

LATVIJAS UNIVERSITĀTE

**SĀKUMSKOLĒNU MATEMĀTISKO PRASMJU APGUVES UN  
EMOCIJU MIJSAKARĪBA**

SKOLAS PEDAGOĢIJA

PROMOCIJAS DARBS PEDAGOĢIJAS DOKTORA ZINĀTNISKĀ GRĀDA IEGŪŠANAI



Promocijas darba autore:

**Ineta Helmane** (Balode)

Dokt 000081

Promocijas darba vadītāja:

**Dr.habil.paed.,profesore**

**Ausma Špona**

Rīga 2006

## Saturs

	lpp.
Ievads	3
1. Sākumskolēnu emocijas matemātikas mācību procesā	10
1.1. Matemātikas mācību mērķis un saturs sākumskolā	10
1.2. Matemātisko prasmju būtība un apguve sākumskolā	31
1.2.1. Pirmās pakāpes matemātisko prasmju apguve	38
1.2.2. Otrās pakāpes matemātisko prasmju apguve	46
1.2.3. Trešās pakāpes matemātisko prasmju apguve	56
1.2.4. Prasmju apguves vērtēšana un sākumskolēna kompetence matemātikā	64
1.3. Emociju veidošanās īpatnības mācību procesā sākumskolā	73
1.4. Sākumskolēnu matemātisko prasmju apguves un emociju mijsakārības būtība un vērtēšanas kritēriji	100
2. Sākumskolēnu matemātisko prasmju un emociju mijsakārības veidošanās matemātikas mācību procesā	124
2.1. Sākumskolēnu matemātisko prasmju apguves un emociju mijsakārības pētīšanas metodika reālajā mācību procesā sākumskolā	124
2.2. Eksperimentāla matemātikas mācību programma matemātisko prasmju un emociju mijsakārības pilnveidošanai	133
2.3. Eksperimentālās matemātikas mācību programmas apguves efektivitātes pārbaude	150
Nobeigums	176
Literatūras saraksts	181
Pielikums	188

## Ievads

Mūsdienu sabiedrībā dzīves straujais ritums prasa emocionāli stiprus cilvēkus, kuri spēj saglabāt pozitīvu skatu uz dzīvi, pārvarēt strauji pieaugošo dzīves spriedzi, saglabājot adekvātu pašvērtējumu, veselīgu pašapziņu. Tikai harmoniska personība pilnīgāk līdzdarbojas sabiedriski ekonomiskos procesos, attīstot savu un arī līdzcilvēku dzīves kvalitāti.

Viena no nozīmīgām harmonisku personību veidojošām komponentēm ir emocijas. Tieši emocijām katras personības dzīvē piemīt neatsverama nozīme. Tās mobilizē katra indivīda psihiskos un fiziskos spēkus turpmākai darbībai izvirzītā mērķa sasniegšanai, vai arī attur un bremsē personības aktivitāti, līdzdalību daudzveidīgos dzīvesdarbības procesos.

Līdz ar to arī mācību procesā emocijas, kuras izjūt skolēns, ir psihisko un fizisko spēku ierosinātājas vai arī šo spēku bremsētājas. Mācību procesā pozitīvas emocijas sekmē skolēna prasmju un zināšanu apgūšanu, kā arī rada vēlmi pilnveidot iegūtās prasmes un lietot tās dzīvesdarbības daudzveidīgās situācijās. Savukārt izjūtot negatīvas emocijas mācību procesā, skolēnā rodas nepatika pret mācībām, novērojama nevēlēšanās un izvairīšanās mācību procesā gūtās prasmes pilnveidot un lietot turpmākā darbībā. Gūtās negatīvās emocijas pret mācību procesu saglabājas un ietekmē turpmāko dzīves gaitu.

Par to pārliecinājos, veicot pētījumu sešus gadus, kad studentiem- topošajiem skolotājiem pirmajā matemātikas metodikas lekcijā lūdzu reflektēt, atsaucot atmiņā sākumskolas vecumu un matemātikas mācības šajā laika periodā. Rezultātā studenti atklāja, kas viņus matemātikā iepriecinājis, radījis pozitīvas emocijas, kā arī to, kas līcis baidīties, izjust naidu, skumjas-pārdzīvot negatīvas emocijas. Rīgas Pedagoģijas un izglītības vadības augstskolā veiktais pētījums no 1999.gada līdz 2002.gadam atklāja tos faktorus, kuri studentiem kā skolēniem skolas laikā sākumskolas vecumā radījuši negatīvas emocijas:

- 67 % gadījumu negatīvās emocijas skolēnos izsauca neprasmē, nespēja atrisināt kādu noteiktu uzdevumu veidu, piem., teksta uzdevumus, jo nespēj lietot atbilstošu matemātisko prasmi;
- 54 % gadījumu neatbilstība psiholoģiski individuālajām īpatnībām- bieži matemātiskā prasme veidojās uz abstrakcijas pamata, bez konkrētas priekšmetiskas darbības ar šo materiālu;
- 52 % gadījumu matemātikas mācību saturs neiekļauj dzīves realitātē pastāvošās sakarības, kā arī veicamās matemātiskās darbības, uzdevumi un vingrinājumi atrauti no dzīves realitātes, risināmi mehāniski;

- 36 % gadījumu matemātiskās prasmes apguves temps, darba formas un metodes bija vienveidīgas, vienmuļas, neatbilstošas skolēna vecumposma īpatnībām, vajadzībām un interesēm;
- 21 % gadījumu negatīvās emocijas radīja skolotāja autoritārais darba stils, neiejūtība;
- 6 % gadījumu tika nosaukta neinteresanta, pelēka mācību grāmata.

Šo piedzīvoto negatīvo emociju rezultātā skolēnos veidojās negatīva attieksme pret matemātikas apguvi, kas saglabājusies līdz pat studiju laikam, kad vidusskolu beigušais skolēns nolēmis kļūt par sākumskolas skolotāju. Šiem topošajiem pedagogiem vēl joprojām lielākā daļā darbību, kurās nepieciešams izmantot matemātiskās prasmes, zināšanas, izraisa negatīvas emocijas. Līdz ar to vērojama arī negatīva attieksme pret sevi, zems pašvērtējums, kas raksturojas ar sekojošām frāzēm: "Matemātika nav domāta man; es nekad neko nevaru matemātikā izdarīt; es necenšos, jo tāpat jau nekas nesanāks". Savukārt studenti, kuri kā skolēni matemātikas apgūvē izjutuši pozitīvas emocijas, saglabā šīs pozitīvās emocijas, pozitīvo attieksmi pret matemātiku, kā arī rod vēlmi pilnveidot gūtās matemātiskās prasmes, labprāt izmanto tās daudzveidīgā dzīves darbībā.

Taču vecāka gada gājuma cilvēkiem, kuri skolas gaitas uzsākuši un vadījuši Latvijas Pirmās Brīvvalsts laikā, matemātika nesaistās ar negatīvām emocijām, tieši pretēji- viņi labprāt ar prieku atceras matemātikas apguvi skolā un labprāt tajā iegūtās prasmes, zināšanas aktīvi lieto daudzveidīgās personīgās dzīves darbībās. Līdz ar to nepieciešams apzināt šajā laika periodā vadošo paradigmu matemātikas mācībā sākumskolā, ar to pilnveidojot mūsdienu pedagoģisko procesu sākumskolā.

Tādēļ nepieciešams atrast tos stimulus, kuri veicina skolēnos gan pozitīvas emocijas, gan matemātisko prasmju apguvi, kā arī izmainīt matemātikas mācībā to, kas rada negatīvas emocijas: matemātikas mācību saturu sākumskolā, matemātisko prasmju apguves nosacījumus, iekļaut sasniegumu vērtējumu matemātikas mācību saturā, kā arī pašvērtējumu, matemātisko prasmju apguves formas, metodes un paņēmienus.

Lielākā daļa nosaukto nepieciešamo izmaiņu mūsdienu matemātikas apgūvē rodamas jau Latvijā 20.-30.gados, kad matemātikas apguvi saistīja ar dzīvesdarbību, akcentēja tās praktisko nozīmi un matemātisko prasmju apguves pakāpenību un sistemātiskumu. Mūsdienu aktuālās tendences mācību procesā, it īpaši matemātikas apgūvē tiek uzskatītas par jaunatklājumiem, piem., mācību satura saistība ar socializācijas procesiem, integrētās mācības nostādnes u.c. Taču svarīgi ir apzināties un izprast arī to laika periodu, kad nevajadzēja kalpot un mācīties kāda politiskā spēka paspārnē, tādējādi no jauna rodot pamatīgas saknes patreiz eksistējošām pārmaiņām matemātikas apgūvē.

Tādējādi svarīgi matemātikas apguvē iekļaut tādus līdzekļus, kuri skolēnos rada pozitīvas emocijas- praktiskās matemātiskās darbības, kuras skolēniem patīk, rada prieku, izraisa interesi: matemātikas mācību saturs, kurš skolēnam ir viegli uztverams, saprotams, ierosinošs, labā sadalījumā, intensitātē, piemērotā grūtības pakāpē; matemātisko prasmju apguvē tiek izmantoti racionāli darba paņēmieni, uzskates līdzekļi, kā arī skolēnu darbība ir praktiska, patstāvīga; prasmju apguvē tiek izmantotas daudzveidīgas darba formas, metodes, it īpaši rotaļu metode, kas rosina skolēnu aktīvai darbībai, mobilizē spēkus iecerētā mērķa sasniegšanai; saskarsme ar vienaudžiem un skolotāju; panākumu un sasniegumu pašvērtējums, vērtējums no skolotāja un vienaudžiem. Kā apgūtās matemātiskās prasmes nodrošina skolēniem iespēju tās izmantot turpmākā dzīvesdarbībā, veicinot un paceļot jaunā kvalitātē skolēna dzīvi, kā organizēt interesantu mācību procesu matemātikā ir aktuālas mūsdienu pedagoģiskās problēmas.

Lai risinātu pretrunu starp matemātisko prasmju apguves reālo procesu un vēlamo matemātisko prasmju apguvi, ko stimulē pozitīvās emocijas, izvēlējos promocijas darba tematu **''Sākumskolēnu matemātisko prasmju apguves un emociju mījsakarības''**.

#### **Pētījuma objekts:**

- matemātikas apguves process sākumskolā

#### **Pētījuma priekšmets:**

- sākumskolēnu matemātisko prasmju un emociju mījsakarība

#### **Mērķis:**

Izpētīt pedagoģiski psiholoģiskos nosacījumus un īpatnības sākumskolēna matemātisko prasmju un emociju mījsakarībai un izstrādāt atbilstošu mācību programmu un mācību grāmatas tās realizēšanai.

#### **Hipotēze:**

Sākumskolēna matemātisko prasmju un emociju mījsakarība realizējas, ja

- matemātikas mācību mērķis virzīts uz skolēna personības intelektuālā un emocionālā līdzsvara veidošanos,
- skolēnos emocijas matemātikā izraisa konkrēta priekšmetiskā darbība, mērķtiecīga vingrināšanās sistēma un prasmju lietošana dzīvesdarbības situācijās,

- skolēni sasniedz apzinātu 1., 2. vai 3. pakāpes matemātiskās prasmes pēctecīgi organizētā matemātikas mācību procesā.

### **Pētījuma uzdevumi:**

1. Izanalizēt pedagoģisko un psiholoģisko literatūru par matemātisko prasmju un emociju mījsakarību būtību.
2. Noteikt mījsakarības starp sākumskolēna matemātiskām prasmēm un emocijām reālā pedagoģiskā procesā.
3. Izstrādāt matemātikas mācību programmu un mācību grāmatas, kas sekmē sākumskolēnu matemātisko prasmju apguves un emociju mījsakarību realizāciju.
4. Eksperimentāli pārbaudīt un izvērtēt mācību līdzekļu efektivitāti.

### **Pētījuma metodes:**

- Teorētiskās metodes: pedagoģiskas un psiholoģiskas literatūras analīze; dokumentu kontenta analīze
- Empīriskās metodes: aptauja: anketēšana- rakstiska, mutiskā-intervija, pārrunas; novērojums; dokumentu analīze; bērnu darbības produktu analīze; pedagoģisko situāciju veidošana, analīze; testi: A.A.Krilovs, S.A.Mančijevs "Emociju noteikšana pēc noteiktām ekspresijām", T.Dembo bāzes emociju pašvērtējuma metodika, modificējusi E.V.Trubanova; dabīgais veidojošais pedagoģiskais eksperiments.
- Matemātiskās statistikas metodes: histogramma, Kolmogorova- Smirnova tests, korelācijas analīze, daudzfaktoru analīze, dispersijas analīze; dabīgā veidojošā pedagoģiskā eksperimenta dati apstrādāti ar statistisko datu apstrādes paketi- SPSS 10.1.

### **Pētījuma teorētiskā bāze:**

- Atziņas par mērķi intelektuāli un emocionāli līdzsvarotas personības attīstībā un gatavību dzīves darbībai T.Ernst, O.Priedītis (1927), A.Aninga (*A.Aning*, 1991), A.Špona (2004), piemērotu koncentrisku mācību satura izvietojumu sākumskolā M.T.Ķurzens (1903), K.Dukurs (1965), S.Kapels (*S.Capel*, 1997) un dzīves darbības principu Ed.Pētersons (1931), L.Ausējs (1935), E.J.Kings (*E.J.King*, 1977), Z.F.Čehlova (1995).

- Atziņas par matemātisko prasmju apguves veicinošiem stimuliem: konkrētu priekšmetisku darbību: E.Otto (1909), P.Birkerts (1923), N.F.Talizina (1984), D.E.Papalja (*D.E.Papalia*,1996), A.Arakavi (*A.Arcavi*,2003), mērķtiecīga vingrināšanās: Dz.Jūzs (1926), N.V.Konobejevskijs (1958), I.Maslo (1995), S.N.Elliotts (*S.N.Elliotts*,1996), R.Digilio (*R.Digiulio*,2000) un prasmju lietošanu praksē: A.Hergerts (1923), T.Erns, O.Priedītis (1927), D.Prets (2000), E.R.Pedro (*E.R.Pedro*,1981), N.V.Meķeļskijs (1982).
- Teorija par bāzes emocijām, kuras parādās jau pirmajos bērna dzīves gados un saglabājas turpmākajā dzīvē, ar tām piemītošu specifiski iekšēji determinēti nervu substrāti, kas izpaužas mīmikā vai nervu muskuļu izteiksmes kompleksos, atšķirīgos subjektīvos pārdzīvojumos: K.Izards (2000), E.P.Iljins (2001).
- Atziņas par pozitīvām emocijām kā stimuliem mācību darbībā: P.F.Leshafts (1912), P.Birkerts (1923), A.Ļubļinska (1941), A.Kovaļovs (1967), A.Markova (1986), I.Maslo (1995), M.Stokers (*M.Stockers*,1996), J.DeLuks (*J.DeLoux*,1998), I.Žogla (2001), E.Maslo (2003).
- Atziņas par sākumskolēnu emociju veidošanos matemātisko prasmju apguves procesā un to mijsakarības realizēšanos mācībās: Ed.Pētersons (1931), O.Svenne (1930), E.K.Vraggs (*E.C.Wragg*,1993), J.Dīns (*J.Dean*,1996), G.S.Abramova (2003), V.N.Družiņina (2002), J.Engestroms (*J.Engestrom*,2003).

### **Pētījuma bāze**

Dabīgais veidojošais pedagoģiskais eksperiments veikts privātā pamatskolā "Patnis". Eksperimentā piedalās 13 vienas klases skolēni un 1 skolotājs, kontrolgrupa- Rīgas 6.vsk. sākumskolas filiāles vienas klases 21 skolēns un 1 skolotāja.

Pētījums matemātisko prasmju apguves un sākumskolēnu emociju mijsakarības noteikšanai veikts 10 skolu, no tām 4 vidusskolu, 3 pamatskolu un 3 ģimnāziju sākumskolas klasēs, aptverot dažādus Latvijas reģionus, lielpilsētas, mazpilsētas un lauku skolas; mācību līdzekļa izvērtēšanas procesā piedalījās 216 skolēni un 10 sākumskolas klašu skolotāji. Tādējādi pētījumā pavisam piedalījās 250 sākumskolas skolēni un 12 sākumskolas skolotāji.

### **Pētījuma novitāte, darba teorētiskā nozīme**

- analizēts, formulēts matemātikas mācību mērķis sākumskolā kā katra skolēna personības harmoniskas attīstības sekmēšana, aptverot intelektuālo, gribas un emocionālo aspektu,

un, veicinot skolēnu matemātiskās kultūras pilnveidošanu, sekmēt matemātiskās izpratnes pamatprincipu lietošanu praktiskā dzīvesdarbībā; aktualizēti matemātikas mācību satura izveides nosacījumi: koncentriska matemātikas mācību satura izvietojums, dzīvesdarbības princips, tematiska pieeja kā integrētās mācības komponente un skolēnu individuāli psiholoģiskās attīstība;

- pilnveidota matemātisko prasmju definīcija kā matemātisko darbību mērķtiecīga un veiksmīga izpildīšana ar racionāliem paņēmieniem; izstrādāti matemātisko prasmju apguves pakāpes, to apguves nosacījumi: pirmās pakāpes matemātisko prasmi apgūst konkrētā priekšmetiskā darbībā, otrās pakāpes matemātiskās prasmes apgūst mērķtiecīgas vingrināšanās sistēmas rezultātā, trešās pakāpes matemātiskās prasmes sasniedz prasmes lietošanā dzīvesdarbības situācijās; katra matemātiskā prasme pa pakāpēm izvērtējama pēc šādiem kritērijiem: rezultātu kvalitātes, automatizācijas pakāpes viegluma, palīdzības nepieciešamības, pielietojuma pēc parauga, analogās vai jaunās situācijās;
- noteikta sākumskolēna matemātisko prasmju apguves un emociju mijšakarība kā skolēnu pozitīvo emociju un konkrētās priekšmetiskās darbības, vingrināšanās, prasmju lietošanas savstarpējā iedarbība, kas rada pamatu kvalitatīvai matemātiskās prasmes atbilstošās pakāpes apguvei; noteikti stimuli šīs mijšakarības realizēšanai: apgūstot pirmās pakāpes matemātiskās prasmes, skolēnos emocijas izraisa konkrēta priekšmetiska darbība, kuras pamatā ir daudzveidīga uzskate, praktiska darbība, racionāli darba paņēmieni; apgūstot otrās pakāpes matemātiskās prasmes, emocijas skolēnos rada mērķtiecīga vingrināšanās sistēma, kurā izprasts vingrinājuma mērķis, vingrinājumu izpildes gaita, vingrinājumu daudzveidība; apgūstot trešās pakāpes matemātiskās prasmes, skolēnos emocijas rada prasmju lietošana dzīvesdarbības situācijās ar daudzveidīgām darba formām, daudzveidīgiem uzdevumu risināšanas paņēmieniem, integrācijas iespējām.

### **Pētījuma praktiskā nozīme**

- pamatota sākumskolēna matemātisko prasmju apguves un emociju mijšakarības realizācijas pedagoģiskie līdzekļi matemātikas apgūvē;
- izstrādātas, aprobētas matemātikas mācību eksperimentāla programma un matemātikas mācību grāmatas 1.,2.,3.klasēm ar darba lapu burtnīcām, skolotāja grāmatas 1.,2.,3.klasēm matemātikas apguvei sākumskolā un noteikta to efektivitāte mijšakarības realizācijā.



### **Pētījuma posmi:**

- 1999./2000.m.g.- sākumskolēna matemātisko prasmju apguves un emociju mijšakarības teorētiska izpēte; matemātikas mācību eksperimentālas programmas un matemātikas mācību līdzekļa komplekta 1.klasei sagatavošana;
- 2000./2001.m.g.- matemātikas mācību eksperimentālas programmas realizēšana, mācību līdzekļu komplekta 1.klasei adaptācija; pētījuma datu iegūšana pēc iepriekš izstrādātiem kritērijiem un rādītājiem; matemātikas mācību līdzekļa komplekta 2.klasei sagatavošana;
- 2001./2002.m.g. matemātikas mācību eksperimentālas programmas realizēšana, mācību līdzekļu komplekta 2.klasei adaptācija; pētījuma datu iegūšana otrās klases skolēnu prasmju pakāpju un emociju raksturošanai pēc iepriekš izstrādātiem kritērijiem un rādītājiem; matemātikas mācību līdzekļa komplekta 3.klasei sagatavošana;
- 2002./2003.m.g. matemātikas mācību eksperimentālas programmas realizēšana, mācību līdzekļu komplekta 3.klasei adaptācija; pētījumā iegūto datu analīze un interpretācija atbilstoši matemātisko prasmju un sākumskolēna emociju mijšakarības izpētes kritērijiem, rādītājiem;
- 2003./2004.m.g. promocijas darba noformēšana;
- 2004.m.g. promocijas darba priekšizstāvēšana.

### **Promocijas darba struktūra**

Disertāciju veido ievads, 2 nodaļas: sākumskolēnu emocijas matemātikas mācību procesā, sākumskolēnu matemātisko prasmju un emociju mijšakarības veidošanās matemātikas mācību procesā, nobeigums, literatūras saraksts ar 207 avotiem latviešu, krievu un angļu valodās, un 9 pielikumi. Teorētisko un praktisko atziņu analīzes rezultāti vizualizēti 25 attēlos un 21 tabulā.

1.nodaļā tiek analizēts matemātikas mācību mērķis un matemātikas mācību saturs sākumskolā, matemātisko prasmju būtība un apguve, raksturotas skolēnu emociju veidošanās īpatnības un sākumskolēnu matemātisko prasmju apguves un emociju mijšakarība.

2.nodaļā tiek raksturota izveidotā eksperimentāla matemātikas mācību programma, mācību grāmatas, mācību līdzekļu eksperimentālā pārbaude, tās rezultāti, kā arī analizēti empīriskajā pētījumā iegūtie dati par sākumskolēnu matemātisko prasmju un emociju mijšakarību.

# 1. Sākumskolēnu emocijas matemātikas mācību procesā

## 1.1. Matemātikas mācību mērķis un saturs sākumskolā

*Izglītības mērķis universālā līmenī ir visiem skolēniem attīstīt mīlestību uz mācīšanos, bet klases līmenī- skolēni kļūs veiksmīgi matemātiskos aprēķinos. H.J.Freibergs,A.Driskolls[185.,61.]*

Mēs dzīvojam laikā, kad sabiedrībā norisinās būtiskas pārmaiņas. Tāpēc mūsdienu izglītība virzāma uz tādu cilvēku audzināšanu, kuri spēj patstāvīgi rīkoties, pieņemt saprātīgus un loģiskus lēmumus, kas balstīti uz izvērtētiem esošajiem zināmiem faktiem, spriešanas spējām un iztēli.

Apvienotajā Karalistē, ASV, Beļģijā, Somijā, Slovēnijā, kā arī jaunajās demokrātiskajās valstīs Austrum- un Centrāleiropā, bijušajā Padomju Savienībā pamanāmas divas būtiskas tendences:

- cenšanās noteikt izglītības standartus, lai nodrošinātu izglītības kvalitāti;
- mēģinājumi pāriet no zināšanu apguves uz to pielietošanu, risinot reālās dzīves problēmas.

Abas tendences balstās uz ideju, ka izglītības kvalitāte ir atkarīga no tā, kā veidojas audzēkņa prāts, nevis kā tas tiek piepildīts [95.,20.]. Zināšanas ir vajadzīgas tamdēļ, lai aktīvi līdzdarbotos, lai varētu dzīvi virzīt uz progresu un radīt kaut ko no jauna [29.,12.]. Īsta izglītība nav meklējama tikai zināšanās un prāta attīstībā, bet cilvēka iekšējā izkopšanā, lai radītu patiesu, labu un daiļu gara pasauli [70.,15.]. Līdz ar to cilvēku uzskatos veidojas kļūda- zināšanas vērtēt augstāk nekā bērnu [43.,5.].

Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācijas (OECD) konstatētās tendences iegūst pamatojumu Latvijas republikas Valsts pamatizglītības standartā formulētajos pamatizglītības mērķos:

- veicināt skolēna harmoniskas personības attīstību un pilnveidošanos;
- sekmēt skolēna atbildīgu attieksmi pret sevi, ģimeni, līdzcilvēkiem, savu tautu, tēvzemi, cilvēci un augstākajām morālajām vērtībām;
- veidot pamatu tālākai izglītībai;
- nodrošināt individuālajai un sabiedriskajai dzīvei nepieciešamo prasmju un zināšanu apguvi [96.,7.].

Tādējādi tiek aptvertas un apvienotas svarīgas komponentes harmoniskā skolēnu izglītībā: prāts, jūtas un griba, kur prāts nodrošina prasmju un zināšanu apguvi, jūtas- attieksmes pret tuvāko, tālāko apkārtni, sociālo vidi, normām, lomām, vērtībām, bet griba kā pamats tālākai izglītībai. A.Špona uzsver, ka harmoniskas personības attīstība nozīmē intelektuālās, emocionālās un gribas attīstības līdzsvaru. Jau no dzimšanas bērna prātā, jūtu un gribas (es pats) attīstības līdzsvars ir dabisks [87.,43.].

Minētās tendences pamati izglītības procesā iezīmējās jau 20., 30. gados, kad izglītībai izvirzīja mērķus, kuros akcentē skolēna fizisko, intelektuālo un morālo aspektu, uzsverot, ka šīs trīs cilvēka dabas puses - fiziskā, intelektuālā un morālā atrodas dzīvē savstarpējā sakarībā un nav iespējams vienu pilnīgi attīstīt, ja abas pārējās neattīsta tādā pašā mērā:

- Fiziskā aspektā izglītībā rūpējas par to, lai skolēns kļūtu stiprs, veselīgs, dzīves spējīgs, graciozs un izveicīgs, un atbilstu visām gribas prasībām.
- Intelektuālā aspektā izglītība apgādā garu ar zināšanu krājumu, attīsta mīlestību uz zinātņi, veicina skolēnus būt spējīgiem bez citu palīdzības pilnveidot savas zināšanas un sniedz tiem sistemātisku iespēju zināšanu lietošanā.
- Morālā izglītība stiprina sirdsapziņu un gribu, padarot par paradumu tīras jūtas un labas domas pārvērst darbā, tā modina brīvības mīlestību, sniedz sava spēka un atbildības apziņu un katrā bērnā attīsta pašpaļāvību [43.,20.].

Tādējādi šajā laika periodā izglītības galvenais un svarīgākais uzdevums ir radīt tādus apstākļus, kuros skolēns varētu brīvi un harmoniski attīstīties fiziski, garīgi, morāli [55.,5.].

Arī mācību priekšmetu apgūvē tika izvirzīti divējādi mērķi:

- materiālais mērķis;
- formālais mērķis.

Materiālais mērķis- mācoties priekšmetu, skolēni gūst zināšanas, faktus, kas ir vērtīgi paši par sevi un svarīgi praktiskajā dzīvē vai nepieciešami citu mācību priekšmetu un zinātņu izpratnē un apgūvē. Šī mērķa sasniegšanā svarīgs ir mācību priekšmeta saturs [146.,122.]. Materiālais mērķis paredz skolotāja saistības ar mācību programmu un rūpes par to, lai skolēns iepazītos ar mācību saturu un iegūtu zināšanas [70.,9.].

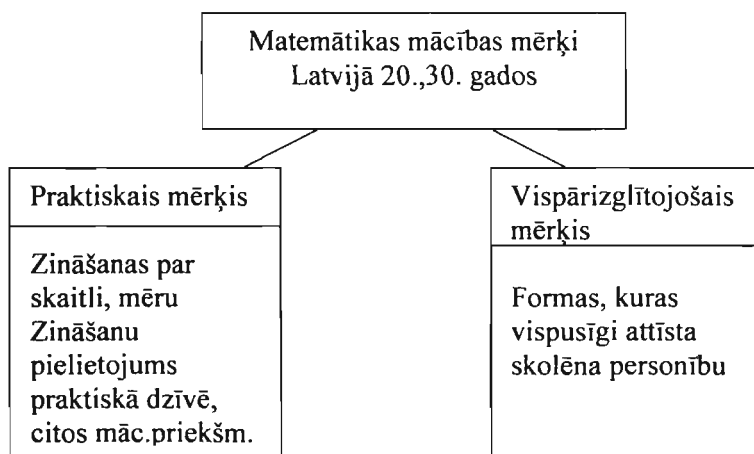
Formālais mērķis- mācību procesa gaitā skolotājs veicina harmonisku skolēna spēju un dotību attīstību, apgūstot mācību materiālu, skolēni vienlaicīgi attīsta savu prātu, jūtas un gribu. Šis mērķis lielā mērā atkarīgs no tā, kā norit mācību process- no metodēm un darba formām [146.,122.]. Mācības tiecas uz savu uzdevumu atrisinājumu arī audzināšanai, ja pie psihiskajiem spēkiem sniedz zināmu tikumisku gribas virzību un cilvēka zināšanas ētiski veidojas par sirdsapziņu [70.,9.].

Līdz ar to matemātikas mācību mērķis sākumskolā šajā laika periodā- 20.,30.gados, aptverot matemātikas mācības materiālo un formālo pusi, ir sekojošs:

- iemācīt skolēniem apzināti skaitīt un veikt četras aritmētiskās darbības (saskaitīšanu, atņemšanu, reizināšanu, dalīšanu) ar skaitļiem;
- attīstīt skolēnos prasmi izmantot šīs prasmes sabiedriska rakstura uzdevumu risināšanā (mācību materiālā pusē);
- attīstīt skolēnos gara spējas ( mācību formālā pusē) [124., 3.].

Šajā matemātikas mācības mērķī vērojama tieksme matemātikas prasmēm un zināšanām dominēt pār skolēna personību, kā arī tikai daļēji parādīt matemātikas prasmju un zināšanu nepieciešamību un lietojamību reālās dzīves situācijās. Līdzīgu matemātikas mācības mērķa virzību izteicis M.Celms uzsverot, ka matemātikas mācības īstais mērķis ir iemācīt atrisināt uzdevumus, kur skaitliskie piemēri noder aritmētikas tehnikas iemācīšanai [26., 23.].

Tomēr šāda matemātikas mācība mērķa izvirzīšana nespēj nodrošināt harmonisku skolēna personības pilnveidošanos matemātikas apgūvē sākumskolā. Tādēļ Latvijas brīvvalsts laikā matemātikas mācībā tika izvirzīti divi savstarpēji saistīti mērķi: praktiskais mērķis un vispārizglītojošais mērķis.(skat.att.1) Praktiskais mērķis vērsts uz to, lai matemātikas stundās skolēni apgūtu zināšanas par skaitli un mēru, kuras būs vajadzīgas praktiskā dzīvē un citos mācību priekšmetos. Matemātikas stundās iegūtām zināšanām skolēniem nodrošināma iespēja pareizi izpildīt daudzveidīgus aprēķinus un mērīšanas darbības, ar kurām viņi sastapsies mājas dzīvē, tirdzniecībā un citu mācību priekšmetu apgūvē. Zināšanu apgūšana un prasme tās pielietot ir tie divi uzdevumi, kuri realizējami praktiskā mērķa sasniegšanā. Vispārizglītojošais mērķis nosaka, ka matemātikas mācīšanās īstenojama tādās formās, kuras vispusīgi attīstītu skolēna personību [37.,67.].



Att.1. Matemātikas mācību mērķi Latvijā 20.,30.gados pēc T.Erna, O.Priedīša

Atbilstoši izvirzītajiem matemātikas mācību mērķiem tiek formulēts arī matemātikas mācības specifiskais uzdevums: apkārtnes parādību skaitliskā izpratne, vai plašāk- īstenības skaitliskā izpratne [7.,60.].

Pozitīva tendence šādā mērķa formulējumā ir cenšanās matemātikā apgūtās zināšanas saistīt ar dzīves realitāti, parādīt šo zināšanu nozīmību un lietojumu reālās dzīves situācijās. Taču arī šajā divdaļīgajā matemātikas mācību mērķī galvenokārt akcentētas zināšanas kā sistematizēts matemātisko jēdzienu kopums, kuru skolēni apgūst matemātikā sākumskolā, kā arī šīs apgūstamās zināšanas tikai daļēji saistāmas ar nepieciešamajām prasmēm un attieksmēm matemātikas mācību procesā.

Līdzīgas tendences saglabājas līdz pat Latvijas otrās brīvvalsts atdzimšanai, kad par galvenajiem vispārizglītojošajiem matemātikas mācības mērķiem uzskata:

- palīdzēt skolēniem apgūt programmā paredzēto matemātikas zināšanu sistēmu, kā arī attīstīt prasmes pielietot iegūtās zināšanas praktisko uzdevumu risināšanā un citu mācību priekšmetu apgūšanā;
- palīdzēt skolēniem apgūt matemātiskās metodes reālās īstenības izzināšanai, attīstīt prasmi patstāvīgi apgūt zināšanas- strādāt ar mācību un populārzinātnisko literatūru;
- iemācīt skolēniem lietot matemātiskos simbolus, izkopt matemātisko valodu;
- iemācīt rīkoties ar matemātikā lietojamiem instrumentiem un rīkiem [78.,5.].

Tajos vēl joprojām dominē zināšanas kā matemātisko jēdzienu un faktu sistēma, bet nav rodama matemātikas apgūvē nepieciešamā pāreja no zināšanām uz to pielietošanu, risinot reālās dzīves problēmas, kā arī skolēna harmoniskas personības attīstības veicināšana. Tā, kā uzskata R.Croučs (*R.Crouch*), ir matemātikas mācīšanas negatīvā pieredze - tā tika uztverta kā priekšmets, kurā ir pārāk daudz likumu, noteikumu virknes, kuras vajag iekalt, tā vietā, lai parādītu jēgpilnu cilvēku ideju aprakstu, ietvertu precīzos vārdos un domās [168.,25.].

Mūsdienās vērojama tendence mainīt akcentus matemātikas mācību mērķī, uzsverot patstāvīgu domāšanu, diskusiju, jautājumus, spriešanu un sadarbību. Tā pagātnē paliek iekalšana, viena pareiza atbilde, viena metode un mācīšanās stāstot [172.,387.]. Matemātikas apgūvē vēlams nodrošināt skaitļu lietošanas pamatus, kad ar praktisku darbošanos matemātiskā saprašana tiek veicināta caur saturu, kurš ietver zinātnei, projektēšanu un tehnoloģiju. Arī valodas lietošana un izpratne veicina vienkāršu matemātisko ideju attīstīšanos. Skolēni matemātikā mudināmi saskatīt un lietot matemātisko valodu, aprakstot formulas, stāvokļus, lielumus un daudzumus projektēšanas procesā, kā arī veicot pētījumus [154.,84.]. Līdz ar to matemātikas kā mācību priekšmeta mērķis ir attīstīt nepārtraukti progresējošu spēju gūt informāciju, sazināties un domāt matemātiski; izveidot un atrisināt matemātikas uzdevumus; novērtēt matemātikas

pievilcību; lietot matemātiku zināšanu apguves dažādos kontekstos, darbojoties ar skaitļiem, mērvienībām, formām un telpu, dažādiem datiem un algebru [191.,198.]. Matemātika veicina arī garīgu, morālu, kultūras, mentālu un fizisku skolēnu attīstību un sagatavo viņus iespējām, atbildībai un pieredzei pieaugušo dzīvē [151.,100.].

Tādējādi Valsts Pamatizglītības standartā izvirzīts jauns matemātikas mācību mērķis sākumskolā, kas skolēnu orientētu matemātiskās domāšanas (domāšanas skaitļos, simbolos, modeļos) pieredzi un mācīties savā praktiskajā dzīvē izmantot matemātiskās izpratnes pamatprincipus. Matemātikas mācību uzdevumi sākumskolā ir:

- apgūt un lietot matemātiskās metodes praktiskajā dzīvē;
- izmantot matemātiskās prasmes, apgūstot citas zinības [96.,11.].

Tomēr šajā jaunajā matemātikas mācību mērķī galvenokārt dominē intelektuālās attīstības aspekts, neiekļaujot skolēna harmoniskā attīstībā tik nozīmīgās emocijas un gribu. Tālab uzskatu, ka matemātikas mācību mērķis sākumskolā ir sekmēt katra skolēna personības harmonisku attīstību, aptverot intelektuālo, gribas un emocionālo aspektu, veicināt skolēnu matemātiskās kultūras pilnveidošanos, kas ietver prasmju, zināšanu un attieksmju sistēmu un sekmē matemātiskās izpratnes pamatprincipu lietošanu praktiskā dzīvesdarbībā.

Līdz ar to nepieciešams veidot piemērotu mācību procesu, kurā skolēns mērķtiecīgi apgūst sabiedrības interešu un attīstības līmeņa noteikto zināšanu, morālo un estētisko uzskatu un pārlicības sistēmu, veido tai atbilstošas vajadzības apgūto zināšanu aktīvai īstenošanai darbības prasmēs un paradumos [6.,87.]. Mācības nepieciešamas vērst nevis uz faktu, likumsakarību konstatēšanu, bet jaunu, intelektuālu struktūru veidošanos. Šo vienu no galvenajām funkcijām mācības varēs izpildīt tikai tad, kad būs atrasts piemērots mācību saturs, piemērotas mācību metodes un darba formas [115.,61.].

Mācībās skolēna personiskā pieredze kļūst par pamatu un konkretizācijas līdzekli apgūstamajām prasmēm un zināšanām. Apgūt mācību priekšmetu nozīmē padarīt to par savējo, apgūt prasmes un zināšanas tā, lai tās kļūtu par personīgi nozīmīgām vērtībām, kā arī tās būtu iespējams viegli pielietot dažādās dzīves situācijās, bet nevis iekalt tās [61.,115.]. Mācību darbībā nepieciešams akcentēt skolēna personīgo pieredzi, jo skolēns mācību saturu uztver saistībā ar savu dzīvesdarbības pieredzi [144.,43.]. Skolas mācību procesa uzdevums nav apgādāt skolēnu ar cik vien iespējams lielu zinību balstu, jo neviena skola nekad nespēj dot visas dzīvei nepieciešamās zināšanas, bet gan skolēnos pamodināt interesi par zināšanām, interesi par visu, kas pasaulē dzīvs, un iemācītu to mīlēt [69.,8.]. Tādēļ matemātikas apguvei sākumskolā būtu vēlams nodrošināt skolēniem apgūt tādas prasmes un zināšanas, attieksmes, kuras labāk palīdzētu atpazīt apkārtējās vides parādībās pastāvošos matemātiskos jēdzienus, lietot

matemātiskās prasmes un zināšanas dzīves situācijās sastopamo konkrēti praktisko uzdevumu risināšanā.

Mācību darbā skolotājs ir saistīts pie objektīva mērķa- sava laikmeta dzīves normām un kultūras vērtību prasībām [63.,6.], tādējādi veicot skolēnu pielāgošanu sociāliem apstākļiem- socializēšanu [30.,15.]. Socializācija ir sabiedrības likumu un tradīciju mācīšanās process, kurš tiek paveikts caur pakļaušanos grūtībām [200.,498.]. Socializēšanā ietilpst tas, kas cilvēku dara spējīgu ierindoties sabiedrisko normu likumos, dzīvojot līdzī sociālās kopas ( ģimene, valsts, sabiedrības) pārlicībai, kalpojot kopējiem mērķiem [30.,3.]. Protams, socializēšanās ir ilgstošs process. Matemātikas apgūvē būtu nepieciešams izvēlēties vienotu socializēšanās procesa rezultātu un ievērot, kā to ietekmē dažādi faktori, kā arī galveno uzmanību veltīt socializēšanās procesa norises vietām- ģimenei, skolai, vienaudžu grupām,- neierobežojot rezultāta nozīmi [187.,29.]. Līdz ar to kļūst iespējams parādīt, ka matemātika tiek lietota gandrīz visos mūsu sociālās dzīves procesos [182., 259.].

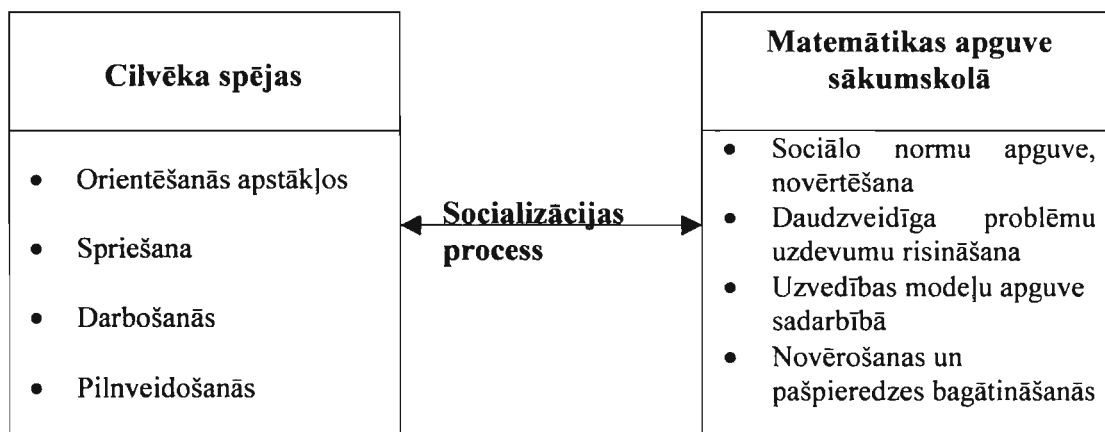
Par mācību darba pamatu kļūst apgūstamās sabiedriskās pieredzes un skolēna personiskā pieredzes vienība, kuru bērns uzkrājis 7-10 dzīves gados, kā arī šīs pieredzes bagātināšanās mācību process [61.,115.]. Daudzpusīgas un plašas mācības nodrošina to, ka augošā paaudze iemācās pazīt, ieaug sava laikmeta kultūrā un prot izmantot to savā labā [33.,112.]. Tikai tad, ja skolēni mērķtiecīgi apgūs kultūras vērtības, tās kļūs par izglītības vērtību [30.,24].

Tāpat pamatizglītība sniedz iespēju skolēniem sagatavoties pieauguša cilvēka darba dzīvei, kā arī māca mācīties visas dzīves garumā. Līdz ar to matemātikas mācības arī saskaņojamas ar pamatizglītības koncepciju un mērķiem, sagatavojot skolēnus veiksmīgai dzīvesdarbībai sabiedrībā. Tādējādi tiek nodrošināts socializācijas process, kurā skolēni apgūst uzvedības modeļus, sociālās normas un vērtības, kā arī apgūstamo mācību prasmju pielietošanas iespējas reālajās dzīves situācijās.

L.Ausējs matemātikas saturam sākumskolā izvirza prasības, kas skolēnos veicinātu tādas spējas, lai varētu apmierināt cilvēka dzīvības uzturēšanai un turpināšanai nepieciešamās prasmes un savu dzīvi veidot arvien labāku šā vārda cēlākā nozīmē:

1. spējas orientēties apstākļos, savā apkārtnē, spējas pareizi spriest:
  - novērot savu apkārtni,
  - grupēt parādības,
  - veidot noteiktus slēdzienus;
2. spēja spriest;
3. spēja darboties;
4. spēja pilnveidoties [7.,50-53].

Šīs L.Ausēja izvirzītās cilvēka spējas ir neatņemama katra matemātikas mācību posma un matemātikas mācību satura sastāvdaļa sākumskolā. Novērojot savu apkārtni, skolēni iegūst skaitlisku informāciju, kuru veiksmīgi iespējams izmantot dažādu matemātikas mācību satura jomu apgūvē un iegūt jaunas prasmes un zināšanas, kā arī novērošanas ceļā skolēni apjauš un gūst daudzveidīgu sociālo pieredzi. Spriešanas spējas matemātikas mācībā tiek attīstītas, pilnveidotas problēmiskā meklējumdarbībā, izvirzot, atrodot problēmu risināšanas variantus. Spēja darboties veicināma, izmantojot interaktīvas mācību metodes, kuru pamatā ir sadarbība, aktīva, motivēta izziņas darbība.



att.2. Cilvēka spēju un matemātikas mācību saistība socializācijas procesos

Cilvēku spējas, kuras nosaucis L.Ausējs, iespējams attīstīt un iekļaut matemātikas mācības procesā sākumskolā, kā arī iespējams izkopt matemātikas mācības satura apguves procesā. Līdz ar to tiek radīts nepārtraukts process, kurā skolēni apgūst uzvedības modeļus, sociālās normas un vērtības (skat.att.2).

Mērķis matemātikas apgūvē būtu virzāms arī uz skolēnu iespējām gūt matemātiskās domāšanas pieredzi un iespēju sasaistīt matemātikā gūtās izpratnes pamatprincipus ar praktiskās dzīves situācijām. O.Priedītis uzskata, ka matemātika ir viena no dzīves pazīšanas metodēm. Galvenais, kas saista dzīvi ar matemātiku ir pētīšana. Pētīšanas būtība eksistē patstāvīgā darbā novērojot, vācot materiālus, tos apstrādājot, izvedot slēdzienus. Lai pētīšanu varētu realizēt saistībā ar dzīvi, nepieciešama attiecīga mācību satura komplektēšana [73.,52.]. Līdz ar to matemātikas mācīšanās sākumskolā kļūst par līdzekli skolēnu personības attīstībai, socializācijas procesu veiksmīgai norisei, apkārtnes procesu izzināšanai un novērtēšanai.

Matemātikas mācīšanās kļūst par līdzekli skolēnu attīstībai, ja matemātikas mācību satura izveidē kā pamats tiks ievērotas skolēnu individuālās attīstības īpatnības [78.,17.]. Viena no visnopietnākajām prasībām, kura izvirzāma skolotājam, ir tā, lai pedagogs saprastu bērnu, viņa psihisko (garīgo) darbību un individuālās īpašības [55.,7.]. Nepieciešams pazīt, saprast,



rēķināties ar skolēna iedzimto struktūru, interesēm un dziļākām viņa dabas tieksmēm [31.,17.]. Matemātikas mācību procesā būtu ievērojamas arī M.Anderssones (*M.Andersson*) izvirzītās sākumskolas vecuma bērnu iezīmes, kuras nepieciešams ņemt vērā, organizējot mācību procesu:

- bērni mācās caur darbošanos, caur to, ko viņi dara, redz, dzird, piedzīvo un domā, viņi ir aktīvi līdzdalībnieki mācību procesā,
- bērni mācās sadarbojoties ar saviem vecākiem, skolotājiem un pārējiem pieaugušajiem, kā arī sadarbojoties ar citiem bērniem; sadarbība ar pieaugušajiem- gan verbālā, gan neverbālā ir ļoti svarīgs avots bērnu zināšanu un prasmju apguvē, jo tā koncentrē bērnu uzmanību, nodrošina noteiktu valodu, veicina vēlmi attiecīgi uzvesties un stimulē domāšanu, līdz ar to darbības plānošana ir svarīga skolotāja darba sastāvdaļa,
- bērniem vajadzīgs emocionālais siltums, maigums, droša vide un skaidrība par to, kas viņiem ir darāms, lai justos droši un pasargāti,
- apkārtējās vides iekārtošana, lai maksimāli nodrošinātu neatkarīgu un veiksmīgu mācīšanās procesu, ļauj vairāk laika veltīt sadarbībai, diskusijām un mācību procesa izbaudīšanai [150.,29.].

L.Ausējam piemīt savdabīga atziņa, ka elementārās mācībās svarīgāks ir psiholoģiskais viedoklis nekā loģiskais, t.i., mācību saturu nepieciešams izvēlēties un sakārtot saskaņā vairāk ar bērna psihi nekā ar paša mācību satura iekšējo loģiku. Pretējā gadījumā ar mokām iemācītais būs bērna apziņā negatīvs materiāls [7.,48.]. Tādēļ matemātikas mācību satura izveidē vēlams saskaņot skolēna psiholoģiskās īpatnības jaunākajā skolas vecumā un matemātikas mācības satura iekšējo loģiku, pirmo uztverot kā noteicošu faktoru matemātikas mācību satura sakārtošanā un strukturēšanā. Tādēļ pedagogiem būtu vēlams labi pārzināt jaunākā skolas vecuma skolēnu individuāli psiholoģiskās īpatnības.

P.Kapterevs izdala būtiskākās skolēna dabas speciālās īpašības, kuras pedagogam būtu vēlams ņemt vērā, veidojot matemātikas mācību saturu: izteikta kustību vajadzība, jo bērns nevar ilgi nosēdēt mierā; ātra emociju maiņa; nespēja saistīt ilgāku laiku uzmanību pie viena priekšmeta; pilnīga uzticēšanās visiem, arī skolotājam; ievērojama bailība; vaļsirdība, izsakot vajadzības, uzskatus, simpātijas un antipātijas; nespēja abstrakti domāt [45.,31.].

Jaunākā skolas bērniem raksturīgs liels kustīgums un dinamika, līdz ar to tīšā uzmanība saistīta ar lielu aktivitāti. Bērni spēj diezgan ilgstoši strādāt uzmanīgi, ja nodarbības veids prasa gan domāšanas aktivitāti, gan arī praktisku darbošanos, darbības veidu maiņu [58.,40.]. Ja skolēni mācās dabīgā veidā caur savu darbošanos, kā arī iesaistoties dažādos izpētes procesos, tad mācību procesā nepieciešams nodrošināt un atbalstīt šīs dabiskās tendences [176.,12.]. Līdz

ar to matemātikas mācību saturam būtu nodrošināma skolēniem iespēja praktiski un aktīvi līdzdarboties matemātikas mācību satura apguves procesā.

Skolēnu interesi vairāk spēj modināt tādas mācības, kas tuvas dzīvei un atsaucas uz pārdzīvojamām parādībām kā bērnu un jaunatnes, tā arī tautas un valsts dzīvē [76.,16.]. Interesantas skolēnam šķiet tās lietas, kuras saistās ar viņa likteni, ar viņa "es". Viņa "es" ir dziļākais intereses avots [22.,47.]. Kā arī izziņas interešu veidošanos īpaši sekmē mācību saikne ar dzīvi, skolēnu pieredzi. Ir ļoti svarīgi, lai skolēni jau mācību procesā uzzinātu par apgūstamo zināšanu praktiskā pielietojuma iespējām un nepieciešamību, lai klasē apgūto viņiem būtu iespējams praktiski izmantot [6.,110.]. Tādēļ matemātikas mācību saturam sākumskolā būtu vēlams aptvert dzīves realitātē pastāvošās situācijas, objektus, ievērojot to paplašināšanos virzībā no tuvākās uz tālāko apkārtni, kā arī parādības un darbības, kuras skolēnam personīgi nozīmīgas. Tādējādi pārliecināties par tematiskās pieejas un dzīvesdarbības principa izmantošanas nepieciešamību matemātikas mācību saturā.

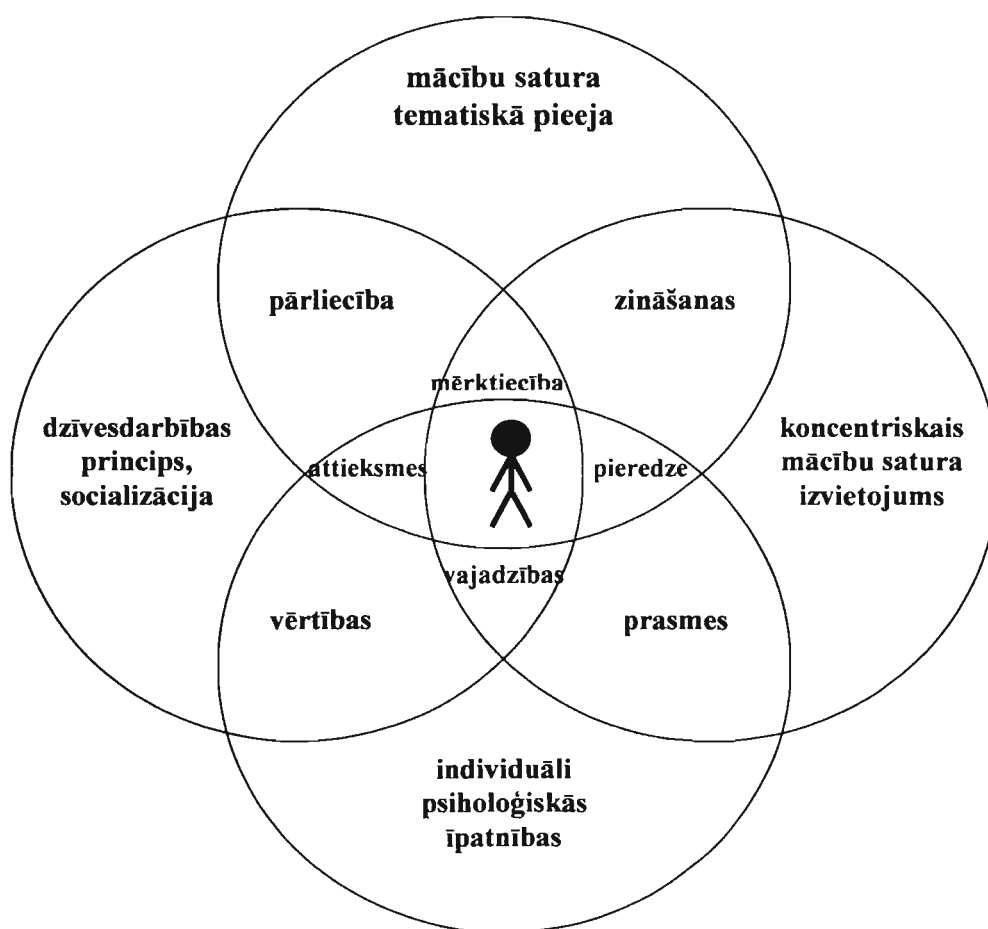
Jaunāko klašu skolēniem grūti sadalīt uzmanību. Šīs grūtības nosaka tas, ka gandrīz visi darbību veidi, kas saistās ar zināšanu apguvi prasa no bērna lielu koncentrāciju. Gandrīz nevienu no tiem bērns vēl nespēj veikt daļēji automatizēti. Šī paša iemesla dēļ parasti 1.klašu bērni, lasot teksta uzdevumu, vēl nedomā par tā risinājumu. Viņi vispirms izlasa, pēc tam sāk domāt. Uzmanības sadalīšanas spējas strauji uzlabojas un jau 2.,3.klašu audzēkņi vienlaicīgi var veikt vairākus uzdevumus (lasa, domā, raksta un klausās). Tas iespējams sakarā ar atsevišķo darbību (rēķināšanas, mērīšanas) prasmju apguvi, daļēju to automatizāciju [58.,42.]. Tādējādi izvirzās nepieciešamība matemātikas mācību saturu strukturēt un sadalīt, ievērojot tā loģisko pēctecību un virzību no vienkāršākā uz sarežģīto, ko nosaka koncentriskais matemātikas mācību satura izvietojums.

Jaunāko klašu skolēni bieži nemāk mācīties, viņi nav apguvuši tos paņēmienus, kuri palīdz iegaumēt, atcerēties. Visbiežāk redzama "iekalšanas metode", kad grūti saskatīt loģisko sakarību starp dažādām mācību satura daļām [52.,11.]. Strādājot jaunākajās klasēs nepieciešams ievērot, ka bērni neprot pareizi organizēt iegaumēšanas procesu, neprot sadalīt tekstu jēdzieniskās daļās, izcelt galveno, lai to iegaumētu. Bērniem raksturīga un ilgi saglabājas tieksme iegaumēt vārds-vārdā, burtiski pieturoties tekstam [59.,11.]. Matemātikas mācību satura apguves laikā skolēniem sniedzama iespēja pārliecināties par atbilstošu paņēmieni pielietojšanas iespējamību, nepieciešamību un atmiņas attīstību.

Jaunākajā skolas vecumā vēl ilgi saglabājas pirmskolas vecuma bērnam raksturīgā domāšanas konkrētā tēlainība. Kad skolēni sastopas ar viņiem jaunu, neparastu saturu, kad viņi starp otršķirīgiem sīkumiem un detaļām vēl nespēj izdalīt galveno domu, viņos spilgti izpaužas domāšanas konkrētība [61.,243.]. "Skolas vecuma bērns vēl nespēj ne vien vārdiem vien, bet arī

ar abstraktiem iegaumējumiem domāt. Katrai viņa domai pamatā ir konkrēts iegaumējums”[33.,124.]. Bērni labāk iegaumē konkrēto, uzskatāmi- tēlaino nekā abstrakto un loģisko. Tas ir sakarā ar pirmo signālu sistēmas pārsvaru uztveršanā, kā arī pateicoties bērnu emocionalitātei. Jaunākajās klasēs arī tiek dots pārsvarā konkrēts materiāls, kas labvēlīgi ietekmē tieši uzskatāmi-tēlaino atmiņu [59.,11.]. Līdz ar to matemātikas mācību satura apguve organizējama ciešā saistībā ar daudzveidīgu uzskati, tādiem palīg līdzekļiem, kuriem rodams pielietojums reālās dzīves situācijās, tās izmantošanas rezultātā skolēni gūs pilnīgāku izpratni par matemātikas mācību saturu.

Matemātikas mācību saturs ietver praktiskā mācību darbībā attīstāmās prasmes, apgūstamās zināšanas un pārmantojamo kultūras un sociālo pieredzi. Apgūstot matemātikas saturu tiek iegūstas arī garīgās vērtības, pārliecība un attieksmju veidošanās pieredze, jūtu kultūra un personības veidošanās pieredze, ievērojot matemātikas mācību mērķi, skolēnu vecumposma attīstības īpatnības un mācīšanās likumsakarības.



Att.3 matemātikas mācību satura veidošanas nosacījumi sākumskolā

Tālab matemātikas mācību satura komplektēšanas pamatā sākumskolā nepieciešams ievērot šādus nosacījumus:

- koncentriska matemātikas mācību satura izvietojums, aptverot satura jomas;

- dzīvesdarbības princips- saistība ar dzīvi, socializācija;
- tematiskā pieeja kā integrētās mācības komponente;
- skolēnu individuāli psiholoģiskās attīstības īpatnības jaunākajā skolas vecumā (skat.att.3).

Tāpat matemātikas mācību saturs iekļauj attīstāmās prasmes, apgūstamās zināšanas un iegūstamās attieksmes, kur lielāko satura daļu, pēc Valsts pamatizglītības standartā norādītā izglītības kvalitātes komponentu īpatsvara, veido prasmes un to apguve. Tādējādi, veidojot matemātikas mācību saturu, svarīgi apzināties ne tikai mācību satura komponentu proporcionalitāti, bet arī apjaust katras komponentes nozīmi skolēna attīstībā. Tālab D.Preta piedāvātajam katras satura jomas komponentes raksturojumam pievienoju piemērus, kuri atbilst matemātikas mācību saturam sākumskolā:

- Prasme: raksturojums- spēja veikt kādu intelektuālu vai fizisku darbu, piemērs- skolēni prātis aprēķināt summas starpības pirmā desmita apjomā.
- Zināšanas: raksturojums- fakts vai sakarība, to atcerēšanās, saprašana vai kaut kā apjēgšana, piemērs- skolēni izprot mērīšanas būtību.
- Attieksme: raksturojums- tieksme vai orientācija, kurai ir pozitīva vai negatīva ietekme, piemērs- nostiprināsies skolēnu pārliecība par savām matemātiskajām prasmēm [72.,73.].

Atšķirībā no zināšanām, prasmes nevar iemācīt tikai ar mutiska vai rakstiska izklāsta metodēm, jo prasmēm nepieciešama koordinācija un integrācija, ko var nodrošināt tikai prakse. Tieši prakses nepieciešamība ir tā, kas ļauj nekļūdīgi atšķirt prasmes no zināšanām [72.,75.]. Attieksmes ir saistītas ar cilvēka jūtām. Mācību saturam noteikti ir veidojamas divas attieksmes- interese par mācību priekšmetu, un pārliecība par savām spējām šajā jomā, tādējādi ilustrējot attieksmju un mācību satura savstarpējo saistību. Svarīgi, lai skolēnos veidotos pozitīva attieksme pret savām spējām un pret mācīšanos, balstot šādu attieksmi uz patiešām nozīmīgiem sasniegumiem [72.,78.]. Savukārt J.Palmers (*J.Palmer*) uzskata, ka mācību procesā, lai skolēnos veidotos attieksmes, nepieciešams akcentēt šādus aspektus: apkārtnes novērtēšanas spējas un kritiska dabīgās un radītās vides apzināšana; atbildības izjūta par apkārtne notiekošo un vēlēšanās uzlabot izpratni par apkārtējo vidi; kritiska savu attieksmes pret apkārtne novērtēšana un pakāpeniska savu uzvedības un darbības mainīšana; vēlme piedalīties apkārtējās vides uzlabošanā vai rūpes par to; vēlēšanās piedalīties lēmumu pieņemšanā attiecībā uz vidi un savus uzskatus publiskošana [193.,21.].

Matemātikas mācību satura veidošanas gaitā vēlams uzdot un rast atbildes uz šādiem jautājumiem, aptverot mācīšanās elementus: zināšanas- zināšana, atcerēšanās; izpratni- lietošana, izmantošana; prasmes- darīšana, paņēmieni; vērtības- viedokļi, motivēšana [158., 283.]:

- Kādas prasmes skolēniem apgūstamas un praktiski lietojamas?

- Kādas zināšanas apgūstamas?
- Kādām vajadzētu būt skolēnu attieksmēm?
- Kādu pieredzi skolēniem vajadzētu būt guvušiem?

Izvirzītie jautājumi un uz tiem rastās atbildes palīdzēs ieviest nepieciešamās izmaiņas, kā arī nodrošināt veidojamā matemātikas mācību saturā atbilstību sekojošiem nosacījumiem: mācību satura atbilstība izvirzītajam mācību mērķim un uzdevumiem; mācību satura komponentu proporcionalitāte; mācību satura atbilstība harmoniskas personības pilnveidošanā, aptverot intelektu, emocijas un gribu; mācību satura atbilstība skolēnu psihofizioloģiskajām īpatnībām, vajadzībām un interesēm; mācību satura atbilstība socializācijas procesu veiksmīgai realizēšanai.

Izvietojot matemātikas mācību saturu koncentriski, nepieciešams ievērot, ka mācību satura iedalījumā koncentriskos riņķos jeb graduālā iedalījumā matemātikas mācību saturu iziet visās pakāpēs, kur katrā nākošajā pakāpē matemātikas mācību saturs paplašinās un ietver sevī visu iepriekšējo pakāpju saturu. Piemēram, matemātikas mācību sākumā saturā aptver divas aritmētikas darbības (saskaitīšanu un atņemšanu) pirmā desmita apjomā, vēlāk skaitļu un aritmētisko darbību apjomu paplašina līdz simtam, pēc tam - līdz tūkstošiem utt., tādējādi realizējot koncentrisko matemātikas mācību satura iedalījumu [70.,23.].

Koncentriskais matemātikas mācību satura izvietojums matemātikas mācībās Latvijā tika izmantots jau ap 20.,30. gadiem, kad tā būtību un pielietojumu matemātikai akcentēja O.Priedītis, F.Erns, M.Ķurzens u.c. Šajā laika periodā matemātikas satura komplektēšanas pamatā tika izmantoti pēc aritmētiskā satura un satura jomām atšķirīgi centri, piemēram, M.Ķurzens ierosināja sākumskolas matemātikas mācību saturu sadalīt trīs centros:

- pirmā desmita skaitļi, darbības ar tiem;
- pirmā simta skaitļi, darbības ar tiem;
- jebkura lieluma skaitļi, darbības ar tiem[124.,4.].

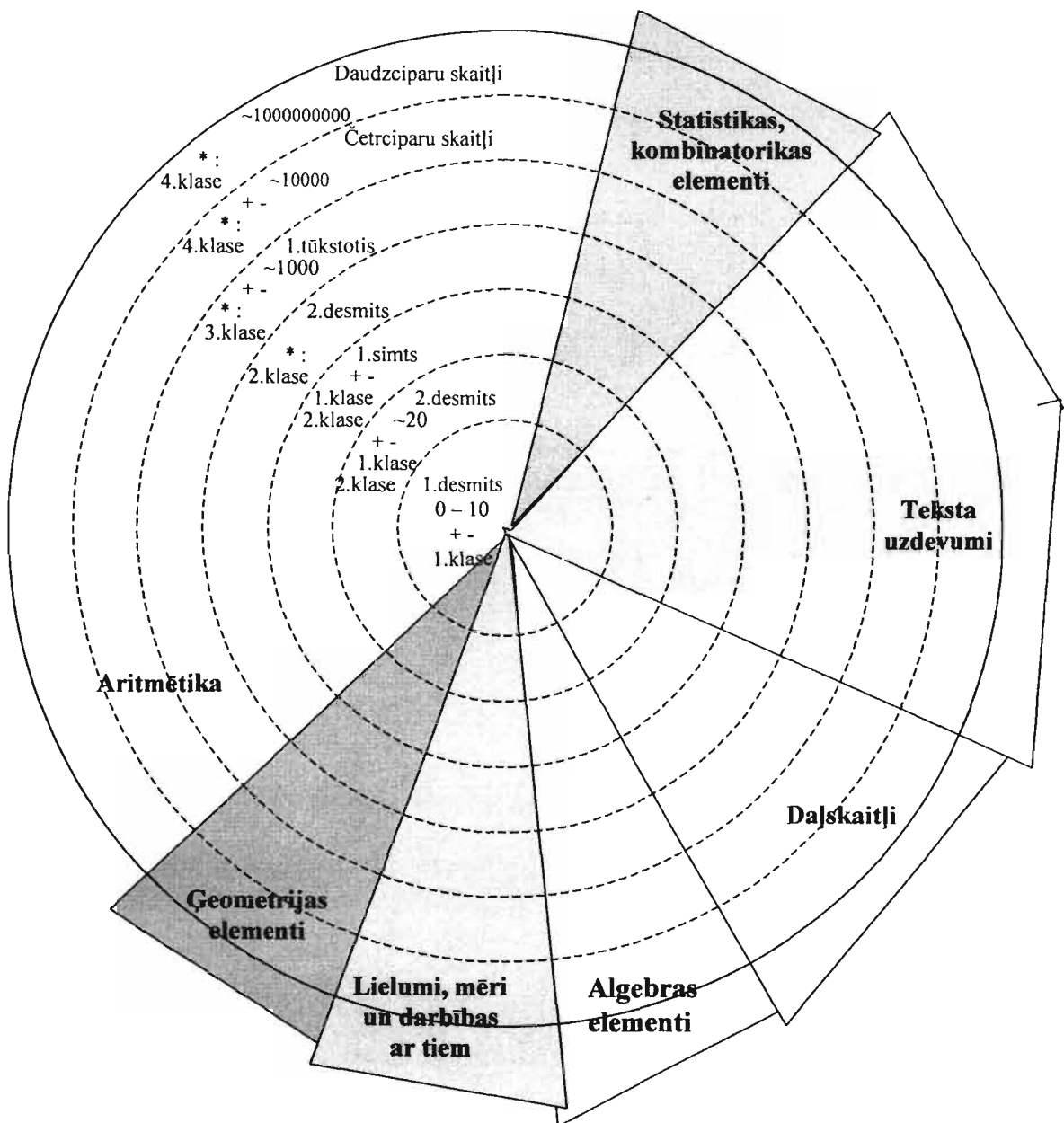
Savukārt J.Asars uzskatīja, ka pirmajos četros gados apgūstama rēķināšana ar veseliem skaitļiem, daļām, decimālām daļām, procentu rēķiniem u.c., kā arī pie rēķināšanas pievienojams pamatprincips grāmatvedībā [4.,10.].

Tātad koncentriskajā matemātikas mācību satura sakārtojumā skolēni vispirms aplūko skaitļus tikai noteiktā apjomā, piemēram, līdz 10, un šai koncentrā iepazīstas ar koncentram atbilstošo skaitļu numerāciju, arī ar saskaitīšanu, atņemšanu, risina teksta uzdevumus, iepazīstas ar vienkāršākajām mēru vienībām, vienkāršākajām ģeometriskajām figūrām utt. Pēc tam nākošajā koncentrā skaitļu apjoms tiek palielināts, piemēram, līdz 20, un šai koncentrā skolēni turpina aritmētisko darbību apskatu, risina tā paša un arī jauna veida teksta uzdevumus, iepazīstas ar jaunām mēru vienībām utt.[35.,11.] Tādējādi jau pirmajā klasē skolēni apgūst matemātikas mācību saturu, kur, pamatā iztirzājot aritmētikas jautājumus, visā darba gaitā plaši

iesaista arī ģeometrijas saturu un algebras elementus. Tas sekmē plašāku matemātisko priekšstatu un jēdzienu, prasmju izveidi, dod iespēju darbu padarīt daudzveidīgāku un veikt augstākā teorētiskā līmenī [5.,73.].

Izmantojot koncentrisko matemātikas mācību satura izvietojumu matemātikas mācībās sākumskolā, iespējams izdalīt sekojošus koncentriskos riņņus pēc skaitļu apjoma (skat. att.4):

- pirmā desmita koncentr, skaitļi no 0 līdz 10;
- otrā desmita koncentr, skaitļi līdz 20;
- pirmā simta koncentr, skaitļi līdz 100;
- pirmā tūkstoša koncentr, skaitļi līdz 1000;
- četrpāru skaitļu koncentr, skaitļi līdz 10 000;
- daudzpāru skaitļu koncentr, skaitļi līdz 1 000 000 000.



Att.4 Koncentriskais matemātikas mācību satura izvietojums matemātikas apguvē sākumskolā

Tādējādi tiek aptverta aritmētika kā viena no matemātikas mācību saturu veidojošām jomām. Atbilstoši katram skaitļu koncentram skolēni iepazīst arī pārējās matemātikas mācību satura jomas: teksta uzdevumi, ģeometrijas un algebras elementi, daļskaitļi, statistikas un kombinatorikas elementi, kā arī lielumi, mēri un darbības ar tiem.

Katrs koncentrā nosaka satura jomu skaitlisko apjomu, piem., pirmā desmita koncentrā, kurā aplūko skaitļus līdz desmit, arī teksta uzdevumos dotie un aprēķināmie lielumi nebūs lielāki par pirmā desmita skaitļiem, arī lielumu un mēru, darbības ar tiem saturs atbildīs šim nosauktajam koncentram. Tādējādi paplašinot skaitļu centru, tiek paplašināts arī pārējo satura jomu skaitliskais apjoms.

Koncentriskajam mācību satura sakārtojumam piemīt vairākas neatsveramas priekšrocības. Galvenās no tām ir šādas:

Psiholoģiska atbilstība skolēnu vecumposma īpatnībām:

- Katrā koncentrā skaitļi pēc sava lieluma atbilst skolēna uztverei. Tā, piemēram, grūti iedomāties, ka 7 gadus vecs skolēns varētu kaut cik aptvert četrciparu skaitļa patieso lielumu [35.,12.]
- Šāds satura izkārtojums atbilst skolēna vecumposma īpatnībām, psihiskai attīstībai [124.,4.].

Didaktisko principu ievērošana matemātikas mācībās:

- Koncentrisms dod iespēju pakāpeniski pāriet no vienkāršākā uz sarežģītāko, no vieglākā uz grūtāko [35.,12.].
- Koncentru apguves laikā vienmēr tiek ievērota pāreja no vienkāršākā uz sarežģīto, no vieglā uz grūto, no konkrētā uz abstrakto, no daļējā uz kopīgo [146.,177.] , [37.,133.].
- Koncentriskais mācību satura strukturējums nodrošina didaktisko principu ievērošanu mācību procesā: pēctecība, pakāpenība, patstāvība [124.,4.].

Matemātikas mācību satura jomās apgūstamo prasmju un zināšanu nostiprināšana:

- Katrā jaunā koncentrā notiek iepriekšējā koncentrā iegūto prasmju atkārtošana. Katrā koncentrā skolēni atkārtoti visu zināmo par doto darbību no iepriekšējā koncentra un papildina savas prasmes. Mācību darbībā iespējama lielāka dažādība nekā mācoties pēc radiālā vielas sakārtojuma [35.,12.], [37.,134.].

Apgūto prasmju pielietojums reālās dzīves situācijās, citos mācību priekšmetos:

- Ir lielākas iespējas saistīt mācību saturu ar praksi un ar citiem skolas mācību priekšmetiem [35.,12.].

- Pastāv lielāka iespēja saskaņot matemātikas mācību saturu ar citu mācību priekšmetu saturu, parādīt tā saistību ar dzīvesdarbību.

Noslēgts prasmju un zināšanu apjoms katra koncentra beigās:

- Katrā klasē skolēni iegūst noslēgtu, pabeigtu prasmju un zināšanu apjomu [35.,12.], [124.,4.].
- Zinot pirmos koncentruss, skolēni spējīgi orientēties sadzīvē ar iegūtajām matemātiskajām prasmēm un attieksmēm [37.,134.].

Savukārt Ed.Pētersons uzskata, ka koncentriska matemātikas mācību satura iedalījuma nozīmīgākā priekšrocība ir tā, ka šis iedalījums pakāpeniski ievada skolēnu matemātikas mācību saturā, kur prasmes un zināšanas paplašinās dabiskā apersepciju kārtībā, agrāk apgūto atkārtotot, paplašinot un jauno saturu pievienojot iepriekšējam mācību saturam [70.,23.].

Svarīgs nosacījums matemātikas mācību satura izvēlē sākumskolā ir dzīvesdarbības principa ievērošana, kas tuvina bērnu apkārtnes dzīvei un dabai, kā arī nodrošina to, lai šī tuvošanās un iepazīšanās notiek nevis tikai pēc grāmatām un attēliem, bet veidojot attiecības ar pieaugušo dzīvi, cilvēka darbu, dabas lietām un parādībām [70.,21.]. Pieturoties pie principa: "no dzīves dzīvei", iespējams rast patiesos norādījumus, kā sakārtot matemātikas mācību saturu [33.,136.]. Ikdienas teorētiskās un praktiskās problēmas skolēni uztver vislabāk, kā arī atrod atbilstošākos līdzekļus un paņēmienus, kā atrisināt problēmas. Tādējādi skolēni veiksmīgāk tiek sagatavoti dzīvei [31.,12.].

Matemātiku mēs sastopam lielākā daļā cilvēka darbību. Ikvienā kultūrā matemātikas saturu izmanto ikdienas dzīvē: mērījumos, celtniecībā un ēdienu gatavošanā, kā arī itin visās komercijas jomās, sākot ar pārtikas tirdzniecību un beidzot ar globāliem finanšu jautājumiem. Līdz ar to matemātikas mācību saturā iespējams iekļaut tādas darbības un objektus, kuri palīdzētu skolēniem saskatīt matemātikas mācības nozīmību, veicot daudzveidīgas dzīvesdarbības. L.Eriksone uzskata, ka pārāk ilgi matemātikas mācība noritējusi kā "kastē", izolēti no apkārtnē notiekošā. Mēs nekad neesam domājuši, ka valodas jomas- rakstīšanu un lasīšanu var apgūt ārpus konteksta, kamēr vairāk kā simts gadus esam tā darījuši matemātikas mācībās [175.,81.]. E.Maslo uzskata, ka cilvēks ir sociāla būtne, un sociālā (sabiedriskā) aktivitāte ir viens no personības struktūras komponentiem cilvēku savstarpējā saskarsmē. Mēs mācāmies no savas apkārtnes un savā apkārtnē [64.,28.]. Tālab mācību procesā nepieciešams attīstīt tādas prasmes un zināšanas, kuras skolēniem dod iespēju rūpēties pašiem par sevi un iesaistīties praktiskās dzīves pamatnorisēs. Šīs prasmes, kas ietver sevī pašpārlicinātību, pašnovērtējumu, pacietību un neatlaidību, nevar ieprogrammēt un iepriekš ieplānot. Tās var iegūt tikai reālajā dzīvē, un šādas reālās dzīves situācijas vajadzētu iekļaut mācību saturā [197.,121.].



Tādējādi dzīves darbības principa ievērošana matemātikas satura veidošanā ir nozīmīgs nosacījums, kas sniedz iespēju socializācijai matemātikas apguvē, kas sekmē skolēnu pilnvērtīgāku līdzdarbību sabiedrībā. Tā kā socializācijas attīstības avots ir krustpunkts starp cilvēka sociāli orientēto funkcionēšanu, viņa vajadzībām un sabiedrības interesēm, tad matemātikas mācību saturam nepieciešams nodrošināt to, lai skolēns iepazītu, izprastu un apgūtu:

- sociālās lomas (pircējs, pasažieris, pavārs u.c.);
- sociāli nozīmīgus darbības veidus (sadarbība, saziņa);
- sabiedrībā vispārpieņemtos simbolus (cipari, naudas vienību apzīmējumi, lielumu apzīmējumi u.c.).

Matemātikas mācību saturā iekļaujamas tādas situācijas, ar kurām skolēni varētu sastapties reālā dzīves darbībā, saistot tās ar privāto, izglītības, sabiedrības dzīves norisēm vai arī ar zinātnisku kontekstu:

- privātās situācijas, kuras tieši saistītas ar skolēnu ikdienas nodarbēm; šādās situācijās skolēni aktivizē savas prasmes un zināšanas matemātikā tā, lai novērtētu vai interpretētu kādu no situācijas aspektiem un atbildētu uz izvirzīto jautājumu,
- izglītības un nodarbinātības situācijas ir saistītas ar skolēna dzīvi skolā, kad skolēnam tiek piedāvāta iespēja saskarties ar konkrētu problēmu no skolas dzīves, kurai nepieciešams matemātisks risinājums,
- sabiedrības dzīves situācijas rosina skolēnus novērot kādu plašāku vides aspektu tuvākajā apkārtnē, kurā skolēni saskata un izprot attiecības starp vides elementiem; līdz ar to skolēni aktivizē prasmes un zināšanas matemātikā un izvērtē piedāvātās situācijas aspektus, kuriem varētu būt būtiska ietekme sabiedrības dzīvē,
- ar zinātņi saistītas situācijas matemātikas mācību saturā varētu būt saistītas ar kādu tehnoloģisku procesu, teorētisku situāciju vai kādu precīzi formulētu matemātisku problēmu, kura iekļauta relatīvi abstraktā skolēniem matemātikas stundā bieži sastopamā matemātiskā situācijā [40.,18.].

Viena no aktuālākajām prasībām mūsdienu sabiedrībā ir ekonomiskie aspekti. Ekonomiskās izmaiņas īpaši finanšu sfērā ir par iemeslu tam, ka bērni jau pirmskolas vecumā veiksmīgi apgūst aritmētiskās prasmes, piem., veic vienkāršus aprēķinus, izmantojot naudas vienības. Bērnam šī matemātiskā informācija tiek sniegta sākot no agrīnajām skaitļu rotaļām un skaitīšanas līdz pat pārrunām par naudu un ekonomiskajām izvēlēm. Svarīgi ir ne tikai turpināt sniegt matemātisko informāciju, piesātināt un saistīt to ar ikdienas dzīves ekonomiskām darbībām, bet arī atklāt matemātiskās informācijas praktiskumu, lietojamību realitātē. Rezultātā

veidojas izpratne par skaitļu un matemātisko operāciju nozīmi ikdienas dzīvē: tirdzniecības procesos (maksājot par produktiem, sverot dārzeņus), maksas aprēķināšanā, preču un pakalpojumu cenu līmeņa noteikšanā, auduma mērīšanā, koka un celtniecības materiālu mērīšanā, aprēķinu un rēķinu grāmatu kārtošanā, pārtikas izdevumu budžeta aprēķināšanā, degvielas izlietošanas novērtēšanā, nobrauktā attāluma noteikšanā [98.,229.].

Matemātikas mācību satura papildināšana ar ekonomisko aspektu palīdz atspoguļot ciešo matemātikas mācības saistību ar dzīvi, tādējādi matemātikas mācībās palīdzot pārvarēt pārrāvumu starp dzīves vajadzībām un pedagoģiskajiem procesiem. Dzīves darbības principa un ekonomisko aspektu pielietojums matemātikas mācību saturā sākumskolā:

- atsedz matemātikas mācības ciešo saistību ar reālās dzīves situācijām,
- palīdz pārvarēt plaisu starp matemātikas mācībām un dzīves vajadzībām,
- matemātikas mācībās veicina socializācijas procesus.

Svarīgi veidot tādu matemātikas mācību saturu, kura apguves laikā skolēni apjaustu, saskatītu un saistītu matemātikas mācībās iegūtās prasmes un zināšanas ar reālo dzīvē pastāvošo situāciju, kā arī tādu matemātikas mācības saturu, kura apguves laikā tiktu nodrošināta un saskaņota skolēnu attīstības tendences, vajadzības un intereses, realizēta veseluma pieeja skolēnu attīstībā. Viena no pastāvošajām iespējām, kā realizēt šādu matemātikas mācības satura virzību, ir integrētā mācība.

ASV pirmskolas un sākumskolas profesionālā asociācija definē integrēto mācību kā organizējošās tēmas vai jēdziena, vai temata nodrošināšanu bērnu pieredzes ietvaros. Integrētā mācība ļauj bērniem izpētīt, interpretēt un iesaistīties mācību darbībā, kas saved kopā dažādu priekšmetu saturu, aspektu mērķus vai standartus [8.,80.].

Integrētā mācība nav metode, bet mācību satura mērķtiecīga sakārtošana un organizēšana. Strādājot ar integrētu mācību saturu, skolēni nodarbojas ar zināmu tematu, kas saistās ar viņu interesēm, bērnu īpatnējo dzīvi un apkārtni. Iztirzājot tematu, pa lielākai daļai rodas vajadzība pakāpeniski nodarboties ar visiem skolas mācības priekšmetiem un rādīt iegūto prasmju un zināšanu lietošanu dzīvē. Integrētā mācība ir tāds darbību sakārtojums, kas apvieno skolas programmas priekšmetu saturu un šo priekšmetu īpatnējās mācīšanas metodes, nodarbinot skolēnus ar viņu dzīvei pielāgotiem uzdevumiem [70.,28.]. Integrētā mācību programma ir šodienas realitāte. Tās realizēšanā nepieciešams rast atbildes uz jautājumiem:

- kas tiek integrēts -visi vai tikai daži mācību priekšmeti,
- kādā veidā notiek integrācija -caur atsevišķām tēmām, galveno mācību priekšmetu vai pēc pašu skolēnu izvēles,
- kāpēc ir vēlēšanās veikt integrāciju -lai nodrošināt elastīgāku kārtību vai arī lai zināšanas parādītu kā vienotu sistēmu [197.,99.].

Matemātikas mācību saturs integrētās mācības ietvaros iekļauj praktiskā mācību darbībā attīstāmās prasmes, apgūstamās zināšanas par organizējošā tematā vai jēdzienā ietvertām sakarībām, prasmes pielietot šīs zināšanas dzīves darbībā, attieksmes kā personīgi nozīmīgas vērtības un mērķi.

Integrētās mācības realizēšanā iespējams izmantot kādu no pieejām:

- tematiskā pieeja, kuru raksturo vārdu, jēdzienu, tēmu tīklu veidošana;
- L.Katcas izveidotā projektu pieeja;
- R.Emilia ar padziļināto pieeju mācību programmas integrācija [8.,81.].

Matemātikas mācībās veiksmīgi iespējams lietot tematisko pieeju, kur matemātika ir integrētās mācības komponente vai arī matemātikai tiek izmantotas integrētās mācības galvenās tendences un atziņas. Integrētās mācības tematiskā pieeja ietver dažādu satura jomu integrāciju, pētot interesantu ideju, kas tuvojas saturam no dažādām mācību priekšmetu jomām. Tā sakārto mācību saturu tā, ka skolēni redz saikni starp dažādu priekšmetu jomām un šo jomu saiknēm ar dzīvi [98.,324.].

Tendence matemātikas mācību satura izveidē izmantot integrētās mācības tematisko pieeju rodama Latvijā 20.-30.gados, kad Teodors Erns un Oskars Priedītis izstrādāja tematu pēctecību, kur matemātiskais saturs tika iegūts no bērniem tuvākās apkārtnes, pakāpeniski paplašinot aplūkojamo tematu loku [37.,70.] (skat.tab.1).

Tab.1. Temati un saturs matemātikā pēc T.Erna, O.Priedīša

Temats	Matemātiskais saturs
Mana māja	Istabu skaits, logu, durvju un trepju pakāpienu skaits, mājas lielums, attālums līdz skolai utt.
Mana ģimene	Ģimenes locekļu skaits, pieaugušo un bērnu skaits, skolēnu skaits, vecums utt.
Skola	Istabu un klašu skaits, skolēnu skaits skolā un klasēs, skolas ēkas lielums, skolas attālums no citām ēkām, mācību un brīvdienu skaits utt.
Klase	Klases telpas lielums, logu un solu skaits, meiteņu un zēnu skaits, skolēnu vecums, augums, svars utt.
Mācību līdzekļi	Katra skolēna grāmatu, burtnīcu, zīmņu skaits, mācību līdzekļu cena utt.
Mājas dzīvnieki	Suns, kaķis, zirgs, govys, vistas utt.
Pagalms, augļu un sakņu dārzs	Ēkas pagalmā, koki un puķes, dobes un stādi, celiņi, sēta utt.
Bērnu rotaļas	Lelles, loto, domino, kareivji utt.

Tematiskā pieejā matemātikas mācību saturs izriet no pazīstamā, praksē novērojamā un pārbaudāmā, kur satura komponentes ņemtas nevis no abstraktām teorijām, bet no bērnu tuvās,

reālās apkārtnes [31.,12.]. Līdz ar skolēnu redzesloka paplašināšanos matemātikas mācību saturam atbilstošu materiālu iespējams iegūt no tālākām bērnu dzīves nozarēm, izmantojot sekojošus tematus: skolēnu ekskursija, tirgus, tirgotava u.c.[37.,71.]. Skolēnu uzmanība sākotnēji saistāma pie tuvā un pazīstamā, pie tā, ko atrod dzīves vietā un tās apkārtņē, pēc tam pakāpeniski pārejot uz svešo un nepazīstamo [70.,28.].

Matemātikas mācību satura izveidē tematisko pieeju attīstīta O.Priedītis, kurš katrai konkrētai tēmai piedāvā izvirzīt atbilstošus tematus, kā arī pēctecīgi un loģiski strukturēt matemātikas mācību saturu, tādējādi atsedzot matemātikas mācību satura jomas (skat.tab.2)[73.,53.].

Tab.2. Tematu un satura pēctecība matemātikas mācībā sākumskolā pēc O.Priedīša

Mācību gads	Temati	Matemātikas saturs
1. mācību gads	Atsevišķu istabu dimensijas, istabu plāns, iedzīvotāju skaits; elektriskās vai petrolejas gaismas patēriņš; mājas attālums no dažādām tuvākām iestādēm utt.	Garuma mērīšana, plāna zīmēšana, darbības ar nelieliem veseliem skaitļiem
2. mācību gads	Atsevišķu istabu laukums; gaismas laukums, cik gaismas laukuma uz katra iedzīvotāja; istabu temperatūra dažādos apstākļos, malkas patēriņš, sīka remonta izdevumi utt.	Nosauktie skaitļi, darbības ar tiem; laukuma, tilpuma mērīšanas vienkāršākie gadījumi
3. mācību gads	Mājas kapitālais remonts; kubatūra	Nosauktie skaitļi, darbības ar tiem; laukuma, tilpuma mērīšanas vienkāršākie gadījumi
4. mācību gads	Sastādīt mājas būves izdevumu projektu; mājas apdrošināšana, mājas augstuma mērīšana.	Aprēķini ar daļskaitļiem

Šāda piedāvāto tematu struktūra un pēctecība bija aktuāla, nepieciešama matemātikas mācību saturā sākumskolā 20.,30.gados Latvijā. Tas palīdzēja skolēniem izprast un veikt matemātiskus aprēķinus ikdienišķās dzīves darbībās. Daži no tematiem izmantojami arī mūsdienās, lai paplašinātu skolēnu dzīves redzējumu, sagatavotu dzīves darbībai, piemēram, istabas temperatūra, tās izmaiņas no laika apstākļiem, dažādi apkures veidi, to ekonomiskums un lietderība atklājama tās daudzveidībā, tādējādi matemātikas mācību satura veidošanā realizējot tematisko pieeju.

Matemātikas mācību saturā tematu izvēlē vēlams ievērot arī gada ritumu, kas matemātikas mācībām piešķir lielāku ticamības pakāpi, dzīves saistības redzējumu. Gada rituma nosacījuma ievērošana paredz katram laika periodam raksturīgu parādību, objektu, kā arī gadskārtu un ieražu svētku ietveršanu matemātikas mācību saturā, piem., ziemas periodā kopīgi ar skolēniem arī matemātikas apguvē aptveramas daudzveidīgās ziemu raksturojošās

komponentes: ziemas spēles [18.,26.], sports, Ziemassvētki [17.,82.] u.c. Neievērojot šo nosacījumu matemātikas mācību saturā veidojas pretruna starp dzīves realitātē pastāvošo īstenību un matemātikas mācībā apgūstamo mācību saturu, kas skolēnos izraisa neizpratni un nepatiku pret matemātiku, jo nesaskata tās lietojamības iespējas realitātē. Reālās dzīves atspoguļojums nodrošina iespēju bagātināt vingrinājumu un uzdevumu sižetus, problēmas un lielumu apguves loģiskumu. Līdz ar to matemātikā caur integrēto mācību kļūst arvien praktiskāka, mazinās tās atrautība no realitātes, kas veicina skolēnos sociālo adaptāciju. Matemātikai ir iespēja kļūt par šādu līdzekli, kas nodrošina rudens periodā, uzsākot skolas gaitas veiksmīgākas adaptācijas realizāciju, ietverot sevī jauno lomu apzināšanos, jaunas vides izzināšanu, pieņemšanu. Piemēram, pirmsskaitļa periodā paredzot ekskursiju pa skolu skolēni apgūst, nostiprina ne tikai priekšmetu novietojumu raksturojošus jēdzienus, ģeometrisku figūru formas, bet arī iepazīst skolu, tās ēku, uzbūvi, daudzveidīgās telpas, to funkcionālo nozīmi [11.,4.]. Tādējādi tas skolēnos rada drošības izjūtu un palielina piederības pārdzīvojumu, palīdz iejusties jaunā vidē, pieņemt jaunas lomas.

Tik pat nozīmīgi ir integrēt matemātikas saturu ar citu mācību priekšmetu saturu. R.V.Kols (*R.W.Cole*) uzskata, ka lietojot matemātiskās prasmes citos mācību priekšmetos, starpdisciplinārā darbība tiek organizēta ap galveno tēmu caur vairākiem mācību priekšmetiem: vēsture, daba, māksla u.c.[164.,128.]. Tas palīdz skolēniem saprast matemātikas spēku, interpretējot un risinot daudzveidīgas problēmas citos mācību priekšmetos. Taču, lai integrētu matemātikas mācību saturu ar citu mācību priekšmetu saturu, nepieciešams veikt šo mācību saturu savstarpējo saskaņošanu pēc Valsts pamatizglītības standarta, mācību priekšmetu programmām. Tādējādi iespējams izvairīties no gadījumiem, kad, piem., rudens periodā vides mācībā skolēni apgūst jēdzienu "attālums" un sakarību starp garuma vienībām kilometrs un metrs, bet matemātikas mācībā šīs sakarības pilnīgai izpratnei nepieciešamais skaitļu koncentrācija tiek apgūta tikai pavasara periodā.

Tematiskās pieejas kā integrētās mācības komponentes, koncentriska matemātikas mācību satura izvietojuma, dzīves darbības principa un sākumskolēnu individuāli psiholoģisko attīstības īpatnību ievērošana matemātikas mācību satura veidošanā nodrošina ne tikai iespēju praktiskā mācību darbībā apgūt prasmes, zināšanas un iegūt attieksmes, bet arī nodrošina pamatu harmoniskas personības attīstībai, aptverot intelektu, emocijas un gribu. Līdz ar to matemātikas mācību saturs atbilst un realizē matemātikas mācību mērķi un uzdevumus, kur vienlīdz nozīmīga ir skolēna kā harmoniskas personības attīstīšanās, tā arī skolēnu gatavības dzīves darbībai veicināšana.

## Tātad

- matemātikas mācību mērķis sākumskolā ir sekmēt katra skolēna personības harmonisku attīstību, aptverot intelektuālo, gribas un emocionālo aspektu, un, veicinot skolēnu matemātiskās kultūras pilnveidošanos, kas ietver prasmju, zināšanu un attieksmju sistēmu, sekmēt matemātiskās izpratnes pamatprincipu lietošanu praktiskā dzīvesdarbībā;
- matemātikas mācību saturs ietver praktiskā mācību darbībā attīstāmās prasmes, zināšanas un pārmantojamo kultūras un sociālo pieredzi, iegūstamo garīgo vērtību, pārlicību un attieksmju veidošanās pieredzi, jūtu kultūru un personības veidošanās pieredzi, ievērojot matemātikas mācību mērķi, skolēnu vecumposma attīstības īpatnības un mācīšanās pakāpenības, pēctecības likumsakarības;
- matemātikas mācību satura izstrādes pamatā sākumskolā nepieciešams ievērot šādus pedagoģiskos nosacījumus: koncentrisku matemātikas mācību satura izvietojumu, dzīvesdarbības principu, tematisko pieeju kā integrētās mācības komponenti un skolēnu individuāli psiholoģiskās attīstības īpatnības jaunākajā skolas vecumā;
- mācību satura iedalījumā koncentriskos riņķos jeb graduālā iedalījumā matemātikas mācību saturs iziet visās pakāpēs, kur katrā nākošajā pakāpē matemātikas mācību saturs paplašinās un ietver sevī visu iepriekšējo pakāpju saturu;
- individuāli psiholoģisko īpatnību ievērošana matemātikas mācību saturā paredz skolēnu apzināti praktiskas darbošanās nodrošināšanu ar daudzveidīgiem uzskates līdzekļiem, satura strukturēšanā un sadalījumā ievērojot virzību no vienkāršākā uz sarežģītāko, kā arī saikni ar dzīvi, balstoties uz skolēnu pieredzi;
- dzīves darbības principa ievērošana matemātikā tuvina skolēnu apkārtnes dzīvei un dabai, veidojot attiecības ar pieaugušo dzīvi, cilvēka darbu, dabas lietām un parādībām, kur ikdienas teorētiskās un praktiskās problēmas skolēni uztver, atrod atbilstošākos līdzekļus un paņēmienus, kā atrisināt problēmas, tādējādi veiksmīgāk sagatavojoties dzīvesdarbībai;
- tematiskā pieejā matemātikā ir integrētās mācības komponente vai arī matemātikai tiek izmantotas integrētās mācības galvenās tendences un atziņas, ietverot dažādu satura jomu integrāciju, pētot pasaules veselumu, kas tuvojas saturam no dažādām mācību priekšmetu jomām, tādējādi skolēniem rodot saikni starp dažādu priekšmetu jomām un šo jomu saiknēm ar dzīvi.

## 1.2. Matemātisko prasmju būtība un apguve sākumskolā

*Matemātiskais ir sauss tikai tam, kas ar to neprot apieties. A.Dauge [30.,23.]*

Mācoties skolā, skolēni iegūst visdažādākās prasmes, kas ir zināšanu pamati darbībā. Jebkurā cilvēka darbībā nepieciešams izmantot noteiktas kustības un darba paņēmienus, t.i. prasmes, kas ietver daudzu sarežģītu intelektuālo operāciju: kritiski novērtēt iegūto rezultātu, pārbaudīt savu darbību efektivitāti. Izpildot bez fiziskām darbībām vēl veselu sistēmu intelektuālo, īpaši domāšanas operāciju, atkārtotās rezultātā izveidojas prasmes, t. i., tiek apgūti darbības paņēmieni [61.,96.]. Dažas prasmes izpaužas kā tīri intelektuālās operācijas, bet citās iesaistās arī dažādi motoriskie jeb kustību elementi, piem., rakstīšanā, zīmēšanā. Tādējādi katra prasme ir sarežģītu intelektuālu operāciju sistēma.

Tāpat prasmē kā apjēgtā darbības veidā ietilpst vairākas operācijas ar kopīgu mērķi [74.,56.]. Prasme ir kāda uzdevuma vai sarežģītas darbības veiksmīga izpildīšana, izmantojot pareizos paņēmienus, metodes [51.,144.]. Kopīgais prasmes apguves mehānisms ietver sevī iepriekšējo problēmu risināšanas darbību pēctecības atcerēšanos [103.,282.]. Prasme ir procesuālo zināšanu apguves kvalitāte, kas ļauj cilvēkam tās praktiski lietot pēc parauga vai izmatot jaunā situācijā kādā praktiskās vai garīgās darbības mērķa sasniegšanai [101.,117.]. Savukārt L.Eriksone uzskata, ka prasmes ir specifiskas spējas, kuras apgūtas pēc kārtas realizējot to veikšanu kompleksa robežās. Prasmes veidojas darbības procesā [175.,95.]. Līdzības saskatāmas I.A.Zimnajas formulētajā prasmes jēdzienā, kur prasme tiek saprasta kā nostiprināta, daudzkārtēju, mērķtiecīgu vingrinājumu rezultātā apgūta pilnvērtīga darbības izpildīšana [114.,241.]. Arī D.Prets uzskata, ka prasme ir spēja veikt kādu intelektuālu vai fizisku darbu, piemēram, skolēni pratīs aprēķināt summas starpības pirmā desmita apjomā [72.,73.]. Zināma analogija ar D.Preta prasmes definējumu iespējams rast H.Geivinas prasmes definējumā, kur, pēc zinātnieces domām, prasmes ir spēja darīt konkrētas darbības, kas nepieciešamas uzdevuma izpildīšanai [111.,164.]. Tādējādi iespējams pārliecināties, ka lielākā daļā zinātniskās literatūras avotu, prasme tiek saprasta kā darbība vai spēja veikt darbību, kas vērsta uz konkrēta uzdevuma veikšanu.

Didaktikā pastāv vairāki prasmju grupēšanas veidi, izdalot sekojošas prasmju grupas:

- intelektuālās prasmes- analīze, sintēze, vispārināšana, abstrahēšana u.c.;

- praktiskās prasmes- konstruēšana, darba u.c.;
- speciālās jeb priekšmetiskās- darbs ar karti, mērīšana ar ierīcēm u.c.;
- vispārīgās mācību prasmes- darbs ar grāmatu, plāna izveidošana, lasīšana, rakstīšana, paškontrolē u.c.[9.,86.].

Savukārt Toronto universitātē izveidotajā prasmju taksonomijā rodamas sekojošas galvenās prasmju grupas: sociālās prasmes, emocionālās prasmes, kognitīvās prasmes un motorās prasmes [184.] Līdzīgas prasmju grupas izdalījusi H.Geivina: sociālās prasmes, kognitīvās prasmes un motorās prasmes [111.,164.]. Tātad šajās prasmju grupās tiek izdalītas sociālās, kognitīvās un motorās prasmes.

Taču dažos pedagoģiskās literatūras avotos rodams arī atšķirīgs prasmju grupējums, kurā neizdala sociālās prasmes kā atsevišķu prasmju grupu, kā arī sīkāk strukturē motorās prasmes, piem., D.Prets izdala sekojošas prasmju grupas, kā arī sniedz šo prasmju raksturojošas darbības:

- intelektuālās prasmes- skolēns pratīs atrisināt vienkāršus vienādojumus;
- kustību prasmes- skolēns pratīs peldēt;
- maņu prasmes- skolēns pratīs nogaršot vīnogas.

Termins "pratīs" ir piemērots prasmju apgūšanai, un to ieteicams lietot tikai šādā kontekstā [72.,75]. Savukārt A.V.Cikerings (*A.V.Chickering*) un L.Prissere (*L.Prisser*) akcentē tikai divas nozīmīgākās prasmju grupas, izdalot šīm grupām piemērotas prasmes:

- Kognitīvās prasmes: informācijas apstrādes prasme, kas saistīta ar mācīšanos, atcerēšanos un aizmirstānu, jēdzieniskā prasme, kura iekļauj informācijas analīzi un sintēzi, prasme saprast dažādas strīdīga jautājuma puses un prasme mācīties no pieredzes [161.,345.].
- Interpersonālās prasmes: komunikācijas prasmes un empātijas prasme [161.,346.].

Līdz ar to matemātiska prasme ietilpst kognitīvo prasmju grupā kā jomas jeb speciālās prasmes. Tātad matemātiska prasme ir matemātisko darbību mērķtiecīga un veiksmīga izpildīšana ar racionāliem paņēmieniem. Veiksmīga matemātikas uzdevumu un vingrinājumu izpildīšana sekmē un nodrošina iespēju matemātiskās prasmes lietot reālās dzīves dažādās jaunās darbības situācijās. Tā, piemēram, var runāt par prasmi risināt teksta uzdevumus, par prasmi zīmēt lauka plānu, par prasmi salīdzināt pēc lieluma divus daļskaitļus, par prasmi veikt aprēķinus ar naudas vienībām.

Valsts pamatizglītības standartā nosauktas sekojošas nozīmīgākās matemātiskās prasmes matemātikas mācībā sākumskolā:



- aprēķinu un mērījumu veikšana;
- informācijas ieguve no grafikiem, tabulām, kartēm;
- matemātisko simbolu izpratne un lietošana;
- modelēšana un spēja izvēlēties, novērtēt un lietot matemātiskās idejas praktiskajā darbībā [96.,11.].

Taču šīs Valsts pamatizglītības standartā nosauktās matemātiskās prasmes lielākā mērā atsedz piederību pie satura jomas, kurā nepieciešams apgūt matemātisko prasmi, nevis raksturo visu sākumskolā apgūstamo matemātisko prasmju daudzveidību. Savukārt J.C.Gormans (*J.C.Gorman*) uzskata, ka pamata prasmes matemātikas mācībā ir divas: atņemšana un saskaitīšana [180.,14.]. Līdz ar to rodas nepieciešamība konkretizēt matemātikai apgūstamās matemātiskās prasmes, īpaši akcentējot apgūstamo prasmju daudzveidību un atbilstību katrai satura jomai, piemēram,:

- Aritmētika: prasme uztvert skaitli kā priekšmetu grupas kopējo pazīmi; prasme pazīt, nosaukt, lasīt un rakstīt skaitļus no 0 līdz 20; prasme veidot atbilstību starp priekšmetu grupu, skaitli un ciparu u.c.
- Teksta uzdevumi: prasme teksta uzdevumos saistīt darbības vārdus ar atbilstošu matemātisko darbību; prasme risināt vienas darbības teksta uzdevumu un pierakstīt tā atrisinājumu u.c.
- Algebras elementi: prasme noteikt nezināmā darbības locekļa vērtību.
- Ģeometrijas elementi: prasme pazīt, saskatīt dabā, apkārtējos priekšmetos, modeļos, zīmējumos vienkāršās ģeometriskās figūras; prasme zīmēt norādītā garuma nogriezni u.c..
- Lielumi, mēri, darbības ar tiem: prasme noteikt laiku pēc pulksteņa- pilnas stundas un pusstundas; prasme aprēķinos izmantot garuma vienības, laukuma vienības u.c.
- Daļskaitļi: prasme sadalīt priekšmetu vienādās daļās; prasme parādīt dažādu figūru vai modeļu pusi, prasme nosaukt, lasīt pamatdaļu u.c.
- Statistikas un kombinatorikas elementi: prasme apkopot iegūto informāciju diagrammā; prasme grupēt objektus pēc dotām vai brīvi izvēlētām pazīmēm u.c.

Sniegtais matemātisko prasmju uzskaitījums atbilstoši katrai satura jomai tikai daļēji atsedz matemātikas mācībās apgūstamo prasmju kopumu un daudzveidību, taču pilnīgu, pēctecīgi strukturētu matemātisko prasmju klāstu iespējams rast matemātikas mācību programmās.

Matemātisko prasmju apguves pēctecību katrā matemātikas satura jomā nosaka arī matemātikas mācību satura izvietojums centros, kur pakāpeniski paplašina skaitļu centru un apgūstamās prasmes virzībā no vienkāršā uz sarežģīto (skat. tab.3).

Tab.3. Matemātikas mācību satura jomu un matemātisko prasmju atbilstība matemātikas apguvei sākumskolā

Satura joma	Vienkāršākās matemātiskās prasmes	Sarežģītākās matemātiskās prasmes
Aritmētika	Pazīt, lasīt, nosaukt, rakstīt pirmā desmita skaitļus	Aprēķināt summas, starpības rakstos ar daudzciparu skaitļiem
Teksta uzdevumi	Saistīt darbības vārdus ar atbilstošu matemātisko darbību	Risināt teksta uzdevumus, izmantojot sakarības starp dažādiem lielumiem
Ģeometrijas elementi	Pazīt, saskatīt dabā, apkārtējos priekšmetos, modeļos, zīmējumos vienkāršās ģeometriskās figūras	Aprēķināt taisnstūra laukumu pēc formulas
Algebras elementi	Noteikt nezināmā darbības locekļa vērtību	Atrisināt vienādojumu ar vienu darbību
Daļskaitļi	Sadalīt priekšmetu vienādās daļās	Aprēķināt daļu no skaitļa
Statistikas un kombinatorikas elementi	Grupēt priekšmetus pēc dotām pazīmēm: formas, krāsas u.c.	Lasīt datus, apkopot informāciju diagrammās
Lielumi, mēri, darbības ar tiem	Noteikt laiku pēc pulksteņa-pilnas stundas un pusstundas	Aprēķinos izmantot laukuma vienības

Tādējādi tiek ievērots A.Leimaņa izteiktais aicinājums matemātisko prasmju veidošanās procesā vēlams ņemt vērā to, ka skolēnu matemātikas attīstības ceļš ir no konkrētā uz abstrakto, no vieglākā uz grūtāko, kā arī šai attīstībai vēlams noritēt pakāpeniski bez lēcieniem [53.,3.].

Matemātisko prasmju apgūvē vēlams ne tikai apgūt atsevišķi katrai satura jomai atbilstošās prasmes, bet nepieciešams realizēt arī apgūstamo matemātisko prasmju integrāciju, kur vienas darbības, vingrinājuma izpildīšanai izmantojamas prasmes no vairākām satura jomām, piem., mācoties aritmētiku, skolēns apgūst skaitļošanas un mērīšanas prasmes, kā arī prasmes risināt uzdevumus. D.T.Andersons to, ka trenēšanās vienas darbības sfērā tiek pārnesta uz citu, vienai darbībai uzlabojot otru, dēvē par pozitīvo prasmju pārņemšanu, piem., saskaitīšana uzlabo reizināšanu, jo reizināšana zināmā mērā ir saskaitīšana. Taču pozitīvā prasmju pārņemšana iespējama tikai tajā gadījumā, kur jomas paredz vienādu faktu, rezultātu un šablonu izmantošanu [103.,298.]. Arī A.Serdanats uzskata, ka reizreiz tabulu vēlams mācīties paralēli ar attiecīgu aritmētikas uzdevumu risināšanu. Pretējā gadījumā būs tas, ko dažreiz nākas novērot, - skolēns

veikli atbild no galvas reizrēķina tabulu, bet tanī pat laikā slikti atrisina uzdevumus, kuros izmantojamas pamatsakarības no reizināšanas tabulas [77.,40.].

Matemātisko prasmju attīstības gaitā iespējams vērot jebkurai prasmei raksturīgās attīstības stadijas, kuras izdalījis D.T.Andersons:

- kognitīvā stadija, kurā norit faktu iegaumēšana, parasti, pirmo reizi veicot kaut kādu darbību, atkārto atbilstošus faktus;
- asociatīvā stadija, kurā norit divas lietas: pakāpeniski parādās kļūdas problēmas izpratnē, kā arī nostiprinās saikne starp elementiem, kuri nepieciešami, lai veiksmīgi izpildītu darbību; stadijas rezultāts ir veiksmīgi realizēta prasme;
- autonomā stadija, kurā darbības izpildes procedūra kļūst arvien lielākā mērā ātra un automatizēta, prasot nelielu uzmanības dalību [103.,273.].

Jebkurai prasmei izdalāmas sekojošas būtību raksturojošas iezīmes: tai piemīt sarežģīta intelektuālas darbības operācija, prasme izveidojas daudzpusīgos vingrinājumos ar dažādu saturu, tā veidojas gausi un var pilnveidoties bezgalīgi, kā arī, sasniedzot augstu vispārinājuma līmeni, prasme kļūst par vispārīgu darbības līdzekli un personības īpašību [61.,96.]. Taču I.A.Zimnaja uzskata, ka katrai prasmei raksturīga kvalitāte, optimāls izpildes laiks un nav vērojama apzināta apziņas kontrole [116.,241.].

Lai darbība kļūtu par prasmi, nepieciešama sākumā vienveidīga, bet pēc tam variatīva šīs darbības atkārtošana- radoša reproducēšana. A.Špona uzskata, ka prasmes var apzināti apgūt tikai darbībā [87.,106.]. Par prasmju augstu kvalitāti liecina tādas darbības spējas kā šo prasmju pārnese uz jaunām situācijām, elastīgums, pārslēdzamība, vispārinātība (piemēram, skolēns spēj izmantot salīdzinājumu kā intelektuālās darbības veidu plaša parādību loka apgūvē vienā vai vairākos mācību priekšmetos un arī starppriekšmetu jomā) [74.,56.]. Apgūstamo prasmi raksturo arī darbības rezultātu kvalitāte un automatizācijas pakāpe- izpildes vieglums.

Prasmes apguves zemākie līmeņi saistās ar reproduktīvo darbību- skolēni veic tādas darbības veidus, kas aprobežojas ar uztveri, apjēgšanu, iegaumēšanu un atveidošanu. Nākošajā prasmju apguves līmenī, izmantojot zināšanas skolēni vai nu mācās objektus un parādības atpazīt nedaudz citādā situācijā, vai arī darbojas pēc parauga, līdzīgos nosacījumos. Prasmju apguves augstākajā līmenī apliecinās radošā darbībā, kad skolēni patstāvīgi iesaistās jaunu prasmju un darbības veidu meklējumos [74.,56.]. Apgūstot prasmes, pedagogus interesē nevis vienkārši tas, vai skolēni spēj kaut ko izdarīt, bet gan tas, kādā līmenī viņam tas izdodas, piemēram, tikai ar palīdzību, ar palīdzību laiku pa laikam, bez palīdzības, patstāvīgi un augstākajā līmenī. Kad šī

nepārtrauktā attīstība ir skaidri saprasta un aprakstīta, var atzīmēt sākotnējo līmeni un sekot katra skolēna sekmēm [72.,98].

Tādējādi arī matemātisko prasmju apguve norit pēctecīgi pa pakāpēm: no sākuma skolēni iegūst pirmās jeb zemas pakāpes matemātisko prasmi, kurai raksturīga vidēja rezultātu kvalitāte- vidējs kļūdu biežums, veicot darbību, skolēni lieto palīglīdzekļus, nepieciešama palīdzība, nav patstāvības, kā arī izpilda darbību pēc parauga, analogās situācijās: turpinot mācību procesu, lietojot piemērotus līdzekļus, skolēni iegūst otrās jeb vidējas pakāpes matemātisko prasmi, kurai raksturīga laba, teicama rezultātu kvalitāte- reti novērojami kļūdīšanās gadījumi, veicot darbību, skolēni reti lieto palīglīdzekļus, dažreiz nepieciešama palīdzība, daļēja patstāvība, kā arī izpilda darbību reti pēc parauga, nedaudz atšķirīgās situācijās. Visbeidzot, matemātikas mācības turpmākā gaitā skolēni sasniedz trešās jeb augstas pakāpes matemātisko prasmi, kurai raksturīga teicama, izcila rezultātu kvalitāte- nav novērojami kļūdīšanās gadījumi, veicot darbību, skolēni nelieto palīglīdzekļus, nav nepieciešama palīdzība, raksturīga patstāvība, kā arī izpilda darbību bez parauga, jaunās dzīves situācijās.

Līdz ar to, lai veiksmīgi tiktu sasniegtas augstākās matemātisko prasmju pakāpes, matemātikas apgūvē svarīgi atrast un lietot tādus līdzekļus, kuri veicina matemātisko prasmju radošu apguvi. M.Ķurzens uzskata, ka matemātisko prasmju apgūvē kalpo dažādi līdzekļi, piem., matemātikas mācību satura dalījums pa koncentriem, uzskates līdzekļi, mācību formas un metodes u.c.[124.,4.]. Taču tā kā katra matemātiskās prasmes pakāpe ir citāda, tad arī izmantojamie līdzekļi matemātisko prasmju pakāpju veidošanā ir atšķirīgi:

- pirmās pakāpes matemātisko prasmju apguvi veicina konkrēta priekšmetiska darbība;
- otrās pakāpes matemātisko prasmju apguvi veicina vingrināšanās;
- trešās pakāpes matemātisko prasmju apguvi veicina apgūtās prasmes lietošana.

## **Tātad**

- Matemātiska prasme ir matemātisko darbību mērķtiecīga un veiksmīga risināšana ar racionāliem paņēmieniem. Veiksmīga matemātikas uzdevumu un vingrinājumu risināšana sekmē un nodrošina iespēju matemātiskās prasmes lietot reālās dzīves dažādās jaunās darbības situācijās. Matemātiska prasme ietilpst kognitīvo prasmju grupā kā jomas jeb speciālās prasmes.

Matemātisko prasmju apguve norit pēctecīgi pa pakāpēm, lietojot piemērotu nosacījumus: no sākuma priekšmetiskā darbībā apgūst pirmās pakāpes matemātiskās prasmes, tad sistemātiskas vingrināšanās rezultātā iegūst otrās pakāpes matemātiskās prasmes, visbeidzot, prasmes lietošanā tiek sasniegtas trešās pakāpes matemātiskās prasmes. Katra matemātiskā prasme pa pakāpēm izvērtējama pēc šādiem kritērijiem: rezultātu kvalitātes, automatizācijas pakāpes viegluma, palīdzības nepieciešamības, pielietojuma pēc parauga, pielietojuma analogās vai jaunās situācijās.

### 1.2.1. Pirmās pakāpes matemātisko prasmju apguve

Pirmās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē nepieciešams ievērot to, ka prasmju veidošanās jaunākajā skolas vecumā ir ciešā sakarībā ar tiešajiem izziņas procesiem, ar to attīstīšanos. Pirmām kārtām te minami šādi procesi: sajūtas, uztvere, vērošana kā pamats atmiņai, iztēlei un domāšanai [59.,6.]. Strādājot ar jaunākā skolas vecuma skolēniem, skolotājam būtu ielāgojams, ka bērns, pirms sāk iet skolā, nenodarbojas ar abstrakto, bet gan darbojas ar konkrētu materiālu. Šo konkrēto nodarbošanos skolēnam vajadzētu sniegt arī skolā, pēc iespējamās lielākā apjomā [43.,14.].

Skolēns spēj apgūt prasmes darbā tikai ar konkrētu materiālu. Iegūto prasmju pamatā ir bērnu jutekliskie priekšstati [78.,17.]. Tādēļ visas domāšanas operācijas, kā uzskata A.Dauge, sākumā vēlams saistīt pie acīm redzamā, rokām tveramā, praktiski pārbaudāmā, nevis bērniem vēl nesasniedzamos abstrakciju augstumos [31.,12.]. Ed.Pētersons skolotājus aicina rūpēties par to, "lai pārrunājamais priekšmetus, parādības un darbības bērni patiesi uzskatītu!" [70.,68.].

Uzskatāmā materiāla iegaumēšanas pārsvars saglabājas visā sākumskolas mācību periodā. Tikai vidējās pamatskolas klasēs manāmi palielinās abstraktas nozīmes vārdu iegaumēšanas produktivitāte [61.,206.]. Ņemot vērā skolēna konkrēto domāšanu, būtu nepareizi šajā periodā skolēnu apgrūtināt ar abstraktām patiesībām un mācībām [22.,53.]. Līdz ar to matemātisko prasmju apguve sākumskolā organizējama uzskatāmā formā, kuras būtība ir tā, ka skolēni patstāvīgi, skolotāja vadībā apgūst prasmes un nonāk pie secinājumiem, radot skolēnos patstāvības izjūtas un interesi par matemātikas apguvi [124.,4.]. Tātad pirmās pakāpes matemātisko prasmju apguve būtu organizējama pēc principa, kuru iesaka P.Birkerts- kas labi redzēts, dzirdēts, taustīts, tas tiek labi saprasts, uztverts, kā arī labāk tiek iegaumēts un ilgāk atmiņā saglabāts [22.,104.].

Tādēļ pirmās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē liela nozīme ir jutekliskam uzskates materiālam, tiešam vērojumam. Būtu kļūda noliegt aktīvas, organizētas, plānveidīgas uztveres, vērojumu nozīmi matemātikas mācību procesā. Apgūstot pirmās pakāpes matemātiskās prasmes, skolēni veic nepieciešamās darbības ar konkrētiem priekšmetiem, novēro priekšmetu attēlus, tādējādi iegūstot konkrētu priekšstatu par matemātisko prasmi. Lietojot priekšmetisku darbību, pēc V.R.Kola (*V.R.Cole*) domām, tiek iegūta lieliska iespēja skolēniem vizualizēt matemātiskās idejas. Uzskate sniedz iespēju konkrēti izskaidrot skolēniem un ieviest matemātiskās sakarības,

kuras vēlāk tiks izteiktas simbolu veidā [164.,126.]. Tādējādi mācību procesā realizējas viena no galvenajām uzskatāmo līdzekļu nozīmēm - mācību satura konkretizācija [121.,27.].

Pirmās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē vēlams ievērot J.C.Gormana (*J.C.Gorman*) izstrādāto prasmju apguves piecu soļu secību, kuras gaitā apgūstamā prasme skolēniem kļūst vairāk saprotama:

- konkrēts demonstrējums, lietojot praktisko materiālu;
- ilustrējošs demonstrējums, lūdzot skolēnus demonstrēt viņu izpratni ar bildēm, attēliem vai citiem uzskates līdzekļiem;
- pārspriest konkrēto un zīmējuma demonstrējumus ar skolēnu veidotiem piemēriem un diskusijām;
- pārliecināties, kā skolēni saprot simbolus pirms to lietošanas;
- abstrakta prasmes izpildīšana, izmantojot simbolus [180.,14.].

Savukārt B.J.Kratti (*B.J.Cratty*) uzskates izmantošanas nozīmīgumu matemātisko prasmju apguves gaitā saista ar prasmju apguves vieglumu, apgalvojot, ka skolēni mācās vieglāk, ja skolotājs nosauc skaitli un vienlaicīgi to demonstrē ar uzskates līdzekļu palīdzību. Skolēnu matemātiskās prasmes apguve ir ļoti grūta, ja skolotājs sniedz mutisku skaitļa skaidrojumu, pēc tam demonstrējot to ar uzskates palīdzību. Taču sarežģīta matemātiskās prasmes mācīšanās situācija ir tad, ja skolotājs vienkārši nosauc apgūstamo prasmi skaitliski, neizmantojot tā demonstrēšanu ar uzskates līdzekļiem [167.,129.].

Līdz ar to pirmās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē nepieciešams izmantot daudzveidīgu uzskati, kuru iespējams sagrupēt pēc dažādām pazīmēm. Piemēram, N.P.Konobejevskijs uzskates līdzekļu iedala pēc nozīmes, uzbūves, lietošanas un materiāla rakstura: mācību tabulas var iedalīt pēc to nozīmes, uzbūves, materiāla rakstura; attēlus - pēc satura nozīmes, rakstura; visus palīg līdzekļus var dalīt veidos pēc lietošanas metodēm un paņēmieniem u.t.t. [121.,36.]. Savukārt V.Kruteckis no psiholoģiskā viedokļa prasmju apgūvē izšķir izmantojamus sekojošus uzskates veidus:

- priekšmetiska uzskate- skolēni tieši uztver priekšmetus un parādības, ieskaitot eksperimentu demonstrējumus klasē, ekskursijās;
- attēlojoša uzskate- uzskates līdzekļi: zīmējumi, ģipša atlējumi, diapozitīvi, kinofilmas; pēc attēlojošo līdzekļu rakstura izšķir tieši attēlojošu uzskati (reālistisku priekšmetu un parādību attēlus) un simbolisku uzskati (rasējumi, shēmas, tabulas, diagrammas);

- mutvārdu uzskate- spilgts, tēlainš skolotāja stāstījums, kas izraisa skolēnos konkrētus priekšstatus [51.,139.].

Matemātikas mācībā pirmās pakāpes matemātisko prasmju apguvē galvenokārt dominē priekšmetiskā un attēlojošā uzskate, ko nosaka mācību priekšmetā apgūstamo prasmju specifika un sākumskolas vecuma bērnu psiholoģiskās attīstības tendences. Par priekšmetiskās un attēlojošās uzskates lietošanu un nozīmi matemātisko prasmju apguvē jau 20.,30.ajos gados runājuši tādi zinātnieki kā P.Birkerts, K.Dēķēns, A.Hergerts:

- Priekšmetiskās uzskates izmantošanu matemātisko prasmju apguvē nosaka:
  - Jaunas prasmes bērnam sniedzamas ar konkrētās īstenības palīdzību, mācoties dzīvē dabā (piem. ekskursijās), pie konkrētiem priekšmetiem: augiem, dzīvniekiem, minerāliem, dažādiem darba procesiem utt.[22.,53.].
  - Pats priekšmets atstāj lielāku iespaidu nekā viņa attēls vai vārds, tādēļ skolā, kur vien tas iespējams, izmantojami reāli priekšmeti [33.,118.].
  - Bērns visvieglāk iegūst konkrēto īstenību: reāli redzēto un dzirdēto, vērojot skolēna uzmanību uz kādu vērojama objekta īpašību [22.,104.].
- Attēlojošās uzskates lietošanu matemātisko prasmju apguvē nosaka:
  - Tajā neizmanto priekšmetus dabīgā veidā, bet gan to dažādos attēlus glezniecībā, grafikā, demonstrējot arī ar foto un kino palīdzību [121.,36.].
  - Ja mācība notiek klasē, tad nepieciešami attiecīgi konkrēti uzskates līdzekļi: bildes, zīmējumi, kartes u.c.[22.,53.].
  - Bilde, kuras attēlo priekšmetus pēc iespējas viņu apkārtņē, nav pārsātinātas, nesatur iebildumus no mākslinieciskās puses. Tomēr bildes vienmēr ir nepietiekošas, jo iedarbojas tikai uz vienu maņu un izslēdz tik svarīgo tausti, kā arī objekta aplūkošanu no visām pusēm [42.,98.].
  - Skolotāja zīmējums ir palīg līdzeklis, kurš var matemātisko prasmju apguvi padarīt ļoti dzīvu un noderēt kā aplūkošanas papildinājums, izceļot atsevišķo un to fiksējot. Zīmējumam piemīt vairākas priekšrocības: to var pagatavot jebkurā lielumā, tas rodas skolēnu acu priekšā, kas daudz ko dara labāk saprotamu, ar zīmējumu virkni var fiksēt visu notikuma jeb procesa gaitu [42.,98.].

Matemātisko prasmju apguvē iespējams lietot uzskates materiālu sākot no komerciāliem produktiem (kubi, rindas u.c.) līdz ikdienā lietojamiem objektiem (domino, papīra kvadrāti, pudeļu vāciņi u.c.). Tie var būt skolotāja pagatavoti- spēļu tāfeles, vai arī skolēnu pagatavoti-



telpisko figūru maketi [164.,127.]. Pirmās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē vēl joprojām arī mūsdienās tiek izmantoti tādi uzskates līdzekļi, kurus lietoja matemātikas mācībā 20., 30. gados:

- Dabiskie uzskates līdzekļi- pie tiem pieder dažādi priekšmeti vai kopības no dabas: cilvēka ķermeņa daļas, it sevišķi roku pirkstus, priekšmetus no augu un dzīvnieku valsts, solus, logus, durvis, grāmatas, burtnīcas, zīmuļus un arī paši skolēni.
- Mākslīgie uzskates līdzekļi- mācību satura apguvei speciāli izgatavoti priekšmeti; mākslīgos uzskates līdzekļus iedala divās grupās:
  - lietišķie uzskates līdzekļi- priekšmetu kopu, kuras uztveram ar redzi un tausti: aritmētiskās kastes, skaitekļus, kociņu kolekcijas, skaitļu figūru skaitekļus (piem., Laija), dažādu mēru kolekcijas;
  - grafiskie uzskates līdzekļi- priekšmetu kopu vai priekšmetu attēli- zīmējumi, kurus uztveram tikai ar redzi: tabulas, kur skaitļi attēloti ar svītriņām, ripiņām, krustiņiem u.t.t., skaitļu figūras, dažādas bildes un zīmējumi, mēru tabulas [37.,85].

