

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
PEDAGOĢIJAS,PSIHOLOĢIJAS UN MĀKSLAS FAKULTĀTE

**Skolēnu caurviju kompetenču attīstība sākumskolas
matemātikas kursā**

BAKALaura DARBS

Autors: **Katrīna Šulte**

Studenta apliecības Nr.: **ks17031**

Darba vadītājs: **Dr.paed., prof. Rudīte Andersone**

RĪGA 2018

Anotācija

Darba nosaukums : Skolēnu caurviju kompetenču attīstība sākumskolas matemātikas kursā.

Darba autore : Katrīna Šulte

Pētījuma mērķis : Izpētīt skolēnu caurviju kompetenču attīstību sākumskolas matemātikas kursā.

Bakalaura darbs sastāv no ievada, piecām nodaļām, nobeiguma, izmantotās literatūras saraksta ar 28 vienībām, 6 pielikumiem.

Pirmajā nodaļā, teorētiski analizētas caurviju kompetences.

Otrajā nodaļā, teorētiski analizēts esošais un jaunais skolas 2030 matemātikas mācību saturs. Analizēts kopīgais un atšķirīgais mācību saturos.

Trešajā nodaļā, teorētiski analizēts skolēnu vecumposmu raksturojums.

Ceturtajā nodaļā, intervēti četri pedagogi par caurviju kompetenču attīstību. Analizēta caurviju kompetenču attīstība Kanādas, Austrālijas, Somijas mācību saturā.

Piektajā nodaļā, izpētītas skolēnu caurviju kompetenču – sadarbības, attīstības veicināšanas iespējas.

Pētījuma gaitā ir atbildēts uz pētījuma jautājumu – Kā var attīstīt caurviju kompetences sākumskolas matemātikas kursā?

Pētījuma gaitā, tika pārbaudīta caurviju kompetences – sadarbības prasmju attīstības veicināšanas iespējas sākumskolas matemātikas kursā.

Novadot trīs mācību stundas, pēc izvirzītajiem kritērijiem, skolēnos varēja novērtot tendenci attīstīties sadarbības prasmēm.

Annotation

The Title of the Thesis: The Development of Young Learners Transversal Competencies in the Course of Mathematics in Primary School.

The Author of the Thesis: Katrīna Šulte

The Objective of the Research: To research the development of young learners transversal competencies in the primary school`s mathematical course.

The bachelor`s thesis consists of introduction, 5 chapters, conclusions, list of literature used of 28 items, 6 appendices.

In the first chapter multi-skills are analyzed theoretically.

In the second chapter the current and the new mathematical training content of school 2030 is analyzed theoretically. The common and distinct features are analyzed in the training content.

In the third chapter young learners age period characteristics are analyzed theoretically.

In the fourth chapter 4 teachers are interviewed on transversal competencies development. The transversal competencies development is analyzed in the training content of Canada, Australia, and Finland.

In the fifth chapter the young learners transversal competencies promotional possibilities of cooperation and development are explored.

In the process of carrying out the research the research question is answered – How one can develop transversal competencies in the primary school`s mathematical course? In the process of carrying out the research such transversal competencies as cooperation skill development promotional possibilities in the primary school`s mathematical course were examined. After holding 3 lessons in accordance with the chosen criteria it was possible to observe that young learners were tended towards developing cooperation skills.

Saturs

Anotācija.....	2
Annotation.....	3
Saturs.....	4
Ievads	4
1. Caurviju kompetenču teorētiskā analīze.....	7
2. Matemātikas satura teorētiskā analīze	13
3. Sākumskolas skolēnu vecumposma raksturojums.....	17
4. Skolēnu caurviju kompetenču attīstības veicināšanas sākumskolas matemātikas kursā pedagoģiskā pieredze	24
5. Skolēnu caurviju kompetenču attīstības veicināšanas trešās klases matemātikas kursa pārbaude	30
Nobeigums	40
Literatūras un avotu saraksts.....	41
PIELIKUMI	44

Ievads

Latvijā ir uzsākta mācību satura pilnveidošana. Jaunais mācību saturs ļaus apgūt svarīgas zināšanas, prasmes un attieksmes, kuras skolēniem būtu nepieciešamas dzīvei 21. gadsimtā.

Lai cilvēks spētu iekļauties mainīgajā sabiedrībā viņam nepieciešamas dažādas kompetences. Kompetences ir zināšanu, prasmju un attieksmju kopums. Lai cilvēks spētu iekļauties mainīgajā sabiedrībā nepieciešamas dažādas kompetences. Kompetences ir zināšanu, prasmju un attieksmju kopums. Valodu prasmes, informācijas un komunikācijas tehnoloģiju pārvaldīšana un lietošana, saziņas un sadarbības prasmes, pilsoniskā apziņa, spēja kritiski domāt, novērtēt riskus un paredzēt tiem risinājumus, prasmes plānot finanses, darba prasmes, uzņēmējspējas, pilsoniskā apziņa ir tās kompetences, kuras paredz attīstīt jaunajā mācību saturā.

Pilnveidotajā mācību saturā nozīmīgu lomu ieņem caurviju kompetences. Mācību saturā iekļaujot caurviju kompetences skolotājiem tiek dota iespēja bērniem sniegt zināšanas viņiem saprotamā un interesantā veidā. Caurviju kompetences ir prasmju kopums, kuru mērķis ir sagatavot skolēnus, kuri spēj rīkoties un atrisināt nestandarta situācijas. (Skolas 2030, 2017)

Šīs kompetences ir jāpilnveido visa mūža garumā. Lai cilvēki labāk pārvaldītu iepriekš minētās kompetences tās jāsāk attīstīt jau no bērnības.

Ja Latvijas izglītības sistēma spēs aprobēt jauno mācību saturu, tad ieguvēji būs paši skolēni un arī sabiedrība kopumā, jo šīs kompetences veido domājošu un rīcībspējīgu sabiedrību.

Jaunais mācību saturs paredz tā sasaisti ar reālās dzīves notikumiem, tādejādi tiek attīstītas caurviju kompetences.

Caurviju kompetenču apgūšana jau paredzēta pirmsskolas izglītības iestādēs, šīs kompetences jāturpina pilnveidot sākumskolā. Tieši sākumskolas vecumā bērniem ir visaugstākā motivācija mācīties un iegūt jaunas zināšanas, kā vēlākajos skolas gados. Jaunākajā skolas vecumā bērniem ir asa un svaiga uztvere, viņi ir zinātkāri un labprāt uzņem visu jauno.

Kompetenču pieeja mācību saturā paredz, ka individuāla uzmanība tik pievērsta katram skolēnam un viņa vajadzībām. Svarīgi skolēnam ir attīstīt pamatprasmes – valodu, sociālajā un pilsoniskajā, kultūras un mākslas, matemātikas un datorzinātņu, dabaszinātņu un inženierzinātņu, kā arī veselības un fiziskās aktivitātes jomās. (Namsone, 2017) Skolu mērķi

mūsdienu sabiedrībā ir attīstīt skolēnos spēju mācīties mūža garumā. Dzīvot daudzveidīgā un mainīgā pasaulē, kā atbildīgam un aktīvam pilsonim. Beidzot skolu, ieguvums ir nevis zināšanu apjoms, bet gan tas, ko skolēns spēj veikt ar iegūtajām zināšanām.

Objekts – Pedagoģiskais process sākumskolas matemātikas kursā

Priekšmets – Skolēnu caurviju kompetenču attīstība sākumskolas matemātikas kursā

Mērķis – Izpētīt skolēnu caurviju kompetenču attīstību sākumskolas matemātikas kursā

Pētījuma jautājums – Kā var attīstīt caurviju kompetences sākumskolas matemātikas kursā?

Uzdevumi –

1. Analizēt pedagoģisko un psiholoģisko literatūru par caurviju kompetencēm, sākumskolas matemātikas kursu, vecumposmu raksturojumu.
2. Izpētīt pedagoģisko pieredzi caurviju kompetenču attīstības veicināšanā sākumskolas matemātikas kursā
3. Pārbaudīt caurviju kompetenču attīstību sākumskolas 3. klases matemātikas kursā

Metodes –

- Literatūras un avotu analīze
- Intervijas
- Pedagoģiskā novērošana
- Izmēģinājuma darbība

Pētījuma bāze - 18 skolēni no “ X ” izglītības iestādes 3. klases.

4 skolotāji no “ X ” izglītības iestādes.

1. Caurviju kompetenču teorētiskā analīze

Mūsdienu pasauli skar ekonomiskās, sociālās, vides un tehnoloģiju pārmaiņas. Līdz ar šīm pārmaiņām arī izglītības saturu ir nepieciešams pārveidot. Izglītības mērķim būtu jāiekļauj plašu prasmju un kompetenču spektru, kā rezultātā skolēns veiksmīgi spētu sevi pierādīt uz globālo pārmaiņu fona. Caurviju kompetences tiek dēvētas arī par “21. gadsimta iemaņām”, tas ir plašs prasmju kopums, kuru mērķis ir sagatavot skolēnus, kuri spēj rīkoties un atrisināt nestandarta situācijas. Izglītības jomas speciālistu starpā joprojām notiek diskusijas par to, kā vislabāk sagatavot mūsdienu audzēkņus veiksmīgai un jēgpilnai dzīvei ārpus skolas. (Skola 2030, 2017)

Pasaulē ir manījusies ekonomiskā situācija, tehnoloģiju nozīme cilvēka ikdienas dzīvē, tas arī tiek uzskatīts par vienu no galvenajiem iemesliem kādēļ ir jāattīsta caurviju kompetences. (Ontario Government, 2016)

Caurviju kompetences ietver nozīmīgus skolēna darbības kognitīvos, afektīvos un sociālos aspektus, kas attiecas uz visiem cilvēka darbības virzieniem. Caurviju kompetences palīdz apgūt zināšanas ar dažādiem mācīšanās paņēmieniem, tādējādi stiprinot jaunu zināšanu savienošānu ar personisko pieredzi. Savukārt, caurviju kompetenču ieviešana dažādās mācību jomās nostiprinās skolēnu spējas šīs kompetences izmantot patstāvīgi un visdažādākās situācijās. Skolas 2030 mācību satura aprakstā ir minēts, ka skolēns ir apguvis caurviju kompetences – pašizziņu un pašavadību, domāšanu un radošumu, sadarbību un līdzdalību, digitālo prasmi. (Skola 2030, 2017)

Kompetence ir : (Ceļā uz kompetenču pieeju mācībām, 2016)

- indivīda gatavība dzīves darbībai mūsdienu mainīgajā pasaulē;
- spēja izmantot zināšanas, prasmes un paust attieksmi, risinot problēmas mainīgās, reālās dzīves situācijās;
- spēja adekvāti lietot mācīšanās rezultātus noteiktā kontekstā (izglītības, darba, personīgā vai sabiedriski politiskā)

Kompetence ir kompleksa, tā ietver: (Ceļā uz kompetenču pieeju mācībām, 2016)

- zināšanas (satura, epistēmiskas vai procedurālas);
- prasmes (kognitīvās, tehniskās, intrapersonālās u.c.);

- attieksmes (tās ir balstītas uz vērtībām un vienlaikus ir saistītas ar motivāciju un gribu)

Caurviju kompetences sevī ietver - kritisko domāšanu un problēmu risināšanu, jaunradi, pašiniciatīvu un uzņēmējspējas, digitālā un mediju, pašizziņu, pašvadību un mācīšanos mācīties, sadarbību, līdzdalību. Caurviju kompetenču mērķis ir spēt pielietot esošās un jauniegūtās zināšanas problēmu risināšanā jaunā vidē. Tā ir spēja integrēt zināšanas jaunās situācijās. (Yoko, Strandberg, Chaiyasook, Field, 2015)

