

LATVIJAS UNIVERSITĀTE  
PEDAGOGIJAS, PSIHOLOĢIJAS UN MĀKSLAS FAKULTĀTE  
SKOLOTĀJU IZGLĪTĪBAS NODAĻA

**DIGITĀLO PRASMJU PILNVEIDES IESPĒJAS  
DABASZINĪBU STUNDĀ 4. KLASĒ**

DIPLOMDARBS

Autore: Poļina Kirilova

Studenta apliecības Nr.: pk14023

Darba vadītāja: Mg. izgl. zin., lektora p.i.

Anita Berķe

RĪGA 2019

## ANOTĀCIJA

Mūsdienās pasaule ir raksturota ar globalizācijas, informācijas tehnoloģiju attīstību un vērtību daudzveidību. Izglītības digitalizācijas kontekstā skolēnu digitālas prasmes kļūst arvien nozīmīgākas. Digitālas tehnoloģijas nodrošina starpdisciplinārs domāšanas pamatu un sagatavo skolēnus pilnvērtīgai iekļaušanai sabiedrībā un kvalificētus cilvēkus nākotnes darbavietām.

Skolēniem tiek veidotas pamata prasmes, tāpēc diplomdarba mērķis ir noskaidrot skolēnu digitālās prasmes un tas pilnveides iespējas izglītības dabaszinību stundās digitalizācijas kontekstā.

Analizējot teorētisko literatūru un veicinot pētījumu, secināts, ka 4. klases skolēnu digitālo prasmju līmenis nav pietiekami augsts. Tas nozīmē, ka skolēniem būs grūtāk sasniegt pamatprasības mācību priekšmeta apgūvē. Darbā ir izstrādāts 1. semestra mācību satura tematiskā plānojuma paraugs Dabaszinībās 4. klasē un metodiskie ieteikumi digitālās prasmes pilnveidošanai.

**Atslēgas vārdi:** caurviju prasmes, dabaszinības, digitālās prasmes, izglītības digitalizācija.

## ANOTATION

Contemporary world is characterized by globalization, information technology development and the diversity of values. In context of education digitalisation, students' digital skills are becoming increasingly important. Digital technologies provide a basis for interdisciplinary thinking and prepare students for becoming full-rate society members and a high-skilled professional in their future jobs. For grade 4 students, the basic skills are being developed, so the aim of the thesis is to clarify the digital skills of the 4th grade students and the opportunities for their improvement in Natural Sciences classes in the context of digitization.

Having researched the theoretical literature and having conducted the empirical research, it was concluded that the level of digital skills of grade 4 students is not high enough. This means that it will be more difficult for the students to fulfil the basic requirements for the subject acquisition. A sample of the 1st semester syllabus in Natural Sciences class for grade 4 and methodological recommendations for the development of digital skills have been developed in terms of the work.

**Key words:** digitalisation of education, transversal skills, natural sciences, digital skills.

## SATURS

Saīsinājumu saraksts .....	5
Ievads .....	6
1.Caurviju prasme.....	10
1.1.Caurviju prasmju nepieciešamības pamatojums.....	10
1.2 Caurviju prasmju raksturojums.....	11
2.Digitālās prasmes.....	13
2.1.Digitālo prasmju skaidrojums.....	13
2.2.Digitālo prasmju raksturojums .....	14
2.2.2.Mediju izmantošana digitālo prasmju apguve.....	20
2.2.3 Kritiskā domāšana digitālās prasības apgūvē.....	24
3.Pētījums par digitālo prasmju apguves iespējām dabaszinībās.....	27
3.1. Dabaszinības mācību priekšmeta standarta prasības.....	27
3.2.Pētījums par digitālajām resursiem .....	29
3.3.Pētījums par skolēnu digitālām prasmēm .....	32
4.Plāns digitālo prasmju apgūvē dabaszinību stundās 4. klasē.....	42
4.1. Izmantojamie resursi digitālo prasmju apguve	42
NOBEIGUMS.....	54
Izmantotā literatūra un avoti .....	56
Pielikumi .....	58
1. pielikums. Anketa .....	58

## SAĪSINĀJUMU SARAKSTS

ACM EUROPE – Association for Computing Machinery EUROPE

DQ - digitāla inteliģence

EC – European Communities

IAC - Izglītības attīstības centrs

IKT - informācijas un komunikācijas tehnoloģijas

IZM - Izglītības un zinātnes ministrija

MIL - Masu informācijas līdzekļi

OESD - Organisation for Economic Co-operation and Development

TILT - Twenty-First Century Information Literacy Tools

UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

VISC - Valsts izglītības satura centrs

## IEVADS

21. gadsimtu visprecīzāk var definēt kā globalizācijas, novitāšu un tehnoloģiju attīstības laiku. Mūsdienās ikdienu ir grūti iedomājama bez tehnoloģiju izmantošanas. Digitālās prasmes ir līdzeklis, instruments, kurš ļauj mums pilnvērtīgi un lietderīgi izmantot informāciju tehnoloģiju piedāvātās iespējas. Bez šāda instrumenta izmantošanas, mazinās iespējas iegūt arī jaunas zināšanas. Tāpēc arī pedagogiem jāveido mūsdienīga mācīšanās, kurās tiek izmantotas dažādu tehnoloģiju sniegtās iespējas un, kas atbilst mūsdienu dinamiskajai un mainīgajai pasaulei.

Sākot ar 2016. gadu, Latvijas izglītībā notiek lielas pārmaiņas - tiek uzsākts darbs pie kompetencēs balstīta satura ieviešanas. Kompetencēs balstītu izglītību skaidri raksturojusi bijusī Izglītības un zinātnes ministrijas (IZM) valsts sekretāra vietniece - Izglītības departamenta direktore Evija Papule: „Tā ir paradigmas maiņa izglītībā, ko nosaka mūsdienu dinamiskā un mainīgā pasaule. Globalizācijas procesi, informācijas tehnoloģiju attīstība un vērtību daudzveidība ietekmē arī izglītību, un tai jāmainās līdzī laimam. Mums jāspēj izmantot mūsu zināšanas dažādās dzīves situācijās, pielāgoties tām. Mums jāapgūst jaunas prasmes, virzoties no fragmentētām zināšanām konkrētā disciplīnā uz izpratnes veidošanu par lietām un parādībām kopsakarībās, no informācijas uz kompetencēm” (IZM 2015). Latvijā jauno mācību priekšmetu standartu veidošanā tika izmantots OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) izstrādātais ietvars “Izglītība 2030”. Tas kompetences raksturoja kā zināšanu, prasmju un vērtību/attieksmju savijumu, kuru skolēni apliecina darbībā. Jauna, kompetencēs balstīta izglītība paredz sešu pamata kompetenču un sešu caurviju kompetenču apguvi, kur viena no caurviju kompetencēm ir digitālās prasmes.

Tajā pat laikā, digitālo tehnoloģiju ietekme uz sabiedrību tiek plaši kritizēta. Pieaugušie uzskata, ka bērni ir atkarīgi no tehnoloģijām, ar zemu izpratni, jo pasaulē kļūst vairāk lietotāju, kuriem grūti komunicēt “aci pret aci”. Viņi tērē laiku videospēlēm un lasa elektroniskos avotus, nevis grāmatas. Tātad katram sasniegumam ir gan pozitīvas, gan negatīvas ietekmes. Progresam ir divas puses – pozitīva, kā dzīves bagātinātājs un negatīva, kā spēcīga destruktīva ierīce, un digitālās tehnoloģijas nav izņēmums.

Skolotājs ir tieši tas cilvēks, kurš var uzmanīgi pārvaldīt, kā digitālās tehnoloģijas tiek izmantotas skolēnu dzīvē. Skolotājs vairs nav vienīgais zināšanu avots, no kura skolēns var saņemt informāciju. Kā arī grāmatas nav vienīgais līdzeklis, kurās var meklēt atbildes. Tieši tāpēc skolotāja loma mūsdienu pedagogiskajā procesā mainās. Mācību process skolā ir

sadarbība, mijiedarbība starp skolēnu un skolotāju. Skolotājs kļūst par palīgu, ceļvedi. Lai tā būtu, pedagogam skaidri jāzina, ko viņš vēlas, lai digitālo tehnoloģiju izmantošana būtu vērsta mērķu sasniegšanai, jo nākotnē arvien vairāk tiks integrēti virtuālas realitātes aspekti. Skolēniem šādā pasaulē jābūt gataviem, jo komunicēt un strādāt vajadzēs jaunos veidos.