Matemātikā vērojama tendence, kad matemātisko prasmju apgūvē mazinās mākslīgo uzskates līdzekļu izmantošana, bet palielinās dabisko uzskates līdzekļu lietošana pirmās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē. Tādējādi skolēniem ir iespēja pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apgūt praktiskā darbībā, pēc iespējas lielākā mērā izmantojot šajā procesā maņas, kā arī pārliecināties par matemātisko prasmju apguves saistību ar dzīves darbību.

Ilgus gadus pedagogus māca šaubas par tāda dabiskā uzskates līdzekļa lietošanu matemātikas apgūvē kā pirksti. Taču matemātisko prasmju apgūvē būtu īpaši uzsverama pirkstu kā uzskates līdzekļu izmantošanas nepieciešamība un nozīmība, kuru akcentējuši T.Erns, M.Celms, L.Ausējs. Desmit pirksti, pēc M.Celma domām, ir bijuši par pamatu tam, ka pirmajiem desmit skaitļiem katram savs vārds. Pirmie desmit skaitļu vārdi pieder pie cilvēku vecākiem vārdiem [26.,5.]. Pirksti- to vienīgā privilēģija salīdzinājumā ar citiem uzskates līdzekļiem ir tā, ka atrodas vienmēr pie skolēniem, kā arī vienmēr var būt uzskates un skaitīšanas objekts [146.,141.]. Pirksti ir ļoti svarīgs uzskates līdzeklis rēķināšanas sākumos. Tas ir bērna rēķināšanas aparāts, kas vienmēr gatavs rīcībai. Tik ilgi, kamēr skolēns nav drošs skaitļu rindā no 1-10, viņš patstāvīgi ķeras pie pirkstiem, un apzināta rēķināšana ar pirkstiem ir labāka nekā neapzināta rēķināšana bez priekšstatiem. Tiklīdz skolēns sāk justies droši un pārliecināti darbībās ar skaitļiem pirmā desmita apjomā, rēķināšanu ar pirkstiem viņš izjūt kā slogu un pakāpeniski no tā atsvabinās [7.,100.]. Tātad nav pamatam pedagogu bažām par pirkstu kā dabiskā uzskates līdzekļa izmantošanu vai neizmantošanu matemātisko prasmju apgūvē, drīzāk noteikti būtu

sniedzama skolēniem iespēja pirmās pakāpes matemātisko prasmju apguvē lietot arī pirkstus kā uzskates līdzekli.

Matemātisko prasmju apguves gaitā skolotājam vēlams nodrošināt skolēniem iespēju iepazīt daudzveidīgus palīglīdzekļus matemātisko prasmju apguvei, piem., monētu modeļus, "mezgliņus", krāsainos skaitļus u.c., kā arī izvēlēties piemērotāko uzskates līdzekli matemātiskās prasmes iepazīšanai un veikšanai, jo ne vienmēr pilnīgi visi uzskates veidi pēc iespējas precīzāk spēj atklāt apgūstamajā matemātiskajā prasmē pastāvošās pamatsakarības, piemēram, prasmes viencipara skaitļu pieskaitīšana ar pāreju citā desmitā attēlošanai vēlams izmantot krāsainos skaitļus, vienu un desmitu nosacītos apzīmējumus, kur šādas uzskates izmantošanas rezultātā skolēni izprot, kāpēc otrais darbības loceklis sadalāms divos saskaitāmajos un kā veicama pieskaitīšana līdz pilnam desmitam, tad pie pilna desmita. Tādējādi skolēniem pašiem darbojoties ar uzskates līdzekļiem kļūst saprotama apgūstamā matemātiskā prasme, praktiskā darbībā atklājot prasmē pastāvošās sakarības.

Tomēr, lai uzskates līdzekļi sasniegtu mērķi matemātisko prasmju apguvē, tiem nepieciešams atbilst sekojošām īpašībām:

- vienkārši pēc konstrukcijas, formas un krāsas, lai skolēni uzmanību varētu saistīt vienīgi pie noskaidrojamo skaitļu un lielumu attiecībām,
- pietiekoši lieliem, lai skolēni varētu redzēt visas detaļas uzskates līdzekļa demonstrēšanas laikā,
- viegli pārvietojami, jo ir ieteicams tos ne tikai demonstrēt vien klases priekšā, bet dot skolēniem rokās vispusīgai apskatei,
- viegli noņemamas sastāvdaļas, lai matemātiskai prasmei nevajadzīgās uzskates līdzekļa daļas varētu viegli noņemt,
- viegli saliekamiem skaitļa jēdziena noskaidrošanai (vesela un daļskaitļa) uzskates līdzekļi pagatavojami tā, lai ar tiem varētu uzskatāmi parādīt veselu skaitli un to sastādošās vienības, vai vienību un tās daļas,
- darbību izpildīšanas noskaidrošanai uzskates līdzekļi pagatavojami tā, lai ar tiem varētu parādīt dotos un meklējamo skaitli un darbības izpildīšanas procesu [37.,85.].

Tādas pašas īpašības matemātisko prasmju apguvē izmantojamiem uzskates līdzekļiem uzskaitījis F.Erns: vienkārši pēc formas, krāsas, mehānisma, lai nenovērstu skolēnu uzmanību; pietiekama lieluma; viegli pārvietojami; kustīgi, transformējami; izliekami [146.,140.]. Taču nosauktajām uzskates līdzekļu īpašībām būtu nepieciešams pievienot vēl vienu- pirmās pakāpes matemātisko prasmju apguvē izmantojamiem līdzekļiem vēlams būt dabīgiem, viegli

iegūstamiem un izmantojamiem tā, lai brīdī, kad tiek apgūta matemātiskā prasme vai arī tā tiek nostiprināta, skolēni brīvi izvēlētos uzskates līdzekļa veidu un izmantotu to ne tikai kā priekšmetisko ilustrāciju prasmes apguvē, bet arī kā paņēmieni veidu, kas palīdz pareizi un precīzi izmantot matemātisko prasmi, kā arī lietot izvēlēto uzskates līdzekli kā paškontroles iespēju- pārbaudot, cik precīzi apgūta matemātiskā prasme.

Matemātisko prasmju apguve pamatojas uz skolēnu patstāvīgo praktisko darbību ar dažādiem didaktiskajiem materiāliem [67.,3.]. Matemātiskās prasmes apguve ar uzskates līdzekļiem skolēniem ir vieglāk saprotama, kā šo prasmju apguve ar skaitliskiem piemēriem, tādēļ būtu nepareizi sākt matemātiskas prasmes apguvi ar uzdevumiem un turpināt to tikai ar uzdevumiem [124.,9.]. Būtu svarīgi atcerēties, ka skolēns spējīgs domāt tikai konkrēti, atsevišķās lietās un izpaust savas domas darbos. Viņam nepietiek ar vārdu kā ar domu simbolu: skolēns ķeras pie kociņiem, akmentiņiem un, ar tiem darbodamies, izdomā savu domu. Vēl 12-14 gadu vecumā skolēni un raksturīga darbīgā domāšana [33.,124.].

Pārskaitot atsevišķus kociņus atbīdīšanas ceļā, palielinot to skaitu, praktiski pieliekt vienu vai divus kociņus, vai samazinot to, atņemot uzdoto kociņu skaitu, pirmās klases skolēns iepazīst sakarības, kādas pastāv starp skaitļiem, aritmētisko darbību locekļiem, viņš darbībā mūcās izmainīt lielumus, jau iepriekš paredzot rezultātu [61.,242.]. G.Kraigs uzskata, ka vislabāk saskaitīšanas un atņemšanas darbības skolēni spēj apgūt reālu priekšmetu darbības procesā [123.,471.]. Kaut arī sākotnējie aritmētisko darbību gadījumi šķiet viegli, tomēr to skaidrošanu nepieciešams sākt ar uzskates līdzekļiem. Pietiekoša ir viena, divu piemēru aplūkošana un skolēni sapratīs doto saskaitīšanas gadījumu [124.,31.].

Jaunākā skolas vecuma bērni sāk mācīties daudzas problēmas, jautājumus un uzdevumus risināt "galvā" t.i., neizmantojot vairs praktiski priekšmetisko operēšanas ceļu. Taču pēdējais viņiem ir rezerves gatavība. To viņi izmanto, kad rodas nepieciešamība risināt jaunus, neparastus uzdevumus. Praktiska darbība ar priekšmetiem jaunākajā skolas vecumā paliek kā efektīvs līdzeklis to parādību un uzdevumu izziņai, kurus bērns nespēj vēl aptvert abstrakti [59.,13.]. Tikai pēc tam, kad bērni jau ievingrinājušies apgūstāmās prasmes saistīt ar redzamām lietām, pamazām veicināma pakāpeniska pāreja uz abstrakto domāšanu [70.,64.].

Līdz ar to svarīgi ir ievērot uzskates lietošanas pakāpenību atbilstoši V.R.Kola (*W.R.Cole*) izstrādātajiem efektīvas uzskates lietošanas trīs pakāpieniem:

- lietot uzskati vienu pašu;
- lietot uzskati kopā ar simbolu, "papīra un pildspalvas attēlojumu";
- lietot simbolisku attēlojumu vienu pašu [164.,126.].

Dz.Jūza uzskatam, ka labi skolotāji rīkojas pēc pamatlikuma «mācīsimies darbojoties» [43.,8.], pedagoģiskajā literatūrā rodams apstiprinājums un atbalsts:

- Pirmajos skolas gados nevajadzētu teoretizēt, bet nodrošināt skolēniem iespēju rīkoties un darboties ar konkrētiem priekšmetiem [68.,22.].
- Prasmju apguves gaitā skolēns ir aktīvs domātājs, kas saturu tiešām iegaumē, t.i., sevī pārkausē, padara par savu, aktīvi pārstrādā nevis ir pasīvs zināšanu uzņēmējs-mehānisms, kas darbina tikai atmiņu [22.,164.].
- Mācīties tieši caur pieredzi, caur atdarināšanu, caur rīkošanos, tātad caur darbību: pieredzēt, novērot, darīt pašam [68.,21.].
- Mācību stundā skolēns nav tikai skolotāja daba vērotājs, norādījumu izpildītājs un skaidrojumu uzklaustītājs, bet ir aktīvs mācību darba norises līdzdalībnieks ar viņa rīcībā esošajiem mācību līdzekļiem un pieredzumiem [94.,17.].

Skolēnu darbības aktivitātei ir sevišķi liela nozīme pirmās pakāpes matemātisko prasmju apguvē. Viss, kas ir aktīvas darbības objekts, pēc A.A.Smironova domām, tiek iegaumēts ievērojami labāk nekā tas, ko skolēni uztver pasīvi, neizpildot aktīvu darbību, kuras objekts būtu tas, kas iegaumējams. Iegaumējot, piemēram, kāda uzdevuma atrisinājuma gaitu, skolēni gūs ievērojami labākus rezultātus, ja uzdevumu atrisina patstāvīgi nevis aprobežosies ar gatava uzdevuma atrisinājuma lasīšanu. Visu, ko skolēni sasniedz patstāvīgi, viņi iegaumē labāk nekā to, ko skolēniem sniedz gatavā veidā [81.,11.]. Patstāvīgi iegūtās prasmes paliek daudz labāk atmiņā nekā iemācītās, kā arī pēc skolas atstāšanas pamudina izglītoties tālāk [18.,114.]. Tādējādi praktiski darbojoties ar uzskates līdzekļiem skolēni kļūst aktīvi līdzdalībnieki pirmās pakāpes matemātisko prasmju apguves procesā, kā arī praktiskās priekšmetiskās darbības gaitā ar daudzveidīgiem uzskates līdzekļiem, priekšmetiem pilnīgāk izprot apgūstamās matemātiskās prasmes būtību, skaitliskās un lielumu attiecības apgūtajā prasmē.

Līdz ar to patiess ir E.Otto apgalvojums, ka skolā vairāk apgūstami fakti, neizmantojot apguves līdzekļus, ir nepareizi [68.,58.]. Sniedzot skolēniem jau gatavus slēdzienus, viņiem tos atliek tikai iekalt atmiņā, kamēr ceļi, kuri veduši pie šiem slēdzieniem, paliek neizprasti [68.,37.]. Arī G.Kraiga uzskata, ka gadījumos, kad skolotāji paziņo skolēniem likumus un faktus to mehāniskai iegaumēšanai, neizraisot vēlēšanos tos izprast un pieņemt, skolēni paliek ar nospiedošu bagāžu sausiem faktiem un principiem, nespējot uztvert sakarības starp tiem un lietot citos apstākļos [123.,472.].

Par līdzīgām tendencēm prasmju apguvē tika runāts Latvijā jau 1909. gadā, kad E.Otto aicināja ielāgot, ka "pastāvīgi uzspiežot skolēnam savas domas un spriedumus tiek iznīcināts

katrs ierosinājums viņa pašdarbībā, kamēr visu patstāvīgi novērodams, viņš būtu apjautis katru atsevišķu momentu, no kuriem dotā parādība pastāv un dabūjis skaidru jēdzienu par izjustiem iespaidiem, visus aktus būtu piesavinājis tai pakāpenībā, kāda nepieciešama, lai saprastu dotās parādības nozīmi- būtu iemācījis loģiski domāt” [68.,37.]. Tādēļ nepareizi skolēniem paziņot gatavus slēdzienus un jēdzienus, piem., piespiest skolēnus iekalt reizināšanas tabulu, terminus un to skaidrojuma [124.]. E.Keja uzskata, ka neatradīsies neviens cilvēks, kas nopietni ņemtos apgalvot, ka viņš būtu kādu labumu ieguvis no visām tām tēzēm un hipotēzēm un likumiem, kuri matemātikas stundā jau pašā agrā bērnībā nogurdina viņa smadzenes [46.,108.].

Tāpat matemātisko prasmju apguves procesa organizēšanā vēlams vadīties no sekojošiem principiem:

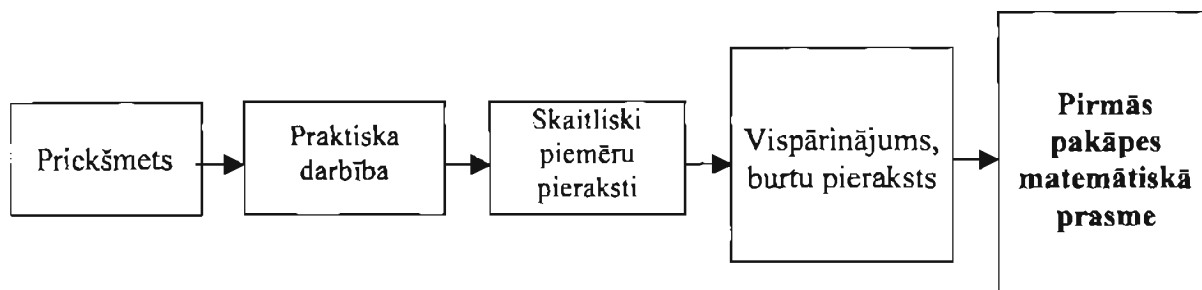
- uzskatāmības principa- matemātiskās prasmes saprast palīdz maņas: redze un tauste, kurā kā palīglīdzekļus lieto uzskates līdzekļus, ar kuru palīdzību skolēni var izdarīt vajadzīgās darbības;
- praktiskā darba principa- skolēni patstāvīgi aktīvā darbībā apgūst un nostiprina iegūtās matemātiskās prasmes; skolēni patstāvīgi veido, zīmē un mēra, bet skolotājs sniedz tikai nepieciešamākos norādījumus un paskaidrojumus; šī patstāvīgā praktiskā darbība palīdz skolēniem ne tikai labāk saprast, bet arī atcerēties matemātiskās prasmes;
- pēctecības un secīguma principa- matemātisko prasmju apguve sākas ar vienkāršo un pakāpeniski secīgi pāriet uz sarežģītāko un grūtāko [54.,4.].

Līdz ar to katras matemātiskās prasmes sākotnējā apgūvē, iegūstot pirmās jeb zemākās pakāpes matemātisko prasmi, vēlams ievērot sekojošus posmus:

- attiecīgās matemātiskās prasmes priekšmetiska demonstrēšana,
- matemātiskās prasmes konkrēta priekšmetiskā darbība,
- atsevišķi skaitliski piemēri, pieraksts ar skaitļiem,
- vispārināšana, formulēšana vārdos, pieraksts ar burtiem.

Veicot matemātisko prasmju priekšmetisku demonstrēšanu vēlams ievērot uzskates līdzekļu daudzveidību, izvēloties piemērotāko, kā arī izmantot sākumā reālus priekšmetus pakāpeniski pārejot uz attēliem, apzīmējumiem matemātisko prasmju apgūvē. Veicot praktiskas darbības ar priekšmetiem, uzskates līdzekļiem, skolēni iepazīst matemātisko prasmi, attiecības starp dotajiem lielumiem, kā arī šādas praktiskās darbības rezultātā pārliecinās, kā veidojas matemātiskās prasmes skaitliskais pieraksts. Iegūto matemātiskās prasmes skaitlisko pierakstu skolēni izmanto risinot prasmei līdzīgus skaitliskos piemērus. Šīs darbības rezultātā skolēni

pakāpeniski iegūst un formulē matemātiskās prasmes būtību, kuru pieraksta vispārinājuma formā. Tādējādi skolēni apgūst pirmās pakāpes matemātiskās prasmes (skat.att.5).



Att.5 Pirmās pakāpes matemātisko prasmju apguve sākumskolā

Katrai pirmās pakāpes matemātiskai prasmei raksturīgas sekojošas kvalitatīvas izpausmes :

- rezultātu kvalitāte, kļūdu biežums veiktajā darbībā;
- skolēniem darbības veikšanai nepieciešami palīglīdzekļi;
- skolēniem nepieciešamā palīdzība, patstāvības līmenis.

Šādu matemātisko prasmi skolēni spēj pielietot tādās analogās situācijās, kurās tika apgūta matemātiskā prasme, kā arī lietot pēc dotā matemātiskās prasmes parauga.

Līdz ar 1.pakāpes matemātisko prasmju iegūšanu, veidojas situatīva attieksme, kuru izraisa darbības situācijas pārdzīvojums. Situatīvai attieksmei skolēna rīcībā novērojams dažāds iedarbības ilgums- atkarībā no pārdzīvojuma spēka, kur īpaši svarīgs ir atklājuma izbrīns, radīts pozitīvs pārdzīvojums [86.,57.].

#### Tātad:

- Pirmās pakāpes matemātisko prasmju apguvi veicinošs nosacījums ir konkrēta priekšmetiska darbība, kuras pamatā ir: praktiski patstāvīga darbība ar dabiskiem uzskates veidiem, daudzveidīga uzskates izmantošana, racionālu darba paņēmienu apguve priekšmetiskās darbības gaitā.
- Katrai pirmās pakāpes matemātiskai prasmei raksturīga situatīvas attieksmes veidošanās, kuru izraisa darbības situācijas pārdzīvojums. Situatīvai attieksmei skolēna rīcībā novērojams dažāds iedarbības ilgums- atkarībā no pārdzīvojuma spēka, kur īpaši svarīgs ir atklājuma izbrīns, radīts pozitīvs pārdzīvojums.

## 1.2.2. Otrās pakāpes matemātisko prasmju apguve

Pirmās pakāpes matemātisko prasmju pārejai uz nākošo prasmes pakāpi nepieciešama vingrināšanās, jo prasme izveidojas daudzkreizēju vingrinājumu rezultātā un ir jebkuras darbības izpildītāja puse [61.,66.], kur darbības nepieciešamo līmeni var panākt tikai vingrināšanās rezultātā [72.,283.]. Līdz ar to otrās pakāpes matemātiskās prasmes veidošanā ir svarīgi prast izvēlēties vingrinājumus- mācību darbību, kurā risinot vairāk vai mazāk regulārus uzdevumus, nostiprinātu un pilnveidotu matemātisko prasmi. Tātad ar vingrināšanos panāk dziļāku matemātiskās prasmes izpratni un iemācās iegūtās prasmes izmantot konkrētu problēmu risināšanā, tādējādi iegūstot nākošās augstākas pakāpes matemātiskās prasmes.

Prasmju nostiprināšana ietver sevī dažādus vingrinājumus prasmju izkopšanai, kuru realizācija nodrošina izpratnes un prasmju vienību, kad izpratni un jaunu atziņu skolēni gūst praktiskās vērošanas, darbības, vingrināšanās rezultātā, kā arī jaunā, atrastā atziņa tūlīt tiek pārbaudīta un pielietota vingrinājumos, praktiski nostiprināma. Tādējādi jaunāko klašu skolēniem matemātiskās prasmes būtu nepieciešams apgūst aktīvā darbībā. To veiksmīgāk iespējams realizēt un sasniegt, ja matemātiskās prasmes vingrināšanās procesā tiek izmantota, t.s., vingrināšanās tehnika, kuru piedāvā S.Flanagana (*S.Flanagan*):

- demonstrēšana- parādīt, ko darīt;
- padomi- "kļūdu brīvība" vingrinājumu izpildes gaitā, kad skolotājs seko skolēnu veiktai darbībai, sniedzot vārdisku vai praktisku palīdzību;
- prakse- tā ir efektīva tikai pēc katras komponentes korektas apguves, kā arī prakse ir strukturēta un sadalīta, svarīgi ievērot, cik garam jābūt intervālam starp demonstrējumu un mācīšanos;
- atgriezeniskā saite- vērtē veikumu (labi vai slikti), vai ziņo par pieļautās kļūdas tipu [178.,340.].

Otrās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē, lietojot vingrinājumus pēc vingrināšanās tehnikas, demonstrēšanas posmā nozīmīgi ir parādīt skolēniem, kā veicams dotais vingrinājums, kā arī vingrinājuma demonstrēšanas brīdī vēlams nodrošināt aktīvu skolēnu līdzdalību. Savukārt sniedzot skolēniem padomus vingrinājuma pildīšanas gaitā, svarīgi pārliecināties, cik lielā mērā skolēniem nepieciešams sniegt palīdzību, piem., ja palīdzība nepieciešama lielākajai skolēnu daļai, veicamas korekcijas vingrinājuma demonstrēšanā vai arī vēlreiz atkārtojama veicamā vingrinājuma demonstrēšana. Līdzīgā šāda veida situācijā iespējams uzaicināt skolēnu, kurš

izpratis veicamo vingrinājumu, lai sniegtu skaidrojumu kādam klasesbiedram. Tādējādi vēlreiz tiks akcentēta vingrinājuma veikšanas gaita un tiks pareizi organizēts vingrinājums, kurā, pēc N.A.Bernšteina domām, atkārtoto procesu, kas nepieciešams dotās darbības veikšanā, pakāpeniski mainot un uzlabojot darbības veikšanā izmantotos līdzekļus [105.,175.].

Līdz ar to otrās pakāpes matemātisko prasmju veidošanā un nostiprināšanā nepieciešams nosacījums ir vingrināšanās, kurā iespējams realizēt, t.s., vingrināšanās tehniku, iekļaujot šādām prasībām atbilstošus vingrinājumus:

- precīzi zināms vingrinājuma mērķis, zināms, kādi rezultāti iegūstami;
- rūpīgi sekot izpildīšanas precizitātei, lai nostiprinātos kļūdas, ja tās radušās; sekot vingrinājumu rezultātiem, salīdzinot savu darbību ar etalonu, apzināties, kādi panākumi jau gūti un kādiem trūkumiem pievēršama uzmanība, lai tos novērstu;
- pietiekams vingrinājumu skaits, kas ir atkarīgs no skolēna individuāli psiholoģiskajām īpatnībām: ja vingrinājumu bijis par maz, prasmes nostiprinās, tās ātrāk izzūd, bet pārmērīgs vingrinājumu skaits parasti izraisa skolēnos negatīvu attieksmi, pazemina uzmanību un tādējādi traucē prasmju veidošanos; kā arī vingrinājumus nedrīkst pārtraukt uz ilgāku laiku, pretējā gadījumā prasmes veidosies lēni vai, ja tās nebūs nostiprinātas, ātri vājināsies vai pavisam izzudīs;
- vingrinājumi veidojami daudzveidīgi (vienveidīgas darbības gadījumā neveidojas sistēma) ar precīzi izplānotu pareizu secību, t.i., sarežģītība pakāpeniski pieaug [51.,144.].

Līdzīgas prasības vingrināšanās procesā veicamajiem vingrinājumiem izvirza V.Zelmenis, uzskatot, ka vingrinājumiem vajadzētu būt mērķtiecīgiem, piemērotiem skolēnu attīstības līmenim, sistemātiski izpildāmiem un novērtējumu ietverošiem:

- mērķtiecīgi vingrinājumi- kādam nolūkam vingrinājumi tiek izpildīti, kāds ir tuvākais un tālākais mērķis, kāda nozīme rezultātiem būs tālākajā mācību procesā, darbā un personības attīstībā;
- apzinīgums vingrinājumu gaitā- jo skaidrāk skolēns apzinās rezultātu vērtību, jo apzinīgāk viņš cenšas tos sasniegt;
- piemēroti vingrinājumi- atbilst skolēnu attīstības līmenim un izpildes iespējām;
- sistemātiski izpildāmi vingrinājumi- pakāpenisks grūtību pieaugums un ritms laikā, optimāls piepūles režīms;
- dažādi vingrinājumi- kombinēti no dažādām jomām;
- kontrole un rezultātu novērtējums vingrinājumos [100.,133.].



Otrās pakāpes matemātisko prasmi apguvē vēlams uzrādīt to praktisko nozīmi, vēlams skolēniem izskaidrot, kur katra matemātiskā prasme sastopama dzīvē un cik nozīmīgi ir apgūt un pareizi izmantot katru jaunu matemātisko prasmi. J.Asars uzskata, ka matemātiskās prasmes apgūstamas tādā pakāpē, ka tās dzīvē tiešām nestu visvairāk augļu [4.,7.]. Tādēļ skolēniem svarīga saturiski daudzveidīgu vingrinājumu izpildīšana, piem., iepirkumu veikšana vai pasūtīšana utt., kuros izmantojamas noteiktas praktiskas matemātiskās prasmes, kas nepieciešamas vēlākā dzīvē, piem., prast aprēķināt izdevumus, zināšanas par pārtikas vielām utt.[92.,59.]. Šādi praktiskā darbībā pārliecinoties par to, ka jebkuru matemātisko prasmi skolēni var izmantot katrā praktiskās dzīves solī, ka apkārtējā vide, daba un citi aplūkojamie objekti dod daudzveidīgu interesantu materiālu skaitīšanai, mērīšanai un aritmētisko darbību veikšanai, skolēni sāk interesēties par matemātiku un iemīl to [146.,83.]. Kā arī Z.Čehlova uzskata, ka mērķa izvirzīšanas procesā ļoti svarīgi, lai skolēni apzinātos mērķa mācību un sociālo nozīmību, tāpēc mērķi nepieciešams konkretizēt. Ja skolēni izprot mērķa nozīmību, viņi spēj paši sevi regulēt un patstāvīgi darboties [27.,33.].

Diemžēl reālajā matemātikas mācību procesā skolotāji bieži rūpējas tikai par to, lai bērni vieglākā veidā iekaltu zināšanas, bet nebūt par to, lai skolēni tās saprastu un vajadzīgos dzīves brīžos prastu pielietot [55.,57.]. Līdzīga nostāja vērojama arī mūsdienās, kad daļa skolotāju uzskata, ka nepieciešams iekalt matemātiskos jēdzienus, faktus un likumus, īpaši neatsedzot to būtību, tajos ietvertās sakarības un nozīmīgumu katra skolēna turpmākajā dzīves darbībā. Taču jau 20.-ajos gados Dz.Jūzs apgalvoja, ka iegūta prasme tikai tad kļūst pilnīgi skaidra, kad tā pārvēršas darbībā, kad tā pamodināta dzīvai darbībai, tādējādi padarot to par sava "es" dabu [43.,9.]. K.Dēķēns teicis, ka nedzīvai zināšanai nav nekādas nozīmes; mācība labu nes tikai tam, kas to patur un cenšas paplašināt [33.,116.]. Tādēļ apgūstot otrās pakāpes matemātiskās prasmes skolēniem nozīmīgi apzināties, gūt pārliecību, ka šīs prasmes izmantojamas reālās dzīves situācijās.

Skolotājam vēlams atcerēties, ka viņa darba galvenais mērķis ir nevis iemācīt skolēnus amatnieciski atrisināt doto vingrinājumu, bet gan, kopīgi risinot uzdevumus, palīdzēt viņiem apgūt matemātiskās domāšanas paņēmienus, saskatīt un izprast attiecīgās matemātiskās sakarības [5.,91.]. Ja skolotājs sniedz savu palīdzību, tad labākā palīdzība no viņa puses ir nevis tieša vingrinājuma atrisināšana, bet gan norādījumi ar uzvedinošu jautājumu un piezīmju palīdzību [77.,38.]. Tādēļ svarīgi ir skolēnam paskaidrot:

- kāds mērķis sasniedzams,
- kādas darbības veicamas.

Svarīgs nosacījums otrās pakāpes matemātisko prasmju veidošanā ir vingrinājumu izpildīšanas gaitas izprašana un to pareiza veikšana. Pilnīgāku matemātisko prasmju izpratni skolēni panāk, ja matemātisko vingrinājumu veikšanā tiek izmantoti uzskates līdzekļi, piem., riņķi, kubi, skaitīkļi u.c.. K.Dukurs uzsver, ka neauglīgi ir «iedresēt» skolēniem daudzkārtēju mehānisku atkārtojumu ceļā, ka  $8 + 5 = 13$ , neparādot, kā šis rezultāts 13 top, proti,  $8 + 2 = 10$ ;  $10 + 3 = 13$  [35.,52.]. Taču apgūt un nostiprināt šo aritmētisko prasmi- viencipara skaitļa pieskaitīšana ar pāreju citā desmitā, skolēniem būs labāk iespējams, ja tiks izmantoti piemēroti uzskates līdzekļi, kuri precīzi nodemonstrēs sakarību starp konkrētu priekšmetisko darbību un aritmētisko prasmi, piem., desmitu un vienu nosacītais apzīmējums, kur desmiti apzīmēti, kā taisne, bet vieni kā punkts [15.,31.]. Tādējādi uzskates līdzekļus iespējams izmantot visā sākumskolas mācību procesā: gan jaunā mācību satura apgūšanā, tā nostiprināšanā, gan apgūsta mācību satura atkārtotā, gan skolēnu prasmju un zināšanu pārbaudē [121.,32.]. Arī I.Maslo uzskata, ka vingrinājumiem nepieciešams didaktiskais jeb tā saucamais izdales materiāls. Turklāt vingrinājumi veidojami tā, lai skolēni patstāvīgi varētu kontrolēt to izpildes precizitāti [63.,75.].

Vingrināšanās laikā vēlams pievērst uzmanību skolēnu darbības precizitātei, jo neizlabotās kļūdas var izveidot nepareizu, neprecīzu otrās pakāpes matemātisko prasmi. Piemēram, daži skolēni, mērot ar lineālu nogriežņa garumu, pie nogriežņa viena gala liek nevis atzīmi 0, bet gan 1. Ja skolotājs savlaicīgi šo kļūdu nepamana, šāds mērīšanas paņēmieni var kļūt skolēnam par ieradumu. Vingrinājumu veikšanas gaitā vēlams pievērst skolēnu uzmanību arī tam, kā mainīsies veiktais matemātiskās darbības rezultāts, ja netiks ievērota nepieciešamā precizitāte konkrētās matemātiskās prasmes lietošanā, piem., darbību secību ievērošana divu darbību izteiksmēs ar vai bez iekavām.

Taču ne katra vingrināšanās, kurā ir konkrēts matemātiskās darbības veida atkārtojums, noved pie prasmes izveidošanās. Var neskaitāmas reizes atkārtot vienu un to pašu darbību, bet panākumi netiks gūti, ja skolēns nezina, kas darāms un kādi rezultāti sasniedzami, ja nav iespējams periodiski salīdzināt iegūtos rezultātus ar etalonu, apzināties kļūdas un censties tās izlabot. Uzskaitītie nosacījumi nepieciešami prasmes izveidošanai. Prasme saistīta ar darbības, piemēram, risinātprasme, izpildīšanu, apgūstot pareizus paņēmienus vai metodes [51.,144.].

Matemātisko prasmju veidošanā un nostiprināšanā svarīgs ir pietiekams vingrinājumu daudzums, jo nepietiekams vingrinājumu skaits neļauj skolēniem apgūt vajadzīgās otrās pakāpes matemātiskās prasmes, savukārt pārmērīgi liels vingrinājumu skaits skolēnus nogurdina un rada apnikumu, un darbs vairs nav ražīgs. Līdz ar to L.Ausējs uzsver, ka vingrinājumi racionāli sadalāmi tā, kā to prasa cilvēka psihes likumi, nesablīvējot par daudz vienā laikā, vietā, kā arī neveidojot pārāk lielas laika atkāpes, vismaz sākumā; nepieciešama skaidrība par

vajadzīgo vingrinājumu skaitu; prasmju apguves gaitā vēlams pieturēties pie likuma: "steidzies lēnām!" [7.,64.]. It īpaši šis princips "steidzies lēnām" aktuāls pirmā simta koncentrā, apgūstot daudzveidīgās aritmētiskās darbības, kad svarīgi skolēniem nodrošināt iespēju nesteidzīgi pakāpeniski apgūt un nostiprināt visas aritmētiskās prasmes, kuras atbilst pirmā simta koncentram un tikai pēc tam pāriet uz nākošo skaitļu centru. Tādējādi skolēni iegūs stabilas matemātiskās prasmes, kuras ir pamats, kas nodrošina veiksmīgu matemātisko prasmju apguvi jau lielākos skaitļu centros.

Nozīmīga ir arī vingrinājumu pareiza sadalīšana laika ziņā, piemēram, pirmajā dienā 5 vai 6 reizes, otrajā dienā 4, trešajā dienā 2 vai 3 reizes [61.,211.]. Nav lietderīgi pārāk ilgi atkārtot viena veida uzdevumus, labāk turpināt vingrināšanos atkal nākamajās dienās. Tādēļ skolotājam vēlams pārskatīt uzdevumu krājumos sakārtotos vingrinājumus, vajadzības gadījumā dažu vingrinājumu skaitu samazinot, dažu palielinot, reizēm atkārtojot arī jau kādreiz risinātos uzdevumus [35.,52.]. Otrās pakāpes matemātisko prasmju nostiprināšanā svarīga ir vingrinājumu kvalitāte, kad skolēni izprot un spēj paskaidrot risinājuma gaitu, nevis vingrinājumu kvantitāte- daudzskārtēja vienveidīgu vingrinājumu atkārtošana, kura nogurdina skolēnus, kā arī veicina matemātiskās prasmes mehānisku pielietojumu, kuras pamatā ir reproduktīva darbība.

Vingrināšanās procesā iesaistāma un izmantojama arī atkārtojamā matemātiskā prasme, tā nostiprinot agrāk apgūto prasmi, un parādot tās sakaru ar jauno prasmi, tādējādi iekļaujot to vienā sistēmā. Tā, piemēram, stundā, kad skolēni vingrinoties sasnieguši jau zināmu drošību dalīšanas darbības nezināmo locekļu aprēķināšanā, vingrinājumos iesaistāma arī pārējo, jau agrāk aplūkoto darbību nezināmo locekļu aprēķināšana. Atkārtojot iepriekš apgūto prasmi pirms jaunas prasmes apguves sākšanas:

- nodibinās jaunās prasmes sakari ar veco un jaunā darba saturs kļūst pieejamāks un darbs sākas vieglāk,
- atskats uz padarīto darbu sakopo spēkus jaunam darbam,
- atskats palīdz apgūt un nostiprināt kā agrāk apgūto, tā arī jauno apgūstamo prasmi un padziļina tās izpratni,
- atkārtotai prasmei ir dažādi sakari ar jauno prasmi.

S.Arnlods uzskata, ka pateicoties atkārtošana nodibinās sakaru rinda agrāk apgūtai prasmei ar jauno prasmi, un jaunai prasmei ar agrāk apgūto [77.,39.]. Tādējādi realizējas prasmju pozitīvā pārvešana, kurā apgūtai prasmei ir pozitīvs efekts uz apgūstamo prasmi [178.,341.].

Taču atkārtošana nedrīkst aprobežoties tikai ar agrāk uztvertās prasmes nostiprināšanu; to nepieciešams apgūt dziļāk, izmantojot jau zināmās sakarības un vispārinājumus darbā ar iepriekš nepazīstamu saturu, daudzveidīgos nosacījumos [61.,66.]. Atkārtošanas procesā iespējams izmantot asociācijas, kādas pastāv starp lietu un vārdu, burtu un skaņu, rakstītu un runātu vārdu, jo asociācijas novērš aizmīšanu [33.,123.]. Asociēšana nozīmē- saistīt jauno mācību saturu, tā jēdzienus ar to, ko skolēni jau zina, aicinot skolēnus balstīties uz jau zināmo, salīdzinot, pretstatot vai meklējot līdzības ar jaunapgūstamo prasmi. Piemēram, iepazīstinot jaunāko klašu skolēnus ar reizināšanu, palīdzēt viņiem saprast, ka reizināšana ir tā pati pazīstamā saskaitīšana- jaunais reizināšanas algoritms  $5*3$  ir nekas cits kā saskaitīšana  $5+5+5$  [171.,50.]. Matemātisko prasmju apgūšanas un nostiprināšanas gaitā izmantojamās asociācijas var tikt saistītas arī ar vārdisku vai priekšmetisku tēlu, piem., starp priekšmetu skaitu un ciparu- cipars 0 un vārds "nekas", starp aritmētisko darbību un tās apzīmējumu-  $<,>$  un "putna knābītis" [11.,16.]. Taču asociāciju izmantošanā matemātisko prasmju apgūvē svarīgi veicināt aktīvu skolēnu līdzdalību, kad skolēni sadarbībā ar skolotāju iegūst un nosauc asociāciju.

Nozīmīgs faktors matemātisko prasmju apgūvē un nostiprināšanā ir vingrinājumu dažādošana, mainot vingrinājumu saturu un formu. Skolēniem ieteicami vingrinājumi, kas sekmē orientēšanos jaunos apstākļos, sniedzot viņiem tādus vingrinājumus, kas vienmēr ar kaut ko atšķiras no iepriekšējiem paraugiem un veicina nepieciešamību padomāt. Prasmju pārņemšanas iespēju līmenis ir viens no tipiskākajiem intelektuālās attīstības rādītājiem. A.Hergets aicina izvairīties no jebkādas vienmuļības vingrinājumos. Tiklīdz kā vingrinājums paliek garlaicīgs, tas vairs nerasniedz savu mērķi. Skolotājam vienmēr atrodamas jaunas vingrinājuma formas [42.,105.]. Līdzīgus uzskatus pauž L.Ausejs, aicinot vingrinājumus veidot pēc iespējas interesantākus un daudzveidīgākus, jo mehāniskiem, bez mazākās intereses veiktiem vingrinājumiem maza nozīme matemātisko prasmju apgūvē [7.,64.].

Lai šo mērķi sasniegtu, pedagogs izmaina bērniem doto vingrinājumu nosacījumus un dažus veidus: citādi formulē uzdevumus, tādējādi pamudinot viņus patstāvīgi lietot apgūtās vielas saturu un darbību metodes [61.,66.]. Darbā cenšas izvairīties no daudzu vienveidīgu uzdevumu atkārtotas risināšanas pēc kārtas, lai skolēni darbības nesāktu iegaumēt mehāniski. Teksta uzdevumu risināšanā galvenā uzmanība pievēršama skolēnu loģisko spriedumu attīstīšanai, tāpēc īpaši rūpīgi analizējami uzdevuma nosacījumi [5.,81.]. Tā, piemēram, skolēniem ātri apnīk veikt «stabiņos» vienas un tās pašas darbības. Citādi ir, ja pārmaiņus dod atrisināt arī kādu teksta uzdevumu, aicina izpildīt darbības ne tikai galvā, bet arī rakstos. Pavisam cita interese izraisās, ja dod tos pašus stabiņus jau ar gataviem iznākumiem, bet brīdina, ka 4 no tiem ir nepareizi un tos nepieciešams atrast un izlabot [35.,52.].

Vingrinājumu formu dažādošanā vēlams rast iespēju, t.s., "stabiņu" formu aizstāt ar daudzveidīgu vingrinājumu formu un darbību, piem., savienot rezultātus, apvilkt rezultātu, iekrāsot izteiksmi utt.. Vingrinājumu dažādošanu nodrošina arī vienai satura jomai atbilstošu vairāku matemātisko prasmju integrācija kādā vingrinājumā, piem., integrētas teksta uzdevumu satura jomas divas prasmes: prasme atrisināt vienkāršu teksta uzdevumu un prasme atrisināt saliktu teksta uzdevumu, vai arī integrētas aritmētikas satura jomas divas prasmes: divciparu skaitļu saskaitīšana galvā un divciparu skaitļu saskaitīšana rakstos.

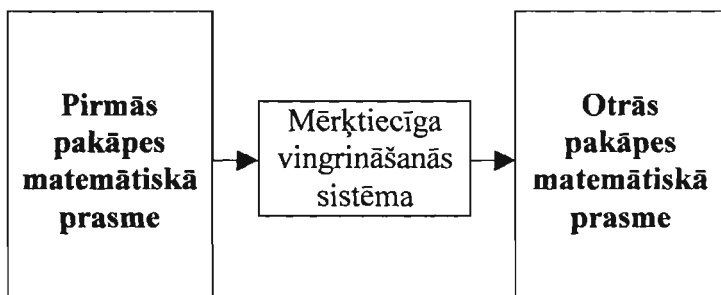
Īpaši matemātisko prasmju apguvē un pilnveidošanā tiek akcentēta rotaļu metodes daudzpusīgā nozīme, piemēram, S.A.Šmakovs apgalvo, ka vēsture vēsta par septiņiem pasaules brīnumiem, bet kautrīgi noklusē par astoto – rotaļu [143.,4.]. Tās izmantošana matemātisko prasmju apguves procesā sniedz iespēju dažādot vingrinājumus, tādējādi padarot tos tuvus skolēnu darbībai, kā arī sniedz iespēju skolēniem pieņemamā veidā nostiprināt apgūstamās matemātiskās prasmes. Kā uzskata D.Dzintare, tad rotaļa ir bērna jūtu, prāta un gribas attīstības skola, kurā viņš netieši mācās un attīstās [36.,18.]. Daudzos pētījumos atklāta rotaļas lielā nozīme skolēna izziņas procesu attīstībā, piem., ir pierādīts, ka rotaļā bērns vieglāk iegaumē, kas saistīts ar viņam pieņemama motīva izvirzīšanu [56.,24.]. B.J.Krettī (*B.J.Cratty*) arī uzskata, ka rotaļa var palīdzēt bērnam ar mācību problēmām, kā arī var sniegt iespēju aktīvi normālam bērnam mācīties labāk [167.,10.].

Tādējādi rotaļu lietošana ir īpaši nozīmīga otrā līmeņa matemātisko prasmju apguvē, kad nepieciešams dažādot matemātikas mācībā lietotos vingrinājumus, kad nepieciešams nostiprināt matemātisko prasmi, kā arī nodrošināt skolēniem iespēju patstāvīgi veikt matemātiskās darbības izpildes precizitātes kontroli:

- Rotaļas sniedz iespēju vienveidīgus vingrinājumus skolēniem padarīt interesantus un piešķirt vingrinājumiem aizrautīgu formu. Rotaļā skolēni pašiem sev nemanot izpilda lielāko daļu aritmētisko darbību, risina uzdevumus, bagātina telpiskos, laika un daudzuma priekšstatus, veic skaitļu un vienkāršo ģeometrisku figūru analīzi un salīdzināšanu [132.,50.].
- Rotaļas matemātisko prasmju apguvē, nostiprināšanā nepieciešamas tamdēļ, ka tās satur skaitļa elementus, prasa vienkāršo darbību izpildīšanu ar skaitļiem [37.,109.].
- Rotaļu matemātisko prasmju nostiprināšanas gaitā iespējams izmantot kā veiktās matemātiskās darbības paškontroles līdzekli, kad skolēns rotaļdarbībā pielieto matemātisko prasmi, kā arī konstatē tās kvalitāti un precizitāti. Šajā darbībā tiek

nodrošināta skolēna vajadzība pēc sadarbības ar citiem skolēniem, kā arī paši skolēni kļūst par patstāvīgiem veiktās matemātiskās prasmes vērtētājiem.

Tādējādi uz iegūtās pirmās pakāpes matemātisko prasmju bāzes, veicot mērķtiecīgu un apzinātu vingrināšanos matemātiskās prasmes stabilizēšanā, kā arī ievērojot vingrināšanās nodrošināšanas sekojošus nosacījumus matemātisko prasmju veidošanā: vingrināšanās mērķis skolēniem ir skaidrs, saprotams; vingrinājumi sakārtoti pārdomātā sistēmā; vingrinājumu pietiekams daudzums, pareiza sadale laika ziņā; vingrinājumu izpildes gaita izprasta, to pareiza veikšana; vingrinājumos iesaistāma atkārtojamā prasme; vingrinājumu dažādošana, skolēni iegūst otrās pakāpes jeb vidējo matemātisko prasmi (skat.att.6).



Att.6 Otrās pakāpes matemātisko prasmju apguve sākumskolā

Katrai otrās pakāpes matemātiskai prasmei raksturīga paraduma attieksmes veidošanās, ko nodrošina mērķtiecīga un sistemātiska vingrināšanās. Otrās pakāpes matemātiskās prasmes kvalitātei raksturīgas sekojošas pazīmes: rezultātu kvalitāte, kuru nosaka kļūdu biežums, skolēniem vajadzīgie palīglīdzekļi, nepieciešamās palīdzības līmenis, patstāvības līmenis. Šādu matemātisko prasmi skolēni lieto pēc parauga ar līdzīgiem nosacījumiem, kā arī atšķirīgās situācijās, jo ir augusi pašpieredze kā kompetences bāze. Šajā matemātisko prasmju apguves posmā skolēni iegūst arī zināšanas, kuras raksturojamas kā spēja pazīt matemātiskus faktus, definīcijas, jēdzienus, principus.

Sistemātiskos vingrinājumos pieredzes uzkrāšanas procesā, zināšanu apguves un prakses vienotībā nostiprinās paradumi, kas uzskatāmi par skolēna automatizētu darbību. Tādējādi veidojas paradumu attieksme, kas balstīta uz paradumiem [86.,57.]. Tātad var būt paraduma attieksme pret matemātisko prasmju apguvi, paradums atbalstīt un palīdzēt citiem skolēniem, paradums precīzi un mērķtiecīgi strādāt, tātad attieksme pašam pret sevi.

**Tātad:**

- Otrās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē lietojama vingrināšanās sistēma, kuras izpildes gaitā: skolēni skaidri apzinās vingrinājuma mērķi, izprot vingrinājuma izpildes gaitu, sadalīti laikā, vingrinājumos iekļauta atkārtojamā matemātiskā prasme, vingrinājumi ir daudzveidīgi.
- Katrai otrās pakāpes matemātisko prasmju apguvei raksturīgs tas, ka skolēni iegūst arī zināšanas, kuras veidojas kā spēja pazīt matemātiskus faktus, definīcijas, jēdzienus, principus. Sistemātiskos vingrinājumos pieredzes uzkrāšanas procesā, zināšanu apguves un prakses vienotībā nostiprinās paradumi, kas uzskatāmi par skolēna automatizētu darbību. Tādējādi veidojas paradumu attieksme pret matemātisko prasmju apguvi matemātikas mācībā, pret citiem skolēniem, pašam pret sevi.

### 1.2.3. Trešās pakāpes matemātisko prasmju apguve

Tā kā vingrināšanās ir mācību darbība, kurā risina vairāk vai mazāk regulārus uzdevumus, nostiprina un pilnveido matemātiskās prasmes, tad, lai iegūtu matemātisko prasmi jaunā kvalitātē, sasniedzot trešo prasmju pakāpi, nepieciešams dažādot matemātiskos uzdevumus, kuros izteikta prasība veikt matemātisku darbību, norādot šīs darbības izpildes pamatnosacījumus. Uzdevumu risināšana ir viens no plaši izmantojamiem mācību paņēmieniem, kas aktivizē skolēnu un sekmē matemātisko prasmju un zināšanu apguvi. Matemātisko uzdevumu risināšanas gaitā skolēni spēj pārliecināties par matemātisko prasmju lietojamību uzdevumos ietvertās dažādās reālās dzīves situācijās.

Līdz ar to, lai nodrošinātu apgūtās otrās pakāpes matemātiskās prasmes pielietojumu, tādējādi veicinot trešās pakāpes matemātiskās prasmes apguvi, nepieciešama matemātiskas uzdevumu dažādošana pēc sekojošiem nosacījumiem:

- uzdevumi ietver sociālās lomas, normas, sociāli nozīmīgus darbības veidus, vispārpieņemtus simbolus;
- matemātikas uzdevumi aptver ekonomisko aspektu;
- uzdevumi, saturiski atbilst apkārtņē pastāvošām parādībām, objektiem;
- matemātikas uzdevumu saturs ir integrēts, uzdevumu risināšanai nepieciešama prasmju integrācija.

Sociālās lomas, sociāli nozīmīgus darbības veidus, vispārpieņemtus simbolus matemātikas mācībā iespējams efektīvāk atklāt ietverot tos matemātikas mācību uzdevumu saturā caur problēmu, teksta uzdevumu sastādīšanu un risināšanu, tajos iekļaujot ne tikai dotos lielumus kā skaitliski nozīmīgu informāciju, bet arī cilvēku sociālās darbības. Šādos uzdevumos iespējams ievērot adekvātu atbilstību dzīves procesu realitātei, jo, runājot G.S.Abamovas vārdiem, šā vai tā skola ir galvenā sociālā telpa, kur noris bērna dzīves notikumi, kuros viņš risina savas galvenās attīstības problēmas, no kurām galvenā ir sociālo sakaru noteikšana un realizēšana [102.,499.].

Sociālo lomu apguvei izmantojami arī tādi uzdevumi, kuriem skaitliskās nozīmes skolēni atrod ārpus skolas: saimniecībās, darbnīcās, iestādēs u.tml.. Tādējādi skolēni iepazīstas ar pilsētas vai lauku dzīvi un vēlāk arī ar valsts dzīvi no skaitliskā viedokļa [73.,47.]. M.Štāla izstrādātajā matemātikas mācību grāmatā “Rēķināšanas teorijas kurss”, kura izdota 1926.gadā, rodams pielikums: Kas jāzina katram par pastu?



- Adrese, pastmarka
- Ierakstītie sūtījumi
- Naudas pārvedumi [88.,48.].

Piedāvātais temats ar matemātikas uzdevumu palīdzību skolēniem atsedz pasta kā sabiedriskas iestādes būtību, nozīmību un funkcionalitāti. Risinot mācību grāmatā ievietotos uzdevumus skolēni ne tikai nostiprina matemātiskās prasmes un zināšanas, bet arī apgūst sociālo pieredzi, sociālās normas un vērtības.

Sadzīvē tiek izmantoti daudzveidīgi simboli, tādēļ būtiski tos ne tikai izprast, bet arī prast pielietot. Tādējādi svarīgi tos ne tikai iekļaut matemātikas mācību uzdevumu saturā, bet arī īpaši uzdevumos atsegt to saistību ar reāliem dzīves procesiem, kas nodrošinātu pilnvērtīgāku skolēnu funkcionēšanu reālā dzīvē, līdz ar to socializācijas kvalitāti un virzību, piem., Ls, sant.- naudas vienība: lats, santīms - mēri, lielumi, darbības ar tiem; %- procents- statistikas un kombinatorikas elementi. Tie ir tikai daži no simboliem, kuri iekļaujami matemātikas mācības uzdevumu saturā sākumskolā. Tomēr arī tas sniedz priekšstatu par simbolu daudzveidību, jēdzienu un satura jomu atbilstību katram simbolam. Svarīgi palīdzēt skolēniem izprast katra simbola būtību, matemātisko prasmju un zināšanu saistību ar simbolu, kā arī to pielietojumu reālās dzīves situācijās, kas palīdzēs skolēniem pilnvērtīgāk pastāvēt noteiktā sabiedriskā vidē.

Matemātikas apguvei sākumskolā iekļaujami ekonomiska satura uzdevumi, kuros ietvertas pirkšanas un pārdošanas darbības, kas ne tikai padziļina un nostiprina matemātiskās prasmes, bet ļauj diferencēt skolēna darbības veidus mācību stundā, kā arī sistematizē un paplašina viņu dzīves pieredzi. Šādi uzdevumi skolēnus rosina uz dažādu tabulu, diagrammu, grafiku veidošanu, kā arī objektu klasificēšanu, grupēšanu pēc dotām vai brīvi izvēlētām pazīmēm. Pārtikas izdevumu budžeta aprēķināšana matemātikas mācīšanās tiek izmantota kā mūsdienās, tā arī tika iekļauta matemātikas uzdevumos 20.,30.gados Latvijā. O.Priedītis aicināja matemātikas mācībās izmantot uzdevumus, kuros dotos lielumus skolēni meklē patstāvīgi. Minētos dotos lielumus skolēni var smelties no dažādiem avotiem: skolēni rod tos savā iepriekšējā pieredzē, piem., aprēķina viena cilvēka uztura cena nedēļā, kur produktu cenas skolēni zina pēc pieredzes un vajadzīgā uztura daudzumu atrod speciālās tabulās. Šādu uzdevumu sastādīšanai ieteicams lietot arī dažādus cenu rādītājus, vilcienu sarakstus, statistiskās ziņas utt.[73.,47.]. Mūsdienās šādu uzdevumu risināšanā iespējams izmantot dažādu lielveikalu piedāvātos preču katalogus ar precēm, to cenām, tādējādi dažādojot matemātisko prasmju nostiprināšanas gaitu. Šādu ekonomiska satura matemātikas uzdevumu pamatā ir tādas satura jomas kā aritmētika, lielumi, mēri un darbības ar tiem, teksta uzdevumi un statistikas, kombinatorikas elementi un šīm jomām atbilstošas matemātiskās prasmes.

Lai sekmīgi dažādotu uzdevumu risināšanu un realizētu saistību ar dzīves darbību, nepieciešams veikt lietderīgu matemātikas uzdevumu atlasī, kuru saturs būtu ņemts no reālās dzīves situācijām, izvēloties objektus virzībā no tuvākās uz tālāko apkārtni. Šādu matemātikas uzdevumu atlasē un izvēlē ievērojamas vairākas prasības, kuras izvirzījusi N.Istomina:

- tematiski mācību uzdevumam skolēni orientējami uz jaunas mācību darbības paņēmieni meklējumiem, motivē viņu izziņas darbību;
- matemātikas uzdevumu risināšanas gaitā skolēniem nepieciešams apjaust matemātisko prasmju un zināšanu, darbības paņēmieni nepieciešamību un racionalitāti [120.,267.].

Tātad izvēloties objektus virzībā no tuvākās uz tālāko apkārtni, piemēram, skolēni sāk izzināt mājās, klasē esošos priekšmetus, būtnes un iegūto informāciju izmantot matemātikas uzdevumos, tad turpina izzināt tos objektus, kurus sastop ārpus ierastās vides, dodas tuvākā apkārtne un pakāpeniski paplašina izziņas vidi. Šādā darbīgā izziņas ceļā skolēni atrod un iegūst dažādus objektus, kurus vēlāk izmanto teksta uzdevumu sacerēšanā un atrisināšanā, kā arī izmanto dabiskai lielumu, darbībām ar tiem apguvei, veicot mērījumus nesamākslotā vidē. Tādējādi skolēni pārliecinās, ka matemātikā gūtās prasmes un zināšanas ir cieši saistīti ar reālo dzīves situāciju, kā arī pārliecinās par šo jauniegūto prasmju izmantošanu dzīvē- gan rotaļās, gan sadzīvīskās situācijās.

Prasība matemātikas mācības uzdevumu saturu saistīt ar dzīves realitāti, ņemot no tās savus uzdevumus, zināma kopš 20., 30. gadiem, kad A.Hergerts izteica šo uz matemātikas mācību saturu attiecināto aicinājumu [42.,79.]. O.Priedītis īpaši akcentē tematu un apgūstamo matemātisko prasmju, zināšanu savstarpējo ietekmi, uzsverot, ka uzdevumi, kas saistīti ar temata apskati, skolēnus interesē daudz vairāk un viņi labāk un labāk izprot apkārtējo dzīvi no skaitliskā viedokļa, nekā tie uzdevumi uzdevumu krājumos, kuros nav saistības ar dzīvi un runā par dažādiem ceļiniekiem, tirgotājiem utt. [73.,53.]. Šādiem uzdevumiem, kas ņemti no dzīves, kā arī ir dzīvi un interesanti, pēc Gerlaha domām, raksturīgas divas īpašību nozīmes: šādi uzdevumi ir lielisks līdzeklis, lai pārliecinātos, cik lielā mērā skolēni apguvuši matemātisko prasmī, kā arī cik labi prot to pielietot; šādi uzdevumi sniedz iespēju atdzīvināt prasmju nostiprināšanu, padarot to daudzveidīgāku, izraisot šajā virzienā skolēnos darbošanās vēlmi [112.,27.]. Lai realizētu nosauktās īpašības, nepieciešams īpaši rūpīgi veikt uzdevumu izvēli, kuru risināšanas gaitā skolēni mērķtiecīgi nostiprinās matemātiskās prasmes un iegūs trešās pakāpes matemātiskās prasmes.

L.Ausējs aritmētikas problēmas pēc satura klasificē, izdalot sekojošas to grupas: dzīves problēmas un fantāzijas problēmas. Dzīves problēmas atbilst kā skaitliskā, tā arī jautājumu

formulējuma ziņā tām attiecībām, kādas pastāv reālo parādību starpā. Fantāzijas problēmas- pēc satura vispār, vai pēc skaitliskajiem datiem, pēc jautājuma formulējuma neatbilst īstenībai. Matemātikas mācībā vajadzētu dominēt dzīves problēmām [7.,106.]. Tādēļ arī teksta uzdevumiem pēc satura vēlams būt reāliem- gūstot un sniedzot materiālu no reālās dzīves, no dabas [146.,83.].

Dzīvē reti gadās tādi matemātiski aprēķini, kuros tieši tik doto, cik nepieciešams atbildes iegūšanai. Turpretim skolas uzdevumu krājumos, kā apgalvo K.Velmers, galvenokārt dominē šāda veida uzdevumi. Taču tā nav pareiza nostādne, jo tieši doto un nepieciešamo lielumu analīze ir viens no nozīmīgākajiem pedagoģiskajiem līdzekļiem dažādu problēmu risināšanā. Šādos uzdevumos skolēni konstatē, ka kāds lielums trūkst (un tieši kurš?), lai varētu atrisināt uzdevumu, vai arī kāds lielums ir lieks (un tieši kurš?), un tad to var atņemt, vai pat, ka lielumi ir pretrunīgi (nesavienojami) [5.,108.]. Tādējādi arī matemātikas mācībā nepieciešams ievērot G.Kraigas aicinājumu, ka skolēniem nepieciešams mācīties praktiski, sniedzot aktīvas jēdzienu pētīšanas iespējas, un risināt uzdevumus, kas attiecas uz reālo dzīvi [109.,472.].

Matemātikas uzdevumu saturisko atbilstību dzīves realitātē pastāvošām parādībām, sakarībām nodrošina integrētās mācības atziņu realizācija matemātikas mācībā. Kā vienu no veidiem iespējams izmantot tematisko plānošanu, kuras ietvaros skolēni risina tādus matemātikas uzdevumus, kuros redz saikni ar dažādām mācību priekšmetu jomām un šo jomu saiknes ar dzīvi. Pēc R.V.Kola (*R.W.Cole*) domām skolotājam nepieciešams rast iespēju integrēt matemātiku ar citiem mācību priekšmetiem. Šāda veida pieredze palīdz skolēniem saprast matemātikas spēku [164.,128.]. Tādējādi tiek nodrošināta palīdzība skolēniem izmantot jau esošās priekšzināšanas citās jomās, jo pat skolēni, kuriem šīs prasmes un zināšanas kādā konkrētā mācību priekšmetā ir pamatīgas, sastopoties ar nepieciešamību tās pielietot ārpus mācību priekšmeta ietvariem, bieži vien apjūk. Tās ir uz mācību priekšmetu centrētās mācību sistēmas dominēšanas sekas [28.,19.].

Trešās pakāpes matemātisko prasmju apguvē svarīgi veidot un izmantot arī tādus uzdevumus, kuros rodama prasmju integrācija- viena uzdevuma izpildīšanai izmanto matemātiskās prasmes no vairākām satura jomām, piem., viena matemātikas uzdevuma risināšanas gaitā skolēni izmanto gan prasmi risināt saliktus teksta uzdevumus, gan prasmi nolasīt, apkopot informāciju no diagrammām. Šajā posmā iespējams izmantot arī integrēta satura uzdevumus, kuros dotie lielumi ir savstarpēji saistīti- uzdevumos iegūtais lielums turpmākā uzdevuma risināšanas gaitā tiek izmantots jau kā dotais lielums, tādējādi atrisinot savstarpēji ar dotiem un iegūtiem lielumiem saistītu uzdevumu kopumu.

Matemātisko prasmju lietojamību, kas nepieciešama trešās pakāpes matemātisko prasmju apguvē, nodrošina arī mācību metožu, paņēmieni un darba formu dažādošana. Metožu un formu daudzveidīgai izmantošanai matemātisko prasmju pilnveidošanās procesā, raksturīgs arī psiholoģiskais aspekts, kuru akcentē A.Hergets un Dz.Jūzs:

- Katra mācība, kas ilgāku laiku norit vienā mācību formā, paliek vienmuļīga, tamdēļ nepieciešama attiecīga pārmaiņa [42.,104.].
- Pārmaiņām bagāts darbs veicina lielā mērā uzmanību. Ja biežāk pāriet no viena darba uz otru, tas nodrošina atpūtu un veicina skolēna veselību. Daudzas no tām veselībai kaitīgām parādībām, ko skolas dzīve nes sevī, nāk no tam, ka bieži par daudz ilgi un vienā un tanī pašā ķermeņa stāvoklī kavējas pie tā paša darba, kamēr darbs kļūst garlaicīgs un stāvoklis nepanesams [ 43.,56.].

Matemātikas mācības būs konstruktīvas, ja prasmju apguve tiks realizēta uz aktīvās pieredzes bāzes, kur skaitļi izmantojami klasē, grupu darbā un spēlēs [142.,426.]. Tādēļ matemātisko prasmju pilnveidošanā, arī apguvē nepieciešams izmantot daudzveidīgas mācību metodes kā skolēnu un skolotāja savstarpējas sadarbības paņēmieni kopumu, veidojot prasmes un sniedzot skolēniem zināšanas, sekmējot viņu vispārīgu attīstību. Mācību metode vienmēr paredz skolotāja stimulējošu darbību, kas iesaistītu skolēnus attiecīgā izziņas darbībā [9.,79.] un darba formas kā izziņas darbības organizāciju, struktūru un kārtību, kas nodrošina izziņas rezultātā lietu, parādību un procesu būtības apguvi par dabas sabiedrības un cilvēka dzīves darbības mijšakarībām [86.,125.]. Matemātikā, lai palīdzētu skolēniem lietot otrās pakāpes matemātisko prasmi un sasniegt nākošo augstākas pakāpes matemātisko prasmi, izmantojamas sekojošas mācību metodes, darba formas: rotaļu metode, praktiskie darbi, matemātiskā ekskursija, grupu darbs, projektu metode u.c.. Uzskaitītās mācību metodes kļūst arvien populārākas, jo vērstas uz skolēnu apzinātu un aktīvu līdzdalību mācību procesā, uz skolēnu patstāvīgā darba veicināšanu mācību stundā [128., 18.].

Arī trešās pakāpes matemātisko prasmju sasniegšanā vēlams izmantot rotaļas. Taču šajā līmenī tās galvenokārt lietojamas, lai nodrošinātu skolēniem iespēju pārnest un lietot apgūto otrās pakāpes matemātisko prasmi uz jaunām situācijām, tādējādi veicinot trešās pakāpes matemātiskās prasmes apguvi. N.L.Geidžs un D.C.Brelingers uzskata, ka rotaļas motivē skolēnus, veicina mijiedarbību, atklāj būtiskus reālās dzīves situāciju aspektus un palīdz tieši iesaistīties mācīšanās procesā. Lai spriestu, vai kāda mācību rotaļa ir iedarbīga, - proti, vai tā uzlabo mācīšanos, - ieteicams uzdot divus jautājumus:

- Vai rotaļa palielina un uztur uzmanību?

- Vai skolēns aizrautīgi iesaistās rotaļā, pārstrādā informāciju un izdara atbildes reakcijas, kur vajadzīgs, vairāk nekā tikai virspusējas līdzdalības gadījumā? [39.,354.]

Savukārt matemātiskās ekskursijas matemātikas apgūvē izmanto, lai skolēnus ieinteresētu par matemātikas mācību un tuvinātu matemātiku dzīvei; ekskursijas var dot: bagātu materiālu uzdevumiem, kā arī materiālus uzskates līdzekļu pagatavošanai un uzdevumu sacerēšanai, kuri pēc sava satura atbilst reālai patiesībai [37.,111.]. Līdzīga nozīme piemīt arī skolēnu veiktajiem praktiskiem darbiem kā skolēnu roku darbs ar izdales materiālu: mērījumi, līmēšana, aplikācija, zīmēšana; tie plaši izmantojami prasmju nostiprināšanā [132.,49.].

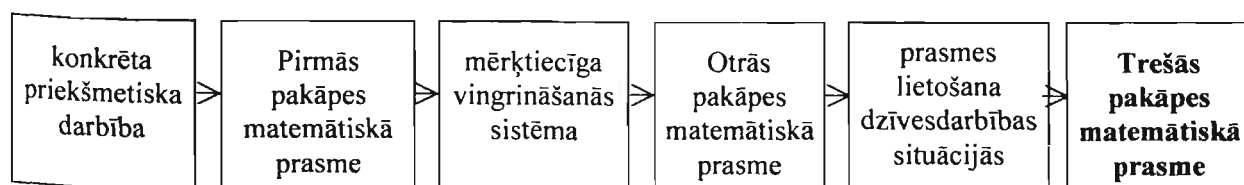
Grupu darbs ir tāda mācību organizācijas forma, kas pieļauj diferencētu pieeju uzdevumu izpildē, akceptējot skolēnu intereses, zināšanas, spējas, kas ļauj izpausties skolēnu individuālajām īpatnībām, akcentējot katra skolēna darba rezultāta sabiedrisko nozīmi, izsakot savu viedokli un argumentējot to [89.,28.]. Tā ir viena no metodēm, kas palīdz mācību darbu humanizēt, jo grupu darba laikā arī skolēns kļūst par aktīvu šī procesa dalībnieku, viņam tiek dota izvēles un darbības brīvība, kuru reglamentē nevis skolotājs ar savu personības autoritātes spēku, bet gan grupu darba iekšējais mehānisms. Katrs skolēns kļūst par prasmju un zināšanu avotu, kā arī skolēni patstāvīgi apmainās ar vērtībām. Noteikumi, kuri ievērojami grupu darba laikā, tiek izstrādāti kopīgi un izvēlēti attiecīgai tēmas izstrādei [86.,127.]. Grupu darba laikā iespējams izkopt sadarbības prasmes: prasmi darboties mazā grupā- skolēni veic kādu uzdevumu pāru darbā vai nelielā grupā, plāno un realizē uzdevumu izpildi, veido sapratnes pilnas un atbalstošas attiecības mazā grupā, uzņemas atbildību par grupu darba rezultātu, un prasmi darboties lielā grupā- skolēni sadarbojas kāda uzdevuma vai projekta izstrādē, veic pienākumu un lomu sadali, ir atbildīgi par kopīga darba rezultātu, saskarsmē ir savstarpēji atsaucīgi, iecietīgi un atbalstoši [2.,50.].

Izmantojot trešās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē grupu darbu, pedagogi ievēro, ka efektīva grupa ir tāda, kurā skolēni spēj veiksmīgi izpildīt uzdevumus, reizē arī katrs skolēns spēj būt gatavs uzņemties dažādas lomas grupā, atkarībā no uzdevuma prasībām. Vērtējot skolēna prasmi labi strādāt grupā, skolotājam nepieciešams skolēnus pamudināt, rosināt viņus analizēt pašam savu uzstāšanos, lai veicinātu katra skolēna sasniegumus [169.,23.]. Daudzi skolēni ar šīs metodes palīdzību gūst labas sekmes mācībās. Apdāvinātiem skolēniem tā ir iespēja demonstrēt savas spējas, nepievēršot sev vienlaikus visas klases uzmanību. Šādās situācijās skolēni labprāt mācās no saviem klases biedriem. Grupā darbu labi veic arī lēnākie skolēni. Skolēniem, kurus klasē pat nepamana, ir iespēja parādīt savas zināšanas, jo grupu darbs nerada lielu stresu. Darbs grupā viņiem rada drošības izjūtu. Grupā, kuras sastāvs

ir trīs līdz pieci skolēni, nedrošam bērnam ir nesalīdzināmi vieglāk atrisīties, nekā, ja viņam nepieciešams atbildēt 30 citu skolēnu klātbūtnē [24.,3.]. Piemēram, S.Davila (*S.Davil*) grupu darbu lieto, lai veicināt skolēnos pašvērtēšanas prasmes matemātiskās prasmes izpildes laikā- pēc matemātiskās problēmas risināšanas procesa, katrā grupā skolēni saņem darba lapas, kurā uzdevums un pārējo grupas dalībnieku uzdevumu atbildes. Katrs skolēns palīdz atrisināt otra skolēna uzdevumu, izvadot cauri uzdevumā sastaptām grūtībām [201.,58.].

Savukārt kooperatīvā mācīšanās kā viens no mācīšanās veidiem grupās, kad darbs ir plānots un organizēts, lai skolēni apgūtu gan sociālās prasmes, gan zināšanas [65.,17.], arī veiksmīgi lietojams trešās pakāpes matemātisko prasmju apguvē. Apgūstamo prasmju klāsts būtu papildināms ar nozīmīgu prasmju grupas apguvi- kognitīvās prasmes, kurās ietilpst arī matemātiskās prasmes. K.Kiriakau (*C.Kyriacou*) uzskata, ka tādas kooperatīvās darbības kā diskusijas mazās grupās, problēmu risināšana sniedz skolēniem iespēju dalīties ar idejām, attīstīt prasmes sadarbībā, komunikatīvās prasmes un prasmi strādāt komandā [188.,38.]. Matemātisko prasmju lietošanu nodrošina arī projekta darbs, kura gaitā skolēni strādā pie uzdevuma lielāku laika periodu vienatnē vai nelielās grupās, parasti radot praktisku reālu produktu. Tas palīdz skolēniem kļūt atbildīgākiem mācību procesā un motivē skolēnus sadarboties [183.,110.]. Nosauktās mācību metodes un darba formas nodrošina matemātikas mācību saturisku integrēšanu un matemātisko prasmju integrēšanu ar citiem mācību priekšmetiem, kad skolēni pēta, interpretē un iesaistās daudzveidīgās mācību darbībā, kas saved kopā dažādu mācību priekšmetu saturu. Kā arī pēc R.Andersones domām, sadarbojoties skolēni būtībā modelē dažādus saskarsmes veidus, dažādas sociālās situācijas. Tātad notiek dzīves prasmju veidošanās [2.,40.].

Līdz ar to skolēni pārliecinās par matemātikas lietojamību reālās dzīves situācijās- skolēni pārbauda, izmanto matemātiskās prasmes un zināšanas praktiskā darbībā, kas noteikti rada interesi par matemātiku, atklāj tās saistību ar citiem mācību priekšmetiem, paceļot jaunā kvalitātē matemātikas mācībā apgūstamās prasmes un zināšanas, kā arī veicina attieksmju rašanos. Tādējādi nodrošinot otrās pakāpes matemātisko prasmju lietošanu, skolēni iegūst trešās pakāpes matemātiskās prasmes (skat.att.7).



Att.7 Trešās pakāpes matemātisko prasmju apguve sākumskolā

Katrai trešās pakāpes matemātiskai prasmei raksturīgas sekojošas pazīmes: rezultātu kvalitāte, skolēni neizmanto palīglīdzekļus, nav vajadzīga palīdzība, vērojama skolēnu patstāvība. Šādu matemātisko prasmi skolēni pielieto jaunās dzīves darbības dažādās situācijās, kā arī pielieto jaunu prasmju un darbības veidu meklējumos. Šajā matemātisko prasmju apguves posmā skolēni iegūst zināšanas- spēja atsaukt atmiņā, pazīt matemātiskus faktus, definīcijas, jēdzienus, principus. Matemātisko prasmju apguves posmā, kad tiek iegūtas trešās pakāpes matemātiskās prasmes, nodrošinās pašregulācijas attieksmes veidošanās, kas, pēc A.Šponas domām, pamatojas uz refleksiju, savas rīcības un darbības sistemātisku analīzi, rezultātu novērtēšanu, mērķtiecīgu pašaudzināšanu [86.,59.].

#### **Tātad:**

- Trešās pakāpes matemātisko prasmju apguvi nodrošina prasmes lietošana, kurā tiek izmantotas daudzveidīgas darba formas, metodes un paņēmieni, integrācijas iespējas citos mācību priekšmetos, daudzveidīgi uzdevumi pēc satura, formas.
- Katrā trešās pakāpes matemātisko prasmju apguves posmā skolēni iegūst zināšanas- viņi spēj atsaukt atmiņā, pazīt matemātiskus faktus, definīcijas, jēdzienus, principus. Matemātisko prasmju apguves posmā, kad tiek iegūtas trešās pakāpes matemātiskās prasmes, nodrošinās pašregulācijas attieksmes veidošanās, kas pamatojas uz refleksiju, savas rīcības un darbības sistemātisku analīzi, rezultātu novērtēšanu, mērķtiecīgu pašaudzināšanu.

### 1.2.4. Prasmju apguves vērtēšana un sākumskolēna matemātiskā kompetence

Veicot matemātisko prasmju izvērtēšanu, nepieciešams ievērot, ka matemātikas apguvē skolēns apgūst matemātiskās prasmes, pakāpeniski pārejot no iepriekšējās prasmes pakāpes uz nākošo- augstāku prasmju pakāpi. Lai katras matemātiskās prasmes atbilstošas pakāpes sasniegšana būtu veiksmīga, kā arī iegūtās matemātiskās prasmes būtu stabilas, noturīgas, nepieciešams to apguvē lietot tos nosacījumus, kuri nodrošina katras pakāpes matemātiskās prasmes apguvi (skat.tab.4):

- pirmās pakāpes matemātiskās prasmes- konkrēta priekšmetiska darbība, kuras pamatā ir: praktiski patstāvīga darbība ar dabiskiem uzskates veidiem, daudzveidīga uzskates izmantošana, racionālu darba paņēmieni apguve priekšmetiskās darbības gaitā;
- otrās pakāpes matemātiskās prasmes- mērķtiecīga vingrināšanās sistēma, kuras izpildes gaitā: skolēni skaidri apzinās vingrinājuma mērķi, izprot vingrinājuma izpildes gaitu, vingrinājumi sakārtoti pārdomātā sistēmā, sadalīti laikā, vingrinājumos iekļauta atkārtotā matemātiskā prasme, vingrinājumi ir daudzveidīgi;
- trešās pakāpes matemātiskās prasmes- prasmes lietošana, kurā tiek: izmantotas daudzveidīgas darba formas, metodes un paņēmieni, integrācijas iespējas citos mācību priekšmetos, daudzveidīgi uzdevumi pēc satura, formas.

Tab.4 Nosacījumi, to komponentes matemātisko prasmju apguvei sākumskolā

<b>Matemātiskās prasmes</b>	<b>Nosacījums prasmju apguvei</b>	<b>Nosacījuma komponentes</b>
1.pakāpes matemātiskā prasme	Priekšmetiska darbība	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daudzveidīgas uzskates</li> <li>• Praktiska darbība</li> <li>• Racionāli darba paņēmieni</li> </ul>
2.pakāpes matemātiskā prasme	Vingrināšanās sistēma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apzināts vingrinājumu mērķis</li> <li>• Izprasta vingrinājumu izpildes gaita</li> <li>• Vingrinājumu daudzveidība</li> </ul>
3.pakāpes matemātiskā prasme	Lietošana dzīvesdarbības situācijās	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daudzveidīgas darba formas, metodes</li> <li>• Daudzveidīgi uzdevumi</li> <li>• Integrācijas iespējas</li> </ul>



Matemātisko prasmju apguvi veicinošo nosacījumu izmantošanas rezultātā, skolēni pēctecīgi sasniedz katru prasmes pakāpi. Apgūtās matemātiskās prasmes iespējams noteikt pēc šādiem kritērijiem:

- rezultātu kvalitāte,
- automatizācijas pakāpes vieglums,
- palīdzības nepieciešamība,
- lietojums pēc parauga, analogās vai jaunās situācijās.

Apgūtās pirmās pakāpes matemātiskās prasmes rezultātu kvalitāte ir vidēja, skolēns to spēj lietot analogiskās situācijās, pēc parauga, viņam ir nepieciešama palīdzība, kā arī nav patstāvības prasmes izpildes laikā. Otrās pakāpes matemātiskām prasmēm raksturīga laba vai teicama rezultātu kvalitāte, to skolēns lieto pēc parauga, nedaudz atšķirīgās situācijās, kā arī viņam dažreiz ir nepieciešama palīdzība, raksturīga daļēja patstāvība. Pēc tam tiek apgūta augstākā prasmju pakāpe- trešās pakāpes matemātiskā prasme, kuru skolēns lieto jaunās dzīves situācijās, neizmantojot paraugus, kā arī viņam nav vajadzīga palīdzība, vērojama skolēna patstāvība un rezultātu kvalitāte ir teicama vai izcila. (skat.tab.5)

Tab.5 Matemātisko prasmju apguves pakāpju vērtēšanas kritēriji un rādītāji

<b>Kritēriji</b>	<b>Rādītāji</b>
<b>Rezultātu kvalitāte</b>	vidēja
	laba/teicama
	teicama/izcila
<b>Automatizācijas pakāpes vieglums</b>	vajadzīgi palīglīdzekļi
	reti vajadzīgi palīglīdzekļi
	palīglīdzekļi nav vajadzīgi
<b>Palīdzība</b>	nepieciešama palīdzība, nav patstāvības
	dažreiz nepieciešama palīdzība, daļēja patstāvība
	nav vajadzīga palīdzība, patstāvība
<b>Lietojums</b>	pēc parauga, analogās situācijās
	reti pēc parauga, nedaudz atšķirīgās situācijās
	bez parauga, jaunās dzīves situācijās

Tātad, vērtējot apgūtās matemātiskās prasmes, skolotājam nepieciešams izdalīt matemātiskās prasmes apguves pakāpenību un pēctecību: pirmās pakāpes matemātiskā prasme, tad otrās pakāpes matemātiskā prasme, pēc tam trešās pakāpes matemātiskā prasme. Neapgūstot otrās pakāpes matemātisko prasmi, skolēnam grūtības sagādā trešās pakāpes matemātiskās prasmes apguve, kā arī neapgūstot pirmās pakāpes matemātisko prasmi skolēns daļēji apgūst vai nespēj apgūt otrās un trešās pakāpes matemātisko prasmi. Vienlaicīgi ar matemātisko prasmju apguvi, skolēnos veidojas arī attieksmes, kur vērojama to cieša saistība ar konkrēto prasmes pakāpi:

pirmās pakāpes prasmes apguves laikā rodas situatīva attieksme, otrās pakāpes matemātiskās prasmes apguves laikā- paradumu attieksme, trešās pakāpes matemātiskās prasmes laikā- pašregulācijas attieksme. Zināšanas matemātikā skolēni iegūst tikai otrās un trešās pakāpes matemātiskās prasmes apguves laikā. Pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apguves laikā skolēniem vēl nav izveidojušās noturīgas un drošas zināšanas.

Vērtējot matemātisko prasmju apguvi pēc kritērijiem: rezultātu kvalitāte, automatizācijas pakāpes vieglums, palīdzības nepieciešamība, pielietojuma līmenis, nepieciešams izvēlēties piemērotus vērtēšanas paņēmienus. Tipiskais rakstveida tests, kas ir labi piemērots zināšanu vērtēšanai, ne vienmēr der prasmju vērtēšanai. Zināšanas var izteikt vārdos, bet prasmes ir demonstrējamas, kur pēc iespējas reālākos apstākļos skolēni parādītu, kā viņi var lietot šo prasmi [72.,112.]. Līdz ar to matemātisko prasmju vērtēšanā vēlams nodrošināt skolēniem iespēju demonstrēt apgūto matemātisko prasmi. D.Prets izdala sekojošus apgūto prasmju vērtēšanas paņēmienus: novērošana, darbu mapes, mutiski jautājumi un intervijas, aptaujas, pārbaudes lapas, esejas tipa jautājumi, atbilžu izvēles jautājumi [72.,98.]. Taču matemātisko prasmju novērtēšanā, kur skolēniem svarīgi demonstrēt apgūto matemātisko prasmi pēc iespējas reālākos apstākļos, izmantojami sekojoši vērtēšanas paņēmieni:

- skolēnu darbības novērošana matemātiskās prasmes realizācijas laikā;
- darba mapēs apkopoto skolēna darbu analīze;
- mutiski jautājumi matemātiskās prasmes apguves, izpratnes, izpildes gaitas precizēšanai;
- pārbaudes lapas matemātisko prasmju līmeņa noteikšanai;
- atbilžu izvēles jautājumi.

E.Otto matemātisko prasmju vērtēšanā aicina respektēt skolēna brīvo izvēli, sakot, ka muļķīgi ir prasīt, lai visiem skolēniem būtu vienādas sekmes matemātikā, kur taču piedzīvojumi tūkstoškārt ir pierādījuši, ka ir tādas nematemātiskas galvas, kuras citās lietās var uzrādīt spīdošas sekmes, un ka cilvēkam tiešām nevajag būt taisni matemātiķim, lai kaut ko ļoti derīgu padarītu cilvēces labā [68.,9.]. I.Kons apgalvojot, ka skolas sekmju novērtējums stimulē mācības, uzdod arī jautājumu: cik daudz slēptu drāmu notiek bērna dvēselē, kad viņš no savām neapmierinošām un viduvējām atzīmēm izveido secinājumu sākumā par savu spēju un tad arī par savas personības viduvējību [47.,246.].

Pedagogiem matemātikā veicināma skolēnos spēja novērtēt savu darbu- jo labāk skolēni izprot un apgūst kritērijus, pēc kuriem tiek vērtētas viņu sekmes, jo pamatotāks viņiem liksies vērtējums un pati izglītība. Vēl jo vairāk, aicinājums skolēniem novērtēt pašiem savu darbu ir

cieņas izrādīšana pret viņiem kā atbildīgiem cilvēkiem [72.,98.]. Pašvērtējuma prasmju veidošanās ir mūsdienu mācību satura komponente, kura skolēnam apgūstama jau no pirmās klases, tāpat kā prasme lasīt, rakstīt, rēķināt. No sistemātiska un taisnīga pašvērtējuma izaug paškontrolē un rezultātā pašregulācija [86.,132.]. Līdz ar to arī matemātikas mācībā matemātisko prasmju apguvē vēlama rast skolēniem iespēju vērtēt savus sasniegumus. Piemēram, N.L.Geidžs un D.C.Berlingers uzskata, ka priekšstatu par skolēna pašvērtējumu matemātikā iespējams daļēji gūt no viņa atbildes uz šādu jautājumu: "Kā Tu vērtē savas prasmes matemātikā?"

- Es esmu viens no labākajiem.
- Es esmu "virs" vidusmēra.
- Piederu "pie" vidusmēra.
- Es atrodos "zem" vidusmēra.
- Esmu viens no vājākajiem [39.,140.].

Protams, šāds izvirzītais jautājums varētu sniegt skolotājam priekšstatu par skolēnu pašvērtējumu matemātisko prasmju apguvē. Taču norādītās atbildes nenodrošina skolēniem iespēju vērtēt savus sasniegumus vai arī iesaistīties vienaudžu panākumu vērtēšanā, tās iedala skolēnu noteiktā grupā, salīdzinājumā ar citiem klasesbiedriem, nevis tiek vērtēta katra skolēna personīgā izaugsme matemātisko prasmju apguves procesā. M.Balsons aicina jebkurā mācību situācijā izrādīt pozitīvu attieksmi un atzīst skolēnu stiprās puses un spējas, nevis izcelt tās jomas, kurās viņi ir vāji! [10.,95.] Jo, kā uzskata K.Aldermans (*M.K.Alderman*), skolēnu sasniegumi mācību procesā veicina sasniegumus, bet neveiksmes - veicina neveiksmes [148.,31.].

Tā kā pašnovērtēšana un novērtēšana noslēdz mācību procesu vai tā nosacīti loģiski patstāvīgu daļu, tad svarīgi ielāgot, ka pašnovērtēšanai un novērtēšanai ir konkrēts, funkcijām atbilstošs mērķis un līdzekļi. Mācību posmu noslēdzot, parasti vērtē sasniegto rezultātu, ko skolēns var uzrādīt prasmēs un zināšanās. Novērtēšanas un pašvērtēšanas galvenā pretruna ir abu darbību atšķirībā: skolotājs parasti ir tendēts novērtēt skolēna uzrādīto mācīšanās rezultātu, bet skolēns vēlas novērtēt arī procesu, īpaši patērēto enerģiju, pūles un labo gribu. Tādēļ mācībās izmanto daudzveidīgas procesa un rezultāta novērtēšanas formas, pamatojoties uz daudzpusīgām šīs procedūras funkcijām, apzinot katras formas iespējas un ierobežojumus. I.Žogla izdalījusi sekojošas pašnovērtēšanas un novērtēšanas didaktiskās funkcijas:

- kontrolējoši izglītojošā- norāda uz sasniegtā un sasniedzamā attiecībām, konkretizē tuvākās attīstības zonu;

- audzinoši orientējošā- palīdz skolēnam apzināt savas prioritātes, sasniegumu pamatu un neveiksmju cēloņus, orientē uz turpmāko mācīšanos un izziņas procesu attīstīšanu;
- prognozējošā- viens no efektīvas mācīšanās nosacījumiem, ir pamats turpmākas mācīšanās perspektīvā mērķa konkretizēšanai un operatīvai plānošanai [101.,127.].

Tādējādi, katrā skaitļu koncentrā apgūstot matemātiskās prasmes virzībā no zemākā prasmes līmeņa uz augstāko matemātiskās prasmes līmeni un iegūstot šajā procesā zināšanas un attieksmes, kā arī sniedzot skolēniem iespēju apgūt pašvērtēšanas prasmes, mācību darbībā pakāpeniski iezīmējas un formulējas skolēnu varēšana matemātikas mācībā:

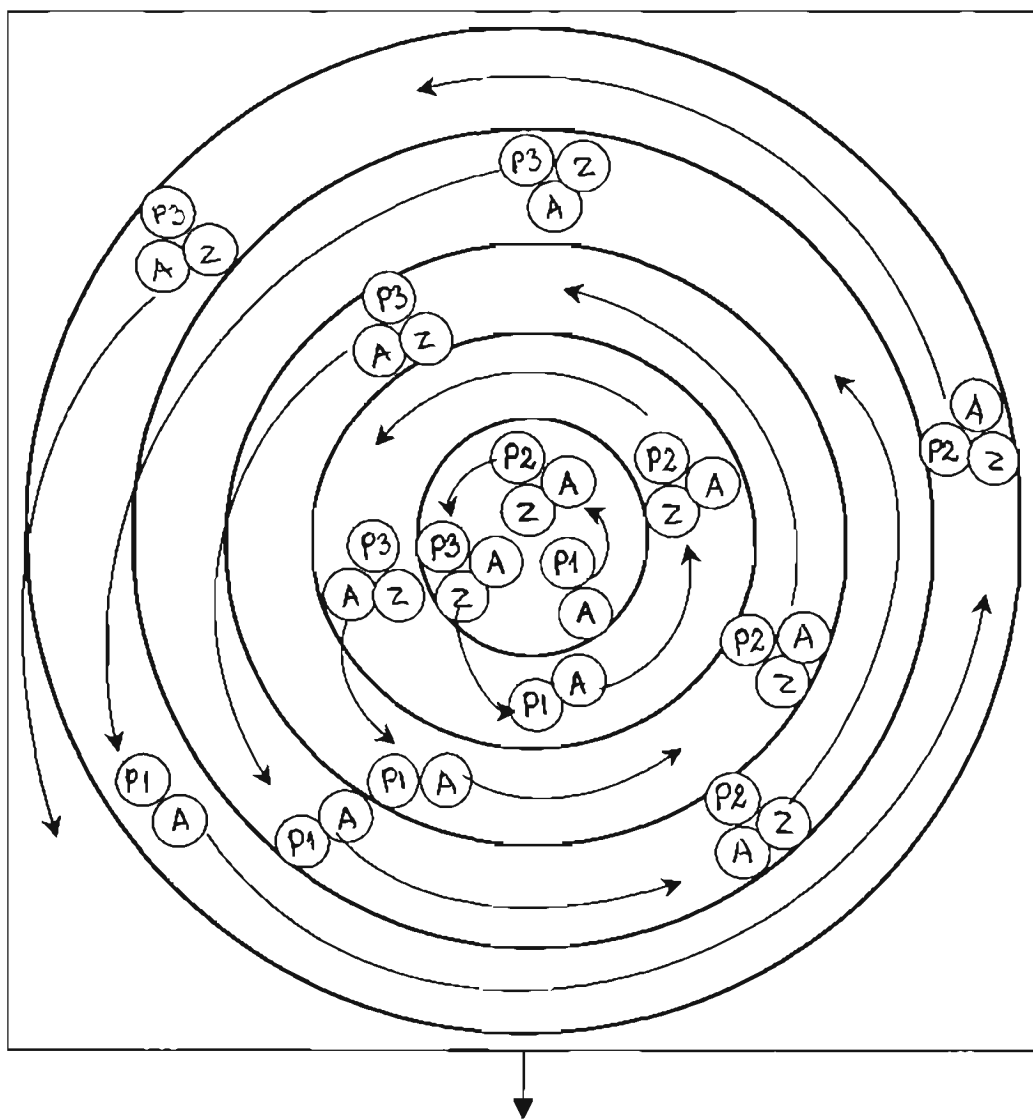
- Izvirzīt mācību uzdevumus- kas man jādara?
- Atrast to risināšanas iespējas- kā, ar kā palīdzību var to atrisināt?
- Novērtēt sevi- ko es protu darīt?
- Kontrolēt sevi- vai pareizi daru? [102.,507.].

Tādējādi skolēni šajā procesā kļūst kompetentāki matemātikā, jo, kā uzskata D.T.Andersons, atkarībā no tā, ka cilvēks kļūst arvien kompetentāks kādā konkrētā jomā, viņam attīstās spēja glabāt informāciju par problēmu ilgstošā atmiņā un izmantot to [103.,294.]. Šajā brīdī skolēniem raksturīga, t.s., kompetences izjūta- iespēja brīvi, bez infantilās mazvērtības apziņas traucējumiem izmantot saprātu un izveicību nopietnu uzdevumu veikšanā. Tā rodas pastāvīgs pamats ražīgai pieauguša indivīda līdzdalībai savas zemes un kultūras dzīvē [38.,99.]. Tātad šajā procesā skolēnos rodas pārliecība un ticība savām prasmēm un zināšanām matemātikā, kā arī rodas attieksmes gan skolēnam pašam pret sevi, saviem sasniegumiem, kā arī apkārtējo vidi, to veidojošām komponentēm.

Līdz ar to var uzskatīt, ka veidojas kompetence, kuras jēga rodas no pārliecības, pašpaļāvības, ka viens pats var tikt galā ar to, kas notiek un veiksmīgi sasniegt mērķi [161.,53.]. Veiksmīgai mērķa sasniegšanai matemātikā skolēni lieto gan prasmes, gan zināšanas, gan pašvērtējumu un attieksmes. Savukārt H.Geivina uzskata, ka kompetence ir augsts prasmju attīstības līmenis, ietverot dažādu sociālo normu un vērtību glabāšanu [111.,164.]. Kompetences raksturošanā svarīgi akcentēt gan tajā ietilpstošās zināšanas, izpratni, prasmes, pieredzi un attieksmes, gan to lietošanu daudzveidīgās dzīves darbībās.

Pedagoģiskajā literatūrā rodams uzskats, ka matemātiskā kompetence ietver spēju lietot matemātikas zināšanas, prasmes un izpratni tādos kontekstos, kuri balstās uz skolēnu reālo pieredzi un darbību reālā situācijā. Nozīmīga tās daļa ir saistīta ar matemātisku uzdevumu risināšanu un matemātikas izmantošanu dažādās situācijās. Šīs situācijas ietver personīgo dzīvi, skolu, darbu un sportu ( vai brīvā laika pavadīšanu vispār), sabiedrību ikdienas un zinātniskos

kontekstos [44., 21.]. Taču matemātikas mācīšanā nebūtu precīzi lietojams jēdziens "konteksts", bet gan nepieciešams lietot jēdzienu "saturs", kurš balstās uz skolēnu reālo pieredzi un darbību reālā situācijā. Nozīmīga tās daļa ir saistīta ar matemātisku uzdevumu risināšanu un matemātikas izmantošanu dažādās situācijās, kas nepārtraukti pilnveido pašpieredzi kā kompetences pamatu.



**Sākumskolēna kompetence matemātikā**

- P1.-pirmā prasme pakāpe
- P2.- otrā prasme pakāpe
- P3.-trešā prasme pakāpe
- z-zināšanas
- a-attieksmes

Att.8 Sākumskolēna kompetence matemātikā

Sākumskolēna kompetence matemātikā ir nepārtraukta vajadzība pilnveidot pašpiederzi ar jaunām zināšanām un lietot matemātisko prasmi radoši daudzveidīgās mācību darbības situācijās (skat.att.8). Protams, šī kompetence, runājot H.Geivinas vārdiem, ir "iesācēja kompetence", jeb precīzāk tā būtu saucama kā sākumskolēna kompetence matemātikā. Kompetenci matemātikā sākumskolēns iegūst praktiskās darbības rezultātā, veiksmīgi katrā skaitļu koncentrā sasniedzot pirmās, tad otrās un trešās matemātisko prasmju pakāpes, iegūstot zināšanas, attieksmes, kā arī pašvērtējuma prasmes. Tādējādi kompetenci matemātikā skolēns spēj sasniegt, ja matemātisko prasmju apguve mācību procesā noritējusi veiksmīgi, pēctecīgi un pakāpeniski iegūstot austākas pakāpes matemātiskās prasmes un tās pārnesot uz katru nākošo skaitļu centru.

Tā kā A.W.Čickerings (*A.W.Chichering*) un L.Prissere (*L.Prisser*) izdala trīs kompetenču grupas, salīdzinot kompetenci ar trīsžuburu dakšu, kurai intelektuālā kompetence, fiziskā kompetence un interpersonālā kompetence ir zari [161.,53.], tad kompetence matemātikā noteikti ietilpst intelektuālo kompetenču grupā, kurai būtu izdalāma kompetenču apakšgrupa- intelektuāli speciālā jeb intelektuāli priekšmetiskā kompetence. Šī intelektuāli speciālā kompetence ietver mācību priekšmetos iegūtās speciālās prasmes, zināšanas šajos priekšmetos, kā arī attieksmes un pašvērtējuma prasmes, kā arī prasmi esošās zināšanas un pieredzi mācību priekšmetā izmantot konkrētā praktiskā darbībā. Tādējādi iespējams izdalīt kompetenci matemātikā sākumskolā, kompetenci algebrā u.c. Savukārt D.T.Andersons izdalījis kompetenci ģeometrijā, kuru raksturo kā skolēnu prasmi izvēlēties piemērotas aksiomas problēmas risināšanā, realizējot pāreju no faktu, jēdzienu zināšanas uz zināšanām, kā veikt kognitīvās darbības [103.,279.]. Savukārt par kompetenci matemātikā uzskata spēju saskatīt un saprast matemātikas jautājumus, iesaistīties to risināšanā un izteikt pamatotus spriedumus par matemātikas lomu indivīda pašreizējā un nākotnes privātajā dzīvē, darba dzīvē, sociālajā saskarsmē [44.,16.]. Tā ir atkarīga no matemātikas zināšanu kopuma un prasmēm, kas ietver sevī: darbības ar pamatskaitļiem, darbības ar naudas vērtībām, izpratni par telpu un formu, ieskaitot darbības ar mērījumiem, izpratni par nenoteiktību, attīstību un pārmaiņām. Taču, lai efektīvi darbotos mūsdienu sabiedrībā, matemātikas kompetence nozīmē ko vairāk: tā ir atkarīga arī no prasmes domāt un strādāt matemātiski, iesaistot problēmu risināšanu un modelēšanu. Šī kompetence ietver matemātisko jēdzienu, to apjoma un ierobežojuma izpratni, prasmi sekot līdzi un izvērtēt matemātiskus argumentus, prasmi izvirzīt matemātisku problēmu, prasmi izvēlēties situācijas matemātiskās atspoguļošanas veidus un prasmi izteikt savu viedokli par jautājumiem, kas saistīti ar matemātiku. Kompetence matemātikā ir atkarīga no spējas lietot šīs zināšanas, izpratni un prasmes ļoti atšķirīgā personiskā un mācību vidē [44.,15.]. Matemātika nav tikai zināšanu un

prasmju abstraktu elementu kolekcija. Katrs problēmas veids un algoritms ir saistīts ar daudzveidīgām zināšanā, iezīmēm, dažādām domāšanās sistēmās [156.,83.].

Tādējādi, lai skolēni sasniegtu kompetenci matemātikā, matemātisko prasmju apguves laikā svarīgs ir koncentriska matemātikas mācību saturs, kurā izmantota tematiskā plānošana, ievērotas skolēnu vecumposma īpatnības un dzīvesdarbības princips. Šāda matemātikas mācību satura apguve veicinās sākumskolēna matemātiskās kompetences apguvi, ja matemātisko prasmju apgūvē tiks izmantoti racionāli darba paņēmieni, daudzveidīgi uzskates līdzekļi, kā arī skolēnu praktiska, patstāvīga darbība, ja skolēniem, risinot daudzveidīgus vingrinājumus, būs iespējams apzināt vingrinājumu mērķi, izprast vingrinājumu izpildes gaitu, ja skolēni lieto apgūto matemātisko prasmi daudzveidīgu uzdevumu risināšanā daudzveidīgās darba formās, metodēs, kā arī saskatīs apgūtās prasmes integrēšanas iespējas. Ievērojot šos nosacījumus, iespējams nodrošināt veiksmīgu matemātisko prasmju apguvi, veicināt sākumskolēna kompetences matemātikā sasniegšanu, kā arī realizēt matemātikas mācību satura apguvi, aptverot mācību saturu veidojošas komponentes: prasmes, zināšanas un attieksmes.

## **Tātad**

- Matemātiska prasme ir matemātisko darbību mērķtiecīga un veiksmīga risināšana ar racionāliem paņēmieniem. Veiksmīga matemātikas uzdevumu un vingrinājumu risināšana sekmē un nodrošina iespēju matemātiskās prasmes lietot reālās dzīves dažādās jaunās darbības situācijās. Matemātiska prasme ietilpst kognitīvo prasmju grupā kā jomas jeb speciālās prasmes.
- Matemātisko prasmju apguve norit pēctecīgi pa pakāpēm, lietojot piemērotu nosacījumus: no sākuma priekšmetiskā darbībā apgūst pirmās pakāpes matemātiskās prasmes, tad sistemātiskas vingrināšanās rezultātā iegūst otrās pakāpes matemātiskās prasmes, visbeidzot, prasmes lietošanā tiek sasniegtas trešās pakāpes matemātiskās prasmes. Katra matemātiskā prasme pa pakāpēm izvērtējama pēc šādiem kritērijiem: rezultātu kvalitātes, automatizācijas pakāpes viegluma, palīdzības nepieciešamības, pielietojuma pēc parauga, pielietojuma analogās vai jaunās situācijās.
- Pirmās pakāpes matemātisko prasmju apguvi veicinošs nosacījums ir konkrēta priekšmetiska darbība, kuras pamatā ir: praktiski patstāvīga darbība ar dabiskiem uzskates veidiem, daudzveidīga uzskates izmantošana, racionālu darba paņēmienu apguve priekšmetiskās darbības gaitā.

- Katrai pirmās pakāpes matemātiskai prasmei raksturīga situatīvas attieksmes veidošanās, kuru izraisa darbības situācijas pārdzīvojums. Situatīvai attieksmei skolēna rīcībā novērojams dažāds iedarbības ilgums- atkarībā no pārdzīvojuma spēka, kur īpaši svarīgs ir atklājuma izbrīns, radīts pozitīvs pārdzīvojums.
- Otrās pakāpes matemātisko prasmju apguvē lietojama vingrināšanās sistēma, kuras izpildes gaitā: skolēni skaidri apzinās vingrinājuma mērķi, izprot vingrinājuma izpildes gaitu, sadalīti laikā, vingrinājumos iekļauta atkārtojamā matemātiskā prasme, vingrinājumi ir daudzveidīgi.
- Katrai otrās pakāpes matemātisko prasmju apguvei raksturīgs tas, ka skolēni iegūst arī zināšanas, kuras veidojas kā spēja pazīt matemātiskus faktus, definīcijas, jēdzienus, principus. Sistemātiskos vingrinājumos pieredzes uzkrāšanas procesā, zināšanu apguves un prakses vienotībā nostiprinās paradumi, kas uzskatāmi par skolēna automatizētu darbību. Tādējādi veidojas paradumu attieksme pret matemātisko prasmju apguvi matemātikas mācībā, pret citiem skolēniem, pašam pret sevi.
- Trešās pakāpes matemātisko prasmju apguvi nodrošina prasmes lietošana, kurā tiek izmantotas daudzveidīgas darba formas, metodes un paņēmieni, integrācijas iespējas citos mācību priekšmetos, daudzveidīgi uzdevumi pēc satura, formas.
- Katrā trešās pakāpes matemātisko prasmju apguves posmā skolēni iegūst zināšanas- viņi spēj atsaukt atmiņā, pazīt matemātiskus faktus, definīcijas, jēdzienus, principus. Matemātisko prasmju apguves posmā, kad tiek iegūtas trešās pakāpes matemātiskās prasmes, nodrošinās pašregulācijas attieksmes veidošanās, kas pamatojas uz refleksiju, savas rīcības un darbības sistemātisku analīzi, rezultātu novērtēšanu, mērķtiecīgu pašaudzināšanu.
- Sākumskolēna kompetence matemātikā ir nepārtraukta vajadzība pilnveidot pašpieredzi ar jaunām zināšanām un lietot matemātisko prasmi radoši daudzveidīgās mācību darbības situācijās.



### 1.3. Emociju veidošanās īpatnības mācību procesā sākumskolā

*..īsta, veselīga prieka elements skolā ir nepieciešams kā saule un svaigs gaiss. Katrs darbs arvien veicas labāk, kad strādā priecīgu sirdi, bet ne īgnā garastāvoklī. A.Dauge [31.,19.]*

Cilvēka psihiskās dzīves sākotne meklējama procesos: sajūtās un uztverē, atmiņā, domāšanā un iztēlē, emocijās un gribā, kas nodrošina īstenības atspoguļošanu, zināšanu un prasmju, dzīvespieredzes veidošanos. Tātad psihiskie procesi izprotami kā dinamiskā darbība īstenības atspoguļošanai un attieksmju raksturojumam pret īstenību. Psihiskos procesus parasti iedala: izziņas process, emocionālais process un gribas process. Šī klasifikācija ir relatīva, jo tas, ko parasti dēvējam par intelektuālo procesu, realitātē izpaužas kā gribas process- un otrādi [48.,20.].

Savukārt emocionālie procesi, kurus parasts minēt blakus izziņas un gribas procesiem, patiesībā ir visintegrālākās psihiskās parādības, kas ar savu dinamiskumu un spēku pavada, stimulē vai kavē visu cilvēka psihisko dzīvi saistībā ar konkrēto situāciju, gadījumu. Tādējādi emocijas ielaužas gan intelektuālajos, gan gribas procesos [71.,3.]. Emocijas kā procesi vienmēr ir aktuālas, tās atspoguļo dzīves ārējo apstākļu vai organisma iekšējās vides tiešās izmaiņas [48.,25.].

Vārds "emocijas" radies no latīņu valodas, kurā ir vārdi "emotio" un "motum", kas nozīmē kustību, uzbudinājumu un kustināšanu [177.,213.]. Emocijas tiek saistītas arī ar pārdzīvojumiem, piemēram, I.Plotnieks emocijas dēvē kā vienkāršākos emocionālos pārdzīvojumus, kas saistīti ar organisko vajadzību apmierināšanu vai neapmierināšanu. Emocijām vienmēr ir situatīvs raksturs [71.,4.]. Kā arī A.Ļubļinska par emocijām sauc jebkurus pārdzīvojumus, kuri norisinās dažādos līmeņos un izpaužas dažādās formās [61.,210.].

Pastāv arī emociju skaidrojums, atklājot tās ciešā saistībā ar organisma fizioloģiskiem procesiem, piem., emocija ir tāda organizēta vienība, kas izpaužas psiho-fizioloģiskos procesos [22.,179.]. Emocijas ir organisma fizioloģisks stāvoklis, kam ir spilgti izteikta subjektīva nokrāsa un kas aptver visus cilvēka pārdzīvojumu veidus- no dziļām ciešanām līdz augstām prieka formām un sociālai dzīves izpratnei [97.,110.].

Lielā daļā psiholoģiskās literatūras avotu, emocijas tiek skaidrotas, kā reakcijas- gan ķermeņa reakcija, gan reakciju sistēma. Piemēram, E.P. Iljins uzskata, ka emocija ir reflektora psihoveģetatīva reakcija, saistīta ar subjektīvas attieksmes izpausmi (pārdzīvojuma veidā) pret situāciju, tās norisi (notikumu) un saprātīgas uzvedības veicināšanu šajā situācijā [119.,50.]. Savukārt R.Garijs un H.L.Kinslijs emocijas izprot kā ķermeņa reakcijas veidu, iekļaujot gan atbildes reakciju, gan sagatavošanos reaģēt uz ārējiem apstākļu uzbudinājumiem [179.,338.]. Emocijas mēdz skaidrot arī kā priekšlaicīgu reakciju sistēmu, kas ziņo organismam par tuvāko nākotni viņa uzvedībā un viņa uzvedības formu organizēšanu [114.,233.].

Psihologs K.Izards uzskata, ka emocija ir kaut kas, ko pārdzīvo kā izjūtu (feeling), kuras motivē, organizē un virza uztveri, domāšanu un darbību [118.,27.]. Tātad emocijas ir īpaša psihisko procesu un stāvokļu klase, kas saistīta ar instinktiem, vajadzībām, motīviem, un atspoguļojas nepastarpinātā pārdzīvojuma formā (prieks, bailes u.c.) indivīda dzīves darbības realizācijai uz viņu iedarbojošos parādību un situāciju nozīmībā.

Emocijas, ar kurām sākas cilvēka dzīve, veidojušās ilgstošā evolūcijas procesā, un tās ir atbildes reakciju veids apstākļos, kas prasa maksimālu mobilizāciju. Pēc savas bioloģiskās būtības emocijas ir lietderīgas [97.,111.]. Emocijās atspoguļojas tas, kā tiek vai netiek apmierinātas cilvēka vajadzības [93.,99.]. Tātad emocijas ir pirmatnējas. Jau jaunpiedzimušā bērņā vērojamas vienkāršākās apmierinājuma, baiļu, izbrīna emocijas, kaut arī jūtas kā attieksmes viņā vēl nav izveidojušās [48.,88.]. Bērņa pirmās saskares ar pasauli rada nevis domu, bet pārdzīvojumu (patiku, nepatiku), un tam atbilstošu reakciju. Tādēļ arī cilvēka emocionālā audzināšana sākas jau ar pirmajām dzīves dienām [71.,50.].

Emociju veidošanās evolūcijas procesa rezultātā, iespējams izdalīt sekojošus emociju būtību raksturojošus elementus: emocija ir reakcija uz situāciju; priekšlaicīga reakcija uz situāciju- vērtējums; diferencēts dažādu situāciju vērtējums; savlaicīgs sagatavošanās mehānisms situācijai, mobilizējot psihisko un fizisko enerģiju; pozitīvas vai negatīvas pieredzes nostiprināšanas mehānisms mērķa sasniegšanas vai nesasniegšanas rezultātā [119.,52.]. Taču vēlams ņemt vērā, ka emocijas rodas spēcīgu ietekmju rezultātā. Ietekmju spēku nosaka kairekļa personiskā un sabiedriskā nozīmība, kā arī tā konkrētības un uzskatāmības pakāpe [48.,107.].

Emocijām, pēc P.Birkerta domām, piemīt struktūra, kura iekļauj pārdzīvojumu un reakciju izpausmes: noteikts apziņas stāvoklis: nojauta vai doma, piem., slikta vēsts, apvainojums u.c.; noteikts jušanas stāvoklis: bēdas, dusmas, bailes; noteikts organisma stāvoklis, kurš raksturīgs šai emocijai, piem., nosarkšana, nobālēšana u.c.[22.,179.]. S.Flanagana uzsver, ka emocionāls pārdzīvojums ietver trīs nozīmīgu elementus: fizioloģisku stāvokli- hormoni producē fizioloģisku izpausmju stāvokli; subjektīvu pieredzi- persona apzinās tādas emocijas kā skumjas

vai bēdas; darbību- objektīvs rezultāts, piem., raudāšana vai izskriešana ārā no istabas [177.,213.].

Līdz ar emocijām iespējams novērot un izdalīt sekojošas tās raksturojošas īpašības, kuras uzskaitījis E.P.Ļjins:

- universalitāte- dažādas emocijas var rasties jebkuras vajadzības apmierināšanā;
- dinamisms- spriedzes palielināšanās, tās atrisinājums;
- dominante- spēcīgas emocijas var apspiest un nomākt pretējās emocijas, neieļauj tās cilvēka apziņā;
- summācija un nostiprināšana- spēcīgāko patiku vai nepatiku cilvēks parasti izjūt nevis pirmajā, bet nākošajos emociogēno kairinājumu gadījumā; emocijas, kas saistītas ar vienu un to pašu objektu, cilvēka dzīves gadījumā summējas;
- adaptācija- ilgstošā iespaidu atkārtotības gadījumā emocijām raksturīga to pārdzīvojamā asuma samazināšanās, noplēnēšana;
- subjektivitāte- saistībā ar cilvēka personības un temperamenta iezīmēm, kā arī no situācijas, kurā viņi atrodas, viens un tas pats iemesls var izraisīt atšķirīgas emocijas;
- pielipšana- cilvēks, kurš izjūt kādu noteiktu emociju, nevilšus var nodot savu noskaņojumu, pārdzīvojumu saskarsmē esošiem citiem cilvēkiem;
- plastiskums- viena un tā pati emocija var tikt pārdzīvota atšķirīgās nokrāsās, pat kā emocija ar pretēju zīmi (patīkama vai nepatīkama);
- paturēšana atmiņā- emocijas ilgu laiku saglabājas atmiņā, tālab izdala īpašu atmiņas veidu- emocionālā atmiņa;
- irradiācija- noskaņojuma izplatīšanās iespēja no apstākļiem uz visu, ko cilvēks uztver;
- pārņemšana- emociju pārņemšana uz citiem objektiem;
- ambivalentāte- cilvēks vienlaicīgi var pārdzīvot gan pozitīvu, gan negatīvu emocionālo stāvokli;
- pārslēgšanās- par vienas emocijas priekšmetu, objektu var kļūt cita emocija- kaunos sava prieka [119.,55.].

Emociju fizioloģiskais mehānisms ir ļoti sarežģīts. Te iekļaujas gan filoģenētiskie zemgarozas centru procesi, veģetatīvās nervu sistēmas darbība, gan arī smadzeņu garozas augstākās nervu darbības procesi. Vadošā loma ir smadzeņu garozas augstākās nervu darbības procesiem [71.,11.]. No fizioloģiskā viedokļa emocijas ir pilnīgi noteiktas izmaiņas organismā, kuras augstākās nervu darbības ietekmē izraisa zemgarozas centri un iekšējās sekrēcijas dziedzeru izdalītie hormoni. Steroīdu hormoni nosaka cilvēka garastāvokli (noskaņojumu), bet

adrenālīns un acetilholīns rada īslaicīgas uzbudinājuma maiņas- emocijas, kas dziļi ietekmē cilvēka subjektīvo pasauli [97.,111.].

Emociju mehānismus varam iztēloties šādi: ārējo vai iekšējo kairinājumu radītās ierosas smadzeņu garozā irradiē, aptverot zemgarozas centru un veģetatīvās nervu sistēmas apvidus, kas rada atbilstošas izmaiņas veģetatīvajos procesos: izmaiņas elpošanā, asins spiedienā, sekrēcijā u.c. [71.,12.]. Cilvēka emocijas ir ārkārtīgi daudzveidīgas. Daļa no tām ir īslaicīgas un parādās kā reakcija uz atsevišķām dzīves parādībām (saņēmis nepelnītu pārmetumu- izjūt nepatiku, apvainojumu). Daudzas emocionālas reakcijas, ja tās atkārtojas, kļūst ilgstošas un noturīgas. Tās izpaužas noteiktā cilvēka attieksmē pret apkārtējo pasauli un nereti ilgstoši ietekmē visu viņa izturēšanos [61.,281.].

Attieksme, pēc S.Flanaganas domām, ir stāvoklis vai viedoklis, kuram raksturīgi sekojoši aspekti: saistība ar emocijām; parasti vai pilnīgi iemācīts; relatīvi pastāvīgs, nosaka vai pamudina izturēšanos [178.,82.]. Līdz ar to attieksmes attiecas uz trīs dažādām komponentēm: afektu- emociju veids, kuras galvenokārt dominē; darbību- darbības tendenci, kā to nosaka galvenais temats; kognitīvais- uzskati par tematu, kuri var būt izteikti vārdos [160.,482.]. Tātad attieksmēs emocionālais aspekts- patika vai nepatika, kas balstīta uz izziņu par objektu, kura noved vai vada uz gatavību izturēties drošā zināmā veidā [178.,82.].

Emocijām raksturīgs arī integrālisms, spēja ļoti operatīvi mobilizēt visu organismu kādas iedarbības pieņemšanai vai atgrūšanai, kas ir ļoti svarīgs dzīvības saglabāšanas līdzeklis [71.,11.]. Svarīgs emociju funkcijas aspekts ir tas kā mēs aptveram, saskatām darbības iespēju situācijā, kura izraisa mūsu emocijas [190.,39.]. I.Tunne uzskata, ka viena no galvenajām emociju funkcijām ir palīdzēt orientēties apkārtējā īstenībā, novērtēt priekšmetus un parādības atkarībā no tā, cik tie ir vēlamī vai nevēlamī, derīgi vai nederīgi [93.,99.].

Tādējādi emocijas raksturojamas ar sekojošām pazīmēm:

- intensitāti- pietiekami spēcīgas izpausmes cilvēka priekam, bēdām, bailēm u.c.;
- ierobežotu laiku- emocijas ilgums ir īss, tās ilgums ierobežots ar darbības iemesla ilgumu vai ar atcerēšanās laiku par to;
- labi izprotamu emociju parādīšanās iemeslu;
- saikni ar konkrētu objektu, apstākli- cilvēks izjūt patiku un prieku, noklausoties muzikālu koncertu, lasot konkrētu grāmatu, tiekoties ar konkrētu, mīļu cilvēku, iegūstot konkrētu lietu;
- polaritāti- emocijas pretējas viena otrai pēc pārdzīvojuma kvalitātes veido pārus, piem., prieks un skumjas, patika un riebums [119.,51.].

Emocijas izpaužas caur runu, mīmikas, pantomīmikas, žestikulējošiem līdzekļiem, kā arī caur uzmanību pret savu ārieni. Ļoti bieži par cilvēka emocijām mēs spriežam pēc cilvēka ārienes. Tādējādi emocijas atklājas:

- mīmikā un pantomīmā,
- pozā,
- runas intonācijās, elpošanas biežuma maiņā (skat.pielik.Nr.1) [71.,18.].

A.Vorobjovs nosauktajām emocionālo stāvokļu ekspresijām pievieno vēl divas formas: cilvēka emocionālo darbību un runas izmaiņas [99.,121.].

Mīmiskās kustības (sejas muskuļu kustības) pārsvarā veic tieši ar emocijām saistītās funkcijas. Ar mīmikas palīdzību, tas ir, koordinējot uzacu, lūpu, deguna utt. kustības, cilvēks pauž visdaudzveidīgākos un sarežģītākos emocionālos stāvokļus [71.,25.]. Mīmika, kā sejas muskuļu koordinēta kustība, pavada dažādas emocijas, pārdzīvojumus un psihiskos stāvokļus. Parasti mīmiskās kustības izpaužas automātiski [104.,32.]. Apbrīnojama ir sejas izteiksmes variabilitāte- te iekļaujas gan muskuļu dinamika, gan ādas nokrāsa, gan mīksto audu īpatnības. Vislielākā nozīme ir acs un mutes muskuļiem. Personības dzīves tonusu bieži var noteikt pēc mutes kaktiņu stāvokļa. Nomāktā, skumjā noskaņojumā tie nolaižas uz leju, smaidot tie paceļas uz augšu un atvirzās sānis. Ironijas mīmiskā izteiksme saistīta ar asimetrijas rašanos lūpu līnijā [71.,25.].

Sejas mīmikas kustības, izsakot emocijas, pavada roku un ķermeņa kustība, kuras apvieno jēdziens – pantomīmika. Jau pēc cilvēka vienas pozas ar lielāku vai mazāku precizitātes pakāpi var spriest par viņa emocionālo stāvokli. Visiem labi zināma poza, kas izsaka sāras, pasliktinātu garastāvokli : galva nolaišta uz krūtīm, mugura saliekta, bezspēcīgi nolaiesti pleci un rokas, acis nekustīgi un sērīgi skatās vienā punktā u.t.t. [104.,33.]. Emocionālo pārdzīvojumu stāvokļos izmainās arī cilvēka žesti un ķermeņa kustības, kas arī pilda zināmas signālfunkcijas noteiktos cilvēka emocionālajos pārdzīvojumos. Svarīga emociju izteiksmes forma ir runa. Emocijas var tikt izteiktas vārdos, piem., "Cik šausmīgi!" vai "Ļoti brīnišķīgi!" [99.,121.].

V.A.Labunskas veikto pētījumu rezultātā par emociju verbālo etalonu saturu un struktūru, tika iegūti sekojoši secinājumi:

- emociju izpausmes atbilst jau zināmajai klasifikācijai: mīmikai, pantomīmai, žestiem, intonācijai, veģetatīvām izmaiņām;
- konstatētas attiecības starp emociju ekspresijām: mīmika veic galveno funkciju emociju ekspresijās aptverot 50% izpausmju, piem., 70-77% prieka un bēdu emociju ekspresiju aprakstos veic mīmika [125.].

Emocionālie stāvokļi ir ļoti cieši saistīti ar fizioloģisko procesu izmaiņām cilvēka organismā un otrādi. Emocionālais stāvoklis ietekmē asinsrites sistēmu, elpošanu, gremošanas orgānu un muskulatūras darbību [99.,124.]. Tādējādi realizējas viena no emociju funkcijām- ziņošana un sagatavošanās gaidāmai trauksmei, kas izpaužas sekojošās fizioloģiskās parādībās: ieplešas acis, asinis saplūst ādā, asinis saplūst sirdī un sirds sitas straujāk [113.,320.].

Tā kā emocijas ir pārdzīvojumi, kuros atspoguļojas īstenības priekšmetu un parādību atbilstība vai neatbilstība cilvēku vajadzībām un sabiedrībās prasībām [71.,28.], tad reālā īstenība, tās izraisītās ietekmes ir emociju avots. Emocijas saistītas ar ārējās pasaules izraisīto nervu ierosu galvas smadzeņu zemgarozas centros un fizioloģiskajiem procesiem veģetatīvajā nervu sistēmā, kas savukārt ietekmē galvas smadzeņu garozas darbību, dodot tai papildu stimulu vai arī to nomācot [6.,122.]. Personības normāla darbība nozīmē nevis vienkārši informācijas apmaiņu ar vidi, bet arī kādu emocionāli nozīmīgu attiecību nodibināšanu ar to [47.,72.]. Apkārtējās pasaules atspoguļojums vienmēr notiek caur cilvēka emocijām un, arī vērtējot lietas un parādības, bieži emocionālais faktors ir dominējošais [93.,96.]. Jo emocijas ietver vispārīgas zināšanas par pasauli un specifiskas zināšanas par to kā situācija ietekmē mūs, ietverot mūsu vērtējumu un panākumu vai neveiksmes iespējamību [199.,153.].

Emocija nodrošina atgriezenisko saikni visos psihiskās darbības līmeņos (gan apziņas, gan zemapziņas līmenī). Emocijas veic cilvēka psihiskās darbības tonizēšanas un stimulēšanas uzdevumus. Prieka un apmierinājuma emocijas ir palielinājušas psihiskās darbības aktivitāti visās cilvēka attīstības stadijās. Emociju jēga nevis samazinās, bet pieaug reizē ar cilvēka radošās darbības izaugsmi [71.,11.].

Līdz ar to emocijām raksturīgas sekojošas funkcijas domāšanas procesā:

- emocijas kā sastāvdaļa izziņas procesos, sekas domāšanas darbībai;
- emocijas kā izziņas procesa regulētājas zināmos tās posmos;
- emocijas kā komponente sasniegtā vērtējumam, kā atgriezeniska saite [119.,123.].

Emocijām piemīt zināma svarīga loma arī attiecībā uz atmiņu, kur dažreiz tās bremsē atmiņu, bet dažreiz palielina to [202.,293.]. M.Balsons uzsver, ka indivīds domā, jūt un dara. Šo triju funkciju savstarpējās attiecības ir tādas, ka domāšana vai izzināšanai piešķir virzību, bet emocijas ir degviela, kas indivīdā uzšķiļ vēlēšanos darboties un attiecīgi uzvesties. Varētu teikt, ka mēs vispirms domājam, tad izjūtam, pēc tam rīkojamies- šī secība domāšanai piešķir prioritāti [10.,30.].

Zinātnieki I.Plotnieks un E.I.Rogovs pēc emociju ietekmes uz cilvēka organisma dzīves procesiem izdala to divas grupas:

- stēniskās jeb aktīvās emocijas,
- astēniskās jeb pasīvās emocijas [71.,36.],[134.,69.].

Stēniskās jeb aktīvās emocijas palielina organisma darba spējas. Tāda emocija, piemēram, ir prieks. Cilvēkam, kas izjūt šo emociju, paplašinās sīkie asinsvadi, līdz ar to palielinās dažādu orgānu, īpaši smadzeņu, apgāde ar barības vielām. Cilvēks šādā stāvoklī nejūt nogurumu. Gluži otrādi, viņš izjūt spēcīgu vajadzību pēc darbības un kustības. Priecīgs bērns daudz un enerģiski žestikulē, lēkā, skaļi smejas un izdara vēl citas ātras un enerģiskas kustības. Intensīvāk norisinās arī viņu garīgā darbība.