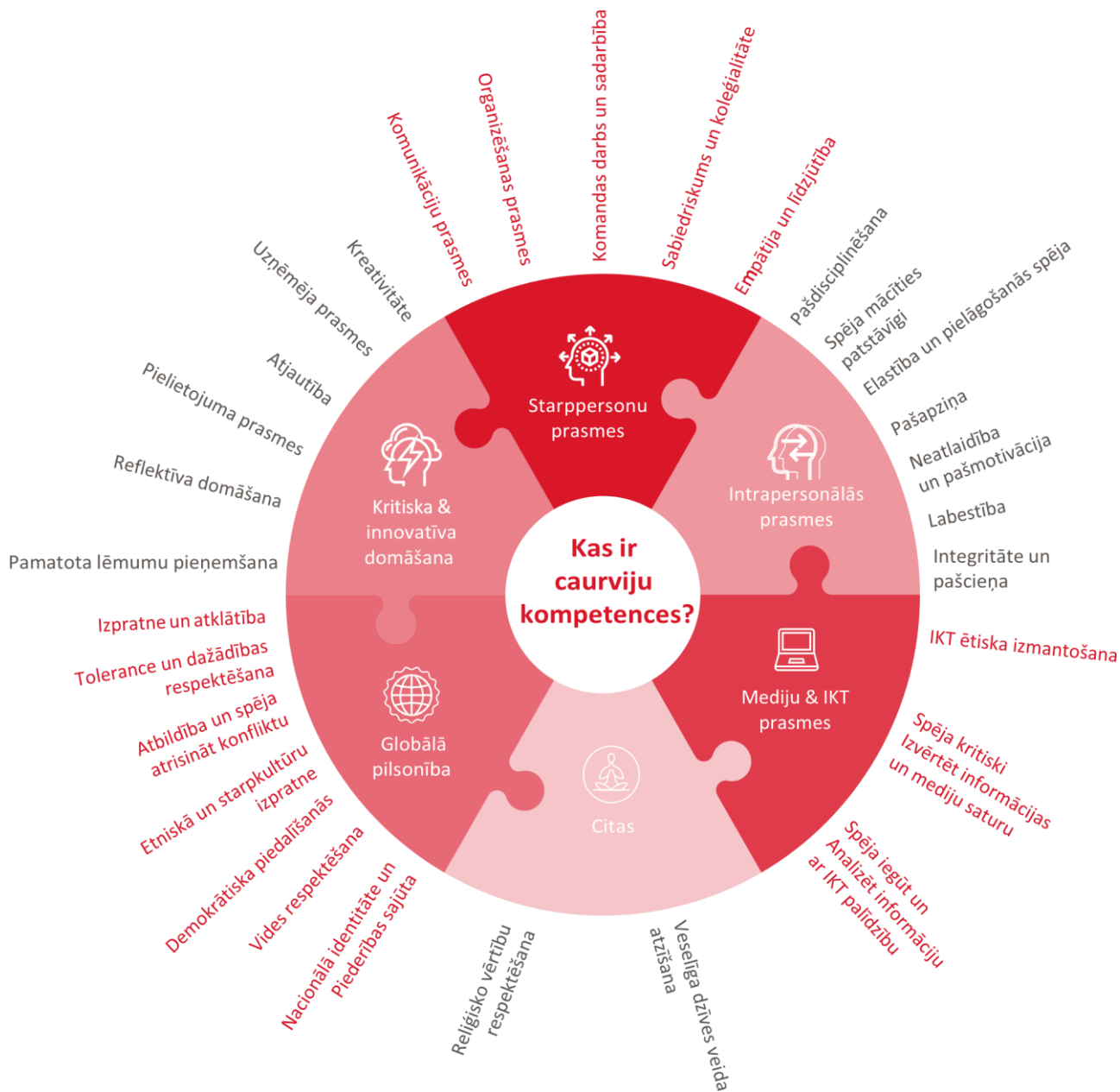
Caurviju prasmes parādās jebkurā no mācību satura jomām. Apgūstot, pašizziņas un pašvadības caurviju kompetences, skolēns spēj aktīvi un mērķtiecīgi atbildēt un kontrolēt savu uzvedību, motivāciju un kognitīvo darbību. Skolēni apgūstot caurviju kompetences, ir motivēti sevi pilnveidot un pastāsvīgi mācīties, spēj sekot savam mācīšanās procesam. Skolēnos domāšana un radošums izpaudīsies spējā identificēt, izvērtēt radušās situācijas, problēmas, idejas, informāciju. Skolēni formulēs atbilstošus spriedumus un risinājumus, spēs lietot problēmrisinājuma stratēģijas. (Studente, 2017)

Caurviju kompetenču izmantošana izglītības saturā nodrošina skolēnus ar pamatzināšanām, spējām un īpašībām, kas ļauj skolēniem rīkoties nestandarta situācijās, neapjukt un pielietot zināšanas. Tās integrē ar zināšanām, ļaujot skolēniem apgūt tādas prasmes, kas ir būtiskas gan dzīvē, gan darbā. (Taccone, 2017)

Par panākumu atslēgu skolēna sagatavotībai dzīvei uzskata skolēna prasmi kritiski domāt, analizēt, spēt risināt problēmsituācijas. (Ontari Government, 2016)

Skolēns, kurš ir apguvis kompetencēm balstītu mācību saturu spēj lietot zināšanas, prasmes un paust uzskatus, risinot problēmas reālās dzīves situācijās. (Starpnozaru izglītības inovāciju centrs, 2017)

Izglītības sistēmas arvien vairāk uzsver caurviju kompetenču nozīmi, kuras dod priekšroku zināšanām, prasmēm, vērtībām un attieksmes, kas 21. gadsimtā ir neatņemama ikdienas sastāvdaļa. (skat. 1. att.) (Care, Luo 2017)



1.attēls. Kas ir caurviju kompetences?

Caurviju kompetenču ieviešana mācību saturā paredz mācīšanu un mācīšanos balstīt uz attīstību. Caurviju kompetenču attīstība ir absolūti nepieciešams sasniegt visvienkāršākās prasmes, pirms apgūt augstāka līmeņa prasmes. No “slēgtā” tipa jautājumiem, ir jāpāriet pie “atvērtā” tipa jautājumiem, kuri mudina skolēnus veicot dažādus uzdevumus, pašiem nonākt pie zināšanām, prasmēm, iemaņām. Viena no svarīgākajām caurviju kompetenču pamatnostādņēm uzsver, ka tradicionālos mācību priekšmetus nevajadzētu aizmirst vai uzskatīt par mazsvarīgiem. (Care, Luo 2017)

Svarīgi būtu noteikt galvenās vadlīnijas, kuras savieno kompetences ar mācību priekšmetiem. (Yoko, Strandberg, Chaiyasook, Field, 2015)

Mācību saturā iekļaujot caurviju kompetences, ir jāpārskata vērtēšanas stratēģijas. Līdzšinējais mācību saturs balstījās uz skolēnu spējām atcerēties un uzglabāt savā atmiņā konkrētus faktus, ko arī vērtēja pedagogi. Apmācībā izmantojot caurviju kompetences, mācību mērķis ir studenta spēja apstrādāt un izmantot informāciju. (Care, Luo 2017)

Ir noteikti trīs veidi, kā caurviju kompetences var integrēt mācību programmās. (Yoko, Strandberg, Chaiyasook, Field, 2015)

- Jau esošajām mācību programmām, pievienojot caurviju kompetenču apgūšanu, kā jaunu mācību priekšmetu;
- Integrēt caurviju kompetences, kā strappriekšmetu kompetences, par pamatu ņemot mācību priekšmetus;
- Padarīt caurviju kompetences par mācību programmas sastāvdaļu, līdz ar to, pārveidot līdz šim zināmo mācību struktūru. (Yoko, Strandberg, Chaiyasook, Field, 2015)

Pastāv divu veidu pieejas caurviju kompetenču īstenošanai mācību saturā – analītiskā pieeja un visaptverošā pieeja. Analītiskajā pieejā caurviju kompetenču apgūšana tiek balstīta uz izglītojamā līdzšinējo pieredzi. Analītiskajā pieejā elementi ir savstarpēji saistīti mērķa sasniegšanai. Visaptverošajā pieejā caurviju kompetenču apgūšana tiek ieviesta kā shēma. (Yoko, Strandberg, Chaiyasook, Field, 2015)

Tiek izmantotas dažādas caurviju kompetenču integrācijas metodes. Lielākoties tiek izmantoti trīs caurviju kompetenču apguves veidi : (Yoko, Strandberg, Chaiyasook, Field, 2015)

- Caurviju kompetenču apgūšana ir iekļauta kā skaidri definēta struktūra formālajā mācību programmā, piemēram, mācību priekšmets ar konkrētiem mērķiem un mācību formām.
- Caurviju kompetenču apgūšana ir daļa no skolas dzīves un mērķtiecīgi iekļauta visu veidu ārpusklases aktivitātēs.

- Caurviju kompetences ir iekļautas visos mācību priekšmetos.

Šīs trīs metodes nav savstarpēji izslēdzošas un vienlaikus var izmantot vairākus režīmus vienā izglītības saturā. Austrālijas mācību programma netieši un skaidri ietver transversālās kompetences ikvienā izglītības darbībā. Šajā nolūkā Austrālijas mācību programma sniedz detalizētu informāciju par katru iespēju un to, kā to var pieņemt katrā tematā. Taizemē pamatizglītības pamatprogramma nosaka “dzīves prasmes” kā svarīgas iespējas, ko ikvienam studentam vajadzētu attīstīt. Dzīves prasmes tiek integrētas ikvienā tēmā un tiek mācītas arī konkrēti. (Yoko, Strandberg, Chaiyasook, Field, 2015)

Caurviju kompetences sevī ietver arī pašapziņu, kas prasa pašrefleksiju un sevis izpratni, ētisko izpratni, atbildību pret sevi, citiem, sabiedrību un pasauli kopumā, ieskaitot izpratni par savstarpējām tiesībām, elastīgumu un pielāgošanās spējas; piederības izjūtu, ko atspoguļoja tādi jēdzieni kā kopība, kopības izpratne, solidaritāte un spēja iekļauties, ētisko izpratni, un spēju mācīties patstāvīgi. (Yoko, Strandberg, Chaiyasook, Field, 2015)

Lai nodrošinātu nepārtrauktu progresu caurviju kompetenču attīstībā un iekļaušanos mācību saturā ir jāklasificē prasmes, vērtības un kompetence, ko var uzskatīt par caurviju kompetencēm. (Yoko, Strandberg, Chaiyasook, Field, 2015)

Caurviju kompetenču ieviešana izglītības saturā ir būtiska visiem cilvēkiem, neatkarīgi no izglītības līmeņa. Pastāv uzskati, ka prioritātes jāpiešķir lasītprasmei un rēķināšanas prasmei, un tādēļ caurviju kompetences mācību saturā būtu jāievieš vēlākā izglītības posmā. Tomēr šāda pieeja negatīvi ietekmē attīstību, jo visiem ir nepieciešama caurviju kompetenču pratība. Daudzas caurviju kompetences, piemēram, organizatoriskās prasmes, neatlaidība, pašdisciplīna un komandas darbs ir pierādījuši, ka tie ir nozīmīgi faktori, kas uzlabo izglītojamā zināšanas. Tāpēc caurviju kompetences jāintegrē izglītības programmu saturā, sākot no pirmsskolas izglītības iestādēm līdz augstākai izglītībai, kā arī formālajai un neformālajai izglītībai. (Yoko, Strandberg, Chaiyasook, Field, 2015)

Lai caurviju kompetences tiktu pilnībā integrētas izglītības saturā, ir svarīgi, lai izglītības saturs būtu vienots, no viena izglītības līmeņa uz citu. Tādēļ caurviju kompetencēm būtu jābūt izglītības pamatprincipam. (Yoko, Strandberg, Chaiyasook, Field, 2015)

Lai īstenotu caurviju kompetenču attīstību izglītībā skolotājiem jābūt labāk sagatavotiem un informētiem par caurviju kompetenču integrēšanu klasē. Skolotāji ir tie, kuri veido veiksmīgu caurviju kompetenču apgūšanu klases mikrovidē. Tādēļ ir būtiski attīstīt skolotāju

spēju integrēt un mācīt caurviju kompetences, izmantojot apmācību, profesionālu atbalstu un mācību un materiālu pieejamību. (Yoko, Strandberg, Chaiyasook, Field, 2015)

Lai skolotāji veiksmīgi integrētu caurviju kompetences, viņiem noteikti būtu jādod iespēja pilnveidoties un būt motivētiem sniedzot bērniem zināšanas, kuras veicina mācīšanos. (Yoko, Strandberg, Chaiyasook, Field, 2015)

Valsts izglītības un saturs centra vadītājs Guntars Catlaks intervijā skaidro, ka Latvijā ar kompetenču modeli ir jāpārveido viss esošo izglītības saturs un jāizveido jauni standarti un vadlīnijas. Jaunie dokumenti jāizveido tik skaidri, lai to varētu saprast visas iesaistītās puses, arī vecāki, lai būt skaidrs, kas ir šīs jaunās kompetences un kā tās var apgūt un attīstīt noteiktā vecumā. (Studente, 2016)

Svarīgi veicināt caurviju kompetenču izprašanu visām iesaistītajām pusēm, arī vecākiem. (Yoko, Strandberg, Chaiyasook, Field, 2015)

Kompetenču attīstīšana ir sasaistīta ar mācīšanos iedziļinoties. Tas ir process, kurā skolēns attīsta spēju vispārināt, sasaistīt jaunās zināšanas un prasmes ar vēl neizzinātām situācijām. (LU Starpnozaru izglītības inovāciju centrs, 2017)

Caurviju kompetenču ienākšana vispasaules mācību saturos ir vērtējama tikai pozitīvi. Šīs kompetences palīdz ikvienam pasaules pilsonim būt gatavam jebkurai dzīves situācijai, neapjukt tajās un racionāli tās atrisināt.

2. Matemātikas satura teorētiskā analīze

Skolas 2030 izstrādātais mācību satura mērķis paredz, ka iegūstot pamatizglītību skolēnam ir matemātiskā prasība. Skolēns daudzveidīgās dzīves situācijās, jēgpilni un rūpīgi lietojot matemātikas instrumentus, veic aprēķinus, apstrādā datus, lieto figūru īpašības; spriež vispārīgi un matemātiski modelē; problēmsituācijās izvēlas atbilstošu pieeju/stratēģiju, apzinās pierādījuma nepieciešamību un veido pamatotus spriedumus.