Skolēniem jābūt gataviem pasaules prasībām, mācoties noderīgas un atbilstošas zināšanas, prasmes, rakstura īpašības un mācīšanās stratēģijas. (Fadels, Bialika, Trilings 2017: 29)

Džons Devijs (*John Dewey*) uzskata: "ja šodienas skolēnus apmācām tā kā vakardienā, tad nozogam viņiem rītdienu." (Fadels, Bialika, Trilings 2017: 32) Lai rītdiena būtu vērtīga mācību procesā, vajag savienot zināšanas un prasmes vienotā ciklā tā, ka zināšanas, ko skolēni apgūst klasē, kļūst par radošuma avotu, kritiskās domāšanas tematu, veicina komunikāciju un stimulu sadarbībai. Veidojot atbilstošu mācību programmu, satura pieeju un izmantojot skolotāju profesionālas kompetences pilnveidi, tikai tādā veidā varam labāk iesaistīt skolēnus mūsdienu pasaules izaicinājumos, nodrošināt nākotnes darbaspēka prasības un būt gataviem izaicinājumiem strauji mainīgajā pasaulē, lai atbalstītu iepriekš minētās izpratnes īstenošanu darbos un nostiprinātu tādu pieeju mācīšanai, kas katram skolēnam sniedz iespēju attīstīt lietpratību un līdz ar to veikt kompleksus uzdevumus, kas risināmi, izmantojot daudzveidīgus resursus un darbojoties reālajai dzīvei maksimāli pietuvinātās situācijās.

Bērnam jāpalīdz sagatavoties darbībai nākotnē, dodot viņiem iespēju aktīvi strādāt visa mācību procesa laikā.

Savukārt aizvien vairāk pierādījumu no zinātniskiem pētījumiem, darba devēju aptaujām un pašiem pedagogiem liecina, ka mūsu izglītības sistēma nepilda šo solījumu, jo skolēni bieži nav atbilstoši gatavi, lai gūtu panākumus šodienas mainīgajā pasaulē. Kā teica Jogi Bera (*Jogy Berra*): "Nākotne vairs nav tāda, kāda tā bija." (Fadels, Bialika, Trilings 2017: 10) Viens no iemesliem ir tas, ka pasaulē strauji mainās, bet izglītība nepielāgojas tik ātri. Tā kā pasauli mūsdienās raksturo globalizācija, informācijas tehnoloģiju attīstība un vērtību daudzveidība, līdz ar to, Valsts izglītības satura centrs (VISC) uzskata, ka cilvēku darbība visdažādākajās jomās kļūst arvien plašāka un neparedzamāka. Ja turpmāk mēs vēlamies dzīvot attīstītā sabiedrībā, mūsdienu bērniem ir jāiemācās dzīvot pasaulē, kas nepārtraukti mainās, un nākotnē jābūt gataviem radīt līdz tam nepieredzētu ekonomisko, politisko, sociālo un kultūras vidi.

Valsts izglītības satura centrs nolēma īstenot valdības un Izglītības un zinātnes ministrijas rosinātu politikas iniciatīvu ar Eiropas Savienības struktūrfondu atbalstu, lai piecu gadu laikā izstrādātu, aprobētu un pēctecīgi ieviestu tādu vispārējās izglītības saturu un pieeju mācībām, kas skolēnos attīstītu dzīvei 21. gadsimtā svarīgas zināšanas, prasmes un ieradumus, kas balstīti vērtībās, citiem vārdiem, lietpratību.

“Kompetenču pieeja mācību saturā” mērķis ir izstrādāt, aprobēt, pēctecīgi ieviest tādu vispārējās izglītības saturu un pieeju mācīšanai vecumā no 1,5 līdz 18 gadiem, kas ļaus skolēniem attīstīt dzīvei 21. gadsimtā svarīgas zināšanas, prasmes un attieksmes.

Mācību satura un pieejas pilnveide Latvijā nepieciešama tādēļ, lai uzlabotu bērnu un jauniešu pamatprasmju apguvi nozīmīgās cilvēka darbības jomās, mācību saturā mazinot sadrumstalotību un fragmentārumu un veicinot sistemātiskumu un integritāti, lai visām izglītībā iesaistītajām pusēm veidotu vienotu izpratni, ka skolas un pirmsskolas mērķis ir bērna un jaunieša spēja un vēlme rīkoties vēl nepieredzētās, kompleksās dzīves situācijās, turklāt to darot gan sevis, gan sabiedrības un pasaules labā, atšķirībā no izolētu, pasīvu zināšanu apguves.

Tā kā skolā, kura ir pētījuma bāze, skolēniem ir iegādātas planšetes, izmantošanai mācību procesā, tad autorei bija svarīgi noskaidrot kā dažādas tehnoloģijas izmantot mācību satura apguvē. Tāpēc autore izvēlējās pētīt vienu no būtiskām prasmēm – digitālās prasmes un to izmantošanas iespējas sākumskolas mācību procesā, apgūstot dabaszinību mācību saturu 4. klasē.

#### **Diplomdarba mērķis.**

Izpētīt 4. klases skolēnu digitālās prasmju pilnveides iespējas dabaszinību stundās, izveidot plāno to apguvei un veikts izstrādātā plāna aprobāciju.

#### **Pētījuma jautājums.**

Kā, apgūstot dabaszinību mācību saturu 4. klasē, iespējams pilnveidot skolēnu digitālās prasmes?

#### **Diplomdarba uzdevumi.**

1. Analizēt literatūru un normatīvos dokumentus par caurviju prasmēm.
2. Analizēt literatūru par digitālo kompetenci.
3. Analizēt digitālo prasmju pilnveides iespējas dabaszinību mācību satura apguvē 4. klasē.
4. Veikt pētījumu par 4. klases skolēnu digitālajām prasmēm.
5. Veikt pētījumu par pieejamajiem resursiem digitālo prasmju pilnveidei dabaszinību mācību satura apguvē 4. klasē.
6. Izstrādāt plānu skolēnu digitālo prasmju pilnveidei apgūstot dabaszinību mācību saturu 4. klasē.
7. Veikt izstrādāt plāna skolēnu digitālo prasmju pilnveidei apgūstot dabaszinību mācību saturu 4. klasē aprobāciju un aprobācijā iegūto rezultātu analīzi.

#### **Diplomdarbā izmantotās metodes:**

- literatūras analīze;
- dokumentu analīze;
- anketēšana;

- pedagoģiskās darbības modelēšana;
- pedagoģiskā izmēģinājuma darbība.

**Diplomdarba pētījuma bāze:** X skolas 4. klašu 90 skolēni.

**Diplomdarba struktūra.** Diplomdarbs sastāv no ievada, 4 nodaļām, nobeiguma, literatūras un avotu saraksta ar 26 vienībām un viena pielikuma.

# 1. CAURVIJU PRASMES

## 1.1. Caurviju prasmju nepieciešamības pamatojums

Valsts Izglītības Satura Centrs nosaka kā prioritāti veicināt kompetenču attīstību, kas vispārējās globalizācijas, informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (IKT) attīstības un vērtību plurālisma apstākļos skolēniem dos iespēju veiksmīgi darboties sabiedrības un personisko mērķu sasniegšanai (Catlaks 2015). Kompetencēs balstītā pieeja pakāpeniski integrējas skolās. Pamatojoties uz informācijas avotos pieejamajiem datiem var secināt, ka projekts tiek aktīvi izstrādāts un ievests ar Eiropas Savienības palīdzību. Skolotāju sagatavošanai, profesionālās pilnveides īstenošanai (programmām un mācību materiāliem) tiek atvēlēti 35% no kopējā projekta budžeta. Precīzi un skaidri kompetencēs balstītu izglītību raksturojusi IZM izglītības departamenta direktore Evija Papule. Viņa izskaidroja, ka kompetencēs balstītas mācības ir paradigmas maiņa izglītībā, ko prasa šodienas dinamiskā un mainīgā dzīve. Viss, kas šodien notiek pasaulē, gan strauja tehnoloģiju attīstība, gan vērtību daudzveidība, gan globalizācijas procesi ietekmē arī izglītību, tāpēc tai jāmainās līdzī laimam. Cilvēkiem jāspēj izmantot savas zināšanas, prasmes lai risinātu problēmas, lai pielāgotos jaunajiem apstākļiem, jāapgūst jaunas prasmes, lai veidotos izpratne par lietu un parādību kopsakarībām, jāvirzās no informācijas uz kompetencēm (Papule 2015). Tātad, kompetenču pieejā izveidotā saturā uzsvars tiek likts uz to, ka zināšanas, ko skolēns iegūst skolā, viņš spēj izmantot dažādās situācijās, gan mācībās, gan reālajā dzīvē. VISC analizēja pasaules pieredzi un attīstīja jau esošos Latvijas izglītības standartus, kā rezultātā tika izveidots ietvars mācību saturam, ieteikumi mācīšanas pieejas maiņai, mainot mācību rezultātu no zināšanām uz kompetencēm. Kopā ar pamatprasmēm, kuru attīstīšana notiek svarīgās cilvēka darbības jomās, tiek akcentētas arī vērtības un caurviju prasmes. Kompetences ir kompleksas, to attīstība ir saistīta ar spēju pārnest rīcību no vienas situācijas otrajā, kas padara cilvēku elastīgu un atvērtu pārmaiņu pilnai pasaulei. Kompetenci nevar attīstīt ar kādu konkrētu prasmi vai zināšanām – tā apvieno sevī gan prasmi, gan zināšanas, gan attieksmi.