Astēniskās jeb pasīvās emocijas nomāc un apspiež organisma dzīves procesus. Spilgts astēnisko emociju piemērs- bēdas. Te notiek fizioloģiski pretēja parādība. Asinsrites palēnināšanās izsauc arī elpošanas grūtības. Seja nobāl, pazeminās ādas temperatūra, muskuļu tonuss. Cilvēka gaita palēninās, krīt darba spējas. Ilgstošas sistemātiskas bēdu emocijas izsauc arī iekšējo orgānu apgādes nopietnus traucējumus. Tāpēc arī bēdās cilvēks novājē, seja tam sakrunkojas, mati strauji nosirmo[71.,36.].

Tāpat emocijām raksturīga pozitīva vai negatīva ietekme uz cilvēka organisma dzīves procesiem, izšķirošos dzīves brīžos kļūstot par noteicošu spēku cilvēka rīcībā. Līdz ar to pēc emociju īpašības- polaritātes, izdala divas galvenās emociju kategorijas: pozitīvas un negatīvas emocijas. E.P.Ījins uzskata, ka pozitīvas emocijas ir atgrieztās labklājības signāls, bet negatīva emocija- trauksmes un briesmu signāls organismam [119.,100.]. Kā pozitīvās, tā arī negatīvās emocijas ietekmē cilvēka psihisko darbību, organisma darba spējas, ko uzsvēruši tādi zinātnieki kā A.Kovaļovs, V.Avotiņš, Z.Vīksne, E.P.Selighrams:

- Pozitīvas emocijas: to fizioloģiskais pamats ir galvenokārt ierosas process, tās tonizē organisma darbību [48.,92.]; pozitīvās emocijas mobilizē ne tikai enerģētiskos, bet arī organisma informācijas resursus [97.,111.]; tās aktivizē cilvēku, rada spēku un enerģiju, kā arī ceļ cilvēka garīgā darbības spējas, vairo enerģiju [6.,121.]
- Negatīvas emocijas: to pamatā ir aiztures process [48.,92.]; negatīvās emocijas parasti nomāc, pat paralizē cilvēku, kā arī samazina cilvēka aktivitāti [6.,122.]; šīs emocijas samazina enerģētiskos, arī organisma informācijas resursus [97.,111.]; katra neveiksme rada negatīvas emocijas- dusmas, skumjas [200.,44.].

Psiholoģijā tiek izdalītas, t.s., bāzes jeb pamata emocijas, kuras parādās jau pirmajos dzīves gados caur visām kultūrām, un ar nelielu vai bez variāciju formām [190.,33.]. Bāzes emocijām piemīt savi smadzeņu substrāti, kuri cieši saistīti ar smadzeņu struktūrām, kuras nodrošina atmiņas un citu kognitīvo procesu darbu [122.,333.] N.L.Karlsons uzskata, ka eksistē deviņas

iedzimtas (pamata) emocijas, kas balstās uz cilvēka kustību un izpausmju tipa demonstrējumu [160.,458.]. Visām bāzes emocijām piemīt sekojoši raksturojošas pazīmes, kuras izdalījis K.Izards: izpaužas izteismīgā un specifiskā sejas muskuļu kustību konfigurācijā- mīmikā; piesaista skaidru, spēcīgu pārdzīvojumu, kuru cilvēks apzinās; veidojas evolūcijas- bioloģisko procesu rezultātā; veic organizējošu un motivējošu iedarbību uz cilvēku, kalpo viņa adaptācijai [118.,167.]. J.LeDuks (*J.LeDoux*) uzsver, ka bāzes emocijām ir raksturīgas universālas sejas izteiksmes, kuras ir vienādas, līdzīgas pāri daudzām atšķirīgām kultūrām [189.,112.].

Bāzes jeb pamata emocijas dalās pēc to polaritātes divās lielās grupās: pozitīvas bāzes emocijas un negatīvas bāzes emocijas. Pozitīvās bāzes emocijas: prieks, interese, pārsteigums un to uzskaitījums rodams tādu autoru darbos kā K.Izards [118.,167.], N.L.Karlsons [160.,458.], G.Kagans un E.Havermanns [186.,337.].

*Prieks*- pozitīvs emocionālais stāvoklis, kas saistīts ar iespējami pilnīgāku aktuālās vajadzības apmierināšanu, kuras varbūtība līdz šim bija neliela vai nenoteikta [134.,71.]. Prieks ir spēcīgs apmierinājuma pārdzīvojums pašam ar sevi un apkārtējo pasauli, kas rodas ne tikai vēlmju apmierinājuma, mērķa sasniegšana gadījumā, bet arī šo vēlmju apmierinājuma nojausmas gadījumā. Prieks ir viegli atpazīstams un pamanāms, jo par tā esamību liecina smaids un smieklī. To pavada kustību orgānu uzbudināmība, vedoša pie dažādiem motoriskiem uzbudinājumiem: žestikulācija, lēkāšana, plaukstu plaukšķināšana, kā arī asinsrites palielināšanās sīkajos asinsvados- kapilāros, kur rezultātā ķermeņa āda kļūst sārta, kļūst siltāks, iekšējie orgāni un audi labāk tiek piegādāts skābeklis un vielmaiņa sāk noritēt intensīvāk. [119.,161.]. Viena no prieka funkcijām ir ikdienas dzīves atvieglošana. Regulārs prieks palielina noturību pret frustrācijām, līdz ar to arī spēju tikt galā ar sāpēm un grūtu mērķu sasniegšanu. Prieks veicina pārliecību un izturību [117.,215.].

*Interese*- specifiska personības attieksme pret objektu, ko nosaka šī objekta nozīmīgums dzīvē un emocionālā pievilcība. Mīmiskā intereses izteiksme lielākajā daļā gadījumu ir īslaicīga, sākotnēji raksturīga pulsa palēnināšanās, pēc tam tā paātrināšanās [48.,82.]. Interese ir pozitīvs emocionāls stāvoklis, kas veicina prasmju apguvi un zināšanu iegūšanu, motivējošu mācīšanos [134.,70.]. Tā ir izteikta ar fiksētu vai skrienošu skatienu atkarībā no objekta un ar uz leju vērstām acīm [160.,458.].

*Pārsteigums*- emocionālā reakcija, kurai nepiemīt krasi izteikta pozitīva vai negatīva zīme. Pārsteigums bremsē visas iepriekšējās emocijas un virza uzmanību uz pārsteigumu izraisījušo objektu un var pāraugt interesē [134.,71.]. Pārsteigums ir iespaids no kaut kā negaidīta, nezināma. Izziņas procesā veic pozitīvu nozīmi, jo pārsteiguma rezultātā cilvēks uzmanīgi aplūko priekšmetus, kas šķiet reti un neparasti. Iekšējais pārsteiguma iemesls ir pēkšņš, negaidīts



notikums. Pārsteigumā cilvēka uzacis ir augstu paceltas, pierē iespiedušās grumbas, acis ieplestas, daļēji atvērta ovālas formas mute [119.]. Pārsteigums ir izteikts ar saceltām uzacīm un acs spīdumu [160.,458.].

Autori, kuru neizdala pozitīvās bāzes emocijas, kā galveno pozitīvo emociju uzskata prieku, kā arī nosauc citas pozitīvas emocijas, piem., A.Kovaļovs kā pozitīvas emocijas nosauc prieku un sajūsma [48.,92.], psiholoģiskās literatūras avotos nosauktas arī tādas pozitīvās emocijas kā prieks, apmierinājums un bauda [97.,11.].

*Apmierinājums*- patikas izjūšana, kad mērķi, vēlmes, vajadzības apmierinātas, izpildītas. Apmierinājums nav fiziska patikšana, bet gan psihiska patika, kas līdzvērtīga iespaidu pozitīvam emocionālajam tonim. Šai patikā galvenais- mērķa sasniegšana [119.,160.].

*Sajūsma*- Sajūsma ir dziļa tīksme, resp. gaišs prieks, kas saista pie zināmas idejas vai darba. Sajūsma ir it kā kvēle, kas uztur spilgtu un spēcīgu mūsu gara uguni. Ja ir sajūsma, darbs sokas ar panākumiem. Sajūsmā cilvēks ir neatlaidīgs, izturīgs, aktīvs. Ir gan gadījumi, kur sajūsma strauji mostas, bet tāpat samērā ātri izzūd. Sajūsma par savu izvēlēto dzīves uzdevumu un mērķi, apgarotība darbā un visā savā dzīvē ļoti nepieciešama. Sajūsma cilvēkam palīdz celties uz augšu un doties uz priekšu, apgarotība viņa darbam dod dzīvību un dvēseli [83.,163.].

Otra lielā bāzes emociju grupa pēc to polaritātes ir negatīvās bāzes emocijas: dusmas, naids, pretīgums, bailes, kauns, vaina, bēdas un to uzskaitījums rodams tādu autoru darbos kā K.Izards [118.,167.], N.L.Karlsons [160.,458.], G.Kagans un E.Havermanns [186.,337.].

*Dusmas*- emocionāls stāvoklis, ar negatīvu zīmi, kas norit afekta formā un tiek izraisīts pēkšņa nopietna šķēršļa rašanās subjektam svarīgas vajadzības apmierināšanas gadījumā [134.,72.]. Tā ir emocija, kura rodas, nojaušot kādu pārestību vai netaisnību un kura iziet uz šīs pārestības iznīcināšanu, dodot uzbrucējam vajadzīgo pretsparu [22.,197.] un ir īslaicīga aktivitātes paaugstināšanās ar vienlaicīgu uzbrukuma tendenci [104.,84.]. Citi dusmu iemesli ietver sevī personīgu aizvainojumu, intereses vai prieka situācijas pārtraukšanu. Šīs emocijas iemesls var būt arī meli, apmāns, darbības veikšana pret savu gribu [108.,291.]. Dusmas tiek uztvertas kā īsas, bet nospiedošas izjūtas brīdis. Dusmās asinsvadi izplešas, seja piesarkst, lielās vēnas uz sejas un pieres pietvīkst. Pārāk spēcīgos dusmu brīžos daži asinsvadi var pat plīst, var sākties asins noplūšana no deguna, plaušām. Muskuļi savelkas: rokas savelkas dūrēs, balss paliek aizsmakusi, ķerkstoša, stāvs noliecas uz priekšu un nostājas uzbrukšanas pozā. Kustības straujas, spēcīgas, graužoņas. Elpošana nevienāda, nāsis plati ieplešas. Zobi sakniebti un parasti atņirgti. Dusmās pārsvarā tomēr ir nepatīkamās, nospiedošās izjūtas. Dusmās viss organisms sakārtojas kaujas gatavībā [22.,197.]. Dusmām it sevišķi piemīt tieksme pieaugt savā intensitātē, varbūt daudz vairāk nekā citiem afektiem un jūtām. Ja tikai dusmu cēloņi un objekti nerimst darboties, dusmas

arvien vairāk pieaug, un tad novērojams, ka dusmas vēršas ne tik vien uz dusmu objektu, bet arī uz blakus lietām. Tā., piem., sadusmots cilvēks ir ļauns ne tikai uz savu pretinieku, bet arī uz dzīvām un nedzīvām lietām, kas viņam gadās ceļā. Zināmā mērā šī parādība novērojama arī pie dzīvniekiem [83.,157.].

*Skumjas*- izsauc šķiršanās, psiholoģiska izolācija (vientulība) un neveiksmes mērķu sasniegšanā, nepiepildītu cerību un sapņa zaudējums. Galvenais un universālais skumju iemesls ir kaut kā cilvēkam vērtīga zaudējums: tieša psiholoģiska kontakta ar tuvu cilvēku vai citiem cilvēkiem zaudēšana, mērķa sasniegšanas perspektīvas zaudējums. Skumju gadījumā norit motorikas bremsēšana, asinsvadu sašaurināšanās, kas rada aukstuma izjūtu. Cilvēks sāk izjust gaisa nepietiekamību, smagumu krūtīs, tādēļ izpilda ilgas un dziļas nopūtas. Kustības palēninātas, rokas un galva ir nolaistas, balss vāja, runa lēna, izvilkta [119.,170.]. Skumjas informē, ka jūs neesat zaudējis draudus [200.,43.].

*Bēdas*- dziļas skumjas, kuras izraisa kaut kā vērtīga, nepieciešama zaudējums [119.,173.]. Bēdas ir netiksmes stāvoklis, tās ir dvēseles sāpes. Fiziskas sāpes, kas rodas no ķermeņa ievainojumiem vai slimībām, ar bēdām nav sajaucamas, kaut gan dažos gadījumos arī ķermeņa sāpes modina dvēseles ciešanas. Bēdu avots tikai dažreiz atklājas pēkšņi. Bēdu parastais pavadoņs ir raudas [83.,157.] . Bēdas izteiktas ar raudāšanu [160.,458.].

*Bailes*- negatīvs emocionāls stāvoklis, kas rodas, kad subjekts saņem informāciju par varbūtēju viņa dzīves labklājības apdraudējumu, par reālām vai iedomātām briesmām. Cilvēkam, pārdzīvojot bailes, ir tikai varbūtēja neveiksmes prognoze un viņš darbojas uz šīs prognozes pamata [134.,73.]. Bailes ir pasīvās paš aizsardzības emocija, kura rodas tad, kad cilvēks nojauš kaitīgu iespaidu vai briesmu tuvošanos, bailes veidojas ap paš aizsardzības instinktu [22.,191.] un tā ir īslaicīga aktivitātes palielināšanās ar vienlaicīgu atkāpšanos un bēgšanas tendenci [104.,84.]. Psihiskais aspekts bailēm ir: smagas, nospiedošas ciešanas. Fizioloģiskais aspekts: bāla sejas krāsa, ātra pastiprināta sirds pukstēšana ar paātrinātu pulsu, nospiesta elpošana, drebuļi. Mainās balss, trīc kājas, elpošana var pavisam apstāties un radīt ģīboni, pat nāvi [22.,191.]. Bailēm raksturīgas plati atvērtas acis, trīcēšana un bāla, auksta āda un svīšana [160.,458.]. Bailes veidojas uz pārdzīvotās negatīvās pieredzes bāzes [110.,15.].

*Vaina*- personības spēja īstenot morālu paškontroli, sev formulēt personīgi nozīmīgus tikumiskos pienākumus, prasot no sevis to izpildi un savas rīcības vērtējums. Tā ir patstāvīgs fenomēns, kas palīdz samazināt trauksmi un izvairīties no nopietniem psihiskiem traucējumiem. Tieši bailes zaudēt vecāku mīlestību bieži noved pie nožēlošanas, sirdsapziņas pārmetumiem, trauksmes- pie vainas izjušanas [119.,187.].

*Kauns*- savas neprasmes, nepiemērotības vai neadekvātuma apzināšanās kādā situācijā vai uzdevuma izpildes gadījumā saistībā ar negatīviem pārdzīvojumiem: nemieru, trauksmi. Tādējādi kauns ir spēcīgs mulsums (neveiklības izjūta), kas rodas no nosodāmas rīcības apzināšanās, no nokļūšanas apkaunojošā situācijā, kā rezultātā cilvēks jūtas apkaunots. Kauns ir pazemojoša izjūta, iekšējas mokas, dvēseles sāpes [119.,180.]. Tas ir negatīvs emocionāls stāvoklis, kurš izpaužas, apzinot nesaskaņu starp paša vēlmēm, rīcību un ārieni ne tikai no apkārtējiem, bet arī ar paša indivīda priekšstatiem par piemērotu uzvedību un ārējo izskatu [134.,74.]. Kaunā cilvēks raksturīgi nolaiž galvu un acis [160.,458.].

*Nicinājums*- spēcīga uzbudinājuma, neapmierinātības izjūta. Niknuma stāvoklī cilvēks jūtas saērcināts- "asinis vārās", kas raksturojas ar strauju nosarkšanu vai nobālēšanu, sasprindzinātiem sejas, roku un kakla muskuļiem, sakostiem zobiem [119.,165.]. Cilvēka mīmikai raksturīga pacelta augšējā lūpa it kā vīpsnājot[160.,458.].

*Pretīgums*- negatīvs emocionāls stāvoklis, kuru izraisījuši objekti: priekšmeti, cilvēki, apstākļi u.c., saskarsme ar kuriem izraisa spēcīgas pretrunas ar subjekta ideoloģiskiem, tikumiskiem vai estētiskiem principiem un ievirzi. Pretīgums, apvienojoties ar dusmām, var starppersonu attiecībās izraisīt agresīvu uzvedību, kur uzbrukumu motivē dusmas, bet pretīgumu- vēlme izvairīties no kaut kā [134.,72.]. Mīmikā raksturīga izvirzīta un trīcoša apakšlūpa [160.,458.].

Savukārt negatīvās emocijas iedalāmas vēl divās kategorijās:

- negatīvās emocijas, kuras mobilizē cilvēku spēkus: niknums, dusmas, sašutums;
- negatīvās emocijas, kuras centrālajā nervu sistēmā izraisa kavēšanu, nomāc dzīvības enerģiju, kavē psihisko darbību, muskuļu aktivitāti, organisma atbildes reakcijas: nospiestība, stindzinošas bailes, skumjas.

Dusmas, niknums, naidis, dažkārt arī bailes, palielina asiņu pieplūdumu sirdij, paaugstina enerģētiskos resursus, stimulē receptūru un muskuļu darbību, centrālās nervu sistēmas darbību [97.,111.].

Psiholoģiskās literatūras avotos rodams arī šāds negatīvo emociju uzskaitījums: bēdas, skumjas, bailes [48.,92.], kā arī dusmas, niknums, sašutums, bailes, skumjas, nospiestība, naidis [97.,111.]. No šīm negatīvajām emocijām dažas ir bāzes emocijas: bēdas, bailes, naidis, dusmas, bet pārējās neietilpst šajā negatīvo emociju grupā.

*Nospiestība*- bezcerības skumjas, galvenā kognitīvā šīs emocijas sastāvdaļa ir situācijas vērtējums kā bezizejas stāvoklis, saistībā ar vajadzību, tieksmju apmierināšanu un vēlāmā, iecerētā sasniegšanu. Saistīts ar nelabvēlīgu notiekošās situācijas vērtējumu, kad vēl paliek kādās izredzes uz veiksmi, mērķa sasniegšanu [119.,172.].

*Ciešanas*- negatīvs emocionālais stāvoklis, kas saistīts ar iegūtu ticamu vai šķietami ticamu informāciju par svarīgāko dzīves vajadzību apmierināšanas neiespējamību, kas līdz šim brīdim šķita vairāk vai mazāk iespējams. Visbiežāk norit emocionālā stresa formā [134.,71.].

Šādu uzskaitīto emociju klātesamība raksturīga un novērojama arī jaunākā skolas vecuma bērniem, jo emocijas ir pirmatnējas. Jau jaunpiedzimušā bērņā vērojamas vienkāršās apmierinājuma, baiļu un izbrīna emocijas [48.,88.].

Bērņa pāreja uz skolu izraisa viņā daudz jaunu, sarežģītu un bieži vien pretrunīgu emociju. Tās nosaka pirmām kārtām jaunais stāvoklis, kādu ieņem jaunāko klašu skolēns gan bērnu vidū, gan ģimenē. Šīs sabiedriskā stāvokļa izmaiņas jaunāko klašu skolēnā rada lepnumu, prieku un apmierinātību. Tomēr bērnam rodas arī daudz satraucošu izjūtu: «Kas notiks skolā? Vai es tikšu galā ar mācībām? Ar kādiem bērniem satikšos? Kāda būs skolotāja?» Rodas arī jaunas rūpes: stundu sagatavošana katru dienu, pastāvīgs satraukums, lai neaizmirstu kaut ko paņemt līdzi (attēlus, saliekamo ābeci, skaitāmos kociņus, krāsainos zīmuļus), bailes nokavēt skolu- tas viss pirmklasniekā izraisa agrāk nepazītu trauksmes izjūtu. Šī trauksmes izjūta pakāpeniski izzūd. Bērns pierod pie skolas, skolotāja, klasesbiedriem [61.,293.].

Tādējādi jaunākā skolas vecuma bērņa dzīves pozīcijas maiņa (bērns kļūst skolēns) veido jaunas sociālās saiknes, jaunus pienākumus, līdz ar to arī jaunus emociju objektus. Taču, pēc D.Lieģenieces domām, ilgāk bērns atceras to, kas saviļņojis viņa dvēseli nonākot jaunās situācijās, citos emocionālos stāvokļos, bērns savas iztēles un emocionālās sfēras attīstības īpatnību dēļ atceras tos pārdzīvojumus, kas izraisījuši viņā prieka, baiļu, kauna vai citas emocijas. Šīs atmiņas sekmē bērņa uzvedības pašregulāciju [56.,27.].

Jaunākā skolas vecuma skolēnu emocionālāi sfērai piemīt sekojošas raksturīgas iezīmes: viegla atsaucība uz notiekošajiem notikumiem, uztveres, iztēles, prāta un fizisko darbību iekrāsošana ar emocijām; nepastarpināta, atklāta savu pārdzīvojumu izpausme: prieks, skumjas, bailes, patika vai nepatika; gatavība izjust bailes; mācību procesā skolēns bailes pārdzīvo kā pirmsvēstnešus nepatikšanām, neveiksmēm, nepārlicinātību par saviem spēkiem, nespēju veikt uzdevumu; skolēns izjūt draudus savam statusam klasē, ģimenē; liela emocionālā nestabilitāte, bieža garastāvokļu maiņa uz dzīvesprieka, mundruma, jautrības un bezrūpības fona. Emociju izraisoši faktori skolēniem ir ne tikai spēles, saskarsme ar vienaudžiem, bet arī panākumi mācībās, šo sasniegumu vērtējums no skolotāja un vienaudžiem. Viņi vāji apzinās, izprot savas un citu emocijas, citu mīmika bieži tiek uztverta nepareizi, kas noved pie neadekvātām jaunākā skolas vecuma skolēnu atbildes reakcijām. Izņēmums ir prieks un bailes, kurus adekvāti uztver, jo pastāv precīzi priekšstati par šīm emocijām, kā arī spēj tās izpaust verbāli [119.,401.]. Kā arī

jaunākā skolas vecuma bērnu raksturīga iezīme ir emocionāls jūtīgums, emociju izpausmju tiešums un spilgtums. Jaunāko klašu skolēniem piemīt neparasts emociju plašums un reaktivitāte, viņi viegli pārslēdzas no vienām emocijām uz citām. Jaunākajā skolas vecumā, atkarībā no izziņas interešu izveides mācīšanās gaitā, emocijas kļūst saturīgākas un noturīgākas [62.,63.].

Psihologi I.A.Dubrovina un A.M.Prihožans uzsver, ka jaunākā skolas vecuma bērniem raksturīga emocionāla atsaucība uz visu spilgto, lielo un krāšņo. Monotonas, garlaicīgas stundas noved pie negatīvas attieksmes veidošanās pret mācīšanos [114.,237.]. Tādējādi paties ir apgalvojums, ka jaunākā skolas vecuma bērni ir ļoti emocionāli [52.,7.]. Šī emocionalitāte ietekmē skolēna līdzdalību mācību procesā, psihisko procesu norisi, arī saskarsmi ar skolēniem un skolotāju, mācību procesā sasniedzamos rezultātus.

Tālab svarīgi veidot uz pozitīvām emocijām balstītu mācību procesu, jo, ja pedagogs to padarīs par emocionālu, tad mācību process varēs noritēt sekmīgāk [119.,125.]. Tamdēļ mācību procesā, pēc A.Hergeta domām, vēlams izcelt visu, kas spēj radīt pozitīvas emocijas, jo tas, kas sakustina dvēseli, nevienu skolēnu neatstāj bez uzmanības [41.,85.].

Tāpat mācību procesa organizēšanā nepieciešams atrast un lietot tādas līdzekļus, kuri skolēnos rada pozitīvas emocijas. A.Kovaļovs uzskata, ka mācību procesā var palīdzēt tikai tās iedarbības un ietekmes, kas izraisa noteiktas emocijas, kā arī dziļi skar skolēna personību, tās vajadzības un intereses, personības pretenzijas un paradumus (darbības, komunikācijas, izziņas vajadzības, darba intereses, pretenzijas būt patstāvīgam un ieņemt noteiktu stāvokli kolektīvā u. tml.) [48.,99.]. Tikai priecīgs darbs skolēnus aizrauj tik lielā mērā, ka viņi ar nepacietību gaida nākošo mācību stundu, kurā atkal visi kopā strādās [29.,5.].

Pozitīvas emocijas skolēniem mācībās sniedz tas, ka apgūstamais jaunais mācību saturs, jaunā mācību prasme ir viegli uztverami, ierosinoši, saprotami, labā sadalījumā un intensitātē, piemērotā grūtības pakāpē. Savukārt, ja mācību saturs, apgūstamās prasmes ir grūti saprotami un nav labi strukturēti, vai tiek doti par daudz vienā mācību stundā, skolēnus pārņem nepatīkamas emocijas [41.,123.].

Līdz ar to emocijas mācību procesā kļūst par prāta darbības ierosinātājiem un pavairo darba enerģiju [55.,91.]. Šo sakarību starp emocijām un intelektu apstiprināja E.P.Iļjina aprakstītajos veiktajos pētījumos, kur tika konstatēts, ka intelektuālā attīstība ir augstāka tiem skolēniem, kuriem mācību procesā dominē pozitīvās emocijas, savukārt skolēniem, kuriem mācību procesā dominējošas ir negatīvās emocijas, intelekta attīstības līmenis ir zemāks [119.,101.].

Mācības, kas balstītas uz aktīvu un daudzveidīgu domāšanas darbību, skolēnā rada interesi par garīgo darbu, meklējumu prieku un apmierinājumu par atrasto risinājumu [61.,293.]. Tādējādi mācību prasmes skolēns apgūst ciešā saistībā ar pozitīvām emocijām un praktisko

darbību. Šo emociju un praktiskās darbības saistību, pēc A.Līvmanes domām, nosaka tas, ka jaunākā skolas vecuma bērnu domāšanai raksturīga konkrētība, emocionalitāte [59.,13.], kā arī domāšanas emocionālais raksturs izpaužas tādejādi, ka bērns domā par to, kas viņu interesē [22.,161.]. Arī A.Smironovs akcentē emociju ietekmi uz atmiņu, uzsverot, ka emocionāli pozitīvi pārdzīvojamo skolēni iegaumē labāk nekā vienaldzīgo- to, kas skolēnos nerada nekādas emocijas [81.,8.].

Savukārt Dz.Meikšāne uzskata, ka mācību prasmju apguve atkarīga no skolēnu emocionālā stāvokļa iegaumēšanas laikā. Pozitīvas emocijas tonizē, paaugstina aktivitāti, mazina noguruma radīto aizturi [66.,24.]. Tātad tās prasmes, kuras saistītas ar spēcīgām emocijām, skolēniem ir viegli iegaumējamas un ilgi paliek atmiņā [22.,104.]. Veiksmīgāk bērni reproducē to materiālu, kas viņiem liekas emocionāli vairāk saistošs un nozīmīgs [52.,11.]. Līdz ar to skolēniem zināšanas un prasmes būtu apgūstamas, balstoties uz uzskati un praktisko darbību, tādejādi piešķirot šīm zināšanām un prasmēm kaut ko priecīgu un drošu, kas abstraktajām zināšanām trūkst [68.,25.].

Katra darbība, mācību uzdevumi, kas piemēroti skolēna spēkiem un saprašanai jeb viņa attīstībai, noteikti rada skolēnā patikšanu un prieku. Prieks ir vēl lielāks, ja bērns darbu iesāk patstāvīgi, pēc sava ierosinājuma un sasniedz kāroto panākumu. Patikšana un prieks, kurus skolēns izbauda šādā situācijā, ir tik lieli, ka pamudina bērnu uz tālāku darbību un top par normālo ierosinājuma momentu, kuru nevajag pabalstīt ar tādiem kairinājumiem kā uzslavu, atzinību jeb balvu [56.,46.]. Katrs bērnam piemērots darbs, kurš sekmīgi sākas, katra šķēršļa pārvarēšana, kas saistās ar izredzēm par cerēto mērķi, katrs radošs darbs reizē ir cīņa ar pretestībām un arī vislielākais prieks [85.,73.].

Mācību procesā nepieciešams nodrošināt iespēju tam, lai skolēni darbu veiksmīgi paveiktu līdz galam un redzētu sava darba pozitīvos rezultātus, jo neveiksmes bremsē darbu, līdz ar to arī mācīšanās prieku. Tomēr kaitīga ir skolēnu darbības pārmērīga atvieglošana, jo vislielāko gandarījumu, spēcīgāko emocionālo pārdzīvojumu rada grūtību pārvarēšana [71.,37.]. Mācību procesa gaitā skolēns ir ļoti lepns uz to, ko viņš pats izdarījis vai veicis, jo tas ceļ viņa nozīmības un vērtības apziņu, ar ko parasti saistās prieks. Bērni, kas nav pieraduši patstāvīgi domāt, ir mazražīgi, kūtri un pavirši atdarinātāji. Patstāvīga domāšana veido neatkarīgu cilvēku [57.,215.]. Taču patstāvīgi skolēni spēs veikt tikai tādus mācību uzdevumus, kuri atbilst viņu patreizējam attīstības līmenim.

Skolotājam mācību procesā būtu vēlams sniegt skolēniem sekojošus dzīves prieka faktoros: bērna paļaušanās saviem spēkiem un pastāvīgā prasība pēc darba [85.,72.]. Vienīgiem momentiem, kuri bērnu pamudina uz darbību, vajadzētu būt: patikšanai uz darbu, interesei pret

lietu, dziņai izmantot zināšanas un prasmes apkārtējo parādību saprašanai [55.,45.]. Arī pieejā ar tiem skolēniem, kuru spējas ir augstākas par vidējām, ir lietderīgi radīt emocionālas situācijas. Viņiem nepieciešams sevišķs grūtību pārvarēšanas prieks, risinot paaugstinātas sarežģītības uzdevumus. Un otrādi, dažkārt viņiem var sniegt iespēju pārdzīvot gadījumus, kad mācību intensitāte ir samazinājusies [9.,125.].

Protams, nepieciešams, lai skolēnu, it īpaši sākumā, atbalstītu kāds pieaugušais, kas ar dažādiem palīgpaņēmieniem palīdzētu viņam sasniegt izvirzīto mērķi, kuru viņš pats atzinis par pieņemamu,- iemācīties strādāt ātri, organizēti un labi [80.,12.]. J.A.Students uzskata, ka neviens nešaubās, ka taisni tas bērns kļūs darbīgāks, enerģiskāks, uzņēmīgāks, kas no mazotnes gūs uzmuninājumus, un kura interese tiks vērsta uz savām dāvanām, nekā tas, kas jau mazotnē tiks noniecināts un nopalašs. Cilvēks nes sevī personības vērtības un cieņu, ko nedrīkst noniecināt, kaut arī tas būtu bērnišā. Skolotājs nedrīkst aizmirst, ka no bērniem izveidojas pieauguši cilvēki [82.,415.].

Tāšad galvenais nosacījums mācību procesā ir pozitīvu emociju radišana un ieaudzināšana, ko veicina un nodrošina jaunākā skolas vecuma skolēnu emocionālās sfēras īpatnības, jo, kā teicis A.Dauge, tad bērni taču ir un paliek "priecīga tautiņa" [29.,7.].

Emocijām, kas saistītas ar mācīšanos jaunākajā skolas vecumā, ir svarīga nozīme motivācijas aspektā. Plaši pazīstamas ir bērnu pozitīvās emocijas, kas viņiem rodas, uzsākot skolas gaitas, saņemot labu vērtējumu un atzinību. Jaunākajā skolas vecumā pozitīvās emocijas pieaug atbilstoši tam, kā audzēkņi apgūst mācību darbības paņēmienus un līdzekļus [62.,63.]. Veiksmes gadījumā, kad tiek apgūtas darbībai nepieciešamās zināšanas, prasmes, kas sekmē personības attīstību, rodas vesela gamma pozitīvu emociju, bet neveiksmes gadījumā- negatīvas emocijas, kurām ļoti sarežģīta loma katras personības dzīvē: kādu skolēnu pozitīvās emocijas spārno turpmākam darbam, citu atkal padara pašapmierinātu, vienu skolēnu ar neveiksmi saistītās negatīvās emocijas aktivizē, citā skolēnā izsauc mazvērtības izjūtas [71.,32.].

Mazvērtības izjūta sāk visspilgtāk izpausties skolā, tai piemīt liela nozīme skolas un arī turpmākā dzīvē. Tā sāk attīstīties nelabvēlīgos apstākļos jau bērna dzīves pirmajos gados- ciešanas, neveiksmes uz cilvēku atstāj vislielāko iespaidu bērnišas laikā. Skolas neseikmes un neveiksmes daļēji rodas no tā, ka tiek zaudēta drosme un rodas mazvērtības izjūtas, vai arī citiem kavēkļiem, ko rada bērna tuvākā apkārtnē [90.,3.]. Pazemināts vai paaugstināts pašvērtējums arī mēdz izraisīt satraukumu. Skolēns izjūt bažas ne tikai par to, vai mācīšanās rezultāti būs kvalitatīvi, bet arī par to, vai par viņu nedomās sliktu citi cilvēki. Skolēni ir īpaši jūtīgi pret novērtēšanas pamatotu un nodarbības un tās rezultāta kvalitātes nepedagoģisku pārnešanu uz personības īpašībām, kas ierobežo vai izslēdz pašregulētu attīstību, skolēns zaudē cerību labot

situāciju. Paaugstināts pašvērtējums mācībās ir produktīvāks nekā pazemināts, kas ierobežo skolēna uzdrīkstēšanos, sarežģītāku mērķu uzņemšanos. Skolēnam ar pazeminātu pašvērtējumu ir īpaši vajadzīgs uzmundrinājums un atbalsts, ticības izpausme viņa spējām. Īpaši svarīga ir skolotāja palīdzība rezultāta sasniegšanā, ko varētu saukt arī par rezultāta nodrošināšanu, kas savukārt uzmundrina skolēnu, ļauj noticēt saviem spēkiem un izjust prieku par saviem sasniegumiem [101.,84].

Pozitīvo emociju aktualizāciju jaunākajā skolas vecumā sekmē rotaļas, kas emocionāli saviļņo bērnu un rosina viņu izvirzīt patstāvīgus mācīšanās mērķus [62.,64.]. Emocionālais pacēlums, ko izraisa rotaļas situācija, rosina bērnu aktīvai darbībai, stimulē mobilizēt spēkus iecerētā mērķa sasniegšanai. Tomēr šāda intelektuālo darbību aktivizējoša loma ir tikai tādām rotaļām, kurās nepieciešama intelektuāla piepūle. Rotaļai rotaļas dēļ mācību procesā nav vietas. [6.,111.]. Zināšanas, kas iegūtas rotaļās, pēc A.A.Ļubļinskas domām, skolēnam sagādā dziļu apmierinājumu un prieku [60.,6.]. Rotaļu elementu izmantošanai mācību darbā liela nozīme uzmanības izraisīšanā. Skolēnu uzmanību notur arī darbību veidu maiņai un daudzveidīga uzskate [58.,40.].

Līdz ar to svarīgi ir dažādot skolēnu darbību, jo vienmuļīga darbība bērnu nogurdina; šis pagurums ir saistīts ar nepatīkamu sajūtu jeb ciešanu parādīšanos, kas bērnu atbaida no mācību turpināšanas un pat mazina viņa darbību [55.,58.]. Tieši kustību maņa skolēnam sniedz baudu. Mērena muskuļu un organisma darbināšana vispār saistīta ar baudu. Bērns priecīgs, ja var skriet un kustēties, bet kā sodu uztver nekustīgu, mierīgu sēdēšanu [22.,41.].

Praksē bieži dzirdam skolotājus un vecākus sakām, ka skolā ir emociju bads. Būtībā ar to mēs domājam pozitīvu pārdzīvojumu trūkumu vai nesamērotību ar negatīviem pārdzīvojumiem. Viens no pārdzīvojumiem ir bažas par iespējamo mācīšanās rezultātu novērtējumu, kuru pamatā ir varbūtēja nesakritība starp sagaidāmo un vēlamu. Satraukums, ko izraisa kā augsta, tā zema novērtējuma gaidīšana, laika trūkums mācību uzdevuma izpildei var traucēt aktuālu mācīšanos atsavinot skolēna spēkus mācībām. Pārdzīvojums rosina mācīšanos, bet ilgstošs spēcīgs pārdzīvojums parasti bloķē mērķtiecīgu mācīšanos un mazina produktivitāti. Mācības kļūst maz efektīvas. Tādēļ pārdzīvojums ir vēlams mērens gan kā epizodiska parādība, gan it īpaši kā attieksmes struktūrkomponents. Bailes no neveiksmes, zema novērtējuma, skolotāja vai vecāku pārmetumiem, publiska nopēluma vai cita nosodījuma spējām ir viens no negatīva pārdzīvojuma veidiem ar plašu izplatību skolā. Šim pārdzīvojumam ir sociāls avots. Skolēna mācīšanās efektivitāti nodrošinās noturīgi dominējoši mēreni pozitīvi pārdzīvojumi, par kuriem mācību procesā gādāt ir skolotāja uzdevums [101.,84.].



Mācīšanās ir emocionāli augsti riskanta aktivitāte un kļūdīšanās bieži ir ļoti sāpīga. Bieži atkārtojoties negatīvām emocijām, skolēni izvairās pakļaut sevi nākotnes sāpēm, piem., "Es nemēģināšu!" [188.,65.]. A.Vorobjovs uzdod jautājumu- kāpēc labi sagatavojies skolēns stresa, tātad arī negatīvu emociju ietekmē eksāmenā vai pārbaudes darbā atbild vājāk par savām iespējām. Varbūtēji, to nosaka viņa motivācija, dažu viņa vajadzību izejas līmenis: ja vajadzība, kas rosina uz kādu darbību, nav liela, neveiksme un ar to saistītās negatīvās emocijas var atstāt nospiedošu iespaidu uz skolēna aktivitāti, rosinot viņu pēc iespējas ātrāk rast izeju no šīs situācijas; ja vajadzība ir vidējā līmenī, tad ar neveiksmi saistītās negatīvās emocijas paaugstina cilvēka aktivitāti, mobilizē viņa spēkus un paaugstina darbības efektivitāti; ja vajadzība ir liela, tad iespējamā neveiksme un ar to saistītās negatīvās emocijas izsauc atbilstošu emocionālo uzbudinājumu, kas arī noved pie darbības dezorganizācijas [99.,126.].

Nekādā gadījumā mācību procesā nedrīkst pieļaut tādas negatīvas emocijas kā aizvainojumu un bailes. Ja bērns izjūt negatīvas emocijas un netaisnību dienu pēc dienas visa mācību gada garumā, viņa nervu sistēma sākumā uzbudinās, tad iestājas kavēšanas process- nomākts garstāvoklis, atslābums, apātija, kur sekas ir bērna saslimšana- skolēna neuroze jeb didaktogēnija. Šīs negatīvās emocijas veido skolēniem noturīgu "izvairīšanās motivāciju" [62.,23.]. Nedrīkst, piemēram, pieļaut, lai skolēni skolas uzdevumus izpildītu piespiedu kārtā vai arī aiz bailēm no soda. Šādos gadījumos viņiem viegli var izveidoties tādas īpašības kā padevība, paklausība, glēvums, bet neradīsies apzinīga, atbildīga attieksme pret pienākumu. Nepieciešams panākt, lai skolēnam rastos izpildāmas darbības pozitīvi motīvi (interese par mācībām, tieksme labi izpildīt savus pienākumus, bet sākumā pat tādi motīvi kā vēlēšanās sagādāt prieku piederīgajiem, iemantot biedru cieņu utt.), kas nodrošina pedagoģiskā ziņā vērtīgu personības īpašību un īpatnību (atbildības, apzinīguma, uzcītības) veidošanos [80.,6.].

Tādēļ mācību procesā svarīgi mazināt negatīvās emocijas klātesamību, kur būtu mazināma cilvēkā iedzimtu baiļu tendence un novēršama nevajadzīga baidīšanās, tās kaitīgais iespaids, kā arī kultivējama drošsirdība un drošība [22.,193.]. To iespējams realizēt, ja skolotājs zina un lieto svarīgākos baiļu kontrolēšanas principus:

- skolēna nevajadzīgas baidīšanās novēršana,
- skolēna pakāpeniska pieradināšana pie lietām un parādībām, no kurām viņam sākumā bail,
- izvairīšanās no skolēna tīšas baidīšanas,
- nezināmās parādības izskaidrošana,
- rūpēšanās par veseliem nerviem un spirtiem fiziskiem spēkiem [22.,193.].

Šai vecumā sevišķi svarīgi turpināt veicināt pozitīvu emocionālu attieksmi pret skolu, kuras veidošanās aizsākama jau pirmskolas vecumā [71.,44.]. Vēlams veicināt ne tikai pozitīvu attieksmi pret skolu, bet arī pret tajā noritošo mācību procesu, klasesbiedriem un skolotāju. A.Kovaļovs uzskata, ka, ja skolēnam pret praktisko un teorētisko darbību nav pozitīvas emocionālas attieksmes, viņš nevar panākt vajadzīgo spriegumu, jo pozitīvas emocijas iekvēlina personību, sekmē garīgo un fizisko spēku pacēlumu [48.,88.].

Cilvēka emocionālā attieksme izpaužas jebkurā darbībā. Šī attieksme var tikt pievērsta darbības gala rezultātam jeb produktam, kā arī to var izraisīt pats darbības process. Cilvēkam gandarījumu rada kā pats darbības process, tā arī iegūstamie darbības procesa rezultāti. Skolēns mācās labi, ja viņam ir interesanti- viņu iepriecina interesantais darbs, kas nepieciešams mācību procesā. Darbības veids, kurš tiek izpildīts bez prieka, bez pozitīvām emocijām, nespēj rosināt skolēna personības attīstību [61.,96.]. Pozitīva attieksme pret mācībām ir absolūti nepieciešams nosacījums pilnvērtīgai mācību satura apguvei. Šādu pozitīvu attieksmi palīdz veidot sekojoši faktori: mācību saturs, izklāsta problēmiskais un emocionālais raksturs, skolēnu mērķtiecīgas izziņas darbības organizēšana, kas dod viņiem iespēju izjust patstāvīgu atklājumu prieku, racionālu darba paņēmieni apgūšana, izmantošana mācību procesā [51.,138.].

Skolēnu emocionālo attīstību efektīvi veicina skolotāja individuālā pieeja tiem skolēniem, kuru attieksme pret mācībām ir vienaldzīga. Sevišķi svarīgi šādus skolēnus iesaistīt emocionālās situācijās, kādu viņiem parasti nav mācībās ikdienā. Piemēram, sekmēs vājajiem skolēniem nepieciešams veidot speciālās veiksmes situācijas, apzināti izraugoties tādus uzdevumus, kurus viņi šajā brīdī spēj izpildīt, un viņus aktīvi stimulējot jau pirmās veiksmes gadījumā. Prieks, ko skolēni izjūt šajā sakarā, rosinās viņus uz jaunu piepūli, lai šīs emocijas pārdzīvotu no jauna [9.,124.]. Kā arī, pētot nesekmīgos skolēnus, noskaidrojās, ka tie lielākoties nemācās atbilstoši savām intelektuālajām iespējām, jo viņiem pret mācībām un skolu izveidojusies negatīva attieksme: vieniem tā bija nepatika mācīties, otriem- vienaldzīga attieksme pret saviem panākumiem, trešajiem- neticība sev un bailes atpalikt. Šo pārdzīvojumu raksturs noteica arī skolēnu uzvedību skolā [23.,110.]. Skolotājam būtu vēlams mazināt to faktoru izpausmes, kas izsauc skolēnos negatīvas emocijas, negatīvu attieksmi pret mācībām un skolu. Mācību procesā skolēnos svarīgi ir veicināt patiku mācīties, veicināt prieku un patiku, ticību saviem spēkiem.

Kas attiecas uz emocionālo attieksmi pret objektu, tad tā ir obligāta intereses pazīme. Tātad par intereses obligāto pazīmi var būt tikai noturīga, pozitīva personības attieksme pret objektu [48.,82.]. Bērna emocionālo attieksmju sfēras attīstība izpaužas šādi:

- lietas, kuras bērnam bija vienaldzīgas, t.i., «emocionāli neitrālās» lietas, piemēram, krāsaini attēli, cilvēku rīcība utt., kam nebija nekādas svarīgas nozīmes bērna dzīvē, pakāpeniski sāk izraisīt viņā kaut kādas emocijas;
- emocijas, uzvedības motīvi arvien vairāk diferencējas. Piecus gadus vecs bērns izjūt ne tikai apmierinājumu un neapmierinājumu. Viņa attieksmes pret vecmāmiņu, māti, rotaļlietām, personiskiem panākumiem un uzslavām ir atšķirīgas. Šīs attieksmes iegūst ļoti daudzveidīgu nokrāsu un dažkārt kļūst par sarežģītiem, pretrunīgiem pārdzīvojumiem;
- attieksme, kuru atspoguļo augošā cilvēka emocijas, iegūst sabiedrisku pamatojumu un kļūst stabilāka. Skolēnu emocijas jau lielākā mērā ietekmē viņu apgūtā zināšanu un praktiskās pieredzes sistēma, mazinās to atspoguļošanas raksturs [61.,44.].

Tā jaunāko klašu skolēnos rodas mācību intereses, bet vēlāk arī izziņas intereses, jo viņi cenšas iegūt arvien jaunas un jaunas zināšanas, interesējoties par aplūkojamo parādību un izzināmo notikumu dziļākiem cēloņiem [61.,293.]. Sākotnēji šajā procesā ziņkāre atklājas emociju formā, kad viss īpatnējais, neparastais un tai pašā laikā nezināmais bērnam rada satraukumu un spriegu vēlēšanos uzzināt vairāk par aplūkojamo objektu: «kas tas tāds», «kāpēc» vai «kādēļ». Tomēr ziņkāre ir ātri pārejoša emocija, jo līdzko skolēns saņem atbildi uz savu jautājumu, tā ziņkāres emociju nomaina cita- apmierinājuma emocija. Atbilstoši tam, cik sarežģīts ir jautājums un kāds ir bijis emocionālais spriegums, apmierinājuma emocija sāk transformēties daudz brāzmaināku emociju, piem., prieka, sajūsmas izpausmē, kas sekmē pozitīvu attieksmju nostiprināšanos pret izziņas jautājumu nostādni un risinājumu [48.,96.].

Skolēna emocionālo attieksmi pret mācībām skolā var novērot pēc viņa uzvedības mācību stundā, kā arī pēc pozitīvai attieksmei raksturīgām ārējām pazīmēm:

- Pozitīvās attieksmes ārējās pazīmes ir šādas: bērnu rosīgums, prieka izteiksme sejās, mirdzošas acis[62.,30.].
- Bērna uzvedībā stundas laikā- pie šiem rādītājiem pieder tādas iekšējās pazīmes kā aktīva iesaistīšanās mācību darbībā, izziņas materiāla alkaina uztvere, dziļa interese par to mācību saturu, kas saista skolēnu, neatslābstoša uzmanība [62.,29.].
- Skolēna attieksme pret mācībām izpaužas uzmanībā un interesē par mācīšanos, gatavībā sasprindzināt gribasspēku, lai pārvarētu grūtības [51.,138.].

Runājot par emocijām, kas veidojas skolēnā, atzīmējamās arī emocijas, kas saistītas ar attieksmi pret skolotāju. Pirmklasniekam ātri izveidojas uzticība, pieķeršanās skolotājam un cieņa pret to, tomēr šīs emocijas vēl ir neskaidras un globālas, kas raksturīgas sešgadīgiem septiņgadīgiem bērniem. Ja reiz skolotāja ir iepatikusies, tad viss, kas saistīts ar viņu, ir labs: gan frizūra, gan balss, gan viņa skaidro saprotami, gan smaida mīlīgi, gan kurpes viņai skaistas [61.,297.].

A.Dauge uzskata, ka ar bērniem visvairāk izdarīs, visspēcīgāko iespaidu uz viņu garīgo spēku attīstību darīs tāds skolotājs, kas zināmā mērā pats ir kā bērns, kas ar visu sirdi spēj ņemt dalību bērnu priekos [29.,3.]. Skolotājs šī vecuma bērniem ir liela autoritāte. Bērni viņam uzticas, visu stāsta, ir atklāti. Pret skolas mācībām viņi izturas ļoti apzinīgi [97.,171.]. Tādēļ skolotāja priecīga noskaņa vairo ne vien skolēnu sajūsmu, bet arī paša skolotāja gara un miesas enerģiju. Dzīves prieks nāk par labu kā skolotājam, tā skolēnam [82.,437.].

Liela nozīme emociju rašanās un norises procesā ir runai. Nosaucot vārdā paša (un citu) pārdzīvojumus un to cēloņus, cilvēks apzinās savas emocijas. Tās kļūst saprotamas pašam subjektam un ir varens līdzeklis cilvēku saskarsme un iepazīšanā, viņu iedarbība citam uz citu [61.,299.]. Jaunākā skolēna netīšā uzmanība atkarīga no skolotāja izklāsta emocionalitātes, spilgtuma [58.,40.]. Līdz ar to skolotājam nepieciešams attīstīt emocionālu runu, jo tā ir pedagoģiski iedarbīgāka, kā arī sekmē skolēnu uzmanības noturību [71.,27.].

Skolotājs nedrīkst iet klasē saīdzis un drūmi noskaņots, bet viņam jānāk ar gaišu skatu un dzīves prieku. Audzēkņi ir ļoti jūtīgi un atsaucīgi. Viņi vēro visu, kas notiek skolotājā. Ja skolotājs ir drūmi noskaņots, šis drūmums var pāriet arī audzēkņos [82.,436.]. Skolotāja negatīva attieksme pret skolēnu var pilnīgi paralizēt viņa domāšanu, radīt negatīvu, garīgi darbam nepiemērotu emocionālu noskaņojumu. Svarīgi izsaukt, aktualizēt tādus priekšstatus, kas ļautu pārvarēt negatīvas emocijas, radīt darbam labvēlīgu emocionālo stāvokli, arī skolotājs var šādi vadīt skolēnu un visas klases emocionālos stāvokļus. Atsaucot atmiņā patīkamo vai dodot vilinošas nākotnes perspektīvas, iespējams novērst kāda tagadnes nepatīkamā fakta iedarbību uz emocionālo noskaņojumu, neitralizēt to [71.,7.]. To apstiprina arī amerikāņu mediķes H.Filadelfijas bērnu patversmē novērotais, kur divās šīs patversmes nodaļās Aun B tika izziņāta skolēnu un skolotāju savstarpējā emocionālā attieksme:

- A nodaļā bērni ir jautri, dzīvespriecīgi, veselīgi; šajā nodaļā arī skolotāja ir jautra, dzīvespriecīga persona, kas audzēkņos iedvesmē prieku, darba sajūsmu,
- B nodaļā skolēni ir vāji, glēvi, skumji, bieži, nopietni slimo, šīs nodaļas skolotāja ir iecienīta, nopietna sieviete, stingri pilda programmu, nepieļauj trokšņošanu, kā arī necieš bērnu smieklus [85.,74.].

Skolotājam vēlams atrast īpaši taktisku pieeju bērnam, lai to uzmundrinātu un nepieļautu nekādu ironiju, jo ironija var tikai saasināt tāpat jau piemītošo atmiņas nedrošības izjūtu [59.,11.]. Ar labu var panākt vairāk nekā ar sliktu. To pierāda ne tikai skolas, bet visas dzīves prakse [82.,435.]. Tādēļ skolēnam nav aizrādāms tikai negatīvais, vajag runāt arī par pozitīvo un ar to spēcīnāt viņa pašapziņu un darbības dziņu. Nevajag bērnam tikai pavēlēt, bet vajadzības gadījumā to palūgt un arī pateikties par pakalpojumu [57.,209.].

Tādējādi skolotājs veicina bērna emocijas, ne tikai organizējot noteiktu dzīves veidu un darbību (rotaļas, mācības, darbs), iedarbojoties ar priekšmetiem un vārdiem, bet arī ar savu rīcību, emocionālās dzīves piemēru. Sevišķa nozīme ir vērtējumam, ko pieaugušie dod par bērna uzvedību, par viņa attieksmēm pret dažādām īstenības parādībām. Tieši vērtējums bieži nostiprina pozitīvās emocionālās attieksmes un aiztur negatīvās [48.,99.]. Piemēram, nepamatoti negatīvi izteikumi par sevi izraisa nevēlamu ietekmi ("Es nevaru iemācīties matemātiku!"), un pamatoti pozitīvi izteikumi par sevi veicina panākumus. Palīdzot skolēniem atbrīvoties no ieraduma negatīvi izteikties par sevi un aizstāt šos izteikumus ar pozitīvām atziņām, skolotāji var viņiem palīdzēt uzlabot pašvērtējumu [39.,141.].

Mācību procesā īpaši tiek akcentēta pozitīva vērtējuma nozīme. Bieži vien šim skolēnu darbības un sasniegumu vērtējumam nevajadzētu būt mērāmam ballēs, punktos, bet gan pietiek, ja skolotājs ar savu attieksmi uzmundrina skolēnus, ir ieinteresēts skolēna veiktajās darbībās. Tādējādi skolotājs pauž pozitīvas reakcijas, kuras raksturojas dažādos veidos:

- vārdiska uzslava,
- skolēna ideju pieņemšana,
- žetonu piešķiršana.

Visi šie veidi ir pozitīvi pastiprinātāji. Saskaņā ar operanto nosacījumu refleksu veidošanas teoriju, šāds pastiprinātājs nostiprina jebkādu iepriekšēju skolēna uzvedību [157.,17.]. M.Štāls uzskata, ka uzslava nav vajadzīga katram bērnam. Tādējādi, ņemot vērā bērna individuālās īpašības, uzslava vajadzīga:

- bērniem, kuri jūtas nedroši, bailīgi, kuri varētu uzrādīt labākas sekmes mācībās, savās darbībās, bet nav pārliecināti par savām spējām;
- fiziski, garīgi vājākiem bērniem, kuri grib tikt līdz citiem, bet maz ko spēj.

Uzslava nav vajadzīga vienīgi tiem bērniem, kuri fiziski un garīgi stipri un uzrāda vienmēr un visur labas sekmes un panākumus; pie visiem citiem bērniem uzslava, kas nav pārspīlēta, bet dabīga, var atnest vienīgi labumu (skat.pielik.Nr.2) [92.,56.].

Skolēna ideju atzīšana ir otra pozitīva skolotāja reakcija. Tā nozīmē, ka skolēna izteikumi tiek izmantoti turpmākajā diskusijā; skolotājs tos var atzīt, pārveidot, lietot, salīdzināt vai apkopot. Idejas atzīšana rāda skolēnam, ka skolotājs viņa domas uzlūko par pietiekami vērtīgam, lai ar tām nopietni rēķinātos. Tātad ideju atzīšanai - piedevām atkārtotas un pārstrādātas idejas kognitīvajai vērtībai - ir pastiprinošs jeb motivējošs efekts. Skolēnu ideju izmantošana mācīšanas gaitā ir saistīta ar augstākiem mācību sasniegumiem un pozitīvāku skolēnu attieksmi pret skolotāju. atzinīga attieksme pret skolēnu idejām veicina augstākus mācību sasniegumus. Protams, skolēnu idejas ir jāpieņem tikai tad, ja tās atbilst nodarbības akadēmiskajam saturam.

Žetoni, trešais pozitīvas reakcijas veids, ir efektīvi pat tad, kad tie nav plašākas sistēmas, piemēram, žetonu politikas, daļa. Žetoni var būt efektīvi arī tad, ja tos lieto "starp citu", kā vēlamas uzvedības pastiprinātājus. Tos var iemainīt pret aktivitātēm, piemēram, pret laiku, kurā atļauts lasīt sava prieka pēc, vai pret datoru spēlēm. Žetoni pārvēlamo uzvedību (un to atņemšana par nevēlamu uzvedību) ir bijuši lietderīgi nevēlamas uzvedības samazināšanā. Bet žetonus vispār var lietot, lai ar atzinības izrādīšanu veicinātu jebkādas skolēnu reakcijas vēlamajā virzienā [39.,480.].

Bieži mācību procesā novērojamas situācijas, kad skolēnam nepieciešams uzmundrinājums, kas palīdzētu viņam apkopot visus spēkus, lai turpinātu mācību darbību, kā arī raisītu pozitīvus pārdzīvojumus. Tādēļ prasmju un zināšanu apguves gaitā iespējams izmantot sekojošus apbalvojumu veidus, kurus izdalījis A.Hergets:

- dabīgie apbalvojumi- tiešas darba sekas, arī iekšējais apmierinājums, kas atstāj lielu iespaidu; tie dzīvē bieži vien ir vienīgā un vērtīgākā alga par labu darbu;
- piekrišana ar vaibstiem, žestiem u.t.t.- skolotāja piekrišanas zīme spēj atstāt lielu iespaidu uz skolēniem;
- uzslava kā izteiktā atzīšana- to nedrīkst sniegt pēc katra nieka un ne par daudz bieži, piem., kad pēc katras atbildes atskan: „Labi! Skaisti! Teicami!“;
- ārēji apbalvojumi- dāvanas, prēmijas u.tml., kur svarīgi veikt pareizu to izvēli, piem., saldumi var drīzāk kaitēt, nekā atnest labumu, bet ieteicamas ir labas grāmatas, mākslinieciskas bildes [41.,167.].

Tātad arī skolotāja izteiktais vērtējums, skolēnā var radīt dažādas emocijas: nevērīgi vērtējot skolēna veikumu, viņā radīsies negatīvas emocijas, savukārt īpaši rūpīgi un uzmanīgi pārdomājot vērtēšanu, iespējams izsaukt skolēnā pozitīvus pārdzīvojumus. A.Markova uzskata, ja skolēns kopš paša mācību sākuma izjūt grūtības, pastāvīgi saņem negatīvu sava darba novērtējumu, viņam zūd vēlēšanās mācīties tieši tāpēc, ka skolēnam nav pietiekami izkopti

mācību darba paņēmieni; laika gaitā šis skolēns nonāk nesekmīgo skaitā [62.,84.]. Nesekmība vai sliktas sekmes (vienalga, kādi ir to cēloņi) parasti skolēnos rada nepatīkamus emocionālus pārdzīvojumus; līdz ar to skolotājam ir grūti, bet bieži vien pat neiespējami noorganizēt viņiem jebkādas papildnodarbības. Šādi skolēni negrib izpildīt uzdevumus un protestē pret to, ka viņiem jāpaliek pēc stundām, lai piedalītos papildnodarbībās. utt. Ir pilnīgi saprotams, ka tikmēr, kamēr šie skolēni mācības izjutīs kā kaut ko nepatīkamu, būs grūti, bet dažkārt pat neiespējami viņiem kaut ko iemācīt [80.,17.]. A.Ādlers aicina pedagogus ielāgot, ka sodot, pamācot un sprediķojot nekas nav panākams [1.,12.].

Savukārt negatīvs pastiprinājums rodas, ja tiek likvidēts kaut kas tāds, ko skolēns vērtē negatīvi. Tā kā apstākļi, kurš kaut ko novērsa, ir nostiprinājis vajadzīgo uzvedību, tas ir pastiprinātājs; bet, tā kā tas asociējas ar kaut ko nepatīkamu, kaut ko ar negatīvu vērtību ir negatīvs pastiprinātājs. Negatīvu vērtību nesēji ir, piemēram, skarba kritika vai garlaicīgs uzdevums. Jebkurš jauns stimuls, kurš pārtrauc kritiku vai garlaicību, piemēram, savas istabas uzkopšana vai pajokošana, ļoti iespējams, tiks atkārtots. Izplatīts negatīvs pastiprinājuma piemērs skolā var būt vecāku vai skolotāju nemitīgi aizrādījumi skolēnam strādāt rūpīgāk vai skolēna iekļaušana vājākā mācību grupā [39.,210.].

Tādējādi pārliecināties, ka skolotājam vērtējot skolēnu darbību un sasniegumus mācību procesā, vēlams izmantot pozitīvus pastiprinājumus, kuri veidojas tad, ja skolēnam pēc noteikta uzvedības veida dod kaut ko pozitīvi vērtētu. Citiem vārdiem, pēc noteiktas uzvedības (reakcijas) dodot kaut ko ar pozitīvu vērtību (stimulu), tiek radīts pozitīvs pastiprinājums. Vārds "Labi!" pēc skolēna atbildes, konfekte par noteikumu ievērošanu, smaids pēc joka un uzmanīga sejas izteiksme cita cilvēka runas laikā - tie visi ir pozitīvi vērtētu stimulu veidi. Šie pozitīvā pastiprinājuma veidi savukārt var izraisīt kāpinājumu skolēna atbildes reakcijās, paklausībā, joku stāstīšanā vai runu teikšanā.

Ļoti liela loma skolēna mācīšanās sekmīgumā ir garastāvoklim, kāds ir mācīšanās brīdī. Katrs nervu uztraukums traucē garīgu darbu un sevišķi jauni atsaucas uz atmiņu. Tāpēc visi "sarežģījumi" dzīvē, nekārtība dzīvoklī, ģimenes nesaskaņas u.c. apstākļi var nevēlami iespaidot mācīšanās sekmes. A.Serdanats uzskata, ka vienmēr būtu nepieciešams saglabāt možu garastāvokli un nosvērtību, radīt ticību saviem spēkiem un uz skolu pierast skatīties kā uz priecīgas kopdarbības vietu. Ja skolā un mājā izdodas novērst visus tos apstākļus, kas izsauc nospīestības sajūtu, tad ar to ir piepildīta viena no vissvarīgākajām atmiņas higiēnas prasībām [77.,31.]. Lai skolēnos izraisītu emocijas ļoti svarīgi atbalstīt atklātības un vaļsirdības izpausmes skolēnu rīcībā, spriedumos, brīvā saskarsmē. Klasē nepieciešams radīt emocionālā komforta atmosfēru, kurā skolēni būtu aizsargāti pret netaisnību un izsmieklu par pārdzīvotām emocijām

[9.,124.]. Ar “emocionālo komfortu” saprot dotā indivīda emocionālajā saskarsmē vajadzību apmierināšanas līmeni. Ne tikai “siltuma” un maiguma trūkums, bet arī to pārāk liels daudzums neļauj skolēnam patstāvīgi orientēties apkārtējo pieaugušo emociju attiecību un virzību raksturā. Savās ekstremālās formās tas var radīt bailes no sabiedrības. Liels skaits datu arī liecina par to, ka “vēsi”, nestabili un virspusēji kontakti, kuri raksturīgi bērnu namiem, nenodrošina pietiekošu emocionālo komfortu [106.,71.].

Elementi, kuri nodrošina emocionālo klases klimatu, ietver skolotāja un skolēnu attiecību kvalitāti, skolotāja taisnīgumu pret skolēniem, skolotāja noderīgumu kā palīdzības sniegšanu un skolēnu šīs palīdzības akceptēšanu, emocionālas ekspresijas klasē, skolotāja attieksmi pret skolēniem [180.,102.].

Attiecības, kas jaunāko klašu skolēnam veidojas ar klases skolēniem, lielā mērā nosaka viņa sekmes mācībās. Pirmklasniekam kāda skolēna vērtējumā galvenā nozīme ir atzīmēm un skolotāja attieksmei [61.,294.]. Skolotājam, izsakot skolēnam vērtējumu, būtu vēlams atcerēties, ka pozitīva atzīme izsauc skolēnā prieku, bet negatīvā – sarūgtinājumu. Savukārt, radušais emocionālais stāvoklis, pastiprina vai pavājina mācīšanās motīvu, maina pašnovērtēšanas līmeni [106.,113.]. Bieži satraukums ir saistīts ar skolēna bailēm no zema vērtējuma, no pazemojuma, apvainojuma, ko var izraisīt neveiksmes mācībās vai laika trūkums, kas neļauj pabeigt uzdevumu vai strādāt individuāli pieņemamā tempā. Tā pamatā ir sasniegumu un atzīšanas vajadzība. Tādējādi satraukuma cēlonis var būt kā tieši mācību procesā, tā arī saskarsmes raksturā, kāds ir nostiprinājies klasē vai starp skolēnu un skolotāju, starp bērnu un vecākiem [101.,84.].

Visas minētās pozitīvās emocijas kopumā veido emocionālā komforta atmosfēru mācīšanās procesā. Šāda atmosfēra ir nepieciešama, lai sekmīgi īstenotu mācību procesu. Skolotājam īpaši nepieciešams rūpēties par pozitīva emocionālā klimata radīšanu vai atjaunošanu tad, ja skolēnam ir izveidojusies stresa situācija sakarā ar ilgstošām neveiksmēm mācībās, ja viņam ir iesīkstējusi negatīva attieksme pret skolotāju vai pat pret skolu, konflikts ar biedriem, satraukums utt.[62.,22.]. Pēdējā laikā mācību procesā tiek ļoti akcentēta emocionālā klimata izšķirošā nozīme emociju veicināšanā un radīšanā, ar to izprotot klases kolektīva psihisko stāvokli, ļoti bieži pat tradīciju [71.,50.]. Pozitīvu emociju veicināšanai nepieciešams radīt noteiktu emocionālu noskaņojumu klases dzīvē mažoro toni, kas katra pašsajūtu noskaņo optimistiski, dzīvespriecīgi, līdz ar to paaugstinot aktivitātes tonusu visa kolektīva darbībā [48.,107.]. Pozitīva klases klimata veidošanā palīdz sekojošu nosacījumu ievērošana: mācību procesā akcentēt pozitīvo, izsakot atzinības, komplimentus; būt neiecietīgiem pret negatīvām parādībām, izpausmēm; mazināt skolēnu pasivitāti; atrisināt problēmas ātri, strauji; realizēt sevis- atzīšanas modeli; nodrošināt katram skolēnam iespēju justies īpaši; būt ieinteresētam par skolēnu dzīvi



ārpus skolas; palīdzēt skolēniem atzīt viņu kļūdas tāpat kā viņu veiksmes; mācīt piedošanu [180.,113.]. I.Maslo uzskata, ka skolas dzīves atmosfēra, ko raksturo savstarpējās uzticības audzinošās attiecības, ir pedagoģiskā procesa pamatīpašība, tā nemainīga un atšķirīga pazīme. Uzticēšanās vecākiem un skolotājiem, virza skolēnu personības attīstību. Savukārt baiļu izraisītās neuzticēšanās gadījumā un savstarpējo attiecību pārejošā rakstura dēļ tiek ierobežota dabas doto individuālo un socializācijas iespēju attīstība skolēnos [63.,12.].

Tab.6 Sākumskolēnu emociju izraisošo stimulu izmantošana mācību procesā

<b>Skolēnu emociju izraisošie stimuli</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mācību saturs, prasme labi uztverami, ierosinoši, labā sadalījumā, intensitātē</li> <li>• Mācības balstītas uz aktīvu, daudzveidīgu domāšanas darbību</li> <li>• Praktiska darbība ar uzskates līdzekļiem un apzināti aktīva skolēnu līdzdalība racionālu paņēmieni apgūšanā</li> <li>• Vingrinājumi un uzdevumi ir piemēroti skolēnu spēkiem, izprasta to izpildes gaita, daudzveidība</li> <li>• Rotaļas, daudzveidīga skolēnu darbība mācību procesā</li> <li>• Pozitīvi pastiprinātāji: vārdiska uzslava, skolēnu ideju pieņemšana</li> <li>• Panākumi mācībās, sasniegumu vērtējums no vienaudžiem, skolotāja un pašvērtējums</li> <li>• Saskarsme ar vienaudžiem un skolotāju</li> </ul>		
<b>Stimuli</b>	ievēroti	daļēji ievēroti	neievēroti
<b>Izraisītās sākumskolēnu emocijas</b>	pozitīvas emocijas: prieks, interese, pārsteigums,	daļēji pozitīvas, daļēji negatīvas emocijas	negatīvas emocijas: dusmas, skumjas, bēdas, bailes, vaina, kauns, nicinājums, pretīgums
<b>Rezultāts</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozitīvas pieredzes nostiprināšanās</li> <li>• Pozitīva, labvēlīga attieksme pret mācīšanos, citiem</li> <li>• Intelektuālās attīstības līmenis augstāks</li> <li>• Psihiskās un fiziskās darbības tonizēšana, stimulēšana, paaugstināta aktivitāte</li> <li>• Veicina zināšanu, prasmju apguvi, motivē mācīšanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daļēji pozitīva pieredze</li> <li>• Daļēji labvēlīga, daļēji pozitīva attieksme pret mācīšanos, citiem</li> <li>• Psihiskās un fiziskās darbības daļēja stimulēšana</li> <li>• Reizēm veicina zināšanu, prasmju apguvi, reizēm motivē</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negatīvas pieredzes nostiprināšanās</li> <li>• Negatīva attieksme pret mācīšanos, pret citiem</li> <li>• Intelektuālās attīstības līmenis zemāks</li> <li>• Psihiskās un fiziskās darbības bremsēšana, pazemināta aktivitāte</li> <li>• Kavē zināšanu, prasmju apguvi, nemotivē mācīšanos</li> </ul>

Tā kā jaunākā skolas vecuma bērni ir ļoti emocionāli, atsaucīgi uz norītošiem notikumiem, kā arī sākumskolēniem raksturīga uztveres, iztēles, prāta un fizisko darbību iekrāsošana ar emocijām, tad mācību procesā nepieciešams iekļaut un lietot šādus emociju izraisošus stimulus (skat.tab.6):

- mācību saturs, kurš skolēnam ir viegli uztverams, saprotams, ierosinošs, labā sadalījumā, intensitātē, piemērotā grūtības pakāpē;
- prasmju apguvē tiek izmantoti racionāli darba paņēmieni, uzskates līdzekļi, kā arī skolēnu darbība ir praktiska, patstāvīga;
- prasmju apguvē tiek izmantotas daudzveidīgas darba formas, metodes, it īpaši rotaļu metode, kas rosina skolēnu aktīvai darbībai, stimulē mobilizēt spēkus iecerētā mērķa sasniegšanai;
- saskarsme ar vienaudžiem un skolotāju;
- panākumu un sasniegumu vērtējums no skolotāja, vienaudžiem, arī pašvērtējums.

Šo emociju veicinošo stimulu ievērošana skolēnos izraisa pozitīvas emocijas: prieku, izbrīnu, interesi, kas savukārt mobilizē skolēnu garīgos un fiziskos spēkus prasmju un zināšanu apgūšanai mācību procesā. Taču ignorējot mācību procesā nosauktos faktoros, skolēnos tiek izraisītas negatīvas emocijas: bailes, nepatika, dusmas, bēdas, kuras bremzē mācību saturprasmju un zināšanu apguvi, arī attieksmju veidošanos un skolēna personības harmonisku turpmāko attīstīšanos.

#### **Tātad:**

- Emocijas ir īpaša psihisko procesu un stāvokļu klase, kas saistīta ar instinktiem, vajadzībām, motīviem, un atspoguļojas nepastarpinātā pārdzīvojuma formā (prieks, bailes u.c.) indivīda dzīves darbības realizācijai uz viņu iedarbojošos parādību un situāciju nozīmībā.
- Emocijas raksturojamas ar šādām pazīmēm: intensitāti- pietiekami spēcīgas izpausmes cilvēka priekam, bēdām, bailēm u.c.; ierobežotu laiku- emocijas ilgums ir īss, tās ilgums ierobežots ar darbības iemesla ilgumu vai ar atcerēšanās laiku par to; labi izprotamu emociju parādīšanās iemeslu; saikni ar konkrētu objektu, apstākli- cilvēks izjūt patiku un prieku, noklausoties muzikālu koncertu, lasot konkrētu grāmatu, tiekoties ar konkrētu, mīļu cilvēku, iegūstot konkrētu lietu; polaritāti- emocijas pretējas viena otrai pēc

pārdzīvojuma kvalitātes veido pārus, piem., prieks un skumjas, patika un riebums. Emocijas atklājas un izpaužas: mīmikā un pantomīmā pozā, runas intonācijās.

- Bāzes jeb pamata emocijas parādās jau pirmajos dzīves gados caur visām kultūrām, un ar nelielu vai bez variāciju formām saglabājas visas dzīves laikā. Tās izpaužas izteiksmīgā un specifiskā sejas muskuļu kustību konfigurācijā- mīmikā, piesaista skaidru, spēcīgu pārdzīvojumu, kuru cilvēks apzinās un veidojas evolūcijas- bioloģisko procesu rezultātā, kā arī veic organizējošu un motivējošu iedarbību uz cilvēku, kalpo viņa adaptācijai.
- Eksistē deviņas bāzes emocijas, kas balstās uz cilvēka kustību un izpausmju tipa demonstrējumu. Bāzes emocijas dalās pēc to polaritātes divās lielās grupās: pozitīvas bāzes emocijas: prieks, interese, pārsteigums, un negatīvas bāzes emocijas: dusmas, skumjas, bēdas, bailes, vaina, kauns, nicinājums, pretīgums.
- Pozitīvo emociju fizioloģiskais pamats ir galvenokārt ierosas process, tās tonizē organisma darbību, mobilizē ne tikai enerģētiskos, bet arī organisma informācijas resursus, kā arī aktivizē cilvēku, rada spēku un enerģiju, ceļ cilvēka garīgā darbaspējas, vairo enerģiju. Negatīvo emociju pamatā ir aiztures process, tās parasti nomāc, pat paralizē cilvēku, kā arī samazina cilvēka aktivitāti, samazina enerģētiskos, arī organisma informācijas resursus.
- Jaunākā skolas vecuma bērni ir ļoti emocionāli, jo raksturīga uztveres, iztēles, prāta un fizisko darbību iekrāsošana ar emocijām. Šī emocionalitāte ietekmē skolēna līdzdalību mācību procesā, psihisko procesu norisi, arī saskarsmi ar skolēniem un skolotāju, mācību procesā sasniedzamos rezultātus. Emocijas mācību procesā kļūst par prāta darbības ierosinātājām un pavairo darba enerģiju- intelektuālā attīstība ir augstāka tiem skolēniem, kuriem mācību procesā dominē pozitīvās emocijas, savukārt skolēniem, kuriem mācību procesā dominējošas ir negatīvās emocijas, intelekta attīstības līmenis ir zemāks.

#### 1.4. Sākumskolēna matemātisko prasmju apguves un emociju mījsakarības būtība un vērtēšanas kritēriji

*Bērniem prieks un smieklī nepieciešami kā stādam gaisma. Ja viņam atņem iespēju priecāties, viņš pamazām novīst. S.Otto [85.,75.]*

Skolā mēs ļoti daudz raizējamies pat to, ko mācīt un kā mācīt, vēl vairāk par to, lai mācītais tiktu labi izprasts un cieši apgūts, bet gandrīz nemaz nedomājam par to, ar kādām emocijām skolēni saņem jaunās zināšanas [85.,72.]. Šiem pedagoga S.Otto 1930.gadā teiktajiem vārdiem rodama atbalss arī mūsdienu matemātikas apgūvē, kad vēl joprojām lielākajā daļā gadījumu matemātiskās prasmes un zināšanas tiek apgūtas formāli, mehāniskas atkārtotības rezultātā, neizmantojot pozitīvu emociju rosinošus stimulus. Taču M.Liepiņa īpaši uzsver, ka nesavtīga prieka pārdzīvojuma modināšana ir svarīgs faktors, kurā prieks modina drosmi, spēcina pašpaļāvību, liek koši uzplaukt visiem dvēseles spēkiem [57.,210.].

Tādējādi vēlreiz pārliecināties, ka mācību procesā svarīgi ir radīt tādas iespējas skolēnu attīstībā, kas ļauj viņiem tapt par harmoniski attīstītām personībām. Līdz ar to arī matemātikas apgūvē nepieciešams nodrošināt iespēju attīstīties un pilnveidoties harmoniskai skolēna personībai, aptverot intelektuālo, gribas un emocionālo sfēru:

- Prāta darbībai pievienojamas arī griba un emocijas [70.,12.].
- Nepieciešama zināšanu, pārdzīvojamo emociju un rīcības apvienošana vienotā sistēmā [61.,299.].

Tātad matemātikas mācību procesā īpaša uzmanība veltāma iespējas nodrošināšanai, kad skolēna personība attīstās harmoniski, kur nozīmīga loma ir mācību procesā izjustām skolēnu emocijām. Jau 20.,30. gados pedagogi tika aicināti mācību procesā saskaņot divas tendences, kuras nav zaudējušas savu aktualitāti arī mūsdienu mācību procesā, tai skaitā arī matemātikas mācībā sākumskolā:

- nodrošināt skolēniem priecīgu bērību,
- sagatavot skolēnus dzīves darbam [85.,72.].

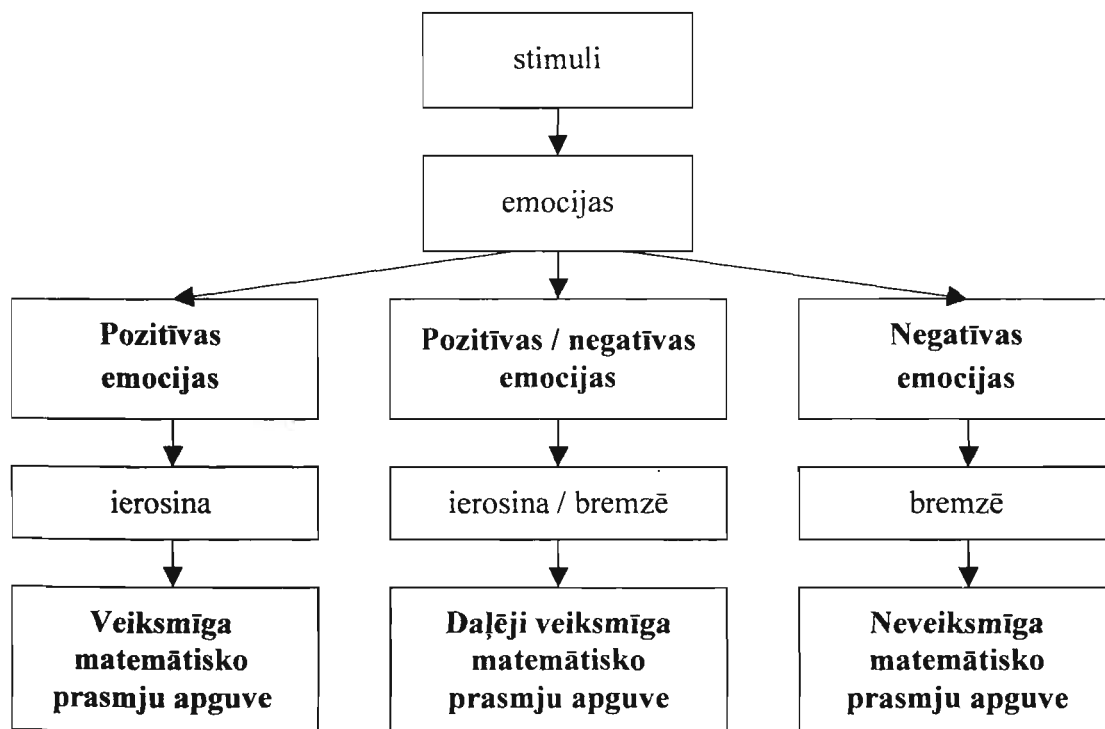
Šajā pedagogiem izteiktajā aicinājumā iespējams rast kopīgas iezīmes ar Valsts Pamatizglītības standartā formulēto pamatizglītības mērķi, kurā akcentētas minētās tendences: veicināt katra skolēna harmoniskas personības veidošanos un attīstību, kā arī nodrošināt sabiedrības un individuālai dzīvei nepieciešamo zināšanu un prasmju apguvi [96.,7.]. Tamdēļ skolēnus mācību procesu nepieciešams virzīt tā, lai viņos būtu prieks [82.,416.]. Raksturīgi, ka skolēniem prieka pašizjūta rodas nesalīdzināmi vieglāk un nāk cita pēc citas, ja skolotāji ar veselīgu nojautu prot šo prieka pašizjūtu veicināt [85.,73.]. K.M.Kristopers (*C.M.Christopher*) apkopojis skolēnu domas un izteikumus par labiem skolotājiem, kuri ietver četras cilvēciskās pamatvajadzības: būt pazīstamam, tikt mudinātam, tikt respektētam, tikt vadītam. Šīs četras cilvēciskās vajadzības ir četru primāro baiļu pozitīvā puse, ar kurām bērni un pieaugušie sastopas visas dzīves garumā: bailes no atstumšanas, no izmisuma, no izsmiekla un no pazušanas. Labs skolotājs ir gan nopietns, gan jautrs, smejojoties kopā ar skolēniem, tādējādi radot kopības izjūtu [162.,15.].

Līdz ar to skolotājiem nepieciešams apzināties un mācību procesā iekļaut tādus stimulus, kuri skolēnos izraisa emocijas. Matemātikas mācību procesā sākumskolā, apgūstot matemātiskās prasmes, svarīgi apzināti iekļaut sekojošus emociju izraisošus stimulus:

- matemātikas mācību saturs, kurā apvienots koncentriskais mācību satura izvietojums, tematiskā pieeja kā integrētās mācības komponente, dzīvesdarbības princips- saistība ar dzīvi, socializācija, kā arī skolēnu individuāli psiholoģiskās attīstības īpatnības jaunākajā skolas vecumā,
- matemātisko prasmju apguvē izmantojama konkrēta priekšmetiska darbība,
- matemātisko prasmju nostiprināšanā izmantojama mērķtiecīga vingrināšanās sistēma,
- matemātisko prasmju pilnveidi nodrošinās prasmju lietošana dzīvesdarbības situācijās.

Mācību satura nozīmīgumu, tā saistību ar skolēnu emocijām akcentējis Ed.Pētersons, uzsverot, ka mācību procesā nepieciešams rūpēties par to, lai mācību saturs un mācību darba veids atraisītu bērna emocijas un modinātu gribu, tad skolēns ķersies pie saviem pienākumiem ar visu savu būtību, tādējādi nodibinādams tuvas attiecības ar mācību saturu [70.,15.]. Jo pozitīvas emocijas skolēnos lielākajā daļā gadījumu rodas apkārtējās pasaules izzināšanas procesā [136.,143.]. Tieši matemātikas mācību saturs ir viens no nozīmīgiem stimuliem skolēnu emociju izraisīšanā, kā arī ir pamats matemātisko prasmju apguvei, kurā iespējams realizēt pārējos emociju izraisošos stimulus: priekšmetisku darbību,

vingrināšanos un prasmju lietošanu. Izmantojot nosauktos stimulus mācību procesā, kā arī piemērojot tos skolēnu vajadzībām, interesēm un individuāli psiholoģiskām īpatnībām, skolēnos iespējams izraisīt pozitīvas emocijas: prieku, sajūsmu, interesi. Taču nosaukto stimulu neizmantošana vai to daļēja izmantošana skolēnos var radīt negatīvas emocijas: dusmas, bailes, naidu u.c.(skat.att.9)



Att.9 Emociju nozīme matemātisko prasmju apguvē

Šīs radušās pozitīvās vai negatīvās emocijas ir spēcīgas, tās mobilizē vai bloķē visa organisma enerģētiskās un funkcionālās rezerves, radot nosacījumus vēlamā nervu sistēmas tonusa, aktivitātes līmeņa un sasprindzinājuma izturēšanai, motīvu un mērķu izvirzīšanai un realizēšanai, jebkurai garīgai un fiziskai aktivitātei [49.,46.]. Jo, kā uzskata A.N.Ļeontjevs, emocijas nepakļauj sev darbību, bet gan ir to rezultāts un viņa virzības “mehānisms” [126.,197].

Līdz ar to stimulu iedarbības rezultātā matemātikas apguvē skolēnos radušās pozitīvās emocijas ierosina un mobilizē skolēnu psihiskos un fiziskos spēkus, kas nodrošina veiksmīgu matemātisko prasmju apguvi. N.V.Jefimova uzskata, ka pozitīvās emocijas, kuras rodas mācību procesā, it kā skolēnus “noregulē” mācību procesam [145.,24.]. Veiksmīga prasmju lietošana matemātikas vingrinājumu un uzdevumu veikšanā sekmē un nodrošina iespēju matemātiskās prasmes lietot reālās dzīves dažādās jaunās darbības situācijās. Šo sakarību uzsver arī J.K.Gormans (*J.C.Gorman*), sakot, ka būt priecīgam un apmierinātam sakrīt ar būt atvērtam jaunām lietām, radošumu, kā arī tad piemīt enerģija būt produktīvam [180.,101.]. Savukārt

V.N.Družiņina un D.V.Ušakova uzskata, ka lai panāktu labāku konkrētā mācību materiāla iegaumēšanu, vislabāk izmantot emocionāli iekrāsotu informāciju. Pietiek, ja skolēnos tiek izraisīta spēcīga emocionāla reakcija, piemēram, visa klase smejas, un var ar pārlicību apgalvot, ka nākošajā stundā katrs klasē esošais skolēns atcerēsies, par ko runāja tajā brīdī [122.,336.]. Smieklīgie stāsti vai notikumi var strauji ietekmēt skolēna garastāvokļa maiņu. Tādēļ skolotājs var plānot stundas gaitu tā, lai tajā būtu iekļauts humors [20.,37.]. Pozitīvās emocijās rodas dziļāka pieeja dažādu zināšanu, prasmju apgūšanā, kas palielina radošās spējas. Skolēniem esot pozitīvo emociju izraisītā labā noskaņojumā, rodas drošības sajūta, viņi ir mazāk apdraudēti un vairāk gatavi iet pretī nezināmajam, lai sasniegtu rezultātu [192.,269.]. Sastaptās pozitīvās emocijas kļūst par spēcīgu motivējošu, ierosinošu faktoru nākotnes darbībām [189.,147.].

Savukārt radušās negatīvās emocijas bremsē skolēnu psihiskos un fiziskos spēkus, kā rezultātā matemātiskās prasmes tiek apgūtas tikai daļēji un līdz ar to matemātikas mācībā vērojama matemātisko prasmju neveiksmīga apguve. G.S.Abramova uzskata, ka negatīvās emocijas samazina mācīšanās efektivitāti [102.,510.]. Piem., ja skolēns bieži pārdzīvo baiļu emociju, viņš stiprāk pārdzīvo savas neveiksmes mācībās, viņš var baidīties iet uz skolu, var izvairīties no spēlēm ar vienaudžiem u.c. darbības veidiem, kuros nepieciešama drosme [138.,50.]. Negatīvo emociju izraisītais bēdīgs noskaņojums mazina spēju apgūt dažāda veida zināšanas, prasmes, kā arī nomāc radošās spējas [192.,269.]. Skolēniem dabīgi piemīt zinātkāre un bauda uz mācīšanos, bet negatīvas emocijas šo entuziasmu kavē. Skolotājiem nepieciešams atbalstīt šo skolēnu dabīgo vēlmi zināt [195.,161.].

Taču, izvēloties un iekļaujot matemātikas mācībā pozitīvu emociju izraisošus stimulus, vēlams ielāgot, ka matemātisko prasmju apgūvē raksturīga pēctecīga, pakāpeniska attīstībasvispirms skolēns apgūst pirmās pakāpes matemātisko prasmi, tad otrās pakāpes un visbeidzot trešās pakāpes matemātisko prasmi. Tādējādi, sasniedzot nepieciešamo matemātiskās prasmes apguves līmeni, skolēni spēj apgūt augstākas pakāpes matemātisko prasmi. Līdz ar to katrai matemātiskās prasmes pakāpei, tās apguvei nepieciešams izvēlēties piemērotus stimulus, kuri skolēnos izsauc emocijas:

- apgūstot pirmās pakāpes matemātiskās prasmes, skolēnos emocijas izraisa konkrēta priekšmetiska darbība, kuras pamatā ir praktiski patstāvīga darbība ar dabiskiem uzskates līdzekļiem, daudzveidīga uzskates izmantošana, racionālu darba paņēmieni apguve priekšmetiskās darbības gaitā,
- apgūstot otrās pakāpes matemātiskās prasmes, emocijas skolēnos rada mērķtiecīga vingrināšanās sistēma, kuras izpildē skolēni skaidri apzinās vingrinājuma mērķi, izprot vingrinājuma izpildes gaitu, vingrinājumi sakārtoti pārdomātā sistēmā,

sadalīti laikā, vingrinājumos iekļauta atkārtojamā matemātiskā prasme, vingrinājumi ir daudzveidīgi,

- apgūstot trešās pakāpes matemātiskās prasmes, skolēnos emocijas rada prasmju lietošana dzīvesdarbības situācijās, kurā tiek izmantotas daudzveidīgas darba formas, metodes un paņēmieni, integrācijas iespējas citos mācību priekšmetos, daudzveidīgi uzdevumi pēc satura, formas.

Konkrētas priekšmetiskās darbības, mērķtiecīgas vingrināšanās sistēmas un prasmju lietošanas dzīvesdarbības situācijās matemātisko prasmju apguves pēctecībā skolēnos var izraisīt pozitīvas emocijas gadījumos, kad tiek ievēroti stimulu izmantošanai atbilstoši nosacījumi, kā arī negatīvas emocijas, ja stimulu izmantošanas nosacījumi netiek izmantoti. (skat. tab.7)

Tab.7 Emociju un emociju izraisošu stimulu sakarība.

nelietoti stimuli ←		Stimuli matemātisko prasmju apgūvē	→ lietoti stimuli	
Rezultāts	Skolēna emocijas		Skolēna emocijas	Rezultāts
Daļēji iegūta pirmās pakāpes matemātiskā prasme	Negatīvas emocijas	Konkrēta priekšmetiska darbība	Pozitīvas emocijas	Iegūta pirmās pakāpes matemātiskā prasme
Neiegūta/daļēji iegūta otrās pakāpes matemātiskā prasme	Negatīvas emocijas	Mērķtiecīga vingrināšanās sistēma	Pozitīvas emocijas	Iegūta otrās pakāpes matemātiskā prasme
Neiegūta trešās pakāpes matemātiskā prasme	Negatīvas emocijas	Lietošana dzīvesdarbības situācijās	Pozitīvas emocijas	Iegūta trešās pakāpes matemātiskā prasme

Gadījumos, kad pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apgūvē tiek izmantota konkrēta priekšmetiska darbība, skolēnos var rasties kā pozitīvas, ja tiek izmantoti visi stimuli, tā negatīvas emocijas, ja nosauktie stimuli lietoti daļēji vai nav lietoti. Radušās pozitīvās emocijas veicina un nodrošina pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apguvi, savukārt radušās negatīvās emocijas bremzē un aizkavē pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apguvi, kur rezultātā skolēns iegūst daļēji apgūtu pirmās pakāpes matemātisko prasmi. Šādai daļēji apgūtai pirmās pakāpes matemātiskai prasmei raksturīga augsta pieļauto kļūdu iespējamība, skolēnam nepieciešami palīgīdzekļi, kā arī nepieciešama palīdzība, nav vērojama skolēna patstāvība. Analogiska sakarība vērojama vidējā matemātisko prasmju apguves pakāpē, kad pozitīvas emocijas sekmē otrās pakāpes matemātiskās prasmes apguvi, bet izraisīto negatīvo emociju rezultātā skolēns daļēji apgūst otrās pakāpes matemātisko prasmi vai arī to neiegūst, paliekot zemākā- pirmās matemātiskās prasmes pakāpē.



Līdz ar to lielākajā daļā gadījumu pozitīvo emociju ietekmē skolēni veiksmīgāk un pilnvērtīgāk spēj apgūt matemātiskā prasmes apbilstoši katrai prasmju pakāpei. Tam apstiprinājumu iespējams rast L.S.Vigotska izteiktajā domā, ka, ja mēs kaut ko darām ar prieku, mēs arī turpmāk centīsimies darīt to pašu, bet, ja mēs darām kaut ko ar negatīvām emocijām, tas nozīmē, ka mēs visos iespējamajos veidos centīsimies pārtraukt šo darbību [109.,102.]. Tādējādi izpaužas viena no emociju pieslēgšanās funkcijām – to piedalīšanās mācību un pieredzes uzkrāšanas procesā, kad organisma un vides savstarpējās iedarbības rezultātā radušās pozitīvās emocijas sekmē rezultatīvu paņēmienu un darbību nostiprināšanos, bet negatīvās- liek izvairīties no kaitnieciskiem faktoriem [127.,15.]. Tātad emocijas, kuras cilvēks jūt konkrētajā laika periodā, faktiski ietekmē visu, ko viņš dara [93.,97.].

Tātad matemātisko prasmju apguvē nozīmīgi izmantot emociju izraisošus stimulus atbilstoši katrai matemātiskās prasmes apguves pakāpei, kā arī ievērot šo stimulu lietošanas nosacījumus. Emociju izraisošu stimulu nepiemērota lietošana skolēnos neradīs pozitīvas emocijas, drīzāk veicinās negatīvo emociju klātesamību matemātisko prasmju apguvē. Tādēļ pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apguves gaitā nepieciešams ievērot tādu skolēnos pozitīvas emocijas izraisošu stimulu kā konkrēta priekšmetiska darbība, kuras pamatā ir:

- daudzveidīga uzskates izmantošana,
- praktiski patstāvīga darbība ar priekšmetiskās uzskates veidiem,
- racionālu darba paņēmienu apguve priekšmetiskās darbībā.

Pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apguvē daudzveidīgas uzskates izmantošanas rezultātā skolēniem vieglāk un veiksmīgāk iespējams gūt pirmos priekšstatus par veicamo matemātisko darbību, šajā darbībā ietvertajām pamatsakarībām. Šajā matemātiskās prasmes apguves procesā galvenokārt vēlams izmantot priekšmetisku uzskati, jo skolēni sākumskolas vecumā domā, pasauli uztver konkrēti, kā arī visvieglāk izprot un iegaumē konkrēto īstenību. Arī J.A.Students, raksturojot sākumskolas vecuma skolēnus, uzsver, ka bērna parastā priekšstatu pasaulē pārsvarā dominē konkrētu lietu priekšstati, mazāk skolēniem piemīt nojēgums par abstraktām parādībām [82.,247.]. Izmantotās priekšmetiskās uzskates viena no labākajām īpašībām ir tā, ka darbība ir pārskatāma, to var kontrolēt [135.,52.]. Tādējādi jaunas prasmes un zināšanas skolēni vispirms apgūst praktiskā darbībā un tad pakāpeniski tās tiek pārveidotas verbālās un mentālās formās [174.,271.]. Līdz ar to jaunā apgūstamā prasme skolēniem kļūst viegli uztverama un izprotama, kas rada skolēnos tādas pozitīvas emocijas kā prieks, izbrīns. Taču priekšmetiskās uzskates lietošana pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apguvē, skolēnos radīs pozitīvas emocijas tikai tajos gadījumos matemātikas mācībā, ja uzskates izmantošana atbildīs sekojošiem nosacījumiem:

- viena veida matemātiskās prasmes apgūvē tiks lietota dažāda uzskate, piem., mezgliņi, krāsainie skaitļi un monētu, banknošu modeļi;
- priekšmetiskā uzskate aptvers dažādas maņas: redzi, dzirdi, tausti;
- priekšmetiskai uzskatei vēlams atbilst esošajam laikmetam, sociāli ekonomiskajiem apstākļiem, reģionālajām īpatnībām, piem., monētu un banknošu modeļi, oļi vai zīles;
- priekšmetiskās uzskates lietošanai matemātiskās prasmes apgūvē vēlams būt pēctecīgai un sistemātiskai, piem., no sākuma krāsainie skaitļi, tad simta kvadrāts, pēc tam tūkstoša kubs.

Pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apguve matemātikas mācībā var būt veiksmīga tikai tad, ja šajā procesā skolēniem tiek piedāvāta iespēja iepazīt un lietot dažādus priekšmetiskās uzskates veidus, piem., pirmā desmita skaitļu apgūvē izmantot krāsainos skaitļus, monētu modeļus, pogas, aukliņas ar mezgliņiem. Par daudzveidīgu priekšmetisko uzskati runājis L.V.Zankovs, uzsverot, ka, lai skolēni saprastu, ka katrs skaitlis nosauc noteiktu daudzumu jebkuru priekšmetu, nepieciešams lietot vienādu priekšmetu grupas, piem., seši zīmuļi, sešas zīles u.c.[131.,114.]. Dažādi priekšmetiskās uzskates veidi skolēnos neradīs stereotipus skaitļa uztverē, kad skolēns domās, ka skaitlis divi var būt tikai divas puķītes pretēji matemātikas mācībās izmantojamām statistiskajām skaitļu kartēm, kur skolēni skaitli redz ar nemainīgu priekšmetiskās ilustrācijas piemēru. Līdz ar to, pievienojoties K.Dēķēna domām, pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apgūvē vēlams atcerēties, ka prasmju apguve organizējama uzskatāmi, pat taustāmi un tverami, jo skolas gados skolēniem raksturīga pieķeršanās konkrētam materiālam. Šādā veidā izprasta apgūstamā prasme atstāj lielāku iespaidu nekā nesaprasta, kā arī skolēni no galvas spēj iemācīties tikai to, ko viņi pilnīgi sapratuši [33.,118.]. Tādējādi daudzveidīgas uzskates lietošanas rezultātā iespējams radīt skolēnos pārsteigumu un interesi par katru jauno līdzekli, tā lietošanas iespējām matemātiskās darbībās.

Lietojot matemātisko prasmju apgūvē daudzveidīgus priekšmetiskās uzskates veidus iespējams nodrošināt jaunākā skolas vecuma bērnu īpatnību- iepazīt pasauli, līdz ar to arī matemātisko prasmju pamatsakarības, caur maņām. Maņu nozīme bērnu attīstībā vēl joprojām saglabājusi savu aktualitāti, kura rodama J.A.Studenta izteiktajā vēlmē- pedagogiem nevajadzētu aizmirst arī to, ka izpratne par skaitļiem radusies un izveidojusies no reālu priekšmetu uztveres, bet ikkatrs reāls priekšmets ir vērojams, skatāms, jutekliski uztverams [82.,306.]. Līdzīgas atziņas rodamas arī N.F.Talizinas veiktā pedagoģiskā eksperimentā, kurā zinātniece secināja, ka vissekmīgāk mācīšanās process norisinās tajās grupās, kur skolēniem ir saskare ar

reāliem priekšmetiem. Savukārt vislielākās grūtības ir tajās skolēnu grupās, kurās tiek lietoti tikai rasējumi [140.,67.]. Protams, attēla izmantošana ir labāka nekā vārdiskais skaidrojums. Taču attēls būtu lietojams tikai tad, ja reālais priekšmets ir nepieciejams vai nepraktisks. Abstrakciju (vārdu vai skaitļu) lietošana ir vairāk piemērota tad, ja skolēniem ir jau kaut kādas priekšzināšanas. Tomēr tās nespēj dot skolēnam to izpratni, ko dod īsti, reāli priekšmeti vai lietas [171.,55.]. Vizualizācijas gan kā produkta, gan kā radīšanas procesa, interpretēšana un refleksija no attēliem un iztēles izmantošana matemātisko prasmju apgūvē ir iespēja palielināt matemātiskā redzamību apgūstamām prasmēm un zināšanām [152.,215.]. Tas savukārt skolēnos rada drošības izjūtu, izsauc pozitīvas emocijas prasmju un zināšanu apgūves procesā.

Pirmās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē katrai maņai var atrast un lietot piemērotus priekšmetiskās uzskates veidus, piem., tausti- aukla ar mezgliņiem, dzirdei- mūzikas instrumenti ritmizēšanai, redzei- monētu modeļi, priekšmetu attēli. Taču pedagogiem būtu vēlams nodrošināt skolēniem iespēju lietot pēc iespējas visas maņas katrā pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apgūvē, tādējādi veidojot pamatu prasmju apgūvei.

Priekšmetiskās uzskates veidu lietošanā vēlams ievērot arī pēctecību, kad skolēni redz kā iegūts nākošais uzskates veids, kā tas lietojams. Piemēram, pirmā desmita koncentrā veicamajām matemātiskajām prasmēm kā priekšmetiskās uzskates veids tiek lietoti krāsainie skaitļi, vēlāk pirmā simta skaitļu koncentrā matemātiskās prasmes tiek demonstrētas ar simta kvadrāta palīdzību, kuru iegūst, savienojot vairākus krāsaino skaitļu desmitus, bet pirmā tūkstoša koncentrā- tūkstoša kubu, kuru iegūst savienojot desmit simta kvadrātus. Tādējādi skolēni pakāpeniski iepazīst nosauktos uzskates veidus, kā arī labāk izprot piedāvāto uzskates veidu un tajā ietvertās matemātiskās pamatsakarības. Līdz ar to skolēni jūtas droši un pārliecināti, gatavi darbībai, kā arī klasē matemātikas mācību procesā tiek radīts pozitīvs emocionālais klimats. Tādēļ nebūtu pieļaujama situācija, kad, apgūstot matemātiskās prasmes, skolēni spiesti lietot agrāk neiepazītu un neizprastu uzskati, piem., tūkstoša kubu, iepriekš nelietojot to veidojošo elementu kvadrātu, kas skolēnos var radīt mulsumu, negatīvas emocijas- bailes, dusmas, kuras radušās no nepārliecinātības un nevarēšanas veikt matemātisko darbību ar doto uzskati.

Tā kā katras pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apgūvē ne vienmēr iespējams skolēniem patstāvīgi lietot tādu uzskates veidu kā simta kvadrāts, tūkstoša kubs, vēlams ieviest, t.s., nosacītos apzīmējumus: vieni tiek apzīmēti kā punkti, desmits tiek apzīmēts kā līnija, simts- kā kvadrāts. Aizstājot uzskates veidus ar nosacītiem apzīmējumiem skolēniem tiek nodrošināta iespēja jebkurā darbības veikšanas brīdī apzīmējumus izmantot kā palīgīdzekli darbības izpildei, kā arī līdzekli, kurš palīdz novērtēt veiktās darbības precizitāti. Līdz ar to realizējās skolēnu aktivitātes nosacījums, kuru izteicis J.A.Students- jo vairāk bērns savā darbībā gūst sekmes, jo viņā

mostas jauna interese un jauni ierosinājumi, prieks [82.,227.]. Kas savukārt skolēnos pastiprina vēlmi radīt nestandarta paņēmienus matemātisko darbību veikšanā, kuros ietvertas skaitļu attiecības, formāli un neformāli darbību modeļi, piem.,  $47+26=(40+20)+(7+6)$  [173.,122.].

Līdzīgas funkcijas piemīt arī tādām priekšmetiskās uzskates veidam kā pirksti. Pirksti ir tas uzskates līdzeklis, kurš katram skolēnam vienmēr ir līdzās, kā arī jebkurā matemātiskās prasmes veikšanas brīdī ir izmantošanas gatavībā. Gan nosacītie apzīmējumi, gan pirksti ir īpašs uzskates veids, kas skolēniem matemātisko prasmju apguvē sniedz drošības izjūtu, ļauj būt pārliecinātiem par savu varēšanu, kā arī sniedz iespēju patstāvīgi sniegt sev palīdzību matemātisko prasmju izpildē, tādējādi radot pamatu pozitīvu emociju izjušanai.

Matemātisko prasmju apguvē lietojamai uzskatei vēlams aptvert arī ekonomisko aspektu- monētu un banknošu modeļu lietošana matemātiskās prasmes apguvē kļuvusi īpaši aktuāla mūsdienās, kad reālajā pedagoģiskajā procesā vērojama sekojoša parādība- skolēns, uzsākot skolas gaitas, vēl neizprot katra skaitļa sastāvu, bet spēj veikt mehāniskās, uz izpratni nebalstītas darbības ar naudas vienībām. Monētu un banknošu modeļu lietošana pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apguvē nodrošina skolēnam iespēju saskatīt matemātiskās prasmes praktisko nozīmi daudzveidīgās dzīves darbībās, tādējādi veicinot arī skolēnu socializēšanās procesus, kuru gaitā viņi apgūst sabiedrībā pieņemtos apzīmējumus un simbolus, gūst gatavību nozīmīgām dzīves darbībām, kuru pamatā ir daudzveidīgas priekšmetiskās darbības ar naudas vienībām. Matemātisko prasmju apguves un dzīves situāciju līdzības saskatīšana, skolēnos rada prieku, kurš raksturojams ar šādiem bērnu vārdiem: "Cik labi, tagad veikalā varēšu iepirkties viens pats! Es protu saskaitīt naudu!" u.c. Šādi realizējas arī E.D.Papalias (*E.D.Papalia*)aicinājums pedagogiem mācīt matemātiku, lietojot konkrētas situācijas vai monētu modeļus, piem., lai palīdzētu skolēniem saprast skaitļu decimālo sistēmu [194.,463.].

Priekšmetiskās uzskates kolekcijas veidošanā vēlams iesaistīt arī skolēnus, kad dodoties tuvākās apkārtnes iepazīšanā vai kādā rudens ekskursijā, viņi palīdz iegūt materiālu uzskatei. Tādējādi skolēniem turpmākā matemātisko prasmju apguvē būs iespēja lietot tos uzskates līdzekļus, kuri saistās ar ekskursijā iegūtām pozitīvām emocijām. Atmiņā saglabājušās pozitīvās emocijas skolēnus atbilstoši noskaņos praktiskai darbībai ar uzskates līdzekļiem, kā arī veicinās veiksmīgu katras pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apguvi.

Praktiska skolēnu darbošanās matemātisko prasmju apguvē paredz arī aktīvu pārvietošanos telpā un ārpus tās, tā apmierinot vienu no sākumskolēnu vecumposmam raksturīgām vajadzībām- nepieciešamība pēc aktīvām, daudzveidīgām kustībām., un izsaucot skolēnos pozitīvas emocijas Piemēram, matemātikas stundās skolēni varētu darboties šādi:

- pārvietoties pa klases telpu,

- iesaistīt un izmantot pašam sevi (piem., savus pirkstus) un savus klasesbiedrus matemātisko darbību veikšanā, piem., „Es redzu spogulī savas divas acis, bet, ja tu arī skaties spogulī, tad es redzu četras acis”;
- izmantot visus klases telpā esošo priekšmetus, piem., pieskarties lietām, kurām tāda pati forma, kā dotajai kastei [163.,8.].

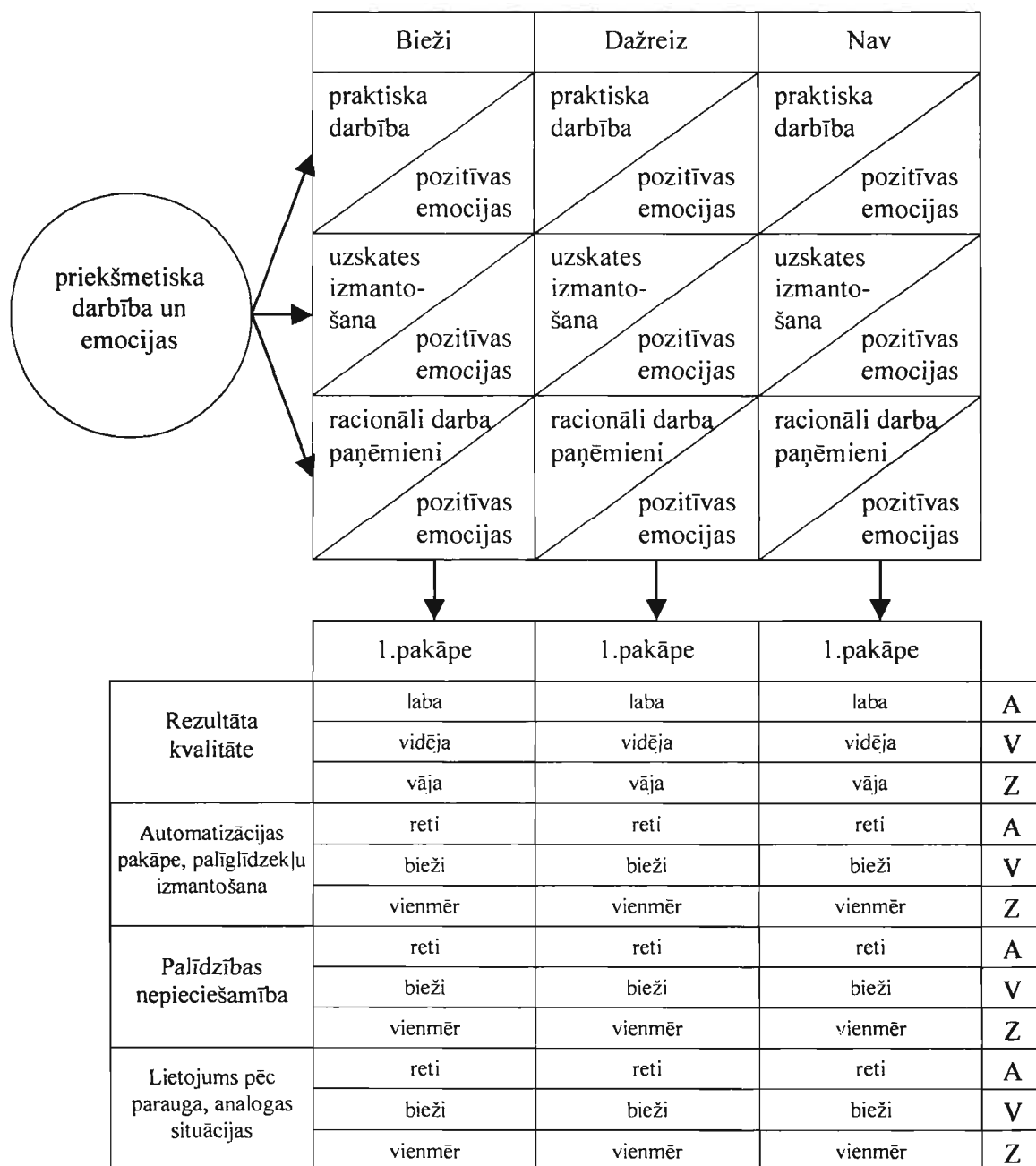
Priekšmetiskās uzskates izmantošana ir cieši saistīta ar praktiski patstāvīgu skolēnu darbību, jo, tā kā skolēni jaunākajā skolas vecumā domā konkrēti, viņiem matemātiskās prasmes sākotnējai izpratnei nepieciešama praktiska darbošanās ar uzskati. Veicot daudzveidīgas priekšmetiskās darbības ar piedāvāto uzskati, skolēni veiksmīgāk izprot tās pamatsakarības, kuras ietvertas aplūkojamajā matemātiskajā prasmē. P.Leshafs apgalvo, ka bērniem daudz lielāku prieku sniedz tas, ko viņi patstāvīgi atraduši un izskaidrojuši, kā arī viņiem daudz lielāks prieks ir par to, ko veikuši patstāvīgi, bez citu palīdzības [55.,38.]. Aktīvas un praktiski patstāvīgas darbības rezultātā apgūtās prasmes un zināšanas ir lielākā mērā noturīgas, stabilas, kā arī tās vieglāk atsaukt atmiņā [139.,154.].

Tādēļ konkrēto un uzskatāmo skolēnu darbību ar priekšmetiem nedrīkst aizstāt tikai ar ilustrāciju aplūkošanu un skolotāja skaidrojumu. Tā strādājot reizēm veidojas formālas skolēnu prasmes un zināšanas, jo bērns nav izjutis procesu, kura rezultātā ir iegūtas jaunās prasmes un zināšanas, nav izpratis, kamdēļ nepieciešams rīkoties tā un ne citādi [79.,14.]. Sākumskolas vecumā skolēni var iemācīties un mehāniski reproducēt abstraktas lietas un jēdzienus ” kā saukļus”, bet tikai daži no viņiem saprot to būtību [207.,16.]. Taču, ja skolēni darbojas ar uzskates līdzekļiem, viņi atceras vairāk no apgūstamās informācijas nekā ja viņi lieto kādas citas sajūtas, piem., dzirdi [204.,25.].

Tādējādi pirmās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē priekšmetiskā uzskate netiek izmantota pasīvi, bet skolēni aktīvi līdzdarbojas prasmes apgūvē, lietojot piemērotus uzskates veidus. Praktisku darbību ar daudzveidīgu priekšmetisko uzskati nepieciešams lietot, lai nodrošinātu skolēniem iespēju apgūt racionālu darba paņēmienus. Racionālu darba paņēmieni apgūšana saistāma ar konkrētu pirmās pakāpes matemātisko prasmi, piem., saskaitot un atņemot skaitļus pirmā desmitā skolēni otro darbības locekli nesadala pa vienam vienam, bet pieskaita vai atņem skaitli veselumā vai arī pirmā simta koncentrā apgūst darbību rakstos izpildes algoritmu. Līdz ar to skolēnos neradīsies vienmuļīgas darbības izraisīts nogurums, kas savukārt izraisa negatīvas emocijas, bet drīzāk veicinās dinamisku darbību rosinošu virzību matemātisko prasmju apgūvē.

Tātad katras pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apguves gaitā, atkarībā no konkrētai priekšmetiskai darbībai raksturīgu nosacījumu izmantošanas intensitātes, iespējams izraisīt

skolēnos emocijas: biežas praktiskas darbības, biežas uzskates izmantošanas un biežu racionālu darba paņēmieni apguves rezultātā rodas pozitīvas emocijas, piem., prieks, sajūsma, savukārt tikai dažreiz izmantojot uzskati, praktisku darbību un dažreiz sniedzot skolēniem iespēju apgūt racionālus darba paņēmienus, skolēnos nerodas pozitīvas emocijas, vērojamas negatīvas emociju izpausmes, piem., bēdas, bailes u.c. Tā kā pozitīvām emocijām piemīt ierosinoša, bet negatīvām emocijām bremzējoša iedarbība uz cilvēku garīgo un fizisko darbību, tad tās noteikti arī rada iedarbību uz matemātisko prasmju zemākās pakāpes apguvi.(skat.att.10)



Att.10 Emociju izraisoši stimuli pirmās pakāpes matemātisko prasmju apguvē

Tādējādi ideālā- iedomās konstruētā modelī konkrētas priekšmetiskās darbības rezultātā bieži izraisītās pozitīvās emocijas veicina skolēnu iespēju veiksmīgi apgūt pirmās pakāpes matemātiskās prasmes un sasniegt augsto pakāpi. Savukārt dažreiz radītās pozitīvās emocijas pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apguves gaitā bremsē prasmes apguvi, pazeminot prasmes apguves rādītājus, piem., raksturīga zema rezultātu kvalitāte, novērojama bieža kļūdišanās. Līdz ar to šajā procesā sāk parādīties dažādas negatīvajām emocijām raksturīgas ekspresijas. Tātad pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apgūvē, lai skolēnos izraisītu pozitīvas emocijas un nodrošinātu veiksmīgu pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apguvi, nozīmīga ir konkrētas priekšmetiskās darbības izmantošana, kura sniedz skolēniem praktisku darbību, racionālu darba paņēmieni apguvi un uzskates izmantošanu.

Savukārt otrās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē, lai skolēnos radītu pozitīvas emocijas un nodrošinātu šīs prasmju pakāpes veiksmīgu apguvi, izmantojama mērķtiecīga vingrināšanās sistēma, kuras izpildes gaitā:

- skolēni skaidri apzinās vingrinājuma mērķi,
- izprot vingrinājuma izpildes gaitu, iekļauta atkārtojamā matemātiskā prasme,
- vingrinājumi ir daudzveidīgi, sakārtoti pārdomātā sistēmā, sadalīti laikā.

Vingrināšanās procesā izmantojamiem vingrinājumiem, lai radītu skolēnos pozitīvas emocijas, vajadzētu būt:

- skolēnam nozīmīgiem- tādiem, lai skolēns spētu saredzēt to nozīmi un vērtību, kā arī lai tie būtu uztverami saprotamā veidā;
- ekonomiskiem- bez liekvārdības un atkārtošanās, izvēloties vienkāršākos un ietekmīgākos zināšanu un prasmju apguves veidus;
- strukturētiem- noteiktā sistēmā nevis abstraktos elementus;
- saistošiem- skolēnu vēlmi stimulējošiem uzsākt nopietnu darbu;
- vēršiem uz aktīvu darbību- izvēloties mācīšanās veidus, kuros skolēns pats tiktu aktīvi iesaistīts radošajā un mācību satura apguves procesā [198.,111].

Skolēniem nepieciešams izprast katras veicamās matemātiskās prasmes praktisko nozīmi, nepieciešams izmantot iegūtās matemātiskās prasmes arī jaunos apstākļos, kā arī nepieciešams veidot spēju pārvarēt grūtības mācību darba gaitā, veicināt, lai skolēni apzināti censtos iegūt iespējami dziļākas un pamatīgākas prasmes un zināšanas [76.,5.]. Arī A.Ļubļinska akcentē, ka skolēniem mācību procesā nepieciešams apgūst tādas prasmes, kuras viņi spētu turpmāk patstāvīgi lietot jaunos un visdažādākos apstākļos [61.,66.]. Tad skolēni sāk novērtēt matemātiku, jo viņi tanī saskata kaut ko tādu, ko var izmantot dažādās dzīves situācijās

[172.,385.]. Tādējādi skolēniem veicamā vingrinājuma mērķi palīdz apzināties tā saistība ar dzīves realitāti un tajā nostiprināmās matemātiskās prasmes praktiskais lietojums, kas skolēnos rada līdzdalības izjūtu pieaugušo dzīvē.

Mērķtiecīgas vingrināšanās laikā vēl joprojām vēlams rast skolēniem iespēju izmantot daudzveidīgu uzskati, kuru no piedāvātā klāsta skolēns izvēlas patstāvīgi pēc atbilstības savām vajadzībām. Izvēlētā priekšmetiskā uzskate skolēniem ir drošības un paškontroles līdzeklis matemātiskās prasmes izmantošanā, piem., pirksti, nosacītie apzīmējumi u.c. Šos priekšmetiskās uzskates veidus skolēni lieto tik ilgi, kamēr nejutīsies pārliecināti par veiktās darbības precizitāti, kā arī tik ilgi, kamēr jutīs nepieciešamību pēc palīdzības, bet brīdī, kad vingrinājuma izpildes gaita kļūs pilnībā skaidra, skolēns uzskati vairs neizmanto, tā kļūs jau par traucēkli otrās pakāpes matemātiskās prasmes izmantošanā. Uzskates izmantošanu vingrinājumu izpildes gaitā nedrīkst aizliegt, kā arī nedrīkst uzspiest skolēns patstāvīgi izvēlās, kādu priekšmetiskās uzskates veidu, ja jūt lietošanas nepieciešamību. Līdz ar to matemātisko prasmju apguvē kļūst iespējams mazināt negatīvo emociju klātesamību, kam atskaņas rodamas G.S.Abramovas teiktajā, ka, ja bērns visiem spēkiem cenšas izvairīties no kļūdas, bet bailes tās priekšā ir tāda spēcīga kontrole, kas rezultātā atsaucas bērnam, apspiežot viņa iniciatīvu un radošumu [102.,512.].

Vingrinājuma izpildes gaitas izprašanu veicina arī iepriekš apgūtās prasmes atkārtošana, kur zināmā prasme tiek izmantota kā pamats jaunās prasmes apguvē vai nostiprināšanā. Taču atkārtošana nedrīkstētu būt kā faktu un jēdzienu mutiska nosaukšana. Arī K.Velmers uzskata, ka ja skolēns pēc kāda laika aizmirst to, ko kādreiz labi izpratis (tā ir normāla parādība, ar ko nepieciešams rēķināties katram skolotājam), tad nav pareizi uzaicināt viņu censties aizmirsto atcerēties. Vēlams skolēniem parādīt veidus, kā pašiem aktīvi izlīdzēties: sadomāt atbilstošu piemēru un no tā secināt attiecīgo likumsakarību [5.,90.]. Šādā situācijā skolēni patstāvīgi izvēlas palīglīdzekļus matemātisko prasmju veikšanā, piem., pirksti, skaitļa decimālā sastāva nosacītos apzīmējumus u.c., kur praktiskā priekšmetiskā darbībā ar izvēlēto palīglīdzekli skolēni atsauc atmiņā doto matemātisko prasmi un izpilda to. Tā katrā nākamajā reizē skolēni palīglīdzekļus spēs izvēlēties un matemātisko prasmi veikt jau vieglāk, līdz pamazām viņš aktīvā rīcībā arī iegaumēs, un šādi iegūtās un nostiprinātās matemātiskās prasmes nebūs formālas. Tādējādi skolēnos tiek radīta gandarījuma sajūta par to, kas patstāvīgi paveikts, pastiprinot nozīmības un vērtības apziņu, kas otrās pakāpes matemātiskās prasmes apguvē rada skolēnos pozitīvas emocijas. P.M.Jakobsons akcentē pozitīvo emociju ietekmi mācību procesā, uzsverot, ka, skolēnā radušās pozitīvas emocijas pret kaut kādām noteiktām darbībām, rosina viņā vēlmi un vajadzību izpildīt apgūstamās darbības ar lielu degsmi, aizrautību [147.,18.]. Kā



arī veiksmes gadījumā emocijas emocionāli pozitīvi motivē un nostiprina dažas sevišķi sekmīgas darbības, minējumus un idejas, kas radušās uzdevumu veikšanā [107., 45.].

Tā kā monotonas, vienvēidīgas darbības jaunākā skolas vecuma bērnus nogurdina, izraisot viņos negatīvas emocijas, otrās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē nepieciešams izmantot daudzveidīgus vingrinājumus. Galvenajam moto šajā procesā vajadzētu būt: kvalitāte, nevis kvantitāte! Tālab tik ļoti ierastā "stabiņu" risināšana būtu aizstājama ar citām vingrinājumu formām, kur iegūto atrisinājumu skolēni parāda, apvelkot, savienojot pareizo rezultātu. Turpinot matemātisko prasmju apgūvē izmantot mehāniski kvantitatīvu darbību risināšanu, izraisām skolēnos negatīvas emocijas. To uzsvēris arī D.Klemsons (*D.Clemson*) sakot, ka skolēni sāk matemātiku uztvert kā garlaicīgu lietu, jo viss, ko tajā dara, ir rakstīšana uz papīra. Un, ja bērni šādi sāk domāt par matemātiku, tad nav nekāds brīnums, ka viņi sāk raudzīties uz to kā uz kaut ko ļoti nepatīkamu vai nevajadzīgu [163.,10.].

Noteikti viena no iespējām vingrinājumu dažādošanā ir rotaļas, kurās skolēni veic nepieciešamās matemātiskās darbības. Rotaļa, pēc J.Fišera (*J.Fisher*) domām, ir dabīgs zināšanu apguves veids. Tā dod skolēniem iespēju integrēt un apkopot pieredzi, kas veicina viņa kognitīvo, fizisko, sociālo un emocionālo attīstību [176.,107.]. Rotaļās skolēni ne tikai vingrinās matemātisko prasmju izpildē, bet arī gūst emocionālu pacēlumu, kas viņos rada pozitīvas emocijas. Svenne O. uzskata, ka mācību darbā rotaļai ir dziļa psiholoģiska nozīme: jautrība un prieks pavairo gara darbību, atjauno fiziskos spēkus un vispār paceļ darba spējas, tādēļ skolēniem nepieciešams sniegt iespēju baudīt prieku, viņu apkārtne radot jautru atmosfēru [85.,80.]. Matemātisko prasmju apguves gaitā radušos nepatīkamos pārdzīvojumus labi var novērst ar rotaļas palīdzību. Noderīga ir pat visvienkāršākā rotaļa- loto; to spēlējot, skolēniem kaut kas vai nu jāskaita, vai jāizlasa. Rotaļas mācību procesā var organizēt nevis tikai mazajiem, bet arī daudz vecākiem skolēniem- līdz pat piektajai vai sestajai klasei [80.,17.].