Skolas 2030 paredzētais mācību saturs matemātikas jomā ietver 5 “lielās idejas,” kuras paredz skolēnam apgūt (Skolas 2030, 2017):

1. Matemātikai raksturīgās stratēģijas un spriešana
 - Apzināta pieredze noteiktu stratēģiju lietošanā ļauj risināt problēmsituācijas.
 - Vispārīgus apgalvojumus matemātikā pierāda - formulē spriedumus, kas nodrošina apgalvojumu patiesumu.
2. Skaitļi darbības ar tiem
 - Skaitļa satura, sastāva un pieraksta/attēlojuma veidu izpratne veido skaitļu izjūtu, kas ļauj būt veiksmīgam aprēķinos.
 - Darbības ar skaitļiem lieto, lai risinātu problēmas; katrai darbībai ar skaitļiem ir saturs/jēga, ko var raksturot vārdiski, modelēt praktiski, vizualizēt, un katras darbības izpildi apraksta noteikti likumi/algoritmi.
3. Algebras elementi, sakarības
 - Algebriskie modeļi (izteiksmes, vienādojumi, nevienādības) un funkcijas dzīves situācijas un sakarības starp lielumiem apraksta vispārīgi, kas ļauj efektīvāk risināt konkrētas problēmas.
 - Risināt algebrisku modeli var spriežot vai to ekvivalenti pārveidojot; pārveidojumus, kas nodrošina ekvivalenci, apraksta noteikti likumi/algoritmi.
4. Figūras (plaknes figūras un telpiski ķermeņi)
 - Figūru attēlošana un attēlu lasīšana, pārveidošana, veidošana no citām figūrām un sadalīšana citās figūrās veido telpas un formas sajūtu, kas nepieciešama praktiskā un radošā darbībā.
 - Figūrām piemīt īpašības; izpratne par tām palīdz risināt problēmas (t.sk. praktiskas), formulēt vispārīgus secinājumus.

- Figūru un to elementu lielumi tās raksturo skaitliski, kas ļauj spiest par konkrētām figūrām/objektiem, formulēt vispārīgus secinājumus.

5. Dati, statistikas elementi

- Datus par kādu objektu, situāciju, procesu iegūst, organizē, prezentē, analizē, lai iegūtu pamatotus secinājumus.
- Varbūtība skaitliski raksturo kāda notikuma iespēju realizēties, kas ļauj to prognozēt.
- Mērīšana ir salīdzināšana ar etalonu; katram mērījumam ir noteikta precizitāte.

Līdzšinējais matemātikas mācību saturs apgūstamās zināšanas iedala šādi (Mācību priekšmeta programmas paraugs, 2010):

1. Matemātiskā instrumentārija izveide
 - Skaitļi un darbības ar tiem
 - Ģeometriskās figūras un to pētīšana
2. Matemātikas lietojums dabas un sabiedrības procesu analizē
 - Lielumi un to mērīšana, sakarības starp tiem
 - Informācijas apstrāde, statistikas un varbūtības teorijas elementi
3. Matemātisko modeļu veidošana un pētīšana ar matemātikai raksturīgām metodēm
 - Matemātiskā valoda
 - Matemātisko modeļu veidošana un analizēšana

Salīdzinot, abus matemātikas mācību saturus, no līdzšinējā mācību satura nav pazudušas apgūstamās zināšanas, tās ir iekļautas un tiks skolēniem mācītas, izmantojot caurviju kompetences. Jaunais mācību saturs matemātikā balstās uz zināšanu apgūšanu, izmantojot reālās dzīves situācijas. (sk. 1. tabulu)

1.tabula. Caurviju kompetences mācību saturā.

Caurviju kompetences	Esošais matemātikas mācību saturs 1. – 3. klases	Jaunais matemātikas mācību saturs 1. – 3. klase
Kritiskā domāšana un problēmu risināšana	Pieņemumu izvirzīšana sadzīves situāciju projektos (ekskursija).	Pēc dotajām norādēm individuāli vai mazajās grupās veic atsevišķus problēmrisināšanas soļus (problēmas formulēšana vai izpratne, plānošana, risināšana, refleksija) jaunās situācijās
Jaunrade, pašiniciatīva un uzņēmējspēja	Izprot atšķirību starp patiesiem un aplamiem izteikumiem.	Praktiskā darbībā ar reāliem objektiem, piemēram, divkrāsu ripiņām, modelē varbūtiskus notikumus.
Digitālā un mediju	Izmanto iegūto informāciju, veicot pētnieciskus uzdevumus	Pārbauda iegūtā rezultāta atbilstību, lietojot digitālos rīkus vai galvā nosakot summas, starpības, reizinājuma, dalījuma, daļas aptuveno lielumu
Pašizziņa, pašvadība un mācīšanās mācīties	Analizēt praktiskās dzīves situācijas (iepirkumu (kases) čeks, tā sniegtās informācijas lasīšana), saistot tās ar matemātiskām darbībām	Ar praktisku darbību parāda, ko varēs «izdarīt vienmēr» (piemēram, taisnstūri/papīra lapu vienmēr var sadalīt divos vienādos trijstūros); vispārīgus apgalvojumus par skaitļiem, darbībām, figūrām ilustrē ar piemēriem
Sadarbība un līdzdalība	Iesaistās pētniecisko uzdevumu veikšanā, strādājot gan individuāli, gan grupā	Izsaka personiskajā pieredzē balstītu viedokli par dzīves situācijas matemātiski iegūtā atrisinājuma (izteikts kā naturāls skaitlis) atbilstību kontekstam

Salīdzinot esošo mācību saturu ar jauno mācību saturu, nemainīgas paliek apgūstamās zināšanas. Jaunais mācību saturs apgūstamās zināšanas savieno ar caurviju kompetencēm.

Jaunais mācību saturs paredz zināšanas apgūt sasaistot ar reālās dzīves situācijām. Ja esošajā mācību saturā netiek uzsvērtas, piemēram jaunrades, pašiniciatīvas un uzņēmējspējas, tad jaunajā mācību saturā tās ir konkretizētas un sasaistītas kopā ar apgūstamajām zināšanām, piemēram - praktiskā darbībā ar reāliem objektiem, piemēram, divkrāsu ripiņām, modelē varbūtiskus notikumus..

Digitālās un medijpratības prasmju attīstīšana jaunajā mācību saturā ir konkrēti pieminēta, piemēram - skolēniem iegūto rezultātu pareizība ir jāpārbauda, izmantojot digitālos rīkus. Esošajā mācību saturā ļauj skolotājam strādāt atbilstoši pedagoga materiālam un tehnoloģiju nodrošinājumam.

Esošais un jaunais mācību saturs ir sasaistīti ar reālās dzīves situācijām, piemēram, stundās, kurās tēma ir saistīta ar iepirkšanos vai plānošanu. Jaunais mācību saturs skolotājiem stundas ļauj plānot jau konkrētāk nosakot, kā to vajadzētu darīt, esošais mācību saturs vēl ļāva variēt.

Jaunā mācību satura ieviešana skolās nebūt nenozīmē, ka mācību saturs skolās vairs nebūtu jāpilnveido. Tā pat, kā mainās skolēni arī veidam kā apgūt zināšanas ir jābūt elastīgam.

3.Sākumskolas skolēnu vecumposma raksturojums

Jaunākajā skolas vecumā bērni vēl ir pietiekami **bērnišķības** – naivums, vieglprātība, skolēns uz pieaugušo skatās kā gudrāko, stiprāko, ideālo. Bērni parādās jaunas īpašības - cita loģika, spriešanas spēja, bērns sāk zaudēt savu bērnišķīgo tiešumu, mainās viņa intereses, sociālais statuss, viss dzīves ritms. Jaunāko skolas vecumu mēdz dēvēt arī par bērniības maksimuma punktu – pilnziedu. Bērns vairs nekad nebūt tik bērnišķīgs kā līdz šim. Skolēns tuvojas pakāpeniskai pārejai uz pusaudžu gadiem. Bērnam ir raksturīga asa un svaiga uztvere, bērni ir zinātkāri, viņiem piemīt spilgta iztēle. No domāšanas attīstības līmeņa ir atkarīga citu funkciju attīstība, jo kognitīvajā sistēmā dominējošo lomu sāk ieņemt domāšana. Jaunākajā skolas vecumā bērni darbam spēj koncentrēties 10 – 20 minūtes. Grūtības sagādā uzmanības pārslēgšana no viena uzdevuma uz citu. (Bērnu tiesību aizsardzības inspekcija 2008)

Izziņas procesu pārkārtošanās bērniem notiek uzsākot mācības skolā. Izziņas procesu pārkārtošanās notiek no netīšajiem uz tīšajiem procesiem. To rezultātā bērniem būtu pašiem jāspēj kontrolēt savu uzmanību, iegaumēšanu, reproducēšanu utt. (Svence , 1999)

Sākumskolas vecumā skolēna **atmiņa** vislabāk darbojas, ja ir iespēja vairākas reizes atkārtot iegaumējamo informāciju. Šajā vecumā bērni nemeklē kopsakarības starp atsevišķām informācijas vienībām, bet iegaumē mehāniski vai saistot lietas ar emocionālu pārdzīvojumu. Loģiskā iegaumēšana šajā vecumā atpaliek. Ir nepieciešami īpaši vingrinājumi, lai veicinātu ātrāku loģiskās atmiņas izmantošanu. Sākumskolā tieši atmiņa ir visnozīmīgākais izziņas process. Tas ir visnozīmīgākais, jo uz to balstās domāšanas attīstība. (Svence , 1999)

Bērniem notiek strauja prāta un intelekta attīstība. **Domāšana** ir attīstījusies no uzskatāmi konkrētās uz abstrakti loģisko. Šajā vecumā ir svarīgi iemācīt mācīties, loģiski spriest un plānot savas darbības. Pateicoties spējai klasificēt objektus pēc dažādām pazīmēm tiek veicināta abstraktās domāšanas attīstība. Notiek arī radošās domāšanas attīstība. Radošās domāšanas pamatā ir iztēle. Iztēle ir cieši saistīta ar personības un domāšanas attīstību kopumā. Abstraktās domāšanas attīstībā ir svarīga iztēle un radošā domāšana, kā arī empātiskajos saskarsmes brīžos. (Svence , 1999)

Sākumskolas periodā domāšana ir loģiska. Sākumskolas vecuma bērniem domāšanas operācijas ir iespējamās tikai par reāliem objektiem, notikumiem situācijām vai arī par situācijām, kuras bērns spēj iztēloties. Pielietojot abstrakto domāšanu, bērnam sagādā grūtības, jo

to nesaista ar reālo dzīvi. Sākumskolas skolēniem jādod iespēja darboties ar priekšmetiem, zīmēt, aktīvi iegūt zināšanas. (Puškarevs 2001)

Piedāvājot, skolēnam mācīties pēc noteiktiem standartiem, etaloniem bērnam neattīstās mācību satura savstarpēja sasaistīšana ar personisko pieredzi. (Svence , 1999)

Svarīga intelekta pazīme ir **runa**. Sākumskolas vecumposmā bērni izrāda lielāku interesi runāt nekā rakstīt. Caur runu šajā vecumposmā pieaugušajiem ir lielas iespējas attīstīt bērna uzskatu sistēmu. Runa arvien vairāk kļūst par pašregulācijas līdzekli. Jau 3. – 4. klasē bērniem būtu jāspēj veikt darbību arī pēc mutiska apraksta. Runa ir labs palīgs ētikas normu, morāles izpratnē un apguvē. Pilnīgi noteikti runa arī palīdz socializēties. (Svence , 1999)

Iztēle ir dominējošā. Bērniem šajā vecumā ir raksturīga reproduktīvā iztēle. Bērni lielākoties vadās pēc iemācītiem etaloniem, kā arī pēc pieredzes. Arī radošs raksturs izpaužas iztēlē. Bērni jau sev zināmos priekšstatus un tēlus spēj ievietot un izmantot jaunās kombinācijās. (Svence , 1999)

Ja 1. klasē **uzmanība** ir netīša (nepieciešams iedarboties ar īpašiem līdzekļiem, lai piesaistītu un uzturētu bērna uzmanību), tad ap 10 gadu vecumu parādās uzmanības noturīgums. Bērni spēj pārslēgt uzmanību un pēc tam atkal koncentrēties. (Svence , 1999)

Analizējot izziņas attīstību, tiek uzsvērts, ka nostiprinās uztveres, uzmanības, atmiņas, iztēles, domāšanas un runas procesi. Izziņas procesi bērniem pamazām piemērojas sociālajām ievirzēm, normām, tradīcijām un etaloniem. Izziņas procesus šajā vecumā var attīstīt ar mācību darbību, spēlēm un rotaļām, saskarsmi, sporta nodarbībām un darbu. (Svence , 1999)

Šajā vecumā bērnos attīstās “sociālais secinājums”. Bērni spriež, pārdomā to, ko jūt domā vai dara otrs cilvēks. Bērniem tas ir obligāti nepieciešams, lai varētu iekļauties sabiedrībā starp citiem cilvēkiem (Plaude, 2005)