Dziļmācīšanas jaunā pedagogijā uzskata, lai katram skolēnam gūt panākumus mūsdienu sarežģītajā pasaulē, ir nepieciešams attīstīt atbilstošus pamatprasmes. Izglītībā jāveido elastīgas vadlīnijas, kas varēs palīdzēt sagatavot skolēnus ar plašu redzes loku, lai viņi gūtu panākumus neatkarīgi no tā, ka mainās neparedzamā pasaule. Caurviju prasmes ietver nozīmīgus skolēna darbības kognitīvos, afektīvos un sociālos aspektus, kas attiecas uz visiem cilvēka darbības virzieniem. Caurviju prasmes palīdz apgūt zināšanas dažādos kontekstos un

ar dažādiem domāšanas un pašvadītas mācīšanās paņēmieniem, tādējādi stiprinot jaunu zināšanu sasaisti ar personisko pieredzi. Savukārt caurviju prasmju izmantošana dažādās mācību jomās nostiprina skolēnu spējas tās izmantot patstāvīgi un visdažādākās situācijās, tostarp sarežģītās un neparedzamās.

Pilnveidotā mācību satura un pieejas mērķis ir lietpratīgs skolēns, kurš grib un spēj mācīties visu mūžu, prot risināt reālas dzīves izaicinājumus, radīt inovācijas, attīstīt dažādas personības īpašības, kas palīdz veidoties par laimīgu un atbildīgu personību. Lietpratība jeb kompetence ir indivīda spēja kompleksi lietot zināšanas, prasmes un paust attieksmes, risinot problēmas mainīgās reālās dzīves situācijās. Tā ir spēja adekvāti lietot mācīšanās rezultātu noteiktā kontekstā (izglītības, darba, personiskā vai sabiedriski politiskā). Lietpratība jeb kompetence ir kompleksa – tā ietver zināšanas, prasmes un ieradumus, kas saistīti ar motivāciju un gribu. Izglītības sistēmā jākoncentrējas uz vispārēji pozitīviem mērķiem.

## 1.2. Caurviju prasmju raksturojums

Šodien Izglītības un zinātnes ministrija uzskata, ka skolēnam ir nepieciešami apgūt tādas caurviju prasmes kā:

- Pašizziņa un pašvadība.
- Domāšana un radošums.
- Sadarbība un līdzdalība.
- Digitālā.

Tas nozīmē, ka skolēns apzinās sevi un savas vajadzības, ir spējīgs pārvaldīt savas emocijas, prot sevi pilnveidot un saprot, seko līdzi savai izaugsmei un mācību procesam, kā arī ir spējīgs plānot savas mācības un ir atbildīgs par to. (Skola2030)

Radošums ir neatņemama daudzu zināšanu un prasmju, tostarp zinātniskas domāšanas, uzņēmējdarbības, dizaina domāšanas un matemātiskas sastāvdaļa. Radošums ir vissvarīgākā vadības kvalitāte. Zinātniskā literatūrā radošus cilvēkus apskata kā indivīdus ar atšķirīgam domāšanas spējam, ieskaitot ideju radīšanu, veiklību, elastību un oriģinalitāti. Izglītojamais atrod, analizē un izvērtē informāciju un situācijas, lieto savas zināšanas un pieredzi problēmu risināšanā, ģenerē jaunas idejas, meklē inovatīvus risinājumus, plāno un īsteno savas ieceres, uzņemas iniciatīvu, iekārto sev nepieciešamo vidi, kas rosinātu radošumu un inovatīvus risinājumus. (Skola2030)

Problēmu risināšanai labāk veicināt sadarbību starp cilvēkiem ar dažādām prasmēm, pieredzi un perspektīvam. Tā ļauj pieņemt labākus lēmumus, attiecīgi izejot no vairākiem skatupunktiem. Sadarbība savieno vairākus indivīdus, kas strādā, lai sasniegtu kopīgo mērķi. Tāda caurviju prasme apzīmē skolēna prasmes sarunāties, saprasties un sadarboties. Attīstot šo prasmi, skolēnam veidojas noturīgi ieradumi risināt starppersonu saskarsmes grūtības, meklējot iespējas ievērot un saskaņot atšķirīgās vajadzības, intereses un uzskatus. Līdzdarbojoties skolēns domā un rīkojas kā atbildīgs sabiedrības loceklis, respektē daudzveidīgās intereses, sadarbojas ar citiem un kopīgi risina problēmas, kas skar sabiedrības tagadni, nākotni un ilgtspējīgu attīstību. (Skola 2030)

Digitālas tehnoloģijas nodrošina starpdisciplināras domāšanas pamatu. Digitālās prasmes ietver sevī informāciju tehnoloģiju izmantošanu, lai iegūtu, novērtētu, uzglabātu, ražotu, pasniegtu un apmainītos ar informāciju, lai komunicētu un līdzdarbotos kopīgā sadarbības tīklā. (Purēns 2017) Digitālā caurviju prasme ir zināšanu, prasmju un attieksmju kopums darbā ar digitālajām tehnoloģijām: uzdevumu veikšana un problēmu risināšana izmantojot IKT, komunikācija un sadarbība ar mediju palīdzību, informācijas iegūšana, organizēšana un prezentēšana, sava satura radīšana, efektīva, atbildīga, kritiska, radoša, patstāvīga zināšanu konstruēšana mācībām, jēgpilna atgriezeniskās saites sniegšana, ka tiek virzīta uz patstāvīgu izaugsmi, spēja izprast digitālo tehnoloģiju lomu realitātes konstruēšanā. Digitālās prasmes raksturo skolēna kompetenci izmantot digitālās tehnoloģijas dažādu uzdevumu veikšanā un nodrošina skolēna rīcībspēju informācijas sabiedrībā. (Skola2030)

Galvenais kompetencēs balstītās izglītības princips ir tas, ka skolēni apgūst zināšanas kā pareizi pielietot informāciju un spēt pārnest uz jebkuru neparedzēto situāciju, risinot problēmu.

## 2. DIGITĀLĀS PRASMES

### 2.1. Digitālo prasmju jēdziens

Lai analizētu digitālo prasmju pilnveides iespējas skolēniem, nepieciešamas noskaidrot ar to saistītos jēdzienus.

Vārds “digitāls” tulkojuma no angļu valodas nozīme “skaitlisks”. Šāds jēdziens radies tāpēc, ka šīs tehnoloģijas ir saistītas ar informācijas kopām, kuras tiek veidotas un glabātas šifrētā formā, pārvēršot to skaitļos izsakāmās signālu sistēmās, kuras var apstrādāt dators. (Purēns 2017)

Kompetence tiek definēta kā indivīda spēja komplekti pielietot savas zināšanas, prasmes un paust savas attieksmes, risinot dažādas situācijas un problēmas mainīgajos dzīves apstākļos. Galvenais paša cilvēka spēju darīt, nevis zināšanās kā to darīt. Kompetence ir komplekss, kas ietver zināšanas, prasmes un ieradumus, kas saistīti ar motivāciju un gribu. (Purēns 2017)

Digitālā kompetence ir spēja:

- izmantot tehnoloģijas, lai iegūtu, uzkrātu, veidotu, novērtētu un apmainītos ar informāciju, lai droši komunicētu un līdzdarbotos sadarbības/ sociālajos tīklos, izmantojot interneta un tehnoloģiju iespējas;
- pārliecinoši un kritiski izmantot informācijas tehnoloģijas mācībās, darbā un brīvā laikā (EC 2007)