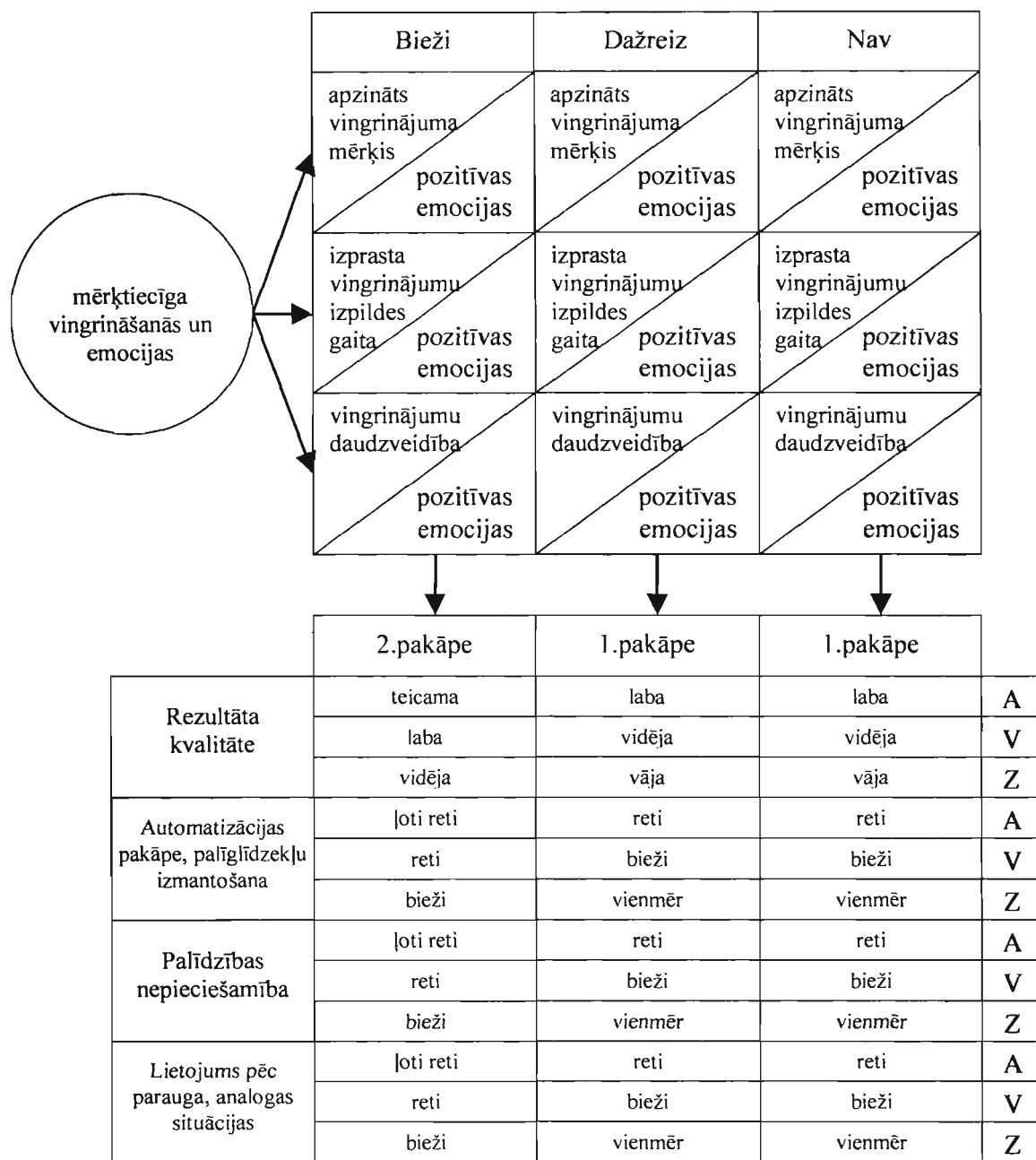
Rotaļu izmantošanas pozitīvā ietekme uz skolēnu intelektuālo un emocionālo sfēru skaidrojama ar rotaļas organizēšanas un realizēšanas pamatiezīmēm:

- rotaļā galvenās ir skolēnu idejas un intereses;
- rotaļa nodrošina ideālus apstākļus, lai mācītos, un tā vairo mācīšanās kvalitāti;
- rotaļa veicina piederības izjūtu;
- rotaļā mācīšanās ir efektīvāka, ja tā ir pašorientēta;
- bērni mācās, kā apgūt zināšanas, rotaļājoties;
- bērni vairāk atceras to, ko darījuši rotaļā;
- mācīšanās caur rotaļu notiek viegli, bez bailēm un mākslīgi radītām robežām;

- rotaļa ir dabīga- bērni ir viņi paši;
- rotaļa dod bērniem iespēju pētīt un eksperimentēt;
- rotaļā bērni piedzīvo mazāk vilšanos un neveiksmju, kas samazina disciplīnas problēmas [153.,32.].

Vingrinājumu daudzveidību nodrošina arī vienai matemātikas mācības satura jomai atbilstošu prasmju integrēšanu dotajā vingrinājumā, piem., prasme izteikt vienādu saskaitāmo summu kā reizinājumu un prasme aprēķināt reizinājumu. Tādējādi iespējams realizēt pozitīvo prasmju pārvešanu, kad vienas satura jomas prasme ir noteikts pamats citas prasmes realizēšanai. Šāda daudzveidīga darbošanās skolēnus nenogurdinās, drīzāk radīs pozitīvas emocijas, kuras savukārt veicina otrās pakāpes matemātiskās prasmes veiksmīgu apguvi.

Tādējādi mērķtiecīgas vingrināšanās sistēmas procesā, vienmēr vai lielākajā daļā gadījumu nodrošinot skolēniem iespēju apzināties vingrinājuma mērķi, izprast vingrinājuma izpildes gaitu, kā arī vingrinājumu daudzveidību, iespējams izraisīt viņos pozitīvas emocijas, piem., prieku, sajūsma, interesi. Taču samazinot šī stimula izmantošanas nosacījumu realizēšanu matemātisko prasmju apgūvē, samazinās arī iespēja radīt skolēnos pozitīvas emocijas, kā arī parādās negatīvās bāzes emocijas otrās pakāpes matemātiskās prasmes apgūvē.(skat.att.11) Dominējot pozitīvām emocijām, vērojama otrās pakāpes matemātiskās prasmes apguve, taču, gadījumos, kuros dominē negatīvās emocijas, skolēni paliek iepriekš sasniegtā zemākā matemātiskās prasmes pakāpē- pirmās pakāpes matemātiskā prasme.



Att.11 Emociju izraisoši stimuli otrās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē

Trešās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē skolēnos pozitīvas emocijas rada prasmes lietošana dzīvesdarbības situācijās, kurās tiek:

- izmantoti daudzveidīgi uzdevumi,
- nodrošinātas integrācijas iespējas,
- izmantotas daudzveidīgas darba formas, metodes un paņēmieni.

Trešās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē nepieciešams lietot tādus uzdevumus, kuros rodama vairāku saturu jomu un tām atbilstošu matemātisko prasmju integrēšana, piem.:

- vienā uzdevumā integrētas aritmētikas un daļskaitļu satura jomas- savienot izteiksmju rezultātus risinājuma secībā, iegūstot pusi ornamenta, kuram otru pusi skolēni piezīmē patstāvīgi,
- integrētas teksta uzdevumu un statistikas un kombinatorikas elementu jomas- atrisinot daļu saliktus teksta uzdevumus, iegūtos lielumus skolēni apkopo tabulā vai diagrammā, no kuras, savukārt, nolasa dotos lielumus un izmanto turpmākai teksta uzdevumu risināšanai.

Veidojot daudzveidīgus uzdevumus, to saturu vēlams ņemt no skolēniem tuvas apkārtnes-parādības, priekšmeti un dzīvas būtnes, kā arī apkārtne noritošie notikumi. Tādējādi saturiski uzdevumi palīdzēs skolēniem saskatīt matemātiskās prasmes lietošanas iespējas reālās dzīves situācijās, kā arī veicinās sociālo lomu, sociāli nozīmīgu darbības veidu apguvi. Risinot uzdevumus, kuri saturiski saskan ar realitātē notiekošo, rada skolēnos klātesamības iespaidu dzīves daudzveidīgās situācijās, kas noteikti izraisa pozitīvas emocijas. Kā arī, pēc H.E.Eriksona domām, lietas, kuru pievilcība slēpjās tieši apstākļi, ka tās ir realitātes, praktisma un loģikas sasniegumi, kas ļauj bērnam justies kā līdzdalībniekam reālajā- pieaugušo- pasaulē [38.,100.]. Tālab svarīgi ir ienest skolā reālo vietējā reģiona iedzīvotājiem raksturīgo dzīves darbību, tādējādi veidojot sadarbību un komunicēšanu starp skolu un vietējo reģionu [196.,56.].

Katram skolotājam vajadzētu skolēniem parādīt, kā kādā priekšmetā iegūtas prasmes, bagātina un papildina citā mācību priekšmetā apgūstamās prasmes [132.,12.]. Līdz ar to svarīgi nodrošināt skolēniem iespēju lietot apgūtās matemātiskās prasmes arī citos mācību priekšmetos, piem., matemātikas mācībā apgūstot prasmi pazīt, nosaukt un raksturot līniju veidus, vizuālajā mākslā veido zīmējumus ar apgūtiem līniju veidiem.

Tādējādi trešās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē, lai skolēnos raisītu pozitīvas emocijas, nepieciešams lietot daudzveidīgus uzdevumus, kuri ietver integrētai mācībai raksturīgās iezīmes: mācību satura jomu integrāciju, prasmju integrāciju, mācību priekšmetu integrāciju un tematisko plānošanu. Par šādu integrētās mācības nozīmi runājis Ed.Pētersons, kurš uzskata, ka integrētā mācība bērnus vada pa bērna dabai un dzīvei pielāgotu attīstības ceļu. Īsts darba prieks bērnos mostas tikai tad, ja viņiem ļauj ilgstoši nodarboties ar to, kas skolēnus interesē, nodrošinot šādai darbībai saistību ar bērna dzīvi un apkārtni [70.,27.].

Daudzveidīgas darba formas un metodes matemātikas mācībā nodrošina skolēniem iespēju lietot matemātisko prasmi atšķirīgās situācijās, kā arī turpina veicināt iesāktos socializācijas procesus caur skolēnu savstarpējo sadarbību matemātikas mācībā. Skolēni savstarpēji sadarbojas grupu darbā vai strādājot pāros- viņi runā un klausās viens otrā labprātāk nekā skolotājā. Informācijas vai viedokļu trūkumu (situācija, kad vienam skolēnam ir zināma

informācija vai idejas, kas iegūstamas kādam citam skolēnam) arī var uzskatīt kā savstarpējās sazināšanās aktivitāti [181.,44.]. Strādājot grupās skolēni palīdz viens otram. Līdz ar to realizējas personīgā un sociālā mācīšanās, kad svarīgi ir sagaidīt savu kārtu, nenoniecina vienam otru [206.,48.].

Grupu darbu organizēšana matemātisko prasmju apguvē ļauj izmantot situācijas, kad skolēns māca otru skolēnu, liekot lietā savas prasmes un zināšanas, lai palīdzētu kādam citam [170.,33.]. Skolēniem, kuri bija vēro vienaudža paraugu, ir augstāks pašvērtējums un labāki sasniegumi matemātiskā nekā tiem, kas vēro tikai skolotāju. Tas izskaidrojams tā, ka bērni sevi salīdzina ar savu vienaudzi un viņiem ir vieglāk līdzināties sava vecuma bērnam nekā skolotājam. Vienaudža piemērs ir ieteicams īpaši tiem skolēniem, kuriem ir zem pašvērtējums un kuri nejutas droši, ka var sasniegt tādu prasmes līmeni, kādu demonstrē skolotājs [148.,65.].

Daudzveidīgu darba formu un mācību metožu lietošana ir saskaņā arī ar skolēnu psihofizioloģiskajām īpatnībām sākumskolas vecumā, kuras akcentējis P.M.Jakobsons apgalvojot, ka skolēnu kustīgums sākumskolas vecumā ir normāla parādība. Tālab skolotājiem būtu nepieciešams pareizi organizēt šo dabīgo kustību aktivitāti, kad mierīga darbība mijas ar daudzveidīgām spēlēm, pastaigām un fiziskiem vingrinājumiem. Tādējādi iespējams panākt sākumskolēna emocionālā tonusa uzlabošanu. Savukārt, pedagogiem bremzējot šo dabīgo skolēnu kustību aktivitāti, iespējams izraisīt izmaiņas bērnu emocionālajā pašsajūtā, reizēm izsaucot negatīvas emocijas: dusmas, bailes, naidu [147.,95.]. Izmantojot daudzveidīgus mācīšanās veidus, iespējams kompensēt negatīvu emociju izpausmes skolēnu mācīšanās darbībās [174.,275.].

Dzīves prieks un dzīves spars var tikt iegūts priecīgā darbā tad, ja tas norit pārmaiņus ar daudzveidīgām rotaļām un bagātīgu brīvību [68.,12.]. Jo visu skolēnu rotaļu raksturīga pazīme ir īpašs emocionālais stāvoklis, kurā tās norisinās. Šis stāvoklis izpaužas kā gaidīšanas vai arī kā fiziskas, prāta vai sociālās aktivitātes apmierinājumu process, izteikts brīvas radošas atmosfēras nosacījumos, spēles disciplīnā, humorā. Līdz ar to skolēni ne tikai izdzīvo pozitīvas emocijas, bet arī veiksmīgi apgūst matemātiskās prasmes. Tādējādi realizējas V.N.Družiņinas un D.V.Ušakovas atziņa, ka atmiņā vairāk saglabājas patīkami notikumi [122.,338.].

	Bieži	Dažreiz	Nav	
Lietošana dzīvesd. situāc. un emocijas	daudzveidīgas darba formas, metodes pozitīvas emocijas	daudzveidīgas darba formas, metodes pozitīvas emocijas	daudzveidīgas darba formas, metodes pozitīvas emocijas	
	integrācija pozitīvas emocijas	integrācija pozitīvas emocijas	integrācija pozitīvas emocijas	
	daudzveidīgi uzdevumi pozitīvas emocijas	daudzveidīgi uzdevumi pozitīvas emocijas	daudzveidīgi uzdevumi pozitīvas emocijas	
	3.pakāpe	2.pakāpe	1.pakāpe	
Rezultāta kvalitāte	izcila	teicama	laba	A
	teicama	laba	vidēja	V
	laba	vidēja	vāja	Z
Automatizācijas pakāpe, palīglīdzekļu izmantošana	nav	loti reti	reti	A
	ļoti reti	reti	bieži	V
	reti	bieži	vienmēr	Z
Palīdzības nepieciešamība	nav	ļoti reti	reti	A
	ļoti reti	reti	bieži	V
	reti	bieži	vienmēr	Z
Lietojums pēc parauga, analogas situācijas	nav	ļoti reti	reti	A
	ļoti reti	reti	bieži	V
	reti	bieži	vienmēr	Z

Att.12 Emociju izraisoši stimuli trešās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē

Tātad trešās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē lietojot daudzveidīgas darba formas, metodes, kā arī daudzveidīgus uzdevumus un nodrošinot integrācijas iespējas, skolēnos rodas pozitīvas emocijas. Savukārt samazinot šo stimulu lietošanu, proporcionāli samazinās arī radītās pozitīvas emocijas un vērojamas dažādas negatīvo emociju izpausmes.(skat.att.12) Neievērojot nosauktos stimulus: konkrētu priekšmetisku darbību, mērķtiecīgu vingrināšanās sistēmu, prasmju lietošanu dzīvesdarbības situācijās, matemātisko prasmju apgūvē, skolēnos rodas negatīvas emocijas, tādējādi apgūstot tikai pirmās pakāpes matemātisko prasmi, neiegūstot vai daļēji iegūstot otrās pakāpes matemātisko prasmi, kā arī neiegūstot trešās pakāpes matemātisko prasmi. Šādā

nepilnīgā, neveiksmīgā matemātisko prasmju apguvē nav iespējams realizēt M.Liepiņas aicinājumu, ka mācību pamatā liekama pašcieņas un labāko dvēseles spēku modināšana [57.,208.].

Līdz ar to matemātikas mācību procesā pastāv sākumskolēna matemātisko prasmju apguves un emociju mijsakārība. Šī mijsakārība raksturojama kā skolēnu pozitīvo emociju un konkrētas priekšmetiskās darbības, mērķtiecīgas vingrināšanās sistēmas, prasmju lietošanas dzīvesdarbības situācijās savstarpējā iedarbība, kas rada pamatu kvalitatīvai matemātiskās prasmes atbilstošās pakāpes apguvei. Sākumskolēnu matemātisko prasmju apguves un emociju mijsakārībai iespējams izdalīt un noteikt šīs mijsakārības cēloņus: prasmes un emocijas, kā arī iespējams noteikt mijsakārības sekas- atbilstošu sākumskolēna apgūtām matemātisko prasmju pakāpēm: 1.pakāpes matemātiskā prasme, 2.pakāpes matemātiskā prasme, 3.pakāpes matemātiskā prasme (skat.tab.8).

Matemātisko prasmju pakāpes kā mijsakārības cēloņus iespējams izvērtēt pēc šādiem kritērijiem: rezultātu kvalitātes, automatizācijas pakāpes viegluma, palīdzības nepieciešamības un lietošana jaunās situācijās, kā arī skolēnu izjustām emocijām (prieks, pārsteigums, interese, bēdas, dusmas, bailes). Mijsakārības cēloņu izpausmju intensitāte ietekmē attiecīgo matemātisko prasmju pakāpju apguvi. Skolēniem vienmēr izjutot pozitīvas emocijas tiek sasniegta pirmā matemātisko prasmju pakāpe, savukārt dažreiz izjutot pozitīvās emocijas vai arī pārdzīvojot negatīvas emocijas skolēni sasniedz pirmās pakāpes matemātisko prasmi (skat.att.10). Nozīmīgāka izjusto skolēna emociju ietekme vērojama otrās pakāpes matemātisko prasmju sasniegšanā: vienmēr izjutot pozitīvas emocijas skolēni sasniedz otrās pakāpes matemātisko prasmi, taču dažreiz izjutot pozitīvās emocijas vai arī piedzīvojot negatīvas emocijas, skolēni nerasniedz otrās pakāpes matemātiskās prasmes, paliekot pirmās pakāpes matemātisko prasmju līmenī (skat.att.11). Izteiktas atšķirības matemātisko prasmju pakāpju apguvē un sasniegšanā vērojamas skolēniem pārejot uz nākošo augstāku matemātisko prasmju pakāpi: vienmēr izjutot pozitīvas emocijas skolēni sasniedz trešās pakāpes matemātisko prasmi, savukārt dažreiz izjutot pozitīvās emocijas skolēni spēj sasniegt otrās pakāpes matemātiskās prasmes, taču pārdzīvojot negatīvās emocijas, skolēni nerasniedz augstākas matemātisko prasmju pakāpes un paliek pirmās pakāpes matemātiskā prasmē (skat.att.12).

Tab.8 Sākumskolēnu matemātisko prasmju apguves un emociju mijsakarība cēloņi un sekas

<b>Sākumskolēnu matemātisko prasmju apguves un emociju mijsakarība</b>			
<b>Mijsakarības cēloņi</b>		<b>Mijsakarības sekas</b>	
<b>Prasmes</b>	<b>Emocijas</b>	<b>Prasmju apguves pakāpe</b>	<b>Vērtējums</b>
Skolēnu prasmes konkrētā priekšmetiskā darbībā	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skolēnu emocijas par daudzveidīgu uzskati</li> <li>• Skolēnu emocijas par praktisko darbību</li> <li>• Skolēnu emocijas apgūstot racionālus darba paņēmienus</li> </ul>	1.matemātisko prasmju pakāpe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rezultātu kvalitāte</li> <li>• Automatizācijas pakāpes vieglums- nepieciešami palīglīdzekļi</li> <li>• Nepieciešama palīdzība, patstāvības</li> <li>• Lietošana pēc parauga, analogās, atšķirīgās situācijās</li> <li>• Skolēnu izjustās emocijas (prieks, pārsteigums, interese, bēdas, dusmas, bailes)</li> </ul>
Skolēnu prasmes mērķtiecīgā vingrināšanās gaitā	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skolēnu emocijas par apzinātu vingrinājuma mērķi</li> <li>• Skolēnu emocijas par izprastu vingrinājumu izpildes gaitu</li> <li>• Skolēnu emocijas par vingrinājumu daudzveidību</li> </ul>	2.matemātisko prasmju pakāpe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rezultātu kvalitāte</li> <li>• Automatizācijas pakāpes vieglums</li> <li>• Nepieciešamā palīdzība, patstāvība</li> <li>• Lietošana pēc parauga, daļēji atšķirīgās situācijās</li> <li>• Skolēnu izjustās emocijas (prieks, pārsteigums, interese, bēdas, dusmas, bailes)</li> </ul>
Skolēnu prasmes prasmju lietošanā dzīvedarbības situācijās	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skolēnu emocijas par daudzveidīgām darba formām</li> <li>• Skolēnu emocijas par daudzveidīgiem uzdevumu risināšanas paņēmieniem, formām</li> <li>• Skolēnu emocijas par apzinātām integrācijas iespējām</li> </ul>	3.matemātisko prasmju pakāpe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rezultātu kvalitāte</li> <li>• Automatizācijas pakāpes vieglums</li> <li>• Nav nepieciešama palīdzība</li> <li>• Lietošana jaunās situācijās</li> <li>• Skolēnu izjustās emocijas (prieks, pārsteigums, interese, bēdas, dusmas, bailes)</li> </ul>

Tālab sākumskolēnu matemātisko prasmju apguves un emociju mijsakarību novērtējama pēc šādiem kritērijiem: skolēnu emocijas konkrētā priekšmetiskā darbībā, skolēnu emocijas mērķtiecīgā vingrināšanās, skolēnu emocijas prasmju lietošanā dzīvedarbības situācijās (skat.tab.9). Katram nosauktajam sākumskolēnu matemātiskās prasmes apguves un emociju



mijšakarību raksturojošam kritērijam izdalāmi vairāki rādītāji, kuri sniedz katram kritērijam raksturojošas pazīmes:

- skolēnu emocijas konkrētā priekšmetiskā darbībā: skolēnu emocijas par daudzveidīgu uzskati, skolēnu emocijas par praktisko darbību, skolēnu emocijas apgūstot racionālus darba paņēmienus;
- skolēnu emocijas mērķtiecīgas vingrināšanās sistēmas gaitā: skolēnu emocijas par apzinātu vingrinājuma mērķi, skolēnu emocijas par izprastu vingrinājumu izpildes gaitu, skolēnu emocijas par vingrinājumu daudzveidību;
- skolēnu emocijas prasmju lietošanā dzīvedarbības situācijās: skolēnu emocijas par daudzveidīgām darba formām, skolēnu emocijas par daudzveidīgiem uzdevumu risināšanas paņēmieniem, formām, skolēnu emocijas par apzinātām integrācijas iespējām.

Tab.9 Sākumskolēnu matemātisko prasmju apguves un emociju mijšakarības kritēriji un rādītāji

<b>Kritēriji</b>	<b>Rādītāji</b>
Skolēnu emocijas konkrētā priekšmetiskā darbībā	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skolēnu prieks, pārsteigums, interese, bēdas, dusmas, bailes par daudzveidīgu uzskati</li> <li>• Skolēnu prieks, pārsteigums, interese, bēdas, dusmas, bailes par praktisko darbību</li> <li>• Skolēnu prieks, pārsteigums, interese, bēdas, dusmas, bailes apgūstot racionālus darba paņēmienus</li> </ul>
Skolēnu emocijas mērķtiecīgā vingrināšanās gaitā	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skolēnu prieks, pārsteigums, interese, bēdas, dusmas, bailes par apzinātu vingrinājuma mērķi</li> <li>• Skolēnu prieks, pārsteigums, interese, bēdas, dusmas, bailes par izprastu vingrinājumu izpildes gaitu</li> <li>• Skolēnu prieks, pārsteigums, interese, bēdas, dusmas, bailes par vingrinājumu daudzveidību</li> </ul>
Skolēnu emocijas prasmju lietošanā dzīvedarbības situācijās	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skolēnu prieks, pārsteigums, interese, bēdas, dusmas, bailes par daudzveidīgām darba formām</li> <li>• Skolēnu prieks, pārsteigums, interese, bēdas, dusmas, bailes par daudzveidīgiem uzdevumu risināšanas paņēmieniem, formām</li> <li>• Skolēnu prieks, pārsteigums, interese, bēdas, dusmas, bailes par apzinātām integrācijas iespējām</li> </ul>

L.S.Vigotskis uzskata, ka vispirms skolotājam nepieciešams izraisīt atbilstošas skolēnu emocijas, kuras saistītos ar jaunajām zināšanām, bet pēc tam organizēt jauno zināšanu apguves procesu. Tikai tās zināšanas var tikt veiksmīgi apgūtas, kuras gājušas caur skolēnu emocijām

[109.,105.]. Jo atmiņā saglabājusies informācija, kas saistīta ar noteiktu emociju, aktivizējas un kļūst vairāk pieejama [122.,342.]. Pozitīvā mācīšanās pieredze var palīdzēt mainīt negatīvās domas un jūtas, un celt skolēnu motivāciju mācību procesā [195.,161.]. Matemātikas mācīšanās ir saistīta ar individuālo skolēna pieredzi matemātikā un ikdienas dzīves lietošanu, viņa individuālās mācīšanās perspektīvām, kur emocionālie faktori ir tikpat nozīmīgi un svarīgi kā kognitīvie faktori psiholoģiskā mācīšanās procesā [205.,188.]. Emociju vērtība mācību procesā ir izsakāma saistībā ar emocijām- neviens nevar bez emocijām attīstīt matemātiku vai intelektuālās vērtības īpaši matemātikā [203.,179.]. Kā arī veiksmes un neveiksmes kādā darbības sfērā būtiski ietekmē indivīda paša vērtējumu par savām spējām šai darbības sfērā: neveiksmes parasti pazemina pretenzijas, bet sekmes- palielina [47.,53.]. Līdzīgi vārdi būtu attiecināmi arī uz matemātisko prasmju apguvi sākumskolā, kur matemātisko prasmju apgūvē svarīgi izvēlēties un lietot tos stimulus, kuri skolēnos rada pozitīvas emocijas: konkrēta priekšmetiska darbība, mērķtiecīga vingrināšanās sistēma un prasmes lietošana dzīvesdarbības situācijās.

### **Tātad**

- Pozitīvās emocijas veicina matemātisko prasmju apguvi, savukārt negatīvās emocijas bremsē skolēnu psihiskos un fiziskos spēkus, kā rezultātā matemātiskās prasmes tiek apgūtas tikai daļēji un līdz ar to matemātikā vērojama matemātisko prasmju neveiksmīga apguve.
- Apgūstot pirmās pakāpes matemātiskās prasmes, skolēnos emocijas izraisa konkrēta priekšmetiska darbība, kuras pamatā ir praktiski patstāvīga darbība ar dabiskiem uzskates līdzekļu veidiem, daudzveidīga uzskates izmantošana, racionālu darba paņēmienu apguve priekšmetiskā darbībā.
- Apgūstot otrās pakāpes matemātiskās prasmes, emocijas skolēnos rada mērķtiecīga vingrināšanās sistēma, kuras izpildē skolēni skaidri apzinās vingrinājuma mērķi, izprot vingrinājuma izpildes gaitu, vingrinājumi sakārtoti pārdomātā sistēmā, sadalīti laikā, vingrinājumos iekļauta atkārtojamā matemātiskā prasme, vingrinājumi ir daudzveidīgi.
- Apgūstot trešās pakāpes matemātiskās prasmes, skolēnos emocijas rada prasmju lietošana dzīvesdarbības situācijās, kurā tiek izmantotas daudzveidīgas darba formas, metodes un paņēmieni, integrācijas iespējas citos mācību priekšmetos, daudzveidīgi uzdevumi pēc satura, formas.
- Sākumskolēna matemātisko prasmju apguves un emociju mījsakarība raksturojama kā skolēnu pozitīvo emociju un konkrētas priekšmetiskās darbības, mērķtiecīgas vingrināšanās

sistēmas, prasmju lietošanas dzīvesdarbības situācijās savstarpējā iedarbība, kas rada pamatu kvalitatīvai matemātiskās prasmes atbilstošās pakāpes apguvei.

- Sākumskolēna matemātisko prasmju apguves un emociju mījsakarību iespējam novērtēt pēc šādiem kritērijiem un rādītājiem: skolēnu emocijas konkrētā priekšmetiskā darbībā: skolēnu emocijas par daudzveidīgu uzskati, skolēnu emocijas par praktisko darbību, skolēnu emocijas apgūstot racionālus darba paņēmienus; skolēnu emocijas mērķtiecīgas vingrināšanās sistēmas gaitā: skolēnu emocijas par apzinātu vingrinājuma mērķi, skolēnu emocijas par izprastu vingrinājumu izpildes gaitu, skolēnu emocijas par vingrinājumu daudzveidību; skolēnu emocijas prasmju lietošana dzīvesdarbības situācijās: skolēnu emocijas par daudzveidīgām darba formām, skolēnu emocijas par daudzveidīgiem uzdevumu risināšanas paņēmieniem, formām, skolēnu emocijas par apzinātām integrācijas iespējām.

*Nevis slavu, nevis mūsu bērnu ārējās goda zīmes  
mums būs meklēt, bet gan viņu laimi šī vārda  
vislabākajā nozīmē- sirds mieru un priecīgu,  
drošu prātu [68., 11.].*

## 2. Sākumskolēnu matemātisko prasmju un emociju mijsakarības veidošanās matemātikas mācību procesā

### 2.1. Sākumskolēnu matemātisko prasmju un emociju mijsakarības pētīšanas metodika reālajā mācību procesā sākumskolā

Sākumskolēnu matemātisko prasmju un emociju mijsakarības pētīšanas metodika reālajā mācību procesā sākumskolā tika veidota pēc L.Kohena (*L.Cohen*) piedāvātās pētījuma plānošanas struktūras, ietverot šādus posmus:

- orientējošie lēmumi,
- pētījuma projekts un metodes,
- datu analīze,
- rezultātu paziņošana un prezentēšana [165.,74.].

Pētījuma posma, kurš paredz orientējošu lēmumu pieņemšanu, darba izstrādes gaitā tika izpildīts, veicot promocijas darba teorētiskā pamatojuma izstrādi, kā arī izvirzot pētījuma hipotēzi, izdalīta iepriekš nosauktā mijsakarība Izstrādātais teorētiskais sākumskolēna matemātisko prasmju apguves un emociju mijsakarības pamatojums turpmākā pētījuma gaitā pētīts, izstrādājot pētījuma empīrisko daļu, kurā ar speciālu metožu palīdzību tika realizēts kontakts ar pētāmo objektu un tika veikta datu ievākšana. Empīriskajā daļā būtiska nozīme ir izveidotajai matemātikas mācību programmai sākumskolā, kā arī izstrādātām, programmai atbilstošām mācību grāmatām, kuras atsedz promocijas darba teorētiskajā daļā izdalīto sākumskolēna matemātisko prasmju apguves un emociju mijsakarību. Tādējādi realizēts empīriskā pētījuma pirmais posms, kurā izstrādāta piemērota matemātikas mācību programma un atbilstošu matemātikas mācību grāmatu komplekts, kas sniedz iespēju, izmantojot piemērotu empīrisku datu ieguvu un apstrādi, spriest par sākumskolēna matemātisko prasmju apguves un emociju mijsakarības klātesamību un kvalitāti matemātikas mācībā sākumskolā.

Pētījuma plāna noteikšanā nozīmīga ir tā ilglaicība un pēctecība aplūkojamos laika periodos:

1999./2000.m.g.- mijsakarības teorētiska izpēte; matemātikas mācību programmas sagatavošana; matemātikas mācību grāmatu komplekta 1.klasei sagatavošana:

- I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 1.klasei. No septembra līdz decembrim., Lielvārds, 72.lpp.[11.]

- I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 1.klasei. No janvāra līdz maijam., Lielvārds, 88.lpp.[12.]
- I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 1.klasei. Skolotāja grāmata, Lielvārds, 231.lpp.[13.](skat.pielik.3.1.)

2000./2001.m.g.- matemātikas mācību programmas realizēšana, mācību grāmatu komplekta 1.klasei adaptācija; matemātikas mācību grāmatu komplekta 2.klasei sagatavošana:

- I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 2.klasei. No septembra līdz decembrim., Lielvārds, 88.lpp.[14.]
- I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 2.klasei. No janvāra līdz maijam., Lielvārds, 120.lpp.[15.]
- I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 2.klasei. Skolotāja grāmata, Lielvārds, 240.lpp.[16.](skat.pielik.3.2.)

2001./2002.m.g.- matemātikas mācību programmas realizēšana, mācību grāmatu komplekta 2.klasei adaptācija; matemātikas mācību grāmatu komplekta 3.klasei sagatavošana:

- I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 3.klasei. No septembra līdz decembrim., Lielvārds, 88.lpp.[17.]
- I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 3.klasei. No janvāra līdz maijam., Lielvārds, 120.lpp.[18.]
- I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 3.klasei. Skolotāja grāmata, Lielvārds, 284.lpp.[19.](skat.pielik.3.3.)

2002./2003.m.g.- matemātikas mācību programmas realizēšana, mācību grāmatu komplekta 3.klasei adaptācija.

Realizējot nākošo pētījuma posmu tika izveidots pētījuma plāns, kā arī noteiktas pētījumā izmantojamās metodes. Sākumskolēna matemātisko prasmju apguves un emociju mījsakarības noteikšanai tika realizēts dabīgais veidojošais pedagoģisks eksperiments- pētnieciska darbība ar mērķi izpētīt iemeslu- seku sakarības pedagoģiskās parādībās, kas paredz pedagoģiskās parādības un tās norises apstākļu modelēšanu, aktīvu pētnieka iedarbību uz pedagoģisko parādību, pedagoģiskās iedarbības izmērīšanu [137.,96.]. Veidojošā pedagoģiskā eksperimenta gaitā mērķtiecīgi un apzināti tika izraisīta pētāmā mījsakarība, modelējot pedagoģiskās situācijas un veicot to analīzi. Tā kā eksperimenta nozīmīga sastāvdaļa ir izstrādātā matemātikas mācības programma un mācību grāmatu komplekts matemātikas mācībā sākumskolā, tika atrasta eksperimenta realizēšanai piemērota, novitātes pedagoģiskā procesā atbalstoša mācību iestāde, kura turpmāk darbā būs apzīmēta kā "B skola". Lai spriestu par mījsakarības esamību,

nozīmību un kvalitāti matemātikas mācībā sākumskolā, pētījumā tika iesaistīta kontroles skola, kurā nestrādā pēc eksperimentam izstrādātās atbilstošās matemātikas mācību programmas un jaunajām matemātikas mācību grāmatām. Šī skola turpmāk darbā tiks saukta par "A skolu". Pētījumā iesaistīto skolu izvēle ir apzināta pēc skolu vides aprakstiem, pamatojoties uz līdzībām sekojošās pazīmēs: skolu sociāli ekonomiskā vide, etniskā vide, skolas fiziskā vide, stundu saraksts, skolēnu daudzums skolā, kā arī skolotāju pedagoģiskā darba stāžs, izglītības līmenis. Tātad skolā B tika realizēts dabisks veidojošais eksperiments, aptverot vienas klases 13 skolēnus. Eksperiments tika organizēts tā, ka netraucēja mācību procesa normālu gaitu, uzskatot, ka pārbaudāmā matemātikas mācību programma un izveidotās mācību grāmatas varētu sekmēt matemātisko prasmju apguvi un nepieciešamās mijsakarības realizāciju. Savukārt arī skolā A vienas klases 21 skolēnam noritēja ierasts matemātikas mācību process, kurā, netraucējot matemātikas mācības ierastai plūsmai, tika iegūti pētījumā nepieciešamie dati.

Tādējādi tika izveidots pamats pētnieciskam darbam, kas sniedz iespēju pāriet un realizēt nākošos pētījuma posmus: trešajā posmā veikt datu savākšanu, izveidot datu analīzes plānu, savukārt ceturtajā posmā veikt datu analīzi, sniegt to interpretāciju. Trešajā posmā datu vākšanai abās skolās tika lietotas vienādas empīriskās pētījuma metodes, iegūstot mērījumus, kuru ļauj spriest par sākumskolēna matemātisko prasmju apguves un emociju mijsakarību matemātikas mācībā. Datu vākšanas procesā aktīvi iesaistījās arī skolās A un B strādājošie skolotāji, fiksējot dažādus rādītājus pēc iepriekš noteiktiem principiem. Savukārt datu interpretāciju veicu patstāvīgi, tādējādi nodrošinot iegūtiem datiem vienādu apstrādes un analīzes procedūru.

Datu vākšanas gaitā katrā laika periodā (mācību gados: 2000./2001., 2001./2002., 2002./2003.) tika iegūti sekojoši mijsakarību raksturojoši lielumi abās pētījumā iesaistītās skolās:

- apgūto matemātisko prasmju pakāpe katras klašu grupas skolēniem A un B skolās,
- skolēnu emociju raksturojums matemātisko prasmju apguves gaitā A un B skolās,
- matemātisko prasmju pakāpe skolēniem katrā klašu grupā mācību gada beigās A un B skolās,
- skolēnu emociju raksturojums, kādas izraisa matemātikas mācība mācību gada beigās, A un B skolās,
- emociju izraisošu faktoru izmantošana skolotāja darbībā matemātikas mācībā A un B skolās visa mācību gada garumā

Tā kā matemātiskām prasmēm raksturīgas trīs apguves pakāpes: pirmās jeb zemas pakāpes matemātiskās prasmes, otrās jeb vidējas pakāpes matemātiskās prasmes, trešās jeb augstas pakāpes matemātiskās prasmes, tad prasmju pakāpju raksturojošus datus ieguvu trīs soļos, pēc atbilstošas pedagoģiskās situācijas modelēšanas matemātikas mācībā, kuras gaitā skolotāja izmantoja vai arī tikai daļēji izmantoja, vai neizmantoja emociju izraisošus faktorus matemātisko prasmju apguves gaitā. Skolotāju darbības novērošanas rezultātā ieguvu sistemātiskus kvantitatīvus mērījumus par emociju izraisošu stimulu lietošanu matemātisko prasmju apguves gaitā atbilstoši katrai prasmes pakāpei: pirmās matemātiskās prasmes pakāpes apgūvē lietotā konkrētā priekšmetiskā darbība, kas ietver uzskates izmantošanu, praktisku skolēnu darbību un racionālu darba paņēmieni apguvi; otrās pakāpes matemātiskās prasmes apgūvē lietotā mērķtiecīgā vingrināšanās sistēma, kuras gaitā skolotājs palīdz skolēniem skaidri apzināties vingrinājuma mērķi, izprast vingrinājumu izpildes gaitu, kā arī izmanto daudzveidīgus vingrinājumus; trešās pakāpes matemātiskās prasmes apgūvē nodrošinās prasmes lietošana dzīvesdarbības situācijās esošajai prasmes pakāpei, kura ietver daudzveidīgas darba formas un metodes, kā arī daudzveidīgus uzdevumus un integrācijas iespējas. Skolotāja pedagoģiskās darbības novērošanā tika ievēroti katram novērošanas procesam raksturīgie etapi: formulēts mērķis un uzdevumi- kādā nolūkā tiek veikta novērošana; izvēlēts priekšmets, situācija- ko novērot; izvēlēts novērošanas veids- kā novērot; izvēlēts novērojuma reģistrēšanas veids- kā veikt pierakstus; informācijas apstrāde un interpretācija- kad ir rezultāts [137.,95.]. Novērojuma gaitā gūtie dati tika precizēti, izmantojot daļēji strukturētu interviju, kuras gaitā A un B skolu skolotāji atbildēja uz izvirzītajiem jautājumiem par emociju faktoru izmantošanas nepieciešamību un nozīmi, intensitāti katra matemātisko prasmju pakāpju apguves gaitā. Šīs intervijas īpatnība bija tā, ka jautājumi iepriekš netika precīzi formulēti, kā arī to pēctecība nebija strikti noteikta, taču tās norisē tika izziņāts, cik lielā mērā, cik bieži skolotāji A un B matemātisko prasmju apgūvē lieto emociju izraisošus stimulus: konkrētu priekšmetisku darbību, mērķtiecīgu vingrināšanās sistēmu un prasmju lietošanu dzīvesdarbības situācijās.

Tātad pirms iegūtā matemātiskās prasmes pakāpes konstatēšanas tika novērota skolotāju darbība, veikta vadītās nodarbības hospitāciju, tās analīze un daļēji strukturēta intervija ar abu skolu skolotājiem.

Matemātisko prasmju pakāpju raksturošanai nepieciešams bija iegūt datus, kuri atsedz prasmju pakāpei piemērotus rādītājus: rezultātu kvalitāti, palīdzības nepieciešamību, lietojumu situācijās un pēc parauga, automatizācijas pakāpes vieglumu. Līdz ar to skolēniem tika nodrošināta iespēja nodemonstrēt sasniegto vai daļēji sasniegto konkrēto matemātiskās prasmes pakāpi- skolēni skolās A un B veica vienādus patstāvīgos darbus. Tālab tika izmantota

dokumentu analīzes metode, ar kuras palīdzību datus ieguvu pēc iepriekš izstrādāta patstāvīgā darba atrisināšanas atbilstoši katrai matemātiskās prasmes pakāpei, veiktajos darbos analizējot rezultātu kvalitāti. Tā kā prasmes pārējie rādītāji vērojami skolēnu praktiskā darbībā, tad novērojumu gaitā, konstatēju, cik lielā mērā, veicot darbu, skolēnam nepieciešama palīdzība, tiek lietoti palīglīdzekļi, paraugs un kādās situācijās skolēni spēj lietot konkrēto prasmi. Matemātisko prasmju pakāpju raksturojošu datu iegūšanā tika izmantots arī skolēnu pašvērtējums, kurā skolēni vērtēja un atzīmēja pēc viņu domām katrs savu sasniegto matemātiskās prasmes pakāpi.

Tātad katras matemātiskās prasmes pakāpes apguvē tika iegūti dati, izmantojot sekojošas empīriskās pētījuma metodes: dokumentu analīze, skolēnu darbības novērojums, skolēnu pašvērtējums. Nosauktās pētījuma metodes tika lietotas pēc katras modelētās pedagoģiskās situācijas, kura tika veidota, lai skolēni apgūtu konkrēto matemātiskās prasmes pakāpi gan A skolā, gan B skolā..

Katras matemātiskās prasmes pakāpes apguves gaitā tikai iegūti dati, kuri raksturo skolēnos izraisītās emocijas. Dati tika iegūti par sekojošām bāzes emocijām: prieku, pārsteigumu, kā arī negatīvām bāzes emocijām: dusmām, bēdām, bailēm. Skolēnu emociju noteikšanā tika izmantota A.A.Krilova un S.A.Mančijeva izstrādātā metodika "Emociju noteikšana pēc noteiktām ekspresijām"[133.], lietojot tajā izstrādāto tabulu, kura sniedz novērotājam iespēju pēc skolēnu galvas stāvokļa, sejas mīmikām: uzacu, acu un mutes stāvoklis, un ķermeņa kustībām: roku, kāju, korpusa un kompleksām reakcijām, noteikt un raksturot izraisīto emociju. Metode izvēlēta pēc nozīmīga tās realizēšanas nosacījuma- emocijas iespējams noteikt, izmantojot arī skolēnu fotogrāfijas. Skolēni savas pārdzīvotās emocijas matemātisko prasmju apguves laikā demonstrēja, izmantojot iepriekš sagatavotu lapu, kurā bija nepieciešams atrast to figūru, kura atbilst pašreizējai izjūtai. Metode izmantota pēc J.C.Gormanā (*J.C.Gorman*) izstrādātā varianta [180.,64.], kuru autors iesaka izmantot arī pirms nodarbības sākšanas, kad, ieejot klases telpā, skolēns paņem attiecīgo figūru.

Šādas iepriekš nosauktās datu vākšanas metodes, lai noteiktu skolēnu apgūto matemātisko prasmju pakāpes, sākumskolēnu emocijas un skolotāja darbību raksturojošus faktorus, tika izmantotas katru mācību gadu vairākas reizes konkrētā laika periodā. Datu iegūšanas atkārtošana bija nepieciešama, jo matemātikas mācību saturs sākumskolā izvietots koncentriskos riņķos, tādējādi matemātisko prasmju pakāpes tiek apgūti atbilstoši katram koncentram. Tālab radās nepieciešamība pārliecināties, cik lielā mērā izraisītās emocijas sākumskolēnā un apgūtā matemātisko prasmju pakāpe veicina vai bremzē turpmāku prasmju apguvi matemātikas mācībā. Iegūtie dati tika apstrādāti, izmantojot sekojošas matemātiskās pētījuma metodes: vienfaktora regresijas analīzi, Kolmogorova- Smirnova testu.



Pētījuma gaitā izmantotās kvantitatīvās pētījuma metodes, ar šo metožu palīdzību iegūtie dati, tika papildināti, pētījumā izmantojot arī kvalitatīvās pētījuma metodes. Tālab skolās A un B ar izlozes palīdzību ieguva divus skolēnus, tādējādi kvalitatīvā pētījuma veikšanā tika iesaistīti pavisam četri skolēni. Papildus jau iegūtiem kvantitatīviem datiem, izmantojot kvalitatīvas pētījuma metodes, izlozētie skolēni sniedza datus, kuri apstiprināja kvantitatīvā pētījumā gūtos mērījumus: apgūto matemātisko prasmju pakāpi katras klašu grupas izlozētiem skolēniem A skolā: AS1,AS2 un B skolā: BS1,BS2, kā arī izlozēto skolēnu emocijas matemātisko prasmju apguves gaitā A un B skolās.

Kvalitatīvā pētījuma veikšanā iesaistījās arī abu skolu skolotāji, veicot, t.s., malu pierakstus- rakstiskas atskaites par to, ko skolotājs redz, dzird, kas notiek ar konkrētiem skolēniem, fiksējot visu, kas attiecas uz skolēnu matemātisko prasmju apguvi un viņos izraisītām emocijām. Novērojot konkrētos skolēnus matemātikas mācības gaitā un izmantojot pierakstaparaksta metodi, pierakstīju visu to, ko skolēni darīja un runāja novērošanas brīdī. Kvalitatīvā pētījumā novērošanas gaitā gūtie dati tika pastiprināti, izmantojot daļēji strukturētu interviju, kuras gaitā skolēni stāstīja par matemātisko prasmju apguves procesu, vērtēja to, kā arī raksturoja pārdzīvotās emocijas šajā laika periodā. Iegūtiem datiem tika veidoti kodi, kuri nodrošināja veiksmīgu šo kvalitatīvo datu apstrādi un analīzi, atsedzot sākumskolēna matemātisko prasmju apguves un emociju mījsakarību.

Katra mācību gada beigās, izmantojot kvantitatīvas un kvalitatīvas pētījuma metodes tika iegūti dati, kas raksturo: matemātisko prasmju pakāpi skolēniem katrā klašu grupā mācību gada beigās A un B skolās un skolēnu emocijas, kādas izraisa matemātikas mācība mācību gada beigās, A un B skolās.

Matemātisko prasmju pakāpe A un B skolu skolēniem tika konstatēta, izmantojot dokumentu analīzes metodi, kurā tika ietverti vairāki veikto patstāvīgo darbu galaprodukti, iepriekš sagatavots pārbaudes darbs, kā arī katras skolas skolēnu pašvērtējums, kurā viņi novērtēja sasniegtās matemātisko prasmju pakāpes. Iegūto datu objektivitātes nodrošināšanai tika izmantoti arī skolotāju veiktie malu pieraksti par matemātisko prasmju pakāpju apguvi un sasniegšanu, kā arī uzvedības tipu skaitīšanas metode, kuras gaitā skolotāji fiksēja matemātisko prasmju pakāpju apguvi raksturojošos mērījumus pēc iepriekš noteiktām pazīmēm. Tādējādi jebkura izmantotā pētījuma metode sniedza datus par matemātisko prasmju pakāpēm, atsedzot šīm pakāpēm raksturojošas pazīmes: rezultātu kvalitāte, automatizācijas pakāpes vieglums, skolēniem nepieciešamā palīdzība, prasmes pielietojums pēc parauga, daudzveidīgās situācijās.

Savukārt kvalitatīvi pētījuma dati, kuri raksturo izlozēto skolēnu sasniegtās matemātisko prasmju pakāpes mācību gada beigās tika iegūti ar sekojošu metožu palīdzību: pieraksta-

apraksta metode, ar kuras palīdzību visa mācību gada laikā tika fiksēts viss, ko konkrētie skolēni darīja, runāja matemātisko prasmju apguves un demonstrēšanas brīžos, kā arī skolotāju veiktie malu pieraksti, kuro viņi fiksēja konkrēto skolēnu uzvedību, darbību un komentārus matemātisko prasmju apguves laikā. Datu iegūšanas nolūkā tika lietota arī neformāla intervija- improvizēta saruna ar konkrētiem skolēniem par matemātisko prasmju apguvi, to vērtējumu. Intervijā iegūtie dati tika papildināti, lietojot dokumentu analīzes metodi, kurā tika analizēts konkrēto skolēnu matemātisko prasmju pakāpi raksturojošs radītais produkts, piem., patstāvīgie darbi, radošie darbi, mājas darbi, zīmējumi u.c..

Skolēnu pārdzīvoto emociju konstatēšanas nolūkā matemātikas mācībā gada noslēguma brīdī tika izmantota T.Demdo bāzes emociju pašvērtējuma metodika, kuru modificējusi E.V.Trubanova [141.]. Testa izpildes gaitā katram A un B skolu skolēnam tika piedāvāts saraksts ar piecām visbiežāk sastopamām bāzes emocijām: prieks, bailes, pārsteigums, dusmas, bēdas, kā arī katrai emocijai atbilstoša biežuma skala, kura ranžēta sākot no nulles līdz desmit punktiem. Skolēniem uz šīs skalas bija nosacījums atzīmēt katras izdzīvotās bāzes emocijas biežumu matemātisko prasmju apguvē. Iegūto datu apstrāde tika veikta izmantojot aptuveno histogrammu. Emociju konstatēšanas nolūkā tika izmantoti visa mācību gada laikā iegūtie dati pēc A.A.Krilova un S.A.Mančijeva izstrādātās metodikas "Emociju noteikšana pēc noteiktām ekspresijām"[133.], lietojot tajā izstrādāto tabulu novērošanas procesā iespējams noteikt un raksturot izraisīto emociju pēc skolēnu galvas stāvokļa, sejas mīmikām: uzacu, acu un mutes stāvoklis, un ķermeņa kustībām: roku, kāju, korpusa un kompleksām reakcijām.

Pētījumā gūtie dati par skolēnu pārdzīvotām emocijām, tika papildināti, veicot pētījuma kvalitatīvo daļu, kurā pastiprināti izzinātas konkrēto, iepriekš izlozēto skolēnu emocijas mācību gada laika periodā. Šajā pētījuma daļā tika izmantotas konkrēto skolēnu fotogrāfijas, kuras sniedza informāciju par emocijām atbilstošām ekspresijām, pielīdzinot tās A.A.Krilova un S.A.Mančijeva izstrādātajai bāzes emociju pazīmju tabulai. Iegūtie foto aspekti tika komentēti mutiski no skolotāju puses, kā arī kodēti un summēti. Neformālās intervijas metodes lietošana pētījuma gaitā sniedza iespēju izprovocēt improvizētu sarunu ar izvēlētiem A un B skolu skolēniem par pārdzīvotām emocijām matemātisko prasmju apguvē visa mācību gada laikā.

Tā kā realizētā dabīgā eksperimenta nozīmīga sastāvdaļa bija tādu pedagoģisko situāciju radīšana, kurās matemātisko prasmju apguvē apzināti iekļauti un izmantoti emociju izraisīti stimuli, tad izmantojot novērošanas un daļēji strukturētu interviju, kā arī uzvedības tipu daudzumu saskaitīšanas metodes, ieguva datus, kuri raksturoja iepriekš nosaukto faktoru: lietotā konkrētā priekšmetiskā darbība, kas ietver uzskates izmantošanu, praktisku skolēnu darbību un racionālu darba paņēmieni apguvi; lietotā mērķtiecīgā vingrināšanās sistēma, kuru risināšanas

gaitā skolotājs palīdz skolēniem skaidri apzināties vingrinājuma mērķi, izprast vingrinājumu izpildes gaitu, kā arī izmanto daudzveidīgus vingrinājumus; nodrošināta prasmes lietošana dzīvesdarbības situācijās esošajai prasmes pakāpei, kura ietver daudzveidīgas darba formas un metodes, kā arī daudzveidīgus uzdevumus un integrācijas iespējas, izmantošanas biežumu un intensitāti matemātisko prasmju apguves gaitā mācību gada laika periodā.

Tādējādi mācību gada beigās tika veikta kvantitatīvo un kvalitatīvo pētījuma metožu izmantošanas rezultātā iegūto datu analīze un apstrāde, un konstatēta sākumskolēna matemātisko prasmju apguves un emociju mijsakārības esamība gan A skolā, gan B skolā. Datu apstiprināšanas nolūkā pētījumā tika iesaistītas arī vairākas B tipa skolas, kurās matemātikas mācība tika realizēta pēc jaunās izstrādātās mācību programmas un jaunajiem mācību līdzekļiem. Skolas tika izvēlētas pēc brīvprātības principa, kur gan skolu vadība, gan skolotāji labprāt vēlējās iesaistīties jauno mācību līdzekļu aprobācijā. Pavisam pētījumā iesaistījās šādas 10 skolas, no tām četras vidusskolas, trīs pamatskolas un trīs ģimnāzijas, aptverot dažādus Latvijas reģionus, lielpilsētas, mazpilsētas un lauku skolas. Turpmāk darbā šīs skolas tiks dēvētas kā "C skolas": C1 skola, C2 skola, C3, C4, C5, C6, C7, C8 un C9, C10 skolas, kā arī aptverot 216 skolēnus (C1- 24 skolēni, C2- 25 skolēni, C3- 28 skolēni, C4- 26 skolēni, C5- 13 skolēni, C6- 11 skolēni, C7- 16 skolēni, C8- 16 skolēni, C9- 29 skolēni, C10- 28 skolēni).

Visās pētījumā iesaistītajās C skolās datu vākšanas gaitā katrā pētījuma laika periodā tika iegūti sekojoši mijsakārību raksturojoši lielumi:

- apgūto matemātisko prasmju pakāpe katras klašu grupas skolēniem,
- skolēnu emociju raksturojums matemātisko prasmju apguves gaitā,
- matemātisko prasmju pakāpe skolēniem katrā klašu grupā mācību gada beigās,
- skolēnu emociju raksturojums, kādas izraisa matemātikas mācība mācību gada beigās,
- emociju izraisošu faktoru izmantošana skolotāja darbībā matemātikas mācībā.

Nosaukto datu ieguvē galvenokārt tika izmantotas kvantitatīvās pētījuma metodes: dokumentu analīzes metode (skolēnu personīgo lietu pētīšana, klases žurnāli, skolēnu dienasgrāmatas), skolēnu darbības produktu analīze (rakstu darbi, pārbaudes darbi, zīmējumi, radošie darbi, burtnīcas u.c.), anketas, pašvērtējums un psiholoģiskie testi sākumskolēnu emociju noteikšanai.

Katrā C tipa skolā svarīgi bija konstatēt skolotāja darbību emociju izraisošu stimulu konstatēšanā. Tālab katras skolas skolotāji aizpildīja iepriekš izstrādātu anketu par emociju

izraisošu faktoru izmantošanu matemātisko prasmju apgūvē, to intensitāti (skat.pielik.5) Anketu veidošanā tika ievēroti sekojoši etapi: informācijas, kuru nepieciešams ievākt, rakstura noteikšana; aptuvenu jautājumu, kurus nepieciešams uzdot, virknes izveidošana; pirmā plāna izveidošana; priekšlaicīga tā pārbaude, veicot mēģinājuma anketēšanu; anketas labošana un tā rediģēšana [137.,95.].

Savukārt katras matemātiskās prasmes pakāpes apgūvē mācību gada beigās tika iegūti dati, izmantojot sekojošas empīriskās pētījuma metodes: skolu dokumentu analīze, skolēnu darbības produktu analīze, skolēnu darbības novērojums, skolēnu pašvērtējums. Nosauktās pētījuma metodes tika lietotas arī pēc katras modelētās pedagoģiskās situācijas, kura tika veidota, lai skolēni apgūtu konkrēto matemātiskās prasmes pakāpi C skolās. Sākumskolēnu pārdzīvoto emociju noteikšanai C tipa skolās tika izmantoti sekojoši testi: T.Demdo bāzes emociju pašvērtējuma metodika, kuru modificējusi E.V.Trubanova, kā arī C.Gormana izstrādātais emociju noteikšanas variants, kā arī nepabeigto teikumu metode [113.,298.]. Tādējādi mācību gada beigās tika veikta, kvantitatīvo pētījuma metožu izmantošanas rezultātā, iegūto datu analīze un apstrāde, un konstatēta matemātisko prasmju apgūves un sākumskolēna emociju mijsakārbas esamība visās C tipa skolās.

Tādējādi veiktajā pētījumā no 2000.mācību gada līdz 2003.mācību gadam, izmantojot gan kvantitatīvās, gan kvalitatīvās pētījuma metodes tika iegūti nepieciešamie sākumskolēnu matemātisko prasmju apgūves un emociju mijsakārbu konstatējoši dati (skat.pielik.4), kā arī tika izzināta izstrādāto mācību līdzekļu komplektu matemātikas mācībai 1.-3.klasēm efektivitāte aplūkojamās mijsakārbas realizēšanā.

## 2.2. Ekperimentāla matemātikas mācību programma matemātisko prasmju un emociju mījsakarības pilnveidošanai

Pedagoģiskā eksperimenta organizācijas gaitā tika izveidota sākumskolas matemātikas programma un pārbaudīta tās efektivitāte. Izveidotā programma paredzēta matemātikas apguvei no 1.-3.klasei un veidota saskaņā ar Valsts pamatizglītības standartu (1998.) un pamatizglītības standartu matemātikā (1.-9.klasēm) (1992.). Izstrādātais matemātikas mācību programmas paraugs nav obligāts, tas izmantojams kā metodisks pamatlīdzeklis, strādājot matemātikas mācībā 1.-3.klasēs.

Programmas izveidē ņemas vērā atziņas un pētījumi pedagoģijā un psiholoģijā, kuras sniedz iespēju organizēt matemātikas mācību procesu tā, lai palīdzētu skolēniem attīstīties un pilnveidoties harmoniski- aptverot intelektu, gribu un emocijas.

Programmas paraugs ietver vairākas sadaļas, atbilstoši Izglītības likuma prasībām:

- atbilstoši Valsts pamatizglītības standartam un pamatizglītības standartam matemātikā formulētu mācību mērķi un mācību uzdevumus;
- mācību satura tematiskais plānojums: mācību stundu tematisko plānu, kurā norādītas matemātikas mācībā apgūstamās tēmas, kā arī apgūstamās matemātikas mācību satura komponentes: prasmes, zināšanas un attieksmes;
- mācību līdzekļu sarakstu, kurā ietverti mācību līdzekļi, kas nepieciešami programmā izvirzīto mērķu un uzdevumu realizācijai;
- vērtēšanu, kurā aprakstītas vērtēšanas formas un kārtība.

Katrs skolotājs tiesīgs patstāvīgi veidot matemātikas mācību programmu, t.i., izvēlēties citādu mācību tēmu secību, tēmai paredzēto stundu skaitu un stundu sadalījumu, mācību līdzekļus, vadoties pēc skolas reģionālā novietojuma, skolēnu spējām, interesēm un vajadzībām, attīstības pakāpes. Skolotājiem, strādājot ar piedāvāto matemātikas mācību programmas paraugu un piemērotiem mācību līdzekļiem, vēlams ievērot matemātikas mācību satura apgūvē sekojošu nosacījumu klātesamību: konkrētu priekšmetisku darbību, kas ietver daudzveidīgu uzskati, praktiski patstāvīgu darbību un racionālu darba paņēmieni apguvi; mērķtiecīgu vingrināšanās sistēmu, kurā skaidrs vingrināšanās mērķis, izprasta vingrinājumu izpildes gaita un nodrošināts daudzveidīgu vingrinājumu klāsts; prasmes lietošanu dzīvesdarbības situācijās, kas ietver

daudzveidīgu uzdevumus pēc satura un formas, intergētās mācības atziņas, kā arī daudzveidīgu mācību metožu un darba formu lietojumu.

Veidojot piedāvātās programmas paraugu, mācību satura sadalījums tika plānots tā, lai matemātiskās prasmes, zināšanas un attieksmes būtu iespējams lietot arī citos mācību priekšmetos, piem., matemātikā, apgūstot prasmi pazīt, nosaukt un raksturot līnijas, iegūto prasmi lietot arī vizuālajā mākslā, zīmējot līniju albūmu, rokdarbos, veidojot aplikāciju no dzijas pavedieniem.

### *Mācību mērķis un mācību uzdevumi*

Mācību mērķi un uzdevumus matemātikas mācībā nosaka, ievērojot Pamatizglītības standartu matemātikā un skolas izglītības programmas mērķus un uzdevumus, kā arī klases skolēnu īpatnības un skolēnu iepriekšējo sagatavotību.

### **Matemātikas mācību mērķis**

Sekmēt katra skolēna personības harmonisku attīstību, aptverot intelektuālo, gribas un emocionālo aspektu, un, veicinot skolēnu matemātiskās kultūras pilnveidošanos, kas ietver prasmju, zināšanu un attieksmju sistēmu, sekmēt matemātiskās izpratnes pamatprincipu lietošanu praktiskā dzīvesdarbībā.

### **Mācību uzdevumi**

- apgūt prasmi izpildīt darbības ar racionāliem skaitļiem galvā, rakstos, ar kalkulatoru vai datoru,
- apgūt prasmi atrisināt un analizēt praktiska satura uzdevumus, izmantojot mērīšanu un aritmētikas paņēmienus,
- veidot pozitīvu attieksmi pret matemātiku, tajā apgūstamām prasmēm un zināšanām,
- attīstīt pašvērtēšanas, paškontroles un pašdisciplīnas prasmes,
- attīstīt telpiskos priekšstatus un iztēli, veicināt radošo darbību,
- veicināt skolēnos ticību saviem spēkiem, sekmējot prieku, pašcieņu un pašapziņu mācību procesā,
- izkopt saskarsmes un sadarbības prasmes,
- apgūt, lietot matemātiskās metodes praktiskā dzīvē,
- izmantot matemātiskās prasmes un zināšanas apgūstot un/vai pilnveidojot prasmes, zināšanas citos mācību priekšmetos,
- apgūt informācijas iegūšanas, apkopošanas un prezentēšanas paņēmienus.

## **Mācību satura tematiskais plānojums**

Visas Pamatizglītības standartā matemātikā iekļautās tēmas un temati atrodami matemātikas mācību satura tematiskajā plānojumā (skat.pielik.6).

Matemātikas mācību satura tematiskais plānojums sakārtots tabulā, kurā izdalītas divas iedaļas un trīs apakšiedaļas:

### *1.Tēma, mācību stundas temats*

Norāda sākumskolas kursā aplūkotās tēmas, kas atbilst Pamatizglītības standarta matemātikā prasībām. Kā arī norādīti temati, kas aplūkojami kā katras tēmas apakšjautājumi. Iekavās norādīts paredzamais stundu skaits (piemēram, (6)). Katrai klasei vienā mācību nedēļā paredzētas piecas matemātikas stundas. Paredzētas arī mācību stundas semestra noslēguma darbiem un analīzei. Mācību satura plānojumā paredzētas stundas atkārtošanai mācību gada beigās, kā arī stundas, kuras skolotājs izmanto pēc saviem ieskatiem: strādā diferencēti, veic prasmju, zināšanu pārbaudi, nostiprina grūtākos tematus un ar tiem saistītos jautājumus, izstrādā projektus.

### *2.Apgūstamās mācību satura komponentes*

2.1. Prasmes- norādītas prasmes, kas tiek apgūtas, mācoties konkrēto tematu;

2.2.Zināšanas- norādītas zināšanas, kas tiek apgūtas, mācoties konkrēto tematu;

2.3.Attieksmes- norādītas attieksmes, kas tiek iegūtas, mācoties konkrēto tematu;

Apgūstamās mācību satura komponentes strukturētas atbilstoši koncentriskam mācību satura izvietojumam matemātikas mācībā sākumskolā, saistot prasmes, zināšanas un attieksmes katrai aplūkojamai tēmai.

Tabulā strukturēts mācību satura plānojums matemātikā 1.klasei, mācību satura plānojums matemātikā 2.klasei, kā arī mācību satura plānojums matemātikā 3.klasei. (skat.pielik.6)

## **Mācību procesā izmantojamā mācību literatūra**

### *Mācību grāmatas*

1. I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 1.klasei. No septembra līdz decembrim.- Lielvārds,2000.-72.lpp
2. I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 1.klasei. No janvāra līdz maijam.- Lielvārds,2001.-88.lpp.
3. I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 1.klasei. Darba lapas.-Lielvārds,2001.-36.lpp.

4. I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 2.klasei. No septembra līdz decembrim.- Lielvārds,2001.-88.lpp
5. I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 2.klasei. No janvāra līdz maijam.- Lielvārds,2002.-120.lpp.
6. I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 2.klasei. Darba lapas.-Lielvārds,2002.-48.lpp.
7. I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 3.klasei. No septembra līdz decembrim.- Lielvārds,2002.-88.lpp
8. I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 3.klasei. No janvāra līdz maijam.- Lielvārds,2002.-120.lpp.

#### *Literatūra skolotājiem*

- I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 1.klasei. Skolotāja grāmata.- Lielvārds,2000.-231 lpp.
- I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 2.klasei. Skolotāja grāmata.- Lielvārds,2001.-240 lpp.
- I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 3.klasei. Skolotāja grāmata.- Lielvārds,2002.-284 lpp.

#### **Vērtēšanas formas un kārtība**

Skolēnu sasniegumi matemātikā tiek vērtēti bezatzīmju vērtēšanas sistēmā atbilstoši Valsts pamatizglītības standartam un Pamatizglītības standartam matemātikā, vērtējot iegūtās prasmes, apgūtās zināšanas, attieksmi pret matemātikas apguvi.

Kārtējās pārbaudes tiek organizētas ar diagnosticējošu mērķi un ar nolūku uzlabot skolēnu sasniegumus. Tajās iegūtais vērtējums palīdz skolotājam saskatīt katra skolēna individuālās attīstības dinamiku, kā arī var spriest par mācīšanās efektivitāti. Kārtējo pārbaudžu skaits ir atkarīgs no skolēnu iepriekšējā prasmju un zināšanu līmeņa, tēmas apjoma, prasmju un zināšanu apguves dinamikas, kā arī to vērtēšanas kritērijus nosaka skolotājs kopā ar skolēniem, lai kārtējās pārbaudēs iespējama arī skolēnu paškontrolē.

Noslēguma vērtēšana notiek mācību tēmas vai kursa beigās. Tā informē par tēmas vai kursa apguvi, nosaka, kā īstenotas mācību priekšmeta standarta prasības. Šajā posmā izmanto summatīvo jeb apkopjošo vērtēšanu un metodiskais paņēmieni ir pārbaudes darbu vērtēšanas lapa.

Jebkurš vērtējums, kas atbilst skolēna objektīvām spējām apgūt standartā noteiktās prasmes, zināšanas un attieksmes ir uzskatāms par pietiekamu.



### *Vērtēšanas organizācijas formas:*

Pašvērtējums- mācību procesā, izmantojot dažādas pārbaudes formas un paņēmienus, skolēns mācās vērtēt savus sasniegumus un iesaistīties savu vienaudžu panākumu vērtēšanā.

Skolotāja vērtējums: kārtējie pārbaudes darbi; nobeiguma pārbaudes darbi.

Valsts pārbaudes darbi- diagnosticējošs kontroldarbs.

### **Matemātikas mācību grāmatu raksturojums**

Matemātikas mācību programmas realizēšanai izveidotās mācību grāmatas ietver Valsts pamatizglītības standartā un pamatizglītības standartā matemātikā (1.-9.klasēm) norādīto saturu, kā arī no 1.-3.klasēm katram mācību gadam nodrošina divdaļīgu matemātikas mācību grāmatu-atsevišķa matemātikas mācību grāmata skolēniem katram mācību gada semestrim.

Matemātikas mācību līdzekļu komplekts 1.-3.klasēm veidots tādējādi, lai aptvertu mācību satura komplektēšanai un realizācijai nepieciešamus nosacījumus:

- koncentriska matemātikas mācību satura izvietojums, aptverot satura jomas,
- dzīvesdarbības princips- saistība ar dzīvi, socializācija,
- tematiskā pieeja kā integrētās mācību satura komponente,
- ļauj ievērot skolēnu individuāli psiholoģiskās attīstības īpatnības jaunākajā skolas vecumā.

Izveidotajās matemātikas mācību grāmatās īpaša uzmanība pievērsta matemātisko prasmju veiksmīgai apguvei, matemātikas mācībā iekļaujot piemērotus stimulus, kuri ne tikai palīdz, rosina skolēnus apgūt matemātiskās prasmes, zināšanas un attieksmes, bet arī izraisa skolēnos pozitīvas emocijas, piemēram, konkrēta priekšmetiska darbība, mērķtiecīga vingrināšanās sistēma un prasmju lietošana dzīvesdarbības situācijās. Mācību līdzekļos izvēlētie un iekļautie stimuli veicina un nodrošina matemātisko prasmju pēctecīgu apguvi: no sākuma tiek apgūta pirmās pakāpes matemātiskā prasme, tad otrās pakāpes matemātiskā prasme, kā arī visbeidzot sasniegta trešās pakāpes matemātiskā prasme:

- pirmās pakāpes matemātiskai prasmei- konkrēta priekšmetiska darbība, kuras pamatā ir: praktiski patstāvīga darbība ar dabiskiem uzskates veidiem, daudzveidīga uzskates izmantošana, racionālu darba paņēmienu apguve priekšmetiskā darbībā;
- otrās pakāpes matemātiskai prasmei- mērķtiecīga vingrināšanās sistēma, kuras izpildes gaitā: skolēni skaidri apzinās vingrinājuma mērķi, izprot vingrinājuma izpildes gaitu, vingrinājumi sakārtoti pārdomātā sistēmā, sadalīti laikā, vingrinājumos iekļauta atkārtojamā matemātiskā prasme, vingrinājumi ir daudzveidīgi;

- trešās pakāpes matemātiskai prasmei- prasmes lietošana dzīvesdarbības situācijās, kurā tiek: izmantotas daudzveidīgas darba formas, metodes un paņēmieni, integrācijas iespējas citos mācību priekšmetos, daudzveidīgi uzdevumi pēc satura, formas (skat.tab. 10).

Tab.10 Matemātisko prasmju apguves nosacījumi matemātikas mācībā sākumskolā

Satura joma	Aritmētika	Teksta uzdevumi
Prasme	<i>Summu, starpību aprēķināšana pirmajā simtā</i>	<i>Vienkāršo teksta uzdevumu risināšana</i>
1.pakāpe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lieto kā uzskati simta kvadrātu, monētu un banknošu modeļus</li> <li>• izsaka apgūstamās darbības ar uzskates līdzekļiem</li> <li>• iepazīst ērtāko un piemērotāko prasmes veikšanas paņēmieni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lieto kā uzskati priekšmetus, attēlus</li> <li>• izsaka teksta uzdevuma sižetu ar uzskates līdzekļu palīdzību</li> <li>• iepazīst ērtāko un piemērotāko prasmes veikšanas paņēmieni</li> </ul>
2.pakāpe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saista prasmi ar pirkšanas un pārdošanas procesiem</li> <li>• risina daudzveidīgas formas vingrinājumus- savieno, iekrāso, apvelk rezultātu</li> <li>• izprot vingrinājumu gaitu, lieto paškontroles mehānismus- nosacītie apzīmējumi, pirksti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saista teksta uzdevumu sižetu ar dzīvē sastopamām situācijām</li> <li>• risina daudzveidīgas formas vingrinājumus- tabulās, pēc katalogiem, zīmētus</li> <li>• izprot trīs soļu metodi: doto lielumu noskaidrošana, risinājuma plāna izveidošana, noformēšana</li> </ul>
3.pakāpe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• risina daudzveidīgus uzdevumus ar integrētām satura jomām- aritmētika un daļskaitļi</li> <li>• izmanto tematiski saistītus uzdevumus, piem., savvaļas dzīvnieki</li> <li>• veic matemātiskās prasmes grupu darbā, piem., plāno grupas izdevumus pasākumam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• risina daudzveidīgus uzdevumus ar integrētām satura jomām- teksta uzdevumi un statistikas elementi</li> <li>• izmanto tematiski saistītus uzdevumus, piem., savvaļas dzīvnieki</li> <li>• veic matemātiskās prasmes grupu darbā, piem., sacer teksta uzdevumus un atrisina tos</li> </ul>

Piemēram, apgūstot summu un starpību aprēķināšanu pirmā simta koncentrā, konkrētas priekšmetiskās darbības kā matemātiskās prasmes apguvi veicinošā nosacījuma lietošana paredz daudzveidīgas uzskates: simta kvadrāta, monētu, banknošu modeļu un skaitļa decimālā sastāva nosacīto apzīmējumu lietošanu. Piedāvātā uzskate prasmes apguves laikā tiek lietota kā līdzeklis likumsakarību ieguvei, izskaidrošanai, kuras skolēni iegūst praktiskā darbībā ar daudzveidīgiem uzskates līdzekļiem. Savukārt racionāli darba paņēmieni šajā prasmju pakāpē sniedz skolēniem iespēju pārliecināties par dažādiem summu un starpību aprēķināšanas paņēmieniem, tādējādi katram skolēnam atrodot piemērotāko aritmētiskās darbības risināšanas paņēmieni, piemēram,

divciparu skaitļu saskaitīšana un atņemšana bez pārejas jaunā šķiras vienībā gan galvā, gan rakstos. Mērķtiecīgas vingrināšanās laikā, kad skolēni saredz apgūstamās prasmes lietošanu dzīves situācijās (pirkšana, pārdošana), viņi risina pēc formas daudzveidīgus vingrinājumus, kuros atrisinājums tiek parādīts savienojot izteiksmi ar rezultātu, rezultātu apvelkot vai arī to iekrāsojot. Tā kā skolēni izprot veicamo vingrinājumu gaitu, viņi lieto paškontroles mehānismus, piem., par veiktās prasmes pareizību pārliecinās to izpildot ar nosacītiem apzīmējumiem. Matemātiskās prasmes lietošanas laikā skolēni risina daudzveidīgus uzdevumus, kuros, piem., integrētas šādas satura jomas-aritmētika un daļskaitļi, kā arī izmanto tematiski saistītus uzdevumus, piem., savvaļas dzīvnieki. Apgūto prasmi skolēni spēj lietot un veikt matemātiskās prasmes grupu darbā, piem., plāno grupas uzdevumus pasākumam.

Mācību izdevumā ievietoto uzdevumu saturs, pamatidejas, ilustrācijas ir kā ierosmju avots daudzveidīgām praktiskām darbībām, kā arī veikto priekšmetisko darbību rezumējums. Šādi darbojoties, skolēni var izteikt un pamatot savu viedokli, uzklaut citu domas, izteikt savas un saprast citu emocijas. Tālab, ieteicams izmantot bērnu interesējošas tēmas, materiālus un aktuālus darbības veidus, kuri palīdzēs jaunās prasmes un zināšanas gūt, par pamatu ņemot iepriekš apgūto. Strādājot ar šo mācību izdevumu komplektu, matemātikas mācību stundas vēlams organizēt tā, lai tiktu ievērotas katra skolēna vajadzības pēc aktīvas, patstāvīgas meklējumu darbības.

Matemātikas mācību grāmata ir veidota tā, lai pirmajās nedēļās, uzsākot skolas gaitas, skolēniem būtu iespēja apkopot esošo pieredzi, esošās prasmes un zināšanas matemātikā, pamatojoties uz pirmsskaitļu vielai atbilstošu uzdevumu saturu un secību. Šajā periodā skolēnu adaptācijā, jauno lomu apguvē-, uzdevumi tematiski atbilst skolas dzīvei, skolēnu un skolotāju, pašu skolēnu savstarpējām attiecībām, skolēni iepazīstas ar skolu, tās teritoriju. Savukārt, mācību gada beigās ir iespējams apkopot, nostabilizēt visa mācību gada laikā apgūtās matemātiskās prasmes un zināšanas, kā arī piedāvāta iespēja skolēniem veikt matemātikas mācībā iegūto prasmju, zināšanu un attieksmju pašvērtēšanu. Orientēšanos mācību grāmatā bērnam atvieglo tas, ka uzdevumu numerācija papildināta ar gada ritumam atbilstošu simbolu, īpaši tas noder pirmsskaitļu vielas apguvē.

Uzdevumu tematika un saturs veidots atbilstoši gada ritumam, atklājot katram gada posmam raksturīgās norises dabā un notikumus ikdienā un svētkos. Mācību izdevumu komplektā matemātikai sākumskolā īpaša uzmanība pievērsta matemātikas mācībā apgūstamo prasmju un zināšanu praktiskai nozīmei un lietojumam dzīvē. Līdz ar to izveidotais mācību izdevums skolēniem palīdz apgūt prasmes ne tikai matemātikā, bet arī sociālajās zinībās. Skolēni sadarbojas ar vienaudžiem, raksturo ģimenes, mājas nozīmi savā un citu dzīvē, gūst

sākotnējo priekšstatu par savu un citu tautu kultūru. Apgūstot matemātikas mācību saturu, skolēni izglītojas arī ekonomiskajā jomā (naudas iegūšanas avoti, «Kā ietaupīt kabatas naudu?») un juridiskajā jomā (ceļu satiksmes noteikumi, «Kā rīkoties ekstremālās situācijās?»). Gatavojoties gadskārtu svētkiem (Miķeļiem, Mārītiņiem, Ziemassvētkiem utt.), skolēni apzinās gadalaiku izmaiņas dabā, laika ritējumu un gūst prasmi plānot laiku, iepazīst tautu tradīcijas un vēsturi. Uzdevumu saturs palīdz aktualizēt un atklāt latviešu tautas tradīciju dzīvotspēju arī mūsdienās. Strādājot ar šo mācību izdevumu komplektu, skolēni nostiprina arī citās mācību stundās gūtās prasmes.

Mācību satura saturiskais saistījums ar reālo dzīves situāciju ļauj skolēniem apjaust un pārliecināties par matemātikā apgūstamo prasmju un zināšanu lietojamību un nepieciešamību dažādās dzīves situācijās. To palīdz nodrošināt ne tikai atbilstoša satura uzdevumi, bet arī piedāvātie daudzveidīgie papildus izmantojami darbības veidi. Skolotāja grāmatā iekļautās papilddarbības ir domu graudi, idejas, kuras skolēniem palīdzēs dziļāk izprast apgūstamo materiālu. Lai papilddarbības realizētu šo uzdevumu, skolotājs tās var pārveidot atbilstoši klases skolēnu individuāli psiholoģiskajām īpatnībām, vajadzībām un interesēm, kā arī papilddarbības izmantot dažādos mācību stundu posmos- gan ievaddaļā kā ievirzi jaunās vielas apgūvē, gan galvenajā stundas daļā, gan nostiprinot jauno vielu. Piedāvātās papilddarbības iecerētas arī kā impulss dažādiem projektiem, bet vajadzībai pēc to veikšanas būtu saklausāma no skolēnu puses, nevis tikt uzspiesti. Izstrādājot kādu projektu, vēlams ievērot sekojošus posmus: problēmas izvirzīšana, informācijas vākšana, hipotēze, pārbaude, secinājumi. Pilnībā izstrādāti projekti mācību līdzeklī netiek piedāvāti, jo mūsdienu sabiedrībā ļoti svarīgi ir apgūt sekojošas prasmes: patstāvīgi iegūt informāciju; patstāvīgi apstrādāt, izmantot informāciju atbilstoši izvirzītajam mērķim.

Mācību grāmata veidota tā, lai skolēni patstāvīgi, ar klasesbiedru, vai skolotāja palīdzību atsauktu atmiņā 1. un 2. klasēs apgūto (uzdevumi ar jautājumu «Atceries?»), ja skolēniem sagādā grūtības papildināt doto uzdevumu, atsaukt atmiņā būtisko, skolotājam vēlams atkārtot doto vielu, kā tas darīts 1. klasē, izmantojot matemātikas metodikā redzamos dažādos soļus un principus kādas matemātiskās prasmes vai jēdziena apgūvē.

Skolēnu grāmatu uzdevumi, ilustrācijas, skolotāja grāmatā aprakstītās papilddarbības ļauj skolēnam aktīvi iesaistīties apkārt notiekošajā, paust viedokli par norisēm sabiedrībā, kā arī māca mācīties visas dzīves garumā. Līdz ar to matemātikas mācība arī saskan ar pamatzglītības koncepciju un mērķiem, sagatavojot skolēnus veiksmīgai funkcionēšanai sabiedrībā. Tādējādi tiek nodrošināts socializācijas process, kurā skolēni apgūst uzvedības modeļus, sociālās normas un vērtības, kas nepieciešamas viņu veiksmīgai esībai sabiedrībā. Socializācijas realizēšana

matemātikas mācībā sekmē skolēna pilnvērtīgāku pastāvēšanu sabiedrībā. Tā kā socializācijas attīstības avots ir krustpunkts starp cilvēka sociāli orientēto funkcionēšanu, viņa vajadzībām un sabiedrības interesēm, tad matemātikas mācības procesam vajag nodrošināt to, lai skolēns apgūtu:

- sociālās lomas (pircējs, pasažieris, pavārs u.c.),
- sociāli nozīmīgus darbības veidus (sadarbība),
- sabiedrībā vispārpieņemtos simbolus (ciparus, naudas vienības, lielumus u.c.).

Tādējādi iespējams rast kopsakarības starp matemātikas mācību sākumskolā un skolēnu socializēšanās procesiem, veicot apzinātu atbilstošu matemātikas mācības mērķa, mācību satura, metožu un darba organizācijas formu izvēli un lietojumu. Tas nodrošina kvalitatīvāku sabiedriskās kultūras, sociālo normu, sociālās pieredzes, zināšanu, tradīciju un vērtību apguvi, kā arī skolēnu pilnvērtīgāku funkcionēšanu noteiktā sabiedrības vidē. Sadzīvē tiek izmantoti daudzveidīgi simboli, tādēļ būtiski tos ne tikai izprast, bet arī prast pielietot. Tādējādi svarīgi tos iekļaut matemātikas mācībā, kas nodrošinātu socializācijas kvalitāti un virzību un līdz ar to pilnvērtīgāku skolēnu funkcionēšanu reālajā dzīvē.

Matemātisko prasmju, zināšanu un attieksmju apguve pēc izveidotajiem mācību līdzekļiem norit, aptverot visas matemātikas mācību veidojošās satura jomas: aritmētiku, teksta uzdevumus, ģeometrijas elementus, algebras elementus, lielumus un mērus, darbības ar tiem, statistikas un kombinatorikas elementus (skat.tab.11)

Tab.11 Matemātikas satura jomu apguve sākumskolas 1.-3.klasēs

Klase	Satura jomas		Mācību līdzekļi
1.kl	Aritmētika	pirmais desmits, saskaitīšana, atņemšana; otrais desmits, saskaitīšana, atņemšana; pirmais simts, priekšstats par saskaitīšanu, atņemšanu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 1.klasei. No septembra līdz decembrim.- Lielvārds,2000.- 72.lpp</li> <li>• I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 1.klasei. No janvāra līdz maijam.- Lielvārds,2001.- 88.lpp.</li> <li>• I.Balode, A.Dāvīda,</li> </ul>
	Teksta uzdevumi	vienkāršie teksta uzdevumi, priekšstats par saliktiem teksta uzdevumiem	
	Ģeometrijas elementi	līniju veidi: taisna, liekta, lauza; vienkāršās ģeometriskās figūras; laužas līnijas garuma aprēķināšana; perimetra aprēķināšana	
	Lielumi, mēri, darbības ar tiem	cm-dm-m; h-min; Ls-sant.; kg; g; l; g.-mēn.-ned.-d.	
	Algebras elementi	nezināmā darbības locekļa vērtību nosaka minot	
	Daļas	daļas jēdziens praktiskā darbībā- puse, vesels	

	Statistikas un kombinatorikas elementi	diagrammu veidošana, informācijas nolasišana no diagrammām, Kerola tabula, objektu grupēšana pēc dotām vai brīvi izvēlētām pazīmēm	E.Sorokina. Matemātika 1.klasei. Darba lapas.- Lielvārds,2001.- 36.lpp.
2.kl.	Aritmētika	otrais desmits, saskaitīšana, atņemšana; pirmais simts, saskaitīšana, atņemšana; otrais desmits, priekšstats par reizināšanu, dalīšanu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 2.klasei. No septembra līdz decembrim.- Lielvārds,2001.- 88.lpp</li> <li>• I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 2.klasei. No janvāra līdz maijam.- Lielvārds,2002.- 120.lpp.</li> <li>• I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 2.klasei. Darba lapas.- Lielvārds,2002.- 48.lpp.</li> </ul>
	Teksta uzdevumi	vienkāršie teksta uzdevumi, salikti teksta uzdevumi	
	Ģeometrijas elementi	daudzstūra raksturošana, perimetra aprēķināšana; taisns, leņķis; kvadrāts, taisnstūris	
	Lielumi, mēri, darbības ar tiem	mm-cm-dm-m; h-min-sek; Ls-sant.; kg; g; l; g.-mēn.-ned.-d.	
	Algebras elementi	nezināmā darbības locekļa vērtību nosaka minot	
	Daļas	daļas jēdziens praktiskā darbībā- puse, vesels, pamatdaļas	
	Statistikas un kombinatorikas elementi	informācijas iekļaušana diagrammā, tās analīze, informācijas nolasišana no diagrammām; tabulas; objektu grupēšana pēc dotām vai brīvi izvēlētām pazīmēm	
3.kl.	Aritmētika	pirmais simts, saskaitīšana, atņemšana, reizināšana, dalīšana; pirmais tūkstotis, saskaitīšana, atņemšana, reizināšana, dalīšana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 3.klasei. No septembra līdz decembrim.- Lielvārds,2002.- 88.lpp</li> <li>• I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 3.klasei. No janvāra līdz maijam.- Lielvārds,2002.- 120.lpp.</li> <li>• I.Balode, A.Dāvīda, E.Sorokina. Matemātika 3.klasei. Darba lapas.- Lielvārds,2002.- 48.lpp</li> </ul>
	Teksta uzdevumi	vienkāršie teksta uzdevumi, salikti teksta uzdevumi	
	Ģeometrijas elementi	daudzstūra raksturošana, perimetra aprēķināšana; taisns, šaurs, plats leņķis; kvadrāts, taisnstūris; vienādsānu, vienādmalu, taisnleņķa trīsstūris; riņķa līnija, rādiuss, diametrs	
	Lielumi, mēri, darbības ar tiem	mm-cm-dm-m-km; h-min-sek; Ls-sant.; kg; g; l-ml; g.-mēn.-ned.-d.	
	Algebras elementi	nezināmā darbības locekļa vērtību aprēķina	
	Daļas	pamatdaļas jēdziens, pieraksts ar skaitītāju un saucēju; decimāldaļas	
	Statistikas un kombinatorikas elementi	informācijas iekļaušana diagrammā, tās analīze, informācijas nolasišana no diagrammām; tabulas; grafiki; objektu grupēšana pēc dotām vai brīvi izvēlētām pazīmēm	

## Aritmētika

Šajā satura jomā skolēni iepazīst skaitļu koncentrūs, kā arī apgūst aritmētiskās darbības ar naturāliem skaitļiem: 1.klasē 1.desmits, saskaitīšana, atņemšana; 2.desmits, saskaitīšana, atņemšana, 1.simts, saskaitīšana, atņemšana; 2.klasē 1.simts, saskaitīšana, atņemšana, priekšstats par darbībām rakstos; 2.desmits, priekšstats par reizināšanu un dalīšanu; 3.klasē 1.simts, reizināšana, dalīšana tabulas apjomā, darbības rakstos; 1.tūkstošs, saskaitīšanas, atņemšanas, reizināšanas, dalīšanas darbības rakstos.

Skaitļu izpratnes veidošanā un matemātisko prasmju apguvē darbībai ar skaitļiem tiek lietota daudzveidīga uzskate, piem., pirmā desmita koncentra skaitļu apguvē, vēlāk arī otrā desmita un pirmā simta apguvē, izmantojami krāsainie skaitļi:

- izmantojot krāsainos skaitļus, skolēni redz katram skaitlim atbilstošu elementu skaitu, un arī krāsa akcentē katra skaitļa atšķirību; tādēļ krāsainā skaitļa modeļa viena puse ir krāsaina, bet otra - balta, sadalīta atbilstošā elementu daudzumā,
- aritmētiskajās darbībās pieskaita un atņem skaitli veselumā, nedalot to atsevišķos vienos,
- tie ir pateicīgs uzskates līdzeklis skaitļa sastāva apguves procesā,
- krāsainie skaitļi kā uzskates līdzeklis ir neitrāli un neveido, t.s., stereotipus skaitļu apguvē un uztverē,
- krāsainā skaitļa modelis var kļūt par acumēra attīstību veicinošu līdzekli, jo katrs modeļa elements atbilst vienam kvadrātcētimetram.

Skolēni visus krāsainos skaitļus uzreiz nesaņem- apgūstot skaitli 1, skolēns saņem krāsaino skaitli 1, apgūstot skaitli 2, skolēns saņem vēl krāsaino skaitli 1 un 2; apgūstot skaitli 3, skolēns saņem vēl krāsaino skaitli 1,1,1, 2 un 3 utt. Tad, kad skolēns ir apguvis skaitļus no 1 līdz 10, skolēnam ir viss krāsaino skaitļu komplekts. Katra skaitļa apguvē skolēna grāmatā un skolotāja grāmatā ir piedāvāti uzdevumi, praktiskās darbības-aktivitātes, kuras padziļinās izpratni par atbilstību starp priekšmetu daudzumu, skaitu un ciparu. Tās ir: mīklas, cipara pārvēršana, rotāšana, dabīgo priekšmetu kopu zīmēšana (rokai ir 5 pirksti, luksoforā ir 3 gaismas signāli), ciparu izlikšana ar akmeņiem, pogām, diega pavedieniem u. tml., skaitlim atbilstoša kociņu skaita izvēle dažādu zīmējumu veidošanā, skaitļa ritmizēšana ar mūzikas instrumentiem un dažādiem priekšmetiem, dažāda skaita vai dažādu formu priekšmetu sataustīšana, virves mezglu skaita noteikšana ārtasti, skaitļu virknes skaitīšana, darbs ar santīmu un banknošu modeļiem, skaitļu un zīmju kartīšu izmantošana.

Savukārt otrā klases pirmajā pusgadā skolēni nostiprina un padziļina 1. klases mācību gada noslēguma posmā gūto priekšstatu par saskaitīšanas un atņemšanas darbībām pirmajā simtā:

- summu un starpību aprēķināšanu pirmajā un otrajā desmitā;
- pilnu desmitu saskaitīšanu un atņemšanu pirmajā simtā;
- vienu pieskaitīšanu un atņemšanu pirmajā simtā bez pārejas citā desmitā;
- desmitu pieskaitīšanu un atņemšanu pirmajā simtā.

Šāda pakāpeniska un pēctecīga aritmētisko prasmju veidošana un atkārtošana 2. klases 1. pusgadā skolēniem sniedz pamatu tālāko prasmju un zināšanu apgūšanā. Aritmētiskās darbības pirmā simta apjomā skolēniem iespējams apgūt, izmantojot dažādus palīgmateriālus, piem., simta kvadrātu, kurš netieši tika iegūts jau 1. klasē ar krāsaino skaitļu modeļiem. Simta kvadrāta izmantošana palīdz vēlreiz skolēniem noorientēties pirmā simta skaitļu koncentrā, kā arī izprast katras veicamās aritmētiskās darbības būtību un principu. Taču vēlams atcerēties, ka simta kvadrāts kā palīglīdzeklis izmantojams tikai tik ilgi, cik katram skolēnam tas nepieciešams. Ja šādas darbības rezultātā izveidojušās stabilas matemātiskās prasmes, palīglīdzekli izmantot nav nepieciešams. Veicot saskaitīšanas un atņemšanas darbības pirmajā simtā, skolēniem tiek piedāvāta iespēja izmantot arī desmitu nosacīto apzīmējumu līniju un vienu apzīmējumu punktu. Nosacītie apzīmējumi nodrošina izpratni par skaitļu decimālo sastāvu un aritmētisko darbību veikšanu, to izpildes precizitāti, kā arī ļauj skolēniem desmitus izjust kā elementu kopumu, kas veidojas no vieniem.

Strādājot ar mācību līdzekli, skolēni ne tikai padziļina un nostiprina jau iepriekš gūtās matemātiskās prasmes un zināšanas, bet arī gūst jaunas prasmes, piem., divciparu skaitļu saskaitīšanā, atņemšanā. Divciparu skaitļu saskaitīšanu un atņemšanu skolēni no sākuma apgūst galvā, tad, pamatojoties uz gūto prasmi, apgūst divciparu skaitļu saskaitīšanu un atņemšanu rakstos. Turpmāk skolēni var izvēlēties divciparu skaitļu saskaitīšanu un atņemšanu veikt galvā vai rakstos. Aritmētiskās darbības rakstos tiek ieviestas tādēļ, lai skolēni savlaicīgi gūtu priekšstatu par šāda veida darbību izpildes algoritmu. Skolēni ir spējīgi prognozēt rezultātu, veikt paškontroli, tādējādi viņi dabīgi apgūst divciparu skaitļu saskaitīšanas un atņemšanas rakstos algoritmu.

Priekšstatu par reizināšanu un dalīšanu 20 apjomā skolēni gūst, izmantojot maņas. Piemēram, ar dzirdi saklausa ritmizējumus un veido sakarības starp saskaitīšanas un reizināšanas darbībām. Priekšmetiskās manipulācijas rezultātā skolēni gūst priekšstatu par dalīšanas veidiem: dalīšana vienādās daļās un ietilpes dalīšana. Aritmētiskās prasmes skolēni



apgūst ar daudzveidīgu vingrinājumu palīdzību, kuri mācību līdzeklī rodami dažādi pēc formas, piem., šifrētie uzdevumi. Tie māca skolēnus būt vērīgiem, uzmanīgiem, kā arī nostiprina iegūtās prasmes un zināšanas.

Savukārt trešās klases 1. pusgada sākumposmā skolēni nostiprina un padziļina 2. mācību gada noslēguma posmā iegūtās prasmes ar saskaitīšanas un atņemšanas darbībām pirmā simta apjomā:

- viencipara skaitļu pieskaitīšana un atņemšana bez pārejas citā desmitā;
- viencipara skaitļu pieskaitīšana un atņemšana ar pāreju citā desmitā;
- divciparu skaitļu saskaitīšana un atņemšana bez pārejas citā desmitā galvā un rakstos;
- divciparu skaitļu saskaitīšana un atņemšana ar pāreju citā desmitā galvā un rakstos.

Uzskaitītās aritmētiskās prasmes ir pamats, kas nodrošina skolēniem tālāku kvalitatīvu jaunu prasmju, zināšanu apguvi. Priekšstats par reizināšanas un dalīšanas darbībām 20 apjomā, kurš tika iegūts iepriekšējā mācību gadā, mērķtiecīgi un sistemātiski strukturētu uzdevumu un darbību rezultātā kļūst par jaunu, stabilu matemātisko prasmi. Skolēni apgūst reizināšanu dalīšanu tabulas apjomā ar maņu palīdzību, praktisku darbības veidu un daudzveidīgu mācību uzdevumu palīdzību.

Mācību gada 2. pusgadā skolēni apgūst jaunu skaitļu koncentr- pirmo tūkstoti, kā arī nosauktajam koncentram atbilstošas aritmētiskās darbības gan galvā, gan rakstos. Pirmā tūkstoša numerācijas apgūvē skolēni turpina izmantot simta kvadrātu, krāsainos skaitļus. Skolēni turpina izmantot vienu un desmitu nosacītos apzīmējumus: punktu un līniju, kā arī iepazīst jaunu nosacīto apzīmējumu- kvadrātu. Nosauktie palīglīdzekļi un nosacītie apzīmējumi nodrošina izpratni par skaitļu decimālo sastāvu un aritmētisko darbību veikšanu, to izpildes precizitāti, kā arī ļauj skolēniem praktiskā darbībā simtus «izjust» kā elementu kopumu, kas veidojas no desmitiem, desmitus «izjust» kā elementu kopumu, kas veidojas no vieniem.

### **Teksta uzdevumi**

Teksta uzdevumu risināšanā izmantojami vairāki etapi: doto lielumu noskaidrošana, atrisinājuma plāna izveidošana, atrisinājuma plāna noformēšana.

Lai skolēnam atvieglotu teksta uzdevumu uztveri un atrisināšanu, sākumā teksta uzdevumu saturs tiek attēlots gan ar priekšmetiskās ilustrēšanas palīdzību: konkrētu priekšmetu zīmējumi, simboli atbilstoši priekšmetu skaitam, gan ar pieraksta formām: saīsināti strukturēto,

shematisko un tabulām. Teksta uzdevumu satura atklāsmes daudzveidība veicina teksta uzdevumu sacerēšanu pēc ilustrācijām, pēc atrisinājuma darbībām, pēc plāna u. tml. Tādējādi tiek padziļināta izpratne par teksta uzdevumu uzbūvi un risināšanas gaitu (nosacījumi, jautājumi, risinājums un atbilde). Teksta uzdevumu risināšanā izmantojami arī ,t.s., vienkāršie apgriezti teksta uzdevumi, kuru risināšanas gaitā skolēniem nepieciešams iztēloties notiekošo darbību un tikai pēc tam izvēlēties atbilstošu aritmētisko darbību. Skolēna grāmatā galvenokārt ievietoti vienkāršie teksta uzdevumi ar nosacījumiem «cik kopā?», «cik palika?», «par...vairāk?», «par...mazāk?», 1. klases 2. pusgadā ir arī saliktie jeb divu darbību teksta uzdevumi, kuros darbību jautājumu formulējums palīdzēs izsekot un sastādīt risinājumu.

Otrās klases matemātikas mācību grāmatā ir piedāvātas daudzveidīgas teksta uzdevumu formas, tādējādi cenšoties ievērot atšķirīgas skolēnu intereses, vajadzības. Skolēni risina teksta uzdevumus pēc zīmējuma, pēc shēmas, saīsināti strukturētās pieraksta formas, ar vārdiem rakstītus teksta uzdevumus. Tematiskā vienotība teksta uzdevumu risināšanā sniedz skolēniem iespēju apjaust uzdevumu saistību ar reālo dzīves situāciju. Risinot tematiski vienotus teksta uzdevumus, skolēniem bieži atrisinātie lielumi ievietojami teksta uzdevuma nākošajā daļā, tādējādi skolēni to ar dotiem lielumiem papildina, un tikai tad atrisina.

1. klasē gūto priekšstatu par saliktajiem teksta uzdevumiem, to risināšanu, skolēni paplašina un padziļina šajā mācību gadā. Tādā nolūkā izmanto, t.s., pretstatīšanas paņēmieni, kura rezultātā skolēni pārliecinās par divu darbību teksta uzdevumu būtību, uzbūvi, risināšanu. Noformējot teksta uzdevumu atrisinājumu, skolēni formulē atbildi, no sākuma papildina nepabeigto teikumu, vēlāk skolēni patstāvīgi formulē un raksta atbildi. Šajā mācību gadā skolēniem tiek piedāvāta iespēja risināt teksta uzdevumus, kuros ir nepietiekošs informācijas daudzums, kā arī ietverta informācija, kas uzdevuma atrisināšanā nav vajadzīga, nav izmantojama. Risinot šādus vingrinājumus, analīzes un sintēzes rezultātā skolēni secina, kas teksta uzdevumu atrisināšanā pietrūkst vai kas arī netiek izmantots. Šāda veida uzdevumi nostiprina skolēnu izpratni par teksta uzdevumu uzbūvi un risināšanas gaitu.

Skolēna grāmatā ir bērnu sacerēti teksta uzdevumi, skolotāja grāmatā dažādas papildaktivitātes ar norādi veidot dažādus teksta uzdevumus.

## **Ģeometrijas elementi**

Priekšstatu par vienkāršajām ģeometriskajām figūrām sākotnēji skolēni gūst, vērojot un salīdzinot apkārtējos objektus. Ar taustes un redzes palīdzību skolēni apjauš vienkāršas ģeometriskas figūras veidojošos elementus: virsotnes un malas. Praktiskas darbības rezultātā skolēni iegūto pieredzi izmanto, pirmkārt, vienkāršo ģeometrisku figūru salīdzināšanā pēc lieluma

un formas, otrkārt, vienkāršo ģeometrisko figūru zīmēšanā. Skolēna grāmatā ir uzdevumi, kurus risinot skolēni saskatīs sakarības starp telpiskām figūrām un apkārtņē esošajiem objektiem. Darbojoties ar šīm figūrām, 1. klasē skolēni un skolotājs neakcentē to nosaukumus.

Otrajā mācību gadā, strādājot ar izveidoto matemātikas mācību grāmatā, skolēni atkārtoti 1. klasē apgūto, piem., jēdzienus «nogrieznis», «lauzta līnijas garums» u.c., tos praktiski pielietojot dažādu uzdevumu risināšanā. Mācību grāmatā ievietotie uzdevumi ļauj izprast kopīgo un atšķirīgo starp kvadrātu un taisnstūri. Šīs ģeometriskās figūras tiek definētas un konstruētas. Definējumā ir izmantoti jauni šajā mācību gadā apgūti balstvārdi «leņķis», «taisns leņķis». Skolēni praktiski pārliecinās par kvadrāta un taisnstūra formu lietojamību reālā dzīves situācijā, kā arī izprot un pārbauda šo formu pielietojumu. Daudzstūra jēdzienu skolēni apgūst caur to veidojošiem elementiem: malu, virsotni, leņķi. Skolēni apgūst prasmes nosaukt ģeometrisko figūru, liekot burtus pie virsotnēm, un aprēķināt daudzstūra perimetru

Skolēni nostiprina prasmi raksturot daudzstūri pēc to veidojošiem elementiem: malām, virsotni un leņķiem. Vienkāršās ģeometriskās figūras skolēni nosauc ar burtiem pie virsotnēm, aprēķina daudzstūra perimetru. Iepriekšējā mācību gadā apgūtie balstvārdi «leņķis» un «taisns leņķis» izmantojami kā pamats jaunu balstvārdu «šaurš leņķis», «plats leņķis» apgūvē. Tādējādi skolēni gūst prasmi nosaukt un pazīt leņķus, kā arī noteikt to uzbūvi. Risinot daudzveidīgus uz praktisku darbību orientētus uzdevumus, skolēni apgūst simetriskas figūras. Skolēni izmanto jau esošās prasmes, kuras nodrošina jaunās prasmes apguvi- nosaukt, pazīt simetrisku figūru, piemēram, skolēni jau 1. un 2. klasē noteica figūras otru pusi, konstatēja figūras precizitāti, izmantojot spogulīti. Otrajā pusgadā skolēni iepazīst paralēlas un perpendikulāras līnijas, iepazīst taisnleņķa trīsstūri un vienādmalu trīsstūri, vienādsānu trīsstūri. Praktiskā darbībā skolēni iepazīst ne tikai kvadrāta un taisnstūra perimetra aprēķināšanu pēc formulas, bet arī iepazīst laukuma jēdzienu.

### **Lielumi, mēri, darbības ar tiem**

Apzinātai lielumu izpratnei un pielietošanai skolēna grāmatā piedāvāti uzdevumi un aktivitātes ar praktisku ievirzi. Skolēni turpina apgūt dažādus lielumus, sakarības starp tiem, izmantojot sekojošus posmus: lieluma noteikšana pēc acumēra; mērījuma minējuma pārbaudīšana; lielumu vienību, sakarību starp lielumiem iepazīšana; apzīmējumu lietošana. Piedāvātie vingrinājumi un uzdevumi atklāj lielumu, to sakarību izmantošanu, nepieciešamību reālās dzīves situācijās. Mērījumu veikšana (pēdas garuma noteikšana, plauksta platuma noteikšana u.c.) bieži tiek saistīta ar skolēnu pašizziņu.

## **Algebras elementi**

Nezināmo darbības locekli pirmajā un otrajā klasēs skolēni nosaka ar minēšanu, nosaucot šo darbības locekli un tā vērtību- 1. klases 1. pusgadā skolēni cenšas uzminēt skaitli, kas paslēpies zem kāda simbola (piem., piparkūka, sniegpārsla u. tml.), 2. pusgadā, kad skolēns apguvis burtus, nezināmo darbības locekli apzīmē ar burtu. Nezināmā darbības locekļa minējuma precizitāti pārbauda ar kādu no uzskates līdzekļiem (krāsainie skaitļi, skaitāmais materiāls u. c.) Skolēna grāmatā ir daudzveidīgi vingrinājumi un uzdevumi, kuros nosakāms nezināmais darbības loceklis. Piemēram, vienādojumi, šifrēšana, izteiksmju darbību locekļi un rezultātu salīdzināšana. Skolēna grāmatā ir uzdevumi, kuros savirknē nezināmā darbības locekļa vērtības augošā vai dilstošā secībā Tad skolēni izlasa kādu vārdu, tādējādi notiek paškontrolē - skolēni pārlicinās par minējuma precizitāti un atbilstību uzdevuma norādījumiem.

Savukārt trešajā klasē strādājot ar matemātiskas mācību grāmatā, nezināmā darbības locekļa vērtību skolēni aprēķinā un veic arī pārbaudi.

## **Daļas**

Pirmajā divās klasēs skolēni daļskaitļus iepazīst, lieto praktiskā darbībā, dalot objektu vai objektu grupu noteikta daudzuma vienādās daļās. Savukārt trešajā klasē skolēni iepazīsies ar pamatdaļām, pazīs, nosauks, lasīs, rakstīs tās. Skolēna grāmatā ir uzdevumi, kuros aprēķina daļa no skaitļa vai arī aprēķina skaitli, ja zināma tā daļa. Skolēni gūst sākotnēju priekšstatu par decimāldaļām, to praktisko pielietojumu un nozīmi reālās dzīves situācijās.

## **Statistikas un kombinatorikas elementi**

Sākotnējo priekšstatu par diagrammu veidošanu, to izmantošanas iespējām skolēni gūst, pamatojoties uz piktogrammu izveidi jau pirmsskaitļu periodā Savukārt kombinatorikas elementi izpaužas praktiskā darbībā, veidojot ritmiskas rakstu rindas un ornamentus. Skolēna grāmatā ievietoto rakstu rindu un ornamentu elementi ir daudzveidīgi formas, krāsas un satura ziņā. Skolēni gūst iespēju radošām izpausmēm. Klasificējot un grupējot dotos objektus gan pēc norādītajām, gan paša izvēlētajām pazīmēm, skolēni veic tādas domāšanas operācijas kā analīzi un sintēzi. To rezultātā doto objektu kopā skolēni spēj izdalīt kopīgo un atšķirīgo, kā arī pamatot savu izvēli.

Statistikas elementu apgūvē un pielietošanā skolēni turpina apjaust tās praktiski lietderīgo nozīmi. Piemēram, diagrammas tiek izmantotas kā līdzeklis informācijas iegūšanai un informācijas apkopošanai pēc dotajām vai skolēna brīvi izvēlētajām pazīmēm. Otrajā mācību gadā skolēni patstāvīgi iegūst un papildina informāciju, kuru pēc tam atspoguļo diagrammās,

kā arī veic diagrammā attēloto datu savstarpējo analīzi. Skolēni iepazīst daudzveidīgus datu apkopošanas paņēmienus: tabulas, diagrammas, grafikus. Savukārt kombinatorikas elementi izpaužas praktiskā darbībā, veidojot ritiskas rakstu rindas un ornamentus. Skolēna grāmatā ievietoto rakstu rindas un ornamentu elementi ir daudzveidīgi formas, krāsas un saturs ziņā. Skolēni gūst iespēju radošām izpausmēm. Klasificējot un grupējot dotos objektus gan pēc norādītajām, gan paša izvēlētajām pazīmēm, skolēni veic tādas domāšanas operācijas kā analīzi un sintēzi. To rezultātā doto objektu kopā skolēni spēj izdalīt kopīgo un atšķirīgo, kā arī pamatot savu izvēli.

Izveidotā matemātikas mācību programma un tai piemērotās mācību grāmatas paredzētas sākumskolēnu matemātisko prasmju un emociju mijsakārības sekmīgai realizēšanai matemātikas mācībā sākumskolā. Programma un mācību līdzekļi veidoti saskaņā ar Valsts Pamatizglītības standartu un ietvert sākumskolēnu matemātisko prasmju apguves un emociju veicinošos stimulus: konkrētu priekšmetisku darbību, mērķtiecīgu vingrināšanās sistēmu un prasmju lietošanu dzīvesdarbības situācijās.

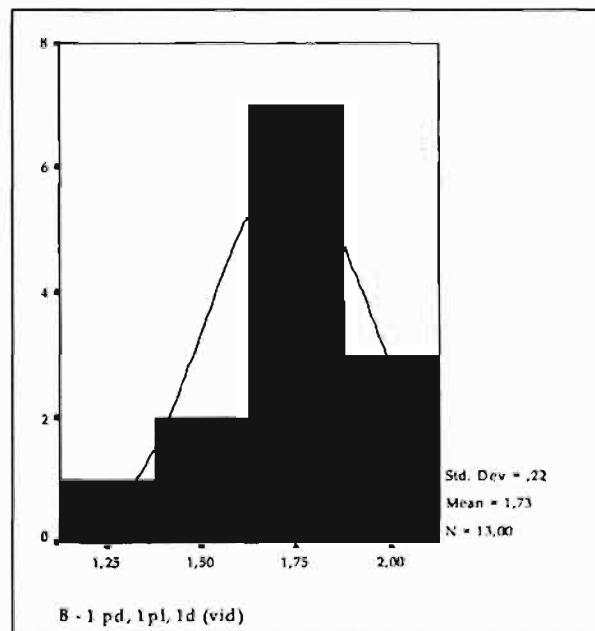
### 2.3. Eksperimentālās matemātikas mācību programmas apguves efektivitātes pārbaude

Pētījuma gaitā iegūtiem datiem tika veikta analīze un interpretācija, tādējādi realizējot pētījuma nākošo posmu, kurā nepieciešams iegūt savākto datu rezumējumu, analīzi un interpretāciju. Datu apstrāde tika veikta lietojot SPSS- statistisko datu apstrādes paketi, kuras lietošanā izmantojami 3 pamata soļi:

- datu ievadīšana: jēldatu ievadīšana un saglabāšana diskā,
- analīze: atlasīt, izvēlēties un precizēt, detalizēt atbilstoši jūsu pētījuma pieprasījumam,
- rezultātu apskate: izvērtēt, interpretēt iegūtos rezultātus apstrādes gaitā [155.,12.].

Iegūto datu interpretēšanā un analīzē bija svarīgi noskaidrojot datu sadalījumu, lai varētu veikt iegūtiem datiem tālāku analīzi un interpretāciju. Tālab tika izmantota histogramma, kā arī veikts Kolmogorova-Smirnova tests.(skat.pielik.4)

Piemēram, B klases pirmā pārbaudes darba- 1 pd, pirmā desmitā- 1d, pirmajai prasmju pakāpei- 1 pl, iegūtajiem datiem ar SPSS 10.1 (statistisko datu apstrādes pakete) programmu izveidotā histogramma redzama attēlā (skat. att.13)



Att.13 B klases (B- 1pd, 1pl, 1d) datu histogramma ar normālā sadalījuma līkni

Darbā ievietotajā attēlā, esošie apzīmējumi skaidrojami kā: Std.Dev – standartnovirze (labi interpretējams izkļedes rādītājs), Mean- normālā sadalījuma vidējā vērtība (raksturo pazīmes vidējo vērtību), N- skaits (rāda pētījumā aptverto skolēnu daudzumu).

Iegūtajiem B klases datiem tika izvirzīta hipotēze, ka dati atbilst normālam sadalījumam. Tālab, lai pārbaudītu izvirzīto hipotēzi, ar SPSS 10.1 programmu tika veikts Kolmogorova-Smirnova tests, kura darbības rezultātā iegūta rezultātu tabula (skat. tab.12)

Tab.12 Kolmogorova- Smirnova testa rezultātu tabula B- 1pd, 1pl, 1d datiem

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		B - 1 pd, 1pl, 1d (vid)
N		13
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	1,7308
	Std. Deviation	,21558
Kolmogorov-Smirnov Z		1,099
Asymp. Sig. (2-tailed)		,179

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Tabulā redzams, ka pārbaudīta tiek empīriskā un normālā sadalījuma atbilstība, jo tajā parādīti normālā sadalījuma parametri (Normal Parameters): vidējā vērtība-Mean, standartnovirze-Std.Deviation. Tā kā p-vērtība ir 0,179, kas lielāka par 0,05, tad nevar noraidīt nulles hipotēzi, ka empīriskais sadalījums atbilst normālajam sadalījumam.[3.,161.]

Turpmākā A un B klasēs iegūto datu analīzes un interpretācijas nolūkā tika izmantotas sekojošas matemātiskās statistikas datu apstrādes metodes:

- korelācijas analīze, kuras mērķis ir noteikt sakarību ciešumu starp divām pazīmēm- sākumskolēna emocijas un matemātisko prasmju apguves pakāpe (skat.pielik.7),
- daudzfaktoru analīze, kura raksturo sakarību ciešumu starp pazīmēm- sākumskolēna emocijas un matemātisko prasmju apguves pakāpes, atbilstoši katru prasmju pakāpi raksturojošai pazīmei.

Dabīgā pedagoģiskā eksperimentā iegūtie dati turpmākā pētījuma gaitā tiek interpretēti un analizēti datu ieguves hronoloģiskā pēctecībā, piem., pirmais pārbaudes darbs pirmā desmitā pirmajai prasmju pakāpei un sākumskolēnu emocijas A un B skolās, tad otrais pārbaudes darbs pirmajā desmitā otrajai prasmju pakāpei un sākumskolēnu emocijas A un B skolās.

## 1. Apskata A klasi un B klasi 1.klase, 1.darbs, 1.pakāpe un sākumskolēnu emocijas

Pētījumā iegūto datu interpretēšanā nepieciešams izziņāt, cik lielā mērā A un B skolu skolotāji pirmās pakāpes matemātisko prasmju apguvē matemātiskas mācību procesā lieto emociju izraisošus stimulus: izmanto daudzveidīgu uzskati, nodrošina skolēniem praktisku darbību prasmes apguves laikā, kā arī nodrošina skolēniem iespēju apgūt racionālus darba paņēmienus.(skat.tab.13)

Skolotāju darbība prasmes apguves laikā	1.praktiskais darbs, 1.prasmju pakāpei	
	A	B
nodrošina praktisku darbību	daļēji	jā
izmanto uzskati	jā	jā
racionālu darba paņēmienu apguve	daļēji	jā

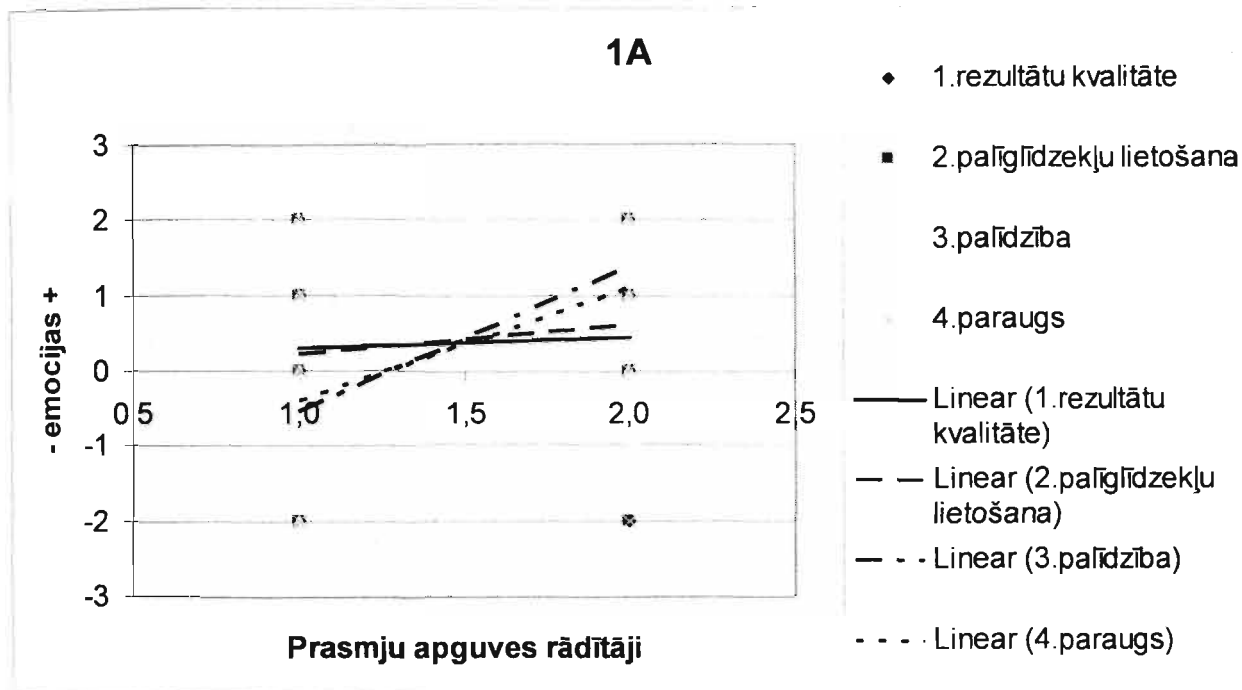
Tab.13 Skolotāju lietotie emociju izraisošie stimuli pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apguvē

Tabulā apkopotajos datos redzams, ka A skolas skolotāja pilnībā pedagoģiskā darbībā, kas vērsta uz pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apguvi, lieto daudzveidīgu uzskati, taču tikai daļēji lieto tādus emociju izraisošus stimulus kā skolēnu praktiskas darbības nodrošināšana un racionālu darba paņēmienu apguve. Savukārt B skolas skolotāja pedagoģiskā darbībā pirmās pakāpes matemātisko prasmju apguvē lieto emociju izraisošus stimulus: izmanto daudzveidīgu uzskati, nodrošina skolēniem praktisku darbību un iespēju apgūt racionālus darba paņēmienus.

Veiktās skolotāju pedagoģiskās situācijas modelēšanas rezultātā A un B klašu skolēni iegūst vai daļēji iegūst pirmās pakāpes prasmes, kā arī izjūt noteiktas emocijas. Šajā procesā izjustās emocijas ietekmē apgūtā pirmās pakāpes matemātisko prasmju kvalitāti pēc prasmju pakāpi raksturojošiem rādītājiem. (skat.att.14)

Pēc A klases skolēnu veiktā pirmā praktiskā darba pirmajai prasmju pakāpei pirmā desmitā iegūtie prasmju pakāpes raksturojošie rādītāji un skolēnu emociju mijšakarība parādīta attēlā, kurā vērojams, ka prasmju kvalitāte un palīglīdzekļu izmantošana samazinās, skolēnu pozitīvajām emocijām nedaudz izteiktāk izpaužoties. Tādējādi, tas, ka skolotāja matemātisko prasmju apguvē izmantojusi tādu emociju veicinošu stimulu kā daudzveidīgu uzskati, skolēnos neraisa spēcīgas pozitīvas emocijas, taču arī nerada negatīvas emocijas. Izveidojusies situācija būtu skaidrojama ar to, ka skolotāja tikai daļēji nodrošināja skolēniem iespēju praktiskā darbībā lietot prasmju demonstrēšanas laikā izmantoto uzskati. Savukārt, ja skolēni pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apguvē izjūt pozitīvas emocijas, mazāk lieto palīdzību un paraugu, jo jūtas droši un pārliecināti par veicamās darbības izpildes gaitu.



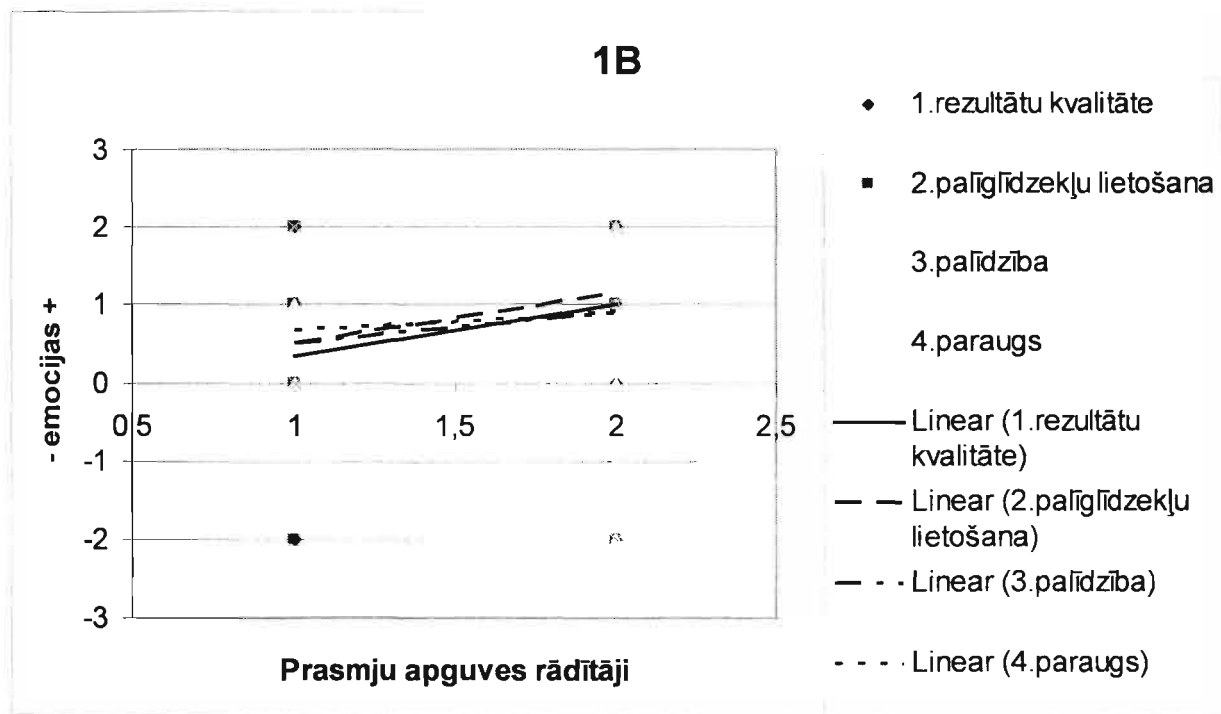


Att 14 Pirmās sākumskolēna matemātisko prasmju pakāpes apguves un emociju mījsakarība A klasē

Skolēns AS1 pēc veiktā darba intervijā apstiprināja, ka labprāt matemātiskās prasmes apguves gaitā būtu lietojis uzskati: "Es arī gribēju darīt tāpat kā skolotāja ar tām naudiņām! Kāpēc nedrīkstēja? Man tas nepatīk." Veiktajos skolotājas pierakstos skolēns AS1 matemātiskās prasmes apguves laikā raksturots kā ļoti neuzmanīgs, brīžiem uzstājīgs, paužot vēlmi līdzdarboties ar monētu modeļiem kopā ar skolotāju, kura monētu modeļus lieto, lai demonstrētu matemātisko prasmi. Vēlmju neapmierināšanas rezultātā skolēns kļuva dusmīgs, neiecietīgs, kā arī uzrādīja vājus rezultātus praktiskā darbībā. Par dusmu klātesamību varēja spriest pēc ekspresiju pazīmēm: galva novietota taisni, nolaistas uzacis un grumbas uz pieres, ātras acu ābolu kustības, mute cieši sažņaugta, rokas sažņaugtas dūrēs un kāju dipināšana. Arī skolēna AS1 patstāvīgā darba pirmās pakāpes analīzē redzams, ka matemātiskās prasmes rādītāji nav tik veiksmīgi, kā būtu vēlams: skolēns ļoti bieži kļūdījās, veicot matemātisko darbību- uzrādīja vāju rezultātu kvalitāti, darbības veikšanā vēlējās izmantot uzskati, taču netika nodrošināta iespēja praktiskai darbībai ar uzskati, uzstāja pēc palīdzības darbības veikšanas laikā. Savukārt skolēns AS2 intervijā pēc praktiskās darbības par sevi stāstīja: "Man bija bail. Skolotāja ātri darīja, bet es nespēju... Man nesanāca." Skolēns AS2 patstāvīgi nespēja veikt darbību, kā arī uzrādīja sliktus darbības veikšanas rezultātus- bieži kļūdījās, nespēja izmantot darbības izpildē palīg līdzekļus. Skolēns AS2 precīzi centās atkārtot skolotājas demonstrējumu, taču cieta neveiksmes- nespēja izpildīt darbību. Tādējādi iespējams vērot, ka nelietojot pirmās pakāpes

matemātiskās prasmes apguvē pozitīvu emociju izraisošus stimulus, skolēnos nerodas pozitīvas emocijas, bet arī samazinās matemātiskās prasmes apguves veiksmīgums.