8 gadu vecumā bērniem lielākoties ir jau izveidojusies “iekšējā pozīcija”- noteiktas attieksmes pret sevi, pret citiem un pasauli kopumā. Bērna apziņā veidojas morāles un tikumisko normu sistēmas, kuras bērns cenšas izpildīt. Bērni neizprot kādas rīcības nejaušības, sagādīšanos, atkāpes, ja tās ir pretrunā ar normu, ko viņš ir paspējis pieņemt kā “iekšējo pozīciju”. Bērniem veidojas izpratne par savu vietu sabiedrībā. (Svence , 1999)

Sākumskolā veidojas **pašvērtējums**. Pašvērtējums nozīmē to cilvēka rakstura īpatnību izpratni, kuras cilvēks atzīst par savējām. Sākumskolā bērni pašvērtējumā sāk izmantot arī psiholoģiskus terminus, lai raksturotu sevi, diferencē fizisko raksturojumu no garīgā, iemācās

raksturot savas rīcības motivāciju. Bērni iemācās atšķirt sevi no citiem, uztvert sevi kā pilnīgi atšķirīgu un unikālu, tomēr turpina joprojām nemitīgi sevi salīdzināt ar citiem. (Svence , 1999)

Paškontroles prasmju un iemaņu izveidošanos sākumskolā saista ar pašvērtējumu. Skolēns ir iemācījies pieņemt lēmumus, kļūst patstāvīgāks. Izveidojoties sociālajām kompetencēm bērnam rodas vajadzība pēc patstāvības, nepieciešamība pašam pieņemt lēmumus kā rīkoties. (Svence , 1999)

Ir novērojamas atšķirības – vieni vēlas mācīties, citi nē, kādam mācības sagādā grūtības, citiem tas ir viegli. Saskarsmē par galveno autoritāti kļūst skolotājs. Sākumskolas periodā skolēnam izveidojas pašvērtējums. Šajā vecumposmā bērniem ir visaugstākā mācīšanās motivācija salīdzinājumā ar vēlākajiem skolas gadiem. (Svence , 1999)

Šajā periodā sacensība un lielīšanās bieži kļūst par dažādu darbību motivācijas pamatu. Šādās situācijās bērnam var veidoties pazemināts pašvērtējums vai agresivitāte pret tiem, kam ir labāki panākumi. Vecākiem un skolotājiem nav vēlams salīdzināt bērnus savā starpā. Labāk veicināt bērna sacensību pašam ar sevi. (Svence , 1999)

Sociālās attīstības aspektā **saskarsmē svarīgs ir skolotājs**. Sākumskolas vecumposmā skolotājs ir kļuvis par autoritāti, sākumskolas beigu periodā pieaug vienaudžu nozīme skolēna dzīvē. Bērniem aktuāla kļūst iekļaušanās kādā izveidotā draugu grupā. Bērni meklē sev līdzīgos, lai varētu iekļauties konkrētā draugu lokā. Jāatzīst gan, ka šajā vecumā draudzības saites ir nestabilas – viegli sākas un viegli beidzas. Skolēnu starpā ir novērojamas grupējumu veidošanās. Bērni aktīvi meklē savu identitāti, kā rezultātā rodas līderu un atstumto problēmas, zēnu un meiteņu savstarpējas nesaskaņas. Par motivācijas pamatu dažādām darbībām var kļūt savstarpējs sacensības gars, lielīšanās. Skolotājam šis sacensības gars būtu jāpārvērš par sacensību pašam ar sevi, tas arī veicinātu personības attīstību. (Svence , 1999)

Personības attīstībā liela loma ir skolotājam. Sākumskolas vecumposmā skolotājs bērnam ir autoritāte. Skolotāja dotajam vērtējumam par katru bērnu ir liela nozīme bērna pašvērtējuma izveidē. Sākumskolas skolēniem pašvērtējums izveidojas pamatos. (Svence , 1999)

Bērnam ir svarīgi nodibināt uzticības pilnas attiecības ar skolotāju. Skolotājs palīdz bērnam iemācīties vadīt savus psihiskos procesus. Nebūtu pareizi prasīt iemācīties kādus konkrētus faktus. Bērna motivācija darbam, vērtības, mikrovide, kultūras īpatnības, kurā viņš aug ietekmē mācību rezultātus. (Bērnu tiesību aizsardzības inspekcija, 2008)

Vispirms bērni uzvedību saskaņo ar tās sekām, tālāk – normām pakļaujas tāpēc, ka var saņemt apbalvojumu, vēlāk – iemācās novērtēt cilvēku rīcību, analizējot rīcības cēloņus, motīvus, saturu un sekas. Īpaši nozīmīgs ir skolotāja dotais vērtējums bērnu pašvērtējuma un motivācijas attīstībā. (Svence , 1999)

Viņiem veidojas izpratne par savu vietu sabiedrībā, grupā. Sākumskolas posmā bērni mācās atšķirt sevi no apkārtējiem, uztvert sevi kā citādāku un unikālu sabiedrības locekli. Tomēr ir jūtamas tieksmes nemitīgi salīdzināt sevi ar citiem.

Lai bērna attīstība noritētu svarīga loma tajā ir arī ģimenei. Katrā ģimenē veidojas sava audzināšanas sistēma, kas nosaka vecāku un bērnu attiecības. (Svence , 1999)

Iegūstot sociāli nozīmīgus pienākumus, kā arī attiecības ar citiem cilvēkiem, nosaka bērna spējas tikt galā ar jaunajām prasībām gan no vecāku, gan no skolotāju puses. Par bērna dzīves centru kļūst sistēma “bērns - skolotājs”. Šī sistēma kļūst par bērna dzīves centru un nosaka cik veiksmīgi veidosies attiecības ar vecākiem un vienaudžiem. Attiecības “bērns – skolotājs ” veidojas par attiecībām “bērns - sabiedrība” (Maļicka, 2004)

ES koncepciju veido vairāk aprakstošie priekšstati, bet pašvērtējumu veido attieksmju sistēmas. Ir izpētīts, ka daļai bērnu sākumskolas vecumā ir paaugstināts pašvērtējums, ka bērni sev piedēvē tādas īpašības, kuras citi bērni un pieaugušie viņiem nepiedēvē, bērnu pašvērtējums atšķiras no citu dotā vērtējuma. Psiholoģijā pašvērtējumu saista ar emocionālo attīstību. Pašvērtējums saistās arī ar paškontroles prasmju un iemaņu izveidošanos. Tieši paškontroles attīstību uzskata par galveno sākumskolas perioda psihiskās attīstības jaunveidojumu. (Svence , 1999)

Lielāko daļu šo procesu nosaka bērnu vajadzība meklēt savu vietu grupā – **savas identitātes meklēšana**. Sākumskolā bērni apgūst sociālās lomas vienaudžu vidū. Sākumskolā bērni sāk veidot psihiskās sistēmas “draugs – nedraugs”, sāk dominēt vajadzība iegūt sev draugu, izveidot grupu vai iekļauties kādā grupā un atrast tajā savu vietu. Par draugiem 7 gadus vecie bērni sauc tos, ar kuriem viņi ir visbiežāk kopā. Draudzības saites šajā vecumā ir nestabilas un nepastāvīgas. 8 – 12 gadus veci bērni par draugiem uzskata tos, kuri palīdz, dalās, atsaucas uz jautājumiem un kuriem ir līdzīgas intereses. (Svence, 1999)

Sākumskolas vecumā bērniem izteikti **paaugstināta kustību aktivitāte**, šī aktivitāte vēl ir saglabājusies no pirmskolas perioda. Bērnam uzsākot skolas gaitas var būt grūtības ilgu laiku atrasties skolas solā. Bērniem lielu piepūli prasa pakļaut savu uzvedību gribas kontrolei,

viņi var ātri nogurt, ja jāveic uzdevumi, kur nepieciešamas precīzas pirkstu kustība vai ilgi jāraksta. (Svence, 1999)

Bērna adaptācijai skolā nosacīti var izdalīt trīs fāzes (Bērnu tiesību aizsardzības inspekcija 2006) :

- pirmajā fāzē jaunajā sociālajā vidē bērnam jāmēģina izprast, kādi ir noteikumi un kā tiem var piemēroties;
- otrajā fāzē – individualizācijas fāzē bērns jau cenšas sevi parādīt šajā vidē – ko Es māku!, kas Man ir!, ko Es varu izdarīt!
- trešajā fāzē - adaptācijas noslēguma jeb integrācijas fāzē norit savas vietas ieņemšana grupā.

Biežākās problēmas, kuras traucē bērnam iedzīvoties skolā (Bērnu tiesību aizsardzības inspekcija 2006) :

- var nebūt pietiekami attīstīta kognitīvā sfēra, lai nodrošinātu bērna spēju saprast un uztvert mācību materiālu, piem., var būt nepietiekami attīstīta domāšana,
- turpina dominēt netīšie procesi, vispirms jau atmiņa, uzmanība, (šāds bērns atceras to, kas ir spilgtāks, bet ne to, ko vajadzētu iegaumēt, uztvert mācību procesā),
- reizēm bērni uzmanību spēj koncentrēt tikai 10 – 15 min.

Sākumskolas sākuma posmā ir svarīgi adaptēties grūtībās, jo skolēniem nav pierasts pie jaunajām prasībām, ko nemitīgi izvirza pieaugušie. Stundās skolotāji aktivizē uzmanību koncentrēties un veikt dažādus uzdevumus, arī mājās vecāki nemitīgi mudina skolēnu koncentrēties jauno pienākumu izpildei. Šāds sasprindzinājums bērnus nomāc un nogurdina. (Svence, 1999)

Skolēna vērtību hierarhija mainās. Uzsākot skolas gaitas galvenā ir ārējā piesaiste – skolnieka statuss, un viss, kas ar to saistās – soma, burtnīcas, u.c. (Bērnu tiesību aizsardzības inspekcija, 2008)

Par bērna sagatavotību skolai liecina (Bērnu tiesību aizsardzības inspekcija, 2008) :

- bērna vēlēšanās izzināt apkārtni,
- bērna pieredze uzvedībā,
- bērna runas attīstība, spēja paskaidrot savu darbību, spēles noteikumus,
- emocionālās jomas attīstība,

- saskarsmes līdzeklis,
- fiziskā sagatavotība,
- labs veselības stāvoklis.

Mācību procesa veiksmīgi norisei nepieciešams (Bērnu tiesību aizsardzības inspekcija 2008):

- veicināt darbības veidu maiņas,
- nodrošināt kustības.

Sekmīgai prasību apguvei ir nepieciešams noteikts prasmju un iemaņu līmenis, neatlaidība, līdzsvarotība, spēja koncentrēties un noturēt uzmanību. (Bērnu tiesību aizsardzības inspekcija 2008)

Strādājot ar sākumskolas skolēniem ir svarīgi atcerēties, ka bērnu psihiskās attīstības robežas nosaka bērna individuālās attīstības līmenis un īpatnības. Uzsākot skolas gaitas gan skolēni, gan skolotāji var saskarties ar dažādām problēmām (Svence , 1999):

- 1) Bērniem ir dažādas sagatavotības pakāpes skolai
- 2) Skolēni var būt nesagatavoti jaunajai psiholoģiskajai lomai
- 3) Dažāds motivācijas līmenis apmeklēt skolu
- 4) Atšķirīgs prasmju un iemaņu, kā arī dotību līmenis

Sākumskolas bērna jaunākajā attīstības posmā skolēniem ir grūtības ilgu laiku nosēdēt mierīgi, grūtības pakļaut savu uzvedību gribas kontrolei. (Svence , 1999)

Mācību programmas ir sastādītas tā, lai noturētu bērnu interesi, dabiskās izzīņas vajadzības, ar kurām bērns iestājas skolā. (Svence , 1999)

Ir svarīgi atrast dažādas pieejas, lai bērns varētu attīstīt savas spējas un personību, ņemot vērā psiholoģiskās un intelektuālās spējas. (Овчарова 2003)

Skolas uzdevumi kognitīvās attīstības ietvaros (Svence , 1999) :

- 1) Ātrāk adaptēt bērnu skolai,
- 2) Iemācīt bērnus mācīties,
- 3) Vingrināt gribasspēka noturīgumu, paškontroles spējas,
- 4) Veidot pozitīvu attieksmi pret apkārtējiem un sevi,
- 5) Rosināt jaunrades spēju attīstību.

Lu profesore Zanda Rubene uzsver, ka milleniāli ir tehnoloģiju paaudze. Šai paaudzei ir ļoti svarīgs savas “es” un viņu vajadzības. Šīs paaudzes vēlmes un vajadzības izteikti atšķiras no iepriekšējām paaudzēm. Atšķirība starp paaudzēm noved pie plaisas starp vecāku un pedagogu spējas viegli komunicēt ar jauno paaudzi. Mainoties paaudzēm arī izglītības saturam būtu jāpielāgojas un jāsniedz plašākas prasmes jaunajiem skolēniem. Nemainoties pieejai izglītībā plais starp paaudzēm var tikai paplašināties. (Rubene, 2018)

Bērni izdzīvojot sākumskolas periodu, tā rezultātā iemācās būt empātiski, izprast citu domas un jūtas, viņiem ir paškontroles spējas, bērni izprot dažādas sociālās lomas, ir apgūtas paškontroles spējas.