Tehnoloģiju kompetence tiek uztverta kā komplekss un integrēts process, iesaistot cilvēkus, norises, idejas, ierīces un organizēšanu, lai analizētu problēmas, izdomātu, īstenotu un vērtētu problēmu risinājumus, kas iesaistīti visos mācīšanās aspektos. (Rubene, Krūmiņa, Vanaga 2008)

Tehnoloģiju, tajā skaitā digitālā, pratība ietver sevī:

- spēju praktiski radīt sev un sabiedrībai vajadzīgus produktus un digitālus risinājumus, projektējot un konstruējot, izmantojot dažādus paņēmienus, darbarīkus un ierīces, t.sk. digitālās,
- izvēloties piemērotus materiālus un dizainu;
- spēja droši, efektīvi un atbildīgi izmantot digitālās tehnoloģijas pašrealizācijai, komunikācijai, sadarbībai, līdzdalībai;
- veidot ieradumu praktiskajā darbībā mērķtiecīgi un atbildīgi izmantojot resursus (Purēns 2017)

Datoru kompetence ir izpratne par dator darbības principiem, ieskaitot zināšanas par datora centrālo procesoru, tehniskajiem darbības principiem un tīkla darbības principiem, lai datorlietotājs prastu darboties datorvidē relatīvi viegli (Tyner 1998). Tā ir izpratne par datora būtību – datora aparatūru un sistēmu pamatdarbības principiem, veidiem, kā datoru ir iespējams izmantot kā resursu, kā arī izpratne par ētikas principiem.

Datora kompetence nav atdalāma no tīkla kompetences, kas tiek definēta kā datora lietošanas iespējas, lai piekļūtu resursiem, radītu resursus un komunicētu ar citiem cilvēkiem. Tātad tīkla kompetences attīstīšana un pilnveidošana sniedz cilvēkiem iespējas kompetenti un konfidenciāli mijiedarboties, izmantojot elektroniskos medijus.

## 2.2. Digitālo prasmju raksturojums

Eiropā un pasaulē izglītības sistēma pārorientējas ne tikai uz informācijas un komunikācijas tehnoloģiju (IKT) izmantošanu un lietotāju sagatavošanu, bet arī uz sistēmiskas datorikas apguvi, lai veidotu jaunus IKT radītājus. Tāpēc pasaules lielākā datorikas jomas izglītības un zinātniskā biedrība (ACM Europe), kas sekmē datoriku kā zinātnes un profesijas attīstību, ir izstrādājusi ieteikumus algoritmiskās domāšanas attīstīšanai un programmēšanas apguvei skolās visā Eiropā, nosakot, ka obligāti visiem skolēniem ir jāapgūst IKT lietošana un drošība, jāattīsta algoritmiskā domāšana un programmēšanas prasmes.

Digitālās prasmes ir zināšanu, prasmju, attieksmju, spēju un informētības kopums darbā ar digitālajām tehnoloģijām. Tātad digitāla prasme faktiski sastāv no vairākiem komponentiem:

- tehniskā, jeb prasmēm izmantot digitālas ierīces, programmas, lietotnes;
- personiskā, jeb prasmes prezentēt sevi digitālo tehnoloģiju pasaulē;
- mediju, jeb prasmes izmantot medijus, ceļu pie kuriem mūsdienās arī pamatā nodrošina digitālas tehnoloģijas. (Purēns 2017)

Digitālās prasmes attiecas uz informācijas tehnoloģijām. Tās plāno tādus rezultātus, kā dziļas digitālās ietekmes apzināšanās, prasme veikli lietot digitālās tehnoloģijas, izprotot to ierobežojumu (Fadels, Bialika, Trilings 2017).

Digitālās prasmes ietver sevī informāciju tehnoloģiju izmantošanu, lai:

- iegūtu, novērtētu, uzglabātu, ražotu, pasniegtu un apmainītos ar informāciju;
- komunicētu un līdzdarbotos kopīgā sadarbības tīklā, izmantojot internetu. (Purēns 2017)

Šīs prasmes ietver galveno datora programmu pielietošanu, piemēram, teksta apstrādi, elektroniskās tabulas (izklājlapas), datu bāzes, informācijas uzglabāšanu un vadību, kā arī izpratni par interneta piedāvātajām iespējām un potenciālo risku, kas saistīts ar komunikāciju ar elektronisko mediju palīdzību (elektroniskais pasts, tīkla rīki) darba un privātajām vajadzībām, informācijas sadali un sadarbību tīklā, mācībām un pētījumiem. Šīs pamatprasmes ietver arī interesi iesaistīties sociālajos tīklos, kultūras, sociālā vai profesionālā nolūkā.

IKT izstrādātāja dokumentā 2007.-2013. gadam uzsvērts, ka tieši tehnoloģijas dod iespēju dažādot mācību un studiju procesu, padarot to pieejami ikvienam indivīdam atbilstoši viņa interesēm un iespējām. Tehnoloģijas sniedz iespēju veidot interaktīvu mācību procesu, kas sevī ietver mācību un metodisko līdzekļu tehnoloģisko un informatīvo pieejamību. (Rubene, Krūmiņa, Vanaga 2008) Tehnoloģijas nodrošina starpdisciplināras domāšanas pamatu.

Digitālās prasmes raksturo skolēna kompetenci izmantot digitālās tehnoloģijas minēto uzdevumu veikšanā un nodrošina skolēna rīcībspēju informācijas sabiedrībā:

- pašvadīti izmanto digitālās tehnoloģijas zināšanu reproducēšanai un konstruēšanai;
- uzdevumu un problēmu risināšanai;
- atbildīgi, kritiski patērē, koplieto citu radītu saturu un atbildīgi rada savu, dalās ar to;
- pārvalda savu digitālo identitāti, efektīvi komunicē un sadarbojas ar citiem;
- izmanto digitālās tehnoloģijas pašrealizācijai, līdzdalībai;
- kritiski un konstruktīvi izvērtē tehnoloģiju un mediju lomu sabiedrībā, viedokļu un zināšanu konstruēšanā. (KPMS 2016)

Tehnoloģiju kompetences ietver sevī vairākas prasmes:

- prasme izmantot un kritiski izvērtēt jaunākas tehnoloģijas, kā arī pastāvīgi pilnveidot savas zināšanas un prasmes jaunāko tehnoloģiju jomā;
- prasme efektīvi izmantot un pielietot daudzveidīgas tehnoloģijas, kā arī labo pārzināt tehnoloģiju galvenos darbības principus;
- prasme kritiski novērtēt tehnoloģiju veidu mērķus un to iedarbību, kā arī gatavība izstrādāt priekšlikumus tehnoloģiju darbības uzlabošanai. (Rubene, Krūmiņa, Vanaga 2008)

Tīkla kompetence ietver sevī konkrētas zināšanas un prasmes.

Tīkla kompetencē ietvertās zināšanas ir:

1. Diapazona apzināšanas un globālā tīkla informācijas resursu un pakalpojumu izmantošana.
2. Tīkla informācijas nozīmes un lietošanas izpratne problēmu risinājumu un pamata dzīves aktivitāšu apgūšanas kontekstā.

3. Sistēmas izpratne – kā tīkla informācija tiek radīta, vadīta un kā tiek nodrošināta tās pieejamība.

Tīkla kompetencē ietvertās prasmes ir:

1. Prasme tīklā apgūt specifiskus informācijas veidus, izmantojot plaša diapazona informācijas atklāšanas līdzekļus.
2. Prasme manipulēt ar tīkla informāciju, kombinējot to ar citiem resursiem, uzlabojot to vai citādi paaugstinot informācijas vērtību īpašām situācijām.
3. Prasme izmantot tīkla informāciju, lai analizētu un pieņemtu lēmumus, kas paaugstinās lietotāju vispārējo dzīves kvalitāti.
4. Prasme orientēties hiperteksta struktūrās un interneta resursos, prasme darboties internetā, e-pasta lietošana, mājas lapas izveide utt.
5. Prasme piekļūt un radīt resursus, kā arī komunicēt ar citiem cilvēkiem. (Rubene, Krūmiņa, Vanaga 2008)

Pasaule piedzīvo spēcīgu tehnoloģiju ietekmi visas dzīves sfērās un eksponenciāli augošu informācijas apjomu. Tas viss rada pārmaiņas mūsu ikdienā, un šo pārmaiņu epicentrā atrodas tieši mūsu bērni. Tehnoloģiju lietojums sākas arvien agrākā vecumposmā.