Pēc B klases skolēnu veiktā pirmā praktiskā darba pirmajai prasmju pakāpei pirmā desmitā iegūtie prasmju pakāpi raksturojošie rādītāji un skolēnu emociju mijsakarība parādīta attēlā.(skat.att.15)



Att.15 Pirmās sākumskolēna matemātisko prasmju pakāpes apguves un emociju mijsakarība B klasē

Šajā attēlā redzams, ka visiem prasmju rādītājiem piemīt tendence uzlaboties, kā arī pieaugt pozitīvām emocijām- jo pozitīvākas emocijas skolēni izjūt, jo labāki prasmju pakāpi raksturojošie rādītāji: uzlabojas rezultātu kvalitāte, palīg līdzekļu izmantošana samazinās, nepieciešamība pēc palīdzības un parauga kļūst mazāk izteikta. Līdz ar to skolotājas izmantotie emociju izraisošie stimuli: uzskates daudzveidība, praktiska darbība un racionāli darba paņēmieni apguve veicina pirmās pakāpes matemātisko prasmju apguves un emociju mijsakarības pozitīvu izpausmi.

Skolēns BS1 pirmās pakāpes matemātisko prasmi apguvis veiksmīgi, par ko liecina prasmju apguves rādītāji pēc veiktā patstāvīgā darba: vidēja rezultātu kvalitāte- kļūdu gadījumu skaits ir vidējs, darbības izpildes laikā lieto palīg līdzekļus- monētu un banknošu modeļus, spējis tos izmantot, lai veiktu paraugā norādīto matemātisko darbību. Pēc patstāvīgās darbības stāsta: "Tik interesanti! Es darīju tāpat kā skolotāja ar tām naudām. Es varēju tā kā viņa. Nebija grūti...Kad nezināju, prasīju skolotājai! Man patīk šitā mācīties!" Par pozitīvo emociju-

intereses, klātesamību varēja spriest pēc ķermeņa kompleksām ekspresijām: ķermeņa daļas kopē uzmanības objektu- skolotāja, viņa darbību, ķermeņa korpuss saliecies pret šo uzmanības objektu. Skolēns BS1 aktīvi līdzdarbojas pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apgūvē, kā arī labprāt lieto piedāvāto uzskati, lai veiktu matemātisko darbību. Arī skolēns BS2 uzrāda pirmajai prasmju pakāpei atbilstošus rādītājus: kļūdu gadījumu skaits matemātiskās darbības izpildes laikā ir vidējs, darbības izpildes laikā lieto uzskates līdzekļus- monētu modeļus un krāsainos skaitļus, darbību veic pēc parauga, analogās jau aplūkotajai situācijās. Intervijas laikā apstiprina pozitīvo emociju klātesamību un emociju izraisošu stimulu nozīmību: "Man patika ar naudu skaitīt. Mana mamma arī skaita naudu un tētis. Es pateikšu viņiem, ka arī māku."

Līdzīgas datu izpausmes vērojamas arī pēc korelācijas koeficienta aprēķināšanas A un B klasei pēc pirmā veiktā patstāvīgā darba pirmajai matemātisko prasmju pakāpei un sākumskolēnu mijšakarībai.(skat.pielik.8) A klases datu korelācijas koeficienta starp emocijām un prasmju apguves rādītājiem aprēķināšanā iegūts: vidēja korelācija ir emocijām un nepieciešamības pēc palīdzības ar koeficientu 0,633; zema korelācija ir starp emocijām un rezultātu kvalitāti ar koeficientu 0,138, starp emocijām un palīglīdzekļu lietošanu ar koeficientu 0,085 un emocijām un parauga lietošanu- 0,523. Savukārt B klases datu korelācijas ir šādas: vidēja korelācija starp emocijām un uzskates lietošanu- 0,386, emocijām un parauga lietošanu- 0,426; zema korelācija starp emocijām un rezultātu kvalitāti- 0,030, emocijām un palīdzības izmantošanu- 0,178. Tādējādi mijšakarība starp matemātisko prasmju apguvi un sākumskolēnu emocijām izteiktāk vērojama B klasē tādos prasmju apguvi raksturojošos rādītājos kā uzskates un parauga lietošana, kā arī A klasē nepieciešamībā pēc palīdzības.

## **2.Apskata A klasi un B klasi 1.klase, 2.darbs, 2.pakāpe un sākumskolēnu emocijas**

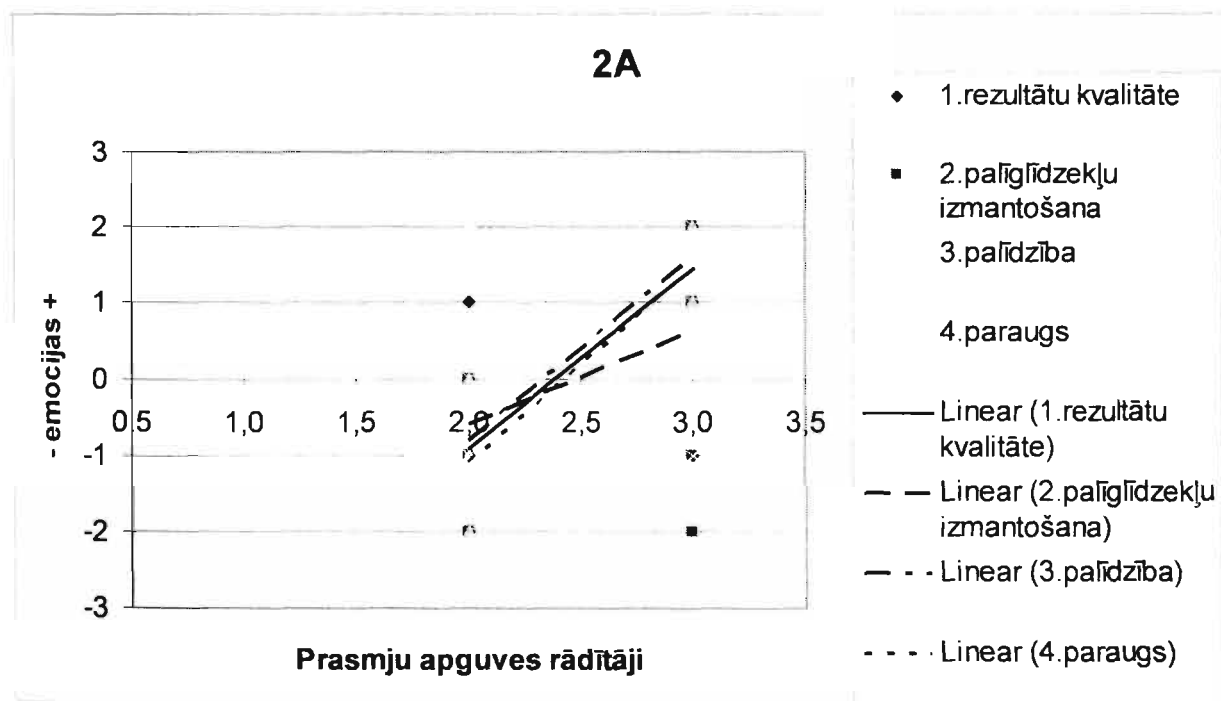
Pētījumā iegūto datu interpretēšanā nepieciešams izzināt, cik lielā mērā A un B skolu skolotāji otrās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē matemātikas mācību procesā lieto emociju izraisošus stimulus: nodrošina skolēniem iespēju izprast veicamā vingrinājuma mērķi, izprast vingrinājuma izpildes gaitu, kā arī otrā līmeņa matemātiskās prasmes apgūvē lieto daudzveidīgus vingrinājumus.(skat.tab.14)

Tabulā apkopotajos datos redzams, ka A skolas skolotāja otrās pakāpes matemātiskās prasmes apgūvē nodrošina skolēniem iespēju izprast vingrinājuma izpildes gaitu, bet neizskaidro vingrinājuma izpildes mērķi, kā arī tikai daļēji izmanto daudzveidīgus vingrinājumus. Savukārt B skolas skolotājs otrās pakāpes matemātiskās prasmes apgūvē lieto visus emociju izraisošos stimulus: vingrinājuma mērķa un izpildes gaitas izprašanu, daudzveidīgus vingrinājumus.

Tab.14 Skolotāju lietotie emociju izraisošie stimuli otrās pakāpes matemātiskās prasmes apguvē

Skolotāju darbība prasmes apguves laikā	2.praktiskais darbs, 2.prasmju pakāpei	
	A	B
palīdz izprast vingrinājuma mērķi	nē	jā
palīdz izprast vingrinājuma izpildes gaitu	jā	jā
izmanto daudzveidīgus vingrinājumus	daļēji	jā

Pēc A klases skolēnu veiktā otrā praktiskā darba otrajai prasmju pakāpei pirmā desmitā iegūtie prasmju pakāpi raksturojošie rādītāji un skolēnu emociju mijsakārība parādīta attēlā.(skat.att.16)



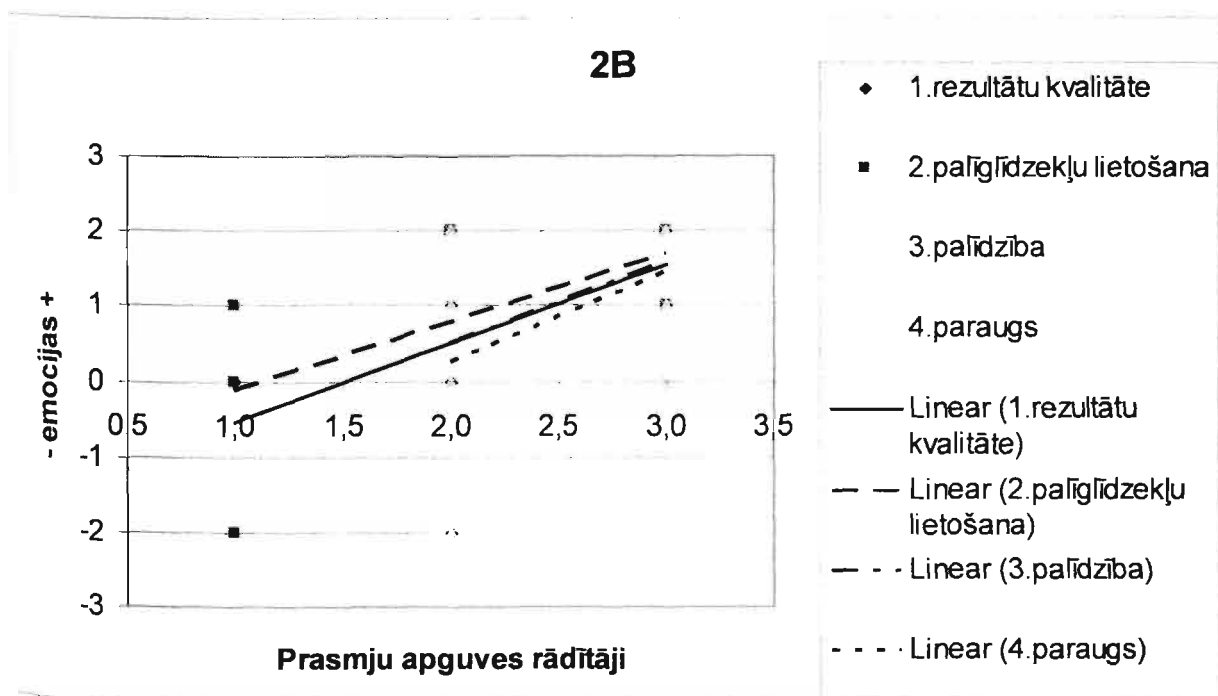
Att.16 Otrās sākumskolēna matemātisko prasmju pakāpes apguves un emociju mijsakārība A klasē

Attēlā redzams, ka sakrīt tādi prasmju pakāpi raksturojoši rādītāji kā rezultātu kvalitāte, nepieciešamība pēc palīdzības un lietojums pēc parauga. Datu apkopojumā redzama tendence, samazinoties negatīvo emociju izpausmēm, palielinās matemātisko prasmju apguvi raksturojošu rādītāju kvalitāte, kā arī skolēniem izdevies sasniegt otro matemātisko prasmju pakāpi. Tam skaidrojumu varētu rast skolotājas veiktajā emociju izraisošo stimulu izmantojumā prasmes apguvē- galvenokārt uzmanība tika veltīta mehāniskai un kvantitatīvai, t.s., stabiņu risināšanai, kur rezultātā skolēni vairākkārtējas automātiskās vingrinājumu atkārtšanas rezultātā sasnieguši labus otrās pakāpes matemātisko prasmi raksturojošus rādītājus. Taču šajā situācijā pastāv varbūtība, ka skolēni nespēs sasniegt trešās pakāpes matemātisko prasmi, jo otrās pakāpes

matemātiskās prasmes apguvē skolotājs nenodrošināja skolēniem iespēju izprast vingrinājuma mērķi, kā arī tikai daļēji izmantoja daudzveidību vingrinājumos.

Skolēns AS1 pēc iegūtiem datiem sasniedzis otro prasmju pakāpi: darbības izpildes laikā kļūdās reti- rezultātu kvalitāte ir laba, reti lieto palīglīdzekļus, paraugu, spēj veikt nedaudz atšķirīgas situācijas no aplūkotajiem matemātiskās darbības veikšanas gadījumiem. Kā arī skolēns AS1 spējis mazināt pārciesto negatīvo emociju ietekmi prasmes apguves laikā: "Es tagad varēju. Bija viegli, tikai jāskaita un jāskaita. Atcerējos un darīju." Savukārt skolēns AS2 arī sasniedzot otro prasmes pakāpi, sāka izjust prieku par to, ka spēj izpildīt darbību tā, kā to prasa skolotāja: "Skolotāja mani uzslavēja, ka maz kļūdu un glīti. Re, saulīte burtņīcā! Parādīšu mājās! ...Vispār viegli, tikai drusku garlaicīgi." Izjusto prieka emociju apstiprināja arī skolēna ķermeņa ekspresijas: galva atliekta atpakaļ, uzacis piepaceltas, mutes kaktiņi piepacelti, pēdas izvērstas, rokas kustīgas. Tādējādi skolēnu AS1 un AS2 izpētes gaitā vērojamas pozitīvas emocijas, kuras izraisījusi spēja sekmīgi veikt doto darbību, kā arī sasniegta otrā prasmju pakāpe vairākkārtējās vingrinājumu atkārtotības rezultātā, ko varētu dēvēt par mehānisku matemātiskās prasmes izpildi. Kā arī iezīmējas tendence, matemātikas uzdevumus uztvert kā vienkāršīgu parādību, kur galvenais ir mehāniska darbības atkārtošana, tādējādi pastiprinot varbūtību, ka trešā prasmes pakāpe netiks sasniegta, kā arī tiks pārdzīvotas noguruma un vienkāršības izraisītas negatīvās emocijas.

Pēc B klases skolēnu veiktā otrā patstāvīgā darba otrajai prasmju pakāpei pirmā desmitā iegūtie prasmju pakāpi raksturojošie rādītāji un skolēnu emociju mijšakarība parādīta attēlā.(skat.att.17)



Attēlā redzams, ka sakrīt tādi prasmju pakāpi raksturojoši rādītāji kā rezultātu kvalitāte un palīdzības nepieciešamība. Liela daļa skolēnu šajā procesā apguvusi otrās pakāpes matemātisko prasmi, kā arī lielā daļā gadījumu izmanto palīglīdzekļus matemātiskās darbības veikšanai. Lietotie palīglīdzekļi šajā prasmes apguves posmā tiek izmantoti kā paškontroles un patstāvību veicinošs līdzeklis, matemātiskās darbības veiksmīgai izpildei., piem., aritmētiskās darbības pārbaudes veikšanā un paškontrolē skolēni lieto krāsainos skaitļus, monētu modeļus. Tā kā šajā prasmju apguves posmā dominē pozitīvas emocijas, skolēni arī labprāt lūdz palīdzību klasesbiedriem, kā arī skolotājam, neskaidru problēmu atrisināšanā un veiktā vingrinājuma izvērtēšanā. Tādējādi pastāv varbūtība, ka otrās pakāpes matemātisko prasmju apguves un sākumskolēna pozitīvo emociju mījsakarību veicina tādu stimulu izmantošana matemātisko prasmju apgūvē kā izprasts vingrinājuma mērķis, izprasta vingrinājuma izpildes gaita, kā arī lietoti daudzveidīgi vingrinājumi.

Skolēns BS1 uzrāda sasniegtu otrās matemātiskās prasmes pakāpi: veiktajā patstāvīgajā darbā rezultātu kvalitāte ir laba, reti lieto palīglīdzekļus, tos izmantojot kā paškontroles līdzekli, vērojama daļēja patstāvība darbības veikšanas laikā, kā arī spēj atrisināt nedaudz atšķirīgas situācijas no iepriekš aplūkotiem gadījumiem. Kā arī viņam vērojamas pozitīvas emocijas darbību izpildes laikā par ko liecina emociju ekspresijas: galva atliekta atpakaļ, piepaceltas uzacis, mutes kaktiņi piepacelti, ķermenis atliekts uz atpakaļ, pēdas izvērstas, kompleksā reakcija- motora uzbudināmība. Nosauktās pazīmes liecina, ka skolēns BS1 izjūt prieku, ko apstiprina arī veiktā intervija ar skolēnu: "Labi! Man patīk šitā rēķināt! Paskat, kādi forši uzdevumi!" Savukārt skolēns BS2 arī uzrāda sasniegtu otro prasmju pakāpi: veiktā patstāvīgā darba rezultātu kvalitāte ir teicama, reti lieto palīglīdzekļus- kā apstiprinošu materiālu veiktās darbības precizitātei nedaudz atšķirīgās situācijās, reti darbības veikšanā lieto paraugu, kā arī tikai dažreiz lūdz palīdzību skolotājam. Izjustās pozitīvās emocijas novērojamas pēc emociju ekspresijām: ķermenis nekustīgs, uzacu piepacelšana, acu ieplēšana, uz objektu vērsts skatiens, mute mazliet atvērta, ķermenis vērsts uz priekšu, kā arī pēc intervijā teiktā: "Re, šito es arī varēju izrēķināt! Paskat, kā es to darīju!" (skolēns demonstrē atšķirīgu matemātiskās darbības gadījumu ar uzskates līdzekļu- krāsaino skaitļu, palīdzību) Tādējādi skolotājas lietotie emociju izraisošie stimuli otrās pakāpes matemātiskās prasmes apguves laikā: izprasti vingrinājuma mērķis, vingrinājuma izpildes gaita un daudzveidīgu vingrinājumu risināšana, skolēnos radījusi pozitīvas emocijas, kā arī nodrošinājusi veiksmīgu otrās pakāpes matemātiskās prasmes apguvi.

Otrās matemātisko prasmju pakāpes apguves un sākumskolēna emociju korelācija A un B klasē.(skat. pielik.8) A klases datu korelācijas koeficienta aprēķināšanā iegūts, ka vidēja korelācija ir starp emocijām un uzskates izmantošanu ar koeficientu 0,586; augsta korelācija ir starp emocijām un rezultātu kvalitāti- 0,809, emocijām un palīdzības izmantošanu- 0,909, emocijām un parauga izmantošanu- 0,908. Savukārt B klases datu korelācijas koeficienta aprēķināšanā iegūts, ka vidēja korelācija ir starp emocijām un palīdzības izmantošanu ar koeficientu 0,592, emocijām un parauga lietošanu- 0,426; augsta korelācija starp emocijām un rezultātu kvalitāti- 0,753, emocijām un palīglīdzekļu lietošanu- 0,787.

### 3. Apskata A klasi un B klasi 1.klase, 3.darbs, 3.pakāpe un sākumskolēnu emocijas

Pētījumā iegūto datu interpretēšanā nepieciešams izzināt, cik lielā mērā A un B skolu skolotāji trešās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē matemātikas mācību procesā lieto emociju izraisošus stimulus: lieto daudzveidīgas darba formas un metodes, daudzveidīgus uzdevumus, kā arī izmanto integrācijas iespējas.(skat.tab.15)

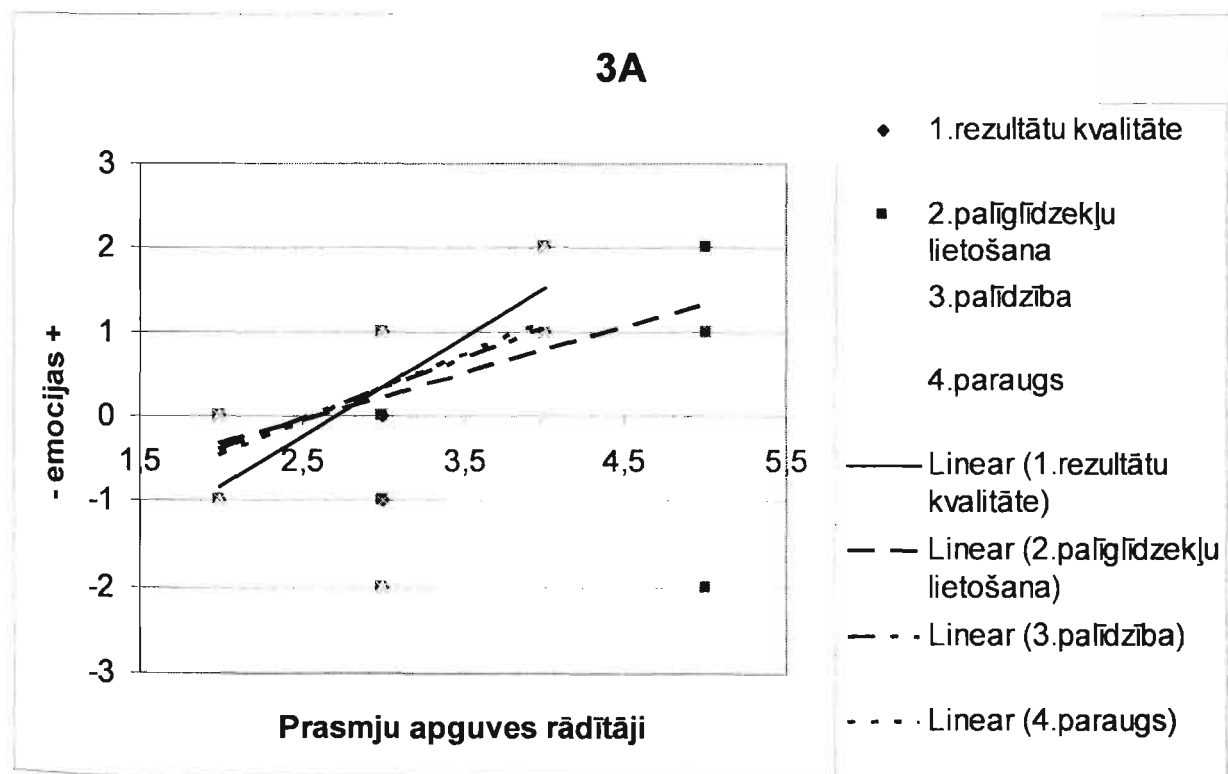
Tab.15 Skolotāju lietotie emociju izraisošie stimuli trešās pakāpes matemātiskās prasmes apgūvē

Skolotāju darbība prasmes apguves laikā	3.praktiskais darbs, 3.prasmju pakāpei	
	A	B
izmanto daudzveidīgas darba formas, daudzveidīgas mācību metodes	nē	jā
daudzveidīgi uzdevumi	daļēji	jā
integrācijas iespējas	nē	daļēji

Tabulā redzams, ka A skolas skolotāja trešās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē daļēji lieto tikai vienu emociju izraisošu stimulus- daudzveidīgus matemātiskos uzdevumus, taču nenodrošina skolēniem iespēju apgūto matemātisko prasmi lietot daudzveidīgās darba formās un metodēs, piem., grupu darbā, kā arī neizmanto integrācijas iespējas. Arī B skolas skolotājs tikai daļēji izmanto integrācijas iespējas, bet pilnībā izmanto daudzveidīgas darba formas un metodes, kā arī daudzveidīgus uzdevumus, kuros ietvertas arī integrētās mācības pamatidejas, integrētas matemātiskās prasmes.

Pēc A klases skolēnu veiktā trešā patstāvīgā darba trešajai prasmju pakāpei pirmā desmitā iegūtie prasmju pakāpi raksturojošie rādītāji un skolēnu emociju mījsakarība parādīta attēlā.(skat.att.18)

Attēlā redzams, ka visi prasmju pakāpi raksturojošie rādītāji ir līdzīgi: rezultātu kvalitāte, autonomijas pakāpe, nepieciešamība pēc palīdzības un parauga. Mijšakarību raksturojošai līknei piemīt tendence paaugstināties ļoti lēni, līdz ar to iespējams saskatīt emociju izraisošo stimulu neizmantošanas rezultātus matemātisko prasmju apgūvē. Daļa skolēnu nav sasnieguši trešo matemātisko prasmju pakāpi, kā arī vērojama regresija- daļa skolēnu atgriezušies atpakaļ otrajā vai pat pirmajā prasmju pakāpē. To iespējams skaidrot ar skolotāja darbību, kad otrās pakāpes prasmju apgūvē netika izskaidrots vingrinājuma mērķis, galvenokārt akcentējot mehānisku vienveidīgu matemātisko darbību, kā arī trešās pakāpes prasmju apgūvē skolēniem netika nodrošinātas iespējas lietot matemātiskās prasmes daudzveidīgās mācību metodēs un darba formās un integrētos uzdevumos. Tādējādi skolēniem nebija iespējams saskatīt apgūstamo prasmju nozīmību daudzveidīgās dzīves darbībās, kā arī nepalielina pārdzīvoto emociju intensitāti.



Att.18 Trešās sākumskolēna matemātisko prasmju pakāpes apgūves un emociju mijšakarība A klasē

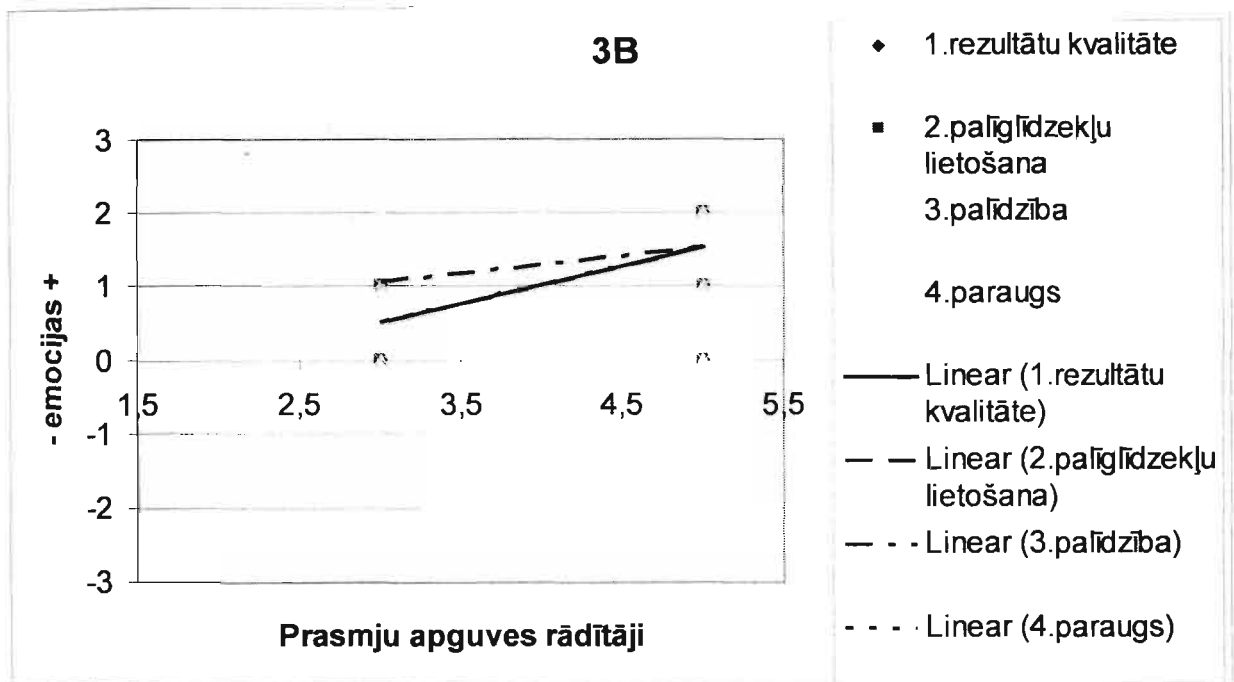
Skolēns AS1 nerasniedza trešo matemātiskās prasmes pakāpi, paliekot otrajā matemātiskās prasmes pakāpē. Patstāvīgā darba veikšanas gaitā bija vērojams, ka skolēns reti lieto palīg līdzekļus darbības veikšanai, dažreiz lūdz palīdzību, reti lieto paraugu darbības veikšanai, kā arī izpilda nedaudz atšķirīgas matemātiskās darbības no iepriekš aplūkotās matemātiskā darbības. Patstāvīgā darba veikšanas laikā, arī matemātiskās prasmes apgūves laikā



vērojamas pozitīvās emocijas, taču vairāk tās skolēns saistīja ar varēšanu mehāniski veikt darbības, nevis apgūtās prasmes pielietošanas iespējām: "Forši! Tik skaiti, skaiti un viss. Šito? Tas ir tikai viens, to es nedarīšu, neprotu. Bet paskat, cik daudz izrēķināju!" (skolēns AS1 norāda uz vienveidīgiem vingrinājumiem, kādi tika risināti otrās pakāpes matemātiskās prasmes apgaves gaitā). Savukārt skolēns AS2 sasniedzis trešo matemātiskās prasmes pakāpi, jo patstāvīgā darba laikā nelieto palīglīdzekļus, paraugu, viņam nav nepieciešama palīdzība, kā arī darbības rezultātu kvalitāte ir teicama- kļūdīšanās gadījumi ir ļoti reti. Taču sākotnēji skolēns izjūt negatīvas emocijas- bēdas: galva nolaista, sēžot, tā tiek atbalstīta uz rokām, nolaisti plakstiņi, pasīvs skatiens, korpus atslābināts, meklē atbalstu. Šīs negatīvās emocijas izraisījusi vienveidība matemātisko prasmju apgavē: vienādi uzdevumi, nav dažādas darba formas, mācību metodes. "Atkal tie stabiņi...Tik garlaicīgi...Nezinu..." Savukārt veiksmīgas matemātisko darbību izpildes rezultātā skolēns izjūt prieku par paveikto, kur rezultātā nopelnīta skolotājas atzinība: "Re! Atkal saulīte! Parādīšu mammai, viņa ļoti priecāsies!" Tādējādi skolēna AS2 izjustās emocijas tikai daļēji saistās ar matemātisko prasmju apguvi- negatīvās emocijas izraisījusi nepieciešamo emociju izraisošo stimulu nelietošana trešās pakāpes matemātiskās prasmes apgaves laikā, savukārt pozitīvās emocijas skolēnā izraisījusi atzinība, nevis matemātiskās prasmes apguve un lietošana. Tādējādi tāda emociju izraisoša stimula kā prasmes lietojums neizmantošana trešās pakāpes matemātiskās prasmes apgavē nevēlami ietekmējusi matemātiskās prasmes apguvi un skolēnu pārdzīvotās emocijas.

Pēc B klases skolēnu veiktā trešā patstāvīgā darba trešajai prasmju pakāpei pirmā desmitā iegūtie prasmju pakāpi raksturojošie rādītāji un skolēnu emociju mijsakārība parādīta attēlā.(skat.att.19)

Attēlā redzams, ka sakrīt tādi matemātisko prasmju rādītāji, kā rezultātu kvalitāte, palīglīdzekļu izmantošana matemātiskās prasmes veikšanas laikā un parauga lietošana. Pie dominējošām pozitīvām emocijām vērojama šo prasmju rādītāju uzlabošanās: rezultātu kvalitāte ir ļoti laba, ļoti reti kļūdīšanās gadījumi, kā arī skolēni nelieto palīglīdzekļus prasmes izpildes gaitā, kā arī spēj darbību veikt, nelietojot paraugu. To skolēniem nodrošina skolotājas mērķtiecīga un apzināta pedagoģisko situāciju modelēšana, kad matemātisko prasmi skolēniem ir iespējams lietot daudzveidīgos uzdevumos, tādējādi pārnesot prasmi uz atšķirīgām situācijām, kā arī daudzveidīgās darba formas un mācību metodes veicina skolēnu savstarpējo sadarbību, kuras laikā ne tikai veiksmīgi tiek lietota matemātiskā prasme, bet arī vērojama skolēnu savstarpējā sadarbība, izpalīdzība un konsultēšana.



Att.19 Trešās sākumskolēna matemātisko prasmju pakāpes apguves un emociju mījsakarība B klasē

Skolēns BS1 sasniedzis trešo matemātiskās prasmes pakāpi: patstāvīgā darba laikā nelieto palīglīdzekļus, paraugu, neizmanto un nelūdz palīdzību, kā arī spēj atrisināt no iepriekš aplūkotiem atšķirīgus uzdevumus, veiktās darbības rezultātu kvalitāte ir teicama- ļoti reti kļūdišanās gadījumi. Ekspresijas liecina par pozitīvo emociju klātesamību: mutes kaktiņi piepacelti, rokas ir kustīgas, korpus atliekts atpakaļ, kompleksā reakcija- motora uzbudināmība. Veicot matemātiskos uzdevumus skolēns aktīvi iesaistās risināšanas procesā, labprāt meklē risinājuma variantus, kā arī īpaši sajūsminās par daudzveidīgiem uzdevumiem: "Tik forši! Man patīk! Paskaties uz šito uzdevumu, re, kā es izrēķināju." Skolēns BS2 arī sasniedzis trešo matemātiskās prasmes pakāpi, jo darbības rezultātu kvalitāte ir teicama, nelieto palīglīdzekļus, paraugu, vērojama patstāvība skolēna praktiskās darbošanās laikā, kā arī spēj veikt un atrisināt atšķirīgus uzdevumus. Skolēnā pozitīvas emocijas radīja iespēja strādāt grupā, kopīgi veicot grupu darbam doto uzdevumu: "Tas bija tik interesanti! Mēs rēķinājām, tad stāstījām." Tādējādi skolotāja lietotais emociju izraisošais stimulē trešās pakāpes matemātiskās prasmes apguves prasmes pielietojums, skolēnos radījis pozitīvas emocijas, kā arī nodrošinājis veiksmīgu trešās pakāpes matemātiskās prasmes apguvi.

Trešās matemātisko prasmju pakāpes apguves un sākumskolēna emociju korelācija A un B klasē. (skat.pielik.8) A klases korelācijas koeficienta aprēķināšanā iegūta vidēja korelācija starp emocijām un palīglīdzekļu lietošanu- 0,567, emocijām un palīdzības izmantošanu- 0,449, emocijām un parauga izmantošanu- 0,532; augsta korelācija ir starp emocijām un rezultātu

kvalitāti ar koeficientu 0,717. Savukārt B klases datu korelācijas koeficienta aprēķināšanā iegūts, ka vidēja korelācija ir starp emocijām un rezultātu kvalitāti- 0,409, emocijām un palīglīdzekļu lietošanu- 0,409, starp emocijām un parauga izmantošanu- 0,409, zema korelācija ir starp emocijām un palīdzības izmantošanu ar koeficientu 0,196.

#### 4. Apskata A un B klasi- 1.klase, 4.darbs, 1.matemātisko prasmju pakāpe un sākumskolēnu emocijas

Pētījumā iegūto datu interpretēšanā nepieciešams izzināt, cik lielā mērā A un B skolu skolotāji pirmās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē matemātikas mācību procesā turpina lietot emociju izraisošus stimulus: izmanto daudzveidīgu uzskati, nodrošina skolēniem praktisku darbību prasmes apguves laikā, kā arī nodrošina skolēniem iespēju apgūt racionālus darba paņēmienus.(skat.tab.16)

Tab.16 Skolotāju lietotie emociju izraisošie stimuli pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apgūvē

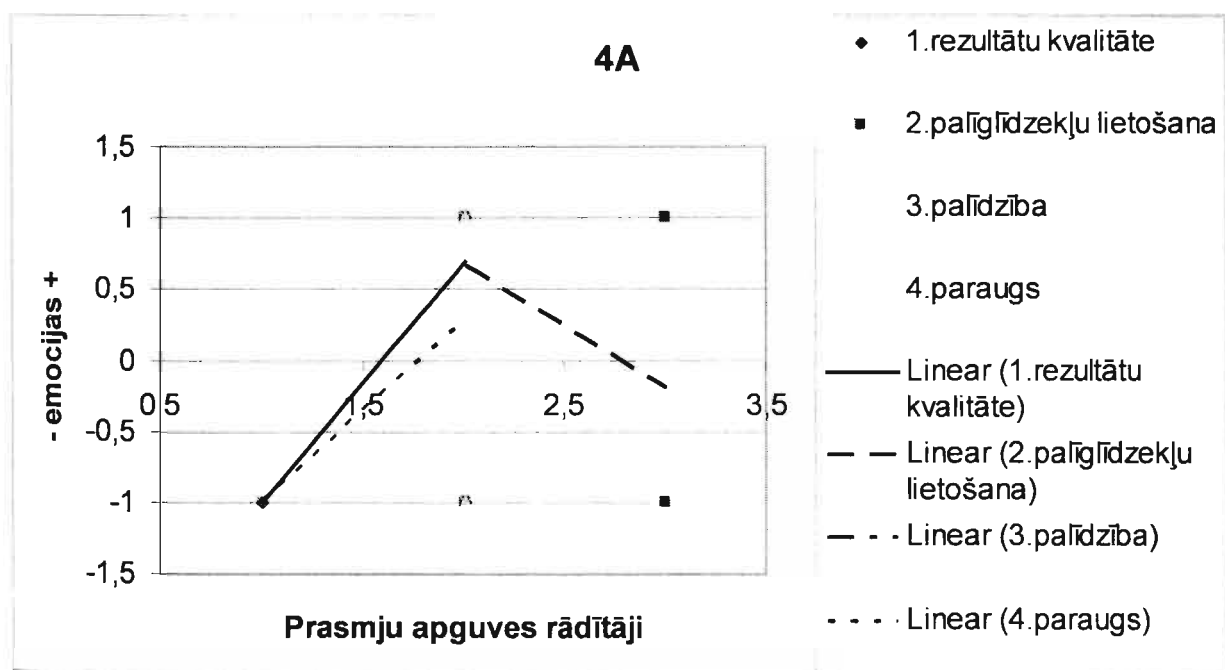
Skolotāju darbība prasmes apguves laikā	4.praktiskais darbs, 1.prasmju pakāpei	
	A	B
nodrošina praktisku darbību	nē	jā
izmanto uzskati	jā	jā
racionālu darba paņēmieni apguve	daļēji	jā

Pēc tabulā apkopotiem datiem redzams, ka A skolas skolotājs pirmās matemātiskās prasmes pakāpes apgūvē lieto daudzveidīgu uzskati, taču neizmanto skolēnu praktiskās darbības iespējas, kā arī tikai daļēji sniedz skolēniem iespēju apgūt racionālus darba paņēmienus. Tādējādi iespējams pārlicināties, ka skolotājs turpina pirmās pakāpes matemātiskās prasmes apgūvē lietot daudzveidīgu uzskati, kā arī daļēju racionālu darba paņēmieni apguvi, taču šajā gadījumā vairs nelieto tādu emociju izraisošu stimulu kā skolēnu praktiskās darbības nodrošināšana. Skolotāja darbības novērojuma rezultātā iegūtos datus pastiprina intervija ar A skolas skolotāju: "Prasmi apgūt skolēniem palīdz uzskate, tādēļ to lietoju matemātikā, bet nedomāju, ka vajag katram skolēnam dot rokā uzskati, lai darītu to pašu, ko es rādu tāfeles priekšā! Tā es zaudēju laiku- labāk, lai paskatās un tad rēķina.", "Par darba paņēmieniem īpaši papildus nedomāju, izmantoju tos, kādi atrodami matemātikas mācību grāmatā."

Savukārt B skolas skolotājs pirmās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē lieto visus emociju izraisošos stimulus: daudzveidīgu uzskati, racionālu darba paņēmieni apguvi, kā arī nodrošina skolēniem praktisku darbību. Tādējādi iespējams pārlicināties, ka skolotājs pirmās

pakāpes matemātiskās prasmes apgūvē turpina lietot pozitīvo emociju izraisošos stimulus, ko apstiprina arī intervijas laikā iegūtā informācija: "Es nemaz citādāk nevaru strādāt! Taču matemātikas grāmatā un skolotāju grāmatā esošās idejas, uzdevumi man palīdz nodrošināt skolēniem praktisku darbību un racionālu darba paņēmieni apguvi.", "Matemātikas grāmatā ir ļoti daudz dažādas uzskates, katra jauna prasme skaidrota ar tās palīdzību. Tāpēc arī kopā ar skolēniem veicam visas praktiskās darbības ar uzskati! Mani skolēni ļoti labi saprot jaunās prasmes un tāpēc ir priecīgi!"

Veiktās skolotāju pedagoģiskās situācijas modelēšanas rezultātā skolēni iegūst pirmās pakāpes prasmes, kā arī izjūt noteiktas emocijas. Šajā procesā izjustās emocijas ietekmē apgūtā pirmās matemātisko prasmju pakāpes kvalitāti pēc prasmju pakāpi raksturojošiem rādītājiem. (skat.att.20)

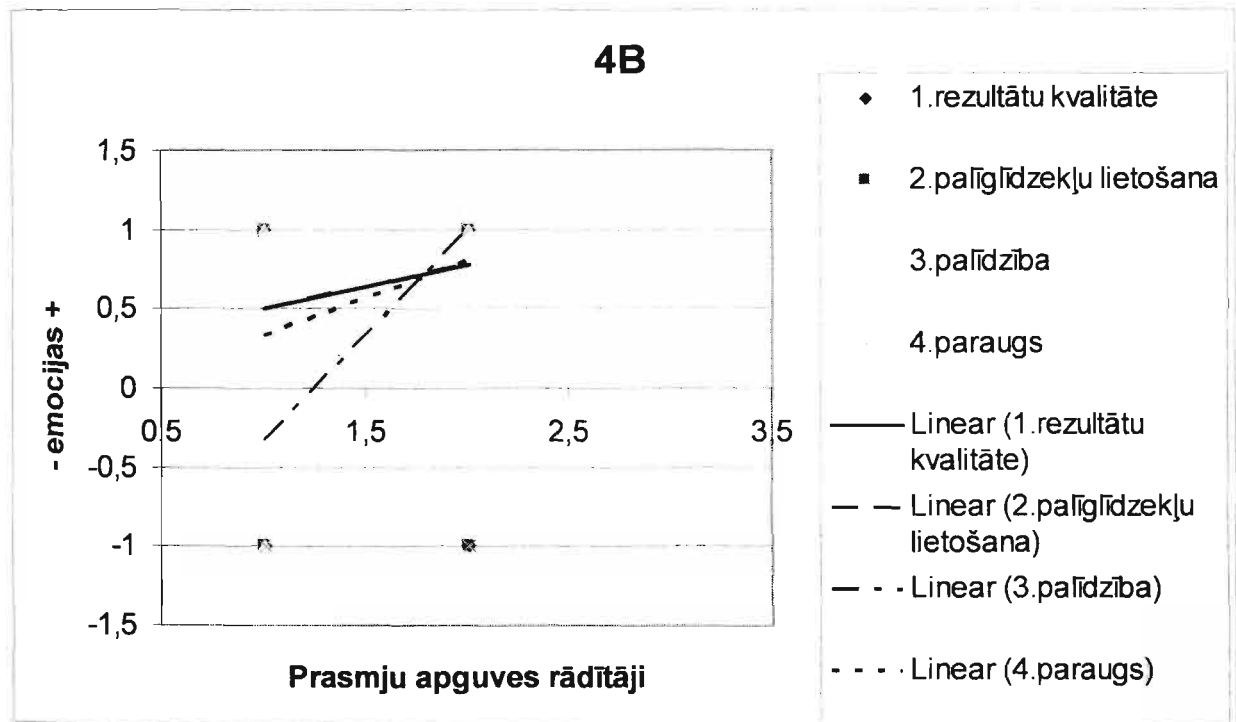


Att.20 Pirmās sākumskolēna matemātisko prasmju pakāpes apgūves un emociju mijsakārība A klasē

Attēlā redzams, ka sakrīt sekojoši prasmju raksturojošie rādītāji: rezultātu kvalitāte un palīdzības izmantošana, nedaudz no tiek atšķiras parauga lietošana. Kā arī vērojama strauja šo datu uzlabošanās, kā arī skolēnu izjusto emociju pāriešana no negatīvām uz pozitīvām emocijām. Skolēni sasniedz pirmās pakāpes matemātisko prasmi, neskatoties uz negatīvām emocijām, kuras radījusi praktiskas darbības nenodrošināšana, kā arī racionālu darba paņēmieni daļēja apguve, jo lieto analogiju ar iepriekš apgūto pirmās pakāpes matemātisko prasmi, ko nodrošina uzskates lietošana matemātiskās prasmes apgūves gaitā. Līdz ar to vērojamas skolēniem pozitīvas emocijas, jo spēj veikt nepieciešamās darbības, kā arī viņus iepriecina tikšana galā ar izveidojušos situāciju matemātiskās prasmes apgūves laikā. Taču vērojama arī savdabīga

parādība- samazinoties uzskates līdzekļu izmantošanas iespējām, skolēnu emocijas iegūst negatīvu polaritāti, jo netiek prasmju apguvē skolēniem sniegta iespēja lietot uzskati pretējai tendencei- vērot veicamās manipulācijas ar distanci, pasīvi.

Pēc B klases skolēnu veiktā ceturtnā praktiskā darba pirmajai prasmju pakāpei otrā desmitā iegūtie prasmju pakāpi raksturojošie rādītāji un skolēnu emociju mījsakarība parādīta attēlā.(skat.att.21)



Att.21 Sākumskolēna pirmās matemātisko prasmju pakāpes apguves un emociju mījsakarība B klasē

Attēlā redzams, ka sakrīt tādi prasmju rādītāji kā rezultātu kvalitāte un palīg līdzekļu lietošana, taču līknei piemīt mērens kāpums- emocijām kļūstot pozitīvākām, skolēni uzrāda labākus nosauktos prasmju pakāpi raksturojošos rādītājus. Strauja rādītāja uzlabošanās vērojama palīdzības sniegšanai, kad skolēniem palīdzot izvēlēties atbilstošos paņēmienus, līdzekļus prasmes veikšanā, skolēnos mazinās negatīvās emocijas, rodas pozitīvas emocijas.

Tādējādi vērojama situācija analoga pirmajam pārbaudes darbam, kad dominējot pozitīvām emocijām, skolēni sasniedz pirmo prasmju pakāpi. Tātad pozitīvo emociju klātesamība, dominēšana veicina pirmā līmeņa matemātisko prasmju apguvi. Līdz ar to pirmās prasmju pakāpes apguvē nozīmīgi ir lietot emociju izraisošu stimulu- konkrētu priekšmetisku darbību.

Pirmās pakāpes matemātisko prasmju apguves un sākumskolēna emociju korelācija A un B klasē. (skat.pielik.8) A klases korelācijas koeficienta aprēķināšanā iegūta vidēja korelācija starp emocijām un palīglīdzekļu lietošanu- 0,392, emocijām un parauga izmantošanu- 0,509; augsta korelācija ir starp emocijām un rezultātu kvalitāti ar koeficientu 0,823. Savukārt B klases datu korelācijas koeficienta aprēķināšanā iegūts, ka vidēja korelācija ir starp emocijām un rezultātu kvalitāti- 0,178, emocijām un palīglīdzekļu lietošanu- 0,178, starp emocijām un parauga izmantošanu- 0,272, augsta korelācija ir starp emocijām un palīdzības izmantošanu ar koeficientu 0,778.

### 5. Apskata A un B klasi- 1.klase, 5.darbs, 2.matemātiskās prasmes pakāpe un sākumskolēnu emocijas

Pētījumā iegūto datu interpretēšanā nepieciešams turpināt izziņāt, cik lielā mērā A un B skolu skolotāji otrās pakāpes matemātisko prasmju apguvē matemātikas mācību procesā lieto emociju izraisošus stimulus: nodrošina skolēniem iespēju izprast veicamā vingrinājuma mērķi, izprast vingrinājuma izpildes gaitu, kā arī otrās pakāpes matemātiskās prasmes apguvē lieto daudzveidīgus vingrinājumus.(skat.tab.17)

Tab.17 Skolotāju lietotie emociju izraisošie stimuli otrās pakāpes matemātiskās prasmes apguvē

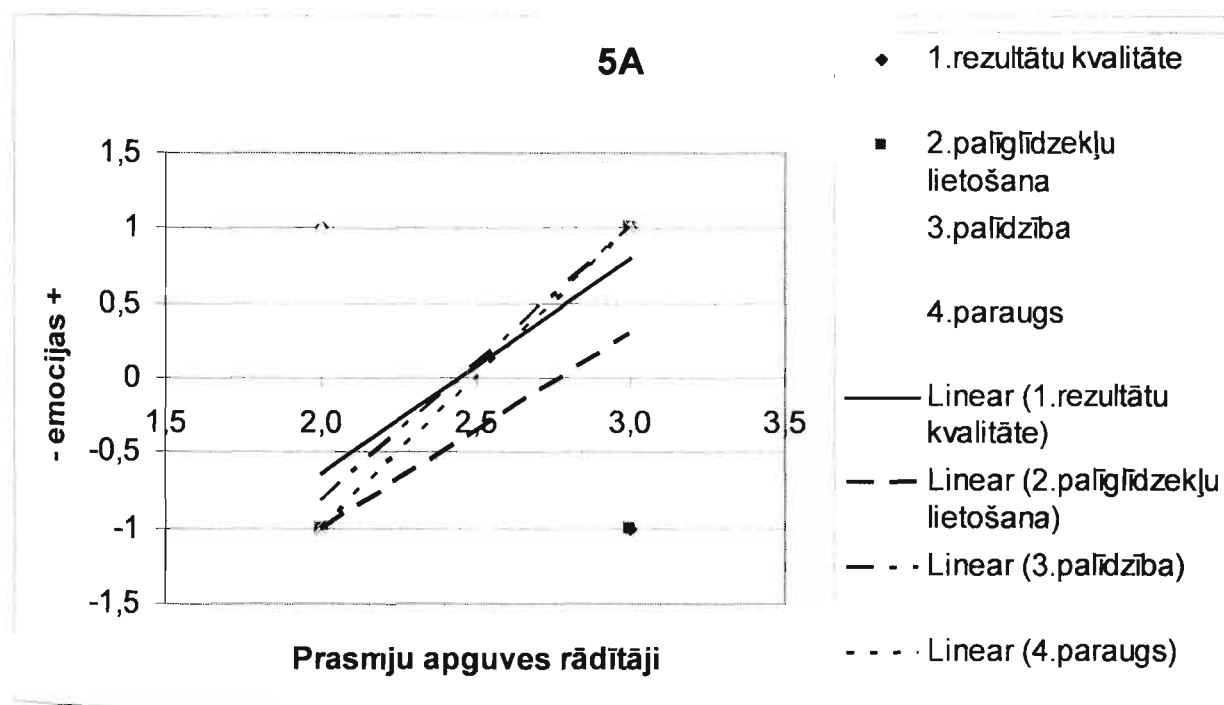
Skolotāju darbība prasmes apguves laikā	5.praktiskais darbs, 2.prasmju pakāpe	
	A	B
palīdz izprast vingrinājuma mērķi	nē	jā
palīdz izprast vingrinājuma izpildes gaitu	jā	jā
izmanto daudzveidīgus vingrinājumus	nē	jā

Pēc tabulā apkopotiem datiem redzams, ka A skolas skolotājs otrās pakāpes matemātiskās prasmes apguves laikā lieto tikai vienu pozitīvu emociju izraisošu stimulu- palīdz izprast vingrinājuma izpildes gaitu. Taču šīs skolas skolotājs nelieto tādus emociju izraisošus stimulus kā daudzveidīgi vingrinājumi un izprasts vingrinājuma mērķis. Salīdzinājumā ar iepriekš iegūtiem datiem redzams, ka A skolas skolotājs lieto tikai vienu emociju izraisošu stimulu matemātiskās prasmes apguves laikā- palīdz izprast vingrinājuma gaitu, taču turpina nelietot tādu stimulu kā izprasts vingrinājuma mērķis un ļoti reti lieto daudzveidīgus vingrinājumus. Arī intervijā skolotāja apstiprināja novērojuma rezultātā iegūtos datus: "Ja skolēni nesapratīs, kā izpildīt vingrinājumu, viņi to nepildīs. Tādēļ es parādu, kā veikt katru vingrinājumu un viņi atkārto. Tāpat visi vingrinājumi ir vienādi- vienu parādi, pārējos skolēni

izpilda atkārtojot manis rādīto.”, ”Kāpēc skaidrot vingrinājuma mērķi? Arī grāmatā nekas nav minēts. Man jāpaspēj atrisināt tik daudz vingrinājumu, neiešu kavēt laiku!”

Savukārt B skolas skolotājs lieto visus pozitīvu emociju izraisošus stimulus otrās pakāpes matemātiskās prasmes apgūvē: daudzveidīgus vingrinājumus, izprasts vingrinājuma mērķis un vingrinājuma izpildes gaita. Šīs skolas skolotājs, salīdzinājumā ar iepriekš iegūtiem datiem, turpina lietot otrās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē pozitīvu emociju izraisošus stimulus: ”Es labprāt strādāju šādi, jo mani bērni tad ir tik priecīgi, viņi labi saprot matemātiku, uzrāda labus rezultātus.”, ”Mācību grāmatā vingrinājumi ir dažādi, interesanti. Tajos labi skaidrota izpildes gaita un skolēniem ir izprotams vingrinājuma mērķis.”, ”Šādi strādāt man kopā ar bērniem palīdz matemātikas grāmata.”

Pēc A klases skolēnu veiktā piektā praktiskā darba otrajai prasmju pakāpei otrajā desmitā iegūtie prasmju pakāpi raksturojošie rādītāji un skolēnu emociju mijsakarbība parādīta attēlā.(skat.att.22)



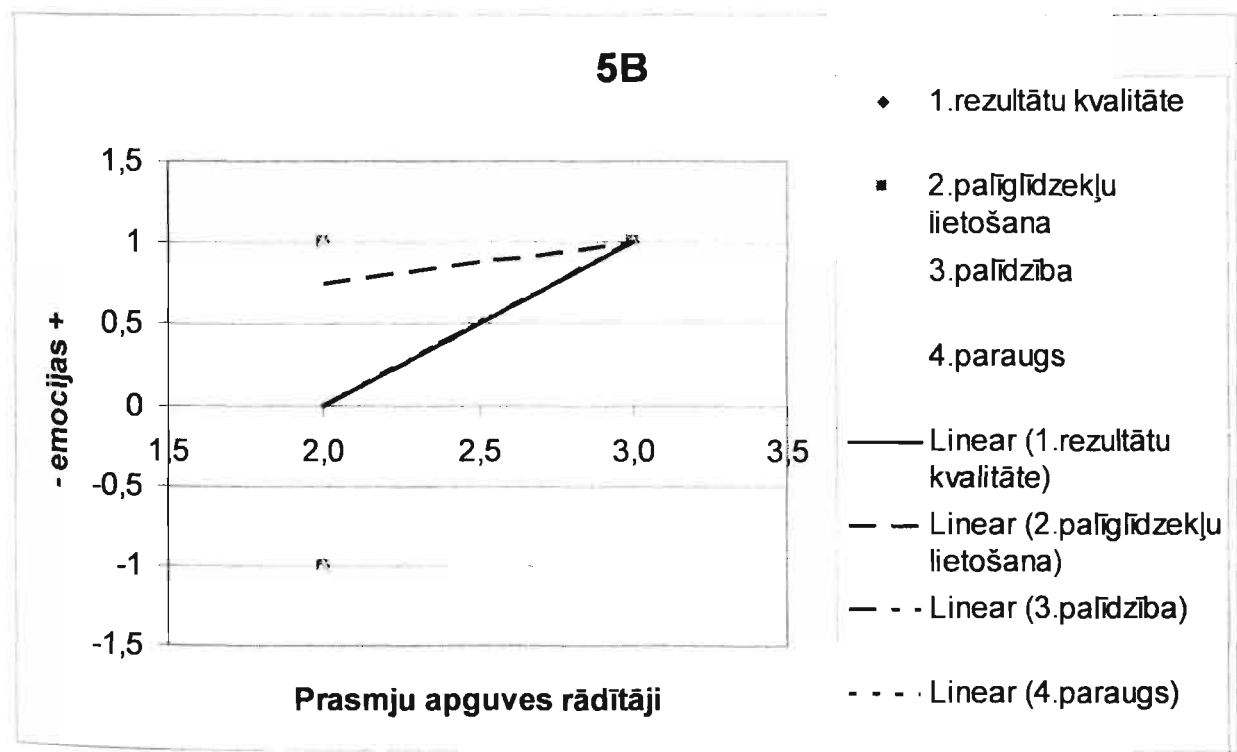
Att.22 Otrās sākumskolēna matemātisko prasmju pakāpes apgūves un emociju mijsakarbība A klasē

Attēlā redzams, ka līdzīgi ir tādi prasmju pakāpi raksturojoši rādītāji kā rezultātu kvalitāte, nepieciešamība pēc palīdzības un lietojums pēc parauga. Datu apkopojumā redzama tendence, samazinoties negatīvo emociju izpausmēm, palielinās matemātisko prasmju apguvi raksturojošu rādītāju kvalitāte, kā arī skolēniem izdevies sasniegt otro matemātisko prasmju pakāpi. Tam skaidrojumu varētu rast skolotājas veiktajā emociju izraisošo stimulu izmantojumā prasmes apgūvē- galvenokārt uzmanība tika veltīta mehāniskai un kvantitatīvai, t.s., stabiņu

risināšanai, kur rezultātā skolēni vairākkārtējas automatiskās vingrinājumu atkārtšanas rezultātā sasnieguši labus otrās pakāpes matemātisko prasmi raksturojošus rādītājus. Taču šajā situācijā pastāv varbūtība, ka skolēni nespēs sasniegt trešās pakāpes matemātisko prasmi, jo otrās pakāpes matemātiskās prasmes apgūvē skolotājs nenodrošināja skolēniem iespēju izprast vingrinājuma mērķi, kā arī tikai daļēji izmantoja daudzveidību vingrinājumos.

Tādējādi arī šoreiz vērojama analoga otrajam pārbaudes darbam raksturīga tendence-uzlabojoties skolēnu emociju rādītājiem, uzlabojas arī prasmju pakāpi raksturojoši rādītāji, taču vēlreiz iezīmējas tendence- mehāniska matemātisko darbību izpildīšana, kuru veicinājusi skolotājas darbība prasmju apgūves laikā, kad galvenā uzmanība tika veltīta vairākkārtējai vienveidīgu vingrinājumu risināšanai.

Pēc B klases skolēnu veiktā piektā patstāvīgā darba otrajai prasmju pakāpei otrā desmitā iegūtie prasmju pakāpi raksturojošie rādītāji un skolēnu emociju mijsakārība parādīta attēlā.(skat.att.23)



Att.23 Otrās sākumskolēna matemātisko prasmju pakāpes apgūves un emociju mijsakārība B klasē

Attēlā redzams, ka strauji uzlabojas un sakrīt tādi prasmju pakāpi raksturojoši rādītāji kā rezultātu kvalitāte, palīdzības un parauga izmantošana. Pozitīvas emocijas skolēnos rada arī iespēja patstāvīgā darba laikā lietot uzskati kā paškontroles līdzekli, kā iespēju veiksmīgāk iegūt matemātiskās darbības atrisinājumu. Pie dominējošām pozitīvām emocijām skolēni sasnieguši otro matemātisko prasmju pakāpi, kas bija jau vērojams otrajā patstāvīgajā darbā otrajai prasmju



pakāpei. Tādējādi var domāt, ka otrās matemātisko prasmju pakāpes apgūvē svarīgi ir lietot emociju izraisošu stimulu- vingrinājumus, kura izprasts mērķis, risinājuma gaita, kā arī to daudzveidība.

Otrās matemātisko prasmju pakāpes apgūves un sākumskolēna emociju korelācija A un B klasē. (skat.pielik.8) A klases korelācijas koeficienta aprēķināšanā iegūta vidēja korelācija starp emocijām un palīglīdzekļu lietošanu- 0,509; augsta korelācija ir starp emocijām un rezultātu kvalitāti ar koeficientu 0,718, emocijām un palīdzības izmantošanu- 0,909, emocijām un parauga izmantošanu- 1,0. Savukārt B klases datu korelācijas koeficienta aprēķināšanā iegūts, ka augsta korelācija ir starp emocijām un rezultātu kvalitāti- 0,677, starp emocijām un parauga izmantošanu- 0,677, emocijām un palīdzības izmantošanu ar koeficientu 0,677, zema korelācija ir starp emocijām un palīglīdzekļu izmantošanu ar koeficientu 0,228.

## 6. Apskata A un B klasi- 1.klase, 6.darbs, 3.pakāpe un sākumskolēnu emocijas

Pētījumā iegūto datu interpretēšanā nepieciešams izzināt, cik lielā mērā A un B skolu skolotāji trešās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē matemātikas mācību procesā turpina lietot emociju izraisošus stimulus: lieto daudzveidīgas darba formas un metodes, daudzveidīgus uzdevumus, kā arī izmanto integrācijas iespējas.(skat.tab.18)

Tab.18 Skolotāju lietotie emociju izraisošie stimuli trešās pakāpes matemātiskās prasmes apgūvē

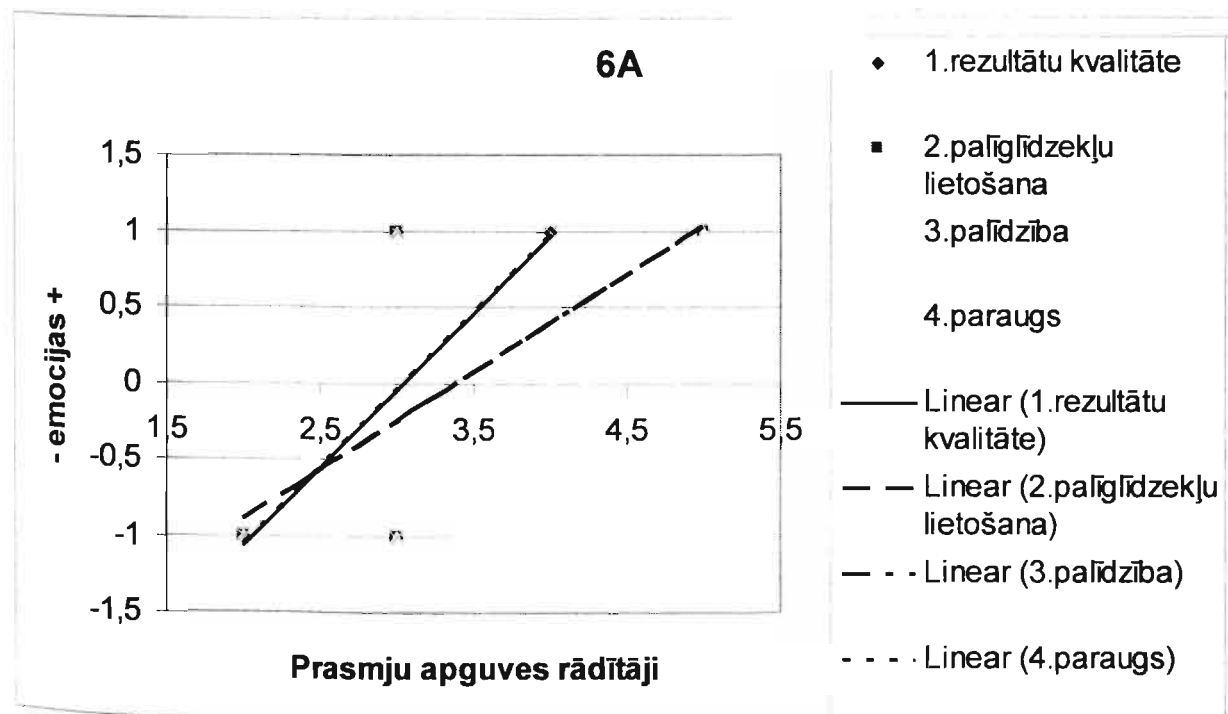
Skolotāju darbība prasmes apgūves laikā	6.praktiskais darbs, 3.prasmju pakāpe	
	A	B
izmanto daudzveidīgas darba formas	nē	jā
daudzveidīgi uzdevumi	daļēji	jā
integrācijas iespējas	nē	daļēji

Tabulā apkopotajos datos redzams, ka A skolas skolotājs trešās pakāpes matemātisko prasmju apgūves laikā nelieto emociju izraisošus stimulus: daudzveidīgas darba formas un integrācijas iespējas, kā arī tikai daļēji šajā matemātiskās prasmes pakāpes apgūvē lieto daudzveidīgus uzdevumus. Salīdzinājumā ar iepriekš iegūtiem datiem, redzams, ka A skolas skolotājs turpina neizmantojot tādus emociju izraisošus faktorus kā daudzveidīgas darba formas, metodes un integrācijas iespējas, kā arī reti lieto daudzveidīgus uzdevumus trešās pakāpes matemātiskās prasmes apgūves laikā. Šos skolotājs darbības novērojuma rezultātā iegūtos datus apstiprina intervija ar A skolas skolotāju, kad iegūta nostāja un viedoklis emociju izraisošu faktoru lietošanas nozīmībai: "Es neizmantoju daudzveidīgas darba formas un metodes, jo tas patērē nevajadzīgi daudz laika. Skolēni ir mazi, viņi neko neprot- kur vēl pārbīdīt galdus,

pārveidot klases iekārtojumu! Un vispār troksnis grupu darba laikā ir nepanesams!”,  
 ”Integrācijas iespējas? Matemātikas mācību grāmatā nav tādu uzdevumu, kas to palīdzētu realizēt, kā arī neredzu iespēju, kā matemātikā apgūtās prasmes lietot citos mācību priekšmetos, jo tos māca citi pedagogi.”, ”Matemātikas mācību grāmatā nav daudzveidīgu uzdevumu- vieni stabiņi!”

Savukārt B skolas skolotājs lieto divus pozitīvu emociju izraisošus stimulus: daudzveidīgus uzdevumus un daudzveidīgas darba formas, bet tikai daļēji trešās pakāpes matemātiskās prasmes apguves laikā izmanto integrācijas iespējas. Salīdzinājumā ar iepriekš iegūtiem datiem apstiprinās, ka B skolas skolotājs lieto tādus pozitīvu emociju izraisošus stimulus trešās pakāpes matemātiskās prasmes apguves laikā kā daudzveidīgus uzdevumus un daudzveidīgas darba forma un mācību metodes. Šiem skolotāja darbības novērojuma gaitā iegūtiem datiem apstiprinājums rodams intervijā ar B skolas skolotāju: ”Matemātikas grāmatā atrodami uzdevumi ir ļoti dažādi, nav vienveidīgi. Skolēni ar lielu interesi risina šādus uzdevumus.”, ”Idejas dažādām mācību metodēm, darba formām atrodu gan skolotāja grāmatā, gan skolēnu grāmatā. Viss ir tik interesants un maniem bērniem tik ļoti patīk, ka arī pašai prieks strādāt!”, ”Integrācija... Vispār cenšos to darīt tik, cik ir mācību grāmatā, bet lāgā nesaprotu pašu integrācijas būtību. Būtu labi palasīt kādu metodiskas grāmatu, kā strādāt integrācijā.”

Pēc A klases skolēnu veiktā sestā patstāvīgā darba trešajai prasmju pakāpei otrā desmitā iegūtie prasmju pakāpi raksturojošie rādītāji un skolēnu emociju mījsakarība parādīta attēlā.(skat.att.24)



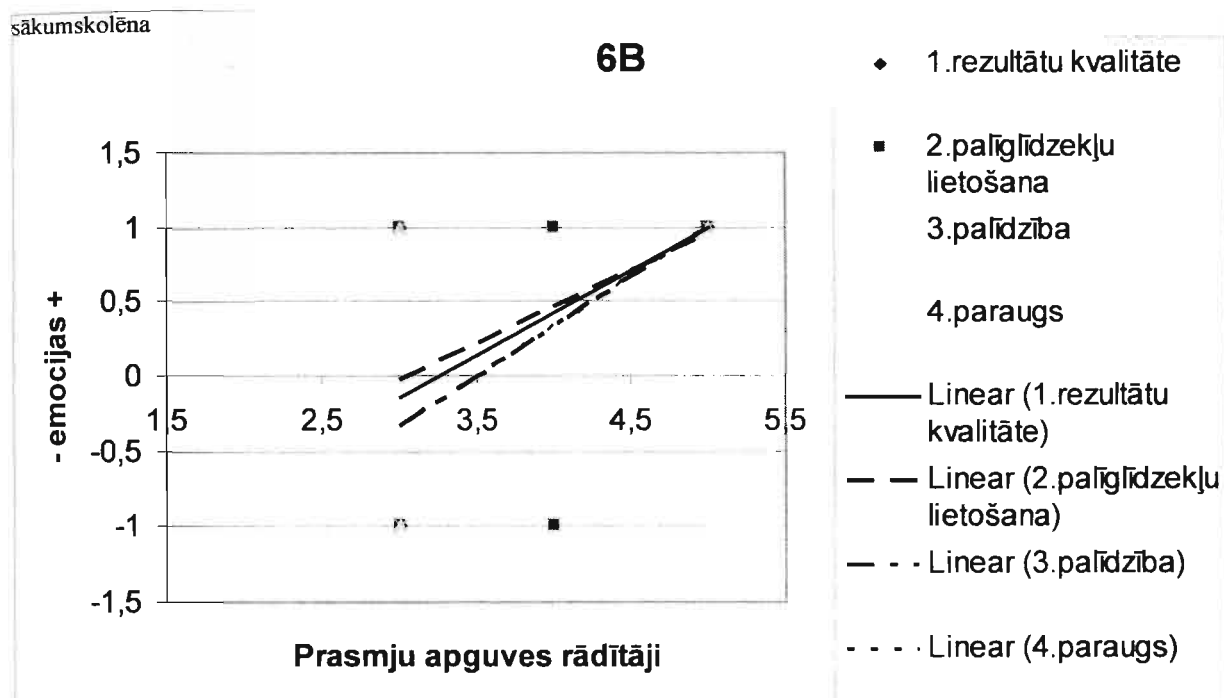
Att.24 Trešās sākumskolēna matemātisko prasmju pakāpes apguves un emociju mījsakarība A klasē

Attēlā redzams, ka sekojoši prasmju pakāpi raksturojošie rādītāji ir līdzīgi: rezultātu kvalitāte, nepieciešamība pēc palīdzības un parauga. Mijšakarību raksturojošai līknei piemīt tendence paaugstināties, taču nesasniedz trešajai prasmju pakāpei nepieciešamos rādītājus. Līdz ar to iespējams saskatīt emociju izraisošo stimulu neizmantošanas rezultātus matemātisko prasmju apgūvē. Daļa skolēnu nav sasnieguši trešo matemātisko prasmju pakāpi, kā arī vērojama regresija- daļa skolēnu atgriezušies atpakaļ otrajā vai pat pirmajā prasmju pakāpē. To iespējams skaidrot ar skolotāja darbību, kad otrās pakāpes prasmju apgūvē netika izskaidrots vingrinājuma mērķis, galvenokārt akcentējot mehānisku vienveidīgu matemātisko darbību, kā arī trešās pakāpes prasmju apgūvē skolēniem netika nodrošinātas iespējas lietot matemātiskās prasmes daudzveidīgās mācību metodēs un darba formās un integrētos uzdevumos. Tādējādi skolēniem nebija iespējams saskatīt apgūstamo prasmju nozīmību daudzveidīgās dzīves darbībās, kā arī nepalielina pārdzīvoto emociju intensitāti.

Līdzvērtīgas šiem mijšakarību raksturojošiem rādītājiem ir pēc trešā patstāvīgā darba trešajai prasmju pakāpei izveidotās līknes, kuras norāda, ka liela daļa skolēnu nav sasnieguši trešo prasmju pakāpi, kā arī vērojamas negatīvās emocijas. Līdz ar to izveidojusies situācija saistāma arī ar skolotāja darbību, kad matemātisko prasmju apgūvē netika lietots emociju izraisošs stimul- prasmes pielietojums, kas paredz daudzveidīgas darba formas, mācību metodes, daudzveidīgus vingrinājumus, kā arī integrācijas iespējas.

Pēc B klases skolēnu veiktā sestā patstāvīgā darba trešajai prasmju pakāpei otrā desmitā iegūtie prasmju pakāpi raksturojošie rādītāji un skolēnu emociju mijšakarība parādīta attēlā.(skat.att.25)

Attēlā redzams, ka līdzīgi ir tādi matemātisko prasmju rādītāji, kā rezultātu kvalitāte, palīglīdzekļu izmantošana matemātiskās prasmes veikšanas laikā un parauga lietošana. Pie dominējošām pozitīvām emocijām vērojama šo prasmju rādītāju uzlabošanās: rezultātu kvalitāte ir ļoti laba, ļoti reti kļūdīšanās gadījumi, kā arī skolēni nelieto palīglīdzekļus prasmes izpildes gaitā, kā arī spēj darbību veikt, nelietojot paraugu. To skolēniem nodrošina skolotājas mērķtiecīga un apzināta pedagoģisko situāciju modelēšana, kad matemātisko prasmi skolēniem ir iespējams lietot daudzveidīgos uzdevumos, tādējādi pārnesot prasmi uz atšķirīgām situācijām, kā arī daudzveidīgās darba formas un mācību metodes veicina skolēnu savstarpējo sadarbību, kuras laikā ne tikai veiksmīgi tiek lietota matemātiskā prasme, bet arī vērojama skolēnu savstarpējā sadarbība, izpalīdzība un konsultēšana. Tādējādi apstiprinās situācija, kas tika vērota pie trešā patstāvīgā darba trešajai prasmju pakāpei.



Att.25 Trešās sākumskolēna matemātisko prasmju pakāpes apguves un emociju mijsakarība B klasē

Trešās matemātisko prasmju pakāpes apguves un sākumskolēna emociju korelācija A un B klasē. (skat.pielik.8) A klases korelācijas koeficienta aprēķināšanā iegūta augsta korelācija ir starp emocijām un rezultātu kvalitāti ar koeficientu 0,814, emocijām un palīgīdzekļu lietošanu- 0,812, emocijām un palīdzības izmantošanu- 0,812, emocijām un parauga izmantošanu- 0,814. Savukārt B klases datu korelācijas koeficienta aprēķināšanā iegūts, ka vidēja korelācija ir starp emocijām un rezultātu kvalitāti- 0,617, emocijām un palīgīdzekļu lietošanu- 0,460; augsta korelācija starp emocijām un parauga izmantošanu- 0,720, zema korelācija ir starp emocijām un palīdzības izmantošanu ar koeficientu 0,720.

Lai pārbaudītu hipotēzi, ka vidējais sākumskolēna prasmju apguves pakāpe klasēm B, C1, C2,..C9 un C10 ir vienāda, tika izmantota SPSS 10.1 programmas dispersiju analīze, ar kuru var pārbaudīt faktoru būtiskumu, piem., C klašu matemātisko prasmju pakāpju pārbaudes darbību datu salīdzināšanas iespējamība ar B klases datiem. Dispersijas analīzes rezultātā ir iegūstas vairākas tabulas: gradācijas klases dispersijas vienādības tabula, tabula ar informāciju par faktoru, kļūdas un kopējiem lielumiem, kā arī tabulas fragments par vidējo starpību un novirzi, ticamības intervālu.

Darbā ievietotajā tabulā tiek pārbaudīta gradācijas klašu dispersijas vienādība (skat.tab.19). Konkrētajā gadījumā gradācijas klases ir: 0- B klase, 1- C1 klase, 2- C2 klase,...,9- C9 klase un 10- C10 klase.

Tab.19 Gradācijas klašu dispersijas vienādība.

### Test of Homogeneity of Variances

DATI

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,086	10	22	1,000

Tā kā dotajā tabulā p-vērtība ir 1,000, kas ir lielāka par 0,05, tad ar varbūtību 95% nevar noraidīt hipotēzi, ka grupu dispersijas ir vienādas. Tā kā dispersiju definē kā vidējo kvadrātisko novirzi no aritmētiskā vidējā, iespējams gūt apstiprinājumu tam, ka C klašu matemātisko prasmju pakāpju apguve notikusi līdzīgi kā B klasēs pie tiem pašiem nosacījumiem.

Turpmākā dispersijas analīzes rezultātā iegūta tabula, kuras ailēs redzama informācija par starpgrupu jeb faktoru lielumiem (Between Groups), iekšgrupu jeb kļūdas lielumiem (Within Groups) un kopējiem lielumiem (Total): noviržu kvadrātu summa (Sum of Squares), brīvības pakāpju skaits (df), dispersijas (Mean Square), tad seko faktiskā Fišera vērtība (F) un p-vērtība (Sig.) (skat.tab.20).

Tab.20 Gradācijas klašu vidējās vērtības vienādība

### ANOVA

DATI

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,648	10	,065	,039	1,000
Within Groups	36,718	22	1,669		
Total	37,366	32			

Šajā tabulā p-vērtība ir 1,000, kas ir lielāka par 0,05, tad ar varbūtību 95% nevar noraidīt hipotēzi, ka visu grupu vidējie ir vienādi. Tā kā vidējie lielumi raksturo pazīmes vidējo vērtību, var secināt, ka C klašu grupās matemātisko prasmju pakāpju apguve notiek līdzīgi B klasēm pie tiem pašiem nosacījumiem.

Dispersijas analīzes rezultātā iegūta tabula, kurā apkopoti rezultāti par atsevišķām gradācijas klasēm: vidējā starpība starp gradācijas klasēm (Mean Difference (I-J)), vidējās

novirzes standartkļūda (Std.Error), p-vērtība (Sig.) un 95% ticamības intervāla (95% Confidence Interval) apakšējā (Lower Bound) un augšējā robeža (Upper Bound) (skat.tab.21).

Tab.21 Dispersijas analīzes rezultātu tabula

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: DAT1  
Scheffe

(I) KLASE	(J) KLASE	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
0	1	-.503205128205	1,1312477440575	1,000	-5,92458050683	4,918170250417
	2	-.448205128205	1,1312477440575	1,000	-5,86958050683	4,973170250417
	3	-.452609890110	1,1312477440575	1,000	-5,87398526873	4,968765488512
	4	-.496794871795	1,1312477440575	1,000	-5,91817025042	4,924580506827
	5	-.423076923077	1,1312477440575	1,000	-5,84445230170	4,998298455545
	6	-.537296037296	1,1312477440575	1,000	-5,95867141592	4,884079341326
	7	-.487580128205	1,1312477440575	1,000	-5,90895550683	4,933795250417
	8	-.419871794872	1,1312477440575	1,000	-5,84124717349	5,001503583750
	9	-.441423519010	1,1312477440575	1,000	-5,86279889763	4,979951859612
	10	-.467490842491	1,1312477440575	1,000	-5,88886622111	4,953884536131

Tab.15 Dispersijas analīzes rezultātu tabula

Tabulā tiek izmantots fragments, kurā redzama darbā rodamo datu analīze: (I) klase ir B klase un (J) klase ir visas darbā apskatāmās klases sākot no C1 līdz C10. Pārējie tabulā rodamie salīdzinājumi šajā datu apstrādes un analīzes gadījumā nav nepieciešami. Tā kā tabulā esošā p-vērtība ir 1,000, kas ir lielāka par 0,05, kā arī nulle pieder atbilstošajiem 95% ticamības intervāliem, tad ar varbūtību 95% nevar noraidīt hipotēzi, ka visu grupu vidējais sākumskolēna prasmju apguves pakāpe ir būtiski atšķirīga.

Līdz ar to veiktajā datu apstrādes un analīzes rezultātā starp A un B klasēm iespējams secināt, ka emociju izraisošiem stimuliem ir ietekme uz matemātisko prasmju apguvi un emociju mijsakarību, kas nodrošina veiksmīgu matemātisko prasmju apguvi. Turpmākajā datu apstrādē un analīzē, izvēloties līdzvērtīgas aplūkotajai B klasei klases- C tipa klases, kā arī ievērojot tādus pašus matemātisko prasmju apguves apstākļus, izvēloties nepieciešamos emociju izraisošos stimulus un to realizācijai nepieciešamos nosacījumus, iegūto datu rezultāti būtiski neatšķiras (skat.pielik.9).

Tādējādi sākumskolēna matemātisko prasmju apguves un emociju mijsakarības realizēšanā svarīgi lietot emociju izraisošus stimulus un tiem piemērotus nosacījumus: konkrētu priekšmetisku darbību, kura nosaka daudzveidīgas uzskates lietošanu, praktisku skolēnu darbību

un racionālu darba paņēmieni apguvi; mērķtiecīgu vingrināšanās sistēmu, kurā skaidra izpildes gaita, izprasts vingrinājuma mērķis, nodrošināta to daudzveidība vingrināšanās gaitā; prasmes lietošanu dzīvesdarbības situācijās, ko veicina daudzveidīgu uzdevumu risināšana, daudzveidīgu darba formu un mācību metožu lietošana, kā arī integrētās mācības pamatatziņu lietošana matemātisko prasmju apguves gaitā.

## Nobeigums

Tā kā pētījuma mērķis bija izpētīt pedagoģiski psiholoģiskos nosacījumus un īpatnības sākumskolēna matemātisko prasmju un emociju savstarpējai sakarībai, tad tika izanalizēta pedagoģiski un psiholoģiskā literatūra par sākumskolēnu matemātisko prasmju apguves un emociju mijsakarību būtību.

Promocijas darbā ir secināts, ka matemātikas mācības mērķis sākumskolā ir sekmēt katra skolēna personības harmonisku attīstību, aptverot intelektuālo, gribas un emocionālo aspektu, un, veicinot skolēnu matemātiskās kultūras pilnveidošanos, kas ietver prasmju, zināšanu un attieksmju sistēmu, sekmēt matemātiskās izpratnes pamatprincipu lietošanu praktiskās dzīves darbībā. To iespējams realizēt, ja matemātikas mācību saturs ietver praktiskā mācību darbībā attīstāmās prasmes, zināšanas un pārmantojamo kultūras un sociālo pieredzi, iegūstamo garīgo vērtību, pārliecību un attieksmju veidošanās pieredzi, jūtu kultūru un personības veidošanās pieredzi, ievērojot matemātikas mācību mērķi, skolēnu attīstības īpatnības un pakāpenības un pēctecības likumsakarības. Līdz ar to matemātikas mācību satura izveides pamatā sākumskolā nepieciešams ievērot šādus nosacījumus: koncentrisku matemātikas mācību satura izvietojumu, kurā matemātikas mācību saturs iziet visās pakāpēs, kur katrā nākošajā pakāpē matemātikas mācību saturs paplašinās un ietver sevī visu iepriekšējo pakāpju saturu; dzīvesdarbības principu, kura ievērošana matemātikā tuvina skolēnu apkārtnes dzīvei un dabai, veidojot attiecības ar pieaugušo cilvēku dzīvi, cilvēka darbu, dabas lietām un parādībām, kur ikdienas teorētiskās un praktiskās problēmas skolēni uztver, atrod atbilstošākos līdzekļus un paņēmienus, kā atrisināt problēmas, tādējādi veiksmīgāk sagatavojoties dzīves darbībai; tematisko pieeju, kurā matemātika ir integrētās mācības komponente vai arī matemātikai tiek izmantotas integrētās mācības galvenās tendences un atziņas, ietverot dažādu satura jomu integrāciju, pētot veseluma ideju, kas tuvojas saturam no dažādām mācību priekšmetu jomām, tādējādi skolēniem rodot saikni starp dažādu priekšmetu satura jomām un šo jomu saiknēm ar dzīvi; skolēnu individuāli psiholoģisko īpatnību jaunākajā skolas vecumā ievērošana matemātikas mācību saturā paredz skolēnu apzināti praktiskas darbošanās nodrošināšanu ar daudzveidīgiem uzskates līdzekļiem, satura strukturēšanā un sadalījumā ievērojot virzību no vienkāršākā uz sarežģītāko, kā arī saikni ar dzīvi, skolēnu pieredzi.

Apgūstamā matemātiska prasme ir matemātisko darbību mērķtiecīga un veiksmīga izpildīšana ar racionāliem paņēmieniem. Veiksmīga matemātikas uzdevumu un vingrinājumu izpildīšana sekmē un nodrošina iespēju matemātiskās prasmes lietot reālās dzīves dažādās jaunās darbības situācijās. Matemātiska prasme ietilpst kognitīvo prasmju grupā kā speciālās prasmes.



Matemātisko prasmju apguve norit pēctecīgi pa pakāpēm, lietojot piemērotu nosacījumus: no sākuma konkrētā priekšmetiskā darbībā apgūst pirmās pakāpes matemātiskās prasmes, tad mērķtiecīgas vingrināšanās sistēmas rezultātā iegūst otrās pakāpes matemātiskās prasmes, visbeidzot, prasmes lietošanā dzīvesdarbības situācijās tiek sasniegta trešās pakāpes matemātiskās prasmes. Katra matemātiskā prasme pa pakāpēm izvērtējama pēc šādiem kritērijiem: rezultātu kvalitātes, automatizācijas pakāpes viegluma, palīdzības nepieciešamības, pielietojuma pēc parauga, pielietojuma analogās vai jaunās situācijās.

Pirmās pakāpes matemātisko prasmju apguvi veicinošs nosacījums ir konkrēta priekšmetiska darbība, kuras pamatā ir: praktiski patstāvīga darbība ar dabiskiem uzskates veidiem, daudzveidīga uzskates izmantošana, racionālu darba paņēmieni apguve priekšmetiskās darbības gaitā. Līdz ar 1.pakāpes matemātisko prasmju iegūšanu, veidojas situatīva attieksme, kuru izraisa darbības situācijas pārdzīvojums. Situatīvai attieksmei skolēna rīcībā novērojams dažāds iedarbības ilgums- atkarībā no pārdzīvojuma spēka, kur īpaši svarīgs ir atklājuma izbrīns, radīts pozitīvs pārdzīvojums. Otrās pakāpes matemātisko prasmju apgūvē lietojama mērķtiecīga vingrināšanās sistēma, kuras izpildes gaitā: skolēni skaidri apzinās vingrinājuma mērķi, izprot vingrinājuma izpildes gaitu, vingrinājumi sakārtoti pārdomātā sistēmā, sadalīti laikā, vingrinājumos iekļauta atkārtojamā matemātiskā prasme, vingrinājumi ir daudzveidīgi. Šajā matemātisko prasmju apguves posmā skolēni iegūst arī zināšanas, kuras raksturojamas kā spēja pazīt matemātiskus faktus, definīcijas, jēdzienus, principus, un veidojas paradumu attieksme pret matemātisko prasmju apguvi matemātikas mācībā, pret citiem skolēniem, pašam pret sevi. Trešās pakāpes matemātisko prasmju apguvi nodrošina prasmes lietošana dzīvesdarbības situācijās, kurā tiek: izmantotas daudzveidīgas darba formas, metodes un paņēmieni, integrācijas iespējas citos mācību priekšmetos, daudzveidīgi uzdevumi pēc satura, formas. Šajā matemātisko prasmju apguves posmā skolēni iegūst arī zināšanas- spēja atsaukt atmiņā, pazīt matemātiskus faktus, definīcijas, jēdzienus, principus, un nodrošinās pašregulācijas attieksmes veidošanās, kas pamatojas uz refleksiju, savas rīcības un darbības sistemātisku analīzi, rezultātu novērtēšanu, mērķtiecīgu pašaudzināšanu.

Pēc matemātikas mācību mērķa, satura un matemātisko prasmju teorētiskās analīzes darbs tika turpināts, lai izzinātu emociju veidošanās īpatnības mācību procesā sākumskolā, noskaidrojot, ka emocijas ir īpaša psihisko procesu un stāvokļu klase, kas saistīta ar instinktiem, vajadzībām, motīviem, un atspoguļojas nepastarpinātā pārdzīvojuma formā (prieks, bailes u.c.) indivīda dzīves darbības realizācijai uz viņu iedarbojošos parādību un situāciju nozīmībā. Tās raksturojamas ar šādām pazīmēm: intensitāti- pietiekami spēcīgas izpausmes cilvēka priekam, bēdām, bailēm u.c.; ierobežotu laiku- emocijas ilgums ir īss, tās ilgums ierobežots ar darbības

iemesla ilgumu vai ar atcerēšanās laiku par to; labi izprotamu emociju parādīšanās iemeslu; saikni ar konkrētu objektu, apstākli- cilvēks izjūt patiku un prieku, noklausoties muzikālu koncertu, lasot konkrētu grāmatu, tiekoties ar konkrētu, mīļu cilvēku, iegūstot konkrētu lietu; polaritāti- emocijas pretējas viena otrai pēc pārdzīvojuma kvalitātes veido pārus, piem., prieks un skumjas, patika un riebums. Emocijas atklājas un izpaužas: mīmikā un pantomīmā, pozā, runas intonācijās.

Savukārt bāzes jeb pamata emocijas parādās jau pirmajos dzīves gados caur visām kultūrām, un ar nelielu vai bez variāciju formām saglabājas visas dzīves laikā. Tās izpaužas izteismīgā un specifiskā sejas muskuļu kustību konfigurācijā- mīmikā, piesaista skaidru, spēcīgu pārdzīvojumu, kuru cilvēks apzinās un veidojas evolūcijas- bioloģisko procesu rezultātā, kā arī veic organizējošu un motivējošu iedarbību uz cilvēku, kalpo viņa adaptācijai. Eksistē deviņas bāzes emocijas, kas balstās uz cilvēka kustību un izpausmju tipa demonstrējumu. Bāzes emocijas dalās pēc to polaritātes divās lielās grupās: pozitīvas bāzes emocijas: prieks, interese, pārsteigums, un negatīvas bāzes emocijas: dusmas, skumjas, bēdas, bailes, vaina, kauns, nicinājums, pretīgums. Pozitīvo emociju fizioloģiskais pamats ir galvenokārt ierosas process, tās tonizē organisma darbību, mobilizē ne tikai enerģētiskos, bet arī organisma informācijas resursus, kā arī aktivizē cilvēku, rada spēku un enerģiju, ceļ cilvēka garīgā darbaspējas, vairo enerģiju. Negatīvo emociju pamatā ir aiztures process, tās parasti nomāc, pat paralizē cilvēku, kā arī samazina cilvēka aktivitāti, samazina enerģētiskos, arī organisma informācijas resursus.

Jaunākā skolas vecuma bērni ir ļoti emocionāli, jo raksturīga uztveres, iztēles, prāta un fizisko darbību vienība ar emocijām. Šī emocionalitāte ietekmē skolēna līdzdalību mācību procesā, psihisko procesu norisi, arī saskarsmi ar skolēniem un skolotāju, mācību procesā sasniedzamos rezultātus. Emocijas mācību procesā kļūst par prāta darbības ierosinātājam un pavairo darba enerģiju- intelektuālā attīstība ir augstāka tiem skolēniem, kuriem mācību procesā dominē pozitīvās emocijas, savukārt skolēniem, kuriem mācību procesā dominējošas ir negatīvās emocijas, intelekta attīstības līmenis ir zemāks.

Noskaidrojot bāzes emociju spēcīgo ietekmi mācību procesā, tika meklēti tādi stimuli matemātisko prasmju apguvē, kuri skolēnos izraisītu pozitīvas emocijas. Izmantojot nosauktos stimulus mācību procesā, kā arī piemērojot tos skolēnu vajadzībām, interesēm un individuāli psiholoģiskām īpatnībām, skolēnos iespējams izraisīt pozitīvas emocijas: prieku, pārsteigumu, interesi. Taču nosaukto stimulu neizmantošana vai to daļēja izmantošana skolēnos var radīt negatīvas emocijas: dusmas, bailes, kaunu u.c. Stimulu iedarbības rezultātā matemātiskas apguvē skolēnos radušās pozitīvās emocijas ierosina un mobilizē skolēnu psihiskos un fiziskos spēkus, kas nodrošina veiksmīgu matemātisko prasmju apguvi. Veiksmīga prasmju lietošana

matemātikas vingrinājumu un uzdevumu veikšanā sekmē un nodrošina iespēju matemātiskās prasmes lietot reālās dzīves dažādās jaunās darbības situācijās. Savukārt radušās negatīvās emocijas bremsē skolēnu psihiskos un fiziskos spēkus, kā rezultātā matemātiskās prasmes tiek apgūtas tikai daļēji un līdz ar to matemātikas mācībā vērojama matemātisko prasmju neveiksmīga apguve.

Līdz ar to matemātikas mācību procesā pastāv sākumskolēna matemātisko prasmju apguves un emociju mijsakārība. Šī mijsakārība raksturojama kā skolēnu pozitīvo emociju un konkrētas priekšmetiskās darbības, mērķtiecīgas vingrināšanās sistēmas, prasmju lietošanas dzīvesdarbības situācijās savstarpējā iedarbība, kas rada pamatu kvalitatīvai matemātiskās prasmes atbilstošās pakāpes apguvei. Mijsakārības realizēšanai matemātikas mācībā nepieciešams iekļaut un lietot matemātisko prasmju apguvi veicinošus un pozitīvu emociju izraisošus stimulus: konkrētu priekšmetisku darbību, kura iekļauj daudzveidīgu uzskati, praktisku skolēnu darbību un racionālu darba paņēmieni apguvi; mērķtiecīgu vingrināšanās sistēmu, kura ietver vingrinājumu daudzveidību, izprastu vingrinājuma izpildes gaitu un apzinātu vingrinājuma mērķi; prasmes lietošana dzīvesdarbības situācijās, ko nodrošina daudzveidīgu darba formu un metožu lietošana, integrētās mācības pamatatziņas un daudzveidīgi uzdevumi.

Lai noteiktu mijsakārības starp sākumskolēna matemātiskām prasmēm un emocijām reālā pedagoģiskā procesā, tika izstrādāta matemātikas mācību programma un mācību grāmatas, kas sekmē sākumskolēnu matemātisko prasmju apguves un emociju mijsakārību, atbilstoši pētījumā izvirzītajam mērķim. Izveidotā mācību programmas un mācību grāmatu efektivitāte sākumskolēnu matemātisko prasmju apguves un emociju mijsakārības realizēšanā tika eksperimentāli pārbaudīta un izvērtēta.

Promocijas darbā izvirzītā hipotēze, ka sākumskolēna matemātisko prasmju apguves un emociju mijsakārība realizējas, ja matemātikas mācību mērķis vērsts uz skolēna personības intelektuālā un emocionālā līdzsvara veidošanos, ja skolēnos emocijas matemātikā izraisa konkrēta priekšmetiskā darbība, mērķtiecīga vingrināšanās sistēma un prasmju lietošana dzīvesdarbības situācijās, ja skolēni sasniedz apzinātu 1., 2. vai 3. pakāpes matemātiskās prasmes pēctecīgi organizētā matemātikas mācību procesā, apstiprinājās.

#### **Tātad, aizstāvēšanai izvirzītas tēzes:**

1. Mūsdienās matemātiskas mācību saturs paplašinās, tā apguvē balstoties uz dzīvesdarbības principu, kas nodrošina skolēnu mācību tuvināšanos pieaugušo cilvēku dzīvei, dabas lietām, parādībām, un tas sekmē iespēju skolēnam uzskatāmi uztvert un apzināti risināt ikdienas teorētiskās un praktiskās matemātikas problēmas. Matemātikas apguvē realizējas

integrācijas komponente kā tematiskā pieeja saturam, kurā veseluma ideja apvieno saturu no dažādiem mācību priekšmetiem un integrējas prasmes matemātikas satura apgūvē.

2. Matemātikas mācību procesā pastāv sākumskolēna matemātisko prasmju apguves un emociju mijsakārība, kas raksturojas kā skolēnu prieka, pārsteiguma, intereses un konkrētas priekšmetiskās darbības, mērķtiecīgas vingrināšanās, prasmju lietošanas dzīvesdarbības situācijās savstarpējā iedarbība.
3. Matemātisko prasmju apguve sākumskolā norit pēctecīgi pa pakāpēm, ievērojot pedagoģiskos nosacījumus: konkrēta priekšmetiska darbība, kuras pamatā ir praktiski patstāvīga darbība ar daudzveidīgiem uzskates līdzekļiem, racionālu darba paņēmieni apguve priekšmetiskā darbībā; mērķtiecīga vingrināšanās sistēma, kurā skolēni skaidri apzinās vingrinājuma mērķi, izprot vingrinājuma izpildi, vingrinājumi sakārtoti pārdomātā sistēmā; prasmes lietošana dzīvesdarbības situācijās, kurā tiek izmantotas daudzveidīgas darba formas, metodes un paņēmieni, integrācijas iespējas citos mācību priekšmetos. daudzveidīgi uzdevumi pēc satura, formas.

*Pozitīvais uzvarēs negatīvo, tāpat,*

*kā saules gaisma aizdzen tumsību.*

*R.Krigers [50., 13.]*

## Literatūras saraksts

1. Adlers A. Psiholoģija un dzīve.-R.:Latv. skolot. s-ba,1932.-114 lpp.
2. Andersone R. Pusaudžu sociālo prasmju veidošanās.-R.:Raka,2001.-80.lpp.
3. Arhipova I.,Bāliņa S. Statistika ekonomikā.-R.:Datorzinību centrs,2003.-349 lpp.
4. Asars J. Mūsu tautskola.-R.: Ellricha druk.,1905.-18 lpp.
5. Attīstītājmācīšana pamatskolā. K.Velmera red.-R.:Zvaigzne,1970.-196 lpp.
6. Avotiņš V. Bērna attīstība mācību un audzināšanas procesā.-R.:Zvaigzne,1981.-140 lpp.
7. Ausējs L. Aritmētikas metodika.-R.:Rīgas skolotāju institūta bijušo audzēkņu biedrība, 1935.-360 lpp.
8. Ainesberga Dž.P.,Džalongo M.R.,Deivida Dž. Bērncentrēta mācību programma.-R.:Sorosa fonds,1997.-106 lpp.
9. Babanskis J. Pedagoģija.-R.:Zvaigzne,1987.-509 lpp.
10. Balsons M. Kā izprast klases uzvedību.-Lielvārds,1995.-208 lpp.
11. Balode I.,Dāvīda A.,Sorokina E. Matemātika 1.klasei. No septembra līdz decembrim.-Lielvārds,2000.-72 lpp.
12. Balode I.,Dāvīda A.,Sorokina E. Matemātika 1.klasei. No janvāra līdz maijam.-Lielvārds, 2001.-88 lpp.
13. Balode I.,Dāvīda A.,Sorokina E. Matemātika 1.klasei. Skolotāja grāmata.-Lielvārds,2001.-231 lpp.
14. Balode I.,Dāvīda A.,Sorokina E. Matemātika 2.klasei. No septembra līdz decembrim.-Lielvārds,2001.-88 lpp.
15. Balode I.,Dāvīda A.,Sorokina E. Matemātika 2.klasei. No janvāra līdz maijam.-Lielvārds, 2002.-120 lpp.
16. Balode I.,Dāvīda A.,Sorokina E. Matemātika 2.klasei. Skolotāja grāmata.-Lielvārds,2002.-240 lpp.
17. Balode I.,Dāvīda A.,Sorokina E. Matemātika 3.klasei. No septembra līdz decembrim.-Lielvārds,2002.-88 lpp.
18. Balode I.,Dāvīda A.,Sorokina E. Matemātika 3.klasei. No janvāra līdz maijam.-Lielvārds, 2003.-120 lpp.
19. Balode I.,Dāvīda A.,Sorokina E. Matemātika 3.klasei. Skolotāja grāmata.-Lielvārds,2003.-284 lpp.
20. Baltušte R. Neirolingvistiskā programmēšana pedagoģijā.- R.:Raka, 2000.- 130 lpp.
21. Bērnu attīstības diagnostika un korekcija.-R.:Zvaigzne,1987.-114 lpp.
22. Birkerts P. Pedagoģiskā psiholoģija.-Jelgava:Neimanis,1923.-344 lpp.
23. Božoviča L. Personība un tās veidošanās skolas gados.-R.:Zvaigzne,1975.-303 lpp.
24. Buca M.,Faltuss R.,Koena E. Darbs grupās.- Varšava,1994.-20 lpp.
25. Budovskis M. Personības un sociālās vides rezonanse.- R.:Zinātne,1986.-116 lpp.
26. Celms M. Metodiskie aizrādījumi matemātikā.-R.:Valters un Rapa,1938.-88 lpp.
27. Čehlova Z. Izziņas aktivitāte mācībās.-R.:Raka,2002.-136.lpp.
28. Čehlova Z., Grinpauks Z. Skolēnu interaktīvo prasmju veidošanās.-R.:Raka,2003.-114.lpp.
29. Dauge A. Prieclīgā zinātne.-M.:Tautas izglītības komisariāts,1920.-16 lpp.
30. Dauge A. Vispārīgā paidagoģija.-R.:LU Stud. Pad.grām.,1932.-26 lpp.

31. Dauge A. Skolas ideja un tautas audzināšanas uzdevumi.-R.:Valters un Rapa,1924.-29 lpp.
32. Dauge A. Audzināšanas ideāls un īstenība.-Cēsis:Jēpe,1928.-127 lpp.
33. Dēķens K. Rokas grāmata pedagoģijā.-R.:Kultūras Balss,1919.-238 lpp.
34. Dēķens K. Agrā bērnība.-R.:Kultūras balss,1921.-142 lpp.
35. Dukurs K.,Mencis J. Aritmētikas metodika.-R.:Liesma,1965.-423 lpp.
36. Dzintare D.,Boša R. Rotaļspēles.-R.:Māc.apgāds,1997.
37. Erns T.,Priedīts O. Aritmetikas metodika. Teoretiskā daļa.-R.:Valters un Rapa,1927.-144 lpp.
38. Eriksons H.E. Identitāte: jaunība un krīze.-R.:Jumava,1988.-126.lpp.
39. Geidžs N.L.,Brelingers D.C. Pedagoģiskā psiholoģija.-R.:Zvaigzne ABC,1998.-662 lpp.
40. Geske A.,Grīnfelds A.,Kangro A.,Kiseļova R. Mācīšanās nākotnei. Latvija OESD valstu Starptautiskajā skolēnu novērtēšanas programmā.-R.:LU, 2004.- 118 lpp.
41. Hergets A. Pedagoģika I.-R.:Izglītības Ministrijas izdevums,1923.-200 lpp.
42. Hergets A. Pedagoģika II.-R.:Izglītības Ministrijas izdevums,1923.-115 lpp.
43. Jūzs Dz. Audzināšanas un mācīšanas kļūdas.-R.:Grāmatu apgāds''Rīts'',1926.-78 lpp.
44. Kangro A.,Geske A. Zināšanas un prasmes dzīvei. Latvija OESD valstu Starptautiskajā skolēnu novērtēšanas programmā.-R.:Mācību grāmata, 2001.- 99 lpp.
45. Kapterevs P. F. Par bērna dabu.-R.:RLB Derīgo grāmatu nodaļa,1901.- 41 lpp.
46. Keija E. Mūsu bērnos- mūsu nākotne.-R.:Ēķis,1907.-142 lpp.
47. Kons I. ''Es''atklāšana.-R.:Avots,1982.-335.lpp.
48. Kovaļovs A. Personības psiholoģija.-R.:Zvaigzne,1967.-240 lpp.
49. Krauklis A. Emocionālais stress un tā optimizācija.-R.:Zvaigzne, 1981.- 184 lpp.
50. Krigers R. Zemapziņas spēju apzinīga pielietošana rakstura veidošanā.-R.:Autora izdev., 1927.-16 lpp.
51. Kruteckis V. Skolēnu mācīšanas un audzināšanas psiholoģija.-R.:Zvaigzne,1978.-272 lpp.
52. Krūmiņa I. Galvenie skolēnu psihiskās attīstības posmi.-R.:LPSR Izgl. M-ja,1972.-30 lpp.
53. Leimanis A. Īsi metodiski aizrādījumi aritmetikas pasniedzējiem. 1.,2.māc.gads.-R.:Valters un Rapa,1923.-24 lpp.
54. Leimanis A. Ģeometrija. Pamatskolas 3.klases kurss.-R.:Valters un Rapa,1921.-39 lpp.
55. Leshafts P.F. Bērnu mājas audzināšana un tās nozīme. 1.,2.d.-Cēsis:Jēpe,1912.-210 lpp.
56. Lieģeniece D. Bērns- pasaulē, pasaule- bērnam.-R.:Zvaigzne,1992.-135 lpp.
57. Liepiņa M. Rakstura tipi un rakstura audzināšana.-R.:Gulbis,1938.-263 lpp.
58. Liepiņa S. Jaunāko klašu skolēnu uzmanība un tās izkopšana.-R.:LPSR Izgl. M-ja,1975.-46. lpp
59. Līvmane A. Skolas vecuma bērnu psiholoģiskās īpatnības.-R.:LPSR Izgl. M-ja,1975.-47 lpp.
60. Ļubļinska A. Skolēna rotaļas ģimenē.-R.:Pedagoģisko rakstu apgādniecība,1941.-146 lpp.
61. Ļubļinska A. Bērnu psiholoģija.-R.:Zvaigzne,1973.-383 lpp.
62. Markova A. Mācīšanās motivācijas veidošana skolēniem.-R.:Zvaigzne,1986.-93 lpp.
63. Maslo I. Skolas pedagoģiskā procesa diferenciacija un individualizācija.-R.:Raka,1995.-172.lpp.
64. Maslo E. Mācīšanās spēju pilnveide.- R.:Raka, 2003.- 193 lpp.
65. Mācīsimies sadarboties. L. Grigules, I.Silovas red., R.:Māc.grām.,1998.-129 lpp.
66. Meikšāne Dz. Skolēns ģimenē.-R.:Zvaigzne,1980.-65 lpp.
67. Moro M, Bantova M. Matemātikas mācīšana 1.klasē.-R.:LPSR Izgl.Min.,1967.-82 lpp
68. Otto E. Skolnieka brīvība un prieks.-Cēsis:Jēpe,1909.-40 lpp.

69. Petrovs G. Skola un dzīve.-Cēsis:Jēpe,1913.-148 lpp.
70. Pētersons Ed. Vispārīgā didaktika.-R.:A.Gulbis,1931.-130 lpp.
71. Plotnieks I. Emocijas un jūtas.-PSLVU,1976.-55 lpp.
72. Prets D. Izglītības programmu pilnveide.-R.:Zvaigzne ABC,2000.-383 lpp.
73. Priedītis O. Matemātikas metodika. Praktiskā daļa.-Jelgava:A.V.Priedīte,1932.-236 lpp.
74. Rudzītis J. Pedagoģijas sasniegumu ieviešana skolu darbā.-R.:Zvaigzne,1986.-181 lpp.
75. Rudzītis G. Izziņas darbības pedagoģiskā vadība.-R.:Zvaigzne,1986.-86 lpp.
76. Rudzītis G.,Upmane Z. Rekomendācijas skolēnu mācību darba racionalizēšanai un viņu ievirzei pašizglītībā.-R.:Zvaigzne,1977.-63 lpp.
77. Serdanats A. Mācīšanās tehnika.-R.:Zelta Grauds,1936.-55 lpp.
78. Sīpols V. Matemātikas mācīšanas metodika. 1.daļa.-Daugavpils ped.inst.,1976.-32 lpp.
79. Skolēnu izziņas darbības aktivizēšana matemātikas stundās.-sast.U.Grinfelds,R.:Zvaigzne, 1985.-159 lpp.
80. Slavina L. Lai bērnu audzinātu, tas jāiepažīst.-R.:Zvaigzne,1980.-69 lpp.
81. Smirnovs A.A. Atmiņa un tās audzināšana.-R.:LVI,1950.-32 lpp.
82. Students J.A. Bērns, pusaudzis un jaunieša psiholoģija.-R.:Autora izdevumā,1935.-735 lpp.
83. Students J.A. Vispārējā pedagoģija II daļa.-R.:Raka,1998.-224 lpp.
84. Svence G. Attīstības psiholoģija.-R.:Zvaigzne ABC,1999.-159 lpp.
85. Svenne O. Modernie audzināšanas talanti.-R.:Auseklis,1930.-198 lpp.
86. Špona A. Audzināšanas teorija un prakse.-R.:Raka,2001.-162 lpp.
87. Špona A. Audzināšanas process teorijā un praksē.-R.:Raka, 2004.-191 lpp.
88. Štāls M. Rēķināšanas teorijas kurss. Pamatskolu 1.,2.un3.klases.-R.:Valters un Rapa,1926.-70 lpp.
89. Šķesters J. Dažādas darba formas mācību stundā.//Skolotājs.-1999 Nr.2-26-29lpp
90. Štāls M. Mūsu skolēnu nesekmības cēloņi.-R.:A.Gulbis,1936.-22 lpp.
91. Štāls M. Audzināšana ģimenē un skolā.-R.:Zemnieka domas,1923.-208 lpp.
92. Štāls M. Audzināšanas mācība.-R.:Valters un Rapa,1935.-171 lpp.
93. Šteinberga A., Tunne I. Jauniešu pašizjūta un vērtības.-R.:Raka,1999.-131.lpp.
94. Treilībs O. Matemātikas kabineta pilnveidošana.-R.:P.Stučkas LVU,1988.-26 lpp.
95. Valsts pamatizglītības politikas analīze.-Latvija.//Izglītība un kultūra Nr.38,39,R., 2000
96. Valsts pamatizglītības standarts. LRIZM ISEC, Lielvārds 1998.-32 lpp.
97. Vīksne Z.,Praulīte G.,Āboliņa Z.,Magerniece D. Bērnu un pusaudžu augstākās nervu darbības fizioloģija.-R.:Zvaigzne,1981.-188 lpp.
98. Volša K.B.,Konflina P.A. Soli pa solim programma bērniem un vecākiem.-R.:Sorosa fonds Latvija,1998.-351 lpp.
99. Vorobjovs A. Psiholoģijas pamati.-R.:Mācību apgāds,1996.-322 lpp.
100. Zelmenis V. Pedagoģijas pamati.-R.:Raka, 2000.-219 lpp.
101. Žogla I. Didaktikas teorētiskie pamati.-R.:Raka,2001.-275 lpp.
102. Абрамова Г.С. Возрастная психология.-М.:Академический Тракт,2003.-704 с.
103. Андерсон Д.Т. Когнитивная психология.-СПб.:Питер,2002.-496 с.
104. Баншиков В.М., Завялов В.Ю., Короленко Ц.П. Эмоции и воображения.- Москва:ВНОИП, 1975.- 222 с.
105. Бернштейн Н.А. О построение движений.- М,1947.-198 с.
106. Бреслав Г.М. Эмоциональные особенности формирования личности в детстве.- Москва:Педагогика, 1990.- 141 с.
107. Васильев И.А., Поплужный В.Л., Тихомиров А.К. Эмоции и мышление.- Москва:Московский университет, 1980.- 192 с.
108. Виллюнас В.К. Психология эмоциональных явлений.- Москва:Московский университет, 1976.- 142 с.

109. Виготский Л.С. Педагогическая психология.-М.:Педагогика Пресс,1999.-536 с.
110. Гатальская Г.В.,Крыленко А.В. В школу – с радостью.-Минск:Амалфея,1998.-239 с.
111. Гейвин Х. Когнитивная психология.-СПб.:Питер,2003.-272 с.
112. Герлах Как преподавать детям арифметику в духе творческого воспитания.-М.: И.Н.Кушнерев,1910
113. Головей Л.А.,Рыбалко Е.Ф. Практикум по возрастной психологии.-СПб.:Речь,2002.-694 с.
114. Дубровина И.В.,Прихожан А.М. Возрастная и педагогическая психология.-М.: Академия,1998.-320 с.
115. Дусавицкий А. Дважды два = икс?- Москва:Знание, 1985.- 208 с.
116. Зимняя И.А. Педагогическая психология.-М.:Логос,2000.-384 с.
117. Изард Е.К. Эмоции человека.- Москва:Московский университет, 1980.- 439 с.
118. Изард К. Психология эмоций.-СПб.:Питер, 2000
119. Ильин Е.П. Эмоции и чувства.-СПб.:Питер,2001.-749 с.
120. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах.-М.:Академия, 1999.-288 с.
121. Конобеевский Н.П. Наглядные пособия как средство обучения в начальной школе.- Москва:Академия педагогических наук, 1958.- 264 с.
122. Когнитивная психология. Под ред. В.Н.Дружинина,Д.В.Ушакова, М.:Пер.СЕ,2002.- 480 с.
123. Крайг Г. Психология развития.-СПб.:Питер,2003.-992 с.
124. Кюрзенс М.Б. Методика начальной арифметики.-Р.:Зихмана,1903.-168 с.
125. Лабунская В.А. Экспрессия человека: общение и межличностное познание.-Ростов на Дону,1999
126. Леонтев А.Н. Деятельность, сознание, личность.- Москва: Просвещение, 1975.- 324 с.
127. Лук А.Н. Эмоции и личность.- Москва: Знание, 1982.- 176 с.
128. Метельский Н.В. Дидактика математики.- Минск:БГУ, 1982.- 256 с.
129. Метельский Н.В. Пути совершенствования обучения математике.- Минск: Университетский, 1989.- 160 с.
130. Никандров В.В. Неэмпирические методы психологии.-СПб.:Речь,2003.-53 с.
131. Новая система начального обучения. I класс. Под ред. Л.В.Занкова, М.:Просвещение,1965.-364 с.
132. Перова М.Н. Методика преподавания математики в коррекционной школе.-М.: Владос,1999.-407 с.
133. Практикум по общей экспериментальной и прикладной психологии.-Под ред. Крылова А.А.,Маничева С.А.,СПб.:Питер,2000
134. Рогов Е.И. Эмоции и воля.-М.:Владос,1999.-240 с
135. Салмина Н.Г. Виды и функции материализации в обучение.- Москва:Московский университет, 1981.- 136 с.
136. Симонов П.В. Эмоциональный мозг.- Москва:Наука, 1981.- 216 с.
137. Слестелин В.А.,Исаев И.Ф. Педагогика.-М.:Академия,2002.-576 с.
138. Сравнительная диагностика развития детей. Под ред. В.А.Авотиньша, Р.:М.просв.,1986.-158 с.
139. Столяр А.А. Методы обучения математике.- Минск: Высшая школа, 1966.- 190 с.
140. Тализина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний.- Москва: Московский университет, 1984.- 344 с.
141. Хомская Е.Д., Батова Н.Я. Мозг и эмоции: нейрологическое исследование.-М.1998.
142. Хон Р.Л. Педагогическая психология.-М.:Деловая книга,2002.-736 с.
143. Шмаков С.А. Игра и дети.- Москва:Знание, 1968.- 64 с.



144. Чехлова З.П. Развитие познавательной активности младшего подростка в учебно-познавательной деятельности.- Рига:ЛГУ, 1995.- 183 с.
145. Эмоциональная зугуляция учебной деятельности.Сборник материалов Всесоюзной конференции.- Москва:Академия Наук, 1987.- 272 с.
146. Эрн Ф. А. Очерки по методике арифметики.-Р.:Трескина,1915.-188 с.
147. Якобсон П.М. Эмоциональная жизнь школьника.- Москва:Просвещение, 1966.- 291 с.
148. Alderman M.K. Motivation for Achievement Possibilities for Teaching and Learning.- London:Lawrence Erlbaum associates pbl., 1999.- 282 p.
149. Ambrose R. Initiating Change in Prospective Elementary School Teachers' Orientations to Mathematics Teaching by Building on Beliefs// Journal of Mathematics Teacher Education N7.- Netherlands:Kluwer Academic Publishers, 2004.-91-119 p.
150. Andersson M. The Early Childhood Environment Rating Scale as a Tool in Evaluating and Improving Quality Preschools.- Stocholm:Stocholm Institute of Education Press, 1999.- 264 p.
151. Anning A. The first years at school.- Philadelphia: Open University Press, 1991.- 153 p.
152. Arcavi A. The Role of Visual Representations in the Learning of Mathematics// Educational Studies in Mathematics N52.- Netherlands:Kluwer Academic Publishers, 2003.- 215-241 p.
153. Bennett N., Wood L., Rogers S. Teaching through Play. Teachers' thinking and classroom practice.- Philadelphia:Open University Press, 1997.- 152 p.
154. Blatchford J.S., Brudenell L.M. Supporting Science, Design and Tecnology in the Early Years.- Philadelphia:Open University Press, 1999.- 143 p.
155. Brace N., Kemp R., Snelgan R. SPSS for Psychologists.-NewYourk:Palgrave Macmillan, 2003.-399 p.
156. Broady D. (ed.) Education in the late 20<sup>th</sup> century.- Stocholm:Stocholm Institute of Education Press, 1992.- 140 p.
157. Brophy J.E. Teacher praise: A functional analysis.- Review of Educational Research,51, 1981.-5-32.p
158. Capel S., Leasu M., Turner T. Learning to Teach in the Secondary School.- London:Routledge, 1995.- 450 p.
159. Capel S., Leasu M., Turner T. Starting to Teach in the Secondary School.- London:Routledge, 1997.-305 p.
160. Carlson N.R. Psychology.-USA:Allyn and Bacon,1990.-638 p.
161. Chickering A.W.,Prisser L. Education and Identity.-SF.:Jossey-Bass Publ.,1993.-542 p.
162. Christopher C.M. Thoughtful Teaching.- London:Cassell, 1995.- 154 p.
163. Clemson D.,Clemson W. Mathematics in the early years.-London:Routledge,1994.-223 p.
164. Cole W.R., editor D'Ambrosio B., Johnson H.,Hobbs L. Educating Everybody's Children.-Alexsandria:ASCD,1995.-184 p.
165. Cohen L., Manion L. Research Methods in Education.- London:Routledge, 1995.- 413 p.
166. Cohen L., Manion L., Morrison K. Research Methods in Education.- London:Routledge, 2000.- 446 p.
167. Cratty B.J. Active Learning.-New Jersey: Prentice-hall,inc.,1971.-157 p.
168. Crouch R., Baldwin G., Wisner R.J. Preparatory Mathematics for Elementary Teachers.- London:John Wiley& Sons, Inc., 1965.- 505 p.
169. David J. Learning in Group.-L.:Kogan Page,1991.-124 p.
170. Dean J. Beginning teaching in the secondary school.- Philadelphia:Open University Press, 1996.- 178 p.
171. Digiulio R. Positive Classroom Management.-USA:CorwinPress Inc., 2000.-122 p.

172. Elliott S.N., Kratochwill T.R., Littlefield J., Travers J.F. Educational psychology, Effective teaching, Effective learning.- Brown&Benchmark Publications, 1996.- 632 p.
173. Empson B.S., Junk D.L. Teachers' knowledge of children's mathematics after implementing a student- centered curriculum// Journal of Mathematics Teacher Education N7.- Netherlands:Kluwer Academic Publishers, 2004.- 121-144 p.
174. Engestrom Y., Meittinen R., Punamaki R.L. (ed.) Perspectives on Activity Theory.- Cambridge:University Press, 2003.- 462 p.
175. Erickson H.L. Concept- Based Curriculum and Instruction.-California:Corwin Press,inc.,1998.-176 p.
176. Fisher J. Starting from the Child?.- Philadelphia:Open University Press, 1996.- 176 p.
177. Flanagan C. GCSE Psychology.-London:Letts Educational,1995.-270 p.
178. Flanagan C. A Level Psychology.-London:Letts Educational,1994.-442 p.
179. Garry R.,Kingsly H.L. The Nature and Conditions of Learning.-1970.-593 p.
180. Gorman J.C. Emotional Disorders&Learning Disabilities in the Elementary Classroom.- California:Corwin Press,INC,2001.-141 p.
181. Gower R.,Phillips D.,Walters S. Teaching Practice Handbook.-Oxford:Macmillan Publishers Limited, 1995.- 215 p.
182. Grevholm B., Hanna G. (ed.) Gender and Mathematics Education.- Lund:Lund University Press, 1995.- 428 p.
183. Harmin M. Inspiring Active Learning.-Alexsandria: ASCD,1994.-198 p.
184. <http://www.cs.toronto.edu/~bowen/skills>
185. Jerome F.H., Driscoll A. Universal Teaching Strategies.-USA:Allyn and Bacon,1995.- 456 p.
186. Kagan G.,Havermann E. Psychology.-New Jork:Harcourt Brace Jovanovich,Inc.,1980.- 647 p.
187. King E.J. Reorganizing education: Management and Participation for Change.- London:Sage Publications, 1977.- 300 p.
188. Kyriacou C. Essential Teaching skills.-UK:Stanley Thornes Ltd.,1998.-143 p.
189. LeDoux J. The Emotional Brain.- London:Weidenfeld & Nicolson, 1998.-384 p.
190. Mieztis S. Creating Alternatives to Depression in Our Schools.-Toronto:Hogrefe &Huber Publ.,1992.-443 p.
191. Moyles J., Hargreaves L.(ed.) The Primary Curriculum Learning from international perspectives.- London:Routledge, 1998.- 226 p.
192. Olson D.R., Torrance N. (ed.) The handbook of Education and Human Development.- USA:Blackwell Publishers Ltd., 1996.- 804 p.
193. Palmer J., Neal P. The Handbook of Environmental Education.-London:Routledge, 1994.-267 p.
194. Papalia D.E., Olds S.V. Child's world. Infancy through Adolescence.-USA:McGraw-Hill, Inc.,1996.-663 p.
195. Paris S.G., Ayers L.R. Becoming Reflective Students ad Teachers With Portfolios and Authentic Assessment.- Washington:Americas Psychologists Association, 1994.- 175 p.
196. Pedro E.R. Social Satification and Classroom Discouse.- Stocholm:Lund, 1981.- 350 p.
197. Pring R. Knowledge and Schooling.- London:Open Books, 1976.- 134 p.
198. Reynolds J., Skilbeck M. Culture and the Classroom.- London:Open Books, 1976.- 133 p.
199. Sabini J., Silver M. Emotion, Character and Responsibility.- New York:Oxford University Press, 1998.- 175 p.
200. Selighran M.E.P. The Optimistic Child.-Boston:Houghton,1995.-336 p.
201. Silver H.F., Strong R.W., Perini M.J. So Each May Learn.-Alexsandria: ASCD,2000.-126 p.