4. Skolēnu caurviju kompetenču attīstības veicināšanas sākumskolas matemātikas kursā pedagoģiskā pieredze

Ar nolūku izpētīju pedagoģisko pieredzi caurviju kompetenču izmantošanā, intervējot sākumskolas pedagogus un izpētīju Kanādas, Austrālijas un Somijas skolu mācību programmas.

Skolotāju domas par caurviju kompetencēm bija līdzīgas, atšķirās domu formulējums.

1) Kas ir caurviju kompetences? (sk. 1. – 4. pielikumu)

Četru aptaujāto pedagogu viedoklis jautājumā par to kas ir caurviju kompetences neatšķiras, atšķirīgs ir veids kā tas izskaidrots. Divi no pedagogiem sniedz atbildi, ka caurviju kompetences ir zināšanu, prasmju, attieksmju kopums visos skolēna darbības virzienos.

Savukārt otrs aptaujātais pedagogs uzskata, ka caurviju kompetences ir no dzīves uz mācībām, no mācībās uz darbu, caur praktisku darbošanos vērsta zināšanu apgūšana. Pedagogs uzskata, ka tā arī ir starppriekšmetu saikne, kad mācās, piemēram, matemātikas teksta uzdevumus, tad arī iepazīst prasmi iepirkties, iepazīst preces, produktus veikalos, raksta jautājumus latviski pareizi.

Aptaujāto pedagogu vidū pastāv viedoklis, ka caurviju kompetences ir jebkāda neapzinātā mācību satura ieviešana apziņā – zināšanu iegūšana, plānošana, aprobēšana un rezultātā skolēns savas zināšanas prot pielietot praktiskā darbībā.

2) Vai caurviju kompetences ir jaunums mācību saturā? (sk. 1. – 4. pielikumu)

Apkopojot, sniegtās atbildes, arī šajā jautājumā pedagogu domas sakrīt.

Trīs pieredzes bagātākie pedagogi uzskata, ka jauns ir tikai nosaukums - "caurviju kompetences." Pamatojot savas domas, pedagogi min dažādus piemērus. Viens no aptaujātajiem pedagogiem pieļauj iespēju, ka kāds no virzieniem ir ticis mazāk uzsvērts līdz šim, taču attīstība un zināšanas skolēnos ir arī. Sākumskolas pedagogs uzsver, ka caurviju kompetences ir labi aizmirsts vecais. Pedagogs paskaidro, ka sākumskolā skolotāji vienmēr ir piedāvājuši bērniem darboties praktiski. Zināšanu apgūvē izmantojot uzskates materiālus, dodot iespēju skolēniem darboties grupās vai pāri. Viens no aptaujātajiem pedagogiem min, ka agrāk mācību saturā bija tādi priekšmeti, kā veselības mācība, ievads ekonomikā, civilzinības, šobrīd šīs zināšanas skolēni apgūst sociālo zinību stundās, kurās tiek attīstītas caurviju kompetences. Sākumskolas pedagogs uzskata, ka mācību saturs tiek apgūts ar tiem pašiem paņēmieniem un metodēm, tikai

būtu jāmainās apkārtējai vide - klase, kurā atrodas skolotājs ar skolēniem. Klasei būtu jābūt papildinātai ar jaunākajām tehnoloģijām, nepieciešamajiem rekvizītiem, kas atvieglotu mācību darbu un sniegtu iespējas skolēniem iegūt praktisko darbību pieredzi.

3) Kā var attīstīt caurviju kompetences? (sk. 1. – 4. pielikumu)

Apkopojot atbildes uz trešo jautājumu, skolotāji uzsvēra, ka, lai attīstītu caurviju kompetences ir nepieciešams materiālais nodrošinājums.

Viens no pedagogiem uzskata, ka skolotājs ir tikai izpildītājs. Lai varētu runāt par to, kā var attīstīt caurviju kompetences vispirms ir nepieciešami mācību un metodiskie līdzekļi, diagnostikas instrumenti, pedagogu profesionālās pilnveides programmas, mācību priekšmetu paraugprogrammas, pozitīvie piemēri un uz izcilību motivēti skolēni, kuri vienmēr būs gatavi darboties.

Divi no aptaujātajiem pedagogiem min konkrētus piemērus – zināšanu apgūvē piemērus izvēlēties no ikdienas dzīves, ļaut katram skolēnam iejusties dažādās lomās, arī tajās, ko viņš pats negrib izvēlēties. Piemēram, būt līderim.

Pedagogi min, ka skolotājam tas ir ļoti liels darbs- sagatavoties. Piedāvāt skolēniem darboties pašiem, pašiem nonākt pie secinājumiem, sadarboties- ieklausīties citu viedoklī- izteikt savu viedokli. Pedagoģs uzsver, ka sākumskolas skolēniem ir vēl papildus jāapgūst prasme kā strādāt grupās un pāri. Daudz palīdz vizualizēšana- projektorš, interaktīva tāfele. Pedagoģs akcentē, ka nedrīkst izslēgt arī teoriju, rakstītprasmi, tas ar kompetencēm aizmirstās.

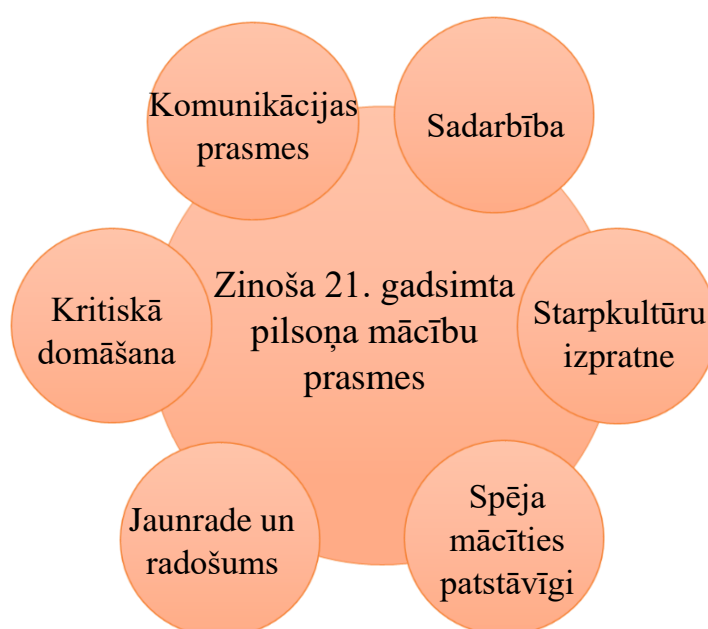
Svarīgi ir pielietot savu profesionālo pieredzi, jāprot sasaistīt vienu tēmu ar citu tēmu. Pedagoģs uzskata, ka šī prasme piemīt visiem skolotājiem, taču trūkst materiālais nodrošinājums. Aptaujātais pedagoģs izteica viedokli, ka caurviju kompetences ir iespējams attīstīt tikai tad, ja skolotājs pasniedz vienai klasei visus priekšmetus, jo tas, skolotājam dod iespēju apjomīgāk sagatavoties, kā to darot Amerikas pedagoģi. Tad skolēns noteikti vārētu meklēt informāciju, pētīt un pielietot savas zināšanas praksē. Pedagoģs uzskata, ka izvēlētais tēmas nevajadzētu izstiept vairāku dienu garumā, tādēļ vajadzētu pārdomāt stundu laiku sistēmu. Šim pedagoģam radās jautājums vai visi izglītības darbinieki ir kompetenti visās mācību jomās – vai visi skolotāji spētu pasniegt mūzikas stundas.

Analizēju Austrālijas un Somija mācību programmas un kā tajās tiek īstenotas caurviju kompetences.

Kanādā par izglītību katra province ir atbildīga pati. Pastāv būtiskas atšķirības starp dažādu provinču izglītības sistēmām. Tomēr izglītība kanādiešiem ir svarīga un standarti visā valstī ir vienlīdz augsti. (CEC Network, 2016)

Kanādā apmācība notiek angļu vai franču valodā. Mācības ir balstītas uz drošiem un pārbaudītiem britu izglītības sistēmas pamatiem. Kanādas izglītības sasniegums ir sistēmas balstīšana uz praktiskām iemaņām. (Izglītība ārzemēs, 2018)

Mācību programmas ir pilnībā integrētas ar vismodernākajām tehnoloģijām, kas ļauj skolēniem mācīties mūsdienīgā vidē. (Izglītība ārzemēs, 2018) Kanādas mācību saturā caurviju kompetences ir aizstātas ar nosaukumu “mācību prasmes.” (Wynne, 2017.) Šīs prasmes sevī ietver (sk. 2. attēlu):



2.attēls. Caurviju kompetences Kanādas skolu mācību saturā.

Kanādā caurviju kompetences iekļauj mācību saturā, lai skolēniem varētu nodot ne tikai akadēmiskās zināšanas, bet arī dzīves prasmes, kuras būtu nepieciešamas mūsdienu mainīgajai sabiedrībai. (Hunter, Wynne, 2017.)

Austrālijas mācību saturā ir iekļautas caurviju kompetences, tās netiek konkrēti izceltas taču tiek attīstītas. (Yoko, Strandberg, Chaiyasook, Field, 2015)

Austrālijas izglītības saturs ietver zināšanas prasmes un uzvedības attieksmes. Apgūstot šādu mācību saturu skolēns spēj izmantot savas zināšanas, prasmes un attieksmes

sarežģītos un mainīgos apstākļos. Izglītībai ir būtiska nozīme, veidojot jauno austrāliešu dzīvi un veicinot demokrātisku, taisnīgu sabiedrību, kas ir pārtikusi, saliedēta un kulturāli daudzveidīga. (Australian Curriculum, 2016)

Austrālijas mācību saturs izvirza piecus mācību rezultātus: (Yoko, Strandberg, Chaiyasook, Field, 2015)

- Bērns izjūt savu pašidentitāti, bērni attīsta savu autonomiju, savstarpējās attiecības, spēju pielāgoties.
- Bērni attīsta savu apkārtējo pasauli, izjūt piederību kādai grupai, izprot savas atbildības nepieciešamību.
- Bērnos ir attīstīta labklājības izjūta, viņi uzņemas atbildību par pašu veselību un psihisko veselību.
- Bērni ir pārliecināti un ieinteresēti izglītojamie, tas ietver virkni prasmju, piemēram tādas kā problēmu risināšana
- Bērni spēj efektīvi komunicēt, pauž idejas, piedāvā risinājumus, jēgpilni izmanto plašsaziņas līdzekļus.

Austrālijas mācību programmā ietilpst matemātika, angļu valoda, zinātne un vēsture. Citas mācību jomas tiek ieviestas pakāpeniski. Katrā mācību jomā ir iekļautas vispārējās zināšanas, kuras skolēniem ir jāattīsta. Austrālijā caurviju kompetences tiek integrētas starppriekšmetu veidā. Kopumā ir izceltas septiņas vispārējās spējas, kuras ir izstrādātas, lai sasniegtu izglītības mērķi, kurš visiem jaunajiem austrāliešiem ļauj kļūt par veiksmīgiem izglītojamiem, pārliecinātiem un radošiem indivīdiem, aktīviem un informētiem pilsoņiem. (sk. 3. attēlu) (Yoko, Strandberg, Chaiyasook, Field, 2015)



3.attēls. Caurviju kompetences Austrālijas skolu mācību saturā.

Lasītprasme un skaitļošanas prasmes ir pazīstamas visiem pedagogiem, taču pārējās piecas spējas ietver virkni caurviju kompetenču. Austrālijas mācību saturs sniedz detalizētu informāciju par to kā iekļaut caurviju kompetences skolēnu izglītošanā. (Yoko, Strandberg, Chaiyasook, Field, 2015)

Somijas izglītības reforma paredzēja pārmaiņas no “ko” mācīties uz “kā” mācīties. Mācību saturā iekļautas caurviju kompetences, lai atbalstītu personības attīstību un spēju dzīvot mainīgā sabiedrībā. Valsts mērķi pamatizglītībai ar caurviju kompetencēm paredz attīstīt zināšanas, prasmes, vērtības, attieksmes un gribasspēku. Mērķi, saturs un darba veidi veicina caurviju kompetenču apgūšanu. (Kauppinen, 2016)

Uzsvars Somijas mācību saturā tiek novirzīts no informācijas saglabāšanas līdz zināšanu pielietošanai, piemēram, risinot problēmas vai saskaroties ar negaidītām situācijām. (Raivonen, 2018)

Somija ir valsts, kurā politikas pārstāvji, pētnieki, praktiķi sadarbojas un uzticas cits citam, lai uzlabotu izglītības sistēmu. Somijas izglītības veidotāji, uzskata, ka pasaulē ir tik daudz informācijas, ka visu skolā mācīt un apgūt nav iespējams, tādēļ ir nepieciešami uzlabojumi arī izglītībā. Skolēniem ir jāmacās sadarboties un atklāt apkārtējo pasauli, lai kopīgi

iegūtu jaunas zināšanas. Svarīgi ir mācēt mācīties un atklāt pašvaldības prasmes, lai patstāvīgi izvirzītu mērķi un spētu to sasniegt. Somijas mācību saturs liek uzsvāru uz septiņām caurviju kompetencēm, kuras ir nepieciešamas visās zināšanu jomās, visa veida mācībās un dzīves nozarēs. (skat. 4. att.) (Halinen, 2017)



4.attēls. Caurviju kompetences Somijas skolu mācību saturā.