Neapšaubāmi, šīs pārmaiņas piedāvā arvien jaunas un aizraujošas iespējas, taču satur arvien pietiekami daudz riskus, kurus dažkārt pietiekami nespējam novērtēt. Tomēr tie ir jāizprot un jāīstina, skolēni pietiekami jāizglīto par daudzveidīgajiem digitālo tehnoloģiju lietojuma aspektiem. Bez izklaides vēl ir daudzveidīgi, līdz šim vēl nekad nebijuša veidā mācīties, apgūt jaunas prasmes, mācīties daudz ko izvērtēt, domāt. Tehnoloģiju noliegšana diemžēl nepasargās, no visiem riskiem, gluži otrādi, padarīs “aizliegto augli” vēl iekārojamāku. Šīs prasmes, kuras palīdz gudri un atbildīgi lietot tehnoloģijas, kopumā var iedalīt vairākās savstarpēji saistītās jomās, kuras apkopotas tabulā (skat. 2.1. tabulu).

2.1. tabula

### 8 digitālās prasmes, kas jāapgūst skolā

(Apkopots no <https://etwinning.lv/8-digitalas-prasmes-kas-jamaca-skola/>)

Digitālās prasmes un digitālā inteliģence							
Digitālās tiesības	Digitālā pratība	Digitālā komunikācija	Digitālā emocionālā inteliģence	Digitālā drošība	Digitālā aizsardzība	Digitālā lietošana	Digitālā identitāte
Vārda brīvība	Dator-domāšana	Sadarbība tiešsaitē	Sociāla un emocionāla izpratne	Mainīga drošība	Kontaktu riski	Dalība kopienās	Digitālais uzņēmējs

Intelektuālā īpašuma tiesības	Satura radīšana	Komunicēšana tiešsaitē	Emocionāla pašregulācija	Interneta drošība	Satura riski	Digitālā veselība	Digitālais līdzradītājs
Privātums	Kritiskā domāšana	Digitālās pēdas	Empātija	Paroļu aizsardzība	Uzvedības riski	Ekrāna laiks	Digitālais pilsonis

Patlaban arvien biežāk tiek runāts par to, ka mums nepieciešams attīstīt digitālo inteliģenci (DQ) - sociālo, emocionālo un kognitīvo prasmju kopumu, kas ļauj indivīdiem pielāgoties digitālās pasaules prasībām, komunicēt, risināt problēmas un strādāt ar informāciju (skat. 2.2. tabulu).

2.2. tabula

### Digitālā inteliģence (DQ)

(Apkopots no <https://etwinning.lv/8-digitalas-prasmes-kas-jamaca-skola/>)

<b>Digitālās tiesības</b>	Tiesību izpratne, tostarp tiesības uz privātas dzīves neaizskaramību, vārda brīvību un aizsardzību pret naidīgiem komentāriem.
<b>Digitālā pratība</b>	Spēja atrast, novērtēt, izmantot informāciju, radīt jaunu saturu, kā arī datormācīšanas kompetence. Tā ir kompetencē formulēt problēmu, izskatīt un izvērtēt.
<b>Digitālā komunikācija</b>	Prasme komunicēt un sadarboties ar citiem, izmantojot digitālās tehnoloģijas un medijus.
<b>Digitālā emocionālā inteliģence</b>	Spēja būt iejūtīgam un veidot labas attiecības ar citiem tiešsaitē.
<b>Digitālā drošība</b>	Spēja atklāt kiberdraudus, zināt un izmantot piemērotus drošības līdzekļus datu aizsardzībai.
<b>Digitālā aizsardzība</b>	Spēja pārvaldīt riskus internetā, kā arī problemātisku saturu, un novērst vai mazināt šos riskus.
<b>Digitālā lietošana</b>	Prasme izmantot digitālās ierīces un medijus savām vajadzībām, tostarp ieturot veselīgu līdzsvaru starp reālo dzīvi aktivitātēm tiešsaitē
<b>Digitālā identitāte</b>	Spēja veidot un pārvaldīt savu tiešsaites identitāti un reputāciju. Tas ietver izpratni par izveidotā virtuālā tēla īstermiņa un ilgtermiņa ietekmi uz savām darbībām virtuālajā dzīvē.

Kā teicis Džonatans Saks (*Jonathan Sacks*): “Tehnoloģijas mums dod varu, bet tās nepasaka un nevar pateikt, kā šo varu izmantot.” (Fadels, Bialika, Trilings 2017, 17)

Zinātnieks A.G. Bells (*Alexander Graham Bell*) savu veikto zinātnisko pētījumu secināja, ka tehnoloģiju kompetence ietver šādus aspektus - potenciālās tehnoloģiju iespējas, prasmes un jēdzienus. Skolēniem jābūt spējīgiem izmantot tehnoloģijas kompleksus, risinot problēmas, identificējot, komunicējot sadarbojoties un kritizējot. Kā arī skolēniem jābūt mūsdienās nepieciešamās prasmes, piemēram lietot e-pastu, meklēt informāciju internetā. TILT- Twenty-First Century Information Literacy Tools - divdesmit pirmā gadsimta informācijas rīki, nosaka kāpēc cilvēkiem ir nepieciešamas informācijpratības spējas, un tās ir:

- elastīga pasaules uztvere, pieņemot informācijas progresējošo dabu un paliekot atvērtam jauniem pierādījumiem;
- informācijas interpretācijas un jaunu ideju izplatīšanas nozīme analīze sociokultūras perspektīvā;
- prasme strādāt ar pretrunīgiem datiem, izmantojot argumentētu diskusiju, lai nonāktu pie vienprātības;
- avota ticamības novērtēšana informācijas izplatīšanas kopējo piekļuves punktus;
- apzinātas orientācijas izstrādāšanā, lai nodrošinātu skaidrību par to, kā konkrēti pierādījumi iederas plašākā attiecīgo zināšanu ainavā. (Fadels, Bialika, Trilings 2017)

VISC sadarbībā ar vienu no vadošajiem informācijas tehnoloģiju uzņēmumiem *Accenture Latvia* septembrī uzsāka pilotprojektu digitālās kompetences apguvei, galvenokārt, aptverot piecus tēmu lokus – datorpratība, informācijpratība un mediju pratība; darba ētika un drošība strādājot ar datoru un internetu; loģiskās un algoritmiskās domāšanas attīstīšana; programmēšana; datu strukturēšana un analizēšana, lai spētu identificēt un risināt problēmas.

2.3. tabula

### Digitālo kompetenču apguves rezultāti

Laika taupīšana.	IKT mērķis ir cilvēka laika taupīšana, jo tehnoloģijas veica uzdevumus cilvēka vietā. Datorpratība ir nepieciešama, lai ātri un kvalitatīvi darboties ar programmvadāmajām ierīcēm un internetu. Cilvēka iemaņām jābūt efektīvākām, lai uzdevumu izpilde prasītu mazāku laika posmu. Tas ietekmēs uz konkurētspēju darba tirgū.
Prasme ātri orientēties interneta dzīlēs, uztvert mediju un kritiski vērtēt informāciju.	Prasme orientēties informācijas avotos dos iemaņas atšķirt īstus faktus, kvalitatīvus datus un uzticamus avotus. Mediji sniedz informāciju, kura ietekmē cilvēka

	viedokli, tāpēc svarīga prasme kritiski vērtēt saturu un attīstīt bērnu patstāvīgu domāšanu.
Programmēšanas prasmes nepieciešamība ikdienā.	Cilvēku apkārtējā vide kļūst arvien datorizētāka. Ierīces, kurus izmanto cilvēce ieprogrammētas konkrētas funkcijas veikšanai. Programmēšanas pamatiemaņas ir jāattīsta jau no sākumskolas, lai bērni brīvi orientētos un spētu iekļauties mūsdienu vidē.
Loģiskās un algoritmiskās domāšanas attīstīšana	Informācijas laikmetā ir svarīga prasme lielo datu daudzumu atspoguļot pēc iespējas uzskatāmāk, saprotamāk un vizuālāk. Tāpēc tiek izmantoti grafiki, modelēšana un simulācija. Daudzas programmas spēj to izdarīt cilvēka vietā, bet cilvēkam nepieciešamas prasmes sakārtot iegūto informāciju datoram saprotamā veidā, kas ir secīgās, pa soļiem sadalītās darbībās. Latvijā skolēni mācās lietu secīgumu, attīstot loģisko un algoritmisko domāšanu.
Darba ētika un drošība, strādājot ar datoru un internetu.	Mūsdienās cilvēkiem ir nepieciešama prasme aizsargāt savus datus. Personas datu drošība palīdzēs saglabāt sevi no krāpnieku ietekmes.