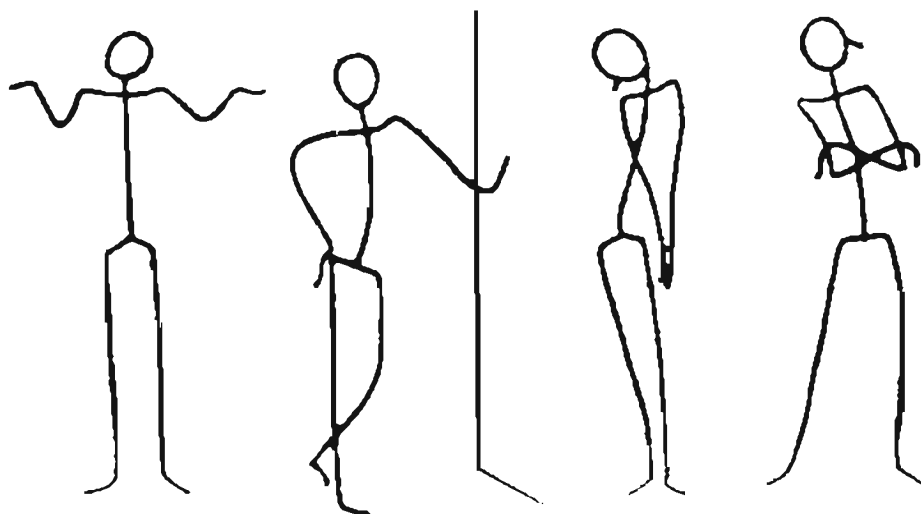
202. Sprinthall N.A., Sprinthall R.E. Educational Psychology. Developmental approach.- 1990.- 668 p.
203. Stocker M., Hegeman E. Valuing emotions.- Cambridge:Cambridge University Press. 1996.- 353 p.
204. Student Learning Styles and Brain Behavior// National Association of Secondary School Principals.- 1982.- 232 p.
205. Tosse S., Falkencrone P., Puurula A., Bergstedt B. Corporate and non formal learning - Trondheim:Tapir Forlag, 1998.-276 p.
206. Wragg E.C. Class Management.- London:Routledge, 1993.- 58 p.
207. Wragg E.C., Brown G. Explaining.- London:Routledge, 1993.- 51 p.

## **PIELIKUMS**

# PIELIKUMS Nr.1



Mīmikas tabula pēc I.Lafateru.



Emocionālās ekspresijas pēc pozām.

## PIELIKUMS Nr. 2

### *Efektīva uzslava:*

- tiek izteikta atbilstoši apstākļiem.
- izceļ konkrētus izpildījuma aspektus.
- izpaužas spontāni, daudzveidīgi un visnotaļ ticami; nepārprotami piesaista uzmanību skolēna veikumam.
- atalgo konkretizētu izpildījuma kritēriju sasniegšanu (starp tiem var būt arī pūliņu kritēriji).
- sniedz informāciju par kompetenci vai paveiktā vērtību.
- rosina skolēnus augstāk vērtēt savu uzdevuma orientācijas uzvedību un domāšanu par problēmu risinājumiem.
- pašreizēja snieguma aprakstam izmanto agrāka snieguma kontekstu
- atzīme ieguldīto darbu vai panākumus (šim skolēnam) grūtos uzdevumos,
- piedēvē panākumus pūlēm un spējām, liekot saprast, ka līdzīgi panākumi paredzami arī nākotnē.
- rosina skolēnos ticību, ka viņi pūlas veikt uzdevumu tāpēc, ka viņiem tas patīk un/vai viņi grib izkopt ar šo uzdevumu saistītās prasmes.
- koncentrē uzmanību uz pašu skolēnu uzdevuma orientācijas uzvedību.
- veicina atzinīgu attieksmi un vēlamās kauzālās atribūcijas uzdevuma orientācijas uzvedībai pēc padarītā beigšanas.

### *Neefektīva uzslava:*

- tiek izteikta uz labu laimi
- ir vispārēja pozitīva reakcija
- pauž klaju vienveidību, kas liek domāt par nosacījuma refleksu
- atalgo pašu piedalīšanos, neņemot vērā izpildījuma norises vai rezultātus
- nesniedz nekādu informāciju vai arī tikai informē skolēnu par viņa statusu.
- rosina vērtēt skolēnu salīdzinājumā ar citiem.
- pašreizēja snieguma vērtējumam izmanto salīdzinājumu ar vienaudžiem

- tiek izteikta neatkarīgi no pieliktajām pūlēm un/vai paveiktā darba nozīmes
- piedēvē panākumus tikai spējām vai ārējiem faktoriem (nejaušai veiksmei, vieglam uzdevumam).
- veido skolēnos pārliecību, ka viņi pūlas veikt uzdevumu ārēju faktoru dēļ (lai izpatiktu skolotājam, uzvarētu sacensībās vai iegūtu balvu).
- koncentrē uzmanību uz skolotāju kā ārēju autoritatīvu būtni, kas manipulē ar skolēniem.
- iejaucas uzdevuma izpildes norisēs, atraujot uzmanību no uzdevuma orientācijas uzvedības.

*Apbalvojumu veikšanas nosacījumi mācību procesā:*

- apbalvojumus nedrīkst lietot pārāk bieži, tamdēļ ka tad tie zaudē savu nozīmi;
- apbalvojumi izdarāmi ļoti uzmanīgi, jo nepieciešams novērst to, ka skolēni kaut ko dara apbalvojuma dēļ; ja pirms kāda darba veikšanas apsola kādu balvu, piem., „ja tev būs laba liecība, es tev ko jauku dāvināšu”, tiek viltota skolēna griba; skolēns, kurš dara labi tikai balvas dēļ, vēlāk dzīvē, kura tādus apbalvojumus nesniedz, nespēj sasniegt iecerēto;
  - apbalvojumi lietojami tā, lai tie pārāk neierosinātu godkārtību;
  - dabīgas priekšrocības (labas dāvanas u.t.t.) nedrīkst atzīmēt ar apbalvojumiem;
  - pienākuma izpildījumu nedrīkst apbalvot- ja kāds audzēknis godīgi uzvedas un veic savus uzdevumus, viņš ar to neiegūst tiesības uz balvu;
- apbalvojumam nevajadzētu būt kā priekšrocību piešķiršanas līdzeklim.

## **PIELIKUMS Nr.3**



INETA BALODE, ANITA DĀVĪDA, ĒRIKA SOROKINA



**MATEMĀTIKA 1. KLASEI**  
NO SEPTEMBRA LĪDZ DECEMBRIM

INETA BALODE, ANITA DĀVĪDA, ĒRIKA SOROKINA



MATEMĀTIKA 1. KLASEI

NO JANVĀRA LĪDZ MAIJAM

 LIELVĀRDS

INETA BALODE,  
ANITA DĀVIDA, ĒRIKA SOROKINA

# SKOLOTĀJA GRĀMATA



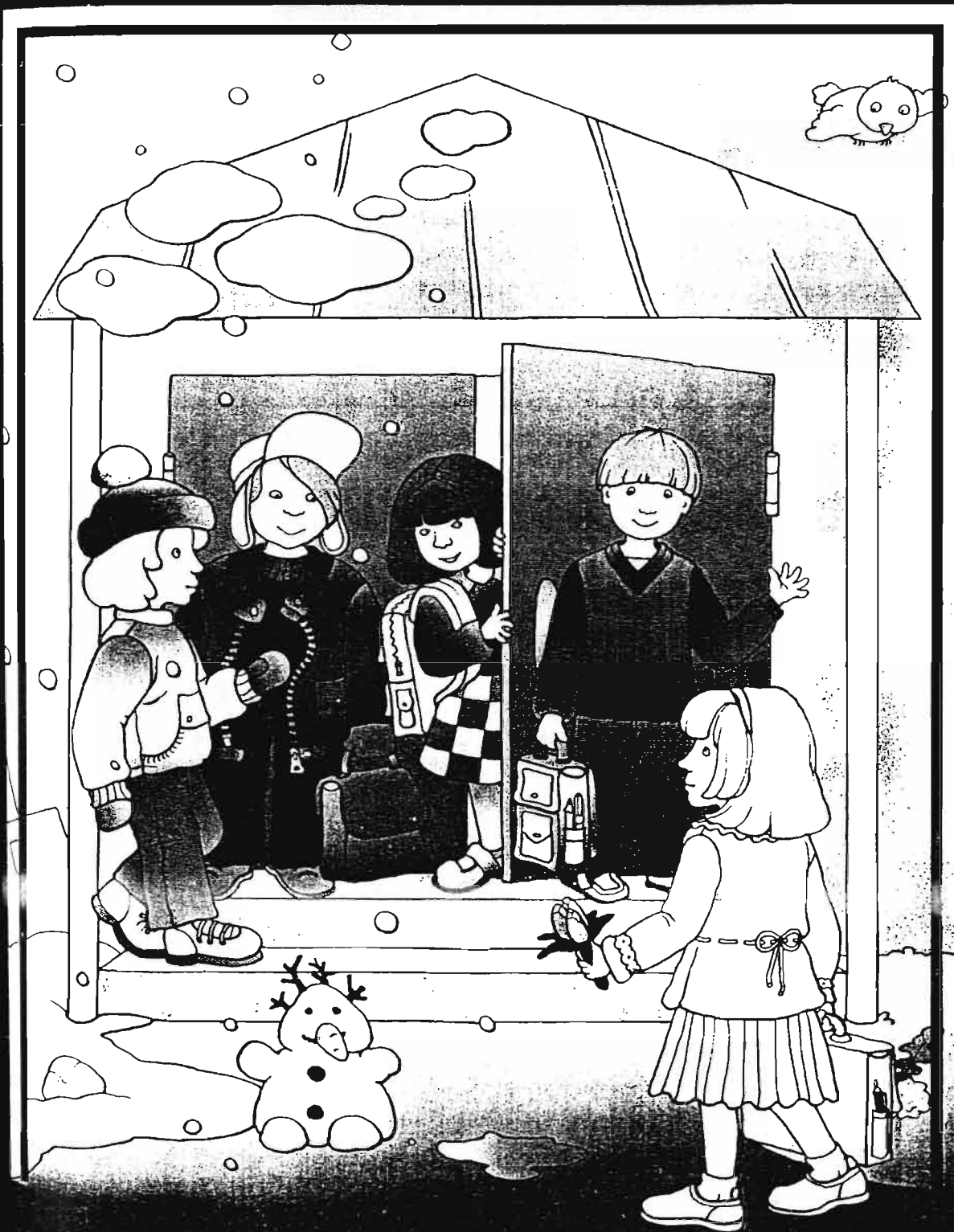
## MATEMĀTIKA 1. KLASEI

INETA BALODE, ANITA DĀVĪDA, ĒRIKA SOROKINA



NO SEPTEMBRA LĪDZ DECEMBRIM

INETA BALODE, ANITA DĀVĪDA, ĒRIKA SOROKINA



**MATEMĀTIKA 2. KLASEI**

NO JANVĀRA LĪDZ MAIJAM

 LIELVĀRDS

INETA BALODE,  
ANITA DĀVĪDA, ĒRIKA SOROKINA

# SKOLOTĀJA GRĀMATA

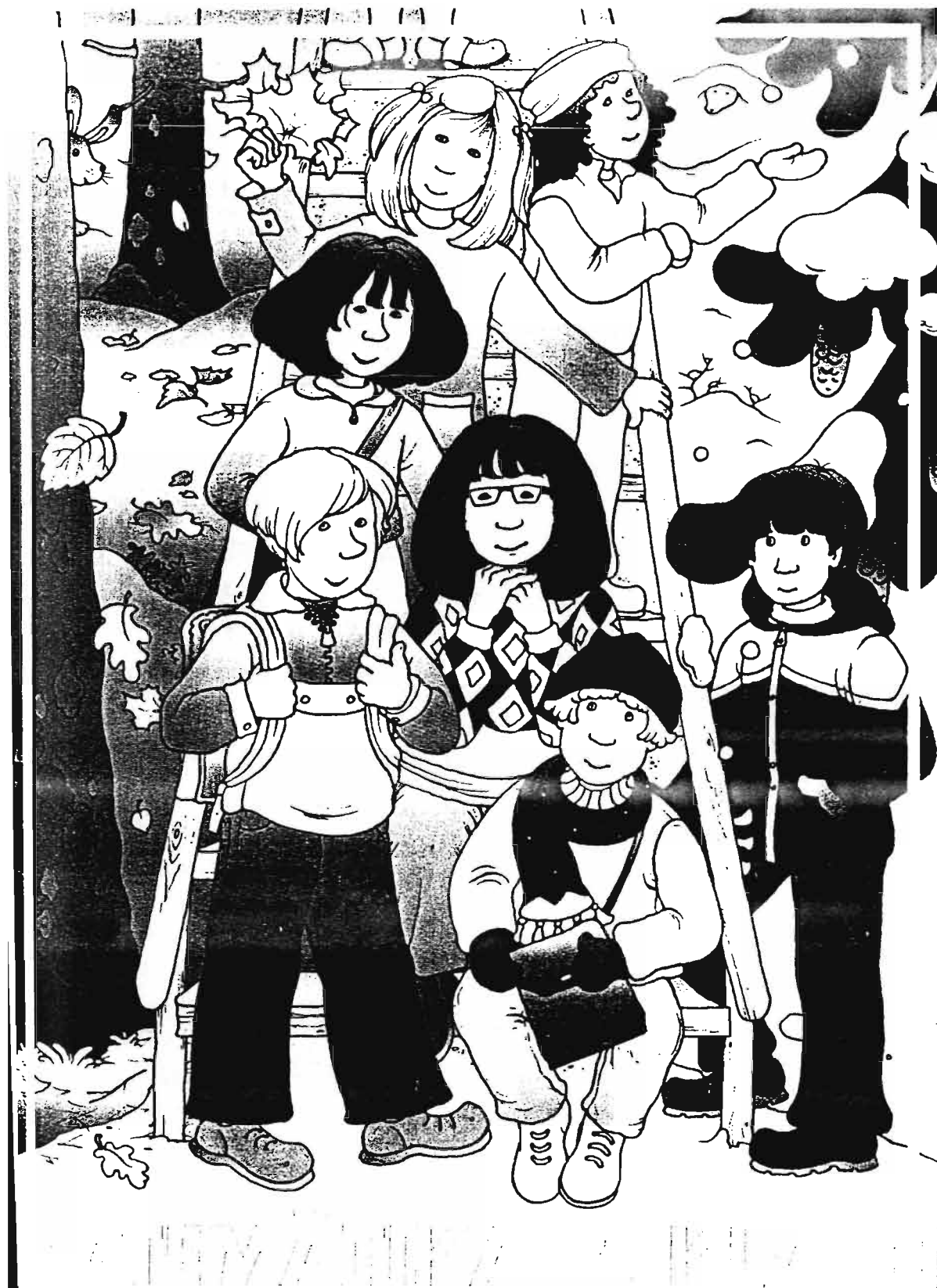


**MATEMĀTIKA 2. KLASEI**



LIELVĀRDS

INETA BALODE, ANITA DĀVĪDA, ĒRIKA SOROKINA



NO SEPTEMBRA LĪDZ DECEMBRIM

INETA BALODE, ANITA DĀVIDA, ĒRIKA SOROKINA



**MATEMATIKA 3. KLASEI**

NO JANVĀRA LĪDZ MAIJAM

LIELVARDIS



INETA BALODE,  
ANITA DĀVĪDA, ĒRIKA SOROKINA

# SKOLOTĀJA GRĀMATA



**MATEMĀTIKA 3. KLASEI**

PIELIKUMS Nr.4

A klase Noslēguma pārbaudes tests

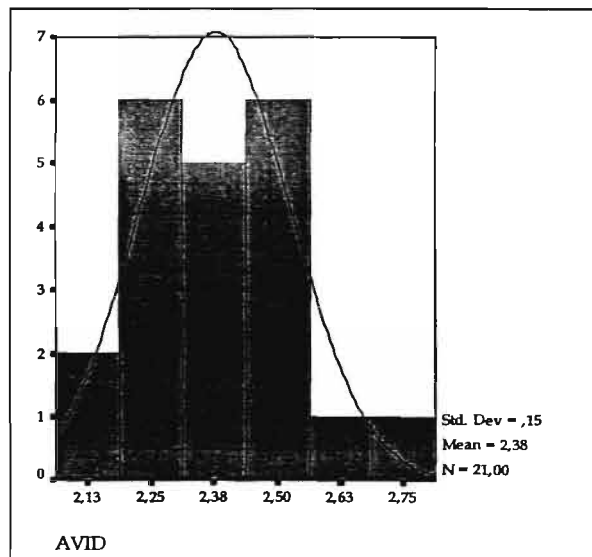
Apzīmējumi

1 prasmes līmenis

2 prasmes līmenis

3 prasmes līmenis

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	Vidējais
1	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2.615
2	3	3	2	3	1	2	3	3	2	1	2	2	2	2.231
3	3	3	2	3	1	1	3	3	2	1	2	3	2	2.231
4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	1	2.462
5	3	2	2	2	2	1	3	3	2	2	1	2	2	2.077
6	2	3	2	3	2	1	3	3	2	1	2	2	2	2.154
7	3	2	3	3	3	2	2	3	2	1	3	2	3	2.462
8	3	2	2	3	2	3	3	2	1	2	3	3	2	2.385
9	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2.385
10	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	1	2.385
11	3	2	2	3	3	2	3	2	1	2	3	2	2	2.308
12	3	3	2	3	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2.462
13	3	2	3	2	3	2	3	3	2	1	2	3	3	2.462
14	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	1	2	2	2.231
15	3	3	2	3	2	3	3	3	1	2	2	2	2	2.385
16	3	3	3	3	2	2	2	2	1	2	3	3	3	2.462
17	3	2	3	2	2	2	3	3	2	1	3	3	1	2.308
18	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2.385
19	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1	2.692
20	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	1	2.308
21	3	3	3	3	3	1	2	3	2	2	3	3	2	2.538



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		AVID
N		21
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	2,37728929519653
	Std. Deviation	147773951292038
Kolmogorov-Smirnov Z		,648
Asymp. Sig. (2-tailed)		,795

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

B klase Noslēguma pārbaudes tests

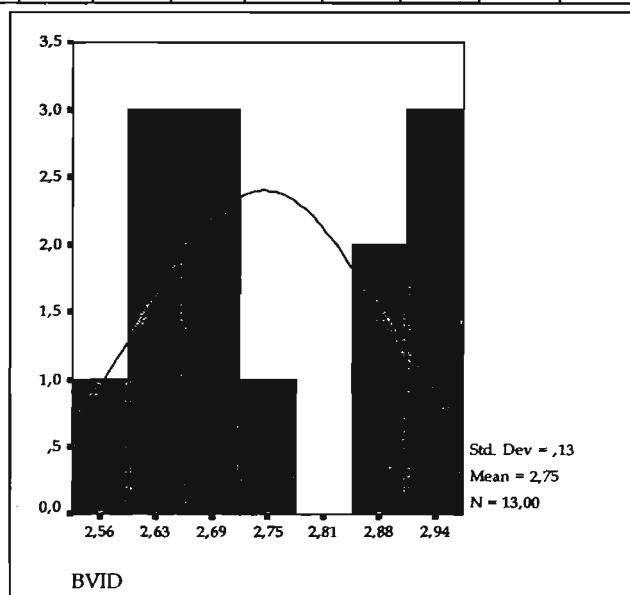
Apzīmējumi

1 prasmes līmenis

2 prasmes līmenis

3 prasmes līmenis

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	Vidējais
1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2.923
2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2.923
3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2.923
4	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2.615
5	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2.615
6	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2.692
7	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2.846
8	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2.692
9	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2.538
10	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2.769
11	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2.846
12	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2.692
13	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2.615



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		BVID
N		13
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	2,7455620765686
	Std. Deviation	,13465058803558
Kolmogorov-Smirnov Z		,693
Asymp. Sig. (2-tailed)		,723

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

**A klase Emocijas 1.klases mācību gada beigās**

Apskata novērtējumu: kāds biji matemātikā? (skala no 0 līdz 10)

prieks  
 pārstiegums  
 bēdas  
 dusmas  
 bailes

bērns	Pozitīvas emocijas		Negatīvas emocijas		
	prieks	pārstiegums	bēdas	dusmas	bailes
1	4	2	4	4	6
2	5	1	4	5	7
3	3	1	6	3	5
4	6	3	5	3	6
5	7	5	3	5	6
6	8	2	4	6	4
7	3	1	4	2	2
8	4	2	2	1	3
9	5	2	7	3	5
10	2	3	8	4	4
11	4	3	9	5	4
12	6	4	6	5	2
13	5	5	6	4	3
14	7	6	7	6	8
15	6	7	9	7	4
16	4	8	3	4	5
17	8	4	5	4	6
18	7	2	7	3	7
19	7	3	8	2	2
20	5	2	7	1	4
21	4	2	7	1	6

**B klase Emocijas 1.klases mācību gada beigās**

Apskata novērtējumu: kāds biji matemātikā? (skala no 0 līdz 10)

prieks  
 pārstiegums  
 bēdas  
 dusmas  
 bailes

bērns	Pozitīvas emocijas		Negatīvas emocijas		
	prieks	pārstiegums	bēdas	dusmas	bailes
1	7	5	4	3	1
2	8	6	3	2	2
3	6	7	2	4	3
4	5	5	1	5	4
5	6	7	4	4	2
6	7	9	5	2	3
7	9	7	3	1	1
8	8	6	2	3	1
9	6	4	4	4	4
10	7	5	3	5	2
11	5	6	5	5	2
12	6	5	6	2	2
13	7	8	2	1	1

A klase Anketas skolēniem mācību gada beigās- kas patika matemātikā?

Apskata novērtējumu:

- 1 praktiska darbošanās
- 2 uzskate
- 3 racionāli darba paņēmieni
- 4 vingrinājumu mērķis
- 5 vingrinājumu gaita
- 6 daudzveidīgi vingrinājumi
- 7 darba formas
- 8 daudzveidīgi uzdevumi
- 9 integrācijas iespējas

Apzīmējums

+

-

A klases pašvērtējums (Apsv- 1pd, 1pl, 1d)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

bēni	Pašvērtējums (1.klase, 1.pārbaudes darbs, 1.pasākuma līmenis (1. darba koncepta))					Bērna vidējais
	1. rezultāta kvalitāte	2. autonomijas pakāpe	3. pārdomātība	4. pārveids	5. prasme	
1	2	2	2	2	1	1,75
2	2	2	2	2	2	2
3	2	2	2	1	2	1,75
4	2	1	2	2	2	1,75
5	2	2	2	2	2	2
6	2	1	2	2	2	1,75
7	1	2	2	2	2	1,75
8	2	2	2	2	2	2
9	2	2	2	2	2	2
10	1	2	2	2	2	1,75
11	2	1	2	2	2	1,75
12	1	2	1	2	2	1,5
13	2	2	2	2	2	2
14	2	2	2	2	2	2
15	2	2	2	2	2	2
16	2	2	2	1	2	1,75
17	2	1	2	2	2	1,75
18	2	1	2	2	2	1,75
19	2	2	1	2	2	1,75
20	2	2	2	1	2	1,75
21	2	2	1	2	2	1,75

bērns	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	+	-	+	-	+	+	+	+	-
3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	+	+	+	-	+	+	-	+	+
5	+	+	+	-	+	+	+	+	-
6	+	-	+	+	+	+	+	+	-
7	+	+	+	+	+	+	-	+	+
8	-	+	+	+	-	+	+	+	+
9	+	+	+	-	+	+	+	+	-
10	-	+	+	-	+	+	+	+	+
11	-	+	+	-	+	+	+	+	-
12	+	+	+	+	+	-	-	-	-
13	-	-	+	+	-	+	+	-	+
14	+	-	+	+	+	+	+	+	-
15	+	+	+	+	+	-	-	-	-
16	+	+	-	-	+	+	-	+	+
17	+	+	+	+	-	+	+	+	+
18	+	-	+	+	+	+	+	-	+
19	+	+	-	-	+	+	+	+	+
20	+	+	+	+	+	-	+	+	+
21	+	+	-	+	+	+	-	+	+

A klases pašvērtējums

(Aparv- 4pd, 1pl, 2d)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

Pašvērtējums 1.klase, 4.pārbaudes darbs, 1.pasākuma mērķi (Cilvēki, ģimenes)					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- vadītāja	4- paratise	Bērnu videjais
1	2	3	2	2	2,25
2	1	3	2	2	2
3	2	2	2	2	2
4	2	3	2	2	2,25
5	2	3	2	2	2,25
6	1	3	2	2	2
7	2	3	2	1	2
8	2	3	2	2	2,25
9	2	2	2	2	2
10	1	3	2	2	2
11	2	3	2	2	2,25
12	2	2	2	2	2
13	2	3	2	2	2,25
14	2	3	2	2	2,25
15	2	3	2	2	2,25
16	1	3	2	3	2,25
17	2	3	2	2	2,25
18	2	2	1	2	2
19	2	3	2	2	2,25
20	2	3	2	2	2,25
21	2	3	2	2	2,25

A klases pašvērtējums

(Aparv- 3pd, 3pl, 1d)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

Pašvērtējums 1.klase, 3.pārbaudes darbs, 3.pasākuma mērķi (1. šķirtnis ģimenes)					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- vadītāja	4- paratise	Bērnu videjais
1	3	3	3	3	3
2	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5
4	3	3	3	3	3
5	3	3	3	3	3
6	3	3	3	3	3
7	3	3	3	2	2,75
8	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5
10	5	3	5	5	5
11	3	3	3	3	3
12	3	2	3	2	2,5
13	3	3	3	3	3
14	2	3	2	2	2,25
15	5	5	5	5	5
16	5	5	5	5	5
17	2	3	2	2	2,25
18	5	5	5	5	5
19	5	5	5	5	5
20	5	5	5	5	5
21	5	5	5	5	5

**A klases pašvērtējums**

(Apsav- 5pd, 2pl, 2d)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

Pašvērtējums 1.klasei, 5.pārbaudes darbs, 2.prašanās tēma: 2.decembra kņonstns						
bērni	1. uzdevuma kvadrāts	2. stāstojuma pakāpe	3. stāstojuma pakāpe	4. stāstojuma pakāpe	5. stāstojuma pakāpe	Bērnu vidējais
1	2	3	2	2	2	2,25
2	2	3	2	2	2	2,25
3	3	3	3	2	2	2,75
4	2	3	2	2	2	2,25
5	2	3	3	3	3	2,75
6	3	3	2	2	2	2,5
7	2	3	2	2	2	2,25
8	3	3	3	3	3	3
9	3	3	3	3	3	3
10	3	3	2	2	2	2,5
11	2	3	3	3	3	2,75
12	3	3	3	3	3	3
13	3	3	3	3	3	3
14	2	3	3	2	2	2,5
15	3	3	3	3	3	3
16	2	3	2	3	3	2,5
17	3	3	3	3	3	3
18	2	3	2	2	2	2,25
19	2	3	2	2	2	2,25
20	3	3	3	3	3	3
21	2	3	2	3	3	2,5

**A klases pašvērtējums**

(Apsav- 6pd, 3pl, 2d)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

Pašvērtējums 1.klasei, 6.pārbaudes darbs, 3.prašanās tēma: 2.decembra kņonstns						
bērni	1. uzdevuma kvadrāts	2. stāstojuma pakāpe	3. stāstojuma pakāpe	4. stāstojuma pakāpe	5. stāstojuma pakāpe	Bērnu vidējais
1	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2
3	5	5	5	5	5	5
4	3	3	3	3	3	3
5	5	5	5	5	5	5
6	3	3	3	3	3	3
7	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5
10	2	3	2	2	2	2,25
11	5	3	5	5	5	4,3
12	5	5	5	5	5	5
13	5	5	3	5	5	4,3
14	5	5	5	5	5	5
15	3	3	3	3	3	3
16	3	3	5	3	3	3,5
17	5	5	5	5	5	5
18	2	3	2	2	2	2,25
19	3	3	3	3	3	3
20	5	5	5	5	5	5
21	3	3	3	3	3	3

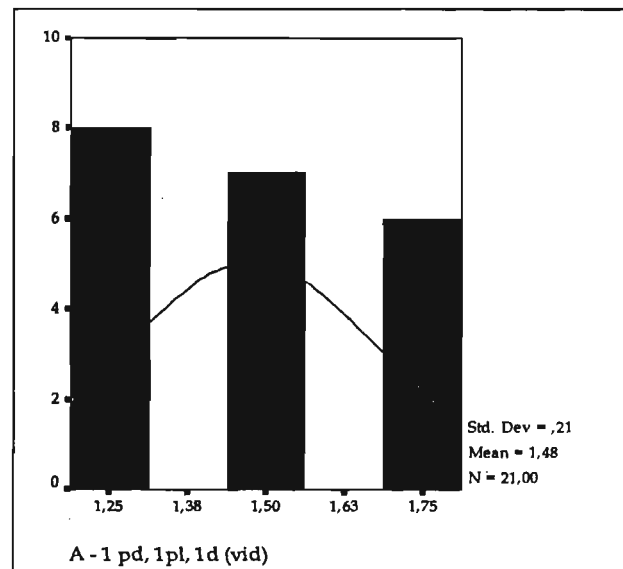


A klase (A- 1pd, 1pl, 1d)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

1.klase, 1.pārbaudes darbs, 1.prasmes līmenis (1.desmita koncentr)					
bēmi	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bēma vidējais
1	2	1	1	1	1.25
2	1	2	1	2	1.5
3	1	1	1	2	1.25
4	2	1	2	2	1.75
5	1	2	2	1	1.5
6	1	1	2	2	1.5
7	1	2	1	1	1.25
8	2	2	1	2	1.75
9	1	2	2	1	1.5
10	1	1	2	1	1.25
11	2	1	2	2	1.75
12	1	1	1	2	1.25
13	2	1	2	2	1.75
14	2	1	1	2	1.5
15	1	2	2	1	1.5
16	2	1	1	1	1.25
17	2	1	2	2	1.75
18	2	1	2	2	1.75
19	1	2	1	1	1.25
20	2	1	1	1	1.25
21	2	2	1	1	1.5



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		A - 1 pd, 1pl, 1d (vid)
N		21
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	1,4762
	Std. Deviation	,20774
Kolmogorov-Smirnov Z		1,113
Asymp. Sig. (2-tailed)		,168

a. Test distribution is Normal.

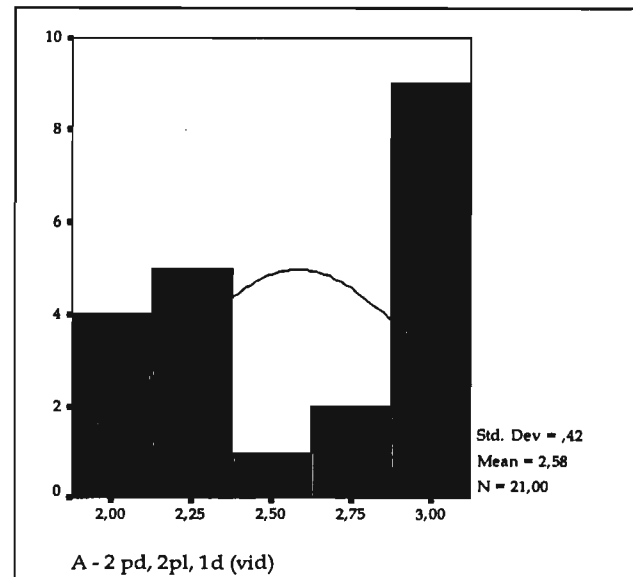
b. Calculated from data.

A klase (A- 2pd, 2pl, 1d)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

1.klase, 2.pārbaudes darbs, 2.prasmes līmenis (1.desmita koncents)					
bēni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	3	2	2	3	2.5
2	3	3	3	3	3
3	2	3	3	3	2.75
4	2	2	2	2	2
5	2	2	2	2	2
6	2	3	2	2	2.25
7	2	3	2	2	2.25
8	3	3	3	3	3
9	3	3	3	3	3
10	3	3	3	3	3
11	2	3	2	2	2.25
12	2	3	2	2	2.25
13	2	2	2	2	2
14	2	2	2	2	2
15	3	3	3	3	3
16	3	3	3	3	3
17	2	3	2	2	2.25
18	3	3	2	3	2.75
19	3	3	3	3	3
20	3	3	3	3	3
21	3	3	3	3	3



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		A - 2 pd, 2pl, 1d (vid)
N		21
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	2,5833
	Std. Deviation	,42081
Kolmogorov-Smirnov Z		1,226
Asymp. Sig. (2-tailed)		,099

a. Test distribution is Normal

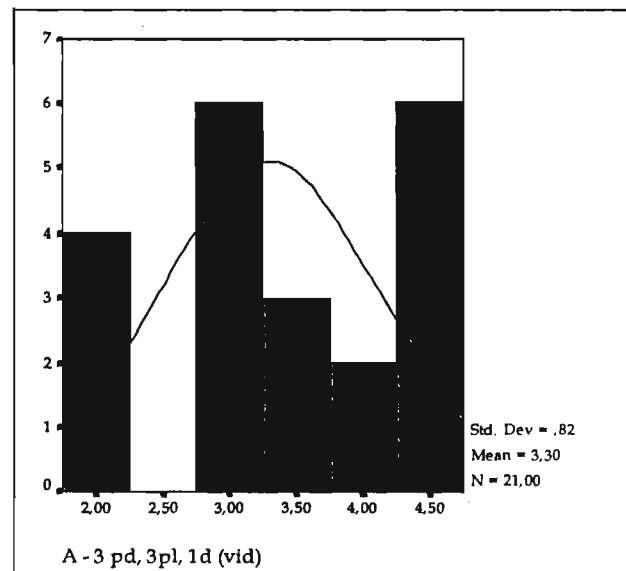
b. Calculated from data.

Ā klase (A- 3pd, 3pl, 1d)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

1.klase, 3.pārbaudes darbs, 3.prasmes līmenis (1.desmita koncentr)					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	3	3	3	3	3
2	3	3	4	3	3.25
3	4	4	4	4	4
4	3	3	3	3	3
5	3	3	3	3	3
6	3	3	3	3	3
7	2	2	2	2	2
8	3	3	4	3	3.25
9	4	5	4	4	4.25
10	4	5	4	4	4.25
11	3	3	3	3	3
12	2	2	2	2	2
13	3	3	3	3	3
14	2	2	2	2	2
15	3	5	3	4	3.75
16	4	5	4	4	4.25
17	2	2	2	2	2
18	4	5	4	4	4.25
19	3	3	4	4	3.5
20	4	5	4	4	4.25
21	4	5	4	4	4.25



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		A - 3 pd, 3pl, 1d (vid)
N		21
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	3,2976
	Std. Deviation	,82013
Kolmogorov-Smirnov Z		,769
Asymp. Sig. (2-tailed)		,595

a. Test distribution is Normal

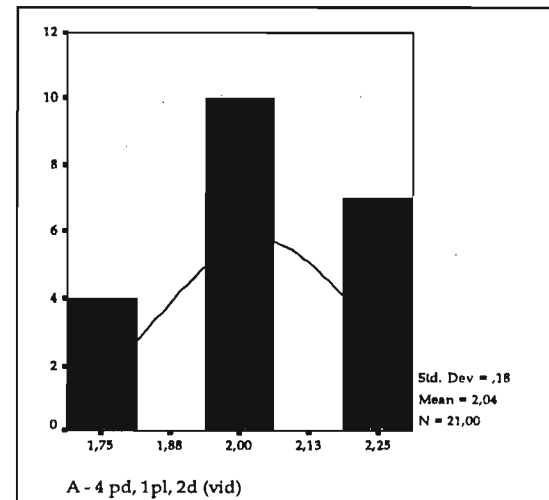
b. Calculated from data.

**A klase** (A- 4pd, 1pl, 2d)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

1.klase, 4.pārbaudes darbs, 1.prasmes līmenis (2.desmita koncentr)						
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais	
1	1	3	2	2	2	
2	1	3	2	2	2	
3	2	2	2	2	2	
4	2	3	2	2	2.25	
5	2	3	2	2	2.25	
6	1	3	2	1	1.75	
7	1	3	2	1	1.75	
8	2	2	2	2	2	
9	2	2	2	2	2	
10	1	3	2	2	2	
11	2	3	2	2	2.25	
12	2	2	2	2	2	
13	1	3	2	2	2	
14	2	3	2	2	2.25	
15	2	3	2	2	2.25	
16	1	3	2	1	1.75	
17	2	2	2	2	2	
18	2	2	2	2	2	
19	1	3	2	1	1.75	
20	2	3	2	2	2.25	
21	2	3	2	2	2.25	



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		A - 4 pd, 1pl, 2d (vid)
N		21
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	2,0357
	Std. Deviation	,18176
Kolmogorov-Smirnov Z		1,121
Asymp. Sig. (2-tailed)		,162

a. Test distribution is Normal.

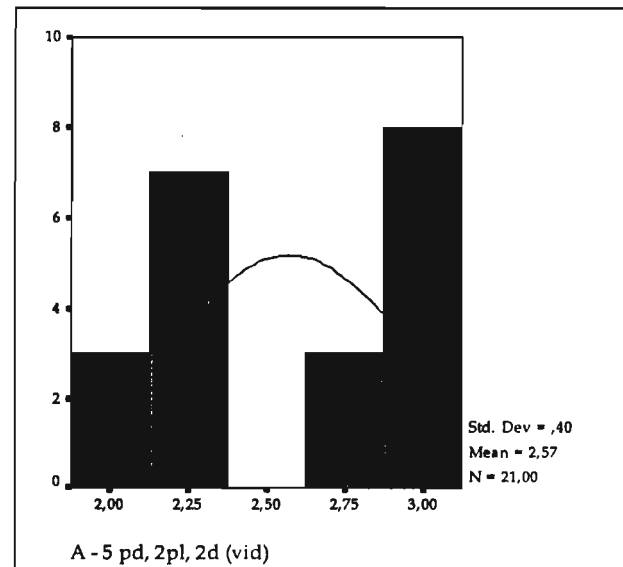
b. Calculated from data.

**A klase** (A- 5pd, 2pl, 2d)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

1.klase, 5.pārbaudes darbs, 2.prasmes līmenis (2.desmita koncentr)					
bēmi	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	2	3	2	2	2.25
2	2	3	2	2	2.25
3	3	3	3	3	3
4	2	3	2	2	2.25
5	3	3	3	3	3
6	2	3	3	3	2.75
7	2	2	2	2	2
8	3	3	3	3	3
9	3	3	3	3	3
10	2	3	2	2	2.25
11	3	3	2	3	2.75
12	2	3	3	3	2.75
13	3	3	3	3	3
14	2	2	2	2	2
15	3	3	3	3	3
16	2	3	2	2	2.25
17	3	3	3	3	3
18	2	3	2	2	2.25
19	2	2	2	2	2
20	3	3	3	3	3
21	3	2	2	2	2.25



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		A - 5 pd, 2pl, 2d (vid)
N		21
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	2,5714
	Std. Deviation	,40422
Kolmogorov-Smirnov Z		1,205
Asymp. Sig. (2-tailed)		,110

a. Test distribution is Normal.

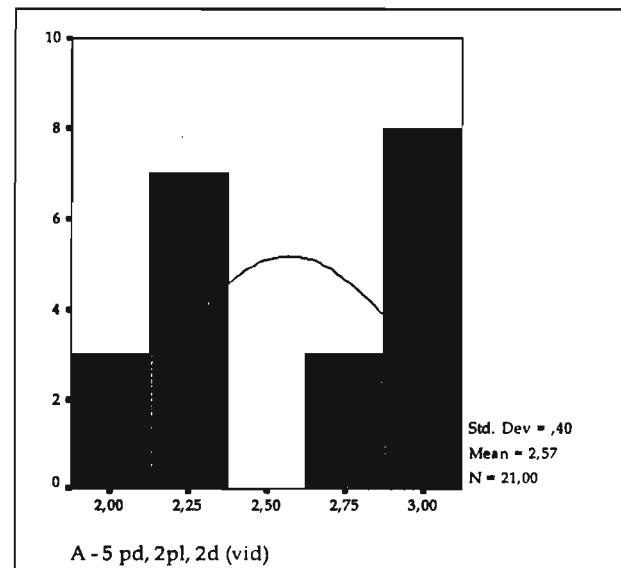
b. Calculated from data.

**A klase** (A- 5pd, 2pl, 2d)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

1.klase, 5.pārbaudes darbs, 2.prasmes līmenis (2.desmita koncentr)					
bēmi	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	2	3	2	2	2.25
2	2	3	2	2	2.25
3	3	3	3	3	3
4	2	3	2	2	2.25
5	3	3	3	3	3
6	2	3	3	3	2.75
7	2	2	2	2	2
8	3	3	3	3	3
9	3	3	3	3	3
10	2	3	2	2	2.25
11	3	3	2	3	2.75
12	2	3	3	3	2.75
13	3	3	3	3	3
14	2	2	2	2	2
15	3	3	3	3	3
16	2	3	2	2	2.25
17	3	3	3	3	3
18	2	3	2	2	2.25
19	2	2	2	2	2
20	3	3	3	3	3
21	3	2	2	2	2.25



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		A - 5 pd, 2pl, 2d (vid)
N		21
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	2,5714
	Std. Deviation	,40422
Kolmogorov-Smirnov Z		1,205
Asymp. Sig. (2-tailed)		,110

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

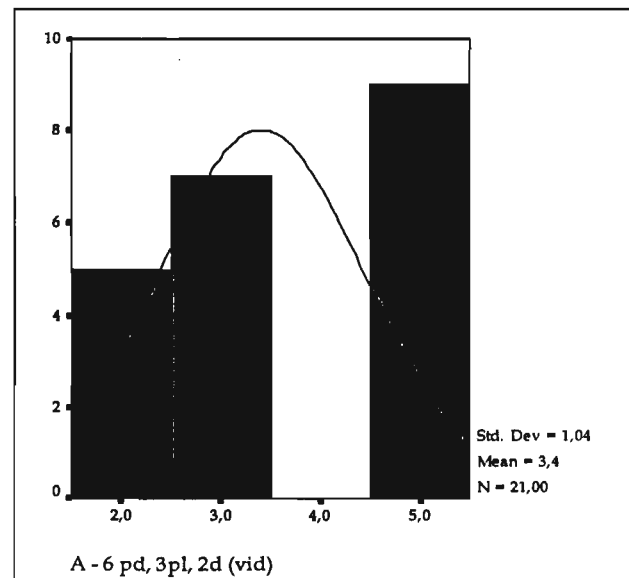
• A klase (A- 6pd, 3pl, 2d)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

1.klase, 6.pārbaudes darbs, 3.prasmes līmenis (2.desmita koncentr)

bēni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2
3	4	5	5	4	4.5
4	3	3	3	3	3
5	4	5	5	4	4.5
6	3	3	3	3	3
7	3	3	3	3	3
8	4	5	5	4	4.5
9	4	5	5	4	4.5
10	2	2	2	2	2
11	4	5	5	4	4.5
12	4	5	5	4	4.5
13	4	5	5	4	4.5
14	2	2	2	2	2
15	3	3	3	3	3
16	3	3	3	3	3
17	4	5	5	4	4.5
18	2	2	2	2	2
19	3	3	3	3	3
20	4	5	5	4	4.5
21	3	3	3	3	3



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		A - 6 pd, 3pl, 2d (vid)
N		21
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	3,4048
	Std. Deviation	1,04426
Kolmogorov-Smirnov Z		1,290
Asymp. Sig. (2-tailed)		,072

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

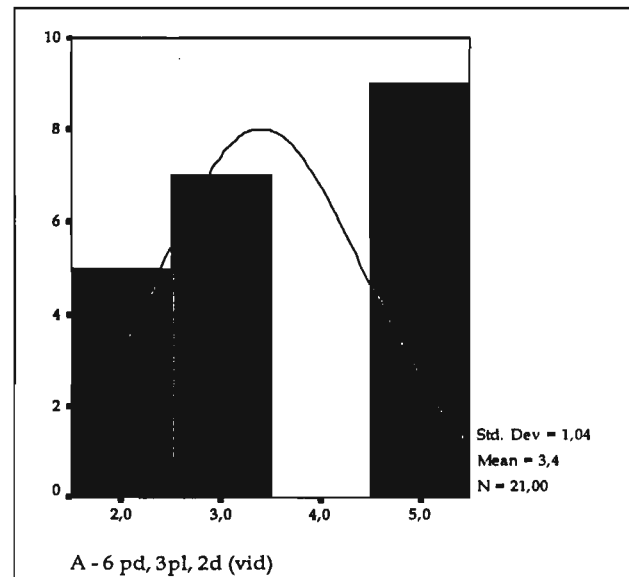
• A klase (A- 6pd, 3pl, 2d)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

1.klase, 6.pārbaudes darbs, 3.prasmes līmenis (2.desmita koncentr)

bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2
3	4	5	5	4	4.5
4	3	3	3	3	3
5	4	5	5	4	4.5
6	3	3	3	3	3
7	3	3	3	3	3
8	4	5	5	4	4.5
9	4	5	5	4	4.5
10	2	2	2	2	2
11	4	5	5	4	4.5
12	4	5	5	4	4.5
13	4	5	5	4	4.5
14	2	2	2	2	2
15	3	3	3	3	3
16	3	3	3	3	3
17	4	5	5	4	4.5
18	2	2	2	2	2
19	3	3	3	3	3
20	4	5	5	4	4.5
21	3	3	3	3	3



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		A - 6 pd, 3pl, 2d (vid)
N		21
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	3,4048
	Std. Deviation	1,04426
Kolmogorov-Smirnov Z		1,290
Asymp. Sig. (2-tailed)		,072

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.



**B klases pašvērtējums**

(Bpasv- 1pd, 1pl, 1d)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

pašvērtējums 1.klase, 1.pārbaudes darbs, 1.prasmes līmenis (1.desmita koncentr)						
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais	
1	2	2	2	2	2	
2	1	2	1	2	1.5	
3	2	1	2	2	1.75	
4	2	1	2	2	1.75	
5	2	2	2	2	2	
6	2	1	2	1	1.5	
7	2	2	2	2	2	
8	2	2	1	1	1.5	
9	2	1	1	2	1.5	
10	2	2	2	2	2	
11	2	2	2	2	2	
12	1	2	2	2	1.75	
13	1	2	1	1	1.25	

**B klases pašvērtējums**

(Bpasv- 2pd, 2pl, 1d)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

pašvērtējums 1.klase, 2.pārbaudes darbs, 2.prasmes līmenis (1.desmita koncentr)						
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais	
1	3	3	3	3	3	
2	3	2	3	3	2.75	
3	2	1	2	2	1.75	
4	3	3	3	3	3	
5	3	2	3	3	2.75	
6	3	2	3	2	2.5	
7	3	3	3	3	3	
8	2	2	1	2	1.75	
9	3	2	3	3	2.75	
10	2	2	2	1	1.75	
11	3	3	3	2	2.75	
12	2	1	2	2	1.75	
13	2	1	2	2	1.75	

**B klases pašvērtējums**

(Bpasv- 3pd, 3pl, 1d)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

pašvērtējums 1.klase, 3.pārbaudes darbs, 3.prasmes līmenis (1.desmita koncentr)					
bēmi	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5
3	4	4	5	5	4.5
4	4	4	5	5	4.5
5	5	4	5	5	4.75
6	5	5	4	5	4.75
7	5	4	5	5	4.75
8	4	5	5	5	4.75
9	4	5	5	5	4.75
10	5	4	4	5	4.5
11	5	5	5	5	5
12	5	5	5	5	5
13	5	5	5	5	5

**B klases pašvērtējums**

(Bpasv- 4pd, 1pl, 2d)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

pašvērtējums 1.klase, 4.pārbaudes darbs, 1.prasmes līmenis (2.desmita koncentr)					
bēmi	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2
3	2	2	2	2	2
4	2	1	2	1	1.5
5	1	2	2	2	1.75
6	1	2	1	2	1.5
7	2	2	2	2	2
8	2	2	2	2	2
9	2	2	2	2	2
10	2	2	2	2	2
11	1	2	2	2	1.75
12	2	2	2	2	2
13	2	1	2	2	1.75

**B klases pašvērtējums**

(Bpasv- 6pd, 3pl, 2d)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

pašvērtējums 1.klase, 6.pārbaudes darbs, 3.prasmes līmenis (2.desmita koncentr)					
bēmi	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	3	4	3	3	3.25
2	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5
4	4	4	3	3	3.5
5	3	3	4	3	3.25
6	3	3	3	3	3
7	5	4	5	5	4.75
8	3	3	3	3	3
9	3	4	3	3	3.25
10	5	5	5	5	5
11	3	4	3	3	3.25
12	5	5	5	5	5
13	5	5	5	5	5

**B klases pašvērtējums**

(Bpasv- 5pd, 2pl, 2d)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

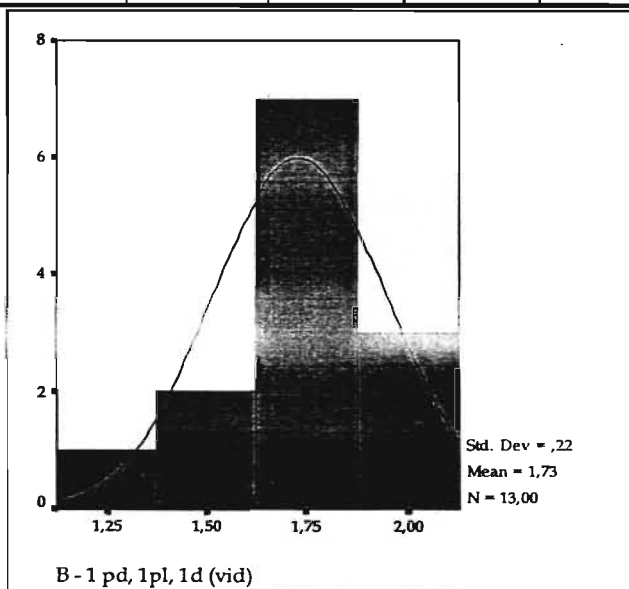
pašvērtējums 1.klase, 5.pārbaudes darbs, 2.prasmes līmenis (2.desmita koncentr)					
bēmi	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	3	2	3	3	2.75
2	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3
5	2	2	2	2	2
6	3	2	3	3	2.75
7	3	2	3	3	2.75
8	3	3	3	3	3
9	2	2	2	2	2
10	3	3	3	3	3
11	3	2	3	3	2.75
12	3	2	3	3	2.75
13	3	3	3	3	3

**B klase (B- 1pd, 1pl, 1d)**

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

1.klase, 1.pārbaudes darbs, 1.prasmes līmenis (1.desmita koncentr)						
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais	
1	2	2	2	2	2	
2	2	1	2	1	1.5	
3	2	1	2	2	1.75	
4	1	2	2	2	1.75	
5	2	2	2	1	1.75	
6	2	1	2	2	1.75	
7	2	1	1	2	1.5	
8	2	1	1	1	1.25	
9	2	1	2	2	1.75	
10	2	2	2	2	2	
11	2	2	2	2	2	
12	1	2	2	2	1.75	
13	1	2	2	2	1.75	



**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		B - 1 pd, 1pl, 1d (vid)
N		13
NormalParameter <sup>a</sup> b	Mean	1,7308
	Std. Deviation	,21558
Kolmogorov-Smirnov Z		1,099
Asymp. Sig. (2-tailed)		,179

a. Test distribution is Normal.

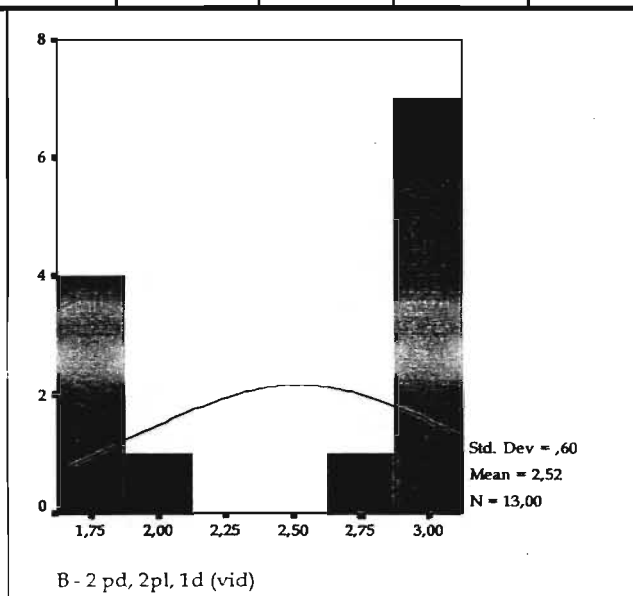
b. Calculated from data.

**B klase (B- 2pd, 2pl, 1d)**

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

1.klase, 2.pārbaudes darbs, 2.prasmes līmenis (1.desmita koncentr)					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autoīomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3
3	2	1	2	2	1.75
4	3	3	3	3	3
5	3	3	3	3	3
6	3	3	2	3	2.75
7					
8					
9	3	3	3	3	3
10	1	1	2	3	1.75
11	3	3	3	3	3
12	2	1	2	2	1.75
13	2	2	2	2	2



**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		B - 2 pd, 2pl, 1d (vid)
N		13
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	2,5192
	Std. Deviation	,59914
Kolmogorov-Smirnov Z		1,180
Asymp. Sig. (2-tailed)		,123

a. Test distribution is Normal

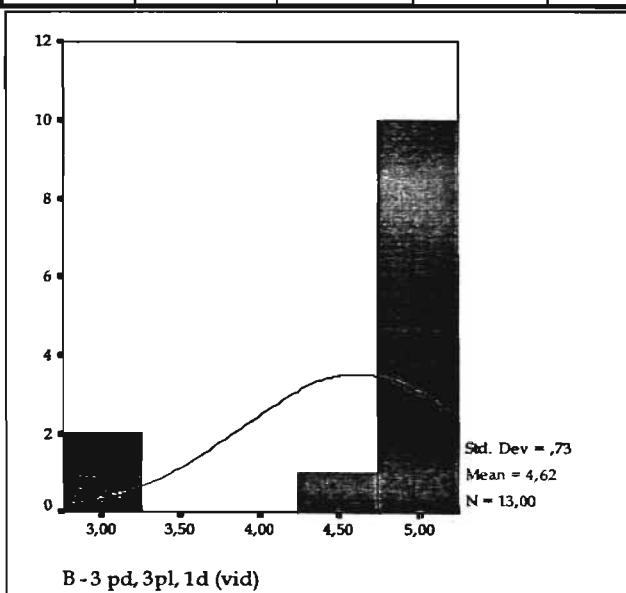
b. Calculated from data.

**B klase (B- 3pd, 3pl, 1d)**

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

1.klase, 3.pārbaudes darbs, 3.prasmes līmenis (1.desmita koncentr)					
bēni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5
3	3	3	3	3	3
4	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5
6	5	5	4	5	4.75
7	3	3	3	3	3
8	5	5	5	5	5
9	5	5	4	5	4.75
10	5	5	5	5	5
11	5	5	3	5	4.5
12	5	5	5	5	5
13	5	5	5	5	5



**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		B - 3 pd, 3pl, 1d (vid)
N		13
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	4,6154
	Std. Deviation	,73325
Kolmogorov-Smirnov Z		1,233
Asymp. Sig. (2-tailed)		,095

a. Test distribution is Normal.

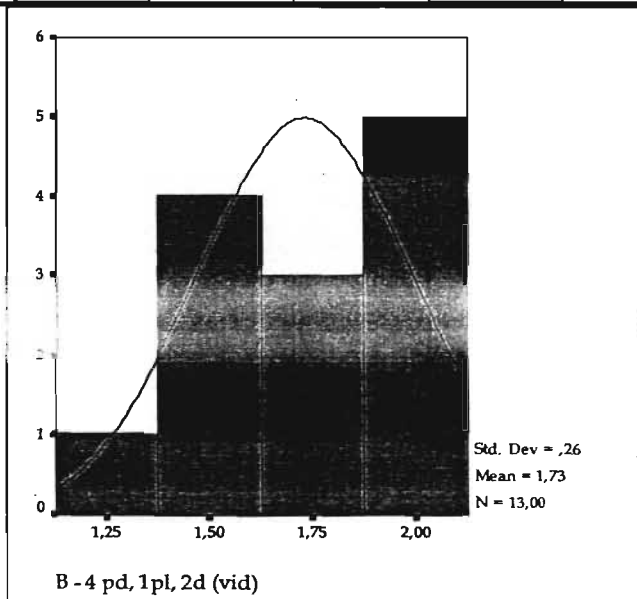
b. Calculated from data.

**B klase (B- 4pd, 1pl, 2d)**

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

1.klase, 4.pārbaudes darbs, 1.prasmes līmenis (2.desmita koncentr)					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2
3	2	1	1	2	1.5
4	2	1	2	1	1.5
5	1	2	2	2	1.75
6	1	2	1	1	1.25
7	2	1	2	1	1.5
8	2	2	2	2	2
9	2	2	2	2	2
10	2	2	2	2	2
11	1	2	2	2	1.75
12	1	2	2	2	1.75
13	2	1	1	2	1.5



**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		B - 4 pd, 1pl, 2d (vid)
N		13
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	1,7308
	Std. Deviation	,25944
Kolmogorov-Smirnov Z		,847
Asymp. Sig. (2-tailed)		,470

a. Test distribution is Normal.

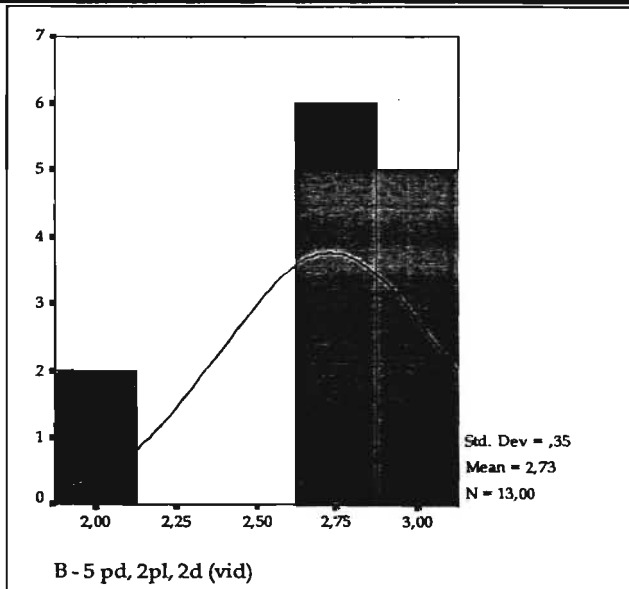
b. Calculated from data.

**B klase (B- 5pd, 2pl, 2d)**

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

1.klase, 5.pārbaudes darbs, 2.prasmes līmenis (2.desmita koncentr)						
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais	
1	3	2	3	3	2.75	
2	3	2	3	3	2.75	
3	3	3	3	3	3	
4	3	3	3	3	3	
5	2	2	2	2	2	
6	3	2	3	3	2.75	
7	3	2	3	3	2.75	
8	3	3	3	3	3	
9	2	2	2	2	2	
10	3	3	3	3	3	
11	3	2	3	3	2.75	
12	3	2	3	3	2.75	
13	3	3	3	3	3	



**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		B - 5 pd, 2pl, 2d (vid)
N		13
Normal Parameter <sup>a,b</sup>	Mean	2,7308
	Std. Deviation	,34553
Kolmogorov-Smirnov Z		1,328
Asymp. Sig. (2-tailed)		,059

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

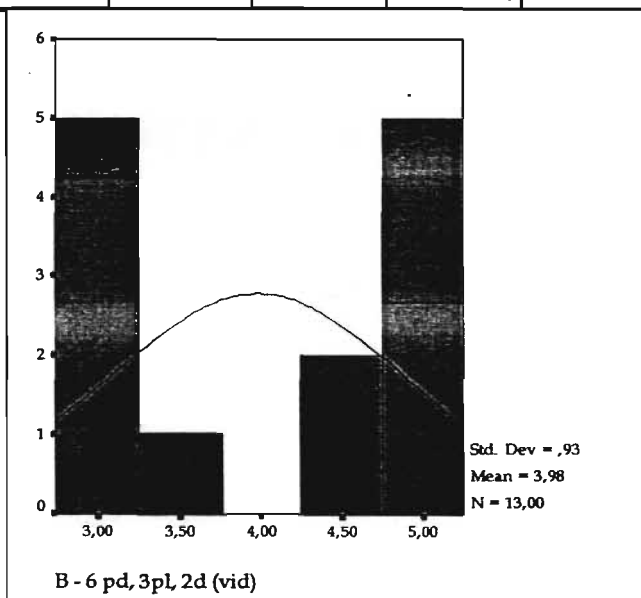


**B klase** (B- 6pd, 3pl, 2d)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

1.klase, 6.pārbaudes darbs, 3.prasmes līmenis (2.desmita koncentr)					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	3	3	3	3	3
2	5	3	5	5	4.5
3	5	5	5	5	5
4	3	4	3	3	3.25
5	3	3	3	3	3
6	3	3	3	3	3
7	5	4	5	5	4.75
8	3	3	3	3	3
9	3	4	5	5	4.25
10	5	5	5	5	5
11	3	3	3	3	3
12	5	5	5	5	5
13	5	5	5	5	5



**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		B - 6 pd, 3pl, 2d (vid)
N		13
Normal Parameter <sup>a,b</sup>	Mean	3,9808
	Std. Deviation	,93241
Kolmogorov-Smirnov Z		,883
Asymp. Sig. (2-tailed)		,416

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## A klase Emocijas

Apzīmējumi

1 pozitīvās emocijas

-1 negatīvās emocijas

bēmi	Emocijas 1pd, 1pl, 1d	Emocijas 2pd, 2pl, 1d	Emocijas 3pd, 3pl, 1d	Emocijas 4pd, 1pl, 1d	Emocijas 5pd, 2pl, 1d	Emocijas 6pd, 3pl, 1d
1	-1	-1	1	-1	-1	-1
2	1	1	-1	-1	-1	-1
3	-1	1	1	1	1	1
4	1	-1	1	1	-1	1
5	1	-1	-1	1	1	1
6	1	-1	1	-1	1	-1
7	-1	-1	-1	-1	-1	-1
8	1	1	-1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1
10	-1	1	1	-1	-1	-1
11	1	-1	1	1	1	1
12	-1	-1	-1	1	1	1
13	1	-1	1	-1	1	1
14	1	-1	-1	1	-1	-1
15	1	1	-1	1	1	-1
16	-1	1	1	-1	-1	1
17	1	-1	-1	1	1	1
18	1	1	1	-1	-1	-1
19	-1	1	-1	-1	-1	-1
20	-1	1	1	1	1	1
21	-1	1	1	-1	-1	1

Apzīmējumi

2 prieks

1 pārsteigums

0 bēdas

-1 dusmas

-2 bailes

bēmi	Emocijas 1pd, 1pl, 1d	Emocijas 2pd, 2pl, 1d	Emocijas 3pd, 3pl, 1d
1	-2	-1	1
2	1	1	-1
3	-2	1	2
4	1	0	1
5	1	0	-2
6	2	-1	1
7	0	-2	0
8	2	2	-1
9	2	2	2
10	0	1	2
11	2	-1	1
12	0	-2	0
13	1	0	1
14	1	-2	0
15	1	1	-2
16	-2	2	2
17	2	-2	-1
18	2	2	2
19	-2	2	0
20	-2	2	2
21	0	2	1

## B klase Emocijas

### Apzīmējumi

1 pozitīvās emocijas

-1 negatīvās emocijas

bērni	Emocijas 1pd, 1pl, 1d	Emocijas 2pd, 2pl, 1d	Emocijas 3pd, 3pl, 1d	Emocijas 4pd, 1pl, 1d	Emocijas 5pd, 2pl, 1d	Emocijas 6pd, 3pl, 1d
1	1	1	1	1	1	-1
2	-1	1	1	1	1	1
3	1	-1	1	-1	1	1
4	1	1	1	1	1	-1
5	1	1	-1	1	-1	1
6	1	1	1	-1	1	1
7	1	1	-1	1	1	1
8	-1	1	1	1	1	-1
9	-1	1	1	1	1	1
10	1	-1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	-1
12	1	-1	1	1	1	1
13	-1	1	1	1	1	1

### Apzīmējumi

2 prieks

1 pārsteigums

0 bēdas

-1 dusmas

-2 bailes

bērni	Emocijas 1pd, 1pl, 1d	Emocijas 2pd, 2pl, 1d	Emocijas 3pd, 3pl, 1d
1	2	2	2
2	0	2	2
3	2	0	1
4	1	1	1
5	2	2	0
6	2	2	2
7	1	1	0
8	0	1	2
9	-2	1	1
10	2	0	1
11	1	2	2
12	2	-2	2
13	-2	2	2

## PIELIKUMS Nr. 5

I..Cien.Skolotāja! Lūdz izvērtējiet matemātikas mācību līdzekļu komplektu desmit ballu sistēmā, apvelkot piemēroto balli!

1.Izvērtējiet izstrādāto mācību līdzekļu komplektu matemātikas mācībā

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2.Mācību līdzekļu komplekts sekmē un nodrošina sekmīgu matemātisko prasmju apguvi matemātikas mācībā sākumskolā

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3.Matemātikas mācībā prasmju apguves laikā skolēniem galvenokārt dominēja pozitīvas emocijas

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4. Matemātikas mācībā prasmju apguves laikā skolēniem galvenokārt dominēja negatīvas emocijas

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5.Mācību līdzekļu komplekts piedāvā daudzveidīgu uzskates izmantošanas iespēju

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6. Mācību līdzekļu komplekts piedāvā racionālu darba paņēmieni apguvi

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

7. Mācību līdzekļu komplekts piedāvā praktiski patstāvīgu skolēnu darbības iespēju

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

8. Mācību līdzekļu komplekts piedāvā daudzveidīgus vingrinājumus

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

9. Mācību līdzekļu komplekts piedāvā skolēniem iespēju izprast vingrinājuma mērķi

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

10. Mācību līdzekļu komplekts piedāvā izprast vingrinājumu izpildes gaitu

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

11. Mācību līdzekļu komplekts piedāvā daudzveidīgus uzdevumus pēc formas un satura

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

12. Mācību līdzekļu komplekts piedāvā integrācijas iespējas

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

13. Mācību līdzekļu komplekts piedāvā daudzveidīgu darba formu un metožu izmantošanu matemātisko prasmju apgūvē.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

14. Mācību līdzekļu galvenās pozitīvās iezīmes ir.....

15. Mācību līdzekļos būtu maināms.....

Paldies par atsaucību!

## **PIELIKUMS Nr.6**

## Mācību satura plānojums matemātikā 1.klasē

Mācību stundas tēma	Mācību satura komponentes		
	prasmes	zināšanas	attieksmes
<b>Pirmskaitļa periods</b> PRIEKŠMETU NOVIETOJUMS TELPĀ, DABĀ (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistematizēt savu pieredzi par priekšmetu novietojumu telpā;</li> <li>• raksturot priekšmetu atrašanās vietu un novietot tos telpā pēc dotā norādījuma;</li> <li>• ievērot, noteikt un raksturot objektu novietojumu apkārtņē;</li> <li>• attēlot dabas objektu novietojumu plaknē pēc reālās situācijas;</li> <li>• klasificēt un grupēt priekšmetus pēc dotajām pazīmēm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pie, uz — virs — zem;</li> <li>• pirms — aiz;</li> <li>• pa labi — pa kreisi;</li> <li>• pa vidu, starp;</li> <li>• pa labi- pa kreisi;</li> <li>• tuvu-tālu;</li> <li>• blakus-virs;</li> <li>• pa vidu, starp, pie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saudzīga attieksme pret mācību līdzekļiem;</li> <li>• saudzīga attieksme pret klases telpā, skolas apkārtņē esošiem objektiem.</li> </ul>
PRIEKŠMETU SALĪDZINĀŠANA PĒC DAŽĀDĀM PAZĪMĒM (4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• raksturot priekšmetus, nosakot to ārējās pazīmes;</li> <li>• salīdzināt divus un vairākus priekšmetus, nosakot kopīgās un atšķirīgās pazīmes;</li> <li>• grupēt priekšmetus pēc garuma, platuma, augstuma, pēc dotām un brīvi izvēlētām pazīmēm;</li> <li>• veidot ritmisku rakstu rindu un ģeometrisku figūru formu rakstu rindu;</li> <li>• pazīt, saskatīt, nosaukt dabā, apkārtējos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• garš — īss;</li> <li>• tāds pats;</li> <li>• biezs — plāns;</li> <li>• smagāks — vieglāks;</li> <li>• ātrāks — lēnāks;</li> <li>• pirms-pēc;</li> <li>• dziļāks-seklāks;</li> <li>• tievāks-resnāks;</li> <li>• šaurāks-platāks;</li> <li>• riņķa, trīsstūra, četrstūra forma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozitīva attieksme pret apkārtņē rodamām lietām, to lietošanu.</li> </ul>
PRIEKŠMETU SKAITA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atklāt un parādīt atbilstību starp balstvārdiem: «viens», «daudz», «neviens» un priekšmetu jeb elementu skaitu;</li> <li>• turpināt ritmisku rakstu rindu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• viens; daudz; neviens;</li> <li>• vairāk; mazāk; tikpat;</li> <li>• zīmes: &lt;, &gt;, =.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rūpīga attieksme pret apkārtņē esošām lietām.</li> <li>• atbildīga attieksme pret</li> </ul>

## Mācību satura plānojums matemātikā 1.klasē

Mācību stundas tēma	Mācību satura komponentes		
	prasmes	zināšanas	attieksmes
<b>Pirmskaitļa periods</b> PRIEKŠMETU NOVIETOJUMS TELPĀ, DABĀ (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistematizēt savu pieredzi par priekšmetu novietojumu telpā;</li> <li>• raksturot priekšmetu atrašanās vietu un novietot tos telpā pēc dotā norādījuma;</li> <li>• ievērot, noteikt un raksturot objektu novietojumu apkārtņē;</li> <li>• attēlot dabas objektu novietojumu plaknē pēc reālās situācijas;</li> <li>• klasificēt un grupēt priekšmetus pēc dotajām pazīmēm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pie, uz — virs — zem;</li> <li>• pirms — aiz;</li> <li>• pa labi — pa kreisi;</li> <li>• pa vidu, starp;</li> <li>• pa labi- pa kreisi;</li> <li>• tuvu-tālu;</li> <li>• blakus-virs;</li> <li>• pa vidu, starp, pie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saudzīga attieksme pret mācību līdzekļiem;</li> <li>• saudzīga attieksme pret klases telpā, skolas apkārtņē esošiem objektiem.</li> </ul>
PRIEKŠMETU SALĪDZINĀŠANA PĒC DAŽĀDĀM PAZĪMĒM (4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• raksturot priekšmetus, nosakot to ārējās pazīmes;</li> <li>• salīdzināt divus un vairākus priekšmetus, nosakot kopīgās un atšķirīgās pazīmes;</li> <li>• grupēt priekšmetus pēc garuma, platuma, augstuma, pēc dotām un brīvi izvēlētām pazīmēm;</li> <li>• veidot ritmisku rakstu rindu un ģeometrisku figūru formu rakstu rindu;</li> <li>• pazīt, saskatīt, nosaukt dabā, apkārtējos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• garš — īss;</li> <li>• tāds pats;</li> <li>• biezs — plāns;</li> <li>• smagāks — vieglāks;</li> <li>• ātrāks — lēnāks;</li> <li>• pirms-pēc;</li> <li>• dziļāks-seklāks;</li> <li>• tievāks-resnāks;</li> <li>• šaurāks-platāks;</li> <li>• riņķa, trīsstūra, četrstūra forma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozitīva attieksme pret apkārtņē rodamām lietām, to lietošanu.</li> </ul>
PRIEKŠMETU SKAITA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atklāt un parādīt atbilstību starp balstvārdiem: «viens», «daudz», «neviens» un priekšmetu jeb elementu skaitu;</li> <li>• turpināt ritmisku rakstu rindu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• viens; daudz; neviens;</li> <li>• vairāk; mazāk; tikpat;</li> <li>• zīmes: &lt;, &gt;, =.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rūpīga attieksme pret apkārtņē esošām lietām.</li> <li>• atbildīga attieksme pret</li> </ul>



<p>VĪENADOŠANA GRUPĀS (4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• salīdzināt elementu skaitu priekšmetu grupās, izmantojot salīdzināšanas paņēmienus;</li> <li>• vienādot elementu skaitu grupās, pieliekot vai noņemot attiecīga skaita priekšmetus;</li> <li>• salīdzināt elementu skaitu priekšmetu grupā, izmantojot zīmes <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math>.</li> </ul>		<p>sevi kā skolēnu</p>
<p>LĪNIJAS (1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• iepazīties ar līniju veidiem, saskatīt un nosaukt tos dabā, apkārtējos priekšmetos, zīmējumos;</li> <li>• zīmēt līnijas;</li> <li>• turpināt līniju rakstu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liekta līnija;</li> <li>• lauza līnija;</li> <li>• taisna līnija.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• draudzīga attieksme pret klasesbiedriem</li> </ul>
<p><b>Pirmais desmits</b> SKAITĻI 1, 2, 3, 4, 5 (9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uztvert skaitli 1,2,3,4,5 kā priekšmetu grupu kopējo pazīmi;</li> <li>• pazīt, nosaukt, lasīt un rakstīt skaitli 1,2,3,4,5;</li> <li>• veidot atbilstību starp priekšmetu, skaitli un ciparu;</li> <li>• izprast un noteikt skaitļa 2,3,4,5 sastāvu;</li> <li>• saistīt darbību veidus (atlido, pieskrien, piebrauc, pienāk, aiziet, aizlido u. c.) ar atbilstošo matemātikas darbību;</li> <li>• saistīt darbības vārdu «pieskaitīt» ar darbības zīmi «+»;</li> <li>• saistīt darbības vārdu "atņemt" ar darbības zīmi "-";</li> <li>• saistīt zīmējuma sižetu ar atbilstošu matemātisko darbību;</li> <li>• salīdzināt priekšmetu grupas;</li> <li>• izteikt skaitli 2,3,4,5 kā divu saskaitāmo summu, izmantojot skaitāmo materiālu un monētas;</li> <li>• pazīt trīsstūrus, četrstūri, piecstūri saskatīs tos dabā, apkārtējos priekšmetos un modeļos;</li> <li>• zīmēt nogriezni;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lats, santīms;</li> <li>• skaitlis, cipars 1,2,3,4,5;</li> <li>• nogrieznis; lauza līnija; taisne; trīsstūris; četrstūris, piecstūris</li> <li>• tikpat, vairāk, mazāk;</li> <li>• zīmes <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math>;</li> <li>• pieskaitīt, atņemt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atbildīga attieksme matemātisko prasmju apguvē;</li> <li>• radoša attieksme matemātiskās prasmes lietojumā</li> </ul>

<p>VĪENADOŠANA GRUPĀS (4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• salīdzināt elementu skaitu priekšmetu grupās, izmantojot salīdzināšanas paņēmienus;</li> <li>• vienādot elementu skaitu grupās, pieliekot vai noņemot attiecīga skaita priekšmetus;</li> <li>• salīdzināt elementu skaitu priekšmetu grupā, izmantojot zīmes <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math>.</li> </ul>		<p>sevi kā skolēnu</p>
<p>LĪNIJAS (1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• iepazīties ar līniju veidiem, saskatīt un nosaukt tos dabā, apkārtējos priekšmetos, zīmējumos;</li> <li>• zīmēt līnijas;</li> <li>• turpināt līniju rakstu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liekta līnija;</li> <li>• lauza līnija;</li> <li>• taisna līnija.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• draudzīga attieksme pret klasesbiedriem</li> </ul>
<p><b>Pirmais desmits</b> SKAITĻI 1, 2, 3, 4, 5 (9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uztvert skaitli 1,2,3,4,5 kā priekšmetu grupu kopējo pazīmi;</li> <li>• pazīt, nosaukt, lasīt un rakstīt skaitli 1,2,3,4,5;</li> <li>• veidot atbilstību starp priekšmetu, skaitli un ciparu;</li> <li>• izprast un noteikt skaitļa 2,3,4,5 sastāvu;</li> <li>• saistīt darbību veidus (atlido, pieskrien, piebrauc, pienāk, aiziet, aizlido u.c.) ar atbilstošo matemātikas darbību;</li> <li>• saistīt darbības vārdu «pieskaitīt» ar darbības zīmi «+»;</li> <li>• saistīt darbības vārdu "atņemt" ar darbības zīmi "-";</li> <li>• saistīt zīmējuma sižetu ar atbilstošu matemātisko darbību;</li> <li>• salīdzināt priekšmetu grupas;</li> <li>• izteikt skaitli 2,3,4,5 kā divu saskaitāmo summu, izmantojot skaitāmo materiālu un monētas;</li> <li>• pazīt trīsstūrus, četrstūri, piecstūri saskatīs tos dabā, apkārtējos priekšmetos un modeļos;</li> <li>• zīmēt nogriezni;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lats, santīms;</li> <li>• skaitlis, cipars 1,2,3,4,5;</li> <li>• nogrieznis; lauza līnija; taisne; trīsstūris; četrstūris, piecstūris</li> <li>• tikpat, vairāk, mazāk;</li> <li>• zīmes <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math>;</li> <li>• pieskaitīt, atņemt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atbildīga attieksme matemātisko prasmju apguvē;</li> <li>• radoša attieksme matemātiskās prasmes lietojumā</li> </ul>

<p>ARITMETISKĀS DARBĪBAS NO 1 LIDZ 5 (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izteikt skaitļus no 2 līdz 5 kā divu skaitļu summu un starpību;</li> <li>• saistīt uzdevumos darbības vārdus «pielika», «noņēma» ar atbilstošo matemātisko darbību;</li> <li>• salīdzināt skaitļus <math>l-5</math>, lietojot zīmes <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math>;</li> <li>• veidot atbilstību starp priekšmetu grupu, skaitli un ciparu;</li> <li>• vienādot elementu skaitu grupās atbilstoši dotajam ciparam;</li> <li>• noteikt priekšmeta kārtas numuru, atrast priekšmetu pēc dotā kārtas numura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lielāks, mazāks, vienāds;</li> <li>• pieskaitīt, atņemt;</li> <li>• sākotnēju priekšstatu par saskaitīšanas komutatīvo īpašību;</li> <li>• kārtas skaitlis;</li> <li>• pāra, nepāra skaitļi;</li> <li>• skaitļa sastāvs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• radoša attieksme matemātiskās prasmes lietojumā;</li> <li>• saudzīga attieksme pret apkārtņē esošiem priekšmetiem;</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai ar klasesbiedriem</li> </ul>
<p>SKAITLIS 0 (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pazīt, nosaukt, lasīt, rakstīt skaitli 0;</li> <li>• veidot sakarību starp daudzumu, skaitli un ciparu 0;</li> <li>• salīdzināt skaitļus no 0 līdz 5;</li> <li>• veidot skaitļu virkni no 0 līdz 5;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt skaitli 0, skaitļus līdz 5;</li> <li>• pazīt, saskaīt un nosaukt apkārtējos priekšmetos, modeļos, zīmējumos ovālu, riņķi;</li> <li>• zīmēt un «atdzīvināt» ovālu, riņķi;</li> <li>• veidot ornamentus un ciparu rakstu rindu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cipars, skaitlis 0.</li> <li>• <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math></li> <li>• ovāls, riņķis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozitīva attieksme pret rudenī notiekošām norisēm sadzīvē;</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai ar klasesbiedriem;</li> <li>• radoša attieksme matemātiskās prasmes lietojumā</li> </ul>
<p>ĢEOMETRIJAS ELEMENTI (1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grupēt ģeometriskās figūras pēc norādītās pazīmes;</li> <li>• salīdzināt ģeometriskas figūras pēc lieluma, pēc formas, krāsas;</li> <li>• zīmēt lauztu un liektu līniju, nogriezni un daudzstūrus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• punkts, līnija, taisne;</li> <li>• nogrieznis;</li> <li>• riņķis;</li> <li>• trīsstūris, četrstūris, piecstūris.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• radoša attieksme matemātiskās prasmes lietojumā.</li> <li>• rūpīga</li> </ul>

<p>ARITMETISKĀS DARBĪBAS NO 1 LIDZ 5 (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izteikt skaitļus no 2 līdz 5 kā divu skaitļu summu un starpību;</li> <li>• saistīt uzdevumos darbības vārdus «pielika», «noņēma» ar atbilstošo matemātisko darbību;</li> <li>• salīdzināt skaitļus <math>l-5</math>, lietojot zīmes <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math>;</li> <li>• veidot atbilstību starp priekšmetu grupu, skaitli un ciparu;</li> <li>• vienādot elementu skaitu grupās atbilstoši dotajam ciparam;</li> <li>• noteikt priekšmeta kārtas numuru, atrast priekšmetu pēc dotā kārtas numura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lielāks, mazāks, vienāds;</li> <li>• pieskaitīt, atņemt;</li> <li>• sākotnēju priekšstatu par saskaitīšanas komutatīvo īpašību;</li> <li>• kārtas skaitlis;</li> <li>• pāra, nepāra skaitļi;</li> <li>• skaitļa sastāvs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• radoša attieksme matemātiskās prasmes lietojumā;</li> <li>• saudzīga attieksme pret apkārtņē esošiem priekšmetiem;</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai ar klasesbiedriem</li> </ul>
<p>SKAITLIS 0 (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pazīt, nosaukt, lasīt, rakstīt skaitli 0;</li> <li>• veidot sakarību starp daudzumu, skaitli un ciparu 0;</li> <li>• salīdzināt skaitļus no 0 līdz 5;</li> <li>• veidot skaitļu virkni no 0 līdz 5;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt skaitli 0, skaitļus līdz 5;</li> <li>• pazīt, saskaīt un nosaukt apkārtējos priekšmetos, modeļos, zīmējumos ovālu, riņķi;</li> <li>• zīmēt un «atdzīvināt» ovālu, riņķi;</li> <li>• veidot ornamentus un ciparu rakstu rindu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cipars, skaitlis 0.</li> <li>• <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math></li> <li>• ovāls, riņķis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozitīva attieksme pret rudenī notiekošām norisēm sadzīvē;</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai ar klasesbiedriem;</li> <li>• radoša attieksme matemātiskās prasmes lietojumā</li> </ul>
<p>ĢEOMETRIJAS ELEMENTI (1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grupēt ģeometriskās figūras pēc norādītās pazīmes;</li> <li>• salīdzināt ģeometriskas figūras pēc lieluma, pēc formas, krāsas;</li> <li>• zīmēt lauztu un liektu līniju, nogriezni un daudzstūrus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• punkts, līnija, taisne;</li> <li>• nogrieznis;</li> <li>• riņķis;</li> <li>• trīsstūris, četrstūris, piecstūris.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• radoša attieksme matemātiskās prasmes lietojumā.</li> <li>• rūpīga</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizēt un sintezēt rakstu vingrinājumus un veidot ritmiskas rakstu rindas un grupas.</li> </ul>		<p>attieksme matemātiskās prasmes apgūvē, lietojumā</p>
<p>SKAITLIS 6,7,8,9,10 (11)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uztvert skaitli 6,7,8,9,10 kā priekšmetu grupu kopējo pazīmi;</li> <li>• pazīt, nosaukt, lasīt un rakstīt skaitli 6,7,8,9,10;</li> <li>• noteikt skaitļa 6,7,8,9,10 sastāvu;</li> <li>• salīdzināt skaitļus no 0 līdz 10;</li> <li>• veidot skaitļu virkni līdz 10;</li> <li>• pazīt sešstūri, daudzstūri saskatīt to dabā, apkārtējos priekšmetos, modeļos;</li> <li>• zīmēt sešstūri, vienkāršās ģeometriskās figūras, ja dotas tā virsotnes;</li> <li>• izteikt skaitli 6,7,8,9,10 kā divu saskaitāmo summu, izmantojot «krāsaino skaitļu» modeļus, skaitāmo materiālu;</li> <li>• ar «krāsaino skaitļu» modeļiem attēlot starpības desmit apjomā;</li> <li>• minēt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• noteikt skaitļa piederību pie pāra vai nepāra skaitļiem;</li> <li>• noteikt skaitļa "kaimiņus"- iepriekšējo un nākamo skaitli;</li> <li>• noteikt objekta kārtas numuru, atrast objekta kārtas numuru pēc norādītā kārtas skaitļa;</li> <li>• noteikt naudas summu;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības;</li> <li>• grupēt priekšmetus pēc pašu izvēlētām pazīmēm, noteikt to kopīgās un atšķirīgās pazīmes;</li> <li>• saistīt teksta uzdevumu sižetu ar atbilstošu matemātisko darbību;</li> <li>• saskaitīt, atņemt skaitļus līdz 10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• skaitlis, cipars 6,7,8,9,10;</li> <li>• sešstūris, piecstūris, četrstūris, trīsstūris, daudzstūris</li> <li>• &lt;, &gt;, =;</li> <li>• lielāks, mazāks, vienāds;</li> <li>• lats, santīms;</li> <li>• pāra, nepāra skaitļi;</li> <li>• kārtas skaitlis;</li> <li>• skaitļu kaimiņi;</li> <li>• skaitļa sastāvs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izprotoša attieksme pret rudens periodā notiekošiem procesiem;</li> <li>• saudzīga attieksme pret sporta inventāru;</li> <li>• atbalstoša attieksme pret sporta nodarbībām</li> </ul>

<p>PRIEKSMĒTU GARUMA MĒRĪŠANA AR LINEĀLU. CENTIMETRS (1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mērit priekšmetu un nogriežņa garumu (veselos centimetros), izmantojot lineālu;</li> <li>• novērtēt aptuveni nogriežņa garumu veselos centimetros;</li> <li>• salīdzināt nogriežņu garumus;</li> <li>• veidot diagrammu;</li> <li>• lietot un rakstīt apzīmējumu «cm».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lineāls;</li> <li>• centimetrs, «cm»;</li> <li>• nogrieznis, četrstūris.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saudzīga attieksme pret mācību līdzekļiem</li> </ul>
<p>SUMMA STARPĪBA (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lietot balstvārdus «plus», «mīnus», «vienāds»; «summa»; «starpība»;</li> <li>• salikt, lasīt, rakstīt aritmētiskās darbības;</li> <li>• saistīt teksta uzdevumos darbības vārdus ar atbilstošo aritmētisko darbību;</li> <li>• nosaukt saskaitīšanas darbības locekļus;</li> <li>• nosaukt atņemšanas darbības locekļus;</li> <li>• lasīt, salikt ar skaitļu kartītēm, «krāsaino skaitļu» modeļiem summas, starpības un pierakstīt tās;</li> <li>• salīdzināt summas izpildot darbību vai novērtēs darbības rezultāta izmaiņas;</li> <li>• noteikt nogriežņa un laužas līnijas garumu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• darbības zīmes + (pluss), - (mīnuss).</li> <li>• summa; starpība</li> <li>• saskaitāmais, mazināmais, mazinātājs;</li> <li>• nogrieznis, lauza līnija.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozitīva attieksme pret ziemas sporta veidiem</li> </ul>
<p>SASKAITĪŠANAS KOMUTATĪVĀ ĪPAŠĪBA (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lietot komutatīvo īpašību aprēķinos;</li> <li>• lasīt, salikt un pierakstīt saskaitīšanas darbības, ievērojot komutatīvo īpašību;</li> <li>• izmantot skaitļu sastāva zināšanas saskaitīšanas komutatīvās īpašības noteikšanā.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitāmie;</li> <li>• summa;</li> <li>• saskaitīšanas komutatīvo īpašību</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• iejūtīga attieksme pret dzīvniekiem ziemā.</li> </ul>
<p>PIESKAITĪT UN ATŅEMT SKAITĻUS NO 0 LĪDZ 5 (6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lasīt, pierakstīt un aprēķināt summas un starpības;</li> <li>• izpildīt apzināti skaitļu no 0 līdz 5 pieskaitīšanu un atņemšanu 10 apjomā;</li> <li>• izmantot skaitļu virkni summu un starpību aprēķināšanā;</li> <li>• veikt starpību pārbaudi, pamatojoties uz saskaitīšanas darbību;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pieskaitīt, atņemt;</li> <li>• riņķis, trīsstūris, četrstūris;</li> <li>• summa, saskaitāmais;</li> <li>• starpība;</li> <li>• «draudzīgās vienādības»;</li> <li>• lietot balstvārdus «plus», «mīnus», «summa», «starpība», kā arī apzīmējumus +, -;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rūpīga attieksme, gatavojoties Ziemassvētkiem</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pārliecināties par starpības pārbaudes nepieciešamību;</li> <li>• veidot sakarības starp saskaitīšanu un atņemšanu un iegūs draudzīgās vienādības;</li> <li>• saistīt teksta uzdevumu sižetu ar atbilstoši dotajām summām un starpībām;</li> <li>• papildināt, izmantot teksta uzdevumu risināšanā saīsināti strukturēto pierakstu;</li> <li>• veidot ritmiskas rakstu rindas</li> </ul>		
<p>PIESKAITĪT UN ATŅEMT SKAITĻUS NO 6 LĪDZ 9</p> <p>(5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• noteikt skaitļu piederību pie pāra vai nepāra skaitļiem;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt skaitļus no 6 līdz 9;</li> <li>• veidot sakarības starp saskaitīšanu un atņemšanu un iegūs draudzīgās vienādības;</li> <li>• veikt skaitļu saskaitīšanu, atņemšanu desmit apjomā;</li> <li>• salīdzināt izteiksmi ar skaitli un izteiksmi ar izteiksmi;</li> <li>• lietot aprēķinos naudas vienības;</li> <li>• saistīt teksta uzdevumu sižetu ar atbilstošu matemātisko darbību;</li> <li>• sastādīt, atrisināt teksta uzdevumu pēc zīmējuma;</li> <li>• papildināt, izmantot teksta uzdevumu risināšanā saīsināti strukturēto pierakstu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pāra, nepāra skaitlis;</li> <li>• summa; starpība;</li> <li>• «draudzīgās vienādības»;</li> <li>• lietot balstvārdus «plus», «mīnus», «summa», «starpība», kā arī apzīmējumus +, -, =</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ekonomiska attieksme sadzīvē veicamās darbībās;</li> <li>• izpalīdzīga attieksme sadzīvē veicamās darbībās</li> </ul>
<p>SKAITĻI 1 — 10. ARITMĒTISKĀS DARBĪBAS PIRMAJĀ DESMITĀ</p> <p>(5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• veikt apzināti summu un starpību aprēķināšanu pirmā desmita apjomā;</li> <li>• izmantot nosacīto mēru garuma noteikšanai;</li> <li>• izmantot kārtas skaitli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• centimetrs;</li> <li>• summa; starpība;</li> <li>• kārtas skaitlis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozitīva attieksme svētku gaidīšanā un svinēšanā</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pārliecināties par starpības pārbaudes nepieciešamību;</li> <li>• veidot sakarības starp saskaitīšanu un atņemšanu un iegūs draudzīgās vienādības;</li> <li>• saistīt teksta uzdevumu sižetu ar atbilstoši dotajām summām un starpībām;</li> <li>• papildināt, izmantot teksta uzdevumu risināšanā saīsināti strukturēto pierakstu;</li> <li>• veidot ritmiskas rakstu rindas</li> </ul>		
<p>PIESKAITĪT UN ATŅEMT SKAITĻUS NO 6 LĪDZ 9</p> <p>(5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• noteikt skaitļu piederību pie pāra vai nepāra skaitļiem;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt skaitļus no 6 līdz 9;</li> <li>• veidot sakarības starp saskaitīšanu un atņemšanu un iegūs draudzīgās vienādības;</li> <li>• veikt skaitļu saskaitīšanu, atņemšanu desmit apjomā;</li> <li>• salīdzināt izteiksmi ar skaitli un izteiksmi ar izteiksmi;</li> <li>• lietot aprēķinos naudas vienības;</li> <li>• saistīt teksta uzdevumu sižetu ar atbilstošu matemātisko darbību;</li> <li>• sastādīt, atrisināt teksta uzdevumu pēc zīmējuma;</li> <li>• papildināt, izmantot teksta uzdevumu risināšanā saīsināti strukturēto pierakstu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pāra, nepāra skaitlis;</li> <li>• summa; starpība;</li> <li>• «draudzīgās vienādības»;</li> <li>• lietot balstvārdus «plus», «mīnus», «summa», «starpība», kā arī apzīmējumus +, -, =</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ekonomiska attieksme sadzīvē veicamās darbībās;</li> <li>• izpalīdzīga attieksme sadzīvē veicamās darbībās</li> </ul>
<p>SKAITĻI 1 — 10. ARITMĒTISKĀS DARBĪBAS PIRMAJĀ DESMITĀ</p> <p>(5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• veikt apzināti summu un starpību aprēķināšanu pirmā desmita apjomā;</li> <li>• izmantot nosacīto mēru garuma noteikšanai;</li> <li>• izmantot kārtas skaitli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• centimetrs;</li> <li>• summa; starpība;</li> <li>• kārtas skaitlis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozitīva attieksme svētku gaidīšanā un svinēšanā</li> </ul>



<p>SUMMU UN STARPĪBU APRĒĶINĀŠANA PIRMAJĀ DESMITĀ (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitīt un atņemt skaitļus 1 0 apjomā;</li> <li>• izmantot skaitļu sastāva summu, starpību aprēķināšanā;</li> <li>• izmantot aprēķinos sakarību starp saskaitīšanu un atņemšanu — draudzīgās vienādības;</li> <li>• noteikt nezināmo darbības locekli;</li> <li>• mērīt, aprēķināt laužas līnijas garumu, zīmēt laužu līniju;</li> <li>• risināt vienas darbības teksta uzdevumu un pierakstīt atrisinājuma izteiksmi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «draudzīgās vienādības».</li> <li>• skaitļa sastāvs</li> <li>• lauža līnija, laužas līnijas garums, centimetrs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atvērta attieksme sadarbībai ar klasesbiedriem;</li> <li>• vērtējoša attieksme matemātiskās darbības precizitātē</li> </ul>
<p>SKAITĻA PALIELINĀŠANA, PAMAZINĀŠANA PAR KĀDU SKAITLI (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt summas un starpības pirmajā desmitā;</li> <li>• risināt aritmētiskas darbības un teksta uzdevumus ar nosacījumu «par ... vairāk», «tikpat», «par... mazāk»;</li> <li>• veikt darbības ar garuma vienību «cm»;</li> <li>• analizēt un sintezēt rakstu elementus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tikpat; par... vairāk; par... mazāk</li> <li>• centimetrs</li> <li>• trīsstūris; kvadrāts; riņķis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme matemātiskās prasmes apguvē;</li> <li>• radoša attieksme matemātiskās prasmes lietojumā</li> </ul>
<p><b>Otrais desmits</b> OTRĀ DESMITĀ SKAITĻU NUMERĀCIJA (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uztvert skaitli kā priekšmetu grupas kopīgo pazīmi;</li> <li>• veidot atbilstību starp priekšmetu grupu, skaitli un cipariem;</li> <li>• pazīt, nosaukt, lasīt, rakstīt skaitļus no 0 līdz 20;</li> <li>• noteikt skaitļa decimālo sastāvu;</li> <li>• noteikt dotā skaitļa kaimiņus;</li> <li>• noteikt skaitļa piederību pie pāra vai nepāra skaitļiem;</li> <li>• noteikt objekta kārtas numuru;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības;</li> <li>• veidot, lasīt stabiņveida diagrammu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desmits; vieni;</li> <li>• skaitļa kaimiņi;</li> <li>• pāra, nepāra skaitļi;</li> <li>• kārtas skaitļi;</li> <li>• diagramma;</li> <li>• lats, santīms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vērtējoša attieksme veiktā matemātiskā darbībā</li> </ul>
<p>DECIMETRS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mērīt nogriežņa, laužas līnijas garumu (veselos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «cm» — centimetrs;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• radoša attieksme</li> </ul>

<p>TAISNSTŪRIS KVADRĀTS (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>centimetros), izmantojot lineālu,</li> <li>salīdzināt nogriežņus pēc garuma;</li> <li>lietot apzīmējumus «cm», «dm»;</li> <li>pārveidot garuma vienības;</li> <li>atklāt sakarības starp garuma vienībām centimetrs un decimetrs;</li> <li>pazīt, nosaukt, saskaņāt modeļos un zīmējumos vienkāršas ģeometriskas figūras — taisnstūri un kvadrātu;</li> <li>zīmēt taisnstūri un kvadrātu, izmantojot lineālu, noteikt to malu garumu;</li> <li>nosaukt figūru kopīgās un atšķirīgās pazīmes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>«dm» — decimetrs;</li> <li>vieni un desmits;</li> <li>nogrieznis; lauza līnija;</li> <li>taisnstūris; kvadrāts; četrstūris;</li> </ul>	<p>matemātiskās prasmes lietojumā;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rūpīga attieksme mērījumu iegūšanā, mērīinstrumentu lietošanā</li> </ul>
<p>KILOGRAMS, GRAMS, LITRS (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>iepazīt masas vienības kilograms un grams;</li> <li>izmantojot apzīmējumus «kg» un «g»;</li> <li>iepazīt tilpuma vienību litrs un tā apzīmējumu «/»;</li> <li>novērtēt masas vienību kilograms un tilpuma vienību litrs pēc acumēra un pārbaudīt to nosverot;</li> <li>izmantojot aprēķinus un vienkāršajos teksta uzdevumos masas vienības kilograms, grams un tilpuma vienību litrs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>masa;</li> <li>«kg» — kilograms; «g» — grams;</li> <li>svāri;</li> <li>tilpums;</li> <li>«/» — litrs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>izpratoša attieksme pret sadzīvē noritošiem procesiem;</li> <li>rūpīga attieksme mērījumu veikšanā</li> </ul>
<p>SUMMU, STARPĪBU APRĒĶINĀŠANA OTRAJĀ DESMITĀ (5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>noteikt divciparu skaitļu decimālo sastāvu;</li> <li>izmantojot skaitļu sastāva zināšanas summu un starpību noteikšanā;</li> <li>noteikt elementu skaitu kopās un veikt saskaitīšanas un atņemšanas darbības;</li> <li>pieskaitīt un atņemt skaitļus otrajā desmitā bez pārejas citā desmitā;</li> <li>saisīt teksta uzdevumos zīmējuma sižetu ar atbilstošu matemātisko darbību;</li> <li>lietot aprēķinus saskaitīšanas komutatīvo īpašību;</li> <li>risināt vienas darbības teksta uzdevumus (cik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>saskaitāmie; summa;</li> <li>mazināmais, mazinātājs, starpība;</li> <li>«draudzīgās vienādības»;</li> <li>pāra, nepāra skaitļi;</li> <li>cik kopā?; cik palika?;</li> <li>lats.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>saudzīga attieksme pret dzīvniekiem;</li> <li>atbildīga attieksme matemātisko prasmju apguvē;</li> <li>atvērta attieksme sadarbībai ar klasesbiedriem;</li> </ul>

<p>TAISNSTŪRIS KVADRĀTS (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>centimetros), izmantojot lineālu,</li> <li>salīdzināt nogriežņus pēc garuma;</li> <li>lietot apzīmējumus «cm», «dm»;</li> <li>pārveidot garuma vienības;</li> <li>atklāt sakarības starp garuma vienībām centimetrs un decimetrs;</li> <li>pazīt, nosaukt, saskaņot modeļos un zīmējumos vienkāršas ģeometriskas figūras — taisnstūri un kvadrātu;</li> <li>zīmēt taisnstūri un kvadrātu, izmantojot lineālu, noteikt to malu garumu;</li> <li>nosaukt figūru kopīgās un atšķirīgās pazīmes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>«dm» — decimetrs;</li> <li>vieni un desmits;</li> <li>nogrieznis; lauza līnija;</li> <li>taisnstūris; kvadrāts; četrstūris;</li> </ul>	<p>matemātiskās prasmes lietojumā;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rūpīga attieksme mērījumu iegūšanā, mērīinstrumentu lietošanā</li> </ul>
<p>KILOGRAMS, GRAMS, LITRS (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>iepazīt masas vienības kilograms un grams;</li> <li>izmantojot apzīmējumus «kg» un «g»;</li> <li>iepazīt tilpuma vienību litrs un tā apzīmējumu «/»;</li> <li>novērtēt masas vienību kilograms un tilpuma vienību litrs pēc acumēra un pārbaudīt to nosverot;</li> <li>izmantojot aprēķinus un vienkāršajos teksta uzdevumos masas vienības kilograms, grams un tilpuma vienību litrs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>masa;</li> <li>«kg» — kilograms; «g» — grams;</li> <li>svāri;</li> <li>tilpums;</li> <li>«/» — litrs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>izpratoša attieksme pret sadzīvē noritošiem procesiem;</li> <li>rūpīga attieksme mērījumu veikšanā</li> </ul>
<p>SUMMU, STARPĪBU APRĒĶINĀŠANA OTRAJĀ DESMITĀ (5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>noteikt divciparu skaitļu decimālo sastāvu;</li> <li>izmantojot skaitļu sastāva zināšanas summu un starpību noteikšanā;</li> <li>noteikt elementu skaitu kopās un veikt saskaitīšanas un atņemšanas darbības;</li> <li>pieskaitīt un atņemt skaitļus otrajā desmitā bez pārejas citā desmitā;</li> <li>saisīt teksta uzdevumos zīmējuma sižetu ar atbilstošu matemātisko darbību;</li> <li>lietot aprēķinus saskaitīšanas komutatīvo īpašību;</li> <li>risināt vienas darbības teksta uzdevumus (cik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>saskaitāmie; summa;</li> <li>mazināmais, mazinātājs, starpība;</li> <li>«draudzīgās vienādības»;</li> <li>pāra, nepāra skaitļi;</li> <li>cik kopā?; cik palika?;</li> <li>lats.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>saudzīga attieksme pret dzīvniekiem;</li> <li>atbildīga attieksme matemātisko prasmju apguvē;</li> <li>atvērta attieksme sadarbībai ar klasesbiedriem;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>kopā?) un pierakstīs to atrisinājumu izteiksmes;</li> <li>veidot sakarību starp saskaitīšanas un atņemšanas darbībām — draudzīgās vienādības;</li> <li>noteikt skaitļa piederību pie pāra vai nepāra skaitļiem</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>pašvērtējoša attieksme veiktai matemātiskai darbībai</li> </ul>
IEKAVAS (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>lietot darbību secību divu darbību izteiksmēs ar iekavām;</li> <li>risināt aritmētiskās darbības ar iekavām 20 apjomā;</li> <li>izmantot teksta uzdevumu risināšanā izteiksmes ar iekavām;</li> <li>risināt divu darbību teksta uzdevumu un tā atrisinājumu pierakstīt izteiksmē;</li> <li>veidot ritmiskas rakstu rindas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>iekavas;</li> <li>darbību secība.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>atvērta attieksme matemātiskā s prasmes apguvē;</li> <li>nopietna attieksme uzvedībā uz ielas</li> </ul>
VESELS. PUSE (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>dalīt priekšmetus un priekšmetu grupas vienādās daļās jeb uz pusēm;</li> <li>veidot atbilstību starp priekšmetu grupas pusi, skaitli, tā pusi;</li> <li>iegūt vienkāršo ģeometrisko figūru pusi;</li> <li>zīmēt priekšmeta, raksta otru pusi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vesels; puse;</li> <li>vienādas daļas;</li> <li>trīsstūris; kvadrāts; taisnstūris.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vērtējoša attieksme veicamām matemātiskām prasmēm</li> </ul>
ARITMĒTISKĀS DARBĪBAS PIRMAJĀ UN OTRAJĀ DESMITĀ (6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>aprēķināt summas un starpības pirmajā un otrajā desmitā;</li> <li>ievērot darbību secību izteiksmēs ar iekavām;</li> <li>salīdzināt izteiksmes;</li> <li>noteikt skaitļa vietu virknē;</li> <li>veidot ritmisku rakstu rindu;</li> <li>noteikt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>sacerēt, atrisināt teksta uzdevumu pēc dotām darbībām, zīmējuma;</li> <li>risināt teksta uzdevumu ar jautājumiem «par cik vairāk?», «par cik mazāk?» un pierakstīt atrisinājuma izteiksmi;</li> <li>izmantot aprēķinos tilpuma, masas, garuma vienības;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vesels; puse; vienādas daļas;</li> <li>iekavas;</li> <li>saskaitāmie, summa;</li> <li>mazināmais, mazinātājs, starpība; <ul style="list-style-type: none"> <li>par cik vairāk?; par cik mazāk?;</li> <li>par... vairāk par... mazāk;</li> </ul> </li> <li>kilograms, litrs, centimetrs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pašvērtējoša attieksme veiktām matemātiskām darbībām;</li> <li>izprotoša attieksme pret savas un citu tautu gadskārtu ieražu svētkiem;</li> <li>ekonomiska attieksme sadzīvē veicamās darbībās;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dalīt uz pusēm vienkāršas ģeometriskas figūras.</li> </ul>		<p>pirkšana, pārdošana</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izprotoša attieksme pret dzīvnieku valstī notiekošiem procesiem</li> </ul>
<p>BURTA NOZĪME MATEMĀTISKAJĀ IZTEIKSMĒ</p> <p>(2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt summas un starpības, kurās saskaitāmie apzīmēti ar simboliem vai burtiem;</li> <li>• minēt un pārbaudīt ar burtiem apzīmēto saskaitāmo vērtības;</li> <li>• salīdzināt izteiksmi ar skaitli, burtu vietā ievietojot atbilstošus darbības locekļus;</li> <li>• sacerēt teksta uzdevumu atbilstoši dotajām burtu izteiksmēm;</li> <li>• minēt un pārbaudīt ar burtiem apzīmēto mazināmā un mazinātajā vērtības.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• burta vērtība;</li> <li>• saskaitāmais; summa;</li> <li>• mazināmais; mazinātājs; starpība;</li> <li>• par cik vairāk? par cik mazāk?.</li> </ul>	
<p><b>Pirmais simts</b></p> <p>PIRMĀ SIMTA SKAITĻU NUMERĀCIJA. PILNI DESMITI</p> <p>(3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uztvert skaitļus kā priekšmetu grupas kopīgo pazīmi;</li> <li>• veidot atbilstību starp priekšmetu grupu, skaitli un cipariem;</li> <li>• noteikt divciparu skaitļa decimālo sastāvu;</li> <li>• pazīt, nosaukt, lasīt un rakstīt pirmā simta skaitļus;</li> <li>• noteikt dotā skaitļa «kaimiņus» — iepriekšējo desmitu un sekojošo desmitu;</li> <li>• noteikt skaitļa piederību pie pāra vai napāra skaitļiem;</li> <li>• noteikt priekšmeta kārtas numuru, nosaukt un pierakstīt kārtas skaitli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vieni; desmiti; simts;</li> <li>• skaitļi kaimiņi;</li> <li>• pāra, nepāra skaitļi;</li> <li>• kārtas skaitlis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atvērta attieksme sadarbībai ar klasesbiedriem;</li> <li>• pašvērtējoša attieksme veiktām matemātiskām darbībām;</li> <li>• ieinteresēta attieksme matemātisko prasmju apgūvē</li> </ul>
<p>DESMITU SASKAITĪŠANA UN ATŅEMŠANA PIRMAJĀ SIMTĀ</p> <p>(3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lasīt, salikt ar ciparu kartītēm, «krāsaino skaitļu» modeļiem summas un starpības, pierakstīt tās;</li> <li>• saskaitīt un atņemt pilnus desmitus pirmā simta apjomā pēc analogijas ar pirmo desmitu;</li> <li>• risināt teksta uzdevumus ar nosacījumiem «par... vairāk», «par... mazāk» un pierakstīt atrisinājumu izteiksmes;</li> <li>• minēt un pārbaudīt ar burtiem apzīmētu nezināmo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• par... vairāk; par... mazāk;</li> <li>• vieni, desmiti;</li> <li>• saskaitāmie, summa;</li> <li>• mazināmais, mazinātājs, starpība;</li> <li>• burta vērtība;</li> <li>• lats, santīms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izprotoša attieksme sadzīvē notiekošos procesos;</li> <li>• ekonomiska attieksme sadzīvē</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dalīt uz pusēm vienkāršas ģeometriskas figūras.</li> </ul>		<p>pirkšana, pārdošana</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izprotoša attieksme pret dzīvnieku valstī notiekošiem procesiem</li> </ul>
<p>BURTA NOZĪME MATEMĀTISKAJĀ IZTEIKSMĒ</p> <p>(2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt summas un starpības, kurās saskaitāmie apzīmēti ar simboliem vai burtiem;</li> <li>• minēt un pārbaudīt ar burtiem apzīmēto saskaitāmo vērtības;</li> <li>• salīdzināt izteiksmi ar skaitli, burtu vietā ievietojot atbilstošus darbības locekļus;</li> <li>• sacerēt teksta uzdevumu atbilstoši dotajām burtu izteiksmēm;</li> <li>• minēt un pārbaudīt ar burtiem apzīmēto mazināmā un mazinātajā vērtības.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• burta vērtība;</li> <li>• saskaitāmais; summa;</li> <li>• mazināmais; mazinātājs; starpība;</li> <li>• par cik vairāk? par cik mazāk?.</li> </ul>	
<p><b>Pirmais simts</b></p> <p>PIRMĀ SIMTA SKAITĻU NUMERĀCIJA. PILNI DESMITI</p> <p>(3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uztvert skaitļus kā priekšmetu grupas kopīgo pazīmi;</li> <li>• veidot atbilstību starp priekšmetu grupu, skaitli un cipariem;</li> <li>• noteikt divciparu skaitļa decimālo sastāvu;</li> <li>• pazīt, nosaukt, lasīt un rakstīt pirmā simta skaitļus;</li> <li>• noteikt dotā skaitļa «kaimiņus» — iepriekšējo desmitu un sekojošo desmitu;</li> <li>• noteikt skaitļa piederību pie pāra vai napāra skaitļiem;</li> <li>• noteikt priekšmeta kārtas numuru, nosaukt un pierakstīt kārtas skaitli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vieni; desmiti; simts;</li> <li>• skaitļi kaimiņi;</li> <li>• pāra, nepāra skaitļi;</li> <li>• kārtas skaitlis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atvērta attieksme sadarbībai ar klasesbiedriem;</li> <li>• pašvērtējoša attieksme veiktām matemātiskām darbībām;</li> <li>• ieinteresēta attieksme matemātisko prasmju apgūvē</li> </ul>
<p>DESMITU SASKAITĪŠANA UN ATŅEMŠANA PIRMAJĀ SIMTĀ</p> <p>(3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lasīt, salikt ar ciparu kartītēm, «krāsaino skaitļu» modeļiem summas un starpības, pierakstīt tās;</li> <li>• saskaitīt un atņemt pilnus desmitus pirmā simta apjomā pēc analogijas ar pirmo desmitu;</li> <li>• risināt teksta uzdevumus ar nosacījumiem «par... vairāk», «par... mazāk» un pierakstīt atrisinājumu izteiksmes;</li> <li>• minēt un pārbaudīt ar burtiem apzīmētu nezināmo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• par... vairāk; par... mazāk;</li> <li>• vieni, desmiti;</li> <li>• saskaitāmie, summa;</li> <li>• mazināmais, mazinātājs, starpība;</li> <li>• burta vērtība;</li> <li>• lats, santīms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izprotoša attieksme sadzīvē notiekošos procesos;</li> <li>• ekonomiska attieksme sadzīvē</li> </ul>

	<p>darbības locekļu vērtības;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pētīt un noteikt sakarības starp latu un santīmu;</li> <li>• izmantot aprēķinos un vienkāršos teksta uzdevumos atklātās sakarības starp naudas vienībām;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības.</li> </ul>		notiekošs procesos
<p>METRS. GARUMS. PLATUMS. AUGSTUMS (1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• novērtēt garuma vienību metrs;</li> <li>• noteikt sakarības starp garuma vienībām metrs, decimetrs, centimetrs;</li> <li>• izmantot mēru apzīmējumus;</li> <li>• izmantot aprēķinos un vienkāršajos teksta uzdevumos, mērījumos garuma vienības un sakarības starp tām</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metrs;</li> <li>• «m» — «dm» — «cm»;</li> <li>• garums — augstums — platums.</li> <li>• lietot terminus «garums», «platums», «augstums»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme matemātisko prasmju un jēdzienu apguvē;</li> <li>• rūpīga attieksme precīzu lielumu iegūšanā</li> </ul>
<p>STUNDA. MINŪTE (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• novērtēt laika vienības stunda un minūte;</li> <li>• noteikt sakarības starp laika vienībām stundu un minūti;</li> <li>• izmantot laika vienību apzīmējumus «h» un «min»;</li> <li>• noteikt laiku pēc pulksteņa — pilnas stundas un pusstundas, minūtēs;</li> <li>• izmantot aprēķinos laika vienības un sakarības starp tām;</li> <li>• saistīt dienas posmu ar atbilstošām laika vienībām</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stunda, minūte;</li> <li>• «h», «min»;</li> <li>• pirms, pēc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atbildīga attieksme pret līdzilvēkiem;</li> <li>• nopietna attieksme dienas režīma plānošanā</li> </ul>
<p>VIENU PIESKAITĪSANA UN ATŅEMŠANA PIRMAJĀ SIMTĀ BEZ PĀREJAS CITĀ DESMITĀ (4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt summas un starpības, pamatojoties uz numerāciju;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt viencipara skaitļus galvā bez pārejas citā desmitā pirmā simta apjomā;</li> <li>• salīdzināt izteiksmi ar skaitli, skaitli ar izteiksmi;</li> <li>• aprēķināt izteiksmju ar iekavām vērtību, ievērojot darbību secību;</li> <li>• risināt vienkāršus teksta uzdevumus ar nosacījumu par .vairāk, par. mazāk, «cik paliek?» un pierakstīt atrisinājuma izteiksmi;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lats, santīms;</li> <li>• desmiti, vieni;</li> <li>• par .vairāk, par .mazāk;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• lielāks, mazāks, vienāds</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izpalīdzīga attieksme sadzīvē veicamās darbībās</li> <li>• izprotoša attieksme apkārtņē notiekošos procesos</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saistīt teksta uzdevumos darbību (notikumu) secību ar atbilstošu matemātisko darbību;</li> <li>• minēt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības;</li> <li>• pazīt, nosaukt vienkāršās ģeometriskās figūras</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ekonomiska attieksme sadzīvē veicamās darbībās</li> <li>• pašvērtējoša attieksme veicamā matemātiskā prasmē</li> </ul>
DESMITU PIESKAITĪŠANA UN ATŅEMŠANA PIRMAJĀ SIMTĀ (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt summas, starpības, kurās viens saskaitāmais vai mazinātājs ir pilni desmiti, pēc pilnu desmitu saskaitīšanas, atņemšanas analogijas;</li> <li>• aprēķināt summas un starpības, kurās viens saskaitāmais vai mazinātājs ir pilni desmiti;</li> <li>• risināt vienas darbības teksta uzdevumus «cik kopā?», «cik bija sākumā?» cik palika?;</li> <li>• salīdzināt izteiksmi ar skaitli un izteiksmi ar izteiksmi, izpildot darbību vai novērtējot darbības rezultāta izmaiņas;</li> <li>• lasīt informāciju no stabīķveida diagrammas, iegūto informāciju lietot aprēķinos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desmiti, vieni;</li> <li>• cik kopā?; cik bija sākumā? cik palika?;</li> <li>• &lt;, &gt;, =;</li> <li>• diagramma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izprotoša attieksme pret pavasarī veicamiem darbiem;</li> <li>• pašvērtējoša attieksme veicamā matemātiskā prasmē</li> </ul>
VIENU UN DESMITU PIESKAITĪŠANA UN ATŅEMŠANA PIRMAJĀ SIMTĀ (4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt summas un starpības, pamatojoties uz numerāciju;</li> <li>• pieskaitīt, atņemt viencipara skaitļus bez pārejas citā desmitā;</li> <li>• aprēķināt summas un starpības, kurās viens saskaitāmais vai mazinātājs ir pilni desmiti;</li> <li>• lasīt, analizēt stabīķveida diagrammā ietverto informāciju;</li> <li>• ievērot darbību secību divu darbību izteiksmēs ar iekavām;</li> <li>• veidot sakarību starp saskaitīšanu un atņemšanu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desmits, vieni;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• diagramma;</li> <li>• draudzīgās vienādības</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saudzīga attieksme pret apkārtējo vidi;</li> <li>• apzinīga attieksme matemātisko prasmju izpildē;</li> <li>• pašvērtējoša attieksme veicamā matemātiskā</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saistīt teksta uzdevumos darbību (notikumu) secību ar atbilstošu matemātisko darbību;</li> <li>• minēt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības;</li> <li>• pazīt, nosaukt vienkāršās ģeometriskās figūras</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ekonomiska attieksme sadzīvē veicamās darbībās</li> <li>• pašvērtējoša attieksme veicamā matemātiskā prasmē</li> </ul>
DESMITU PIESKAITĪŠANA UN ATŅEMŠANA PIRMAJĀ SIMTĀ (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt summas, starpības, kurās viens saskaitāmais vai mazinātājs ir pilni desmiti, pēc pilnu desmitu saskaitīšanas, atņemšanas analogijas;</li> <li>• aprēķināt summas un starpības, kurās viens saskaitāmais vai mazinātājs ir pilni desmiti;</li> <li>• risināt vienas darbības teksta uzdevumus «cik kopā?», «cik bija sākumā?» cik palika?;</li> <li>• salīdzināt izteiksmi ar skaitli un izteiksmi ar izteiksmi, izpildot darbību vai novērtējot darbības rezultāta izmaiņas;</li> <li>• lasīt informāciju no stabīķveida diagrammas, iegūto informāciju lietot aprēķinos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desmiti, vieni;</li> <li>• cik kopā?; cik bija sākumā? cik palika?;</li> <li>• <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math>;</li> <li>• diagramma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izprotoša attieksme pret pavasarī veicamiem darbiem;</li> <li>• pašvērtējoša attieksme veicamā matemātiskā prasmē</li> </ul>
VIENU UN DESMITU PIESKAITĪŠANA UN ATŅEMŠANA PIRMAJĀ SIMTĀ (4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt summas un starpības, pamatojoties uz numerāciju;</li> <li>• pieskaitīt, atņemt viencipara skaitļus bez pārejas citā desmitā;</li> <li>• aprēķināt summas un starpības, kurās viens saskaitāmais vai mazinātājs ir pilni desmiti;</li> <li>• lasīt, analizēt stabīķveida diagrammā ietverto informāciju;</li> <li>• ievērot darbību secību divu darbību izteiksmēs ar iekavām;</li> <li>• veidot sakarību starp saskaitīšanu un atņemšanu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desmits, vieni;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• diagramma;</li> <li>• draudzīgās vienādības</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saudzīga attieksme pret apkārtējo vidi;</li> <li>• apzinīga attieksme matemātisko prasmju izpildē;</li> <li>• pašvērtējoša attieksme veicamā matemātiskā</li> </ul>

<p><b>Atkārtojums</b> PIRMĀ UN OTRĀ DESMITA SKAITĻU UN PIRMĀ SIMTA SKAITĻU NUMERĀCIJA (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pazīt, nosaukt, lasīt un rakstīt skaitļus virknē;</li> <li>• pazīt, nosaukt, lasīt un rakstīt viencipara skaitļus, divciparu skaitļus;</li> <li>• savienot skaitļus pēc kārtas virknē;</li> <li>• noteikt skaitļu piederību pie pāra vai nepāra skaitļiem;</li> <li>• salīdzināt skaitļus;</li> <li>• noteiks dotā skaitļa desmitu un vienu skaitu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• simts, desmits, vieni;</li> <li>• lielāks, mazāks, vienāds;</li> <li>• viencipara skaitļi, divciparu skaitļi;</li> <li>• pāra, nepāra skaitļi.</li> </ul>	<p>darbībā</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• atvērta attieksme sadarbībai ar klasesbiedriem</li> </ul>
<p>STUNDA. GADS. MĒNEŠI. STUNDA. MINŪTE (4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• strādāt ar kalendāru;</li> <li>• atkārtot mēnešus pa gadalaikiem, pierakstīt to nosaukumus un zīmēs ilustrācijas;</li> <li>• noteikt un pierakstīt dienu skaitu katrā mēnesī;</li> <li>• numurēt mēnešus pēc kārtas;</li> <li>• noteikt, nosaukt, pierakstīt laiku pēc mehāniskā un elektroniskā pulksteņa — pilnas stundas, pusstundas un minūtes;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kalendārs;</li> <li>• gads, gadalaiki, mēnesis;</li> <li>• stunda, pusstunda, minūte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atbildīga attieksme darbības plānošanā;</li> <li>• ieinteresēta attieksme pret klasesbiedriem</li> </ul>
<p>ARITMĒTISKĀS DARBĪBAS OTRAJĀ DESMITĀ (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• noteikt divciparu skaitļu decimālo sastāvu;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt skaitļus otrajā desmitā bez pārejas citā desmitā;</li> <li>• sastādīt un risināt teksta uzdevumus ar jautājumu «cik palika?», «par cik mazāk?», «cik kopā?», «par cik vairāk?»;</li> <li>• veidot ornamentu, nosaucot elementu skaitu un pakāpeniski palielinot to.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desmiti, vieni;</li> <li>• cik palika?; cik kopā?;</li> <li>• par cik vairāk? par cik mazāk?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozitīva attieksme pret māti, ģimenes locekļiem;</li> <li>• rūpīga attieksme, gatavojoties svētkiem;</li> <li>• ekonomiska attieksme sadzīvē veicamās darbībās</li> </ul>
<p>MATEMĀTISKĀS DARBĪBAS PIRMAJĀ (22)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izteikt skaitli 100 kā pilnu desmitu summu;</li> <li>• saskaitīt un atņemt pilnus desmitus;</li> <li>• aprēķināt summas un starpības, ja viens saskaitāmais vai mazinātājs ir pilni desmiti;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• centimetrs, decimetrs,</li> <li>• vieni, desmits, simts;</li> <li>• santīms, lats;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pašvērtējoša attieksme veicamā matemātiskā</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pieskaitīt un atņemt viencipara skaitļus bez pārejas citā desmitā un līdz pilniem desmitiem; sacerēt un risināt teksta uzdevumu ar jautājumu «cik kopā?», «cik atlika?»; par cik vairāk?; par cik mazāk?;</li> <li>sacerēt vienas darbības teksta uzdevumu pēc zīmējuma, pierakstīt atrisinājuma izteiksmi; <ul style="list-style-type: none"> <li>• noteikt sakarības starp garuma vienībām, naudas vienībām, laika vienībām izmantot tās aprēķinos;</li> <li>• rakstīt draudzīgās vienādības;</li> <li>• nosaukt saskaitīšanas un atņemšanas darbības locekļus;</li> <li>• pazīt un nosaukt vienkāršās ģeometriskās figūras;</li> <li>• zīmēt taisnstūri pēc dotiem mēriem;</li> <li>• aprēķināt lauztas līnijas garumu;</li> <li>• noteikt nezināmo darbības locekli;</li> <li>• salīdzināt izteiksmes.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• par cik vairāk?, par cik mazāk?;</li> <li>• saskaitāmie; summa;</li> <li>• lauzta līnija;</li> <li>• burta vērtība;</li> <li>• darbības locekļu nosaukumi;</li> <li>• centimetrs, decimetrs; metrs;</li> <li>• stunda, minūte;</li> <li>• trīsstūris; četrstūris; taisnstūris; kvadrāts; piecstūris; riņķis;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis</li> </ul>	<p>darbībā;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pozitīva attieksme pret ģimeni;</li> <li>• ieinteresēta attieksme dabā</li> </ul> <p>notiekošos procesos;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ekonomiska attieksme dzīvē veicamās darbībās;</li> <li>• atbildīga attieksme laika plānošanā;</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai ar klasesbiedriem;</li> <li>• izpalīdzīga attieksme sadzīvē veicamās darbībās</li> </ul>
--	--	--	--