Intervēto pedagogu domas par caurviju kompetencēm bija līdzīgas. Praktizējošos pedagogus pašreiz visvairāk satrauc materiālais nodrošinājums, lai skolēnus varētu izglītots pēc jaunā mācību standarta.

Analizējot Kanādas, Austrālijas, Somijas izglītības saturu, secināju, ka katrā no tiem tiek piedomāts par caurviju kompetenču attīstību, tikai to izpildījums un formulējums ir atšķirīgs.

5. Skolēnu caurviju kompetenču attīstības veicināšanas trešās klases matemātikas kursa pārbaude

Ar nolūku pārbaudīt skolēnu sadarbības prasmju attīstības veidošanos novadīju trīs mācību stundas, kurās piedalījās 18 trešās klases skolēni no "X" izglītības iestādes.

Lai varētu novērot tendenci sadarbības prasmju attīstībā novēroju un raksturoju 18 trešās klases skolēnus (sk. 2.tabulu).

2.tabula. Skolēnu raksturojums.

Skolēns	Raksturojums
Skolēns a	Nespēj pieņemt cita viedokli. Ir uzstājīgs. Savu viedokli mainīt nav spējīgs.
Skolēns b	Spēj uz klausīt. Analizē cita pausto viedokli.
Skolēns c	Nav pārliecināts par savām prasmēm un izrāda bailes paust savu viedokli.
Skolēns d	Agresīvi noskaņots, uzspiež savu viedokli.
Skolēns e	Ar interesi uz klausu citu viedokli. Spēj ieinteresēt ar savu viedokli.
Skolēns f	Uz klausu citu viedokli, spēj sasaistīt ar savām domām.
Skolēns g	Noslēgts, viegli pakļaujas citu spiedienam.
Skolēns h	Noslēgts skolēns, nevēlas komunicēt ar citiem klasesbiedriem.
Skolēns i	Baidās paust savas viedokli, ja tas atšķiras no citu minētiem viedokļiem.
Skolēns j	Spēj atrast kopīgu valodu ar visiem klasesbiedriem.
Skolēns k	Neieklausās citu viedokļos, savu viedokli pieņem kā pareizu.
Skolēns l	Labprātāk sadarbojas pārī nekā viens.
Skolēns m	Skolēns brīvi spēj sadarboties ar ikvienu klasesbiedru.

Skolēns n	Spēj motivēt darbam arī citus klases skolēnus.
Skolēns o	Traucē sadarbību grupās, neļauj citiem izteikt viedokli.
Skolēns p	Spēj izskaidrot savas domas citiem saprotamā veidā, spēj apvienot viedokļus.
Skolēns r	Sadarbībā labus rezultātus uzrāda tikai sadarbojoties ar konkrētiem klasesbiedriem.
Skolēns s	Labprāt sadarbojas un uzdevumus veic pāros.

Novērojot skolēnus, secināju, ka klasē katras skolēns ir citādāks. Skolēna sadarbības prasmes ietekmē katra raksturs. Liela nozīme ir raksturā attīstītajām īpašībām, tas atsaucas uz spēju uz klausīt, pieņemt citu viedokli, sadarboties, pielāgoties. Lai pilnveidotu skolēnu sadarbības prasmes un zināšanas matemātikas jomā plānoju trīs mācību stundas.

1. Mācību stunda.

Mērķis – Pilnveidot skolēnu sadarbības prasmes un zināšanas par taisnstūra laukumu.

Plānotais rezultāts –

- attīstīt prasmes sadarboties pāri un grupā
- izmantojot kvadrātcimetru modeļus noteikt taisnstūra laukumu.
- aprēķinā taisnstūra laukumu, izmantojot formulu.

Materiāli – Kvadrātcimetru modeļi, darba lapa (*sk. 5.pielikumu*).

Stundas gaita -

3.tabula. Stundas gaitas apraksts.

Skolotāja darbība	Skolēna darbība
Skolotājs uzdod jautājumus frontāli : kas ir perimetrs, kā to mēra, kas ir laukums, kā to mēra? Atgādina, ka iepriekš skolēni jau ir noskaidrojuši, ka laukumu var mērīt ar kvadrātcimetriem.	Skolēni izmantojot savas zināšanas sniedz atbildes uz uzdotajiem jautājumiem. Atbildot viens otru papildina.

<p>Skolotāja ir sadalījusi skolēnus pa pāriem, visu klasi iepazīstina ar stundas sasniedzamo rezultātu – izdomāt, saprast un noskaidrot, kā var aprēķināt taisnstūra laukumu?</p> <p>Skolotāja katram pārim izdala 20 kvadrātcentimetrus sagrieztus modeļus. Aicina bērnus iepazīties ar uzdevumu noteikumiem.</p> <p>1.uzdevums. Izmantojot kvadrātcentimetrus, salikt taisnstūri, pārklājot visu taisnstūra laukumu ar kvadrātcentimetriem, turklāt salikt tā, lai blakus komanda taisnstūri neredz, jo pēc tam pretī sēdošajai komandai pēc norādēm tas būs jāsaliek. Aicina skolēnus neizmantojot visus kvadrātcentimetrus.</p> <p>2.uzdevums. Izdomāt, kā pastāstīt otrai komandai, lai viņi varētu neredzot salikt pāra izveidoto taisnstūri.</p> <p>Skolotāja aicina skolēnus pārdomāt, pāri izrunāt, izmēģināt, izstāstīt viens otram, lai varētu pastāstīt.</p> <p>Aicina vienoties: kura no komandām stāstīs pirmā, bet kura liks, kurš komandā būs licējs (stāstītājs), kurš viņa palīgs.</p> <p>Skolotāja izstāsta spēles noteikumus par to, ka punktus saņems tā komanda, kura saliks taisnstūri tā, kā bija domājuši stāstītāji.</p> <p>Pēc uzdevuma izpildes skolotāja katram skolēnam izdala darba lapas. Individuāli</p>	<p>Grupās skolēni uzklausa un iepazīstas ar stundas sasniedzamo rezultātu.</p> <p>Skolēni pa pāriem iepazīstas ar uzdevumu noteikumiem.</p> <p>Plāno, izsaka idejas, vienojas par to, kā veikt uzdevumu, lai blakus esošais pāris neredz noklāto taisnstūri. Skolēni pāri saliek vienu taisnstūri.</p> <p>Skolēni pāri sarunājas, stāst, vienojas par labāko variantu, izmēģina kā stāstīs otram pārim uzdevumu.</p> <p>Skolēni vienojas un sadala savus pienākumus pāri.</p> <p>Uzklausa spēles noteikumus.</p> <p>Skolēni stāsta, liek, kad taisnstūris pēc norādēm salikts, salīdzina, vai sakrīt. Komandas mainās ar lomām.</p> <p>Skolēni kvadrātcentimetrus liek dotajā zīmējumā. Salīdzina iegūtās atbildes,</p>
---	---

<p>noteikt taisnstūra ABCD laukumu, saliekot kvadrātiņus zīmējumā.</p> <p>Skolotāja aicina pievērst uzmanību otram uzdevumam : Noteikt taisnstūra laukumu KLMN (32 kvadrātcentimetri) laukumu!</p> <p>Skolotāja aicina izteikt prognozes cik liels laukums varētu būt šim taisnstūrim.</p> <p>Prognozes pieraksta uz tāfeles.</p> <p>Skolotāja aicina izpildīt doto uzdevumu.</p> <p>Skolotāja uzklausa skolēnu variantus par to kā rīkoties, ja kvadrātiņu nepietiek. Jautā kā skolēni noteica, ka kvadrātiņu nepietiek.</p> <p>Skolotāja iepazīstina skolēnus ar uzdevumu : Izdomāt un pierakstīt, kā rīkoties, lai varētu noteikt taisnstūra laukumu, ja nav doti kvadrātcentimetri, plānu pierakstīt.</p> <p>Pēc uzdevuma izpildes skolēnus apvieno pāri.</p> <p>Seko uzdevums pārim : Katrs izstāstiet, kā rīkoties. Ja nepieciešams uzrakstīto plānu var pilnveidot un papildināt, uzlabot.</p> <p>Pēc tam skolotāja aicina apvienoties diviem pāriem un izveidot vienu grupu. Uzdevums grupai : Grupā vienam otru iepazīstināt ar izstrādāto plāno, papildināt vēlreiz, ja tas nepieciešams.</p> <p>Frontāli skolotāja aicina pastāstīt savus plānus, uzklausa dažādus variantus.</p>	<p>pārrunā kā ieguva rezultātus. Izmanto terminus : garums, platums, rindiņa.</p> <p>Skolēni izsaka savas domas par laukuma lielumu dotajam taisnstūrim.</p> <p>Skolēni individuāli mēģina noteikti laukumu dotajam taisnstūrim. Skolēni izmēģina dažādu variantus.</p> <p>Kāds no skolēniem pamana, ka kvadrātiņu nepietiek. Skolēni uzsāk sarunu par to kā rīkoties.</p> <p>Skolēni domā un pieraksta plānu, kā varētu noteikt taisnstūra laukumu.</p> <p>Viens otru iepazīstina ar savu izstrādāto plānu. Pilnveido, ja tas nepieciešams.</p> <p>Apvienojoties diviem pāriem skolēni uzklausa un iepazīstas ar grupas biedru plāniem, papildina tos.</p>
--	---

<p>Skolotāja mudina skolēnus pastāstīt kā to var izdarīt konkrētajā uzdevumā.</p> <p>Aicina skolēnus secināt ko nepieciešams zināt, lai aprēķinātu taisnstūra laukumu.</p> <p>Skolotāja pievērš skolēnu uzmanību trešajam uzdevumam: Individuāli noteikt taisnstūra laukumu, neizmantojot kvadrācentimetrus. Atgādina par iespēju izmantot lineālu. Pārrunā kā skolēniem veicies ar uzdevuma izpildi.</p> <p>Sarunā aicina skolēnus secināt ko nepieciešams uzzināt lai aprēķinātu taisnstūra laukumu. Ar skolotājas palīdzību formulē secinājumus.</p> <p>Skolotāja aicina kopīgi iepazīties ar nākamo uzdevumu par meistar, kuram nepieciešams aprēķināt vannas istabas grīdas laukumu, lai varētu veikt flīzēšanas darbus. Kopīgi pārrunā, ka nepieciešams aprēķināt taisnstūra laukumu.</p> <p>Skolotāja aicina sniegt palīdzību, ja tā nepieciešama grupas biedriem.</p>	<p>Skolēni iepazīstina visu klasi ar izveidotajiem plāniem.</p> <p>Skolēni ar skolotāju veic kopsavilkumu : nepieciešams uzzināt cik kvadrācentimetru ir vienā rindā (garuma) un cik šādu rindu ir (platumā), tad abi iegūtie skaitļi jā sareizina.</p> <p>Skolēni individuāli veic trešo uzdevumu, aprēķina dotā taisnstūra laukumu. Iepazīstina ar iegūtajiem rezultātiem.</p> <p>Skolēni kopīgi nonāk pie secinājuma, ka nepieciešams izmērīt dotā taisnstūra garumu un platumu un iegūtos skaitļus sareizināt, jo viena kvadrācentimetra malas garums ir viens centimetrs. Zinot taisnstūra malas garumu, mēs zinām cik kvadrācentimetru būs vienā rindā, zinot platumu, zināsim cik šādu rindu ir taisnstūrī.</p> <p>Skolēni iepazīstas ar uzdevuma noteikumiem. Patstāvīgi risina uzdevumu, kurš to ir izdarījis, palīdz pārējiem grupā, kuri to vēl nav pabeiguši. Pastāsta skolotājam izmantotās metodes rezultāta iegūšanā.</p>
---	--

<p>Frontāli salīdzina, pārrunā kā risināja un ieguva rezultātu.</p> <p>Pēc uzdevuma izpildes skolotāja pievērš skolēnu uzmanību stundas sākumā izvirzītajam jautājumam – Kā var aprēķināt taisnstūra laukumu?</p> <p>Aicina katru padomāt vai var atbildēt uz šo jautājumu.</p> <p>Skolotāja aicina aizvērt acis un nobalsot “ar īkšķi”</p> <p>Skolotāja frontāli uzsāk sarunu un vaicā skolēniem kādēļ ļāva sarunāties grupā?</p>	<p>Skolēni pie sevis apdomā vai var sniegt atbildi uz uzdoto jautājumu.</p> <p>Balso “ar īkšķi”</p> <p>Lai noteiktu taisnstūra laukumu, pietiek uzzināt, cik vienību dotajā taisnstūrī ir garumā un platumā.</p> <p>Skolēni apdomīgi sniedz atbildes: sarunājoties var palīdzēt cits citam. Citreiz klases biedrs var palīdzēt saprast uzdevumu. Ir iespēja salīdzināt iegūtos rezultātus, sadarboties, ja ir dažādi rezultāti kļūdas meklēšanas procesā. Kopīgi domājot var ātrāk nonākt pie secinājuma.</p>
--	---

Domājot par to, kā dalīt skolēnus pa pāriem, ņemu vērā viņu matemātiskās prasmes un zināšanas. Pārus komplektēju tā, lai viens no pāra būtu spējīgāks matemātiskajās zināšanās kā otrs. Skolēni ar interesi darbojās pie dotajiem uzdevumiem. Vērojot skolēnus, pievērsu uzmanību viņu sadarbības prasmēm, attieksmei. Darbojoties pāri tādi skolēni kā – skolēns c, skolēns g, skolēns l, skolēns s spēja uzrādīt labākus rezultātus matemātiskajās prasmēs, jo šie skolēni bija nedrošāki vai vieglāk pakļāvās pārinieka viedoklim. (sk. 2.tabulu) Secināju, ka, ja uzdevumi un to izpildes forma spēj ieinteresēt skolēnus, tad tādi skolēni kā skolēns a, skolēns d, skolēns h, skolēns i, skolēns k, skolēns o, skolēns r, spēj pārvarēt ikdienā raksturīgos sadarbības traucējumus – nespēju uzklaut, uzspiest savu viedokli, spēj sadarboties tikai ar konkrētiem klasesbiedriem, baidās izteikt savas domas. Šajā mācību stundā sadarbības prasmes tiek veicinātas izmantojot pāru un grupu darbu, jautājumu kurus uzdod skolotāja, jautājumu laikā skolēni var papildināt viens otru, argumentēt savu viedokli.