Pamatojoties uz iepriekš analizēto, 4.-6. klases posmā skolēniem vajag praktiski projektēt un radīt vienkāršus produktus (lietas), modeļus, objektus. Bērniem jāprot strādāt ar ierīcēm un vienkāršām iekārtām, izzināt to uzbūvi un funkcijas, apgūst dažādas tehnikas (stratēģijas), t.sk. digitālās un turpināt attīstīt digitālo pratību.

Skolotāja galvenais uzdevums mēģināt kopā ar skolēniem pilnveidot pašreizējo digitālo kompetenču apguves līmeni un veicināt skolēnu interesi mācīšanas procesā.

## 2.2.1. Mediju izmantošana digitālo prasmju apguvē

Mūsdienu izpratnē medijs ir jebkurš vairāk vai mazāk fiksēts (nodrukāts, ierakstīts, publicēts internetā) dažāda veida (rakstīts, audiāls, vizuāls, datu formāta) publiski pieejams informācijas kopums. (Purēns 2017) Tieši ar šo komponentu, kuru sauc arī par mediju prātību, skolēni un skolotāji saskarsies visbiežāk.

Vārds “mediji” ir cēlies no latīņu valodas vārda media (vidējs). Mūsu kontekstā to var tulkot, kā “starpnieks”, “vidutājs”. Tulkojums arī palīdz izprast mediju būtību – tas atrodas pa vidu starp cilvēkiem un to parādību, kuru medijs atspoguļo. (Rubene, Krūmiņa, Vanaga 2008: 8)

Latvijas mediju politikas pamatnostādņēs 2016 – 2020, jēdziens medijs ir skaidrots kā komunikācijas līdzeklis, kas ir izmantots informācijas, kultūras, izklaides u.c. satura veidošanai un pasniegšanai masu auditorijai audio, vizuālā vai audiovizuālā formā. Mediji ir sabiedrības uzskatu, vērtību, identitātes un sociālās atmiņas veidošanās resurss. Īstenojot vārda un viedokļu brīvību un daudzveidību, mediji ir svarīgi demokrātiskai valsts iekārtai (LR KM 2016)

Pēc UNESCO apkopojuma medijs ir:

- Masu informācijas līdzekļi (MIL) - avīzes, televīzija, radio, grāmatas, internets.
- To izmanto, lai apzīmētu medija kontentu ( ziņas, reklāma, datorspēles, filmas u.c.).
- Tas apzīmē mediju kontenta veidotājus (reportierus, fotogrāfus, medija kompānijas u.c.). (Wilson et.al. 2012)

Apkopojot iepriekšminētos skaidrojumus, var secināt, ka medijs ir masu komunikācijas vai saziņas līdzeklis (radio, televīzija, laikraksts, žurnāls, internets u.c.), kas ir publiski pieejams cilvēku uztverei un citām darbībām ar informāciju. Mediju izmantošanas prasmes aktuālu padara tas, ka skolēni arvien vairāk mācās, patstāvīgi iegūstot informāciju, kā arī tas, ka mūsdienās jebkuram cilvēkam ir iespējas plaši publiskot paša veidotu informāciju un arī tā būtiski ietekmēt sabiedrisko domu.

Ir svarīgi uzsvērt, ka mediji ietver sevī tādas sadaļas kā:

- estētiskās un kreatīvās prasmes – spēja redzēt, dzirdēt, veidot un interpretēt medija kontentu;
- interaktīvās prasmes – spēja komunicēt ar mediju palīdzību un piemērot sev dažādas mediju lomas, tās norāda uz cilvēka gatavību izteikt savu viedokli un nostājas;
- kritiskās analīzes prasmes – spēja interpretēt un izprast dažādu mediju kontentu nozīmi, izmantojot analītiskos instrumentus;

- drošības prasmes – spējas atrast izeju no grūtām situācijām un izvairīties no tām, galvenās drošas uzvedības spējas virtuālajā vidē ir personīgās vides un informācijas aizsardzība un prasme izvairīties no kaitīgiem kontaktiem un kontentiem. (Wilson et.al. 2012)

VISC uzskata, ka mediju un digitālo prasmju apgūšanas ir svarīgas mūsdienu un nākotnes skolās un sabiedrībā. Izejot no tā, strādājot ar medijiem, skolēniem jāapgūst šādas prasmes:

- prasmi atrast nepieciešamos medijus;
- prasmi izvērtēt nepieciešamos medijus;
- prasmi atrast medijos nepieciešamo informāciju;
- prasmi izvērtēt medijos atrodamo informāciju;
- prasmi izmantot medijus sava darba radīšanā. (VISC 2018)

Projektā “Kompetencēs balstīta izglītība” minētas digitālās prasmes, kā caurviju prasmes. Tās nozīmē, ka tās tiks izmantota cauri visam mācību procesam. Tās mērķis ir sniegt nākotnes iespējas bērniem un jauniešiem, nodrošināt plašāku piekļuvi tehnoloģiju prasmēm un iespējām. (Skola2030 2016)

Mūsdienās ir plaši pieejamas dažādas elektroniskās datu bāzes un bibliotēkas, kurās ir iespējams atrast plašu informācijas klāstu, pat neizejot no mājām. Datoru kompetence nav atdalāma no tīkla kompetences, kas tiek dienētā kā datora lietošanas iespējas, lai piekļūtu resursiem, radītu resursus un komunicētu ar citiem cilvēkiem. Tīkla kompetences attīstīšana un pilnveidošana sniedz cilvēkiem iespējas kompetenti un konfidenciāli mijiedarboties, izmantojot elektroniskos medijus. Mūsdienas informāciju gan par digitāliem, gan nedigitāliem materiāliem var atrast internetā, to skaitā arī interneta grāmatas. Meklējumiem parasti izmanto atslēgas vārdus. Meklēšanas programmas darbojas mehāniski. Tas nozīmē, ka tās atradīs jebkuru vienību, kurā būs minēts izvēlētais atslēgvārds, tāpēc informācijas meklējumam skolēniem vajadzēs patstāvīgi jātrenē divas prasmes:

- prasmi izvēlēties atslēgvārdus pēc iespējas precīzāk, lai meklētāji neuzradītu daudz liekas informācijas;
- prasmi starp atradumiem izvēlēties nepieciešamos. (Purēns 2017)

Medijos skolēns var atrast šādu informāciju:

1. Faktus. Tādu informāciju skolēns var izmantot izziņas darbībā, lai pamatotu savu viedokli. Faktiem piemīt konkrētība. Tas ir konkrēts notikums, darbība, skaitlis, gadskaitlis, datums. Par faktu var teikt tikai to, ka tas pastāv vai nepastāv.
2. Viedokļus. Tie ir spriedumi, ar kuriem autors vērtē faktus. Skolēni tos var izmantot, lai raksturotu dažādu sabiedrības pārstāvju viedokļus vai arī, lai pilnveidot savu uzskatu.

3. Žanra iezīmes. Tas ir iezīmes, kas raksturīgas kāda medija formai (korespondencei, dzejolim, romānam, kinotrillerim, gleznai un tām līdzīgi) un autora izpildījuma stilam (mākslas virzienam, skolai, laikmetam, kultūrai). (Purēns 2017)

Kā parāda “Centrs Dardedze” un “SolidData” veiktā aptauja 2016. gada janvārī, 89% bērnu jau pirmsskolas vecumā izmanto mobilās ierīces (CD, SD 2016).

2017. gadā veiktajā pētījumā par bērnu un pusaudžu digitālo ierīču izmantošanu, tika secināts, ka 57% aptaujāto bērnu un pusaudžu lieto internetu dažādās ierīcēs ne mazāk kā 3 stundas dienā. Pavadot laiku internetā, ir iespējams iegūt plašu informācijas klāstu. Skolēni visbiežāk pilnveido savas komunikācijas prasmes, prasmi diskutēt, uzdod jautājumus internetā. Tas ir interešu forumi, diskusiju grupas. Diskusijas grupās, forumos, čatos ir iespējas uzdot sev interesējošos jautājumus, saņemt atbildes un palikt anonīmam.

Mūsdienu cilvēks katru dienu saskaras ar milzīgu un nesakārtotu informācijas plūsmu. Skolēni daudzās situācijās cenšas no tās norobežoties, tāpēc skolotājam rodas jauna problēma, ka bērniem nepiemīt prasme atrast medijā nepieciešamu informāciju. Skolēns var saskarties ar zinātniskuma un objektivitātes medijiem, propagandas medijiem un brīvas publicitātes medijiem. Skolotājs var palīdzēt iemācīt principus, kā tos kritiski izvērtēt.