## Mācību satura plānojums matemātikā 2.klasē

Mācību stundas tēma	Mācību satura komponentes		
	prasmes	zināšanas	Attieksmes
«KO ES VARU?» (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>aktivizēt iepriekš apgūtās prasm un zināšanas;</li> <li>iepazīt matemātikas mācību līdzekli;</li> <li>orientēties mācību līdzeklī.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pāra un nepāra skaitļi;</li> <li>matemātiskie simboli +, -, =, &lt;, &gt;, 0;</li> <li>tilpuma vienība litrs;</li> <li>vienkāršās ģeometriskās figūras;</li> <li>masas vienības kilograms un grams;</li> <li>garuma vienības centimetrs, decimetrs, metrs;</li> <li>laika vienības minūte, stunda;</li> <li>naudas vienības lats, santīms;</li> <li>vesels; puse;</li> <li>nezināmais darbības loceklis;</li> <li>«draudzīgās» vienādības.</li> </ul>	
<b>PIRMAIS DESMITS</b> PIRMĀ DESMITA SKAITĻU NUMERĀCIJA, ARITMĒTISKĀS DARBĪBAS PIRMAJĀ DESMITĀ (6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>pažīt, nosaukt, lasīt, rakstīt un salīdzināt skaitļus no 0 līdz 10;</li> <li>noteikt dotā skaitļa «kaimiņus»;</li> <li>noteikt skaitļa piederību pie pāra vai nepāra skaitļiem;</li> <li>veidot atbilstību starp priekšmeta grupu, skaitļiem un cipariem;</li> <li>noteikt priekšmeta kārtas skaitli;</li> <li>nolasīt informāciju no diagrammas;</li> <li>veidot skaitļu no 0 līdz 10 virkni;</li> <li>salīdzināt objektus pēc dotajām un brīvi izvēlētajām pazīmēm;</li> <li>noteikt objektos kopīgo un atšķirīgo;</li> <li>risināt aritmētiskās darbības pirmajā desmitā;</li> <li>pažīt, nosaukt un zīmēt liektu, lauztu, taisnu līniju;</li> <li>veidot ritmisku rakstu rindu;</li> <li>mērīt garumu ar nosacīto mēru;</li> <li>noteikt mērīšanas rezultāta skaitliskās vērtības atkarību no izraudzītās nosacītā mēra vienības.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>skaitļa «kaimiņi»;</li> <li>pāra un nepāra skaitļi;</li> <li>kārtas skaitļi;</li> <li>diagramma;</li> <li>skaitlis un cipars;</li> <li>skaitļu virkne;</li> <li>punkts;</li> <li>liekta līnija, lauza līnija, taisna līnija.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nopietna attieksme pret skolēna lomu;</li> <li>atbildīga attieksme pret sociāliem procesiem;</li> <li>radoša attieksme matemātiskās prasmes lietojumā;</li> <li>rūpīga attieksme</li> </ul>

## Mācību satura plānojums matemātikā 2.klasē

Mācību stundas tēma	Mācību satura komponentes		
	prasmes	zināšanas	Attieksmes
«KO ES VARU?» (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>aktivizēt iepriekš apgūtās prasm un zināšanas;</li> <li>iepazīt matemātikas mācību līdzekli;</li> <li>orientēties mācību līdzeklī.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pāra un nepāra skaitļi;</li> <li>matemātiskie simboli +, -, =, &lt;, &gt;, 0;</li> <li>tilpuma vienība litrs;</li> <li>vienkāršās ģeometriskās figūras;</li> <li>masas vienības kilograms un grams;</li> <li>garuma vienības centimetrs, decimetrs, metrs;</li> <li>laika vienības minūte, stunda;</li> <li>naudas vienības lats, santīms;</li> <li>vesels; puse;</li> <li>nezināmais darbības loceklis;</li> <li>«draudzīgās» vienādības.</li> </ul>	
<b>PIRMAIS DESMITS</b> PIRMĀ DESMITA SKAITĻU NUMERĀCIJA, ARITMĒTISKĀS DARBĪBAS PIRMAJĀ DESMITĀ (6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>pažīt, nosaukt, lasīt, rakstīt un salīdzināt skaitļus no 0 līdz 10;</li> <li>noteikt dotā skaitļa «kaimiņus»;</li> <li>noteikt skaitļa piederību pie pāra vai nepāra skaitļiem;</li> <li>veidot atbilstību starp priekšmeta grupu, skaitļiem un cipariem;</li> <li>noteikt priekšmeta kārtas skaitli;</li> <li>nolasīt informāciju no diagrammas;</li> <li>veidot skaitļu no 0 līdz 10 virkni;</li> <li>salīdzināt objektus pēc dotajām un brīvi izvēlētajām pazīmēm;</li> <li>noteikt objektos kopīgo un atšķirīgo;</li> <li>risināt aritmētiskās darbības pirmajā desmitā;</li> <li>pažīt, nosaukt un zīmēt liektu, lauztu, taisnu līniju;</li> <li>veidot ritmisku rakstu rindu;</li> <li>mērīt garumu ar nosacīto mēru;</li> <li>noteikt mērīšanas rezultāta skaitliskās vērtības atkarību no izraudzītās nosacītā mēra vienības.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>skaitļa «kaimiņi»;</li> <li>pāra un nepāra skaitļi;</li> <li>kārtas skaitļi;</li> <li>diagramma;</li> <li>skaitlis un cipars;</li> <li>skaitļu virkne;</li> <li>punkts;</li> <li>liekta līnija, lauza līnija, taisna līnija.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nopietna attieksme pret skolēna lomu;</li> <li>atbildīga attieksme pret sociāliem procesiem;</li> <li>radoša attieksme matemātiskās prasmes lietojumā;</li> <li>rūpīga attieksme</li> </ul>

			mērījumu veikšanā
<b>Otrais desmits</b> OTRĀ DESMITA SKAITĻU NUMERĀCIJA, ARITMĒTISKĀS DARBĪBAS (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uztvert skaitļus kā priekšmetu grupu kopīgo pazīmi;</li> <li>• veidot atbilstību starp priekšmetu grupām, skaitļiem un cipariem;</li> <li>• pazīt, nosaukt, lasīt un rakstīt skaitļus no 0 līdz 20;</li> <li>• nosaukt dotā skaitļa «kaimiņus»;</li> <li>• noteikt skaitļu piederību pie pāra vai nepāra skaitļiem;</li> <li>• noteikt skaitļu decimālo sastāvu;</li> <li>• noteikt nezināmo darbības locekļu vērtību;</li> <li>• veidot un risināt vienkāršos teksta uzdevumus pēc zīmējumiem un saīsināti strukturētās pieraksta formas;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt skaitļus pirmajā un otrajā desmitā.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desmits; vieni;</li> <li>• skaitļu «kaimiņi»;</li> <li>• pāra un nepāra skaitļi</li> <li>• vienkāršie teksta uzdevumi;</li> <li>• skaitļu sastāvs;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atvērta attieksme sadarbībai ar klasesbiedriem;</li> <li>• pašvērtējoša attieksme matemātiskās prasmes precizitātes noteikšanā</li> </ul>
NOGRIEZNIS. CENTIMETRS. DECIMETRS (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mērīt nogriežņa garumu veselos centimetros, decimetros izmantojot lineālu;</li> <li>• lietot apzīmējumus «cm», «dm»; pārveidot garuma vienības;</li> <li>• veidot sakarību starp garuma vienībām centimetros un decimetros;</li> <li>• zīmēt dotā garuma nogriezni, izmantojot lineālu;</li> <li>• noteikt nogriežņa kārtas numuru;</li> <li>• salīdzināt nogriežņus pēc garuma, izmantojot nosacījumus «par ... mazāk», «par ... vairāk»;</li> <li>• nosauks nogriežņus, apzīmējot galapunktus ar burtiem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• centimetrs; decimetrs;</li> <li>• nogrieznis;</li> <li>• par ... mazāk, par ... vairāk; tikpat;</li> <li>• kārtas skaitlis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rūpīga attieksme mērījumu veikšanā</li> </ul>
SUMMU UN STARPĪBU APRĒĶINĀŠANA PIRMAJĀ UN OTRAJĀ DESMITĀ, KOMUTATĪVĀ ĪPAŠĪBA (5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lietot matemātiskos terminus: summa, starpība; saskaitāmais, mazināmais, mazinātājs;</li> <li>• rakstīt, risināt summas un starpības pirmajā un otrajā desmitā;</li> <li>• izmantot aprēķinos saskaitīšanas komutatīvo īpašību;</li> <li>• izmantot skaitļu sastāva zināšanas summu un starpību noteikšanā;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus, pēc zīmējumiem, papildināt dotos lielumus, pēc atrisinājuma izteiksmes;</li> <li>• risināt vienas darbības teksta uzdevumus, pierakstīt atrisinājuma izteiksmi;</li> <li>• izveidot, pierakstīt, atrisināt izteiksmi, papildināt atbildi;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• summa; saskaitāmais;</li> <li>• starpība; mazināmais; mazinātājs.</li> <li>• pārvietojamības īpašības;</li> <li>• cik kopā?; cik palika?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ieinteresēta attieksme pret klasesbiedriem;</li> <li>• izpalīdzīga attieksme sadzīvē veicamās darbībās;</li> <li>• vērtējoša</li> </ul>

			mērījumu veikšanā
<b>Otrais desmits</b> OTRĀ DESMITA SKAITĻU NUMERĀCIJA, ARITMĒTISKĀS DARBĪBAS (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uztvert skaitļus kā priekšmetu grupu kopīgo pazīmi;</li> <li>• veidot atbilstību starp priekšmetu grupām, skaitļiem un cipariem;</li> <li>• pazīt, nosaukt, lasīt un rakstīt skaitļus no 0 līdz 20;</li> <li>• nosaukt dotā skaitļa «kaimiņus»;</li> <li>• noteikt skaitļu piederību pie pāra vai nepāra skaitļiem;</li> <li>• noteikt skaitļu decimālo sastāvu;</li> <li>• noteikt nezināmo darbības locekļu vērtību;</li> <li>• veidot un risināt vienkāršos teksta uzdevumus pēc zīmējumiem un saīsināti strukturētās pieraksta formas;               <ul style="list-style-type: none"> <li>• pieskaitīt un atņemt skaitļus pirmajā un otrajā desmitā.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desmits; vieni;</li> <li>• skaitļu «kaimiņi»;</li> <li>• pāra un nepāra skaitļi</li> <li>• vienkāršie teksta uzdevumi;</li> <li>• skaitļu sastāvs;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atvērta attieksme sadarbībai ar klasesbiedriem;</li> <li>• pašvērtējoša attieksme matemātiskās prasmes precizitātes noteikšanā</li> </ul>
NOGRIEZNIS. CENTIMETRS. DECIMETRS (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mērīt nogriežņa garumu veselos centimetros, decimetros izmantojot lineālu;</li> <li>• lietot apzīmējumus «cm», «dm»; pārveidot garuma vienības;</li> <li>• veidot sakarību starp garuma vienībām centimetros un decimetros;               <ul style="list-style-type: none"> <li>• zīmēt dotā garuma nogriežni, izmantojot lineālu;</li> </ul> </li> <li>• noteikt nogriežņa kārtas numuru;</li> <li>• salīdzināt nogriežņus pēc garuma, izmantojot nosacījumus «par ... mazāk», «par ... vairāk»;</li> <li>• nosauks nogriežņus, apzīmējot galapunktus ar burtiem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• centimetrs; decimetrs;</li> <li>• nogrieznis;</li> <li>• par ... mazāk, par ... vairāk; tikpat;</li> <li>• kārtas skaitlis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rūpīga attieksme mērījumu veikšanā</li> </ul>
SUMMU UN STARPĪBU APRĒĶINĀŠANA PIRMAJĀ UN OTRAJĀ DESMITĀ, KOMUTATĪVĀ ĪPAŠĪBA (5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lietot matemātiskos terminus: summa, starpība; saskaitāmais, mazināmais, mazinātājs;</li> <li>• rakstīt, risināt summas un starpības pirmajā un otrajā desmitā;</li> <li>• izmantot aprēķinos saskaitīšanas komutatīvo īpašību;</li> <li>• izmantot skaitļu sastāva zināšanas summu un starpību noteikšanā;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus, pēc zīmējumiem, papildināt dotos lielumus, pēc atrisinājuma izteiksmes;</li> <li>• risināt vienas darbības teksta uzdevumus, pierakstīt atrisinājuma izteiksmi;</li> <li>• izveidot, pierakstīt, atrisināt izteiksmi, papildināt atbildi;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• summa; saskaitāmais;</li> <li>• starpība; mazināmais; mazinātājs.</li> <li>• pārvietojamības īpašības;</li> <li>• cik kopā?; cik palika?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ieinteresēta attieksme pret klasesbiedriem;</li> <li>• izpalīdzīga attieksme sadzīvē veicamās darbībās;</li> <li>• vērtējoša</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• noteikt darbības nezināmos locekļu vērtību, kas apzīmēta ar simbolu;</li> <li>• salīdzināt, grupēt un sakārtot objektus pēc dotām pazīmēm</li> </ul>		attieksme darbības precizitātē
NEZINĀMAIS DARBĪBAS LOCEKLIS (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• noteikt nezināmo darbības locekli, kurš apzīmēts ar simbolu vai burtu;</li> <li>• risināt summas un starpības otrajā desmitā;</li> <li>• papildināt skaitļu virkni līdz 20;</li> <li>• veidot skaitļu virkni augošā un dilstošā secībā;</li> <li>• noteikt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• noteikt 2 objektu kopīgās un atšķirīgās pazīmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• burta vērtība;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis;</li> <li>• nezināmā darbības locekļa vērtība;</li> <li>• skaitļu virkne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme matemātiskās prasmes apguvē</li> </ul>
SKAITĻA PALIELINĀŠANA, PAMAZINĀŠANA PAR KĀDU SKAITLI (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• noteikt skaitļa piederību pie pāra vai nepāra skaitļiem.</li> <li>• aprēķināt summas un starpības otrajā desmitā;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus pēc shematiskā zīmējuma, pierakstīt un atrisināt izteiksmi, papildināt atbildi;</li> <li>• risināt teksta uzdevumus, izmantojot nosacījumus «par ... vairāk», «par ... mazāk», «tikpat»; ar jautājumiem «cik kopā?», «cik paliek?»;</li> <li>• salīdzināt, grupēt un šķirot dotos objektus pēc brīvi izvēlētām pazīmēm;</li> <li>• analizēt un sintezēt rakstu elementus;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības lati, santīmi;</li> <li>• zīmēt un mērīt nogriežņa garumu pilnos centimetrus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cik kopā?; cik paliek?;</li> <li>• par ... vairāk; par ... mazāk;</li> <li>• lats; santīms;</li> <li>• centimetrs;</li> <li>• nogrieznis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izprotoša attieksme pret rudens darbiem laukos;</li> <li>• atvērta attieksme matemātiskās prasmes vērtēšanā;</li> </ul>
VIENKĀRŠIE TEKSTA UZDEVUMI (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības;</li> <li>• lietot naudas vienību apzīmējumus; <ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt vienas darbības teksta uzdevumus ar jautājumiem «cik kopā?», «cik palika?» un nosacījumiem «par ... mazāk», «par ... vairāk»;</li> </ul> </li> <li>• sacerēt un atrisināt teksta uzdevumus pēc sižetiska zīmējuma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lats; santīms;</li> <li>• cik kopā? cik palika?;</li> <li>• par ... mazāk, par ... vairāk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ekonomiska attieksme sociālo darbību veikšanā</li> </ul>
<b>Pirmais simts</b> PIRMĀ SIMTA SKAITĻU NUMERĀCIJA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uztvert skaitļus kā priekšmetu grupas kopīgo pazīmi;</li> <li>• veidot atbilstību starp priekšmetu grupām, skaitļiem un cipariem;</li> <li>• pazīt, nosaukt, lasīt un rakstīt pirmā simta pilnos desmitus,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vieni, desmiti; simts;</li> <li>• skaitļa kaimiņi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atbildīga attieksme matemātiskās</li> </ul>



(2)	<p>jebkuru skaitli;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• noteikt dotā skaitļa «kaimiņus» — iepriekšējo desmitu un sekojošo desmitu;</li> <li>• noteikt divciparu skaitļu decimālo sastāvu</li> </ul>		<p>prasmes apguvē;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pašvērtējoša attieksme veiktām darbībām</li> </ul>
METRS, LAUZTAS LĪNIJAS GARUMA APRĒĶINĀŠANA (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• novērtēt garuma vienību metrs;</li> <li>• noteikt sakarību starp garuma vienībām metrs, decimetrs, centimetrs;</li> <li>• izmantot garuma vienību apzīmējumus;</li> <li>• aprēķināt laužas līnijas garumu;</li> <li>• izmantot aprēķinos garuma vienību metrs, decimetrs, centimetrs;</li> <li>• salīdzināt laužas līnijas pēc garumiem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• garuma vienība;</li> <li>• metrs, decimetrs, centimetrs;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• radoša attieksme prasmes lietojumā;</li> <li>• apzinīga attieksme mērījumu veikšanā</li> </ul>
DESMITU SASKAITĪŠANA UN ATŅEMŠANA, DARBĪBAS LOCEKĻU NOSAUKUMI (6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitīt un atņemt pilnus desmitus pirmā simta apjomā pēc analogijas ar pirmo desmitu;</li> <li>• izmantot aprēķinos un vienkāršajos teksta uzdevumos sakarības starp naudas vienībām;</li> <li>• noteikt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• izdomāt un atrisināt teksta uzdevumus;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar jautājumiem «cik kopā?», «cik palika?» un pierakstīt atrisinājuma izteiksmi;</li> <li>• noteikt divciparu skaitļa decimālo sastāvu;</li> <li>• salīdzināt izteiksmi ar izteiksmi;</li> <li>• izteikt doto skaitli kā divu skaitļu summu vai starpību;</li> </ul> <p>• nosaukt saskaitīšanas, atņemšanas darbības locekļus un rezultātu;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt summas, starpības pirmā simta apjomā;</li> <li>• lietot aprēķinos balstvārdus summa, starpība.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lats; santīms;</li> <li>• desmits; vieni;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis, tā vērtība;</li> <li>• cik kopā? cik palika?;</li> <li>• &lt;, &gt;, =;</li> <li>• cipars; skaitlis;</li> <li>• summa; saskaitāmais;</li> <li>• mazinātājs; mazināmais; starpība;</li> <li>• izteiksme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ekonomiska attieksme sociālās darbībās;</li> <li>• pašvērtējoša attieksme matemātiskām prasmēm;</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai ar klasesbiedriem</li> </ul>
VĒNKĀRŠĪE TEKSTA UZDEVUMI (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt vienas darbības teksta uzdevumus ar jautājumiem «cik kopā?» un «cik paliek?» un pierakstīt atrisinājumu;</li> <li>• izdomāt, atrisināt vienas darbības teksta uzdevumus pēc dotā zīmējuma vai atrisinājuma izteiksmes;</li> <li>• risināt teksta uzdevumus, paskaidrojot risinājuma gaitu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• teksta uzdevumi;</li> <li>• cik kopā? cik paliek?;</li> <li>• par ... vairāk; par ... mazāk; tikpat;</li> <li>• &lt;, &gt;, =</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izpalīdzīga attieksme rudens darbos;</li> <li>• pozitīva</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formulēt un papildināt teksta uzdevumu atbildi;</li> <li>• izmantot aprēķinos nosacījumus «par ... mazāk», «par ... vairāk», «tikpat»;</li> <li>• salīdzināt dotos skaitļus, izmantojot jēdzienus «lielāks», «mazāks», «vienāds», to grafiskos apzīmējumus</li> </ul>		attieksme pret ģimeni
IZTEIKSMES SALĪDZINĀŠANA AR SKAITLI, AR IZTEIKSMI (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• salīdzināt doto izteiksmi ar skaitli, ar izteiksmi, izpildot darbības vai novērtējot darbības rezultāta izmaiņas;</li> <li>• salīdzināt dotos skaitļus un izteiksmes, izmantojot apzīmējumus <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math>;</li> <li>• salīdzināt garuma vienības;</li> <li>• aprēķināt summas un starpības, saskaitot un atņemot pilnus desmitus pirmā simta apjomā;</li> <li>• aprēķināt summas, starpības pēc skaitļu sastāva;</li> <li>• veidot ritmiskas rakstu rindas;</li> <li>• izmantot aprēķinos nosacījumus «par ... vairāk», «par ... mazāk»;</li> <li>• risināt teksta uzdevumus ar garuma vienībām metrs un decimetrs; ar jautājumiem «cik palika», «cik kopā», «par cik mazāk?»; risināt apvērsto teksta uzdevumu un pierakstīt atrisinājuma izteiksmi;</li> <li>• pierakstīt atrisinājuma darbību, formulēt atbildi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mazāks; lielāks; vienāds;</li> <li>• centimetrs; decimetrs; metrs;</li> <li>• izteiksme; izteiksmes vērtība;</li> <li>• par... vairāk, par... mazāk;</li> <li>• cik palika?; cik kopā?; par cik vairāk?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vērtīga attieksme matemātiskās prasmes apguvē</li> </ul>
SASKAITĪŠANAS KOMUTATĪVĀ ĪPAŠĪBA, DRAUDZĪGĀS VIENĀDĪBAS (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantot aprēķinos izmantos saskaitīšanas komutatīvo īpašību;</li> <li>• saskaitīt un atņemt pilnus desmitus pirmajā simtā;</li> <li>• izteikt doto skaitli kā divu skaitļu summu vai starpību;</li> <li>• aprēķināt summas, starpības pēc skaitļu sastāva;</li> <li>• veidot «draudzīgās» vienādības, atrodot sakarības starp aritmētiskajām darbībām;</li> <li>• risināt teksta uzdevumus, pierakstīt teksta uzdevumu atrisinājumu; noteikt nezināmo darbības locekli, kas apzīmēts ar simbolu;</li> <li>• veidot ritmisku rakstu rindu no vienkāršajām ģeometriskajām figūrām</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitāmais; summa;</li> <li>• pārvietojamības īpašība;</li> <li>• «draudzīgās» vienādības;</li> <li>• riņķis; trīsstūris; taisnstūris;</li> <li>• cik kopā?; cik palika?;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis</li> </ul>	
SAISTĪTAIS PIERAKSTS, IEKAVAS (4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt summas, starpības ar pilniem desmitiem;</li> <li>• aprēķināt summas, starpības pēc skaitļu sastāva;</li> <li>• aprēķināt vērtības divu darbību izteiksmēm ar iekavām un bez tām;</li> <li>• risināt izteiksmes saistītajā pierakstā;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• cik palika?; cik kopā?;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• centimetrs, metrs;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saudzīga attieksme pret sporta inventāru;</li> <li>• pozitīva</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• salīdzināt divas izteiksmes;</li> <li>• risināt teksta uzdevumus ar saskaitīšanu un atņemšanu pa darbībām vai sastādot atrisinājuma izteiksmi pēc zīmējuma, saīsināti strukturētās pieraksta formas;</li> <li>• izmantot aprēķinos garuma vienības;</li> <li>• noteikt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• salīdzināt priekšmetus pēc dotām pazīmēm;</li> <li>• grupēt objektus pēc dotajiem norādījumiem.</li> </ul>		<p>attieksme pret sporta aktivitātēm;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ieinteresēta attieksme pret sociāliem procesiem</li> </ul>
VIENU PIESKAITĪŠANA, ATŅEMŠANA (5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atņemt un pieskaitīt viencipara skaitli bez pārejas citā desmitā līdz pilniem desmitiem pirmā simta apjomā;</li> <li>• aprēķināt vērtības divu darbību skaitliskajām izteiksmēm ar iekavām un bez tām;</li> <li>• risināt saistītajā pierakstā divu darbību skaitliskās izteiksmes ar iekavām un bez tām;</li> <li>• salīdzināt izteiksmi ar skaitli, izpildot darbības;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar nosacījumu «cik kopā?», ar jautājumu «cik palika?» un pierakstīs atrisinājuma izteiksmi;</li> <li>• sacerēt un atrisināt teksta uzdevumus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• desmiti; vieni;</li> <li>• summa; starpība;</li> <li>• cik kopā?; cik palika?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme darbību apguvē;</li> <li>• pašvērtējoša attieksme matemātiskās prasmes precizitātēs noteikšanā</li> </ul>
DESMITU PIESKAITĪŠANA, ATŅEMŠANA (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• turpināt skaitļu virkni augošā secībā; dilstošā secībā;</li> <li>• risināt summas, kurās viens saskaitāmais ir pilni desmiti;</li> <li>• risināt starpības, kurās mazinātājs ir pilns desmits;</li> <li>• salīdzināt izteiksmi ar skaitli;</li> <li>• risināt teksta uzdevumus ar jautājumiem «par cik mazāk?», «par cik vairāk?»;</li> <li>• pazīt, zīmēt kvadrātu un taisnstūri;</li> <li>• noteikt nezināmo saskaitāmo; mazinātāju;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības;</li> <li>• nolasīt informāciju no diagrammas, analizēs to.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• skaitļu virkne;</li> <li>• saskaitāmie, summa;</li> <li>• mazināmais; mazinātājs; starpība;</li> <li>• desmiti;</li> <li>• vienkāršās ģeometriskās figūras;</li> <li>• trīsstūris; taisnstūris; kvadrāts;</li> <li>• lats; santīmi;</li> <li>• diagramma;</li> <li>• par cik vairāk? par cik mazāk?;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apzinīga attieksme matemātisko prasmju apguvē;</li> <li>• ekonomiska attieksme dzīves procesu norisē</li> </ul>
SALIKTIE TEKSTA UZDEVUMI (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt divu darbību teksta uzdevumus;</li> <li>• izmantot divu darbību teksta uzdevumu risināšanā saīsināti strukturēto pierakstu un papildinās to;</li> <li>• salīdzināt vienkāršo teksta uzdevumu uzbūvi un risināšanu ar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• par ... mazāk;</li> <li>• cik kopā?; cik palika?;</li> <li>• teksta uzdevuma atbilde;</li> <li>• summa, starpība</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apzinīga attieksme matemātisko prasmju</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>salikto teksta uzdevumu uzbūvi un risināšanu;</li> <li>noformēt teksta uzdevumu atrisinājumus divējādi: pa atsevišķām darbībām vai sastādot atrisinājuma izteiksmi;</li> <li>risināt teksta uzdevumus ar nosacījumiem «par ... mazāk», ar jautājumiem «cik kopā?», «cik palika?» par cik vairāk? par cik mazāk?;</li> <li>aprēķināt summas un starpības pirmā simta apjomā ar pilniem desmitiem, pēc numerācijas;</li> <li>pieskaitīt un atņemt viencipara skaitļus bez pārejas citā desmitā;</li> <li>aprēķināt summas un starpības, kurās viens saskaitāmais vai mazināmais ir pilni desmiti</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>apguvē;</li> <li>ieinteresēta attieksme sportā;</li> <li>radoša attieksme darbību plānošanā</li> </ul>
MASA, TILPUMS (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>pazīt un lietot masas vienības grams, kilograms, to apzīmējumus «kg», «g»;</li> <li>pazīt un lietot tilpuma vienību litrs un apzīmējumu «l»;</li> <li>izmantot aprēķinos masas vienības kilograms un grams; tilpuma vienību litrs;</li> <li>novērtēt produktu pēc masas, pēc tilpuma un pārbaudīt minējuma precizitāti; salīdzināt objektus pēc tilpuma vai masas;</li> <li>novērtēt produkta masas vienību un tilpuma vienības sakarības;</li> <li>risināt salikto teksta uzdevumu ar tilpuma vienību litrs; ar jautājumiem «par cik mazāk?», «par cik vairāk?», ar nosacījumiem «par ... vairāk»;</li> <li>nolasīt informāciju no diagrammas;</li> <li>zīmēt diagrammu, pamatojoties uz doto informāciju.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>masa;</li> <li>kilograms; grams;</li> <li>cik kopā?; cik palika?;</li> <li>tilpums; litrs;</li> <li>diagramma;</li> <li>par cik vairāk?; par cik mazāk?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ieinteresēt attieksme prasmes lietojumā realitātē;</li> <li>rūpīga attieksme mērījumu veikšanā</li> </ul>
DAUDZSTŪRI (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>pazīt vienkāršās ģeometriskās figūras;</li> <li>klasificēt vienkāršās ģeometriskās figūras pēc to pazīmēm;</li> <li>nosaukt un zīmēt vienkāršās ģeometriskās figūras pēc dotajiem lielumiem;</li> <li>pierakstīt virsotņu nosaukumus;</li> <li>mērīt un pierakstīt malu garumus;</li> <li>zīmēt, nosaukt ģeometrisko figūru ar burtiem pie virsotnēm;</li> <li>dalīt taisnstūri uz pusēm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>trīsstūris;</li> <li>četrstūris; kvadrāts; taisnstūris;</li> <li>virsošnes; malas;</li> <li>daudzstūris;</li> <li>puse, vesels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nopietna attieksme matemātisko prasmju apguvē;</li> <li>rūpīga attieksme mērījumu veikšanā</li> </ul>
MATEMĀTISKĀS	<ul style="list-style-type: none"> <li>pieskaitīt un atņemt viencipara skaitļus 100 apjomā bez pārejas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>summa, starpība,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pozitīva</li> </ul>

<p>DARBĪBAS PIRMAJĀ SIMTĀ (7)</p>	<p>citā desmitā;  <ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt summas un starpības, kurās viens saskaitāmais vai mazinātājs ir pilni desmiti;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar nosacījumiem «par ... vairāk», «par ... mazāk» un «tikpat», ar jautājumu «cik palika?»;</li> <li>• risināt divu darbību teksta uzdevumus pa darbībām vai arī, sastādot atrisinājuma izteiksmi;</li> <li>• noteikt sakarības starp garuma vienībām metru, decimetru un centimetru;</li> <li>• zīmēt un nosaukt taisnstūri un kvadrātu pēc dotajiem lielumiem;</li> <li>• orientēties plaknē;</li> <li>• veidot diagrammu;</li> <li>• nolasīt informāciju no diagrammas;</li> <li>• noteikt un pierakstīt priekšmeta kārtas skaitli;</li> <li>• izmantot aprēķinos garuma vienības decimetrs, centimetrs masas vienību kilograms.</li> </ul> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metrs; decimetrs; centimetrs;</li> <li>• taisnstūris; kvadrāts;</li> <li>• virsotnes; malas;</li> <li>• pa labi; uz augšu;</li> <li>• par ... vairāk; par ... mazāk; tikpat; cik palika?;</li> <li>• diagramma;</li> <li>• kilograms;</li> <li>• kārtas skaitlis.</li> </ul>	<p>attieksme svētku gaidās;  <ul style="list-style-type: none"> <li>• ieinteresēta attieksme matemātisko prasmju lietošanā</li> </ul> </p>
<p>VESELS. PUSE (1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sadalīt doto objektu norādītā daudzuma vienādās daļās;</li> <li>• noteikt veselā pusi, sadalot to divās vienādās daļās;</li> <li>• izmantot aprēķinos masas vienību grams;</li> <li>• parādīt un iekrāsot veselā pusi dažādos veidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vesels; puse;</li> <li>• masa, grams.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ieinteresēta attieksme matemātiskās prasmes apguvē, lietojumā</li> </ul>
<p>LAIKA VIENĪBAS (4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• novērtēt laika vienības stunda, minūte un sekunde;</li> <li>• noteikt sakarības starp laika vienībām stundu un minūti, minūti un sekundi;</li> <li>• noteikt laiku pēc mehāniskā in elektroniskā pulksteņa;</li> <li>• izmantot laika vienību apzīmējumus «h» un «min»;</li> <li>• salīdzināt dažādu darbību ilgumus;</li> <li>• saistīt dienas posmus ar atbilstošām laika vienībām;</li> <li>• salīdzināt laika vienības;</li> <li>• izmantot aprēķinos laika vienības un sakarības starp tām;</li> <li>• strādāt ar kalendāru;</li> <li>• noteikt un pierakstīt gada katra mēneša dienu skaitu, darba dienu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stunda; minūte; sekunde;</li> <li>• kalendārs;</li> <li>• gads, mēnesis, nedēļa;</li> <li>• darba dienas; brīvdienas; svētku dienas;</li> <li>• datums;</li> <li>• ap - jūn - se - no;</li> <li>• vakar; šodien; rīt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme darbības plānošanā;</li> <li>• radoša attieksme prasmes lietošanā;</li> <li>• ieinteresēta attieksme pret klasesbiedriem</li> </ul>

	<p>un brīvdienu skaitu;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• noteikt un pierakstīt katra mēneša svētku datumus;</li> <li>• noteikt un pierakstīt nedēļu skaitu katrā mēnesī;</li> <li>• salīdzināt dienu skaitu dažādos mēnešos;</li> <li>• pierakstīt dažādi datumus;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar laika vienībām.</li> </ul>		
<p>LODE. KUBS. PIRAMĪDA (1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nosaukt telpiskās figūras: lodi, kubu, piramīdu;</li> <li>• grupēt figūras pēc to pazīmēm;</li> <li>• orientēties plaknē;</li> <li>• noteikt telpisko figūru skaitu dažādos objektos;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt viencipara skaitļus simts apjomā bez pārejas citā desmitā;</li> <li>• saskaitīt un atņemt pilnus desmitus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lode;</li> <li>• kubs;</li> <li>• piramīda;</li> <li>• pa labi; uz augšu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apzinīga attieksme matemātiskās prasmes apguvē</li> </ul>
<p>VIENCIPARA SKAITĻU PIESKAITĪŠANA UN ATŅEMŠANA BEZ PĀREJAS CITĀ DESMITĀ (6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pieskaitīt un atņemt viencipara skaitļus pirmajā un otrajā desmitā, simts apjomā bez pārejas citā desmitā;</li> <li>• aprēķināt summas un starpības, kurās viens saskaitāmais vai mazinātājs ir pilni desmiti;</li> <li>• ievērot darbību secību divu darbību izteiksmēs;</li> <li>• aprēķināt saistītajā pierakstā vērtības divu darbību izteiksmēm ar iekavām un bez tām;</li> <li>• papildināt vienādības ar atbilstošiem skaitļiem;</li> <li>• rakstīt divu darbību izteiksmes pēc norādījuma, atrisināt tās;</li> <li>• noteikt un nosaukt saskaitīšanas un atņemšanas darbību locekļus;</li> <li>• salīdzināt izteiksmi ar skaitli, ar izteiksmi;</li> <li>• veidot sakarību starp saskaitīšanu un atņemšanu, risinot draudzīgās vienādības;</li> <li>• risināt vienkāršo teksta uzdevumu ar nosacījumu «ja ... tad ...», «par ... vairāk», «par ... mazāk», «tikpat»;</li> <li>• risināt saliktos teksta uzdevumus ar nosacījumiem «par ... vairāk», «par ... mazāk», «tikpat», ar jautājumiem «cik kopā?», «par cik vairāk?», «par cik mazāk?»;</li> <li>• veidot ritmisku rakstu rindu;</li> <li>• noteikt dienu skaitu pēc kalendāra;</li> <li>• noteikt laiku stundās un minūtēs;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• summa, saskaitāmais;</li> <li>• starpība, mazināmais, mazinātājs;</li> <li>• kubs, lode; piramīda;</li> <li>• augstāks; zemāks;</li> <li>• puse; vesels;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• darbību secība;</li> <li>• draudzīgās vienādības;</li> <li>• par ... vairāk, par ... mazāk; tikpat;</li> <li>• &lt;, &gt;, =;</li> <li>• cm-dm-m;</li> <li>• Ls-sant.;</li> <li>• h-min-sek.;</li> <li>• par ... vairāk, par ... mazāk; tikpat;</li> <li>• cik kopā?;</li> <li>• par cik vairāk?; par cik mazāk?;</li> <li>• stunda, minūte;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atvērta attieksme sadarbībai ar klasesbiedriem;</li> <li>• radoša attieksme matemātisko prasmju lietojumā;</li> <li>• vērtējoša attieksme prasmju lietošanā;</li> <li>• ieinteresēta attieksme pēc svētku norisēs</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantot aprēķinos laika vienības stunda un minūte;</li> <li>• aprēķināt summas, starpības pirmā simta apjomā bez pārejas citā desmitā;</li> <li>• salīdzināt garuma vienības, laika vienības, naudas vienības</li> <li>• zīmēt ornamenta otru pusi;</li> <li>• salīdzināt priekšmetus pēc formas, nosakot kopīgās un atšķirīgās pazīmes;</li> <li>• pazīt un saskatīt priekšmetos telpiskās ģeometriskās figūras.</li> </ul>		
LEŅĶIS. TAISNS LEŅĶIS (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pazīt un saskatīt zīmējumos taisnu leņķi;</li> <li>• nosaukt leņķus, liekot burtu pie virsotnes;</li> <li>• iegūt taisnu leņķi, lokot papīru;</li> <li>• zīmēt taisnu leņķi rūtiņu tīklā.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• leņķis; stūris;</li> <li>• taisns leņķis;</li> <li>• taisns stūris.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme prasmes apguvē</li> </ul>
VIENCIPARA SKAITĻU PIESKAITĪŠANA, ATŅEMŠANA AR PĀRĒJU CITĀ DESMITĀ (5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pieskaitīt, atņemt viencipara skaitļus ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• noteikt skaitļa decimālo sastāvu desmitos, vienos;</li> <li>• izteikt skaitli kā divu saskaitāmo summu, kā starpību;</li> <li>• izmantot skaitļa sastāva zināšanas summu, starpību aprēķināšanā;</li> <li>• veidot sakarību starp saskaitīšanas un atņemšanas darbībām, rakstot «draudzīgās» vienādības;</li> <li>• risināt saistītajā pierakstā divu darbību izteiksmes ar iekavām un bez tām, ievērot darbību secību;</li> <li>• sastādīt, atrisināt teksta uzdevumu pēc saīsināti strukturētās pieraksta formas, shēmas;</li> <li>• izmantot aprēķinos nosacījumus «par ... mazāk», «par ... vairāk»;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības, garuma vienības, tām atbilstošus apzīmējumus;</li> <li>• zīmēt lauztu līniju, aprēķināt tās garumu;</li> <li>• zīmēt ritmisku rakstu rindu;</li> <li>• salīdzināt objektus pēc lieluma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desmits; vieni;</li> <li>• summa, starpība;</li> <li>• «draudzīgās» vienādības;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• par ... lielāks; par ... mazāks;</li> <li>• lauza līnija, nogrieznis, laužas līnijas garums;</li> <li>• lats, santīms;</li> <li>• centimetrs, decimetrs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apzinīga attieksme matemātiskās prasmes apguvē;</li> <li>• pašvērtējoša attieksme prasmes precizitātes noteikšanā</li> </ul>
DAUDZSTŪRIS UN TĀ ELEMENTI. PERIMETRS (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pazīt un nosaukt vienkāršās ģeometriskās figūras;</li> <li>• nosaukt daudzstūri veidojošos elementus: malas, virsotnes, leņķus;</li> <li>• atzīmēt daudzstūros un nosaukt taisnus leņķus;</li> <li>• noteikt zīmējumā daudzstūru skaitu;</li> <li>• mērīt figūru malu garumus un aprēķināt perimetru;</li> <li>• nosaukt ģeometriskās figūras, liekot burtus pie virsotnēm;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• daudzstūris;</li> <li>• trīsstūris, četrstūris, piecstūris, sešstūris, septiņstūris;</li> <li>• daudzstūra malas, virsotnes;</li> <li>• taisns leņķis;</li> <li>• daudzstūra nosaukums;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme prasmes apguvē;</li> <li>• radoša attieksme</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantot aprēķinos laika vienības stunda un minūte;</li> <li>• aprēķināt summas, starpības pirmā simta apjomā bez pārejas citā desmitā;</li> <li>• salīdzināt garuma vienības, laika vienības, naudas vienības</li> <li>• zīmēt ornamenta otru pusi;</li> <li>• salīdzināt priekšmetus pēc formas, nosakot kopīgās un atšķirīgās pazīmes;</li> <li>• pazīt un saskatīt priekšmetos telpiskās ģeometriskās figūras.</li> </ul>		
LEŅĶIS. TAISNS LEŅĶIS (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pazīt un saskatīt zīmējumos taisnu leņķi;</li> <li>• nosaukt leņķus, liekot burtu pie virsotnes;</li> <li>• iegūt taisnu leņķi, lokot papīru;</li> <li>• zīmēt taisnu leņķi rūtiņu tīklā.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• leņķis; stūris;</li> <li>• taisns leņķis;</li> <li>• taisns stūris.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme prasmes apguvē</li> </ul>
VIENCIPARA SKAITĻU PIESKAITĪŠANA, ATŅEMŠANA AR PĀRĒJU CITĀ DESMITĀ (5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pieskaitīt, atņemt viencipara skaitļus ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• noteikt skaitļa decimālo sastāvu desmitos, vienos;</li> <li>• izteikt skaitli kā divu saskaitāmo summu, kā starpību;</li> <li>• izmantot skaitļa sastāva zināšanas summu, starpību aprēķināšanā;</li> <li>• veidot sakarību starp saskaitīšanas un atņemšanas darbībām, rakstot «draudzīgās» vienādības;</li> <li>• risināt saistītajā pierakstā divu darbību izteiksmes ar iekavām un bez tām, ievērot darbību secību;</li> <li>• sastādīt, atrisināt teksta uzdevumu pēc saīsināti strukturētās pieraksta formas, shēmas;</li> <li>• izmantot aprēķinos nosacījumus «par ... mazāk», «par ... vairāk»;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības, garuma vienības, tām atbilstošus apzīmējumus;</li> <li>• zīmēt lauztu līniju, aprēķināt tās garumu;</li> <li>• zīmēt ritmisku rakstu rindu;</li> <li>• salīdzināt objektus pēc lieluma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desmits; vieni;</li> <li>• summa, starpība;</li> <li>• «draudzīgās» vienādības;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• par ... lielāks; par ... mazāks;</li> <li>• lauza līnija, nogrieznis, laužas līnijas garums;</li> <li>• lats, santīms;</li> <li>• centimetrs, decimetrs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apzinīga attieksme matemātiskās prasmes apguvē;</li> <li>• pašvērtējoša attieksme prasmes precizitātes noteikšanā</li> </ul>
DAUDZSTŪRIS UN TĀ ELEMENTI. PERIMETRS (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pazīt un nosaukt vienkāršās ģeometriskās figūras;</li> <li>• nosaukt daudzstūri veidojošos elementus: malas, virsotnes, leņķus;</li> <li>• atzīmēt daudzstūros un nosaukt taisnus leņķus;</li> <li>• noteikt zīmējumā daudzstūru skaitu;</li> <li>• mērīt figūru malu garumus un aprēķināt perimetru;</li> <li>• nosaukt ģeometriskās figūras, liekot burtus pie virsotnēm;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• daudzstūris;</li> <li>• trīsstūris, četrstūris, piecstūris, sešstūris, septiņstūris;</li> <li>• daudzstūra malas, virsotnes;</li> <li>• taisns leņķis;</li> <li>• daudzstūra nosaukums;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme prasmes apguvē;</li> <li>• radoša attieksme</li> </ul>



<p>SKAITĻU PIESKAITĪŠANA AR PĀREJU CITĀ DESMITĀ (6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• noteikt viencipara un divciparu skaitļu sastāvu;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības lats, santīms; garuma vienību metrs, laika vienības stunda, minūte;</li> <li>• rakstīt izteiksmes ar iekavām, risinās tās saistītajā pierakstā;</li> <li>• risināt vienkāršos un saliktos teksta uzdevumus ar jautājumu «cik palika?», «cik kopā?», ar nosacījumus «par ... mazāk», «par ... vairāk»;</li> <li>• aprēķināt taisnstūra perimetru;</li> <li>• aprēķināt laužas līnijas garumu;</li> <li>• attēlot iegūto informāciju diagrammā</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desmiti; vieni;</li> <li>• lats; santīms;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• summa; starpība;</li> <li>• perimetrs;</li> <li>• lauza līnija, tās garums;</li> <li>• metrs;</li> <li>• stunda, minūte;</li> <li>• diagramma</li> </ul>	<p>attieksme matemātiskās prasmes apguvē;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ekonomiska attieksme pret dzīvesdarbības procesiem;</li> <li>• pozitīva attieksme pret apkārtņē noritošiem procesiem ziemā</li> </ul>
<p>TAISNSTŪRIS, KVADRĀTS (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pazīt, saskaīt un nosaukt četrstūrus, kuriem visi leņķi ir taisni;</li> <li>• pazīt taisnstūri pēc pazīmes «Četrstūris, kuram visi leņķi taisni, ir taisnstūris»;</li> <li>• nosaukt taisnstūrus;</li> <li>• aprēķināt taisnstūra perimetru;</li> <li>• veidot rītmisku rakstu rindu;</li> <li>• zīmēt taisnstūri pēc dotajiem lielumiem;</li> <li>• noteikt četrstūru atšķirīgās un kopīgās pazīmes;</li> <li>• pazīt kvadrātu pēc pazīmēm;</li> <li>• zīmēt kvadrātu pēc dotajiem lielumiem;</li> <li>• aprēķināt kvadrāta perimetru;</li> <li>• zīmēt ornamentu, izmantojot kvadrātus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• četrstūris;</li> <li>• taisnstūris;</li> <li>• taisns leņķis;</li> <li>• pretējās malas;</li> <li>• perimetrs;</li> <li>• malu garumi;</li> <li>• taisnstūra virsotnes;</li> <li>• rakstu rinda;</li> <li>• centimetrs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apzinīga attieksme matemātisko prasmju apguvē;</li> <li>• radoša attieksme matemātiskās prasmes lietošanā</li> </ul>
<p>VIENCIPARA SKAITĻU PIESKAITĪŠANA UN ATŅEMŠANA AR PĀREJU CITĀ DESMITĀ (7)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pieskaitīs un atņems viencipara skaitļus ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• veidos sakarību starp saskaitīšanas un atņemšanas darbībām — «draudzīgās» vienādības;</li> <li>• saistītajā pierakstā aprēķinās vērtības skaitliskajām izteiksmēm ar divām darbībām un iekavām;</li> <li>• salīdzinās izteiksmes vērtību ar skaitli;</li> <li>• salīdzinās divu izteiksmju vērtības;</li> <li>• sacerēs un risinās vienkāršos un saliktos teksta uzdevumus pēc saīsināti strukturētās pieraksta formas;</li> <li>• aprēķinos izmantos naudas vienības.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• summa;</li> <li>• starpība;</li> <li>• pilns desmits;</li> <li>• vieni;</li> <li>• «draudzīgās» vienādības;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• lielāks; mazāks; vienāds;</li> <li>• santīms;</li> <li>• darbību secība</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme matemātiskās prasmes apguvē;</li> <li>• vērtējoša attieksme darbības precizitātei; ekonomiska attieksme sociālos procesos</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pieskaitīs un atņems viencipara skaitļus ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• risinās summas un starpības, kurās viens saskaitāmais vai mazinātājs ir pilni desmiti;</li> <li>• orientēsies plaknē;</li> <li>• nosauks kvadrātus;</li> <li>• noteiks sakarības starp garuma vienībām centimetrs, decimetrs, metrs;</li> <li>• salīdzinās garuma vienības;</li> <li>• aprēķinos izmantos garuma vienības centimetrs, decimetrs;</li> <li>• aprēķinās laužas līnijas garumu;</li> <li>• zīmēs četrstūri pēc iegūtajiem lielumiem;</li> <li>• zīmēs taisnstūri pēc dotajiem lielumiem;</li> <li>• aprēķinās kvadrāta perimetru.</li> <li>• nosauks saskaitīšanas un atņemšanas darbības locekļus un rezultātu;</li> <li>• salīdzinās izteiksmi ar skaitli, kā arī izteiksmi ar izteiksmi;</li> <li>• noteiks nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• risinās divu darbību teksta uzdevumus ar jautājumiem «cik palika?», formulēs un pierakstīs atbildi;</li> <li>• veidos ritmisku rakstu rindu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pa labi;</li> <li>• uz augšu;</li> <li>• garuma vienības, to sakarības;</li> <li>• laužas līnijas garums;</li> <li>• četrstūris; taisnstūris; kvadrāts;</li> <li>• taisnstūra platums;</li> <li>• taisnstūra garums;</li> <li>• perimetrs;</li> <li>• kvadrāta virsotnes.</li> </ul>	
NEZINĀMAIS DARBĪBAS LOCEKLIS (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nosaukt saskaitīšanas un atņemšanas darbību locekļus;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt viencipara skaitļus ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• noteikt nezināmā darbības locekļa vērtību.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitāmais; summa;</li> <li>• mazināmais; mazinātājs;</li> <li>• starpība;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis;</li> <li>• burta vērtība.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atbildīga attieksme pret prasmi</li> </ul>
DIVCIPARU SKAITĻU SASKAITĪŠANA ATŅEMŠANA BEZ PĀREJAS CITĀ DESMITĀ (10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitīt, atņemt divciparu skaitļus bez pārejas citā desmitā galvā;</li> <li>• noteikt skaitļa decimālo sastāvu;</li> <li>• izteikt skaitli kā divu saskaitāmo summu, starpību; <ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt saistītajā pierakstā divu darbību izteiksmes ar iekavām, bez tām;</li> </ul> </li> <li>• nosaukt saskaitīšanas un atņemšanas darbību locekļus un rezultātu;</li> <li>• rakstīt izteiksmi pēc dotā norādījuma, aprēķināt tās vērtību.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desmiti; vieni.</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• lats; santīms;</li> <li>• stunda; minūte;</li> <li>• saskaitāmais; summa;</li> <li>• mazināmais; mazinātājs;</li> <li>• starpība;</li> <li>• cik palika?; cik kopā?; par cik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme matemātiskās prasmes apgūvē;</li> <li>• vērtējoša attieksme darbības precizitātei;</li> <li>• ekonomiska attieksme sociālos procesos</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pieskaitīs un atņems viencipara skaitļus ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• risinās summas un starpības, kurās viens saskaitāmais vai mazinātājs ir pilni desmiti;</li> <li>• orientēsies plaknē;</li> <li>• nosauks kvadrātus;</li> <li>• noteiks sakarības starp garuma vienībām centimetrs, decimetrs, metrs;</li> <li>• salīdzinās garuma vienības;</li> <li>• aprēķinos izmantos garuma vienības centimetrs, decimetrs;</li> <li>• aprēķinās laužas līnijas garumu;</li> <li>• zīmēs četrstūri pēc iegūtajiem lielumiem;</li> <li>• zīmēs taisnstūri pēc dotajiem lielumiem;</li> <li>• aprēķinās kvadrāta perimetru.</li> <li>• nosauks saskaitīšanas un atņemšanas darbības locekļus un rezultātu;</li> <li>• salīdzinās izteiksmi ar skaitli, kā arī izteiksmi ar izteiksmi;</li> <li>• noteiks nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• risinās divu darbību teksta uzdevumus ar jautājumiem «cik palika?», formulēs un pierakstīs atbildi;</li> <li>• veidos ritmisku rakstu rindu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pa labi;</li> <li>• uz augšu;</li> <li>• garuma vienības, to sakarības;</li> <li>• laužas līnijas garums;</li> <li>• četrstūris; taisnstūris; kvadrāts;</li> <li>• taisnstūra platums;</li> <li>• taisnstūra garums;</li> <li>• perimetrs;</li> <li>• kvadrāta virsotnes.</li> </ul>	
NEZINĀMAIS DARBĪBAS LOCEKLIS (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nosaukt saskaitīšanas un atņemšanas darbību locekļus;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt viencipara skaitļus ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• noteikt nezināmā darbības locekļa vērtību.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitāmais; summa;</li> <li>• mazināmais; mazinātājs;</li> <li>• starpība;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis;</li> <li>• burta vērtība.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atbildīga attieksme pret prasmi</li> </ul>
DIVCIPARU SKAITĻU SASKAITĪŠANA ATŅEMŠANA BEZ PĀREJAS CITĀ DESMITĀ (10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitīt, atņemt divciparu skaitļus bez pārejas citā desmitā galvā;</li> <li>• noteikt skaitļa decimālo sastāvu;</li> <li>• izteikt skaitli kā divu saskaitāmo summu, starpību; <ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt saistītajā pierakstā divu darbību izteiksmes ar iekavām, bez tām;</li> </ul> </li> <li>• nosaukt saskaitīšanas un atņemšanas darbību locekļus un rezultātu;</li> <li>• rakstīt izteiksmi pēc dotā norādījuma, aprēķināt tās vērtību.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desmiti; vieni.</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• lats; santīms;</li> <li>• stunda; minūte;</li> <li>• saskaitāmais; summa;</li> <li>• mazināmais; mazinātājs;</li> <li>• starpība;</li> <li>• cik palika?; cik kopā?; par cik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme matemātiskās prasmes apgūvē;</li> <li>• vērtējoša attieksme darbības precizitātei;</li> <li>• ekonomiska attieksme sociālos procesos</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības un laika vienības;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus;</li> <li>• risināt teksta uzdevumus ar jautājumiem «cik palika?», «par cik lētāk?», «cik kopā?»;</li> <li>• sacerēt un risināt teksta uzdevumus pēc zīmējuma, izmantojot saīsināti strukturēto pieraksta formu;</li> <li>• noteikt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• pazīt, nosaukt telpiskās ģeometriskās figūras: lodi, kubu, piramīdu;</li> <li>• noteikt pēc pulksteņa laiku stundās un minūtēs.</li> </ul>	<p>lētāk?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nezināmais darbības loceklis;</li> <li>• nezināmā darbības locekļa vērtība;</li> <li>• lode; kubs; piramīda;</li> <li>• izteiksme; vērtība.</li> </ul>	
<p>DIVCIPARU SKAITĻU SASKAITĪŠANA, ATŅEMŠANA RAKSTOS BEZ PĀREJAS CITĀ DESMITĀ (6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitīt, atņemt divciparu skaitļus rakstos un galvā bez pārejas citā desmitā;</li> <li>• noteikt divciparu skaitļu decimālo sastāvu;</li> <li>• lietot divciparu skaitļu saskaitīšanas, atņemšanas rakstos pieraksta formu;</li> <li>• risināt saistītajā pierakstā divu darbību izteiksmes ar iekavām un bez tām;</li> <li>• noteikt sakarību starp saskaitīšanas un atņemšanas darbībām;</li> <li>• salīdzināt izteiksmes, aprēķinot to vērtību;</li> <li>• aprēķinos izmantot naudas vienības, tilpuma vienību; masas vienības; garuma vienības;</li> <li>• sacerēt un risināt vienkāršos un saliktos teksta uzdevumus ar jautājumu cik kopā?;</li> <li>• risināt saliktos teksta uzdevumus ar nosacījumiem par.. vairāk, par.. mazāk, tikpat, ar jautājumu cik kopā?;</li> <li>• noteikt sakarību starp garuma vienībām, salīdzināt tās;</li> <li>• aprēķināt daudzstūra malu garumus; zīmēt daudzstūri, aprēķināt tā perimetru, atzīmēt taisnus leņķus;</li> <li>• papildināt diagrammu pēc dotajiem lielumiem, nolasīt informāciju no diagrammas;</li> <li>• salīdzināt diagrammā attēloto objektu daudzumu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme matemātiskās prasmes apguvē;</li> <li>• pašvērtējoša attieksme prasmes pārbaudē;</li> <li>• ekonomiska attieksme sociālo darbību veikšanā;</li> </ul>
<p>MATEMĀTISKĀS DARBĪBAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitīt un atņemt divciparu skaitļus galvā un rakstos bez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitāmie; summa,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• radoša attieksme</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības un laika vienības;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus;</li> <li>• risināt teksta uzdevumus ar jautājumiem «cik palika?», «par cik lētāk?», «cik kopā?»;</li> <li>• sacerēt un risināt teksta uzdevumus pēc zīmējuma, izmantojot saīsināti strukturēto pieraksta formu;</li> <li>• noteikt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• pazīt, nosaukt telpiskās ģeometriskās figūras: lodi, kubu, piramīdu;</li> <li>• noteikt pēc pulksteņa laiku stundās un minūtēs.</li> </ul>	<p>lētāk?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nezināmais darbības loceklis;</li> <li>• nezināmā darbības locekļa vērtība;</li> <li>• lode; kubs; piramīda;</li> <li>• izteiksme; vērtība.</li> </ul>	
<p>DIVCIPARU SKAITĻU SASKAITĪŠANA, ATŅEMŠANA RAKSTOS BEZ PĀREJAS CITĀ DESMITĀ (6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitīt, atņemt divciparu skaitļus rakstos un galvā bez pārejas citā desmitā;</li> <li>• noteikt divciparu skaitļu decimālo sastāvu;</li> <li>• lietot divciparu skaitļu saskaitīšanas, atņemšanas rakstos pieraksta formu;</li> <li>• risināt saistītajā pierakstā divu darbību izteiksmes ar iekavām un bez tām;</li> <li>• noteikt sakarību starp saskaitīšanas un atņemšanas darbībām;</li> <li>• salīdzināt izteiksmes, aprēķinot to vērtību;</li> <li>• aprēķinos izmantot naudas vienības, tilpuma vienību; masas vienības; garuma vienības;</li> <li>• sacerēt un risināt vienkāršos un saliktos teksta uzdevumus ar jautājumu cik kopā?;</li> <li>• risināt saliktos teksta uzdevumus ar nosacījumiem par.. vairāk, par.. mazāk, tikpat, ar jautājumu cik kopā?;</li> <li>• noteikt sakarību starp garuma vienībām, salīdzināt tās;</li> <li>• aprēķināt daudzstūra malu garumus; zīmēt daudzstūri, aprēķināt tā perimetru, atzīmēt taisnus leņķus;</li> <li>• papildināt diagrammu pēc dotajiem lielumiem, nolasīt informāciju no diagrammas;</li> <li>• salīdzināt diagrammā attēloto objektu daudzumu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme matemātiskās prasmes apguvē;</li> <li>• pašvērtējoša attieksme prasmes pārbaudē;</li> <li>• ekonomiska attieksme sociālo darbību veikšanā;</li> </ul>
<p>MATEMĀTISKĀS DARBĪBAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitīt un atņemt divciparu skaitļus galvā un rakstos bez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitāmie; summa,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• radoša attieksme</li> </ul>

<p>PIRMAJĀ SIMTĀ (5)</p>	<p>pārejas citā desmitā;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• noteikt sakarību starp saskaitīšanas un atņemšanas darbībām — «draudzīgās» vienādības;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt viencipara skaitļus ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• nosaukt saskaitīšanas un atņemšanas darbības locekļus un darbības rezultātus;</li> <li>• salīdzināt izteiksmi ar skaitli, izteiksmes, aprēķinot to vērtības;</li> <li>• papildināt diagrammu pēc dotajiem lielumiem, nolasīt informāciju no diagrammas;</li> <li>• salīdzināt diagrammā attēloto objektu daudzumu;</li> <li>• diagrammā attēlos teksta uzdevumā dotos lielumus;</li> <li>• risināt vienkāršo teksta uzdevumu un pierakstīs tā atbildi;</li> <li>• sacerēt un risināt saliktos teksta uzdevumus;</li> <li>• noteikt laiku pēc pulksteņa stundās un minūtēs; <ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantot aprēķinos masas vienību kilograms, tilpuma vienību litrs, laika vienības stunda un minūte.</li> </ul> </li> <li>• sacerēt un risināt vienkāršos un saliktos teksta uzdevumus, pamatojoties uz saīsināti strukturētajā pieraksta formā dotajiem lielumiem; pēc shēmas <ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitīt un atņemt divciparu skaitļus rakstos, papildinot skaitļu nezināmos desmitus vai vienus;</li> <li>• noteikt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• zīmēt raksta otru pusi.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mazināmais, mazinātājs; starpība;</li> <li>• vieni; desmiti;</li> <li>• «draudzīgās» vienādības;</li> <li>• kilograms;</li> <li>• diagramma;</li> <li>• lielāks; mazāks; vienāds;</li> <li>• par cik vairāk?; par cik mazāk?</li> <li>• cik kopā? cik palika?;</li> <li>• litrs;</li> <li>• stunda; minūte;</li> <li>• santīms;</li> <li>• iekavas; saistītais pieraksts;</li> <li>• vesels; puse;</li> </ul>	<p>pasākuma plānošanā;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pašregulējoša attieksme matemātiskās prasmes realizēšanā</li> </ul>
<p>REIZINĀŠANAS DARBĪBAS PIERAKSTS UN LASĪŠANA (5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• veidot sakarību starp objektu priekšmetisko attēlojumu, saskaitīšanu un reizināšanu;</li> <li>• izteikt reizināšanas darbību ar saskaitīšanu; <ul style="list-style-type: none"> <li>• lietot balstvārdu «pa ... ņem ... reizes»;</li> </ul> </li> <li>• izteikt un pierakstīt reizināšanas darbību kā vienādu saskaitāmo summu;</li> <li>• lietot balstvārdu «pa ... ņem ... reizes»;</li> <li>• pierakstīt un lasīt reizināšanas darbību; aprēķināt reizinājumus;</li> <li>• lietot matemātisko terminu «reizināt», kā arī apzīmējumu «•»; «ar saskaitīšanu un reizināšanu aprēķinās zīmējumā attēloto objektu daudzumu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vienādi saskaitāmie; summa; <ul style="list-style-type: none"> <li>• pa ... ņem ... reizes</li> </ul> </li> <li>• priekšstats par reizināšanas darbību kā vienādu saskaitāmo summu;</li> <li>• reizināšana; reizināt;</li> <li>• reizināšanas darbības zīme; <ul style="list-style-type: none"> <li>• reizinātājs; reizinājums;</li> <li>• cik pavisam?;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme matemātiskās prasmes apguvē;</li> <li>• ieinteresēta attieksme pret citu tautu valsts simboliem;</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai ar klasesbiedriem;</li> <li>• vērtējoša attieksme</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pārbaudīt ar saskaitīšanu reizināšanas darbības pareizību; <ul style="list-style-type: none"> <li>• nosaukt reizināšanas darbības locekļus un rezultātu;</li> <li>• aprēķināt zīmējumā attēloto objektu daudzumu ar atbilstošo reizināšanas darbību;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt viencipara skaitļus ar pāreju citā desmitā;</li> </ul> </li> <li>• risināt ar reizināšanu vienkāršo teksta uzdevumu ar jautājumu «cik pavisam?».</li> </ul>		matemātiskā darbībā
SKAITĻA 2,3,4 REIZINĀŠANA (4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt zīmējumā attēloto objektu daudzumu ar atbilstošo reizināšanas darbību;</li> <li>• pierakstīt pēc dotajiem norādījumiem reizināšanas darbības un aprēķinās to rezultātus;</li> <li>• reizināt skaitļus 20 apjomā;</li> <li>• aprēķināt summas un starpības 100 apjomā, pieskaitot un atņemot viencipara skaitli;</li> <li>• aprēķināt zīmējumā attēloto objektu daudzumu ar atbilstošo reizināšanas darbību;</li> <li>• pārbaudīt ar saskaitīšanu reizināšanas darbības pareizību;</li> <li>• salīdzināt divas izteiksmes, analizējot tās vai izpildot darbības;</li> <li>• lietot balstvārdus «pa ... ņem ... reizes»; <ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt ar reizināšanu vienkāršos teksta uzdevumus ar jautājumu «cik kopā?»;</li> </ul> </li> <li>• izmantot teksta uzdevumu risināšanā laika vienību stunda, tilpuma vienību litrs, masas vienību kilograms;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizinājums; reizināt;</li> <li>• pa ... ņem ... reizes;</li> <li>• cik kopā?</li> <li>• summa; starpība;</li> <li>• stunda;</li> <li>• litrs; kilograms;</li> <li>• lielāks; mazāks; vienāds;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apzināta attieksme matemātiskās prasmes apguvē;</li> <li>• pašvērtējoša attieksme pret veikto darbību;</li> <li>• izpalīdzīga attieksme pret sociāli nozīmīgiem darbībās veidiem</li> </ul>
REIZINĀŠANAS KOMUTATĪVĀ ĪPAŠĪBA (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantot aprēķinos reizināšanas komutatīvo īpašību;</li> <li>• reizināt skaitļus 20 apjomā;</li> <li>• salīdzināt divas izteiksmes, analizējot tās vai izpildot darbības;</li> <li>• aprēķināt zīmējumā attēloto objektu daudzumu, izmantojot reizināšanas komutatīvo īpašību; <ul style="list-style-type: none"> <li>• pierakstīt reizināšanas darbību kā vienādu saskaitāmo summu.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizinājums; reizinātāji;</li> <li>• summa; saskaitāmie; <ul style="list-style-type: none"> <li>• pa ... ņem ... reizes;</li> </ul> </li> <li>• iepazīt reizināšanas komutatīvo īpašību pēc analogijas ar saskaitīšanu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atvērta attieksme matemātiskās prasmes apguvei</li> </ul>
MATEMĀTISKĀS DARBĪBAS PIRMAJĀ SIMTĀ	<ul style="list-style-type: none"> <li>reizināt skaitļus 20 apjomā;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt viencipara skaitļus 100 apjomā ar pāreju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizināšana;</li> <li>• reizinātāji; reizinājums;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saudzīga attieksme pret lietām;</li> </ul>

(5)	<p>cita desmita;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt summas un starpības, kurās viens saskaitāmais vai mazinātājs ir pilns desmits;</li> <li>• salīdzināt izteiksmi ar skaitli, izteiksmi ar izteiksmi, aprēķināt to vērtības;</li> <li>• noteikt nezināmo darbības locekļu vērtības, virknēs tās dilstošā secībā;</li> <li>• risināt ar reizināšanu vienkāršos teksta uzdevumus ar jautājumiem «cik kopā?», «cik pavisam?»;</li> <li>• saistīt tekstu ar zīmējumā attēloto sižetu;</li> <li>• sacerēt, ilustrēt un atrisināt teksta uzdevumus;</li> <li>• zīmēt raksta otru pusi, iegūt veselo; <ul style="list-style-type: none"> <li>• meklēt atšķirības līdzīgos zīmējumos;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienību santīms, laika vienības stunda un minūte;</li> </ul> </li> <li>• sakārtot izteiksmju rezultātus augošā un dilstošā secībā</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• summa, starpība;</li> <li>• santīms;</li> <li>• stunda; minūte;</li> <li>• cik kopā?; cik pavisam?;</li> <li>• pa ... ņem ... reizes;</li> <li>• puse; vesels.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ekonomiska attieksme sociālos darbības veidos;</li> </ul>
DALĪŠANAS DARBĪBAS PIERAKSTS UN LASĪŠANA (7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rakstīt un lasīt dalīšanas darbību;</li> <li>• dalīt priekšmetu kopas noteikta skaita vienādās daļās un noteikt elementu daudzumu katrā daļā;</li> <li>• dalīt priekšmetu kopas, ņemot katrā daļā noteiktu elementu daudzumu, un noteikt daļu skaitu;</li> <li>• izmantot reizināšanu priekšmetiskās dalīšanas rezultāta pārbaudē;</li> <li>• lietot matemātisko terminu «dalīt», kā arī apzīmējumu «:»;</li> <li>• izmantot teksta uzdevumu risināšanā saīsināti strukturēto pieraksta formu; <ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar dalīšanu un reizināšanu; ar jautājumu «par cik vairāk?»;</li> </ul> </li> <li>• nosaukt dalīšanas darbības locekļus un rezultātu;</li> <li>• rakstīt un aprēķināt dalījums un reizinājums;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienību lats, santīms; <ul style="list-style-type: none"> <li>• veidot ritmiskas rakstu rindas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dalīt daļās; dalīt pa ...;</li> <li>• cik daļu?; cik katrā daļā?;</li> <li>• dalīšana; dalīt;</li> <li>• dalīšanas darbības zīme «:»;</li> <li>• reizināt;</li> <li>• reizināšanas darbības zīme «•»;</li> <li>• dalāmais; dalītājs; dalījums;</li> <li>• reizinājums;</li> <li>• cik kopā?; par cik vairāk?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme matemātiskās prasmes apgūvē;</li> <li>• iejūfīga attieksme pret tuviem cilvēkiem;</li> <li>• izprotoša attieksme gadskārtu svētku svinēšanā;</li> <li>• saudzīga attieksme pret putniem</li> </ul>
VIENKĀRSĪE TEKSTA UZDEVUMI (4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt vienas darbības teksta uzdevumus ar reizināšanu un dalīšanu;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar jautājumu «cik kopā?», ar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizinājums; dalījums;</li> <li>• metrs;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme pret prasmi;</li> <li>• pozitīva attieksme</li> </ul>



(5)	<p>cita desmita;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt summas un starpības, kurās viens saskaitāmais vai mazinātājs ir pilns desmits;</li> <li>• salīdzināt izteiksmi ar skaitli, izteiksmi ar izteiksmi, aprēķināt to vērtības;</li> <li>• noteikt nezināmo darbības locekļu vērtības, virknēs tās dilstošā secībā;</li> <li>• risināt ar reizināšanu vienkāršos teksta uzdevumus ar jautājumiem «cik kopā?», «cik pavisam?»;</li> <li>• saistīt tekstu ar zīmējumā attēloto sižetu;</li> <li>• sacerēt, ilustrēt un atrisināt teksta uzdevumus;</li> <li>• zīmēt raksta otru pusi, iegūt veselo; <ul style="list-style-type: none"> <li>• meklēt atšķirības līdzīgos zīmējumos;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienību santīms, laika vienības stunda un minūte;</li> </ul> </li> <li>• sakārtot izteiksmju rezultātus augošā un dilstošā secībā</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• summa, starpība;</li> <li>• santīms;</li> <li>• stunda; minūte;</li> <li>• cik kopā?; cik pavisam?;</li> <li>• pa ... ņem ... reizes;</li> <li>• puse; vesels.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ekonomiska attieksme sociālos darbības veidos;</li> </ul>
DALĪŠANAS DARBĪBAS PIERAKSTS UN LASĪŠANA (7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rakstīt un lasīt dalīšanas darbību;</li> <li>• dalīt priekšmetu kopas noteikta skaita vienādās daļās un noteikt elementu daudzumu katrā daļā;</li> <li>• dalīt priekšmetu kopas, ņemot katrā daļā noteiktu elementu daudzumu, un noteikt daļu skaitu;</li> <li>• izmantot reizināšanu priekšmetiskās dalīšanas rezultāta pārbaudē;</li> <li>• lietot matemātisko terminu «dalīt», kā arī apzīmējumu «:»;</li> <li>• izmantot teksta uzdevumu risināšanā saīsināti strukturēto pieraksta formu; <ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar dalīšanu un reizināšanu; ar jautājumu «par cik vairāk?»;</li> </ul> </li> <li>• nosaukt dalīšanas darbības locekļus un rezultātu;</li> <li>• rakstīt un aprēķināt dalījums un reizinājums;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienību lats, santīms; <ul style="list-style-type: none"> <li>• veidot ritmiskas rakstu rindas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dalīt daļās; dalīt pa ...;</li> <li>• cik daļu?; cik katrā daļā?;</li> <li>• dalīšana; dalīt;</li> <li>• dalīšanas darbības zīme «:»;</li> <li>• reizināt;</li> <li>• reizināšanas darbības zīme «•»;</li> <li>• dalāmais; dalītājs; dalījums;</li> <li>• reizinājums;</li> <li>• cik kopā?; par cik vairāk?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme matemātiskās prasmes apgūvē;</li> <li>• iejūfīga attieksme pret tuviem cilvēkiem;</li> <li>• izprotoša attieksme gadskārtu svētku svinēšanā;</li> <li>• saudzīga attieksme pret putniem</li> </ul>
VIENKĀRŠIE TEKSTA UZDEVUMI (4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt vienas darbības teksta uzdevumus ar reizināšanu un dalīšanu;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar jautājumu «cik kopā?», ar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizinājums; dalījums;</li> <li>• metrs;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme pret prasmi;</li> <li>• pozitīva attieksme</li> </ul>

	<p>nosacījumu «par ... mazāk»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reizināt un dalīt skaitļus 20 apjomā;</li> <li>• izmantot aprēķinos garuma vienību metrs, naudas vienību lats;</li> <li>• dalīt priekšmetu kopas noteikta skaitļa vienādās daļās;</li> <li>• noteikt elementu daudzumu katrā daļā;</li> <li>• reizināt un dalīt skaitļus 20 apjomā;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt viencipara skaitļus 100 apjomā ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• veidot diagrammu;</li> <li>• risināt salikto teksta uzdevumu ar atrisinājuma izteiksmi <math>(a + b) : 2</math>;</li> <li>• noteikt dotajam dalījumam darbības locekļus;</li> <li>• zīmēt ornamenta otru pusi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lats;</li> <li>• dalīt daļās</li> <li>• summa, starpība;</li> <li>• diagramma;</li> <li>• cik kopā?; par ... mazāk; cik katrā daļā?</li> </ul>	<p>pret ģimeni,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ieinteresēta attieksme pret dabā noritošiem procesiem</li> </ul>
<p>MATEMĀTISKĀS DARBĪBAS SIMTS APJOMĀ (7)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pieskaitīt un atņemt viencipara skaitļus 100 apjomā ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• saskaitīt un atņemt divciparu skaitļus bez pārejas citā desmitā;</li> <li>• risināt vienkāršos un saliktos teksta uzdevumus;</li> <li>• noteikt laiku pēc pulksteņa un kalendāra;</li> <li>• veidot sakarību starp reizināšanas un dalīšanas darbībām, rakstīs «draudzīgās» vienādības;</li> <li>• noteikt darbību secību divu darbību izteiksmēs ar iekavām un bez tām;</li> <li>• aprēķināt skaitlisko izteiksmju vērtības saistītajā pierakstā;</li> <li>• risināt vienas darbības teksta uzdevumus ar reizināšanu un dalīšanu.</li> <li>• reizināšanas un dalīšanas darbībās noteikt nezināmo darbības locekli;</li> <li>• rakstīt nezināmo vērtības augošā secībā;</li> <li>• reizināt un dalīt skaitļus 20 apjomā</li> <li>• ievērot darbību secību izteiksmēs ar divām darbībām;</li> <li>• saistītajā pierakstā risināt divu darbību izteiksmes ar iekavām un bez tām;</li> <li>• pēc dotā norādījuma rakstīt, risināt divu darbību izteiksmes;</li> <li>• risināt divu darbību teksta uzdevumu ar jautājumu «cik palika?»;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nedēļa, datums;</li> <li>• stunda, minūte;</li> <li>• lats; santīms.</li> <li>• reizināšana, dalīšana;</li> <li>• «draudzīgās» vienādības;</li> <li>• saistītais pieraksts.</li> <li>• reizinātājs; reizinājums;</li> <li>• dalāmais; dalītājs; dalījums.</li> <li>• darbību secība;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• cik palika?</li> <li>• santīms;</li> <li>• saskaitīšana;</li> <li>• atņemšana;</li> <li>• reizināšana;</li> <li>• dalīšana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme pret prasmes lietošanu,</li> <li>• pašvērtējoša attieksme pret prasmi</li> </ul>

	<p>nosacījumu «par ... mazāk»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reizināt un dalīt skaitļus 20 apjomā;</li> <li>• izmantot aprēķinos garuma vienību metrs, naudas vienību lats;</li> <li>• dalīt priekšmetu kopas noteikta skaitļa vienādās daļās;</li> <li>• noteikt elementu daudzumu katrā daļā;</li> <li>• reizināt un dalīt skaitļus 20 apjomā;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt viencipara skaitļus 100 apjomā ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• veidot diagrammu;</li> <li>• risināt salikto teksta uzdevumu ar atrisinājuma izteiksmi <math>(a + b) : 2</math>;</li> <li>• noteikt dotajam dalījumam darbības locekļus;</li> <li>• zīmēt ornamenta otru pusi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lats;</li> <li>• dalīt daļās</li> <li>• summa, starpība;</li> <li>• diagramma;</li> <li>• cik kopā?; par ... mazāk; cik katrā daļā?</li> </ul>	<p>pret ģimeni,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ieinteresēta attieksme pret dabā noritošiem procesiem</li> </ul>
<p>MATEMĀTISKĀS DARBĪBAS SIMTS APJOMĀ (7)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pieskaitīt un atņemt viencipara skaitļus 100 apjomā ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• saskaitīt un atņemt divciparu skaitļus bez pārejas citā desmitā;</li> <li>• risināt vienkāršos un saliktos teksta uzdevumus;</li> <li>• noteikt laiku pēc pulksteņa un kalendāra;</li> <li>• veidot sakarību starp reizināšanas un dalīšanas darbībām, rakstīs «draudzīgās» vienādības;</li> <li>• noteikt darbību secību divu darbību izteiksmēs ar iekavām un bez tām;</li> <li>• aprēķināt skaitlisko izteiksmju vērtības saistītajā pierakstā;</li> <li>• risināt vienas darbības teksta uzdevumus ar reizināšanu un dalīšanu.</li> <li>• reizināšanas un dalīšanas darbībās noteikt nezināmo darbības locekli;</li> <li>• rakstīt nezināmo vērtības augošā secībā;</li> <li>• reizināt un dalīt skaitļus 20 apjomā</li> <li>• ievērot darbību secību izteiksmēs ar divām darbībām;</li> <li>• saistītajā pierakstā risināt divu darbību izteiksmes ar iekavām un bez tām;</li> <li>• pēc dotā norādījuma rakstīt, risināt divu darbību izteiksmes;</li> <li>• risināt divu darbību teksta uzdevumu ar jautājumu «cik palika?»;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nedēļa, datums;</li> <li>• stunda, minūte;</li> <li>• lats; santīms.</li> <li>• reizināšana, dalīšana;</li> <li>• «draudzīgās» vienādības;</li> <li>• saistītais pieraksts.</li> <li>• reizinātājs; reizinājums;</li> <li>• dalāmais; dalītājs; dalījums.</li> <li>• darbību secība;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• cik palika?</li> <li>• santīms;</li> <li>• saskaitīšana;</li> <li>• atņemšana;</li> <li>• reizināšana;</li> <li>• dalīšana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme pret prasmes lietošanu,</li> <li>• pašvērtējoša attieksme pret prasmi</li> </ul>

<p><b>Atkārtojums</b> (15)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķinos izmantos naudas vienību santīms;</li> <li>• reizināt un dalīt skaitļus 20 apjomā;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt viencipara skaitļus ar pāreju citā desmitā 100 apjomā;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt divciparu skaitļus bez pārejas citā desmitā 100 apjomā;</li> <li>• dalīt priekšmetu kopu noteikta skaita vienādās daļās, ņemot katrā daļā noteiktu elementu skaitu;</li> <li>• aprēķināt saistītajā pierakstā vērtības divu darbību izteiksmēm ar iekavām un bez tām;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar nosacījumu «ja ..., tad ...», ar jautājumiem «par cik vairāk?» un «par cik mazāk?», «cik kopā?»; ar reizināšanu un dalīšanu;</li> <li>• sacerēt teksta uzdevumus atbilstoši dotajām aritmētiskajām darbībām;</li> <li>• risināt saliktos teksta uzdevumus ar atrisinājuma izteiksmēm <math>a + b - c</math>, <math>a + (a - b)</math> un <math>a + (a + b)</math>; <math>a - b \cdot c</math> un <math>a - (b + c)</math>; ar nosacījumiem «par ... vairāk», «par ... mazāk», ar ja «cik kopā?»;</li> <li>• izmantot aprēķinos masas vienību kilograms, tilpuma vienību litrs, naudas vienību lats, laika vienību, garuma vienību;</li> <li>• noteikt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• iekļaut doto informāciju diagrammā, salīdzināt dotos lielumus;</li> <li>• zīmēt taisnstūri pēc dotajiem lielumiem, aprēķināt tā perimetru;</li> <li>• aprēķināt daudzstūru perimetrus un salīdzināt tos ar dotā nogriežņa garumu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dalījums;</li> <li>• summa;</li> <li>• starpība;</li> <li>• dalīt daļās; dalīt pa ...;</li> <li>• cik daļu?; cik katrā daļā?;</li> <li>• nezināmā darbības locekļa vērtība.</li> <li>• cik kopā?; cik palika?;</li> <li>• kilograms;</li> <li>• stunda;</li> <li>• litrs;</li> <li>• reizinājums;</li> <li>• lats;</li> <li>• iekavas; saistītais pieraksts;</li> <li>• par ... vairāk; par ... mazāk;</li> <li>• diagramma;</li> <li>• par cik vairāk?; par cik mazāk?;</li> <li>• taisnstūra garums; taisnstūra platums;</li> <li>• perimetrs;</li> <li>• centimetrs, metrs <ul style="list-style-type: none"> <li>• pa ... ņem ... reizes;</li> <li>• nogrieznis;</li> <li>• lielāks; mazāks; vienāds</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme pret prasmes lietošanu;</li> <li>• pašvērtējoša attieksme pret prasmi</li> </ul>
------------------------------------	--	--	--

## Mācību satura plānojums matemātikā 3.klasē

Mācību stundas tēma	Mācību satura komponentes		
	prasmes	zināšanas	attieksmes
<b>Pirmais simts</b> PIRMĀ SIMTA SKAITĻU NUMBĀRĀCĪJA (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uztvert skaitļus kā priekšmetu grupas kopīgo pazīmi;</li> <li>• veidot atbilstību starp priekšmetu grupām, skaitļiem un cipariem;</li> <li>• noteikt divciparu skaitļu decimālo sastāvu;</li> <li>• pazīt, nosaukt, lasīt un rakstīt skaitļus no 0 līdz 100;</li> <li>• noteikt skaitļa piederību pie pāra vai nepāra skaitļiem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• simts; desmiti; vieni;</li> <li>• nepāra skaitlis; pāra skaitlis;</li> <li>• lats; santīms.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atvērta attieksme sadarbībai ar klasesbiedriem,</li> </ul>
SUMMU UN STARPĪBU APRĒĶINĀŠANA PIRMĀJĀ SIMTĀ (7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt summas un starpības otrajā desmitā;</li> <li>• saskaitīt un atņemt pilnus desmitus pirmajā simtā                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt summas un starpības pirmajā simtā, pamatojoties uz numerāciju;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt viencipara skaitļus bez pārejas citā desmitā;</li> </ul> </li> <li>• risināt summas un starpības, kurās saskaitāmais vai mazinātājs ir pilni desmiti;</li> <li>• lietot matemātiskos jēdzienus «summa», «starpība», «saskaitāmais», «mazināmais», «mazinātājs»;                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• salīdzināt divas izteiksmes, aprēķinot to vērtības vai analizējot dotās izteiksmes.</li> </ul> </li> <li>• sacerēt un risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar jautājumiem «cik kopā?», «cik palika?» «par cik vairāk?»; ar nosacījumiem «par ... vairāk», «par ... mazāk»;</li> <li>• risināt divu darbību teksta uzdevumus ar jautājumiem «cik kopā?», «cik palika?»; ar izteiksmi <math>a - (b + c)</math>;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desmiti; vieni;</li> <li>• lats; santīms;</li> <li>• kvadrāts; taisnstūris; trīsstūris; riņķis;</li> <li>• centimetrs; decimetrs;</li> <li>• stunda, minūte, sekunde;</li> <li>• diagramma;</li> <li>• par ... vairāk; par ... mazāk;</li> <li>• summa; starpība;</li> <li>• saskaitāmais;</li> <li>• mazināmais; mazinātājs;</li> <li>• lielāks; mazāks; vienāds;</li> <li>• cik kopā?; cik palika?;</li> <li>• kilogramms;</li> <li>• par cik vairāk?; par cik mazāk?;</li> <li>• taisnstūris;</li> <li>• taisnstūra platums, garums.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme pret atkārojamām matemātiskām prasmēm,</li> <li>• ieinteresēta attieksme pret skolā noritošiem procesiem,</li> <li>• apzinīga attieksme matemātisko darbību veikšanā,</li> <li>• pozitīva attieksme pret rudenī notiekošām norisēm dabā</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mērīt objekta garumu pilnos centimetros, decimetros, izmantojot lineālu;</li> <li>• pārveidot garuma vienības;</li> <li>• veidot sakarību starp garuma vienībām centimetros un decimetros; starp laika vienībām stundu un minūti, minūti un sekundi;</li> <li>• izmantot aprēķinos garuma vienības, naudas vienības, masas vienību;</li> <li>• lietot garuma vienību apzīmējumus «cm», «dm»; laika vienību apzīmējumus «h», «min» un «s»; apzīmējumu «kg»;</li> <li>• noteikt objektu garumu, nolasot informāciju no diagrammas;</li> <li>• noteikt laiku pēc mehāniskā un elektroniskā pulksteņa;</li> <li>• noteikt un salīdzināt dažādu darbību ilgumus;</li> <li>• saistīt dienas posmu ar atbilstošām laika vienībām;</li> <li>• nosaukt nezināmo darbības locekli;</li> <li>• noteikt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• veidos rakstu rindu;</li> <li>• zīmēt un nosaukt taisnstūri;</li> <li>• pazīt, nosaukt vienkāršās ģeometriskās figūras.</li> </ul>		
<p>TAISNE. NOGRIEZNIS. CENTIMETRS. DECIMETRS. METRS (1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mērīt nogriežņa garumu pilnos centimetros, decimetros, izmantojot lineālu;</li> <li>• veidot sakarības starp garuma vienībām centimetrs un decimetrs, decimetrs un metrs;</li> <li>• pārveidot garuma vienības;</li> <li>• lietot garuma vienību apzīmējumus «cm», «dm», «m»;</li> <li>• zīmēt nogriežņus pēc dotajiem un aprēķinātajiem lielumiem, nosauks nogriežņus;</li> <li>• mērīt un pierakstīt sava ķermeņa daļu garumus;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar nosacījumiem «par... garāks», «par... īsāks»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nogrieznis, taisne;</li> <li>• centimetrs; decimetrs; metrs;</li> <li>• par... garāks, par... īsāks.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rūpīga attieksme mērījumu veikšanā,</li> <li>• radoša attieksme matemātiskās prasmes lietojumā</li> </ul>
<p>DARBĪBU SECĪBA IZTEIKSMĒS AR</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pieskaitīt un atņemt viencipara skaitļus bez pārejas citā</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• summa, starpība;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme</li> </ul>

<p>IEKAVĀM UN BEZ TĀM (3)</p>	<p>desmitā,  <ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt summas un starpības, kurās saskaitāmais vai mazinātājs ir pilni desmiti;</li> <li>• ievērot darbību secību divu darbību izteiksmēs;</li> <li>• aprēķināt saistītajā pierakstā vērtības divu darbību izteiksmēm ar iekavām un bez tām;</li> <li>• risināt saliktos teksta uzdevumus ar izteiksmi <math>a - (b + c)</math>; <math>(a - b) - c</math>, <math>(a + b) + c</math>;</li> <li>• rakstīt divu darbību izteiksmes pēc norādījuma, atrisināt tās;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar nosacījumiem «par ... kg smagāks», «par ... kg vieglāks»; ar nosacījumiem «ja ..., tad ...», «par ... mazāk»;</li> <li>• izmantot aprēķinos masas vienību kilogramus, gramus, naudas vienības latus, santīmus;</li> <li>• noteikt nezināmo darbības locekli.</li> </ul> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitāmais;</li> <li>• mazinātājs; mazināmais;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• darbību secība;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• masa;</li> <li>• kilograms, grams;</li> <li>• par ... kg vieglāks, par ... kg smagāks;</li> <li>• nezināmā darbības locekļa vērtība;</li> </ul>	<p>matemātiskās prasmes izpildē</p>
<p>VIENCIPARA SKAITĻU, PILNU DESMITU PIESKAITĪŠANA UN ATŅEMŠANA AR PĀREJU CITĀ DESMITĀ (6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pieskaitīt viencipara skaitļus ar pāreju citā desmitā simta apjomā;</li> <li>• aprēķināt summas, starpības, kurās saskaitāmais vai mazinātājs ir pilni desmiti;</li> <li>• salīdzināt divas izteiksmes, analizējot tās vai izpildot darbības;</li> <li>• ievērot darbību secību izteiksmēs ar divām darbībām;</li> <li>• aprēķināt saistītajā pierakstā aprēķinās vērtības divu darbību izteiksmēs ar iekavām un bez tām;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar jautājumiem «par cik siltāks?», «par cik aukstāks?», nosacījumiem par ... vairāk, par ... mazāk;</li> <li>• risināt sacerēt saliktos teksta uzdevumus ar izteiksmi <math>a + (a + b)</math>, <math>a + (b + c)</math>, <math>a - (b + c)</math> vai <math>a + b - c</math>;</li> <li>• sacerēt un atrisināt teksta uzdevumus pēc tabulās dotajiem nosacījumiem;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desmiti, vieni;</li> <li>• stunda, minūte;</li> <li>• temperatūra, termometrs;</li> <li>• grafiks;</li> <li>• Celsija skala; grāds;</li> <li>• diagramma;</li> <li>• par ... vairāk; par cik vairāk?; par ... mazāk;</li> <li>• taisnstūra perimetrs;</li> <li>• summa; starpība;</li> <li>• iekavas; darbību secība;</li> <li>• kilograms;</li> <li>• litrs;</li> <li>• metrs;</li> <li>• perimetrs, taisnstūris</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ieinteresēta attieksme matemātiskās prasmes apgūvē;</li> <li>• ekonomiska attieksme pret sadzīvē veicamām darbībām;</li> <li>• izprotaša attieksme rudenī norītošās parādībās un darbībās</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• noteikt laiku pēc pulksteņa;</li> <li>• noteikt gaisa temperatūras izmaiņas, nolasīt informāciju no termometra;</li> <li>• attēlot gaisa temperatūru termometru modeļos; <ul style="list-style-type: none"> <li>• zīmēt grafiku, diagrammu;</li> </ul> </li> <li>• nolasīt informāciju no diagrammas un salīdzināt to;</li> <li>• aprēķināt taisnstūra perimetru;</li> <li>• zīmēt taisnstūri pēc dotiem, iegūtiem lielumiem;</li> <li>• aprēķinos izmantos garuma vienību metrs; naudas vienību masas vienību kilograms; tilpuma vienību litrs</li> </ul>		
<p>TAISNS LEŅĶIS. ŠAURS LEŅĶIS. PLATS LEŅĶIS (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pazīt un saskatīt zīmējumos un ģeometriskajās figūrās taisnu, platu, šauru leņķi;</li> <li>• nosaukt taisnu, šauru, platu leņķi, liekot burtus pie virsotnes un malām;</li> <li>• nosaukt taisna, šaura, plata leņķa malas un virsotni;</li> <li>• zīmēt un nosaukt daudzstūri;</li> <li>• zīmēt rakstu, kurā ir taisni leņķi;</li> <li>• aprēķināt summas un starpības pirmajā simtā;</li> <li>• iegūt šauru, platu un taisnu leņķi, lokot papīru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• leņķis;</li> <li>• taisns leņķis; šaurs leņķis, plats leņķis;</li> <li>• leņķa apzīmējums;</li> <li>• leņķa malas;</li> <li>• leņķa virsotne;</li> <li>• daudzstūri.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atbildīga attieksme prasmes apgūvē,</li> <li>• radoša attieksme prasmes lietošanā</li> </ul>
<p>DIVCIPARU SKAITĻU SASKAITĪŠANA UN ATŅEMŠANA BEŽ PĀREJAS CITĀ DESMITĀ GALVĀ UN RAKSTOS (4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitīt un atņemt divciparu skaitļus bez pārejas citā desmitā galvā un rakstos;</li> <li>• ievērot divciparu skaitļu saskaitīšanas un atņemšanas rakstos pieraksta formu;</li> <li>• sacerēt un risināt saliktos teksta uzdevumus ar izteiksmi <math>a - (b + c)</math>;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar jautājumiem «par cik vairāk?», «par cik mazāk?»;</li> <li>• izmantot aprēķinos laika vienības stunda, minūte, sekunde; naudas vienības lats, santīms;</li> <li>• noteikt laiku pēc pulksteņa un notikuma ilgumu;</li> <li>• noteikt skaitļu decimālo sastāvu;</li> <li>• noteikt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• pazīt un nosaukt platu, šauru un taisnu leņķi;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desmiti; vieni;</li> <li>• summa; starpība;</li> <li>• par cik vairāk?; par cik mazāk?;</li> <li>• stunda, minūte, sekunde;</li> <li>• lats santīms;</li> <li>• saskaitāmie;</li> <li>• mazināmais; mazinātājs;</li> <li>• taisns leņķis, šaurs leņķis; plats leņķis;</li> <li>• nezināmā darbības locekļa vērtība.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atbildīga attieksme matemātisko prasmju atkārtotā, ekonomiska attieksme sadzīvē veicamās darbībās,</li> <li>• pašregulējoša attieksme laika plānošanā,</li> <li>• saudzīga attieksme pret dzīvniekiem</li> </ul>



<p>DAUDZSTŪRIS UN TĀ ELEMENTI DAUDZSTŪRA PERIMETRS (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pazīt un saskatīt zīmējumos un ģeometriskajās figūrās taisnu, šauru un platu leņķi;</li> <li>• nosaukt leņķi, liekot burtus pie virsotnes un malām;</li> <li>• nosaukt taisnu, šauru un platu leņķu malas, virsotnes;</li> <li>• nosaukt daudzstūri;</li> <li>• nosaukt daudzstūrus veidojošos elementus: malas un virsotnes;</li> <li>• mērīt figūru malu garumus un aprēķinās perimetru;</li> <li>• nosaukt četrstūrus ar burtiem pie virsotnēm;</li> <li>• aprēķināt taisnstūra perimetru, ja zināms tā garums un platums;</li> <li>• aprēķināt kvadrāta perimetru, ja zināms tā vienas malas garums;</li> <li>• zīmēt taisnstūri pēc dotajiem un paša aprēķinātajiem lielumiem;</li> <li>• risināt salikto teksta uzdevumu;</li> <li>• noteikt ģeometrisko figūru veidus un to daudzumu ornamentā;</li> <li>• izmantot aprēķinos garuma vienības centimetrs, decimetrs, metrs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• daudzstūris;</li> <li>• daudzstūra malas;</li> <li>• daudzstūra virsotnes;</li> <li>• taisns leņķis; šaurs leņķis; plats leņķis;</li> <li>• trīsstūris; četrstūris; taisnstūris, kvadrāts;</li> <li>• leņķa apzīmējums;</li> <li>• perimetrs;</li> <li>• taisnstūra garums; taisnstūra platums;</li> <li>• par ... cm īsāks;</li> <li>• centimetrs; decimetrs, metrs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vērtīga attieksme prasmes atkārtotā, rūpīga attieksme mērījumu veikšanā, radoša attieksme prasmes lietojumā</li> </ul>
<p>DIVCIPARU SKAITĻU SASKAITĪŠANA AR PĀREJU CITĀ DESMITĀ GALVĀ RAKSTOS (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitīt divciparu skaitļus ar pāreju citā desmitā galvā;</li> <li>• noteikt skaitļa decimālo sastāvu;</li> <li>• izteikt skaitli kā divu saskaitāmo summu;</li> <li>• saskaitīt divciparu skaitļus rakstos ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• atņemt divciparu skaitļus rakstos bez pārejas citā desmitā;</li> <li>• saskaitīt divciparu skaitļus galvā bez pārejas citā desmitā;</li> <li>• pieskaitīt, atņemt viencipara skaitļus ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• risināt saliktu teksta uzdevumu ar izteiksmi <math>a + (b +</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desmiti; vieni;</li> <li>• summa; starpība;</li> <li>• santīms;</li> <li>• risināt galvā;</li> <li>• risināt rakstos;</li> <li>• par ... vairāk; cik kopā?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izpratoša attieksme pret veicamo darbību,</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai</li> <li>• pašvērtējoša attieksme pret veikto matemātisko darbību</li> </ul>

<p>DAUDZSTŪRIS UN TĀ ELEMENTI DAUDZSTŪRA PERIMETRS (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pazīt un saskatīt zīmējumos un ģeometriskajās figūrās taisnu, šauru un platu leņķi;</li> <li>• nosaukt leņķi, liekot burtus pie virsotnes un malām;</li> <li>• nosaukt taisnu, šauru un platu leņķu malas, virsotnes;</li> <li>• nosaukt daudzstūri;</li> <li>• nosaukt daudzstūrus veidojošos elementus: malas un virsotnes;</li> <li>• mērīt figūru malu garumus un aprēķinās perimetru;</li> <li>• nosaukt četrstūrus ar burtiem pie virsotnēm;</li> <li>• aprēķināt taisnstūra perimetru, ja zināms tā garums un platums;</li> <li>• aprēķināt kvadrāta perimetru, ja zināms tā vienas malas garums;</li> <li>• zīmēt taisnstūri pēc dotajiem un paša aprēķinātajiem lielumiem;</li> <li>• risināt salikto teksta uzdevumu;</li> <li>• noteikt ģeometrisko figūru veidus un to daudzumu ornamentā;</li> <li>• izmantot aprēķinos garuma vienības centimetrs, decimetrs, metrs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• daudzstūris;</li> <li>• daudzstūra malas;</li> <li>• daudzstūra virsotnes;</li> <li>• taisns leņķis; šaurs leņķis; plats leņķis;</li> <li>• trīsstūris; četrstūris; taisnstūris, kvadrāts;</li> <li>• leņķa apzīmējums;</li> <li>• perimetrs;</li> <li>• taisnstūra garums; taisnstūra platums;</li> <li>• par ... cm īsāks;</li> <li>• centimetrs; decimetrs, metrs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vērtīga attieksme prasmes atkārtotā, rūpīga attieksme mērījumu veikšanā,</li> <li>• radoša attieksme prasmes lietojumā</li> </ul>
<p>DIVCIPARU SKAITĻU SASKAITĪŠANA AR PĀREJU CITĀ DESMITĀ GALVĀ RAKSTOS (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitīt divciparu skaitļus ar pāreju citā desmitā galvā;</li> <li>• noteikt skaitļa decimālo sastāvu;</li> <li>• izteikt skaitli kā divu saskaitāmo summu;</li> <li>• saskaitīt divciparu skaitļus rakstos ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• atņemt divciparu skaitļus rakstos bez pārejas citā desmitā;</li> <li>• saskaitīt divciparu skaitļus galvā bez pārejas citā desmitā;</li> <li>• pieskaitīt, atņemt viencipara skaitļus ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• risināt saliktu teksta uzdevumu ar izteiksmi <math>a + (b +</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desmiti; vieni;</li> <li>• summa; starpība;</li> <li>• santīms;</li> <li>• risināt galvā;</li> <li>• risināt rakstos;</li> <li>• par ... vairāk; cik kopā?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izpratoša attieksme pret veicamo darbību,</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai</li> <li>• pašvērtējoša attieksme pret veikto matemātisko darbību</li> </ul>

	<p>c);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienību santīmi.</li> </ul>		
<p>DIVCIPARU SKAITĻU ATŅEMŠANA AR PĀREJU CITĀ DESMITĀ GALVĀ, RAKSTOS (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atņemt divciparu skaitļus ar pāreju citā desmitā galvā, rakstos;</li> <li>• noteikt skaitļa decimālo sastāvu;</li> <li>• saskaitīt divciparu skaitļus ar pāreju citā desmitā rakstos;</li> <li>• saskaitīt un atņemt viencipara skaitļus ar pāreju citā desmitā galvā;</li> <li>• sacerēt un risināt vienkāršos teksta uzdevumus un saliktos teksta uzdevumus ar izteiksmi <math>a - (b + c); a + (a - b); (a - c) - c</math>;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības lats, santīms, masas vienību;</li> <li>• papildināt diagrammu ar dotiem lielumiem, salīdzināt diagrammā attēloto objektu daudzumu;</li> <li>• attēlot gaisa temperatūru termometru modeļos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desmiti; vieni;</li> <li>• lats; santīms;</li> <li>• summa, saskaitāmais;</li> <li>• starpība; mazināmais; mazinātājs;</li> <li>• kilograms;</li> <li>• diagramma;</li> <li>• gaisa temperatūra, termometrs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme pret veicamo darbību,</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai</li> <li>• pašvērtējoša attieksme pret veikto matemātisko darbību</li> </ul>
<p>DIVCIPARU SKAITĻU SASKAITĪŠANA UN ATŅEMŠANA AR PĀREJU CITĀ DESMITĀ GALVĀ UN RAKSTOS (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitīt un atņemt divciparu skaitļus ar pāreju citā desmitā galvā un rakstos;</li> <li>• turpināt skaitļu virkni;</li> <li>• pieskaitīt, atņemt viencipara skaitli ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• saskaitīt un atņemt divciparu skaitļus bez pārejas citā desmitā galvā un rakstos; <ul style="list-style-type: none"> <li>• ievērot darbību secību izteiksmēs ar iekavām un bez tām;</li> </ul> </li> <li>• sacerēt un risināt vienkāršos teksta uzdevumus;</li> <li>• risināt saliktos teksta uzdevumus ar izteiksmi <math>a - (b + c)</math>;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības lats, santīms un masas vienību kilograms;</li> <li>• noteiks laiku pēc kalendāra,</li> <li>• nosaukt daudzstūrus ar burtiem pie virsotnēm,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desmiti; vieni;</li> <li>• summa; starpība;</li> <li>• saskaitāmie;</li> <li>• lats, santīms;</li> <li>• kilograms;</li> <li>• saistītais pieraksts; iekavas;</li> <li>• par ... vairāk;</li> <li>• cik sākumā?;</li> <li>• kalendārs; datums;</li> <li>• daudzstūris, perimetrs;</li> <li>• taisns, šaurs, plats leņķis;</li> <li>• diagramma;</li> <li>• skaitļu virkne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izprotoša attieksme pret sadzīvē noritošiem procesiem,</li> <li>• apzinīga attieksme pret brīvo laiku</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt daudzstūra perimetru;</li> <li>• pazīt, nosaukt daudzstūra šauru, taisnu, platu leņķi;</li> <li>• attēlot diagrammā doto informāciju, nolasīt informāciju no tās</li> </ul>		
REIZINĀŠANAS DARBĪBAS PIERAKSTS (4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• veidot sakarību starp objektu priekšmetisko attēlojumu, saskaitīšanu un reizināšanu;</li> <li>• izteikt reizināšanas darbību kā vienādu saskaitāmo summu un pierakstīt to;</li> <li>• lietot balstvārdus «pa ... ņem ... reizes»;</li> <li>• aprēķinos izmantos naudas vienību lats; santīms;</li> <li>• pierakstīt un lasīt reizināšanas darbību;</li> <li>• lietot matemātisko terminu «reizināt», kā arī apzīmējumu «•»;</li> <li>• aprēķināt zīmējumā attēloto objektu daudzumu ar saskaitīšanu un reizināšanu;</li> <li>• pārbaudīt ar saskaitīšanu reizināšanas darbības pareizību;</li> <li>• risināt vienkāršos ar reizināšanu un saliktos teksta uzdevumus ar jautājumu «cik kopā?»;</li> <li>• salīdzināt izteiksmes, izpildot darbības vai novērtējot darbības rezultāta izmaiņas;</li> <li>• nosaukt reizināšanas darbības locekļus un rezultātu;</li> <li>• rakstīt un aprēķināt reizinājumus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizināšana;</li> <li>• reizināt;</li> <li>• reizināšanas darbības zīme;</li> <li>• vienādi saskaitāmie;</li> <li>• pa ... ņem ... reizes;</li> <li>• summa;</li> <li>• reizinātājs, reizinājums;</li> <li>• lats, santīms;</li> <li>• cik pavisam?;</li> <li>• lielāks, mazāks; vienāds.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme matemātiskās prasmes apguvē,</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai,</li> <li>• pašvērtējoša attieksme pret veikto darbību</li> </ul>
DALĪŠANAS DARBĪBAS PIERAKSTS (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rakstīt un lasīt dalīšanas darbību;</li> <li>• dalīt priekšmetu kopas noteikta skaita vienādās daļās, noteikt elementu daudzumu katrā daļā; <ul style="list-style-type: none"> <li>• dalīt priekšmetu kopas elementus, ņemot katrā daļā noteikto elementu daudzumu, noteikt daļu skaitu;</li> </ul> </li> <li>• izmantot reizināšanu dalīšanas rezultāta pārbaudē;</li> <li>• lietot matemātisko terminu «dalīt», apzīmējumu «:»;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar reizināšanu un dalīšanu;</li> <li>• risināt teksta uzdevumus ar jautājumiem «cik katrā</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dalīšana;</li> <li>• dalīt;</li> <li>• «:» — dalīšanas darbības zīme;</li> <li>• reizināt; reizinājums;</li> <li>• dalīt daļās; dalīt pa ...;</li> <li>• cik daļu?; cik katrā daļā?;</li> <li>• santīms, lats;</li> <li>• dalāmais, dalītājs, dalījums;</li> <li>• cik kopā?;</li> <li>• lielāks; mazāks; vienāds;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme matemātiskās prasmes apguvē,</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai,</li> <li>• pašvērtējoša attieksme pret veikto darbību</li> </ul>

	<p>daļā?» un «cik daļu?»; saīsināti strukturēto pieraksta formu;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienību lats santīms laika vienību stunda, minūte;</li> <li>• nosaukt dalīšanas darbības locekļus un rezultātu;</li> <li>• rakstīt un aprēķināt dalījumus;</li> <li>• salīdzināt izteiksmes, izpildot darbības vai novērtējot darbības rezultāta izmaiņas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stunda; minūte.</li> </ul>	
<p>REIZINĀŠANAS KOMUTATĪVĀ ĪPAŠĪBA REIZINĀŠANA AR 1, 10, DALĪŠANA AR 1,10 (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lietot aprēķinos reizināšanas komutatīvo īpašību;</li> <li>• risināt salikto teksta uzdevumu ar jautājumu «cik palika?»;</li> <li>• aprēķināt reizinājumus un dalījumus 20 apjomā;</li> <li>• aprēķināt zīmējumā attēloto objektu daudzumu, izmantojot reizināšanas komutatīvo īpašību;</li> <li>• iepazīt skaitļu reizināšanu ar 1,10 un dalīšanu ar 1,10 iegūt vispārinājumu;</li> <li>• dalīt priekšmetu kopas elementus noteikta skaita vienādās daļās, ņemot katrā daļā noteiktu elementu daudzumu;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar reizināšanu un dalīšanu;</li> <li>• aprēķināt izteiksmju vērtības, darbības locekļus reizinot ar 1,10 vai dalot ar 1,10;</li> <li>• sacerēt un atrisināt teksta uzdevumu ar jautājumiem «cik palika?», «cik kopā?»; saīsināti strukturēto pieraksta formu;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības lats, santīms un garuma vienību decimetrs;</li> <li>• zīmēt daudzstūri pēc dotajiem lielumiem, nosaukt un raksturot leņķi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizinājums; reizinātāji;</li> <li>• cik palika?; cik pavisam?;</li> <li>• reizināt ar 1; 10;</li> <li>• dalīt ar 1; 10;</li> <li>• dalīt daļās; dalīt pa;</li> <li>• cik daļu?; cik katrā daļā?;</li> <li>• pa ... ņem ... reizes;</li> <li>• daudzstūris, perimetrs;</li> <li>• leņķi;</li> <li>• lats, santīms;</li> <li>• decimetrs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apzinīga attieksme matemātisko prasmju apguvē,</li> <li>• radoša attieksme prasmes lietošanā</li> </ul>
<p>SKAITĻA 2,3,4,5 REIZINĀŠANA UN DALĪŠANA AR SKAITĻI 2,3,4,5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt zīmējumā attēloto objektu daudzumu ar atbilstošu reizināšanas darbību;</li> <li>• salīdzināt izteiksmi ar skaitli un izteiksmi ar izteiksmi,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizinājums; reizinātāji;</li> <li>• pa ... ņem ... reizes;</li> <li>• cik kopā?;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme prasmes apguvē,</li> <li>• atvērta attieksme</li> </ul>

(9)	<p>aprēķinot to vērtības;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• veidot skaitļa 2,3,4,5 reizināšanas tabulu;</li> <li>• izmantot sakarības starp reizinājumiem skaitļa 2,3,4,5 reizināšanas tabulā;</li> <li>• sacerēt un risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar reizināšanu, dalīšanu pēc saīsināti strukturētās pieraksta formas; ar jautājumu «cik kopā?»; «cik katrā daļā?»;</li> <li>• ievērot darbību secību divu darbību izteiksmēs ar reizināšanu, dalīšanu ar iekavām un bez;</li> <li>• risināt saistītajā pierakstā divu darbību izteiksmes ar iekavām un bez tām;</li> <li>• aprēķināt skaitļa 2,3,4,5 dalīšanas tabulu;</li> <li>• aprēķināt skaitļu 2, 3,4,5 reizinājumus un dalījuma ar skaitļiem 2, 3,4,5;</li> <li>• dalīt priekšmetu kopas noteikta skaita vienādās daļās, noteikt elementu daudzumu katrā daļā;</li> <li>• izmantot aprēķinos laika vienības stunda, minūte, naudas vienības lats, santīms;</li> <li>• noteikt izteiksmes vērtību pēc dotā norādījuma;</li> <li>• turpināt skaitļu virkni, atklājot sakarības no skaitļa 2, 3 reizināšanas tabulām;</li> <li>• noteikt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• aprēķināt summas, starpības pirmā simta apjomā;</li> <li>• veidot sakarību starp reizināšanas un dalīšanas darbībām, rakstīt «draudzīgās» vienādības;</li> <li>• rakstīt divu darbību izteiksmes pēc dotā norādījuma;</li> <li>• aprēķināt reizinājumus un dalījumus 50 apjomā;</li> <li>• risināt teksta uzdevumus ar atrisinājuma izteiksmēm <math>a - b + c</math> vai <math>(a \cdot b) + (c \cdot d)</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lielāks; mazāks; vienāds;</li> <li>• skaitļa 2,3,4,5 reizināšanas tabula;</li> <li>• darbību secība;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• reizināšana; dalīšana;</li> <li>• dalāmais; dalītājs; dalījums;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis un tā vērtība;</li> <li>• «draudzīgās» vienādības;</li> <li>• cik pavisam?;</li> <li>• cik katrā daļā?</li> <li>• dalīšana ar skaitli 2,3,4,5;</li> <li>• stunda; minūte;</li> <li>• skaitļu virkne;</li> <li>• dalīt daļās; dalīt pa....;</li> <li>• santīms; lats.</li> </ul>	<p>sadarbībai,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pašvērtējoša attieksme veiktā matemātiskā darbībā,</li> <li>• pozitīva attieksme pret apgūstamo prasmī,</li> <li>• izprtoša attieksme prasmes lietošanā</li> </ul>
<p>DAUDZSTŪRIS UN TĀ ELEMENTI (1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pazīt, nosaukt vienkāršās ģeometriskās figūras;</li> <li>• nosaukt daudzstūri raksturojošos elementus: malas, virsotnes, leņķus;</li> <li>• aprēķināt laužas līnijas garumu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lauza līnija;</li> <li>• daudzstūris;</li> <li>• šaurs leņķis; taisns leņķis; plats leņķis;</li> <li>• perimetrs;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• radoša attieksme prasmes lietošanā,</li> <li>• rūpīga attieksme mērījumu veikšanā</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantot aprēķinos garuma vienības centimetrs, decimetrs, metrs;</li> <li>• aprēķināt daudzstūra perimetru;</li> <li>• zīmēt četrstūri pēc dotajiem lielumiem;</li> <li>• noteikt sakarības starp garuma vienībām centimetrs, decimetrs, metrs;</li> <li>• salīdzināt garuma vienības;</li> <li>• rakstīt, risināt izteiksmes pēc dotā norādījuma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• centimetrs; decimetrs; metrs.</li> </ul>	
SKAITĻA PALIELINĀŠANA PAMAZINĀŠANA VAIRĀKAS REIZES (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt aritmētiskās darbības ar nosacījumu «... reizes vairāk»; «... reizes mazāk»;</li> <li>• risināt saliktos teksta uzdevumus ar atrisinājuma izteiksmi <math>a + (a \cdot b)</math>;</li> <li>• sacerēt un atrisināt vienkāršos teksta uzdevumus ar nosacījumu «... reizes vairāk» «... reizes mazāk» ;</li> <li>• orientēties plaknē, noteikt priekšmetu atrašanās vietu;</li> <li>• rakstīt izteiksmes pēc dotā norādījuma un atrisināt tās;</li> <li>• izmantot aprēķinos laika vienību minūte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ... reizes mazāk, ... reizes vairāk;</li> <li>• pa ... ņem ... reizes;</li> <li>• reizinātājs, reizinājums;</li> <li>• daļījums; dalāmais; dalītājs;</li> <li>• minūte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vērtīga attieksme prasmes apguvē,</li> <li>• pašvērtējoša attieksme darbības izpildē</li> </ul>
SKAITĻA 6,7,8,9 REIZINĀŠANA UN DALĪŠANA AR SKAITĻI 6,7,8,9 (8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt zīmējumā attēloto objektu daudzumu ar atbilstošu reizināšanas darbību;</li> <li>• salīdzināt izteiksmi ar skaitli un izteiksmi ar izteiksmi, aprēķinot to vērtības;</li> <li>• veidot skaitļa 6,7,8,9 reizināšanas tabulu;</li> <li>• izmantot sakarības starp reizinājumiem skaitļa 6,7,8,9 reizināšanas tabulā;</li> <li>• sacerēt un risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar reizināšanu, dalīšanu pēc saīsināti strukturētās pieraksta formas; ar jautājumu «cik kopā?»; «cik katrā daļā?»;</li> <li>• ievērot darbību secību divu darbību izteiksmēs ar reizināšanu, dalīšanu ar iekavām un bez;</li> <li>• risināt saistītajā pierakstā divu darbību izteiksmes ar iekavām un bez tām;</li> <li>• aprēķināt skaitļa 6,7,8,9 dalīšanas tabulu;</li> <li>• aprēķināt skaitļu 6,7,8,9 reizinājumus un daļījumus ar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizinājums; reizinātāji;</li> <li>• pa ... ņem ... reizes;</li> <li>• cik kopā?;</li> <li>• lielāks; mazāks; vienāds;</li> <li>• skaitļa 6,7,8,9 reizināšanas tabula;</li> <li>• darbību secība;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• dalāmais; dalītājs; daļījums;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis un tā vērtība;</li> <li>• «draudzīgās» vienādības;</li> <li>• cik pavisam?;</li> <li>• cik katrā daļā?</li> <li>• dalīšana ar skaitli 6,7,8,9;</li> <li>• stunda; minūte;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme prasmes apguvē,</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai,</li> <li>• pašvērtējoša attieksme veiktā matemātiskā darbībā,</li> <li>• pozitīva attieksme pret apgūstamo prasmī,</li> <li>• izpratoša attieksme prasmes lietošanā</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantot aprēķinos garuma vienības centimetrs, decimetrs, metrs;</li> <li>• aprēķināt daudzstūra perimetru;</li> <li>• zīmēt četrstūri pēc dotajiem lielumiem;</li> <li>• noteikt sakarības starp garuma vienībām centimetrs, decimetrs, metrs;</li> <li>• salīdzināt garuma vienības;</li> <li>• rakstīt, risināt izteiksmes pēc dotā norādījuma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• centimetrs; decimetrs; metrs.</li> </ul>	
SKAITĻA PALIELINĀŠANA PAMAZINĀŠANA VAIRĀKAS REIZES (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt aritmētiskās darbības ar nosacījumu «... reizes vairāk»; «... reizes mazāk»;</li> <li>• risināt saliktos teksta uzdevumus ar atrisinājuma izteiksmi <math>a + (a \cdot b)</math>;</li> <li>• sacerēt un atrisināt vienkāršos teksta uzdevumus ar nosacījumu «... reizes vairāk» «... reizes mazāk» ;</li> <li>• orientēties plaknē, noteikt priekšmetu atrašanās vietu;</li> <li>• rakstīt izteiksmes pēc dotā norādījuma un atrisināt tās;</li> <li>• izmantot aprēķinos laika vienību minūte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ... reizes mazāk, ... reizes vairāk;</li> <li>• pa ... ņem ... reizes;</li> <li>• reizinātājs, reizinājums;</li> <li>• daļījums; dalāmais; dalītājs;</li> <li>• minūte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vērtīga attieksme prasmes apguvē,</li> <li>• pašvērtējoša attieksme darbības izpildē</li> </ul>
SKAITĻA 6,7,8,9 REIZINĀŠANA UN DALĪŠANA AR SKAITĻI 6,7,8,9 (8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt zīmējumā attēloto objektu daudzumu ar atbilstošu reizināšanas darbību;</li> <li>• salīdzināt izteiksmi ar skaitli un izteiksmi ar izteiksmi, aprēķinot to vērtības;</li> <li>• veidot skaitļa 6,7,8,9 reizināšanas tabulu;</li> <li>• izmantot sakarības starp reizinājumiem skaitļa 6,7,8,9 reizināšanas tabulā;</li> <li>• sacerēt un risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar reizināšanu, dalīšanu pēc saīsināti strukturētās pieraksta formas; ar jautājumu «cik kopā?»; «cik katrā daļā?»;</li> <li>• ievērot darbību secību divu darbību izteiksmēs ar reizināšanu, dalīšanu ar iekavām un bez;</li> <li>• risināt saistītajā pierakstā divu darbību izteiksmes ar iekavām un bez tām;</li> <li>• aprēķināt skaitļa 6,7,8,9 dalīšanas tabulu;</li> <li>• aprēķināt skaitļu 6,7,8,9 reizinājumus un daļījumus ar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizinājums; reizinātāji;</li> <li>• pa ... ņem ... reizes;</li> <li>• cik kopā?;</li> <li>• lielāks; mazāks; vienāds;</li> <li>• skaitļa 6,7,8,9 reizināšanas tabula;</li> <li>• darbību secība;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• dalāmais; dalītājs; daļījums;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis un tā vērtība;</li> <li>• «draudzīgās» vienādības;</li> <li>• cik pavisam?;</li> <li>• cik katrā daļā?</li> <li>• dalīšana ar skaitli 6,7,8,9;</li> <li>• stunda; minūte;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme prasmes apguvē,</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai,</li> <li>• pašvērtējoša attieksme veiktā matemātiskā darbībā,</li> <li>• pozitīva attieksme pret apgūstamo prasmī,</li> <li>• izpratoša attieksme prasmes lietošanā</li> </ul>



	<p>skaitļiem 6, 7, 8, 9;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dalīt priekšmetu kopas noteikta skaita vienādās daļās, noteikt elementu daudzumu katrā daļā;</li> <li>• izmantot aprēķinos laika vienības stunda, minūte, naudas vienības lats, santīms;</li> <li>• noteikt izteiksmes vērtību pēc dotā norādījuma;</li> <li>• turpināt skaitļu virkni, atklājot sakarības no skaitļa 6, 7, 8, 9 reizināšanas tabulām;</li> <li>• noteikt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• aprēķināt summas, starpības pirmā simta apjomā;</li> <li>• veidot sakarību starp reizināšanas un dalīšanas darbībām, rakstīt «draudzīgās» vienādības;</li> <li>• rakstīt divu darbību izteiksmes pēc dotā norādījuma;</li> <li>• aprēķināt reizinājumus un dalījumus 50 apjomā;</li> <li>• risināt teksta uzdevumus ar atrisinājuma izteiksmēm <math>a - b + c</math> vai <math>(a \cdot b) + (c \cdot d)</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• skaitļu virkne;</li> <li>• dalīt daļās; dalīt pa...</li> </ul>	
<p>ARITMĒTISKĀS DARBĪBAS PIRMĀ SIMTA APJOMĀ (7)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizināt un dalīt tabulas apjomā;</li> <li>• aprēķināt summas un starpības 100 apjomā;</li> <li>• ievērot darbību secību divu darbību izteiksmēs ar un bez iekavām;</li> <li>• aprēķināt divu darbību izteiksmju vērtības saistītajā pierakstā;</li> <li>• risināt teksta uzdevumus ar nosacījumiem «par vairāk», par mazāk, «... reizes vairāk», reizes mazāk, ar jautājumu «cik pavisam?», «cik palika?», «cik daļas?» «cik katrā daļā?» par cik vairāk?;</li> <li>• risināt salikto teksta uzdevumu ar atrisinājuma izteiksmi <math>a - (b + c)</math>, <math>a - (a + b)</math>;</li> <li>• noteikt reizināšanas un dalīšanas darbības locekļus pēc dotā norādījuma;</li> <li>• orientēties plaknē, noteikt priekšmeta atrašanās vietu;</li> <li>• noteikt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• noteikt laiku pēc kalendāra- mēnešus, datumus; pēc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cik pavisam?; cik palika?;</li> <li>• ... par vairāk; par mazāk;</li> <li>• lats; santīms;</li> <li>• reizinātājs; reizinājums;</li> <li>• dalāmais; dalītājs; dalījums;</li> <li>• ... reizes vairāk; ... reizes mazāk;</li> <li>• sekunde stunda; minūte;</li> <li>• cik daļu?; cik katrā daļā?;</li> <li>• darbību secība, saistītais pieraksts;</li> <li>• mēnesis, nedēļa, diena;</li> <li>• centimetrs, decimetrs;</li> <li>• perimetrs;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis;</li> <li>• diagramma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atbildīga attieksme pret matemātiskām prasmēm,</li> <li>• pozitīva attieksme svētku gaidās,</li> <li>• ekonomiska attieksme sadzīvē norītošos procesos,</li> <li>• iejūtīga attieksme pret apkārtējiem cilvēkiem,</li> <li>• izprotoša attieksme pret apkārtņē norītošiem procesiem</li> </ul>

	<p>pulksteņa;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantot aprēķinos laika vienības stunda, minūte, sekunde, naudas vienības lats, santīms, garuma vienības;</li> <li>• aprēķināt četrstūra perimetru;</li> <li>• iekļaut doto informāciju diagrammā, salīdzināt dotos lielumus</li> </ul>		
<p>ĢEOMETRISKAS FIGŪRAS. SIMETRIJA (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pazīt, nosaukt telpiskās ģeometriskās figūras: lodī, kubu, piramīdu, cilindru;</li> <li>• zīmēt četrstūri pēc dotā parauga;</li> <li>• salīdzināt objektus (figūras) pēc dotajām, brīvi izvēlētajām pazīmēm;</li> <li>• raksturot telpisko ģeometrisko figūru pēc skaldnēm, šķautnēm, virsotnēm;</li> <li>• pazīt, nosaukt, raksturot ģeometriskas figūras;</li> <li>• veidot simetrisku figūru un rakstu;</li> <li>• nosaukt vienkāršās ģeometriskās figūras ar burtiem pie virsotnēm;</li> <li>• pazīt, nosaukt vienkāršās ģeometriskās figūras, šauru, taisnu, platu leņķi;</li> <li>• aprēķināt vienkāršo ģeometrisko figūru perimetru;</li> <li>• izmantot aprēķinos garuma vienību centimetrs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• piramīda; kubs; cilindrs;</li> <li>• centimetrs;</li> <li>• perimetrs; četrstūris;</li> <li>• ... reizes vairāk... reizes mazāk;</li> <li>• skaldne; šķautne; virsotne;</li> <li>• simetriska figūra;</li> <li>• taisns leņķis; šaurs leņķis; plats leņķis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ieinteresēta attieksme prasmes apguvē,</li> <li>• radoša attieksme prasmes lietošanā,</li> <li>• rūpīga attieksme veicamās darbībās</li> </ul>
<p>DARBĪBAS PIRMĀ SIMTA APJOMĀ (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizināt un dalīt skaitļus 100 apjomā;</li> <li>• aprēķināt summas un starpības 100 apjomā;</li> <li>• ievērot darbību secību divu darbību izteiksmēs ar iekavām un bez tām;</li> <li>• risināt divu darbību izteiksmes saistītajā pierakstā ar iekavām un bez tām;</li> <li>• salīdzināt izteiksmes, izpildot darbības vai novērtējot darbības rezultāta izmaiņas;</li> <li>• turpināt skaitļu virkni;</li> <li>• attēlot diagrammā un analizēt aprēķinos iegūto informāciju;</li> <li>• aprēķināt taisnstūra perimetru;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizinājums; dalījums;</li> <li>• summa; starpība;</li> <li>• stunda; minūte;</li> <li>• dienas ilgums;</li> <li>• diagramma;</li> <li>• kilograms;</li> <li>• taisnstūra perimetrs;</li> <li>• metrs;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• darbību secība;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• par cik vairāk?; cik kopā?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apzinīga attieksme matemātisko prasmju atkārtošanā,</li> <li>• pašregulējoša attieksme brīvā laika piepildīšanā,</li> <li>• ekonomiska attieksme sadzīves darbībās</li> </ul>