2. Mācību stunda.

Mērķis – Pilnveidot skolēnu sadarbības prasmes grupā, veidojot prezentāciju, iemācīties noformulēt un aizstāvēt savu viedokli.

Plānotais rezultāts –

- matemātiskās zināšanas spēj pielietot veidojot savu uzdevumus
- spēj vienoties par savu “lomu” grupā
- prezentē paveikto darbu

Materiāli – krāsainie flomāsteri, zīmuļi, A1 formāta papīra lapa.

Stundas gaita -

4.tabula. Stundas gaitas apraksts.

Skolotāja darbība	Skolēna darbība
<p>Skolotāja sāk stundu – Ikvienam no mums ir dzimšanas diena, pat mūsu mazajiem draugiem – mājdzīvniekiem. Bet vai tu esi iedomājies, ka dzimšanas diena varētu būt arī matemātikas stundai?</p> <p>Skolotāja stāsta, ka katrai skolēnu grupai būs jārada kāda matemātikas objekta svētki.</p> <p>Skolotāja ir sadalījusi skolēnus piecās grupās.</p> <p>Skolotāja ar skolēniem pārrunā katra skolēna “lomu” un atbildību grupā. Atgādina, ka katram skolēnam ir jāpiedalās grupas darbā.</p> <p>Aicina uzmanīgi uz klausīt uzdevuma noteikumus – katrai skolēnu grupai būs jārada kāda matemātikas objekta svētki. Šim darbam ir noteikts laiks. Pēc darba izpildes katra grupa rādīs klasesbiedriem veikumu un prezentēs sava darba rezultātus.</p> <p>Grupas izlozē veicamo uzdevumu. (sk.6.pielikumu)</p>	<p>Skolēni izsaka savas domas par matemātikas stundas dzimšanas dienu.</p> <p>Skolēni uz klausā veicamo uzdevumu.</p> <p>Skolēni iepazīstas ar veicamo darbu, vienojas par pienākumiem, pārrunā ko</p>

<p>Skolotāja brīdina, ka drīz beigsies atvēlētais laiks svētku plānošanai un ir jāsāk gatavoties prezentācijai.</p> <p>Aicina prezentēt padarīto darbu.</p>	<p>varētu iekļaut prezentācijā. Veido uzdevumus.</p> <p>Skolēni gatavojas prezentēt grupas paveikto.</p> <p>Prezentē grupas darbu.</p>
---	--

Šajās mācību stundā skolēni neapgūst jaunas zināšanas matemātikā, tā vietā skolēni mācās praktiski izmantot savas esošās zināšanas. (Lude, Valtasa, 2005) Skolēni mācās praktiski pielietot iepriekš apgūto. Veidoju grupas tā, lai katrā grupā būtu gan spēcīgie, gan vājākie skolēni, to darīju ar mērķi, lai vājākie skolēni varētu savas zināšanas nostiprināt un mācīties no spēcīgākajiem. Šādā grupu sadalījumā skolotājam ir jāatgādina un jāuzrauga, lai darbotos visi grupas biedri, lai nenotiktu pārrakstīšana un spēcīgāko skolēnu izmantošana. Šajā plānotajā mācību stundā caurviju kompetences – sadarbības attīstībai skolēniem bija visvairāk iespēju sastapties ar dažādiem šķēršļiem, piemēram katra grupas biedra “lomas” izvēle. Grupas kurās bija tādi skolēni kā skolēns b, skolēns e, skolēns f, skolēns n, skolēns p veiksmīgāk spēja organizēt grupu darbu, jo šiem skolēniem piemita līdera dotības un spēj ieklausīties citos un viedokļus apvienot visiem pieņemamā veidā.

3. Mācību stunda.

Mērķis – Pilnveidot skolēnu sadarbības prasmes, sadarbojoties grupu darbā.

Plānotais rezultāts –

- nostiprina prasmes reizināt ar divciparu skaitli
- attīsta sadarbības prasmes, strādājot grupā

Materiāli –

Vienāda garuma kociņi, plastilīns.

Stundas gaita -

5.tabula. Stundas gaitas apraksts.

Skolotāja darbība	Skolēna darbība
<p>Skolotāja sāk stundu, aicina skolēnus paņemt sagatavoto plastilīnu.</p> <p>Skolotāja sadala skolēnus grupās, katrai grupai piešķir noteiktu skaitu vienāda garuma kociņu.</p> <p>Katra grupa saņēmusi kociņus, tad skolotāja lūdz katram no grupas biedriem dotos kociņus savienot, lai izveidotos kubs.</p> <p>Kad kubi ir izveidoti katram skolēnam, skolotāja vaicā, cik kociņu ir nepieciešami viena kuba salikšanai.</p> <p>Skolotāja vaicā un grupai dod iespēju apspriesties cik kociņu būtu nepieciešams, lai izveidotu 4,5,6... kubus.</p> <p>Skolotāja aicina katra grupas biedra izveidotos kubus, apvienot un izveidot kompozīciju, izdomāt tai nosaukumu.</p> <p>Prezentācijā iekļaujot stāstījumu par darba procesu līdz redzamajam rezultātam.</p>	<p>Skolēni sagatavo plastilīnu.</p> <p>Katrs skolēns izveido vienu kubu.</p> <p>Skolēni sniedz atbildi.</p> <p>Grupa veic nepieciešamos aprēķinus, vienojas par atbildi</p> <p>Skolēni sadarbojas grupā, veido kompozīciju, apspriež prezentācijā sniedzamo informāciju.</p> <p>Skolēni prezentē izveidoto kompozīciju, pastāsta par grupas darba gaitu un savstarpējo sadarbību. Mutiski vērtē savu ieguldījumu grupas darbā.</p>

Arī šajā mācību stundā sadarbības prasmes veicināju skolēniem darbojoties grupā. Skolēnus grupās apvienoju ar līdzīgām matemātiskajām prasmēm. Šādi sadalot skolēnus grupās pavērās jaunas sadarbības iemaņas, kuras jāapgūst. Skolēni, kuru matemātiskās zināšanas nav no spēcīgākajām kompozīcijas veidošanā parādīja labākos rezultātus. Spējīgāko

skolēnu vidū bija daudz nesaprašanas par to, ko vajadzētu veidot un kā to izdarīt, tādejādi tika zaudēts dotais laiks.

Veicot pētniecisko daļu secināju, ka ir novērojama tendence pilnveidoties sadarbības prasmēm. Lai tās nostiprinātu būtu nepieciešams dažādot sadarbības prasmju apgūšanas veidus turpmākajās mācību stundās. Plānojot uzdevumus, lai attīstītu caurviju kompetences – sadarbības pilnveidošanos starp skolēniem vienlaicīgi izdodas nostiprināt jau apgūtās matemātiskās zināšanas. Sadarbības prasmju attīstību veicināju izmantojot, grupu un pāru darbu, iespēju sniegt individuālu atbalstu klasesbiedram, nepieciešamību apspriesties, lai sniegtu atbildi uz jautājumu, veicināju nepieciešamību kopīgi pieņemt lēmumus.

Nobeigums

Analizējot pedagoģisko un psiholoģisko literatūru par caurviju kompetencēm, izmantoju Yoko, Strandberg., Chaiyasook, Field u.c. autoru darbus. Caurviju kompetences sevī ietver – kritisko domāšanu un problēmu risināšanu, jaunradi, pašiniciatīvu un uzņēmējspējas, digitālo un medijpratību, mācīšanos mācīties, sadarbību un līdzdalību. Mērķis caurviju kompetenču izmantošanā mācību saturā ir skolēnu spēja zināšanas pielietot dzīves situācijās.

Analizējot jauno un esošo matemātikas mācību saturu, izmantoju Skolas 2030 izstrādāto mācību saturu un Valsts izglītības un satura centra mājas lapā pieejamo matemātikas programmu. Secināju, ka esošajā un jaunajā mācību saturā nemainīgas ir apgūstamās zināšanas. Mainās veids kādā skolotājiem tās jāpalīdz apgūt skolēniem.

Analizējot pedagoģisko un psiholoģisko literatūru par bērnu vecumposmu raksturojumu, izmantoju Svences, Plaudes, Rubenes u.c. autoru darbus. Sākumskolas posmā skolēni ir atvērti zināšanām, iemācās būt empātiski, izprot dažādas sociālās lomas.

Izpētot pedagoģisko pieredzi par caurviju kompetencēm intervēju četrus praktizējošus pedagogus no “X” izglītības iestādes, un analizēju triju valstu sākumskolas izglītības programmas, caurviju kompetenču izmantošanu tajās. Četru aptaujāto pedagogu viedoklis jautājumā par to kas ir caurviju kompetences neatšķiras, atšķirīgs ir veids kā tas izskaidrots. Pedagogi uzskata, ka caurviju kompetences nav jaunums izglītībā, jauns ir tikai nosaukums. Izpētīju Kanādas, Austrālijas un Somijas mācību saturu un caurviju kompetenču esamību tajos.

Pārbaudot caurviju kompetences – sadarbības attīstības tendences novadīju trīs mācību stundas, kuru laikā veicināju caurviju kompetences - sadarbības prasmju attīstību.

Pētījuma laikā tika atbildēts un pētījuma jautājumu – kā var attīstīt caurviju kompetences sākumskolas matemātikas kursā? Caurviju kompetences – sadarbību sākumskolas matemātikas kursā var attīstīt, izmantojot grupu un pāru darbu, iespēju sniegt individuālu atbalstu klasesbiedram, nepieciešamību apspriesties, lai sniegtu atbildi uz jautājumu, nepieciešamība kopīgi pieņemt lēmumus, lai uzdevums tiku veiksmīgi izpildīts.

Literatūras un avotu saraksts

1. Australian Curriculum (2016) (skatīts 30.04.2018.)
<https://www.australiancurriculum.edu.au/>
2. Bērnu tiesību aizsardzības inspekcija (2008) *Vecumposmu attīstības īpatnības bērniem.*(skatīts14.04.2018.)
http://www.bti.gov.lv/lat/metodiska_palidziba/metodiskie_ieteikumi_darba_ar_bernie_m/?doc=818
3. Care E., Luo R. (2016) Assasment of Transversal Competencies (skatīts 21.04.2018.)
<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002465/246590E.pdf>
4. CEC Network (2016) *Canadian education system* (skatīts 18.05.2018.)
http://www.study canada.ca/english/education_system_canada.htm
5. Halinen I. (2017) *Somijas izglītība nav brīnums, bet mērķtiecīga un sistemātiska darba rezultāts.* (skatīts 01.05.2018.)
<https://www.skola2030.lv/singlepost/2017/09/06/Somijasizgl%C4%ABt%C4%ABbanav-br%C4%ABnums-bet-gan-m%C4%93r%C4%B7tieg%C4%ABga-unsistem%C4%81tiska-darba-rezult%C4%81ts>
6. Hunter, M., Wynne, K. (2017) *Updated Curriculum, New Report Cards Coming to Ontario Schools* (skatīts 18.05.2018.)
https://news.ontario.ca/opo/en/2017/09/updated-curriculum-new-report-cards-coming-to-ontario-schools.html?_ga=2.145318130.758257180.1504977149-769044148.1475701391
7. Izglītība ārzemēs (2016) *Mācības Kanādas valsts skolās* (skatīts 22.05.2018.)
<http://www.expoe.org/lv/school/vidusskola-arzemes-macibas-anglija-apmainas-programmas-amerika-videja-izglitiba-asv/macibas-vidusskola-kanada/>
8. Izglītība ārzemēs (2018) *Skolas apraksts.* (skatīts18.05.2018.)
<http://izglitiba-arzemes.lv/?p=Kanada-58&sys=read&id=285>
9. Izglītība mūsdienīgai lietpratībai: mācību satura un pieejas apraksts (2017)
<https://domaundari.lv/cepure/Macibu%20satura%20un%20pieejas%20apraksts.pdf>
10. Izglītības satura un eksaminācijas centrs (2005) *Mācību priekšmeta programmas paraugs (ar labojumiem 2010.gada septembrī)*
http://visc.gov.lv/vispizglitiba/saturs/dokumenti/programmas/pamkolai/mat1_9.html#M%C4%81c%C4%ABbu%20satura (skat. 21.04.2018.)