	<p>pulksteņa;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantot aprēķinos laika vienības stunda, minūte, sekunde, naudas vienības lats, santīms, garuma vienības;</li> <li>• aprēķināt četrstūra perimetru;</li> <li>• iekļaut doto informāciju diagrammā, salīdzināt dotos lielumus</li> </ul>		
<p>ĢEOMETRISKAS FIGŪRAS. SIMETRIJA (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pazīt, nosaukt telpiskās ģeometriskās figūras: lodī, kubu, piramīdu, cilindru;</li> <li>• zīmēt četrstūri pēc dotā parauga;</li> <li>• salīdzināt objektus (figūras) pēc dotajām, brīvi izvēlētajām pazīmēm;</li> <li>• raksturot telpisko ģeometrisko figūru pēc skaldnēm, šķautnēm, virsotnēm;</li> <li>• pazīt, nosaukt, raksturot ģeometriskas figūras;</li> <li>• veidot simetrisku figūru un rakstu;</li> <li>• nosaukt vienkāršās ģeometriskās figūras ar burtiem pie virsotnēm;</li> <li>• pazīt, nosaukt vienkāršās ģeometriskās figūras, šauru, taisnu, platu leņķi;</li> <li>• aprēķināt vienkāršo ģeometrisko figūru perimetru;</li> <li>• izmantot aprēķinos garuma vienību centimetrs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• piramīda; kubs; cilindrs;</li> <li>• centimetrs;</li> <li>• perimetrs; četrstūris;</li> <li>• ... reizes vairāk... reizes mazāk;</li> <li>• skaldne; šķautne; virsotne;</li> <li>• simetriska figūra;</li> <li>• taisns leņķis; šaurs leņķis; plats leņķis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ieinteresēta attieksme prasmes apguvē,</li> <li>• radoša attieksme prasmes lietošanā,</li> <li>• rūpīga attieksme veicamās darbībās</li> </ul>
<p>DARBĪBAS PIRMĀ SIMTA APJOMĀ (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizināt un dalīt skaitļus 100 apjomā;</li> <li>• aprēķināt summas un starpības 100 apjomā;</li> <li>• ievērot darbību secību divu darbību izteiksmēs ar iekavām un bez tām;</li> <li>• risināt divu darbību izteiksmes saistītajā pierakstā ar iekavām un bez tām;</li> <li>• salīdzināt izteiksmes, izpildot darbības vai novērtējot darbības rezultāta izmaiņas;</li> <li>• turpināt skaitļu virkni;</li> <li>• attēlot diagrammā un analizēt aprēķinos iegūto informāciju;</li> <li>• aprēķināt taisnstūra perimetru;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizinājums; dalījums;</li> <li>• summa; starpība;</li> <li>• stunda; minūte;</li> <li>• dienas ilgums;</li> <li>• diagramma;</li> <li>• kilograms;</li> <li>• taisnstūra perimetrs;</li> <li>• metrs;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• darbību secība;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• par cik vairāk?; cik kopā?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apzinīga attieksme matemātisko prasmju atkārtosānā,</li> <li>• pašregulējoša attieksme brīvā laika piepildīšanā,</li> <li>• ekonomiska attieksme sadzīves darbībās</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantot aprēķinos laika vienības-stunda, minūte, diena;</li> <li>• masas vienību-kilograms; garuma vienību-metrs;</li> <li>• noteikt laiku pēc pulksteņa un kalendāra;</li> <li>• risināt vienkāršos un saliktos teksta uzdevumus;</li> <li>• salīdzināt objektus pēc dotām pazīmēm</li> </ul>		
SALIKTIE TEKSTA UZDEVUMI (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt saliktos teksta uzdevumus ar divām vai trīs darbībām;</li> <li>• rakstīt teksta uzdevuma atrisinājumā jautājumus, atrisinājuma izteiksmi un atbildi;</li> <li>• saskaitīt un atņemt divciparu skaitļus ar pāreju citā desmitā rakstos;</li> <li>• reizināt un dalīt skaitļus 100 apjomā;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt viencipara un divciparu skaitļus simta apjomā ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar nosacījumiem «tik reizes vairāk», «tik reizes mazāk»;</li> <li>• sacerēt un risināt saliktos teksta uzdevumus ar atrisinājuma izteiksmi <math>a + (a \cdot b)</math>; <math>a + \{a : b\}</math>;</li> <li>• zīmēt nogriežņus un taisnstūri pēc dotajiem un aprēķinātajiem lielumiem;</li> <li>• aprēķināt taisnstūra perimetru;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības-lats, santīms; garuma vienību -centimetrs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• teksta uzdevuma jautājums;</li> <li>• atrisinājuma izteiksme;</li> <li>• summa; starpība;</li> <li>• atbilde;</li> <li>• tik reizes vairāk; tik reizes mazāk;</li> <li>• par tik vairāk; par tik mazāk;</li> <li>• lats; santīms;</li> <li>• centimetrs;</li> <li>• nogrieznis;</li> <li>• taisnstūris;</li> <li>• taisnstūra perimetrs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atbildīga attieksme matemātiskās prasmes apguvē</li> </ul>
TIK REIZES VAIRĀK, TIK REIZES MAZĀK (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizināt, dalīt skaitļus 100 apjomā;</li> <li>• pieskaitīt, atņemt viencipara un divciparu skaitļus simta apjomā ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• risināt teksta uzdevumus ar nosacījumu tik reizes vairāk, tik reizes mazāk, ar atrisinājuma izteiksmi <math>a+(a \cdot b)</math>, <math>a+(a : b)</math>; ar jautājumiem cik reižu vairāk? cik reižu mazāk? Par cik vairāk? par cik mazāk?;</li> <li>• zīmēt nogriežņus un taisnstūri pēc dotiem, aprēķinātiem lielumiem;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ..reizes mazāk, ..reizes vairāk;</li> <li>• par..vairāk, par..mazāk;</li> <li>• cik reižu vairāk? cik reižu mazāk?;</li> <li>• par cik vairāk? par cik mazāk?;</li> <li>• lats, santīms;</li> <li>• nogrieznis, taisnstūris, perimetrs,</li> <li>• centimetrs;</li> <li>• litrs, kilograms;</li> <li>• saistītais pieraksts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme matemātiskās prasmes apguvē,</li> <li>• pašvērtējoša attieksme prasmes izpildē,</li> <li>• rūpīga attieksme mērījumu veikšanā</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt taisnstūra perimetru;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības, garuma vienības, tilpuma vienību, masas vienību nosacījumus ..reizes vairāk, ..reizes mazāk;</li> <li>• salīdzināt divus skaitļus dalot, atņemot tos;</li> <li>• salīdzināt divu nogriežņu garumus;</li> <li>• ievērot darbību secību divu darbību izteiksmēs ar iekavām un bez tām;</li> <li>• risināt divu darbību izteiksmes saistītajā pierakstā</li> </ul>		
ASOCIATĪVĀ ĪPAŠĪBA, DARBĪBU SECĪBA IZTEIKSMĒS (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitīt divciparu skaitļus ar pāreju citā desmitā galvā;</li> <li>• reizināt un dalīt skaitļus tabulas apjomā;</li> <li>• izmantot saskaitīšanas un reizināšanas asociatīvo īpašību;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt viencipara skaitļus ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• risināt izteiksmes saistītajā pierakstā;</li> <li>• rakstīt pēc norādījuma divu vai trīs darbību izteiksmes un atrisināt tās;</li> <li>• salīdzināt divus skaitļus, tos dalot un atņemot;</li> <li>• risinās saliktos teksta uzdevumus ar izteiksmēm <math>(a - b) : c</math> un <math>(a \cdot b) + (c \cdot d)</math>; <math>a : (a - b)</math>;</li> <li>• ievērot darbību secību izteiksmēs ar iekavām un bez tām;</li> <li>• salīdzināt divu nogriežņu garumus, tos dalot un atņemot;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar jautājumiem «cik reižu vairāk?», «cik reižu mazāk?», «par cik vairāk?», «par cik mazāk?»;</li> <li>• izmantot aprēķinos garuma vienības- centimetrs un metrs; tilpuma vienību- litrs; masas vienību - kilograms; naudas vienības- lats un santīms;</li> <li>• zīmēt taisnstūrus pēc dotajiem un aprēķinātajiem lielumiem;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• savienot saskaitāmos grupās;</li> <li>• savienot reizinātājus grupās;</li> <li>• summa; starpība;</li> <li>• reizinājums;</li> <li>• «cik reižu vairāk?»;«cik reižu mazāk?»;</li> <li>• lati, santīmi;</li> <li>• dalījums;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• darbību secība;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• par cik vairāk?; par cik mazāk?;</li> <li>• taisnstūra garums; taisnstūra platums;</li> <li>• perimetrs;</li> <li>• metrs; centimetrs;</li> <li>• litrs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atbildīga attieksme pret matemātisko prasmi,</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai,</li> <li>• pašvērtējoša attieksme matemātisko darbību izpildē</li> </ul>

REIZINĀŠANA UN DALĪŠANA AR NULLI (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt taisnstūru perimetrus, salīdzināt tos;</li> <li>• reizināt un dalīt nulli;</li> <li>• ievērot darbību secību divu vai trīs darbību izteiksmēs ar iekavām un bez tām;</li> <li>• modelēt saistītā pieraksta formu praktiskā darbībā;</li> <li>• izmantot izteiksmju vērtību aprēķināšanā saistīto pierakstu;</li> <li>• rakstīt divu vai trīs darbību izteiksmes pēc norādījuma un atrisināt tās.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nulle;</li> <li>• reizinātājs; reizinājums;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• summa; starpība;</li> <li>• dalāmais; dalītājs; dalījums.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme pret matemātisko prasmi</li> </ul>
NEZINĀMĀ DARBĪBAS LOCEKĻA APRĒĶINĀŠANA (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt nezināmā saskaitāmā vērtību;</li> <li>• rakstīt un risināt vienādojumus;</li> <li>• aprēķināt nezināmo mazināmo; nezināmo mazinātāju; nezināmo saskaitāmo;</li> <li>• aprēķinos izmantos naudas vienības — santīms un lats;</li> <li>• risināt divu vai trīs darbību izteiksmes saistītajā pierakstā;</li> <li>• saskaitīt un atņemt divciparu skaitļus ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• ievērot darbību secību divu un trīs darbību izteiksmēs ar iekavām un bez tām;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar vienādojumiem;</li> <li>• izmantot vienādojumu teksta uzdevumu atrisināšanā;</li> <li>• rakstīt vienādojumus pēc norādījuma, aprēķināt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• pieskaitīt, atņemt viencipara skaitli ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• sacerēt teksta uzdevumu pēc dotā vienādojuma;</li> <li>• zīmēt simetrisku rakstu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitāmais; summa;</li> <li>• vienādojums;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis;</li> <li>• starpība; mazināmais; mazinātājs;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• santīmi; lati;</li> <li>• simetriskas raksts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atbildīga attieksme pret matemātisko prasmi,</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai,</li> <li>• pašvērtējoša attieksme darbības izpildē</li> </ul>
NEZINĀMĀ DARBĪBAS LOCEKĻA APRĒĶINĀŠANA REIZINĀŠANA DALĪŠANA (4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt nezināmo reizinātāju;</li> <li>• aprēķināt nezināmā dalāmā vai dalītāja vērtību;</li> <li>• risināt vienādojumus;</li> <li>• aprēķināt nezināmā reizinātāja, saskaitāmā, mazināmā vai mazinātāja vērtību;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizinātājs; reizinājums;</li> <li>• vienādojums;</li> <li>• dalāmais; dalītājs; dalījums;</li> <li>• saskaitāmais; summa;</li> <li>• mazināmais; mazinātājs; starpība;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apzinīga attieksme pret matemātisko prasmi,</li> <li>• pašvērtējoša attieksme darbības izpildē</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rakstīt, risināt vienādojumus pēc norādījuma, pēc zīmējuma, pēc teksta uzdevuma nosacījumiem;</li> <li>• sacerēt saliktos teksta uzdevumus pēc zīmējuma, risināt tos ar atrisinājuma izteiksmēm <math>a + (a \cdot b)</math>, <math>a : (a - b)</math>;</li> <li>• salīdzināt izteiksmes, analizējot tās;</li> <li>• risināt trīs darbību izteiksmes ar iekavām un bez tām saistītajā pierakstā;</li> <li>• reizināt un dalīt 100 apjomā;</li> <li>• saskaitīt, atņemt divciparu skaitļus ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• risināt vienādojumus, kuros zināmais darbības loceklis izteikts ar aritmētisku izteiksmi;</li> <li>• salīdzināt vienādojumus, kuros zināmais darbības loceklis izteikts ar aritmētisku izteiksmi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tik reizes vairāk; cik reižu vairāk?; par tik vairāk;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• x; y; z</li> </ul>	
<p>DIVCIPARU SKAITĻA REIZINĀŠANA AR VIENCIPARA SKAITLI AR DIVCIPARU SKAITLI (4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt summas ar viencipara skaitļiem;</li> <li>• izmantot aprēķinos reizināšanas distributīvo īpašību;</li> <li>• rakstīt un risināt izteiksmes pēc norādījuma;</li> <li>• reizināt pilnu desmitu ar viencipara skaitli;</li> <li>• reizināt divciparu skaitli ar viencipara skaitli, pamatojoties uz reizināšanas distributīvo īpašību;</li> <li>• sacerēt un risināt vienkāršos teksta uzdevumus;</li> <li>• sacerēt un risināt saliktos teksta uzdevumus ar izteiksmēm <math>a + (b \cdot c)</math> un <math>a - (b \cdot c)</math>; <math>(a + b) - c</math>, <math>(a \cdot b) + (c \cdot d)</math> un <math>(a \cdot b) : c</math>;</li> <li>• pazīt un nosaukt vienkāršās ģeometriskās figūras, noteikt to kopīgo daļu;</li> <li>• aprēķināt daudzstūru perimetrus;</li> <li>• risināt 2 un 3 darbību izteiksmes ar iekavām un bez tām;</li> <li>• izmantot aprēķinos izmantos masas vienību-kilograms; naudas vienību- lats, garuma vienību-metrs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizināt summu ar skaitli;</li> <li>• summa;</li> <li>• reizinājums;</li> <li>• taisnstūra perimetrs;</li> <li>• taisnstūra garums; platumš;</li> <li>• metrs;</li> <li>• lats;</li> <li>• kilograms;</li> <li>• desmiti; vieni;</li> <li>• trīsstūris; taisnstūris; kvadrāts; sešstūris;</li> <li>• daudzstūris;</li> <li>• daudzstūra perimetrs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme pret matemātisko prasmi,</li> <li>• ekonomiska attieksme pret sadzīves darbību procesiem</li> </ul>
<p>DIVCIPARU SKAITĻA DALĪŠANA AR</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt saistītajā pierakstā 2 un 3 darbību izteiksmes ar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saistītais pieraksts;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme pret</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rakstīt, risināt vienādojumus pēc norādījuma, pēc zīmējuma, pēc teksta uzdevuma nosacījumiem;</li> <li>• sacerēt saliktos teksta uzdevumus pēc zīmējuma, risināt tos ar atrisinājuma izteiksmēm <math>a + (a \cdot b)</math>, <math>a : (a - b)</math>;</li> <li>• salīdzināt izteiksmes, analizējot tās;</li> <li>• risināt trīs darbību izteiksmes ar iekavām un bez tām saistītajā pierakstā;</li> <li>• reizināt un dalīt 100 apjomā;</li> <li>• saskaitīt, atņemt divciparu skaitļus ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• risināt vienādojumus, kuros zināmais darbības loceklis izteikts ar aritmētisku izteiksmi;</li> <li>• salīdzināt vienādojumus, kuros zināmais darbības loceklis izteikts ar aritmētisku izteiksmi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tik reizes vairāk; cik reižu vairāk?; par tik vairāk;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• x; y; z</li> </ul>	
<p>DIVCIPARU SKAITĻA REIZINĀŠANA AR VIENCIPARA SKAITLI AR DIVCIPARU SKAITLI (4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt summas ar viencipara skaitļiem;</li> <li>• izmantot aprēķinos reizināšanas distributīvo īpašību;</li> <li>• rakstīt un risināt izteiksmes pēc norādījuma;</li> <li>• reizināt pilnu desmitu ar viencipara skaitli;</li> <li>• reizināt divciparu skaitli ar viencipara skaitli, pamatojoties uz reizināšanas distributīvo īpašību;</li> <li>• sacerēt un risināt vienkāršos teksta uzdevumus;</li> <li>• sacerēt un risināt saliktos teksta uzdevumus ar izteiksmēm <math>a + (b \cdot c)</math> un <math>a - (b \cdot c)</math>; <math>(a + b) - c</math>, <math>(a \cdot b) + (c \cdot d)</math> un <math>(a \cdot b) : c</math>;</li> <li>• pazīt un nosaukt vienkāršās ģeometriskās figūras, noteikt to kopīgo daļu;</li> <li>• aprēķināt daudzstūru perimetrus;</li> <li>• risināt 2 un 3 darbību izteiksmes ar iekavām un bez tām;</li> <li>• izmantot aprēķinos izmantos masas vienību-kilograms; naudas vienību- lats, garuma vienību-metrs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizināt summu ar skaitli;</li> <li>• summa;</li> <li>• reizinājums;</li> <li>• taisnstūra perimetrs;</li> <li>• taisnstūra garums; platumš;</li> <li>• metrs;</li> <li>• lats;</li> <li>• kilograms;</li> <li>• desmiti; vieni;</li> <li>• trīsstūris; taisnstūris; kvadrāts; sešstūris;</li> <li>• daudzstūris;</li> <li>• daudzstūra perimetrs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme pret matemātisko prasmi,</li> <li>• ekonomiska attieksme pret sadzīves darbību procesiem</li> </ul>
<p>DIVCIPARU SKAITĻA DALĪŠANA AR</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt saistītajā pierakstā 2 un 3 darbību izteiksmes ar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saistītais pieraksts;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme pret</li> </ul>



<p>VIENCIPARA SKAITLI, (4)</p>	<p>iekavām un bez tām;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dalīt summu ar viencipara skaitli, pamatojoties uz dalīšanas distributīvo īpašību <math>(a + b) : k = a : k + b : k</math>;</li> <li>• sacerēt un risināt saliktos teksta uzdevumus pēc saīsināti strukturētās pieraksta formas vai zīmējuma, tabulā esošās informācijas;</li> <li>• saskaitīt galvā divciparu skaitļus ar pāreju citā desmitā;</li> <li>• aprēķināt taisnstūru perimetru pēc dotajiem lielumiem, salīdzinās perimetrus;</li> <li>• salīdzināt izteiksmes, tās analizējot vai izpildot darbības.</li> <li>• dalīt summu ar viencipara skaitli, izmantojot dalīšanas distributīvo īpašību;</li> <li>• risināt saliktos teksta uzdevumus ar atrisinājuma izteiksmēm <math>(a + b) : c</math>; <math>a \cdot b : c</math> un <math>(a \cdot b - c) : d</math>; <math>a - (b \cdot c)</math>;</li> <li>• reizināt un dalīt divciparu skaitli ar viencipara skaitli;</li> <li>• pieskaitīt un atņemt viencipara un divciparu skaitļus ar un bez pārejas citā desmitā;</li> <li>• pārbaudīt dalījuma pareizību ar reizināšanu;</li> <li>• aprēķināt nezināmā reizinātāja, nezināmā dalāmā un dalītāja vērtības</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• summa, saskaitāmais;</li> <li>• dalījums;</li> <li>• reizinājums;</li> <li>• starpība;</li> <li>• mazāks; lielāks; vienāds;</li> <li>• dalīt pa tik; dalīt tik daļās;</li> <li>• taisnstūris; taisnstūra perimetrs;</li> <li>• «par cik lielāks?»;</li> <li>• desmiti; vieni;</li> <li>• dalījuma pārbaude</li> </ul>	<p>matemātisko prasmi,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pozitīva attieksme pret brīvā laika pavadīšanas iespējām,</li> <li>• ekonomiska attieksme pret reālās dzīves procesiem</li> </ul>
<p>DALĪŠANA AR DIVCIPARU SKAITLI, AR ATLIKUMU (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dalīt divciparu skaitli ar divciparu skaitli;</li> <li>• noteikt divciparu skaitļa decimālo sastāvu;</li> <li>• rakstīt un risināt izteiksmes ar nosacījumiem «tik reizes vairāk», «tik reizes mazāk», «par tik mazāk»;</li> <li>• dalīt divciparu skaitli ar viencipara skaitli, dalījumā iegūt atlikumu;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus ar dalīšanu, iegūstot atlikumu;</li> <li>• noteikt ģeometrisko figūru kopīgo daļu;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības-santīms un lats.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dalītājs; dalāmais, dalījums;</li> <li>• tik reizes mazāks; tik reizes lielāks;</li> <li>• santīms, lats;</li> <li>• atlikums;</li> <li>• taisnstūris; kvadrāts, trīsstūris;</li> <li>• <math>&gt;</math>; <math>&lt;</math>; <math>=</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atbildīga attieksme pret matemātisko prasmi</li> </ul>
<p>PARALĒLAS LĪNIJAS, PERPENDIKULĀRAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• noteikt sakarības starp garuma vienībām — milimetru, centimetru, decimetru;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• milimetrs; centimetrs; decimetrs;</li> <li>• paralēlas taisnes;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rūpīga attieksme mērījumu veikšanā,</li> </ul>

<p>LINIJAS (1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pazīt un nosaukt paralēlas un perpendikulāras taisnes;</li> <li>• salīdzināt garuma vienības;</li> <li>• zīmēt simetrisku rakstu;</li> <li>• saskaitīt un atņemt garuma vienības.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• perpendikulāras taisnes;</li> <li>• taisns leņķis;</li> <li>• simetrisks raksts;</li> <li>• uzstūris</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• radoša attieksme prasmes lietojumā</li> </ul>
<p>MATEMĀTISKĀS DARBĪBAS PIRMAJĀ SIMTĀ (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• noteikt sakarību starp garuma vienībām- milimetru, centimetru, decimetru, metru; starp laika vienībām- sekundi, minūti, stundu, dienu;</li> <li>• reizināt, dalīt, saskaitīt un atņemt garuma vienības;</li> <li>• noteikt laiku pēc pulksteņa, pēc kalendāra;</li> <li>• iegūt un attēlot informāciju diagrammā;</li> <li>• sacerēt un risināt teksta uzdevumus, izmantojot zīmējumā redzamo informāciju;</li> <li>• risināt saliktos teksta uzdevumus ar atrisinājuma izteiksmēm <math>a \cdot (b : c)</math> un <math>a - (b \cdot c)</math>;</li> <li>• risināt saistītajā pierakstā 2 un 3 darbību izteiksmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• milimetrs; centimetrs; decimetrs; metrs;</li> <li>• sekunde; minūte, stunda;</li> <li>• diena;</li> <li>• diagramma;</li> <li>• dalījums, reizinājums;</li> <li>• sters;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• summa, starpība;</li> <li>• dalīt tik daļās; dalīt pa tik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vērtējoša attieksme pret matemātisko darbību,</li> <li>• ieinteresēta attieksme pret brīvā laika pavadīšanas iespējām</li> </ul>
<p>PAMATDAĻAS, (4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• attēlot norādītās pamatdaļas, zīmējumā un darbojoties ar priekšmetiem;</li> <li>• dalīt objektus vienādās daļās, raksturot daļas;</li> <li>• dalīt objektu grupas vienādās daļās, raksturot daļas;</li> <li>• zīmēt ornamenta trūkstošās daļas,</li> <li>• pierakstīt, nosaukt un attēlot pamatdaļas ar nelieliem saucējiem;</li> <li>• risināt vienkāršo teksta uzdevumu ar skaitļa pamatdaļas aprēķināšanu;</li> <li>• risināt salikto teksta uzdevumu, izmantojot pamatdaļas aprēķināšanu no skaitļa;</li> <li>• aprēķināt pamatdaļu no skaitļa,</li> <li>• salīdzināt pamatdaļas;</li> <li>• izmantot aprēķinos garuma, masas, laika, naudas un tilpuma vienības;</li> <li>• saskaitīt pamatdaļas, iegūstot veselo;</li> <li>• zīmēt lauztu līniju atbilstoši dotajam norādījumam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vienādas daļas;</li> <li>• viena puse, viena trešā daļa; viena ceturtdaļa;</li> <li>• pamatdaļa;</li> <li>• pamatdaļa no skaitļa;</li> <li>• lats; santīms;</li> <li>• kilometrs;</li> <li>• lielāks; mazāks; vienāds;</li> <li>• vesels;</li> <li>• milimetrs; centimetrs; decimetrs; metrs;</li> <li>• sekunde; minūte; stunda;</li> <li>• kilograms;</li> <li>• litrs;</li> <li>• laužta līnija.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme pret matemātisko prasmi,</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai</li> </ul>
<p>TRĪSSTŪRU VEIDI VIENĀDMALU UN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pazīt, saskaitīt un nosaukt zīmējumā trīsstūrus, kuriem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• trīsstūri;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vērtīga attieksme prasmes</li> </ul>

<p>VIENĀDSĀNU, TAISNLEŅĶA TRĪSSTŪRI (2)</p>	<p>dīvas malas ir vienāda garuma vai trīs malas vienāda garuma;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantot aprēķinos jēdzienus «pamatne», «sānu mala»;</li> <li>• risināt aritmētiskās izteiksmes 100 apjomā;</li> <li>• aprēķināt pamatdaļu no skaitļa;</li> <li>• formulēt saliktā teksta uzdevuma jautājumu, atrisinās uzdevumu;</li> <li>• veidot ritmisku rakstu rindu;</li> <li>• orientēties plaknē, noteikt trīsstūru atrašanās vietu;</li> <li>• pazīt, saskaīt un nosaukt zīmējumā trīsstūri, kuram viens leņķis ir taisns;</li> <li>• nosaukt vienādsānu, vienādmalu un taisnleņķa trīsstūrus ar burtiem pie virsotnēm;</li> <li>• aprēķināt trīsstūru, četrstūru perimetru;</li> <li>• aprēķināt summas un starpības 100 apjomā;</li> <li>• raksturot trīsstūrus pēc pazīmēm;</li> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus, aprēķinot pamatdaļu no skaitļa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sānu mala; pamatne;</li> <li>• perimetrs;</li> <li>• centimetrs;</li> <li>• pamatdaļa no skaitļa;</li> <li>• taisnleņķa trīsstūris;</li> <li>• vienādsānu trīsstūris;</li> <li>• vienādmalu trīsstūris;</li> <li>• šaurs, taisns, plats leņķis;</li> <li>• summa; starpība</li> </ul>	<p>apguvē,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• radoša attieksme prasmes lietojumā,</li> <li>• rūpīga attieksme prasmes izpildē</li> </ul>
<p>DECIMĀLDAĻAS (1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izteikt sakarību starp pamatdaļām, kuru saucēji ir 10 un 100, un tām atbilstošām decimāldaļām;</li> <li>• nosaukt, pierakstīt un attēlot decimāldaļas;</li> <li>• saskaītīt decimāldaļas;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības — lats un santīms.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pamatdaļa;</li> <li>• decimāldaļa;</li> <li>• lats, santīms.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme pret prasmi</li> </ul>
<p>DIVCIPARU SKAITĻA REIZINĀŠANA, DALĪŠANA AR VIENCIPARA SKAITLI RAKSTOS (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt divciparu skaitļa reizinājumu ar viencipara skaitli galvā un rakstos;</li> <li>• turpināt skaitļu virknes; <ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantot dalīšanas rakstos pieraksta formu;</li> <li>• aprēķināt pamatdaļu no skaitļa;</li> </ul> </li> <li>• izmantot aprēķinos nosacījumu «tik reizes mazāk» «tik reizes vairāk»; naudas vienības;</li> <li>• ievērot reizināšanas rakstos pieraksta formu; <ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt vienkāršos teksta uzdevumus un saliktos teksta uzdevumus ar jautājumu «cik pavisam?» «cik katrā daļā?» un «cik daļu?» ar nosacījumiem «tik reizes</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizinājums; reizinātāji;</li> <li>• lati, santīmi;</li> <li>• cik pavisam?;</li> <li>• tik reizes vairāk;</li> <li>• skaitļu virkne;</li> <li>• desmiti; vieni;</li> <li>• dalāmais; dalījums; dalītājs;</li> <li>• pamatdaļa;</li> <li>• pamatdaļa no skaitļa;</li> <li>• kubs; lode; piramīda; cilindrs;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atbildīga attieksme prasmes apguvē,</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai,</li> <li>• pašregulējoša attieksme prasmes izpildē</li> </ul>

	<p>mazāk», «tik reizes vairāk»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pazīt un nosaukt telpiskās ģeometriskās figūras – lodi, kubu, piramīdu un cilindru;</li> <li>• apkopot iegūto informāciju tabulā;</li> <li>• noteikt izteiksmes vērtību pēc dotā norādījuma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «tik reizes vairāk»; «tik reizes mazāk».</li> </ul>	
<p>DARBĪBU SECĪBA IZTEIKSMĒS. SAISTĪTAIS PIERAKSTS ARITMĒTISKAS DARBĪBAS RAKSTOS UN GALVA PIRMĀ SIMTA APJOMĀ (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ievērot darbību secību 3 darbību izteiksmēs;</li> <li>• risināt saistītajā pieraksta trīs darbību izteiksmes ar iekavām un bez tām;</li> <li>• aprēķināt galvā un rakstos summas un starpības 100 apjomā;</li> <li>• risināt saliktos teksta uzdevumus ar jautājumu «cik palika?», ar atrisinājuma izteiksmēm <math>a - b + c</math> un <math>a - b - c</math>;</li> <li>• aprēķinos izmantos naudas vienības — lats un santīms;</li> <li>• aprēķināt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• saskaitīt un atņemt divciparu skaitļus galvā un rakstos;</li> <li>• reizināt un dalīt divciparu skaitļus ar viencipara skaitļiem galvā un rakstos;</li> <li>• salīdzināt izteiksmes, novērtējot darbības rezultāta izmaiņas;</li> <li>• rakstīt izteiksmes pēc dotā norādījuma, atrisinās tās;</li> <li>• noteikt visu skaitli pēc dotās pamatdaļas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• darbību secību;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• santīmi;</li> <li>• šaurs leņķis;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis, tā vērtība;</li> <li>• summa; saskaitāmie;</li> <li>• starpība; mazināmais; mazinātājs;</li> <li>• lielāks; mazāks; vienāds;</li> <li>• pamatdaļa;</li> <li>• desmiti; vieni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izpratoša attieksme pret matemātisko prasmi</li> </ul>
<p><b>Pirmais tūkstotis</b> PIRMĀ TŪKSTOŠĀ SKAITĻI (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uztvert skaitļus kā priekšmetu grupas kopīgo pazīmi;</li> <li>• veidot atbilstību starp priekšmetu grupām, skaitļiem un cipariem;</li> <li>• pazīt, nosaukt, lasīt un rakstīt pirmā tūkstoša pilnos simtus, jebkuru skaitli;</li> <li>• noteikt dotā skaitļa «kaimiņus»- iepriekšējo un sekojošo simtu;</li> <li>• salīdzināt viencipara skaitļus, pilnus desmitus un pilnus simtus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vieni; desmiti; simti;</li> <li>• lati; santīmi;</li> <li>• lielāks; mazāks; vienāds.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atvērta attieksme pret matemātisko prasmi,</li> <li>• ieinteresēta attieksme pret sadarbību</li> </ul>
<p>GARUMA VIENĪBAS. MILIMETRS. CENTIMETRS. DECIMETRS. METRS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• veidot sakarības starp garuma vienībām – milimetru, centimetru, decimetru, metru;</li> <li>• pārveidot garuma vienības;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• milimetrs; centimetrs; decimetrs; metrs; kilometrs;</li> <li>• pamatdaļa; decimāldaļa;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vērīga attieksme pret prasmi,</li> <li>• rūpīga attieksme pret</li> </ul>

<p>KILOMETRS (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lietot garuma vienību apzīmējumus- mm, cm, dm, m;</li> <li>• mērīt un pierakstīt sava ķermeņa daļu garumus;</li> <li>• izteikt daļu no dotās garuma mērvienības;</li> <li>• pazīt, nosaukt un izteikt sakarību starp garuma vienībām un decimāldaļskaitļiem;</li> <li>• novērtēt garuma vienību- kilometrs;</li> <li>• noteikt sakarības starp garuma vienībām-centimetru, decimetru, metru, kilometru;</li> <li>• izmantot garuma vienību apzīmējumus;</li> <li>• nosaukt un attēlot norādītās pamatdaļas garuma vienībās;</li> <li>• aprēķināt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• risināt teksta uzdevumus;</li> <li>• ievērot darbību secību 3 un 4 darbību izteiksmēs ar iekavām vai bez tām;</li> <li>• risināt 3 un 4 darbību izteiksmes saistītajā pierakstā;</li> <li>• izteikt visu skaitli, ja zināma tā pamatdaļa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vieni;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis, tā vērtība;</li> <li>• saistītais pieraksts.</li> </ul>	<p>prasmes veikšanu,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ieinteresēta attieksme pret dabas bagātībām</li> </ul>
<p>SUMMU UN STARPĪBU APRĒĶINĀŠANA PIRMAJĀ TŪKSTOTĪ GALVĀ (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitīt un atņemt skaitļus 1000 apjomā galvā;</li> <li>• salīdzināt izteiksmi ar skaitli un izteiksmi ar izteiksmi;</li> <li>• noteikt trīsciparu skaitļu decimālo sastāvu;</li> <li>• risināt saliktos teksta uzdevumus ar jautājumu «cik pavisam?» ar nosacījumiem «par tik vairāk», «par tik mazāk», «tikpat»;</li> <li>• izmantot aprēķinos nosacījumus «par tik vairāk», «par tik mazāk»;</li> <li>• aprēķināt daļu no dotā skaitļa un garuma vienības;</li> <li>• orientēties plaknē, noteikt priekšmetu atrašanās vietu;</li> <li>• salīdzināt objektus pēc dotajām un brīvi izvēlētajām pazīmēm, noteikt objektu kopīgo un atšķirīgo;</li> <li>• zīmēt taisnstūri pēc dotajiem mēriem;</li> <li>• veidot sakarības starp tilpuma vienībām; lietot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lielāks; mazāks; vienāds;</li> <li>• simti; desmiti; vieni;</li> <li>• hektolitrs; litrs; mililitrs;</li> <li>• par tik vairāk, par tik mazāk;</li> <li>• tikpat;</li> <li>• lats; santīms;</li> <li>• pamatdaļa;</li> <li>• taisnstūris; kvadrāts; četrstūris;</li> <li>• centimetrs; metrs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• radoša attieksme prasmes lietojumā,</li> <li>• ekonomiska attieksme pret dzīves darbības procesiem,</li> <li>• pozitīva attieksme pret ziemas sporta veidiem</li> </ul>

	<p>apzīmējumus hl, l, ml,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantot aprēķinos naudas un garuma vienības, tilpuma vienības</li> </ul>		
<p>REIZINĀŠANA UN DALĪŠANA AR 10 UN 100 (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt izteiksmju vērtības, darbību locekļus reizinot ar 10 un 100, dalot ar 10, 100;</li> <li>• dalīt priekšmetu kopas elementus noteikta skaita vienādās daļās vai ņemot katrā daļā noteiktu elementu daudzumu;</li> <li>• sacerēt un risināt teksta uzdevumus pēc saīsināti strukturētās pieraksta formas;</li> <li>• raksīt un risināt izteiksmes pēc dotā norādījuma;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības — lats, santīms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizināt ar 10, 100;</li> <li>• dalīt ar 10, 100;</li> <li>• dalīt daļās;</li> <li>• dalīt pa (noteikts skaits) katra daļa;</li> <li>• lats; santīms.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pašregulējoša attieksme pret prasmi</li> </ul>
<p>TRĪSCIPARU SKAITĻU SASKAITĪŠANA RAKSTOS (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitīt trīsciparu skaitļus rakstos bez pārejas citā šķiras vienībā; ar vienu pāreju citā šķiras vienībā; ar divām pārejām citā šķiras vienībā;</li> <li>• risināt divu darbību izteiksmes ar iekavām un bez tām saistītajā pierakstā;</li> <li>• aprēķināt notikuma ilgumu, ja zināms darbības sākums un beigas;</li> <li>• apkopot iegūto informāciju tabulā, analizēs to;</li> <li>• lietot saskaitīšanas, reizināšanas darbības locekļu nosaukumus;</li> <li>• aprēķināt reizinājumus un dalījumus 100 apjomā, kā arī ārpus tā;</li> <li>• ievērot darbību secību divu darbību izteiksmēs;</li> <li>• risināt salikto teksta uzdevumu ar atrisinājuma izteiksmēm <math>a + b</math>; <math>a \cdot b + c</math>; <math>a + b + c</math>; <math>a \cdot b + (a \cdot b + c)</math> + <math>(a \cdot b + d)</math> un <math>a \cdot b - c</math>; jautājumu «cik pavisam?»;</li> <li>• izmantot aprēķinos garuma vienību- kilometrs, masas vienību -kilograms; naudas vienības-lats, santīms un laika vienības- stunda, minūte;</li> <li>• sacerēt un risināt teksta uzdevumus par doto tēmu;</li> <li>• izmantot aprēķinos nosacījumus «tik reizes vairāk»«par tik vairāk» un «tikpat»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• simti, desmiti, vieni;</li> <li>• stunda; minūte;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• lats, santīms;</li> <li>• summa; saskaitāmais;</li> <li>• darbību secība;</li> <li>• kilometrs;</li> <li>• kilograms;</li> <li>• par tik vairāk, tik reizes vairāk;</li> <li>• tikpat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme prasmes apguvē,</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai,</li> <li>• vērtējoša attieksme darbības izpildē</li> </ul>

<p>TRISCIPARU SKAITĻU ATŅEMŠANA RAKSTOS (4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atņemt trīsciparu skaitļus rakstos bez šķiras vienību sasmalcināšanas; ar vienas šķiras vienības sasmalcināšanu, ar divu šķiru vienību sasmalcināšanu, ar nulli mazināmajā vai mazinātajā rakstos;</li> <li>• aprēķināt summas un starpības rakstos pēc dotā norādījuma; <ul style="list-style-type: none"> <li>• rakstīt izteiksmes pēc dotā norādījuma, atrisināt tās; risināt divu darbību izteiksmes saistītajā pierakstā;</li> <li>• ievērot darbību secību divu darbību izteiksmēs ar iekavām un bez tām;</li> </ul> </li> <li>• orientēties plaknē, noteikt objekta atrašanās vietu;</li> <li>• risināt saliktos teksta uzdevumus ar atrisinājuma izteiksmi <math>a \cdot b - c \cdot d</math>; <math>a + b + c</math> ar jautājumiem «cik palika?», «par cik mazāk?»; ar nosacījumiem «par tik vairāk», «tik reizes vairāk»;</li> <li>• apkopot iegūto informāciju tabulā, analizēt informāciju; <ul style="list-style-type: none"> <li>• veidot ritmisku rakstu rindu;</li> </ul> </li> <li>• raksturot vienādsānu, vienādmalu un taisnleņķa trīsstūrus;</li> <li>• zīmēt taisnleņķa trīsstūri un četrstūri pēc aprēķinātajiem lielumiem;</li> <li>• aprēķināt četrstūru, trīsstūru malu garumus, kā arī četrstūra perimetru; <ul style="list-style-type: none"> <li>• raksturot un nosaukt leņķus dotajos trīsstūros;</li> <li>• sacerēt un atrisinās teksta uzdevumus pēc dotā zīmējuma;</li> </ul> </li> <li>• aprēķināt pamatdaļu no skaitļa;</li> <li>• izmantot aprēķinos masas vienības-grams, kilograms; naudas vienības- lats un santīms, tilpuma vienību- litrs, laika vienību- minūte; garuma vienības- centimetrs, decimetrs;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• simti; desmiti; vieni;</li> <li>• centimetrs; decimetrs;</li> <li>• par tik vairāk;</li> <li>• tik reizes vairāk.</li> <li>• vienādsānu vienādmalu; taisnleņķa trīsstūris;</li> <li>• leņķis;</li> <li>• taisns plats leņķis;</li> <li>• četrstūris;</li> <li>• perimetrs;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• darbību secība;</li> <li>• masa, kilograms, grams;</li> <li>• litrs;</li> <li>• lats; santīms;</li> <li>• minūte.</li> <li>• pamatdaļa no skaitļa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme prasmes apguvē,</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai,</li> <li>• vērtējoša attieksme darbības izpildē,</li> <li>• saudzīga attieksme pret putniem,</li> <li>• pozitīva attieksme pret gadskārtu ieražu svētkiem,</li> <li>• ekonomiska attieksme pret budžetu</li> </ul>
<p>DECIMĀLDAĻU SASKAITĪŠANA UN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pierakstīt, nosaukt un attēlot decimāldaļas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• decimāldaļa;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vērtīga attieksme darbību</li> </ul>

<p>ATŅĒMŠANA RAKSTOS (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības — lats, santīms;</li> <li>• sacerēt un risināt saliktos teksta uzdevumus ar jautājumu «cik palika?»;</li> <li>• aprēķināt summas un starpības ar decimāldaļām rakstos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lats, santīms;</li> <li>• cik palika?</li> </ul>	<p>izpildē</p>
<p>TRISCIPARU SKAITĻA REIZINĀŠANA AR VIENCIPARA SKAITĻI RAKSTOS (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reizināt trīsciparu skaitli ar viencipara skaitli rakstos bez pārejas citā šķiras vienībā; ar vienu pāreju citā šķiras vienībā, ar divām pārejām citā šķiras vienībā;</li> <li>• noteikt trīsciparu skaitļu decimālo sastāvu;</li> <li>• aprēķināt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• pārbaudīt ar reizināšanu dalīšanas darbības pareizību;</li> <li>• sacerēt un risināt saliktos teksta uzdevumus ar atrisinājuma izteiksmi <math>a + (a \cdot b)</math>; ar jautājumu «cik kopā?»;</li> <li>• rakstīt un risināt izteiksmes pēc dotajiem norādījumiem;</li> <li>• aprēķināt reizinājumus, summas un starpības 1000 apjomā;</li> <li>• zīmēt diagrammu, nolasīt un salīdzināt diagrammā attēloto informāciju;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienību — lats;</li> <li>• izmantot trīsciparu skaitļu saskaitīšanas, atņemšanas un reizināšanas rakstos pieraksta formu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vieni, desmiti, simti;</li> <li>• reizinātājs; reizinājums;</li> <li>• «tik reizes vairāk»;</li> <li>• «cik kopā?»;</li> <li>• lats;</li> <li>• «par tik vairāk», «par tik mazāk»;</li> <li>• diagramma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme prasmes apgūvē,</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai,</li> <li>• vērtējoša attieksme darbības izpildē</li> </ul>
<p>TRISCIPARU SKAITĻA DALĪŠANA AR VIENCIPARA SKAITĻI RAKSTOS (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dalīt trīsciparu skaitli ar viencipara skaitli rakstos;</li> <li>• orientēties plaknē, noteiks priekšmeta atrašanās vietu;</li> <li>• sacerēt un risināt salikto teksta uzdevumu ar atrisinājuma izteiksmi <math>a + (a : b)</math>; ar nosacījumiem «tik reizes mazāk»;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienību- lats, santīms garuma vienību- milimetrs;</li> <li>• rakstīt un risināt vienādojumus pēc dotajiem norādījumiem;</li> <li>• aprēķināt nezināmo darbības locekļu vērtības;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vieni, desmiti, simti;</li> <li>• dalāmais; dalītājs; dalījums;</li> <li>• «tik reizes mazāk»;</li> <li>• milimetrs;</li> <li>• lats, santīms;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis, tā vērtība,</li> <li>• pamatdaļa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atbildīga attieksme pret matemātisko prasmi,</li> <li>• ieinteresēta attieksme pret dabu</li> </ul>



<p>DARBĪBAS RAKSTOS PIRMAJĀ TŪKSTOTĪ (6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt pamatdaļu no skaitļa</li> <li>• reizināt, dalīt trīsciparu skaitļus ar viencipara skaitli rakstos 1000 apjomā;</li> <li>• aprēķināt summas un starpības rakstos 1000 apjomā; <ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt saistītajā pierakstā divu darbību izteiksmes ar iekavām un bez tām;</li> <li>• ievērot darbību secību divu darbību izteiksmēs ar iekavām un bez tām;</li> </ul> </li> <li>• izteikt sakarību starp saskaitīšanu un atņemšanu — «draudzīgās vienādības»;</li> <li>• aprēķināt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• rakstīt triju darbību izteiksmes, risināt saistītajā pierakstā;</li> <li>• risināt saliktos teksta uzdevumus ar atrisinājuma izteiksmēm <math>a - b \cdot c</math> un <math>(a - b) - (c - d)</math>; <math>a + a : b</math>; ar garuma vienībām — centimetrs, milimetrs, metrs;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības-lats, santīms; vienības- stunda, minūte; masas vienības-grams un kilograms; nosacījumus: «tik reizes vairāk», «tik reizes mazāk»</li> <li>• apkopot aprēķināto informāciju tabulā, analizēt informāciju;</li> <li>• aprēķināt pamatdaļu no skaitļa;</li> <li>• izteikt sakarības starp garuma vienībām milimetrs, centimetrs; <ul style="list-style-type: none"> <li>• rakstīt un risināt vienādojumu pēc dotajiem norādījumiem;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vieni; desmiti; simti;</li> <li>• minūte; stunda;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• darbību secība;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• draudzīgās vienādības;</li> <li>• saskaitāmais; summa;</li> <li>• mazināmais; mazinatajs; starpība;</li> <li>• reizinātājs; reizinājums;</li> <li>• dalāmais; dalītājs; dalījums;</li> <li>• Ls, sant.;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis, tā vērtība;</li> <li>• tik reizes vairāk; tik reizes mazāk;</li> <li>• metrs, centimetrs, milimetrs;</li> <li>• cik kopā?;</li> <li>• pamatdaļa;</li> <li>• vienādojums</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pašvērtējoša attieksme pret prasmes izpildi,</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai</li> </ul>
<p>DARBĪBAS RAKSTOS AR TILPUMA UN MASAS VIENĪBU, GARUMA VIENĪBU (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitīt un atņemt trīsciparu skaitļus rakstos 1000 apjomā;</li> <li>• risināt teksta uzdevumus ar nosacījumiem «par tik vairāk», «par tik mazāk»; ar jautājumiem «cik kopā?», «cik palika?», «cik daļas?»;</li> <li>• saskaitīt un atņemt tilpuma vienības un masas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• litrs; hektolitrs;</li> <li>• grams; kilograms; <ul style="list-style-type: none"> <li>• par tik mazāk; par tik vairāk;</li> </ul> </li> <li>• mm-cm-dm-m;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• iekavas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vērtīga attieksme pret prasmi,</li> <li>• radoša attieksme pret prasmes lietojumu,</li> <li>• ieinteresēta attieksme pret dzīvesdarbības</li> </ul>

<p>DARBĪBAS RAKSTOS PIRMAJĀ TŪKSTOTĪ (6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprēķināt pamatdaļu no skaitļa</li> <li>• reizināt, dalīt trīsciparu skaitļus ar viencipara skaitli rakstos 1000 apjomā;</li> <li>• aprēķināt summas un starpības rakstos 1000 apjomā; <ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt saistītajā pierakstā divu darbību izteiksmes ar iekavām un bez tām;</li> <li>• ievērot darbību secību divu darbību izteiksmēs ar iekavām un bez tām;</li> </ul> </li> <li>• izteikt sakarību starp saskaitīšanu un atņemšanu — «draudzīgās vienādības»;</li> <li>• aprēķināt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• rakstīt triju darbību izteiksmes, risināt saistītajā pierakstā;</li> <li>• risināt saliktos teksta uzdevumus ar atrisinājuma izteiksmēm <math>a - b \cdot c</math> un <math>(a - b) - (c - d)</math>; <math>a + a : b</math>; ar garuma vienībām — centimetrs, milimetrs, metrs;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības-lats, santīms; vienības- stunda, minūte; masas vienības-grams un kilograms; nosacījumus: «tik reizes vairāk», «tik reizes mazāk»</li> <li>• apkopot aprēķināto informāciju tabulā, analizēt informāciju;</li> <li>• aprēķināt pamatdaļu no skaitļa;</li> <li>• izteikt sakarības starp garuma vienībām milimetrs, centimetrs; <ul style="list-style-type: none"> <li>• rakstīt un risināt vienādojumu pēc dotajiem norādījumiem;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vieni; desmiti; simti;</li> <li>• minūte; stunda;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• darbību secība;</li> <li>• iekavas;</li> <li>• draudzīgās vienādības;</li> <li>• saskaitāmais; summa;</li> <li>• mazināmais; mazinatajs; starpība;</li> <li>• reizinātājs; reizinājums;</li> <li>• dalāmais; dalītājs; dalījums;</li> <li>• Ls, sant.;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis, tā vērtība;</li> <li>• tik reizes vairāk; tik reizes mazāk;</li> <li>• metrs, centimetrs, milimetrs;</li> <li>• cik kopā?;</li> <li>• pamatdaļa;</li> <li>• vienādojums</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pašvērtējoša attieksme pret prasmes izpildi,</li> <li>• atvērta attieksme sadarbībai</li> </ul>
<p>DARBĪBAS RAKSTOS AR TILPUMA UN MASAS VIENĪBU, GARUMA VIENĪBU (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitīt un atņemt trīsciparu skaitļus rakstos 1000 apjomā;</li> <li>• risināt teksta uzdevumus ar nosacījumiem «par tik vairāk», «par tik mazāk»; ar jautājumiem «cik kopā?», «cik palika?», «cik daļas?»;</li> <li>• saskaitīt un atņemt tilpuma vienības un masas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• litrs; hektolitrs;</li> <li>• grams; kilograms; <ul style="list-style-type: none"> <li>• par tik mazāk; par tik vairāk;</li> </ul> </li> <li>• mm-cm-dm-m;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• iekavas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vērīga attieksme pret prasmi,</li> <li>• radoša attieksme pret prasmes lietojumu,</li> <li>• ieinteresēta attieksme pret dzīvesdarbības</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>vienības rakstos;</li> <li>• dalīt un reizināt trīsciparu skaitļus ar viencipara skaitli rakstos;</li> <li>• pārveidot garuma vienības; tilpuma vienības;</li> <li>• risināt saistītajā pierakstā trīs darbību izteiksmes ar iekavām un bez tām;</li> <li>• izmantot aprēķinos garuma vienības — metrs, centimetrs, decimetrs, naudas vienību — lats; tilpuma vienības — litrs, hektolitrs; masas vienības — kilograms, grams;</li> <li>• aprēķināt pamatdaļu no skaitļa;</li> <li>• reizināt, dalīt garuma vienības rakstos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• darbību secība.</li> </ul>	<p>procesiem</p>
<p>DAUDZSTŪRIS, TĀ ELEMENTI, MALU GARUMI, TĒLPISKĀS ĢEOMETRISKĀS FIGŪRAS. (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nosaukt daudzstūri veidojošos elementus — malas, virsotnes, leņķus;</li> <li>• nosaukt daudzstūrus ar burtiem pie virsotnēm;</li> <li>• aprēķināt daudzstūru perimetru;</li> <li>• pazīt, nosaukt taisnus, šaurus, platus leņķus;</li> <li>• pazīt, saskaīt zīmējumā un nosaukt vienādsānu, vienādmalu trīsstūrus;</li> <li>• nosaukt leņķi, liekot burtus pie virsotnes un malām;</li> <li>• zīmēt simetrisku figūru;</li> <li>• aprēķinos izmantos garuma vienības- mm, cm, dm, m;</li> <li>• salīdzināt garuma vienības;</li> <li>• pierakstīt, nosaukt zīmējumā attēloto pamatdaļu;</li> <li>• pazīt, nosaukt telpiskās ģeometriskās figūras- lodi, kubu, cilindru, piramīdu;</li> <li>• grupēt objektus pēc dotajām pazīmēm;</li> <li>• raksturot telpisko ģeometrisko figūru pēc skaldnēm, šķautnēm, virsotnēm;</li> <li>• orientēties plaknē, noteiks priekšmeta atrašanās vietu;</li> <li>• risināt aritmētiskās darbības rakstos 1000 apjomā;</li> <li>• aprēķināt pamatdaļu no skaitļa;</li> <li>• risināt salikto teksta uzdevumu ar atrisinājuma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• daudzstūris;</li> <li>• leņķis; mala; virsotne;</li> <li>• šaurs leņķis; taisns leņķis; plats leņķis;</li> <li>• perimetrs;</li> <li>• garuma vienības: mm, cm, dm, m;</li> <li>• vienādsānu trīsstūris; vienādmalu trīsstūris;</li> <li>• &lt;, &gt;, =;</li> <li>• pamatdaļa;</li> <li>• simetriska figūra; simetrijas ass.</li> <li>• kubs; lode; piramīda; cilindrs;</li> <li>• skaldne, šķautne; virsotne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ieinteresēta attieksme pret matemātisko prasmi,</li> <li>• radoša attieksme pret darbības izpildi</li> </ul>

<p>LAUKUMS, TĀ MĒRĪŠANA (2)</p>	<p>izteiksmi <math>a; b + c</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• noteikt četrstūru un citu figūru laukumu nosacītās laukuma vienībās (rūtiņās, kvadrātos);</li> <li>• noteikt četrstūru laukumu <math>\text{cm}^2</math>;</li> <li>• lietot laukuma vienību apzīmējumus — <math>\text{cm}^2, \text{dm}^2, \text{m}^2</math>;</li> <li>• zīmēt figūras pēc dotajiem norādījumiem;</li> <li>• salīdzināt ģeometrisko figūru laukumus un perimetrus;</li> <li>• noteikt četrstūru laukumu kvadrācentimetros;</li> <li>• aprēķināt taisnstūra laukumu;</li> <li>• aprēķināt četrstūra perimetru;</li> <li>• izmantot aprēķinos garuma vienības- <math>\text{mm}, \text{cm}, \text{dm}, \text{m}</math>, laukuma vienības- <math>\text{mm}^2, \text{cm}^2 \text{dm}^2, \text{m}^2</math>;</li> <li>• iegūt un izteikt sakarības starp laukuma vienībām, garuma vienībām</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• četrstūris; kvadrāts; taisnstūris;</li> <li>• lielāks; mazāks; vienāds;</li> <li>• laukums;</li> <li>• <math>\text{mm}^2, \text{cm}^2 \text{dm}^2, \text{m}^2</math>;</li> <li>• perimetrs;</li> <li>• <math>\text{mm}; \text{cm}; \text{dm}; \text{m}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nopietna attieksme pret prasmi,</li> <li>• rūpīga attieksme mērījumu veikšanā,</li> <li>• radoša attieksme pret prasmes lietojumu</li> </ul>
<p>DARBĪBAS RAKSTOS PIRMAJĀ TĪKSTOTĪ (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitīt, atņemt trīsciparu skaitļus 1000 apjomā rakstos;</li> <li>• reizināt un dalīt trīsciparu skaitli ar viencipara skaitli rakstos;</li> <li>• aprēķināt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• risināt 3, 4 darbību izteiksmes saistītajā pierakstā;</li> <li>• ievērot darbību secību 3, 4 darbību izteiksmēs;</li> <li>• risināt saliktos teksta uzdevumus ar atrisinājuma izteiksmēm: <math>a + b + (b + c)</math> un <math>a \cdot b + c \cdot d; (a - b) : c</math>; pēc dotā zīmējuma un shēmas;</li> <li>• noteikt laiku pēc pulksteņa;</li> <li>• zīmēt ritmisku rakstu rindu.</li> <li>• noteikt trīsciparu skaitļu decimālo sastāvu: vieni, desmiti, simti;</li> <li>• aprēķināt pamatdaļu no skaitļa;</li> <li>• orientēties plaknē, noteiks priekšmeta atrašanās vietu;</li> <li>• aprēķināt taisnstūra laukumu un perimetru;</li> <li>• izmantot aprēķinos garuma vienības- <math>\text{m}, \text{cm}, \text{mm}</math>, laukuma vienības- <math>\text{m}^2, \text{cm}^2</math>, laika vienības- <math>\text{h}, \text{min}</math>;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nezināmais darbības loceklis, tā vērtība;</li> <li>• saistītais pieraksts; darbību secība;</li> <li>• <math>\text{Ls}; \text{sant.};</math></li> <li>• <math>\text{h}; \text{min};</math></li> <li>• simti, desmiti, vieni;</li> <li>• pamatdaļa no skaitļa;</li> <li>• laukums;</li> <li>• <math>\text{cm}^2; \text{m}^2;</math></li> <li>• perimetrs;</li> <li>• <math>\text{cm}; \text{m}; \text{km};</math></li> <li>• par tik vairāk; par tik mazāk;</li> <li>• tik reizes mazāk; tik reizes vairāk.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izpalīdzīga attieksme dzīves darbības procesos,</li> <li>• pozitīva attieksme pret sportu,</li> <li>• atvērta attieksme pret sadarbību,</li> <li>• pašvērtējoša attieksme pret prasmi</li> </ul>

	<p>naudas vienības-Ls, sant, nosacījumus: «par tik vairāk», «par tik mazāk», «tik reizes mazāk», «tik reizes vairāk».</p>		
<p>ARITMĒTISKAS DARBĪBAS AR KALKULATORU (1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rakstīt un risināt izteiksmes, izmantojot kalkulatoru;</li> <li>• iepazīt darbību algoritmu, lietojot kalkulatoru;</li> <li>• saskaitīt un atņemt trīsciparu skaitļus ar kalkulatoru;</li> <li>• reizināt un dalīt trīsciparu skaitļus ar kalkulatoru;</li> <li>• saskaitīt un atņemt decimāldaļas ar kalkulatoru;</li> <li>• risināt saliktos teksta uzdevumus ar jautājumiem «cik pavisam?», «cik palika?»;</li> <li>• izmantot aprēķinos naudas vienības — Ls, sant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kalkulators;</li> <li>• Ls, sant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vērtīga attieksme pret matemātisko prasmi</li> </ul>
<p>ATKĀRTOJUMS (9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• risināt aritmētiskās darbības 1000 apjomā rakstos, galvā;</li> <li>• risināt 3-4 darbību izteiksmes saistītajā pierakstā;</li> <li>• ievērot darbību secību izteiksmēs;</li> <li>• nolasīt informāciju no grafika, diagrammas un analizēs to;</li> <li>• noteikt laiku pēc kalendāra — mēneši, nedēļas, dienas;</li> <li>• orientēties plaknē, noteiks priekšmeta atrašanās vietu;</li> <li>• aprēķināt pamatdaļu no skaitļa;</li> <li>• sacerēt un risināt saliktos teksta uzdevumus ar jautājumu «cik palika?»; atrisinājuma izteiksmēm <math>a+(a+b)+(a-c)</math>, <math>a-(b+c+d)</math>;</li> <li>• aprēķināt nezināmā darbības locekļa vērtību;</li> <li>• attēlot gaisa temperatūru termometra modeļos;</li> <li>• izteikt sakarības starp mērvienībām, garuma vienībām, masas vienībām;</li> <li>• grupēt priekšmetus pēc brīvi izvēlētām pazīmēm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grafiks; diagramma;</li> <li>• saistītais pieraksts;</li> <li>• mēnesis; nedēļa;</li> <li>• diena;</li> <li>• pamatdaļa no skaitļa;</li> <li>• gaisa temperatūra;</li> <li>• nezināmais darbības loceklis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vērtējoša attieksme pret matemātisko prasmi,</li> <li>• ieinteresēta attieksme pret dabā noritošiem procesiem,</li> <li>• saudzīga attieksme pret dzīvo dabu</li> </ul>
<p>RIŅĶIS. RIŅĶA LĪNIJA (1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pazīt un nosaukt riņķi, riņķa līniju;</li> <li>• zīmēt riņķa līniju, izmantojot cirkuli;</li> <li>• atšķirt riņķi no riņķa līnijas;</li> <li>• pazīt un nosaukt riņķa līnijas elementus — centrs, rādiuss, diametrs;</li> <li>• grupēt priekšmetus pēc dotajām pazīmēm;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• riņķis;</li> <li>• riņķa līnija;</li> <li>• riņķa līnijas centrs;</li> <li>• rādiuss;</li> <li>• diametrs;</li> <li>• cm; dm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atbildīga attieksme pret matemātisko prasmi,</li> <li>• radoša attieksme prasmes lietojumā</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saskaitīt, atņemt trīsciparu skaitļus 1000 apjomā rakstos;</li> <li>• izmantot aprēķinos garuma vienības — cm, dm.</li> </ul>		
MĒROGS (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pazīt un nosaukt zīmējumā doto mērogu;</li> <li>• pazīt un rakstīt vārdisko un skaitlisko mērogu;</li> <li>• noteikt attālumu starp objektiem telpas plānā, ja zināms mērogs;</li> <li>• aprēķināt attālumu starp objektiem topogrāfiskajā plānā pēc mēroga;</li> <li>• noteikt attālumu kartē starp pilsētām pēc mēroga;</li> <li>• zīmēt telpas plānu, izmantojot mērogu;</li> <li>• izmantot aprēķinos garuma vienības — centimetrs, decimetrs, metrs, kilometrs;</li> <li>• izteikt sakarības starp garuma vienībām.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mērogs;</li> <li>• vārdiskais mērogs;</li> <li>• skaitliskais mērogs;</li> <li>• taisnstūra garums; platums;</li> <li>• taisnstūra laukums; perimetrs;</li> <li>• cm-dm-m-km</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vērtīga attieksme pret prasmī,</li> <li>• ieinteresēta attieksme pret apkārtējo vidi</li> </ul>

## PIELIKUMS Nr.7

### Korelācijas koeficientu robežas

- ***Korelācijas koeficients robežās no 0.20 līdz 0.30***

Šīs amplitūdas mijiedarbība parāda tikai niecīgas attiecības starp mainīgajiem lielumiem, lai gan statistiski tie var būt nozīmīgi. 0.2 mijiedarbība norāda, ka tikai 4% neatbilstības ir kopīgi abiem mērījumiem. Tai pat laikā šī līmeņa mijiedarbībām var būt ierobežota nozīme pētījuma attiecību izpētē, bet tām nav nozīmes iepriekšējos individuālos vai grupu pētījumos.

- ***Korelācijas koeficients robežās no 0.35 līdz 0.65***

Šajā amplitūdā mijiedarbība ir statistiski nozīmīga. Kad mijiedarbība ir ap 0.40, ir iespējama primitīva faktu paredzēšana. Mijiedarbība šajā amplitūdā ir nozīmīga, ja tā kombinējas ar citām, kas ir par to mazākas un dalās bez atlikuma. Vairāku šīs amplitūdas mijiedarbību kombinēšana dažos gadījumos ļauj iegūt individuālus paredzējumus, kas ir pareizi pieļaujamo kļūdu robežās. Šī līmeņa mijiedarbībām, ja tās lieto nekombinējot ar citām, ir maza nozīme individuālajos paredzējumos, tāpēc ka tās dod tikai nedaudz vairāk pareizus pieņēmumus, kādus varētu iegūt ar minēšanu.

- ***Korelācijas koeficients robežās no 0.65 līdz 0.85***

Šīs amplitūdas mijiedarbības dod iespēju grupu paredzējumiem, kas ir pietiekami precīzi lielākai daļai mērķu. Jo augstāka šī amplitūda, jo precīzāki grupu paredzējumi ar ļoti mazu iespējamo kļūdu robežu.

- ***Korelācijas koeficients robežās no 0.85 līdz 1.00***

Šāda lieluma mijiedarbība norāda uz ciešu sakarību starp diviem mijiedarbībā esošiem mainīgajiem lielumiem. Mijiedarbības koeficients 0.85 norāda, ka mērījumi paredzējuma apstiprināšanai ir 72% no prognozētā. Izglītības pētījumos šis koeficients ir reti sasniedzams, bet ja tas ir iegūts, tad tam ir ļoti liela nozīme gan individuālajos, gan grupu paredzējumos.

## **PIELIKUMS Nr.8**



Correlations

		A - 1 pd, 1pl, 1d (1)	A - 1 pd, 1pl, 1d (2)	A - 1 pd, 1pl, 1d (3)	A - 1 pd, 1pl, 1d (4)	Aemoc - 1 pd, 1pl, 1d
A - 1pd, 1pl, 1d (1)	Pearson Correlation	1	-,430	-,045	,236	,138
	Sig. (2-tailed)	,	,052	,845	,302	,552
	N	21	21	21	21	21
A - 1 pd, 1pl, 1d (2)	Pearson Correlation	-,430	1	-,159	-,430	,085
	Sig. (2-tailed)	,052	,	,491	,052	,714
	N	21	21	21	21	21
A - 1 pd, 1pl, 1d (3)	Pearson Correlation	-,045	-,159	1	,145	,633*
	Sig. (2-tailed)	,845	,491	,	,529	,002
	N	21	21	21	21	21
A - 1 pd, 1pl, 1d (4)	Pearson Correlation	,236	-,430	,145	1	,523*
	Sig. (2-tailed)	,302	,052	,529	,	,015
	N	21	21	21	21	21
Aemoc - 1 pd, 1pl, 1d	Pearson Correlation	,138	,085	,633**	,523*	1
	Sig. (2-tailed)	,552	,714	,002	,015	,
	N	21	21	21	21	21

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

		A - 2 pd, 2pl, 1d (1)	A - 2 pd, 2pl, 1d (2)	A - 2 pd, 2pl, 1d (3)	A - 2 pd, 2 pl, 1d (4)	Aemoc - 2 pd, 2pl, 1d
A - 2 pd, 2pl, 1d (1)	Pearson Correlation	1	,362	,718**	,908**	,809**
	Sig. (2-tailed)	,	,106	,000	,000	,000
	N	21	21	21	21	21
A - 2 pd, 2pl, 1d (2)	Pearson Correlation	,362	1	,533*	,420	,586*
	Sig. (2-tailed)	,106	,	,013	,058	,005
	N	21	21	21	21	21
A - 2 pd, 2pl, 1d (3)	Pearson Correlation	,718**	,533*	1	,826**	,909**
	Sig. (2-tailed)	,000	,013	,	,000	,000
	N	21	21	21	21	21
A - 2 pd, 2pl, 1d (4)	Pearson Correlation	,908**	,420	,826**	1	,908**
	Sig. (2-tailed)	,000	,058	,000	,	,000
	N	21	21	21	21	21
Aemoc - 2 pd, 2pl, 1d	Pearson Correlation	,809**	,586**	,909**	,908**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,005	,000	,000	,
	N	21	21	21	21	21

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

### Correlations

		A - 3 pd, 3pl, 1d (1)	A - 3 pd, 3pl, 1d (2)	A - 3 pd, 3pl, 1d (3)	A - 3 pd, 3 pl, 1d (4)	Aemoc - 3 pd, 3pl, 1d
A - 3 pd, 3pl, 1d (1)	Pearson Correlation	1	,909**	,890**	,921**	,717*
	Sig. (2-tailed)	,	,000	,000	,000	,000
	N	21	21	21	21	21
A - 3 pd, 3pl, 1d (2)	Pearson Correlation	,909**	1	,758**	,913**	,567*
	Sig. (2-tailed)	,000	,	,000	,000	,007
	N	21	21	21	21	21
A - 3 pd, 3pl, 1d (3)	Pearson Correlation	,890**	,758**	1	,878**	,449*
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,	,000	,041
	N	21	21	21	21	21
A - 3 pd, 3pl, 1d (4)	Pearson Correlation	,921**	,913**	,878**	1	,532*
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,	,013
	N	21	21	21	21	21
Aemoc - 3 pd, 3pl, 1d	Pearson Correlation	,717**	,567**	,449*	,532*	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,007	,041	,013	,
	N	21	21	21	21	21

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

### Correlations

		A - 4 pd, 1pl, 2d (1)	A - 4 pd, 1pl, 2d (2)	A - 4 pd, 1pl, 2d (3)	A - 4 pd, 1pl, 2d (4)	Aemoc - 4 pd, 1pl, 1d
A - 4 pd, 1pl, 2d (1)	Pearson Correlation	1	-,496*	, <sup>a</sup>	,618**	,823*
	Sig. (2-tailed)	,	,022	,	,003	,000
	N	21	21	21	21	21
A - 4 pd, 1pl, 2d (2)	Pearson Correlation	-,496*	1	, <sup>a</sup>	-,307	-,392
	Sig. (2-tailed)	,022	,	,	,176	,079
	N	21	21	21	21	21
A - 4 pd, 1pl, 2d (3)	Pearson Correlation	, <sup>a</sup>	, <sup>a</sup>	, <sup>a</sup>	, <sup>a</sup>	, <sup>a</sup>
	Sig. (2-tailed)	,	,	,	,	,
	N	21	21	21	21	21
A - 4 pd, 1pl, 2d (4)	Pearson Correlation	,618**	-,307	, <sup>a</sup>	1	,509*
	Sig. (2-tailed)	,003	,176	,	,	,019
	N	21	21	21	21	21
Aemoc - 4 pd, 1pl, 1d	Pearson Correlation	,823**	-,392	, <sup>a</sup>	,509*	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,079	,	,019	,
	N	21	21	21	21	21

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

<sup>a</sup> . Cannot be computed because at least one of the variables is constant.

### Correlations

		A - 5 pd, 2pl, 2d (1)	A - 5 pd, 2pl, 2d (2)	A - 5 pd, 2pl, 2d (3)	A - 5 pd, 2pl, 2d (4)	Aemoc - 5 pd, 2pl, 1d
A - 5 pd, 2pl, 2d (1)	Pearson Correlation	1	,220	,618**	,718**	,718**
	Sig. (2-tailed)	,	,339	,003	,000	,000
	N	21	21	21	21	21
A - 5 pd, 2pl, 2d (2)	Pearson Correlation	,220	1	,462*	,509*	,509*
	Sig. (2-tailed)	,339	,	,035	,019	,019
	N	21	21	21	21	21
A - 5 pd, 2pl, 2d (3)	Pearson Correlation	,618**	,462*	1	,909**	,909**
	Sig. (2-tailed)	,003	,035	,	,000	,000
	N	21	21	21	21	21
A - 5 pd, 2pl, 2d (4)	Pearson Correlation	,718**	,509*	,909**	1	1,000**
	Sig. (2-tailed)	,000	,019	,000	,	,000
	N	21	21	21	21	21
Aemoc - 5 pd, 2pl, 1d	Pearson Correlation	,718**	,509*	,909**	1,000**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,019	,000	,000	,
	N	21	21	21	21	21

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

### Correlations

		A - 6 pd, 3pl, 2d (1)	A - 6 pd, 3pl, 2d (2)	A - 6 pd, 3pl, 2d (3)	A - 6 pd, 3pl, 2d (4)	Aemoc - 6 pd, 3pl, 1d
A - 6 pd, 3pl, 2d (1)	Pearson Correlation	1	,983**	,983**	1,000**	,814**
	Sig. (2-tailed)	,	,000	,000	,	,000
	N	21	21	21	21	21
A - 6 pd, 3pl, 2d (2)	Pearson Correlation	,983**	1	1,000**	,983**	,812**
	Sig. (2-tailed)	,000	,	,	,000	,000
	N	21	21	21	21	21
A - 6 pd, 3pl, 2d (3)	Pearson Correlation	,983**	1,000**	1	,983**	,812**
	Sig. (2-tailed)	,000	,	,	,000	,000
	N	21	21	21	21	21
A - 6 pd, 3pl, 2d (4)	Pearson Correlation	1,000**	,983**	,983**	1	,814**
	Sig. (2-tailed)	,	,000	,000	,	,000
	N	21	21	21	21	21
Aemoc - 6 pd, 3pl, 1d	Pearson Correlation	,814**	,812**	,812**	,814**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,
	N	21	21	21	21	21

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		B - 1pd, 1pl, 1d (1)	B - 1pd, 1pl, 1d (2)	B - 1pd, 1pl, 1d (3)	B - 1pd, 1pl, 1d (4)	Bemoc - 1 pd, 1pl, 1d
B - 1pd, 1pl, 1d (1)	Pearson Correlation	1	-,507	-,234	-,300	,030
	Sig. (2-tailed)	,	,077	,443	,319	,921
	N	13	13	13	13	13
B - 1pd, 1pl, 1d (2)	Pearson Correlation	-,507	1	,461	,225	,386
	Sig. (2-tailed)	,077	,	,113	,459	,193
	N	13	13	13	13	13
B - 1pd, 1pl, 1d (3)	Pearson Correlation	-,234	,461	1	,272	,178
	Sig. (2-tailed)	,443	,113	,	,368	,561
	N	13	13	13	13	13
B - 1pd, 1pl, 1d (4)	Pearson Correlation	-,300	,225	,272	1	,426
	Sig. (2-tailed)	,319	,459	,368	,	,147
	N	13	13	13	13	13
Bemoc - 1pd, 1pl, 1d	Pearson Correlation	,030	,386	,178	,426	1
	Sig. (2-tailed)	,921	,193	,561	,147	,
	N	13	13	13	13	13

Correlations

		B - 2pd, 2pl, 1d (1)	B - 2pd, 2pl, 1d (2)	B - 2pd, 2pl, 1d (3)	B - 2pd, 2 pl, 1d (4)	Bemoc - 2 pd, 2pl, 1d
B - 2pd, 2pl, 1d (1)	Pearson Correlation	1	,912**	,786**	,566*	,753**
	Sig. (2-tailed)	,	,000	,001	,044	,003
	N	13	13	13	13	13
B - 2pd, 2pl, 1d (2)	Pearson Correlation	,912**	1	,822**	,775**	,787**
	Sig. (2-tailed)	,000	,	,001	,002	,001
	N	13	13	13	13	13
B - 2pd, 2pl, 1d (3)	Pearson Correlation	,786**	,822**	1	,720**	,592*
	Sig. (2-tailed)	,001	,001	,	,006	,033
	N	13	13	13	13	13
B - 2pd, 2pl, 1d (4)	Pearson Correlation	,566*	,775**	,720**	1	,426
	Sig. (2-tailed)	,044	,002	,006	,	,147
	N	13	13	13	13	13
Bemoc - 2pd, 2pl, 1d	Pearson Correlation	,753**	,787**	,592*	,426	1
	Sig. (2-tailed)	,003	,001	,033	,147	,
	N	13	13	13	13	13

\*\* - Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* - Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

### Correlations

		B - 3 pd, 3pl, 1d (1)	B - 3 pd, 3pl, 1d (2)	B - 3 pd, 3pl, 1d (3)	B - 3 pd, 3 pl, 1d (4)	Bemoc - 3 pd, 3pl, 1d
B - 3 pd, 3pl, 1d (1)	Pearson Correlation	1	1,000**	,707**	1,000**	,409
	Sig. (2-tailed)	,	,	,007	,	,165
	N	13	13	13	13	13
B - 3 pd, 3pl, 1d (2)	Pearson Correlation	1,000**	1	,707**	1,000**	,409
	Sig. (2-tailed)	,	,	,007	,	,165
	N	13	13	13	13	13
B - 3 pd, 3pl, 1d (3)	Pearson Correlation	,707**	,707**	1	,707**	,196
	Sig. (2-tailed)	,007	,007	,	,007	,520
	N	13	13	13	13	13
B - 3 pd, 3pl, 1d (4)	Pearson Correlation	1,000**	1,000**	,707**	1	,409
	Sig. (2-tailed)	,	,	,007	,	,165
	N	13	13	13	13	13
Bemoc - 3 pd, 3pl, 1d	Pearson Correlation	,409	,409	,196	,409	1
	Sig. (2-tailed)	,165	,165	,520	,165	,
	N	13	13	13	13	13

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

### Correlations

		B - 4 pd, 1pl, 2d (1)	B - 4 pd, 1pl, 2d (2)	B - 4 pd, 1pl, 2d (3)	B - 4 pd, 1pl, 2d (4)	Bemoc - 4 pd, 1pl, 1d
B - 4 pd, 1pl, 2d (1)	Pearson Correlation	1	-,444	,030	,030	,178
	Sig. (2-tailed)	,	,128	,921	,921	,561
	N	13	13	13	13	13
B - 4 pd, 1pl, 2d (2)	Pearson Correlation	-,444	1	,426	,426	,178
	Sig. (2-tailed)	,128	,	,147	,147	,561
	N	13	13	13	13	13
B - 4 pd, 1pl, 2d (3)	Pearson Correlation	,030	,426	1	,133	,778**
	Sig. (2-tailed)	,921	,147	,	,664	,002
	N	13	13	13	13	13
B - 4 pd, 1pl, 2d (4)	Pearson Correlation	,030	,426	,133	1	,272
	Sig. (2-tailed)	,921	,147	,664	,	,368
	N	13	13	13	13	13
Bemoc - 4 pd, 1pl, 1d	Pearson Correlation	,178	,178	,778**	,272	1
	Sig. (2-tailed)	,561	,561	,002	,368	,
	N	13	13	13	13	13

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

### Correlations

		B - 5 pd, 2pl, 2d (1)	B - 5 pd, 2pl, 2d (2)	B - 5 pd, 2pl, 2d (3)	B - 5 pd, 2pl, 2d (4)	Bemoc - 5 pd, 2pl, 1d
B - 5 pd, 2pl, 2d (1)	Pearson Correlation	1	,337	1,000**	1,000**	,677*
	Sig. (2-tailed)	,	,260	,	,	,011
	N	13	13	13	13	13
B - 5 pd, 2pl, 2d (2)	Pearson Correlation	,337	1	,337	,337	,228
	Sig. (2-tailed)	,260	,	,260	,260	,453
	N	13	13	13	13	13
B - 5 pd, 2pl, 2d (3)	Pearson Correlation	1,000**	,337	1	1,000**	,677*
	Sig. (2-tailed)	,	,260	,	,	,011
	N	13	13	13	13	13
B - 5 pd, 2pl, 2d (4)	Pearson Correlation	1,000**	,337	1,000**	1	,677*
	Sig. (2-tailed)	,	,260	,	,	,011
	N	13	13	13	13	13
Bemoc - 5 pd, 2pl, 1d	Pearson Correlation	,677*	,228	,677*	,677*	1
	Sig. (2-tailed)	,011	,453	,011	,011	,
	N	13	13	13	13	13

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

### Correlations

		B - 6 pd, 3pl, 2d (1)	B - 6 pd, 3pl, 2d (2)	B - 6 pd, 3pl, 2d (3)	B - 6 pd, 3pl, 2d (4)	Bemoc - 6 pd, 3pl, 1d
B - 6 pd, 3pl, 2d (1)	Pearson Correlation	1	,701**	,857**	,857**	,617*
	Sig. (2-tailed)	,	,008	,000	,000	,025
	N	13	13	13	13	13
B - 6 pd, 3pl, 2d (2)	Pearson Correlation	,701**	1	,729**	,729**	,460
	Sig. (2-tailed)	,008	,	,005	,005	,113
	N	13	13	13	13	13
B - 6 pd, 3pl, 2d (3)	Pearson Correlation	,857**	,729**	1	1,000**	,720*
	Sig. (2-tailed)	,000	,005	,	,000	,006
	N	13	13	13	13	13
B - 6 pd, 3pl, 2d (4)	Pearson Correlation	,857**	,729**	1,000**	1	,720*
	Sig. (2-tailed)	,000	,005	,000	,	,006
	N	13	13	13	13	13
Bemoc - 6 pd, 3pl, 1d	Pearson Correlation	,617*	,460	,720**	,720**	1
	Sig. (2-tailed)	,025	,113	,006	,006	,
	N	13	13	13	13	13

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

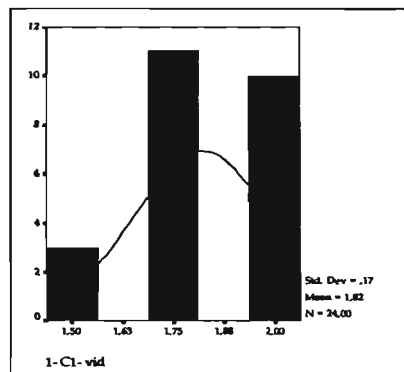
# PIELIKUMS Nr.9

C1 klase (1- C1 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C1 klase, 1.pārbaudes darbs						
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais	
1	2	1	2	2	2	1.75
2	1	2	1	2	2	1.5
3	2	1	2	2	2	1.75
4	2	2	2	2	2	2
5	2	1	2	2	2	1.75
6	2	2	2	2	2	2
7	1	2	1	2	2	1.5
8	2	1	2	2	2	1.75
9	2	1	2	2	2	1.75
10	2	2	2	2	2	2
11	2	1	2	2	2	1.75
12	2	1	2	2	2	1.75
13	2	2	2	2	2	2
14	2	2	2	2	2	2
15	2	2	2	2	1	1.75
16	2	2	2	2	2	2
17	2	1	2	2	1	1.5
18	2	1	2	2	2	1.75
19	2	2	2	2	2	2
20	2	2	2	2	2	2
21	2	1	2	2	2	1.75
22	2	2	2	2	2	2
23	2	1	2	2	2	1.75
24	2	2	2	2	2	2



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		1- C1- vid
N		24
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	1,8229
	Std. Deviation	,17256
Kolmogorov-Smirnov Z		1,295
Asymp. Sig. (2-tailed)		,070

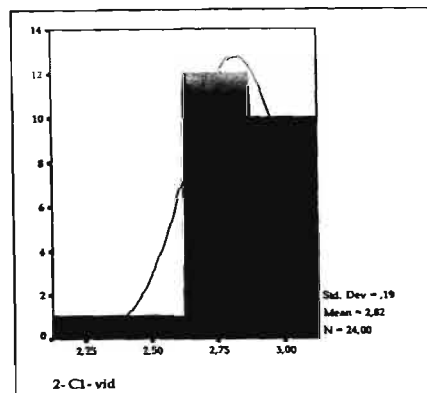
- a. Test distribution is Normal
- b. Calculated from data.

C1 klase (2- C1 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C1 klase, 2.pārbaudes darbs					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	3	2	3	3	2.75
2	3	2	3	3	2.75
3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3
5	3	2	3	3	2.75
6	3	2	3	3	2.75
7	3	3	3	3	3
8	3	2	3	3	2.75
9	3	2	2	2	2.25
10	3	3	3	3	3
11	3	3	3	3	3
12	3	2	3	3	2.75
13	3	3	3	3	3
14	2	3	3	2	2.5
15	3	3	3	3	3
16	3	2	3	3	2.75
17	3	2	3	3	2.75
18	3	3	3	3	3
19	3	2	3	3	2.75
20	3	2	3	3	2.75
21	3	3	3	3	3
22	3	3	3	3	3
23	3	2	3	3	2.75
24	3	2	3	3	2.75



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		2- C1- vid
N		24
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	2,8229
	Std. Deviation	,18765
Kolmogorov-Smirnov Z		1,300
Asymp. Sig. (2-tailed)		,068

- a. Test distribution is Normal
- b. Calculated from data.

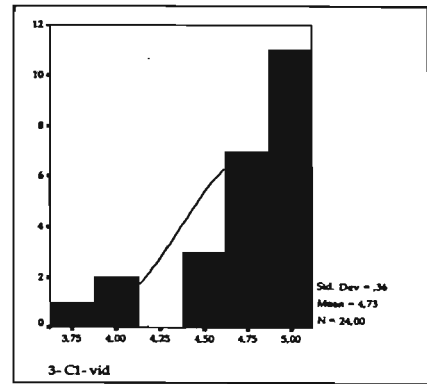


C1 klase (3- C1 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C1 klase, 3.pārbaudes darbs						
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais	
1	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4
5	4	5	5	5	5	4,75
6	5	5	5	5	5	5
7	4	4	5	5	5	4,5
8	4	5	5	5	5	4,75
9	5	5	4	5	5	4,75
10	4	4	5	5	5	4,5
11	5	5	5	5	5	5
12	4	4	4	3	3	3,75
13	5	4	5	5	5	4,75
14	5	5	4	4	4	4,5
15	5	5	5	5	5	5
16	4	5	5	5	5	4,75
17	5	4	5	5	5	4,75
18	4	4	4	4	4	4
19	5	5	5	5	5	5
20	5	5	5	5	5	5
21	5	5	5	5	5	5
22	5	5	5	5	5	5
23	5	4	5	5	5	4,75
24	5	5	5	5	5	5



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		3- C1- vid
N		24
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	4,7292
	Std. Deviation	,36053
Kolmogorov-Smirnov Z		1,338
Asymp. Sig. (2-tailed)		,056

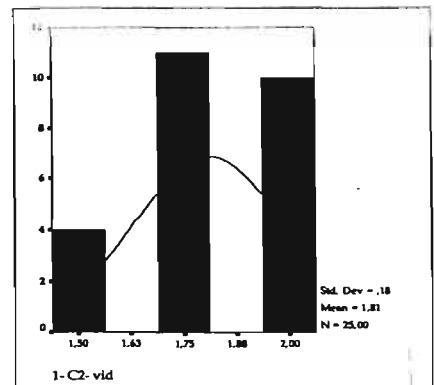
- a. Test distribution is Normal
- b. Calculated from data.

C2 klase (1- C2 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C2 klase, 1.pārbaudes darbs						
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais	
1	2	1	1	2	2	1,5
2	2	2	2	2	2	2
3	2	2	2	2	2	2
4	2	2	2	2	2	2
5	2	2	2	2	2	2
6	2	1	1	2	2	1,5
7	2	2	2	2	2	2
8	2	2	2	2	2	2
9	2	2	2	2	2	2
10	2	2	2	2	2	2
11	2	1	1	1	1	1,25
12	2	2	2	2	2	2
13	2	1	1	1	1	1,25
14	2	2	2	2	2	2
15	2	2	2	2	2	2
16	2	2	2	2	2	2
17	2	2	2	2	2	2
18	2	2	2	2	2	2
19	2	2	2	2	2	2
20	2	2	2	2	2	2
21	2	2	2	2	2	2
22	2	2	2	2	2	2
23	2	2	2	2	2	2
24	2	2	2	2	2	2
25	2	2	2	2	2	2



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		1- C2- vid
N		25
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	1,8100
	Std. Deviation	,18085
Kolmogorov-Smirnov Z		1,266
Asymp. Sig. (2-tailed)		,081

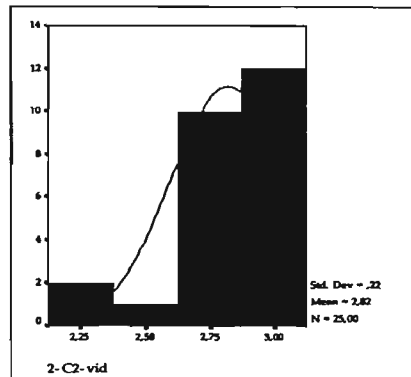
- a. Test distribution is Normal
- b. Calculated from data.

**C2 klase (2- C2 vid)**

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C2 klase, 2.pārbaudes darbs					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3
3	2	2	3	2	2,25
4	3	3	3	3	3
5	2	2	3	2	2,25
6	3	3	3	2	2,75
7	3	3	3	3	3
8	3	2	3	3	2,75
9	3	2	3	3	2,75
10	3	2	2	3	2,5
11	3	2	3	3	2,75
12	3	3	3	3	3
13	3	2	3	3	2,75
14	3	3	3	3	3
15	3	2	3	3	2,75
16	3	2	3	3	2,75
17	3	3	3	3	3
18	3	3	3	3	3
19	3	2	3	3	2,75
20	3	2	3	3	2,75
21	3	3	3	3	3
22	3	3	3	3	3
23	3	2	3	3	2,75
24	3	3	3	3	3
25	3	3	3	3	3



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		2- C2- vid
N		25
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	2,8200
	Std. Deviation	,2267
Kolmogorov-Smirnov Z		1,353
Asymp. Sig. (2-tailed)		,051

a. Test distribution is Normal

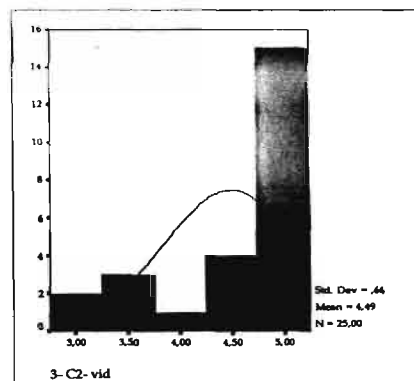
b. Calculated from data.

**C2 klase (3- C2 vid)**

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C2 klase, 3.pārbaudes darbs					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5
3	4	4	5	5	4,5
4	5	5	5	5	5
5	4	4	5	5	4,5
6	4	4	3	3	3,5
7	5	4	5	5	4,75
8	4	4	3	3	3,5
9	5	5	5	5	5
10	4	4	5	5	4,5
11	4	5	5	5	4,75
12	4	5	5	5	4,75
13	4	4	4	4	4
14	5	5	5	5	5
15	3	3	3	3	3
16	5	5	5	5	5
17	5	5	5	5	5
18	5	5	5	5	5
19	3	3	4	4	3,5
20	5	4	5	5	4,75
21	5	4	4	5	4,5
22	3	3	3	3	3
23	4	5	5	5	4,75
24	5	5	5	5	5
25	5	5	5	5	5



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		3- C2- vid
N		25
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	4,4900
	Std. Deviation	,66332
Kolmogorov-Smirnov Z		1,330
Asymp. Sig. (2-tailed)		,058

a. Test distribution is Normal

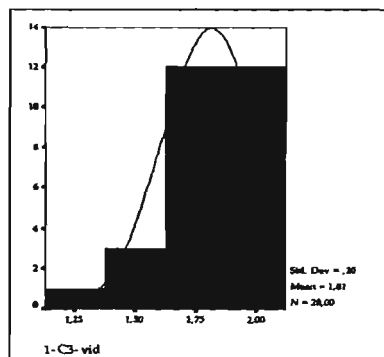
b. Calculated from data.

C3 klase (1- C3 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C3 klase, 1.pārbaudes darbs					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	2	1	2	2	1.75
2	2	2	2	2	2
3	2	2	2	2	2
4	2	1	1	1	1.25
5	2	2	2	2	2
6	2	1	2	2	1.75
7	2	1	1	2	1.5
8	2	2	1	2	1.75
9	2	1	2	2	1.75
10	2	2	2	2	2
11	2	2	2	2	2
12	2	1	1	2	1.5
13	2	2	2	2	2
14	2	1	2	2	1.75
15	2	2	2	2	2
16	2	2	2	2	2
17	2	1	2	2	1.75
18	2	1	2	2	1.75
19	2	1	2	2	1.75
20	2	2	1	2	1.75
21	2	2	2	2	2
22	2	2	2	2	2
23	2	2	2	2	2
24	2	1	2	2	1.75
25	2	2	2	2	2
26	2	1	2	2	1.75
27	2	1	1	2	1.5
28	2	2	1	2	1.75



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		1- C3- vid
N		28
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	1,6125
	Std. Deviation	,19983
Kolmogorov-Smirnov Z		1,347
Asymp. Sig. (2-tailed)		,053

a. Test distribution is Normal

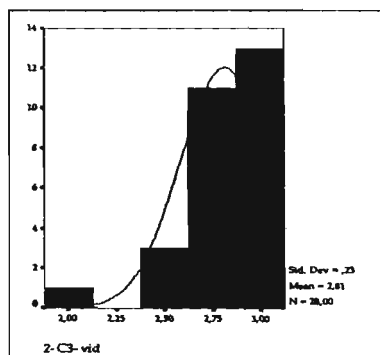
b. Calculated from data.

C3 klase (2- C3 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C3 klase, 2.pārbaudes darbs					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3
3	3	2	3	3	2.75
4	3	2	3	3	2.75
5	3	3	3	3	3
6	3	3	3	3	3
7	3	3	3	3	3
8	2	2	2	2	2
9	3	2	3	3	2.75
10	3	2	3	3	2.75
11	3	3	3	3	3
12	3	2	3	2	2.5
13	3	3	3	3	3
14	3	3	3	3	3
15	3	2	3	3	2.75
16	3	2	3	3	2.75
17	3	3	3	3	3
18	3	3	3	3	3
19	3	3	3	3	3
20	3	2	3	3	2.75
21	3	3	3	3	3
22	3	2	3	3	2.75
23	3	3	3	3	3
24	3	2	3	3	2.75
25	3	2	3	3	2.75
26	3	2	2	3	2.5
27	3	2	3	3	2.75
28	3	3	2	2	2.5



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		2- C3- vid
N		28
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	2,6125
	Std. Deviation	,23199
Kolmogorov-Smirnov Z		1,348
Asymp. Sig. (2-tailed)		,053

a. Test distribution is Normal

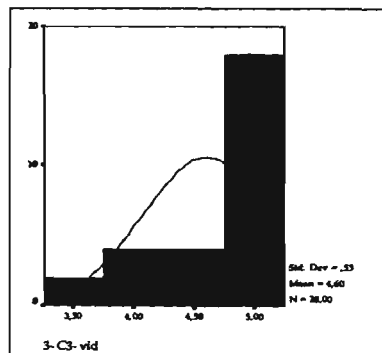
b. Calculated from data.

C3 klase (3- C3 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C3 klase, 3.pārbaudes darbs					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	4	4	4	3	3.75
2	5	4	5	5	4.75
3	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5
5	5	4	5	5	4.75
6	4	3	4	4	3.75
7	5	5	5	5	5
8	5	4	4	5	4.5
9	5	4	4	5	4.5
10	5	5	5	5	5
11	5	5	5	5	5
12	4	3	4	3	3.5
13	5	4	4	5	4.5
14	5	4	5	5	4.75
15	5	5	5	5	5
16	4	3	4	3	3.5
17	5	5	5	5	5
18	5	5	5	5	5
19	5	5	5	5	5
20	4	3	4	4	3.75
21	5	4	5	5	4.75
22	5	5	5	5	5
23	5	5	5	5	5
24	5	5	5	5	5
25	3	4	4	4	3.75
26	5	5	4	5	4.75
27	5	5	5	5	5
28	5	4	4	5	4.5



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		3- C3- vid
N		28
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	4,5982
	Std. Deviation	,52853
Kolmogorov-Smirnov Z		1,354
Asymp. Sig. (2-tailed)		,051

a. Test distribution is Normal.

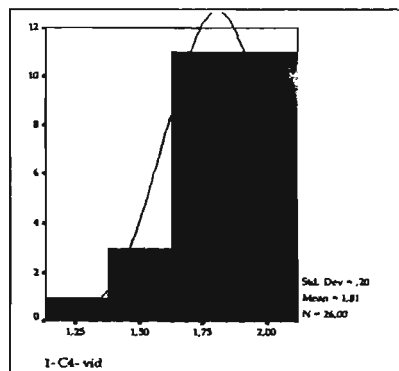
b. Calculated from data.

C4 klase (1- C4 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C4 klase, 1.pārbaudes darbs					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	2	2	2	2	2
2	2	1	2	2	1.75
3	2	2	2	2	2
4	2	1	1	1	1.25
5	2	2	2	2	2
6	2	2	1	2	1.75
7	2	1	2	2	1.75
8	2	2	2	2	2
9	2	2	2	2	2
10	2	1	2	2	1.75
11	2	1	2	2	1.75
12	2	2	2	2	2
13	2	2	2	1	1.75
14	2	2	2	2	2
15	2	2	1	2	1.75
16	2	1	2	2	1.75
17	2	2	2	2	2
18	2	2	1	1	1.5
19	2	2	2	2	2
20	2	1	2	2	1.75
21	2	2	2	2	2
22	2	1	2	1	1.5
23	2	1	2	2	1.75
24	2	1	2	2	1.75
25	2	2	2	2	2
26	2	1	1	2	1.5



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		1- C4- vid
N		26
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	1,8077
	Std. Deviation	,20381
Kolmogorov-Smirnov Z		1,277
Asymp. Sig. (2-tailed)		,077

a. Test distribution is Normal.

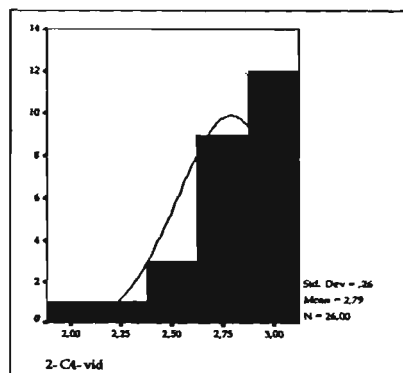
b. Calculated from data.

C4 klase (2- C4 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C4 klase, 2.pārbaudes darbs					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	3	2	3	3	2.75
2	3	2	2	3	2.5
3	3	3	3	3	3
4	3	2	3	3	2.75
5	3	3	3	3	3
6	2	2	2	2	2
7	3	2	3	2	2.5
8	3	3	3	3	3
9	3	2	2	2	2.25
10	3	3	3	3	3
11	3	3	3	3	3
12	3	3	3	3	3
13	3	2	3	3	2.75
14	3	3	3	3	3
15	3	2	2	3	2.5
16	3	2	3	3	2.75
17	3	3	3	3	3
18	3	2	3	3	2.75
19	3	3	3	3	3
20	3	2	3	3	2.75
21	3	2	3	3	2.75
22	3	3	3	3	3
23	3	3	3	3	3
24	3	2	3	3	2.75
25	3	3	3	3	3
26	3	2	3	3	2.75



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		2- C4- vid
N		26
Normal Parameters <sup>b</sup>	Mean	2,7885
	Std. Deviation	,26165
Kolmogorov-Smirnov Z		1,286
Asymp. Sig. (2-tailed)		,073

a. Test distribution is Normal.

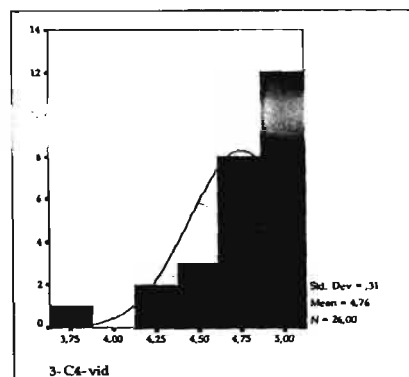
b. Calculated from data.

C4 klase (3- C4 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C4 klase, 3.pārbaudes darbs					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	5	5	5	5	5
2	5	4	4	4	4.25
3	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5
6	5	4	4	4	4.25
7	5	4	5	5	4.75
8	5	5	5	5	5
9	4	3	4	4	3.75
10	5	5	5	5	5
11	5	4	5	5	4.75
12	5	5	5	5	5
13	5	4	4	5	4.5
14	5	4	5	5	4.75
15	5	5	5	5	5
16	5	4	4	5	4.5
17	5	5	5	5	5
18	5	4	5	5	4.75
19	5	5	5	5	5
20	5	4	5	5	4.75
21	5	5	5	5	5
22	5	4	5	5	4.75
23	5	4	4	5	4.5
24	5	4	5	5	4.75
25	5	5	5	5	5
26	5	4	5	5	4.75



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		3- C4- vid
N		26
Normal Parameters <sup>b</sup>	Mean	4,7596
	Std. Deviation	,31210
Kolmogorov-Smirnov Z		1,310
Asymp. Sig. (2-tailed)		,065

a. Test distribution is Normal.

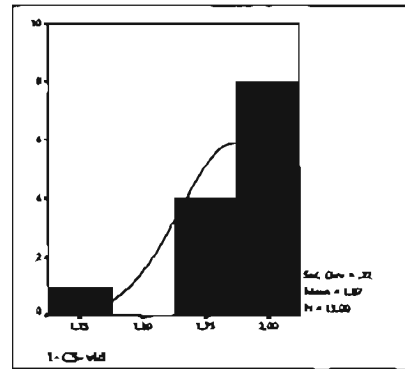
b. Calculated from data.

CS klase (1- CS vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

CS klase, 1.pārbaudes darbs					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- pūsmugs	5- bērnu vidējais
1	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	1,75
3	2	2	2	2	2
4	2	2	2	2	2
5	2	1	1	1	1,25
6	2	1	2	2	1,75
7	2	2	2	2	2
8	2	2	2	2	2
9	2	1	2	2	1,75
10	2	1	2	2	1,75
11	2	2	2	2	2
12	2	2	2	2	2
13	2	2	2	2	2



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		1- CS- vid
N		13
Normal Parameters <sup>b</sup>	Mean	1,8654
	Std. Deviation	,21926
Kolmogorov-Smirnov Z		1,247
Asymp. Sig. (2-tailed)		,089

a. Test distribution is Normal.

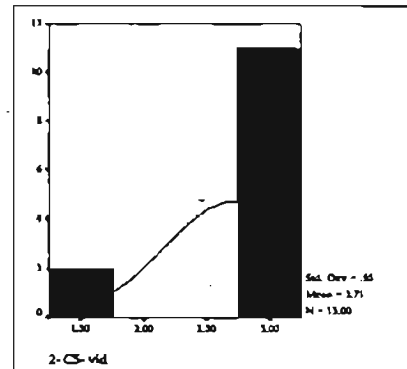
b. Calculated from data.

CS klase (2 CS vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

CS klase, 2.pārbaudes darbs					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- pūsmugs	5- bērnu vidējais
1	3	2	3	3	2,75
2	3	2	3	3	2,75
3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3
5	2	1	2	1	1,5
6	3	3	3	3	3
7	3	3	3	3	3
8	3	3	3	3	3
9	3	2	3	3	2,75
10	2	1	1	2	1,5
11	3	3	3	3	3
12	3	3	3	3	3
13	3	3	3	3	3



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		2- CS- vid
N		13
Normal Parameters <sup>b</sup>	Mean	2,7115
	Std. Deviation	,54816
Kolmogorov-Smirnov Z		1,349
Asymp. Sig. (2-tailed)		,053

a. Test distribution is Normal.

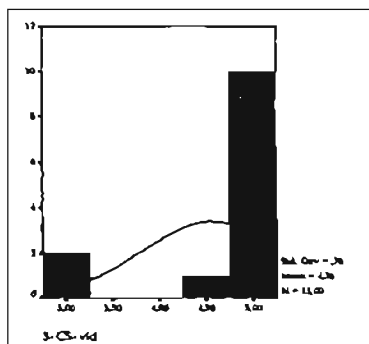
b. Calculated from data.

C5 klase (1- C5 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C5 klase, 3. pārbaudes darbs						
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais	
1	5	4	5	5	4.75	
2	5	5	5	5	5	
3	3	3	3	3	3	
4	5	5	5	5	5	
5	5	4	4	5	4.5	
6	5	5	5	5	5	
7	5	4	3	5	4.75	
8	5	5	5	5	5	
9	5	5	5	5	5	
10	3	2	3	3	2.75	
11	5	4	5	5	4.75	
12	5	5	5	5	5	
13	5	4	5	5	4.75	



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		3- C5- vid
N		13
Normal Parameters <sup>b</sup>	Mean	4,5577
	Std. Deviation	,76481
Kolmogorov-Smirnov Z		1,329
Asymp. Sig. (2-tailed)		,059

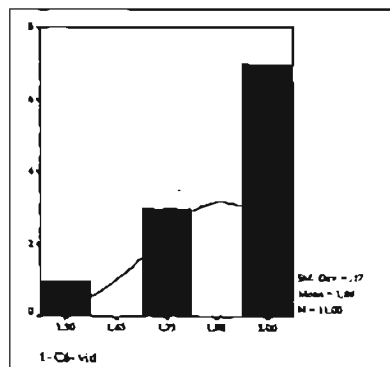
- a. Test distribution is Normal
- b. Calculated from data.

C6 klase (1- C6 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C6 klase, 1. pārbaudes darbs					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	2	1	1	2	1.5
2	2	2	2	2	2
3	2	2	2	2	2
4	2	2	2	2	2
5	2	1	2	2	1.75
6	2	2	2	2	2
7	2	1	2	2	1.75
8	2	2	2	2	2
9	2	2	2	2	2
10	2	2	2	2	2
11	2	1	2	2	1.75



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		1- C6- vid
N		11
Normal Parameters <sup>b</sup>	Mean	1,8864
	Std. Deviation	,17189
Kolmogorov-Smirnov Z		1,267
Asymp. Sig. (2-tailed)		,081

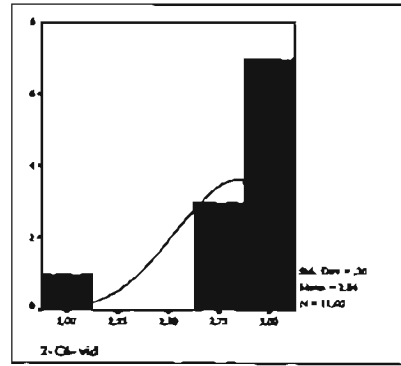
- a. Test distribution is Normal
- b. Calculated from data.

C6 klase (2- C6 vid)

Aprēmjumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C6 klase, 2. pārbaudes darbs					
bērni	1- rezultāta kvadrāts	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- pārņugs	Būran vidējais
1	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3
3	2	2	2	2	2
4	3	3	3	3	3
5	3	2	3	3	2.75
6	3	3	3	3	3
7	3	2	3	3	2.75
8	3	3	3	3	3
9	3	3	3	3	3
10	3	3	3	3	3
11	3	2	3	3	2.75



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		2- C6- vid
N		11
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	2.8409
	Std. Deviation	.30151
Kolmogorov-Smirnov Z		1.119
Asymp. Sig. (2-tailed)		.163

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.

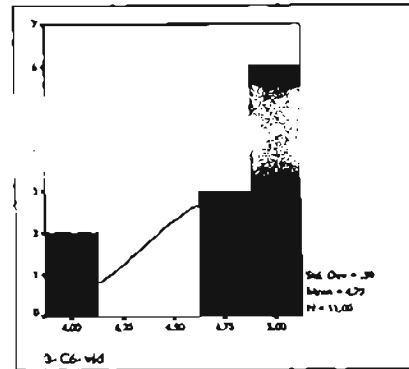
C6 klase (3- C6 vid)

Aprēmjumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C6 klase, 3. pārbaudes darbs

C6 klase, 3. pārbaudes darbs					
bērni	1- rezultāta kvadrāts	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- pārņugs	Būran vidējais
1	5	5	5	5	5
2	4	4	4	4	4
3	5	5	5	5	5
4	5	4	5	5	4.75
5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5
7	5	4	5	5	4.75
8	5	5	5	5	5
9	4	4	4	4	4
10	5	5	5	5	5
11	5	4	5	5	4.75



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		3- C6- vid
N		11
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	4.7500
	Std. Deviation	.38730
Kolmogorov-Smirnov Z		1.055
Asymp. Sig. (2-tailed)		.215

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.

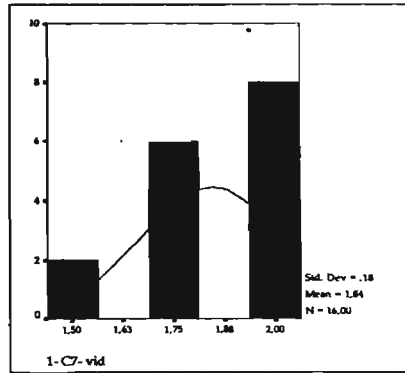


C7 klase (1- C7 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C7 klase, 1.pārbaudes darbs					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	2	1	2	2	1.75
2	2	2	2	2	2
3	2	1	2	2	1.75
4	2	2	2	2	2
5	2	1	1	2	1.5
6	2	2	2	2	2
7	2	2	2	2	2
8	2	1	2	2	1.75
9	2	1	2	2	1.75
10	2	2	2	2	2
11	2	2	2	2	2
12	2	1	2	2	1.75
13	2	1	2	2	1.75
14	2	2	2	2	2
15	2	1	2	1	1.5
16	2	2	2	2	2



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		1- C7- vid
N		16
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	1,8438
	Std. Deviation	,17970
Kolmogorov-Smirnov Z		1,231
Asymp. Sig. (2-tailed)		,097

a. Test distribution is Normal.

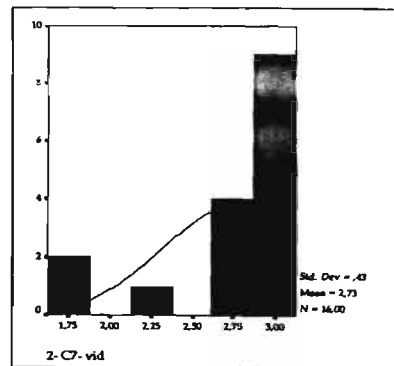
b. Calculated from data.

C7 klase (2- C7 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C7 klase, 2.pārbaudes darbs					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autoomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	3	2	3	3	2.75
2	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3
5	2	1	2	2	1.75
6	3	3	3	3	3
7	3	3	3	3	3
8	2	2	2	1	1.75
9	3	3	3	3	3
10	3	2	3	3	2.75
11	3	2	3	3	2.75
12	3	2	3	3	2.75
13	3	3	3	3	3
14	3	3	3	3	3
15	3	2	2	2	2.25
16	3	3	3	3	3



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		2- C7- vid
N		16
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	2,7344
	Std. Deviation	,43271
Kolmogorov-Smirnov Z		1,308
Asymp. Sig. (2-tailed)		,065

a. Test distribution is Normal.

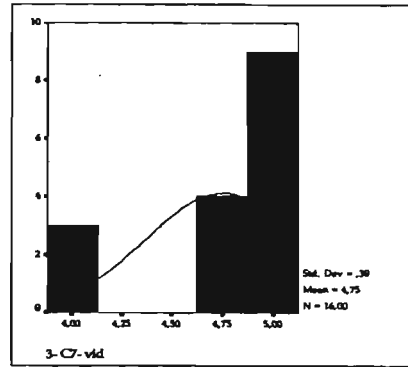
b. Calculated from data.

C7 klase (3- C7 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C7 klase, 3.pārbaudes darbs						
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- parauga	Bērna vidējais	
1	5	4	5	5	4.75	
2	5	5	5	5	5	
3	5	5	5	5	5	
4	5	5	5	5	5	
5	4	4	4	4	4	
6	5	5	5	5	5	
7	5	5	5	5	5	
8	4	4	4	4	4	
9	5	5	5	5	5	
10	5	4	5	5	4.75	
11	5	4	5	5	4.75	
12	5	5	5	5	5	
13	5	4	5	5	4.75	
14	5	5	5	5	5	
15	4	4	4	4	4	
16	5	5	5	5	5	



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		3- C7- vid
N		16
Normal Parameters <sup>b</sup>	Mean	4,7500
	Std. Deviation	,38730
Kolmogorov-Smirnov Z		1,250
Asymp. Sig. (2-tailed)		,088

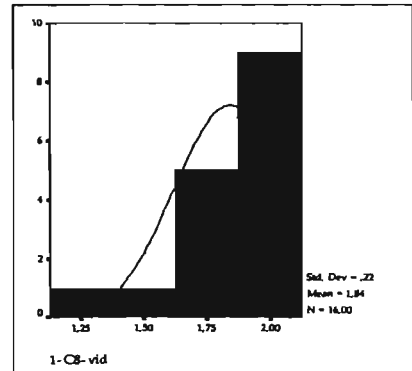
- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.

C8 klase (1- C8 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C8 klase, 1.pārbaudes darbs						
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- parauga	Bērna vidējais	
1	2	2	2	2	2	
2	2	2	2	2	2	
3	2	1	2	2	1.75	
4	2	1	2	2	1.75	
5	2	2	2	2	2	
6	2	2	2	2	2	
7	2	1	2	2	1.75	
8	2	1	2	2	1.75	
9	2	2	2	2	2	
10	2	2	2	2	2	
11	2	1	1	2	1.5	
12	2	1	2	2	1.75	
13	2	2	2	2	2	
14	2	2	2	2	2	
15	2	2	2	2	2	
16	2	1	1	1	1.25	



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		1- C8- vid
N		16
Normal Parameters <sup>b</sup>	Mean	1,8438
	Std. Deviation	,22127
Kolmogorov-Smirnov Z		1,290
Asymp. Sig. (2-tailed)		,072

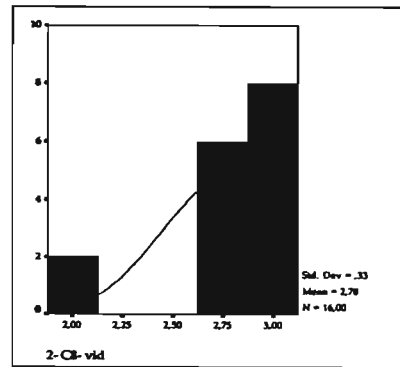
- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.

C8 klase (2- C8 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C8 klase, 2.pārbaudes darbs						
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs		Bērna vidējais
1	3	2	3	3	3	2.75
2	3	3	3	3	3	3
3	2	2	2	2	2	2
4	2	2	2	2	2	2
5	3	3	3	3	3	3
6	3	3	3	3	3	3
7	3	2	3	3	3	2.75
8	3	2	3	3	3	2.75
9	3	3	3	3	3	3
10	3	3	3	3	3	3
11	3	2	3	3	3	2.75
12	3	2	3	3	3	2.75
13	3	3	3	3	3	3
14	3	3	3	3	3	3
15	3	3	3	3	3	3
16	3	2	3	3	3	2.75



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		2- C8- vid
N		16
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	2,7813
	Std. Deviation	,32755
Kolmogorov-Smirnov Z		1,348
Asymp. Sig. (2-tailed)		,053

a. Test distribution is Normal.

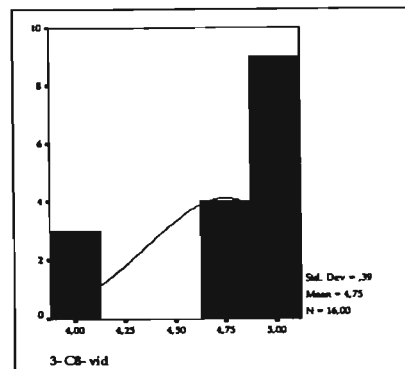
b. Calculated from data.

C8 klase (3- C8 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C8 klase, 3.pārbaudes darbs						
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs		Bērna vidējais
1	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5
3	5	4	5	5	5	4.75
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	4	4	4	4	4	4
7	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5
10	5	4	5	5	5	4.75
11	5	5	5	5	5	5
12	5	4	5	5	5	4.75
13	5	4	5	5	5	4.75
14	5	5	5	5	5	5
15	4	4	4	4	4	4
16	5	5	5	5	5	5



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		3- C8- vid
N		16
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	4,7500
	Std. Deviation	,38730
Kolmogorov-Smirnov Z		1,250
Asymp. Sig. (2-tailed)		,088

a. Test distribution is Normal.

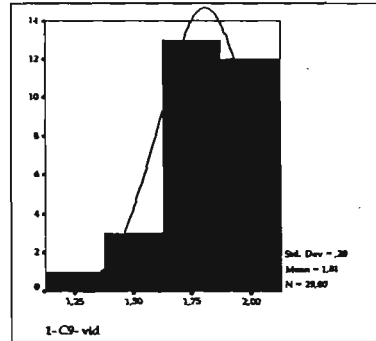
b. Calculated from data.

C9 klase (1- C9 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C9 klase, 1.pārbaudes darbs					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	2	1	2	2	1.75
2	2	2	2	2	2
3	2	1	2	2	1.75
4	2	1	2	2	1.75
5	2	2	2	2	2
6	2	1	2	2	1.75
7	2	2	2	2	2
8	2	1	1	1	1.25
9	2	1	2	2	1.75
10	2	2	2	2	2
11	2	1	2	2	1.75
12	2	1	2	2	1.75
13	1	1	2	2	1.5
14	2	1	2	2	1.75
15	2	2	2	2	2
16	2	2	2	2	2
17	2	1	2	1	1.5
18	2	2	2	2	2
19	2	1	2	2	1.75
20	2	2	2	2	2
21	2	1	2	2	1.75
22	2	1	2	2	1.75
23	2	2	2	2	2
24	2	2	2	2	2
25	2	2	2	2	2
26	1	1	2	2	1.5
27	2	1	2	2	1.75
28	2	2	2	2	2
29	2	1	2	2	1.75



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		1- C9- vid
N		29
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	1,8103
	Std. Deviation	,19657
Kolmogorov-Smirnov Z		1,327
Asymp. Sig. (2-tailed)		,059

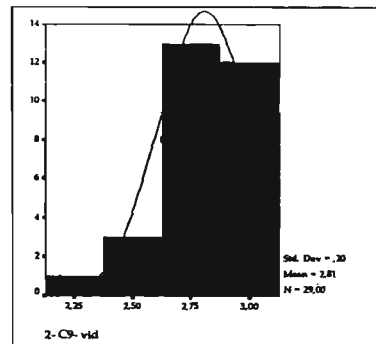
- a. Test distribution is Normal
- b. Calculated from data.

C9 klase (2- C9 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C9 klase, 2.pārbaudes darbs					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	3	3	3	3	3
2	3	2	3	3	2.75
3	2	2	3	2	2.25
4	3	2	3	3	2.75
5	3	3	3	3	3
6	3	2	3	3	2.75
7	3	3	3	3	3
8	2	3	3	2	2.5
9	3	3	3	3	3
10	3	3	3	3	3
11	3	2	3	3	2.75
12	3	3	3	3	3
13	3	2	3	3	2.75
14	3	2	3	2	2.5
15	3	2	3	3	2.75
16	3	3	3	3	3
17	2	3	3	2	2.5
18	3	2	3	3	2.75
19	3	3	3	3	3
20	3	2	3	3	2.75
21	3	3	3	3	3
22	3	2	3	3	2.75
23	3	2	3	3	2.75
24	3	3	3	3	3
25	3	3	3	3	3
26	3	2	3	3	2.75
27	3	2	3	3	2.75
28	3	3	3	3	3
29	3	2	3	3	2.75



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		2- C9- vid
N		29
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	2,8103
	Std. Deviation	,19657
Kolmogorov-Smirnov Z		1,327
Asymp. Sig. (2-tailed)		,059

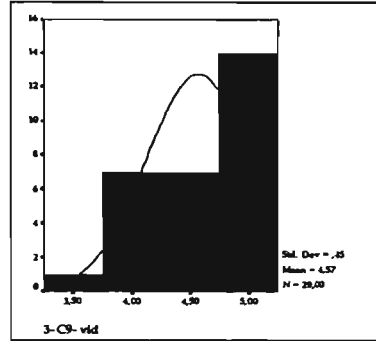
- a. Test distribution is Normal
- b. Calculated from data.

**C9 klase (3- C9 vid)**

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C9 klase, 3.pārbaudes darbs					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	5	5	5	5	5
2	4	3	4	3	3.5
3	4	4	4	4	4
4	5	5	5	5	5
5	5	4	5	5	4.75
6	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5
8	4	4	4	4	4
9	5	5	5	5	5
10	4	4	4	4	4
11	5	5	5	5	5
12	4	4	4	4	4
13	5	4	4	5	4.5
14	5	5	5	5	5
15	4	4	4	4	4
16	5	5	5	5	5
17	5	4	5	4	4.5
18	5	5	5	5	5
19	5	4	4	5	4.5
20	5	4	4	5	4.5
21	5	4	5	4	4.5
22	4	4	4	4	4
23	5	5	5	5	5
24	4	5	5	4	4.5
25	5	4	5	4	4.5
26	4	4	4	4	4
27	5	5	5	5	5
28	5	4	5	5	4.75
29	5	5	5	5	5



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		3- C9- vid
N		29
Normal Parameters <sup>b</sup>	Mean	4,5690
	Std. Deviation	,45265
Kolmogorov-Smirnov Z		1,310
Asymp. Sig. (2-tailed)		,065

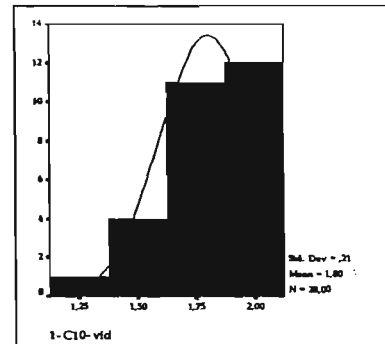
- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.

**C10 klase (1- C10 vid)**

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C10 klase, 1.pārbaudes darbs					
bērni	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palīdzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	2	2	2	2	2
2	2	1	1	2	1.5
3	2	1	2	2	1.75
4	2	2	2	2	2
5	2	1	2	2	1.75
6	2	1	2	2	1.75
7	2	1	2	2	1.75
8	2	2	2	2	2
9	2	1	2	2	1.75
10	2	2	2	2	2
11	2	2	2	2	2
12	2	1	1	1	1.25
13	2	2	2	2	2
14	2	1	2	2	1.75
15	2	2	2	2	2
16	2	1	2	2	1.75
17	2	1	1	2	1.5
18	2	2	2	2	2
19	2	2	2	2	2
20	2	2	2	2	2
21	2	1	2	2	1.75
22	2	1	2	2	1.75
23	2	2	2	2	2
24	2	1	2	1	1.5
25	2	1	2	2	1.75
26	2	1	2	2	1.75
27	2	1	2	2	1.75
28	2	2	2	2	2



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		1- C10- vid
N		28
Normal Parameters <sup>b</sup>	Mean	1,8036
	Std. Deviation	,20813
Kolmogorov-Smirnov Z		1,354
Asymp. Sig. (2-tailed)		,051

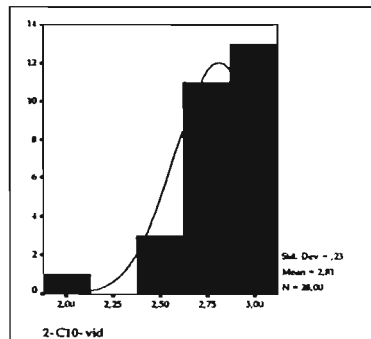
- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.

C10 klase (2- C10 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C10 klase, 2.pārbaudes darbs					
Bērns	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palkāzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	3	2	3	3	2.75
2	2	2	2	2	2
3	3	2	2	3	2.5
4	3	3	3	3	3
5	3	3	3	3	3
6	3	2	3	3	2.75
7	3	3	3	3	3
8	3	2	3	2	2.5
9	3	2	3	3	2.75
10	3	3	3	3	3
11	3	2	3	3	2.75
12	3	2	3	3	2.75
13	3	3	3	3	3
14	3	2	3	3	2.75
15	3	3	3	3	3
16	3	3	3	3	3
17	3	3	3	3	3
18	3	2	3	3	2.75
19	3	3	3	3	3
20	3	3	3	3	3
21	3	2	3	3	2.75
22	3	2	3	3	2.75
23	3	3	3	3	3
24	2	3	3	2	2.5
25	3	2	3	3	2.75
26	3	3	2	3	2.75
27	3	3	3	3	3
28	3	3	3	3	3



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		2- C10- vid
N		28
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	2,8125
	Std. Deviation	,23199
Kolmogorov-Smirnov Z		1,348
Asymp. Sig. (2-tailed)		,053

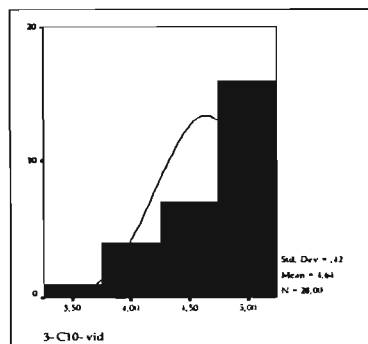
- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.

C10 klase (3- C10 vid)

Apzīmējumi:

- 1 ļoti bieži
- 2 bieži
- 3 reti
- 4 ļoti reti
- 5 nav

C10 klase, 3.pārbaudes darbs					
Bērns	1- rezultāta kvalitāte	2- autonomijas pakāpe	3- palkāzība	4- paraugs	Bērna vidējais
1	5	4	5	5	4.75
2	3	4	4	3	3.5
3	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5
5	4	4	4	4	4
6	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5
8	4	4	4	4	4
9	5	4	4	5	4.5
10	5	5	5	5	5
11	5	5	5	5	5
12	5	4	4	5	4.5
13	5	5	5	5	5
14	5	4	5	5	4.75
15	4	4	4	4	4
16	5	4	4	5	4.5
17	5	5	5	5	5
18	5	5	5	5	5
19	5	5	5	5	5
20	5	4	4	5	4.5
21	5	4	5	5	4.75
22	5	4	4	5	4.5
23	5	4	4	5	4.5
24	4	4	4	4	4
25	5	5	5	5	5
26	4	5	5	4	4.5
27	5	4	5	5	4.75
28	5	5	5	5	5



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		3- C10- vid
N		28
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	4,6429
	Std. Deviation	,41627
Kolmogorov-Smirnov Z		1,234
Asymp. Sig. (2-tailed)		,095

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.