11. Kauppinen J. (2016) *Curriculum in Finland* (skatīts 01.05.2018.)
https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Noticias_Imagens/1_curriculum_in_finland.pdf
12. Lude, I., Valtasa I. (2005) *Matemātika. Skolotāja grāmata.*
13. LU Starpnozaru izglītības inovāciju centrs (2017) *Kompetenci attīstoša mācīšanās.* (skatīts 30.04.2018.)
http://telerehabilitation.lv/sites/default/files/Kompetenci%20att%20C4%ABsto%20C5%A1a%20m%20C4%81c%20C4%AB%20C5%A1an%20C4%81s_Ieteikumi%20izgl%20C4%ABt%20C4%ABbas%20politikas%20un%20r%20C4%ABc%20C4%ABbpolitikas%20veidot%20C4%81jiem.pdf
14. Namsone D. (2017) *Ceļā uz unikālu saturu skolēnam.* (skatīts 18.05.2018.)
<https://www.skola2030.lv/single-post/2017/07/05/CE%20C4%BB%20C4%80-UZ-UNIK%20C4%80LU-SATURU-SKOL%20C4%92NAM>
15. Ontario Government (2016) *21st century competencies: foundation document for discussion* (skatīts 18.05.2018.)
http://www.edugains.ca/resources21CL/About21stCentury/21CL_21stCenturyCompetencies.pdf
16. Овчарова Р. В. (2003) *Практическая психология образования.*
17. Plaude A. (2005) *Bērns starp pieaugušajiem. Rokasgrāmata skolotājiem.* Rīga : 135 lpp
18. Puškarevs I. (2001) *Attīstības psiholoģija.* Rīga : 88 lpp
19. Raivonen P. (2018) *Implementing 21st Century Skills: Status update from Finland.* (skatīts 10.05.2018.)
<https://claned.com/implementing-21st-century-skills/>
20. Rubene, Z. (2018.) *“Millenium” paaudz, un vai viņiem ir svarīga izglītība.* (skatīts 22.05.2018.)
<http://jauns.lv/raksts/sievietem/270777-lu-profesore-zanda-rubene-par-to-kas-isti-ir-millenium-paaudze-un-vai-viniem-ir-svariga-izglitiba>
21. Skolas 2030 (2017) *Mācību saturs matemātikas jomā* (skatīts 22.05.2018.)
<https://domaundari.lv/cepure/TABULAS%20A1%20MAT%20PRINT.pdf>
22. Studente, L. (2016) *Ir jāmainās skolotāja un skolēna attiecībām.* (skatīts 18.05.2018.)
<https://lvportals.lv/viedokli/279101-ir-jamainas-skolotaja-un-skolena-attiecibam-2016>

23. Studente L. (2017) *Jaunais izglītības saturs modelis. Kāds tas būs?* (skatīts 06.05.2018.)
<https://lvportals.lv/skaidrojumi/290024-jaunais-izglitibas-satura-modelis-kads-tas-bus-2017>
24. Svence G. (1999). *Attīstības psiholoģija*. Rīga : 94 lpp
25. TACCONE DANIELA (2017) *ALMA MATER STUDIORUM - Università di Bologna - TRANSVERSAL COMPETENCIES* (skatīts 21.04.2018.)
<http://www.unibo.it/en/teaching/Transversal-competencies-and-other-learning-opportunities/transversal-competencies>
26. Valsts izglītības saturs centrs (2016) *Ceļā uz kompetenču pieeju mācībām* (skatīts 06.05.2018.)
http://www.izm.gov.lv/images/izglitiba_visp/Konferences_Tagad/VISC_-_Ce%C4%BC%C4%81_uz_kompeten%C4%8Du_pieeju_m%C4%81c%C4%ABb%C4%81m.pdf
27. Wynne, K. (2017) *People for Education*. (skatīts 18.05.2018.)
<https://peopleforeducation.ca/research/competencies-and-transferable-skills/>
28. Yoko S., Strandberg S., Chaiyasook S., Field W. (2015) *Transversal Competencies in Educations Policy and Practice*

PIELIKUMI

1) Kas ir caurviju kompetences?

Caurviju kompetences attiecas uz visiem skolēna un cilvēka darbības virzieniem. Tās sasaista akadēmiskās zināšanas ar ikdienas dzīvi. Prasme savas zināšanas pielietot ikdienas dzīvē.

2) Vai caurviju kompetences ir jaunums mācību saturā?

Nosaukums ir jauns, bet visu mūžu to esam darījuši, sākumskolā noteikti. Iespējams, ka kādu no virzieniem mazāk uzsvēruši, ka pie tā strādājam. Sākumskolā zināšanas apgūt produktīvāk ir darbojoties praktiski.

3) Kā var attīstīt caurviju kompetences?

Piemērus izvēlēties no ikdienas dzīves, ļaut katram skolēnam iejusties dažādās lomās, arī tajās, ko viņš pats negrib izvēlēties. Piemēram, būt līderim. Variējot uzdevumu formas vienu zināšanu apgūšanas ietvaros. Caurviju kompetences nevar attīstīt sēžot pie mācību grāmatas, tā var būt tikai palīgs.

Pēc maniem vārdiem pierakstīts pareizi

(paraksts)

1) Kas ir caurviju kompetences?

Zināšanu, prasmju, attieksmju kopums visos cilvēka darbības virzienos. Prasme zināšanas pielietot ikdienā.

2) Vai caurviju kompetences ir jaunums mācību saturā?

Nē, caurviju kompetences nav jaunums mācību saturā. Bija priekšmeti: ētika, veselības mācība, ievads ekonomikā, civilzinības. Tagad tās ir sociālās zinības. Integrēts mācību saturs. Ar tagad nosauktajām caurviju kompetencēm līdz šim esam dažādojuši mācību darbu.

3) Kā var attīstīt caurviju kompetences?

Skolotājs jau ir tikai izpildītājs. Nepieciešami: mācību un metodiskie līdzekļi, diagnostikas instrumenti, pedagogu profesionālās pilnveides programmas, mācību priekšmetu paraugprogrammas, pozitīvie piemēri, uz izcilību motivēti skolēni, kuri vienmēr būs gatavi darboties.

Pēc maniem vārdiem pierakstīts pareizi

(paraksts)

3. Pielikums

1) Kas ir caurviju kompetences?

Jebkāda neapzināta satura ieviešana apziņā- zināšanu iegūšana, plānot, īstenot, aprobēt un beigās radīto prast pielietot ikdienas situācijās.

2) Vai caurviju kompetences ir jaunums mācību saturā?

Mācību saturs tiek apgūts ar tiem pašiem paņēmieniem un metodēm, tikai mainās apkārtējā vide, šajā gadījumā klase, kurā atrodas skolotājs ar skolēniem- papildināts ar jaunākajām tehnoloģijām, nepieciešamajiem rekvizītiem- cerot, ka tas būs un atvieglos mācību darbu un būs iespēja skolēniem sniegt praktisko darbību pieredzi.

3) Kā var attīstīt caurviju kompetences?

Jāpielieto sava profesionālā pieredze, izpratne (kādā jautājumā) jāprot sasaistīt ar citu tēmu utml., ko noteikti prot visi skolotāji, tikai trūks materiāls ar ko strādāt. Caurviju kompetenci attīstīt var tikai tad, ja skolotāji pasniedz tikai vienai klasei visus priekšmetus, jo tad ir iespējams apjomīgi sagatavoties mācību stundai, kā to dara Amerikas skolotāji. Tad skolēns noteikti vārētu meklēt informāciju, pētīt un pielietot savas zināšanas praksē- stundu laikiem vajadzētu būt tā, kā bērnudārzā visu dienu dara vienu, jo tēmas nevajadzētu izstiept vairāku dienu garumā. Rodas jautājums vai visi skolotāji var pasniegt mūziku?

Pēc maniem vārdiem pierakstīts pareizi

(paraksts)

4. Pielikums

1) Kas ir caurviju kompetences?

Caurviju kompetences ir no dzīves uz mācībām, no mācībās uz darbu, caur praktisku darbošanos. Tā arī ir starppriekšmetu saikne, kad mācāmies, piemēram, matemātikā teksta uzdevumus, iepazīstam prasmi iepirkties, iepazīstam preces, produktus veikalos, rakstām jautājumus latviski pareizi utt.

2) Vai caurviju kompetences ir jaunums mācību saturā?

Nav, tas ir labi aizmirsts vecais. Sākumskolā vienmēr esam centušies bērniem piedāvāt praktiski darboties, rādīt uzskati, darboties pāri, grupās.

3) Kā var attīstīt caurviju kompetences?

Skolotājam tas ir ļoti liels darbs- sagatavoties. Piedāvāt skolēniem darboties pašiem, pašiem nonākt pie secinājumiem, sadarboties- ieklausīties citu viedoklī- izteikt savu viedokli. Daudz palīdz vizualizēšana- projektors, interaktīva tāfele. Taču nedrīkst izslēgt arī teoriju, rakstītprasmi. Tas ar kompetencēm aizmirstās.

Pēc maniem vārdiem pierakstīts pareizi

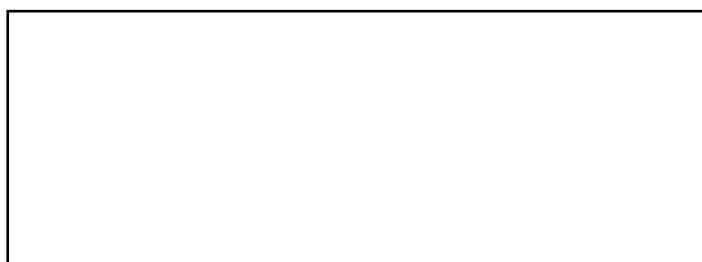
(paraksts)

DARBA LABA LAUKUMS

1.uzdevums. Nosaki taisnstūra ABCD laukumu, saliekot kvadrātcentimetrus dotajā zīmējumā!



2.uzdevums. Nosaki taisnstūra KLMN laukumu!

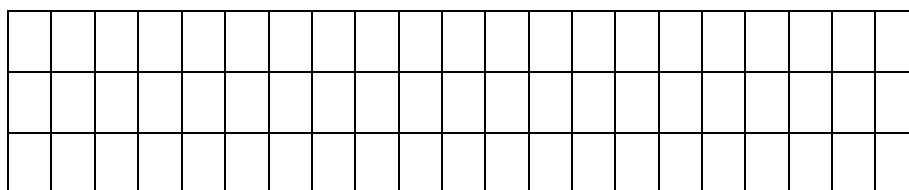


3.uzdevums. Neizmantojot kvadrātcentimetrus, noteikt taisnstūra OPRS laukumu!



4.uzdevums.

Meistars vēlas izflīzēt vannas istabu. Vannas istaba ir taisnstūra formas. Vienas sienas garums 5m un otras sienas garums ir 2m. Aprēķini vannas istabas laukumu!



Tu esi labi pastrādājis! 😊

Prezentācijas veidošana- matemātikas stundas dzimšanas diena

Kvadrāta svētki

Grupas dalībnieki izveido zīmējumu, kurā izkrāso skaistu, raibu kvadrātu. Izdomā matemātiskus uzdevumus par kvadrātu! Vai kvadrāts arī būtu pelnījis kādu dziesmu vai dzejoli? Uzrakstiet vai nodziediet to.

Taisnstūra svētki

Krāsains, raibs, interesants taisnstūris noteikti ir uzzīmējams! Pasakā pastāstiet, vai taisnstūri var saukt par kvadrāta mazo brāli – vai, iespējams, ir pavisam citādi? Uzdevums, dzejolis, dziesma – tas ir jūsu grupas ziņā. Galvenais, lai taisnstūris nebūtu noskumis!

Riņķa svētki

Riņķis ir jāuzzīmē un arī jāizkrāso, bet varbūt riņķim ir arī mute un acis? Vai riņķa mute un acis arī ir riņķis? Kāds ir riņķis – priecīgs vai tomēr nē? Riņķis vēlētos noskaidrot, vai arī klasē un uz ielas mēs bieži lietojam riņķus?

Skaitļa svētki

Skaitļi mazi, skaitļi lieli, labi un slikti, priecīgi un skumji. Pastāstiet visiem, kas ir priecīgi skaitļi un kas ir tie skumjie skaitļi? Vai skumjajiem skaitļiem ir iespēja kļūt priecīgiem?

Skaitļu rūķu un skaitļu zaķu svētki

Vai jūs esat sastapuši skaitļu rūķus un skaitļu zaķus? Nezināt kas tie ir? Viņi ir jāuzzīmē! Tie ir tādi radījumi, kuriem gan galva, gan kājas, gan rokas un viss pārējais sastāv no skaitļu attēliem:

Saskaitot skaitļus, kuri veido būtnīti, iegūst tās vecumu! Uzzīmē rūķu saimi! Lai klasesbiedri aprēķina rūķu saimes vecumu! (Valtasa, Lude, 2005)