Principi, kā atšķirt medijus ir šādi:

- Zinātniskuma un objektivitātes mēdiji – autori cenšas informāciju izvērtēt un pamatot, lai tā tuvinātos objektīvai realitātei (zinātnieki, noteiktas jomas speciālisti, statistiķi un sociologi, zinātnisko enciklopēdiju autori). Tādu informāciju var izmantot puslīdz droši. Vēlams salīdzināt informāciju no vairākiem literatūras sarakstiem.

- Propagandas mediji – autori par galveno uzskata kādas idejas paušanu, izvēlas tos objektīvās realitātes faktus, kuri ideju atbalsta (politiķi, reliģisko grupu pārstāvji, reklāmu un publisko attiecību kampaņu veidotāji, nedemokrātisko valstu žurnālisti). Izmantojot propagandas mediju tipu, vēlams atrast faktus, kas runā pretī medijā paustajiem apgalvojumiem.

- Brīvas publicitātes mediji – autori nevērtē publicēto informāciju. Tādu informācijas tipu nav droši izmantot, jo tā var būt nepārbaudītā un aplama. (Purēns 2017)

Sakarā ar to, skolotājam nepieciešams mācīt skolēnus vērtēt medijus. Mediju vērtēšanas prasmes var sadalīt trīs posmos:

1. posms – skolēni mācās pazīt mediju grupas.
2. posms – skolēni mācās pēc iespējam izmantot informāciju.
3. posms – skolēni mācās izmantot dažādu grupu medijus.

Apkopojot visu informāciju, var secināt, kā mūsdienu mediji, prese, televīzija, radio, video, datori, mobilās ierīces, kļuvuši par cilvēka ikdienas dzīves sastāvdaļu. Mediji dod

iespējas sazināties ar cilvēkiem no visās pasaules, praktizēt komunikāciju, sadarbību. Izzināt kultūras un dažādas valodas. Attīstīt kritiskās un domāšanas prasmes. Medijs, tas ir darbs, kurā tiek atspoguļota realitāte un kas saglabā informāciju par to. Apzinoties visas iespējas un apgūstot mediju kompetences, skolēns kļūst prasmīgs izmantot sniegtas iespējas zināšanu iegūšanā, pētniecības veikšanā un citas plašas iespējas.

Vēl viens aspekts, kuru vajag izskatīt, tas ir personas drošība, izmantojot medijus. Katrs cilvēks apzinās, ka informācijai ir liela nozīme sociālajā vidē. Izejot no tā, cilvēki pievērš lielu uzmanību tam, kā notiek informācijas aprīte. Kādu laiku atpakaļ, sabiedrība stingri regulēja informācijas plašu publiskošanu. Ar to nodarbojas profesionāļi, kuru tiesības sakārtoja stingri likumi. Privātā informācija pārsvarā bija pieejama tikai draugu un tuvu paziņu lokā. Savukārt, mūsdienu sociālie tīkli dod iespēju jebkuram cilvēkam nekontrolēti un anonīmi izplatīt informāciju par sevi un citiem cilvēkiem. Tādai informācijai ir brīva pieeja. Informāciju var iepazīt un izmantot jebkurš cilvēks, neatkarīgi no tā, kurā pasaules daļā viņš dzīvo. Līdz ar to, rodas jauna aktuāla problēma, kā pasargāt katras personas drošību no tādas privātas informācijas izplatīšanas.

Daudzu valstu likumi nosaka personas tiesības uz privātas dzīves neaizskaramību. Latvijā to garantē Satversme 96. pants "Ikvienam ir tiesības uz privātās dzīves, mājokļa un korespondences neaizskaramību." (Satversme 1998) Uz tā pamata ir izdots likums "Fizisko personu datu apstrādes likums". Latvijas Republikas Satversmes 95. pants nosaka "Valsts aizsargā cilvēka godu un cieņu. Spīdzināšana, citāda cietsirdīga vai cieņu pazemojoša izturēšanās pret cilvēku ir aizliegta. Nevienam nedrīkst pakļaut nežēlīgam vai cilvēka cieņu pazemojošam sodam." (Satversme 1998)

Tomēr, informāciju izplatība internetā notiek lielos ātrumos un regulēt to ļoti grūti. Līdz ar to, izplatītāji uzņemas atbildību par savām rīcībām.

Līdzeklis, kā var pasargāt sevi no nepatīkamam situācijām, ir neizplatīt informāciju, kas var radīt problēmas.

Piekļuve rada problēmas, kā piemēram orientēties lielā informācijas klāstā kļūst praktiski neiespējami. Skolēniem ir grūti atšķirt mediju realitāti no īstas realitātes, jo robežas starp faktiem un izdomājumiem kļūst neskaidrākas. Mediji ietver sevī tehnisko, ekonomisko, komunikatīvo aspektu, kā arī sociālo aspektu. Tas paplašina skolotāja darbību.

## 2.2.2. Kritiskā domāšana digitālās prasības apguvē

Šobrīd cilvēce piedzīvo masīvu komunikācijas revolūciju interneta formā. Tas ir pirmais globāls, interaktīvs, sociāls komunikācijas medijs, kas ir pieejams lielam skaitam pasaules iedzīvotāju. Viss, kas tiek ievietots internetā, ceļo apkārt pasaulei gaismas ātruma.

Skolēniem ir jāiemācas būt kritiskiem patērētājiem informācijas pasaulē, kur tiek pausti visi iespējamie varianti. Kā pateica Martins Luters Kings (*Martin Luther King*) juniors: “Izglītībai jāamāca izsijāt un nosvērt pierādījumus, atšķirt patieso no viltus, reālo no nereālā un faktus no fikcijas. Izglītības funkcija ir mācīt domāt intensīvi un domāt kritiski”. (Fadels, Bialika, Trilings 2017, 77)

Skolēniem, kuri darbojas informācijas bagātā vidē, ir jāapgūst precīzas vadlīnijas vai principi, kas balstīti praksē. Skolēnam jāprot meklēt informāciju internetā, kritiski to novērtēt un apstrādāt informācijas daudzumu, izvēloties vissvarīgāko.

Izglītības attīstības centrs projektā par kritiskās domāšanas attīstīšanu secina, ka „kritiskā domāšana ir komplekss process, kurā tiek integrētas idejas un resursi, no jaunas konceptualizēti un formulēti jēdzieni un informācija. (IAC 2008) Tas ir aktīvs un interaktīvs izziņas process, kas vienlaikus noris vairākos līmeņos. Kritiskā domāšana nav kritizēšana vai „mūžīgā opozicionāra” lomas ieņemšana. Tā ir skolēnu un izglītojamo izziņas vēlmes sekmēšana, iedrošināšana jauniem atklājumiem un riskam mācību procesā, kā arī ticības veidošana saviem spēkiem un savai varēšanai.”(IAC 2008)

Nacionāla kritiskās domāšanas izcilības padome (National Council for Excellence in Critical Thinking) definē kritisko domāšanu kā “intelektuāli disciplinētu procesu, aktīvi un prasmīgi konceptualizējot, izmantojot, analizējot, apkopojot un/vai izvērtējot informāciju, kas iegūta vai radīta novērošanas, pieredzes, padomu, argumentācijas vai komunikācijas ceļā, veidojot ceļvedi ticībai un rīcībai.” (Fadels, Bialika, Trilings 2017, 77)

Vēsturnieks Viljams Greijems Sumners (*William Graham Sumner*) kritisko domāšanu definē šādi: “Akceptēšanai piedāvāto priekšlikumu jebkāda veida pārbaudē, lai noskaidrotu, vai tie atbilst realitātei. Kritiskas spējas ir izglītības un apmācības produkts. Tas ir prāta ieradums un vara. Tas ir galvenais cilvēka labklājības nosacījums, tāpēc vīrieši un sievietes ir tajā jāapmācas. Tā ir mūsu vienīga garantija pret maldiem, krāpšanu, mānītību, un pārpratumiem par sevi un mūsu zemes apstākļiem.” (Fadels, Bialika, Trilings 2017, 78)

Kritiskā domāšana pedagoģijā tiek izprasta, kā racionāls domāšanas veids, kas tiek orientēts uz jautājuma būtības izpratni, kad skolēni vai studenti tiek iedrošināti domāt un izteikties kritiski. (PTSV 2000)

Pētot kritisko domāšanu, D. Klusters (*D. Cluster*) definē to pēc pieciem galvenajiem kritērijiem:

- kritiskā domāšana ir patstāvīga domāšana – domāšana, kas ir brīva no dogmām, informācija kā domāšanas sākuma pozīcija – konkrētu zināšanu apguve, kas kalpos kā bāze patstāvīgai domāšanai;
- kritiskās domāšanas impulss – jautājumu, problēmu un situāciju saskatīšana un risināšana;
- kritiskās domāšanas tiekšanās pēc pārlicinošiem argumentiem – problēmas risinājuma pamatotība ar loģiskiem argumentiem un secinājumiem;
- kritiskā domāšana ir sociāla – tā izpaužas tolerancē un atbildībā par saviem spriedumiem. (Klusters 2001)

Zande Rubene uzskata, ka kritiskā domāšana kā mērķtiecīga, reflektīva spriedumu veidošanas metode autonomu lēmumu pieņemšanai, kas tiek īstenoti jēgpilnā, atbildīgā darbībā, ir metodiska orientēta attīstīt cilvēka pašnoteikšanās spējas, kas apvieno vairākus būtiskus aspektus - prasmi būt emancipētam, prasmi būt cilvēkam, kas uzdrošinās lietot savu prātu, un prasmi būt politiski, sociāli domājošam. Kritisko domāšanu iespējams raksturot izmantojot šādus atslēgas vārdus: autonomija, reflektivitāte, kontekstuālisms un ieinteresētība. (Rubene 2009)

Var secināt, ka kritiskā domāšana ietver sevī lielu prāta darbību, piemēram, problēmu risināšanu, lēmumu pieņemšanu, pētīšanu, pārdomātu argumentāciju un kritiku, bet vairāk tā attiecās uz lietu pārdomāšanu un novērtēšanu.

Kritiskā kompetence mudina uz domājušu un jautājušu viedokli par drukāto un elektronisko mediju veidiem un saturu. Tā ir prasme orientēties literāros tekstos, kā arī izmantot filmas, video, datorus un internetu ne tikai faktu fiksēšanai, bet arī teksta analīzei, interpretācijai un izskaidrošanai. Iemaņas sevis paškontrolei, paškorekcijai, kritiska tīkla lietošanai, ētisko problēmu apzināšanās. Analītiski domāšanas, lasīšanas, rakstīšanas vai diskusiju paradumi, kā arī izpratne par katras tēmas sociālo kontekstu un sekām.

Galvenie kritiskās kompetences principi, kurus ir paudusi vadošie pētnieki šajā jomā ir:

1. Kritiskā kompetence sekmē refleksiju, pārveidošanu un darbību - lasītājs, izprotot tekstu, prot saistīt jauno informāciju ar jau esošo un izvērtēt, ko no jaunas informācijas paņemt, kā arī rīkoties atbilstoši izvērtētas informācijas būtībai.

2. Kritiskā kompetence orientējas uz problēmu un tās sarežģītību - prasme ne tikai noteikt problēmu, bet arī analizēt tās būtību un sarežģītību, izvērtējot iespējamus lēmumu pieņemšanas variantus.
3. Tehnoloģijas, kas veicina kritiskās kompetences veidošanos un attīstību, ir dinamiskas un pielāgojas kontekstam, kurā tās tiek izmantotas - apgūstot kritisko kompetenci ir ļoti ērti un efektīvi iesaistīt dažādas atbilstošas mediju tehnoloģijas, sniedzot studentiem iespējas konkrētajā tēmā iegūt savu personisko pieredzi, kā arī efektīvāk apgūstot noteiktās tēmas.
4. Izvērtēt dažādas perspektīvas ir svarīgs kritiskās kompetences aspekts - prasme izvērtēt ideju dažādos aspektus, izvērtējot dažādus variantus, nevis izvēlēties pirmo, kas ienāk prātā, praktizējoties argumentācijas prasmē.
5. Radīt piemērotu apkārtējo vidi, lai sekmētu kritisku viedokļu veidošanos – pameklēt atbilstošas metodes un līdzekļus efektīvai kritiskās kompetences apgūšanai.
6. Kritiskās kompetences nozīmība darbība – prasme ne tikai kritiski izvērtēt dažādus tekstus, idejas un procesus, bet arī atbilstoši rīkoties kritiski izvērtētajai informācijai.

Slavenākais kritiskas domāšanas komponentu raksturojums ir B. Blūma (*Benjamin Bloom*) izglītības mērķu taksonomija.

B. Blūma taksonomijas pamatā ir šādi cilvēka izziņas procesa novērtēšanas kritēriji:

- zināšanas – prasme atpazīt un atcerēties informāciju;
- izprašana – prasme izprast uztvertās informācijas nozīmi;
- izmantošana – prasme izmantot iepriekš apgūtās zināšanas jaunu problēmsituāciju risināšanā;
- analizēšana – prasme sadalīt informāciju daļās, izprast sakarības starp tām;
- sintezēšana – prasme veidot jaunus spriedumus, secinājumus un risinājumus, savienojot izanalizētās informācijas daļas;
- izvērtēšana – prasme vērtēt iegūto informācijas materiālu pēc noteiktiem kritērijiem (Bloom 1956).

Pašreizēji mācīšanas pētījumi liecina, ka visi šie līmeņi var tikt efektīvi iesaistīti mācību darbībā un ne tuvu nav tik secīgi, kā B. Blūms sākotnēji par tiem domāja. Galvenais izaicinājums ir veiksmīga kritiskās domāšanas prasmju pielietošanas ārpus konteksta kurā tā mācīta.

### 3. PĒTĪJUMS PAR DIGITĀLO PRASMJU APGUVES IESPĒJĀM DABASZINĪBĀS

Lai noskaidrotu prasības digitālo prasmju apguvei dabaszinībās un mācību priekšmeta paredzamos sasniedzamos rezultātus, nepieciešams veikt priekšmeta standarta un programmas izpēti.

Pētījumā izmantots:

- Noteikumi par valsts pamatizglītības standartu, pamatizglītības mācību priekšmetu standartiem un pamatizglītības programmu paraugiem.

(Latvijas Republikas Ministru kabineta 2014. gada 12. augusta noteikumi Nr.468).

- Dabaszinības. Mācību priekšmeta standarts 1. - 6. klase

(8.pielikums Ministru kabineta 2014. gada 12. augusta noteikumiem Nr.468)

- Noteikumi par valsts pamatizglītības standartu un pamatizglītības programmu paraugiem. Skolēnam plānotie sasniedzamie rezultāti caurviju prasmēs, beidzot 3., 6. un 9. klasi.

(Latvijas Republikas Ministru kabineta 2018. gada 27. novembra noteikumi Nr.747).

#### **3.1. Dabaszinības mācību priekšmeta standarta prasības**

Noteikumi nosaka valsts standartu pamatizglītībā - pamatizglītības programmu galvenos mērķus un uzdevumus, pamatizglītības obligāto saturu, izglītojamo iegūtās pamatizglītības vērtēšanas pamatprincipus un kārtību, kā arī pamatizglītības mācību priekšmetu standartus - mācību priekšmetu galvenos mērķus un uzdevumus, mācību priekšmetu obligāto saturu, pamatprasības attiecībā uz mācību priekšmetu apguvi, mācību sasniegumu vērtēšanas formas un metodiskos paņēmienus.

Mācību priekšmeta "Dabaszinības" mērķis ir radīt un pilnveidot izglītojamā interesi par dabas sistēmu un procesu pētīšanu, veidojot izpratni par dabas daudzveidību un vienotību, lai sekmētu labvēlīgu attieksmi pret vides un veselības saglabāšanu un uzlabošanu.

Viena no pamatprasībām mācību priekšmetu apguvei, ir izmantošana dažādu informāciju avotu (piemēram, grāmatas, žurnālus, Sarkano grāmatu), specifiskus informācijas avotus (modeļus, kartes, globusu), plašsaziņas līdzekļus un informācijas tehnoloģijas. Skolēnam jāprot

novērtēt informācijas derīgumu un ticamību, apkopot, sakārtot un pārveidot iegūtos datus zīmējumos, tabulās, grafikos, diagrammās un kartēs.

Pamatizglītības dabaszinību mācību priekšmeta standartā, kā pamatprasības mācību priekšmeta apguvei, ir arī minēta skolēna apzināšanas dabaszinātņu un tehnoloģiju sasniegumu nozīmi cilvēku dzīves apstākļu uzlabošanā un to nepareizas izmantošanas ietekmi uz cilvēku veselību un apkārtējo vidi.

Jaunā valsts pamatizglītības standartā iekļautas prasības skolēnam plānotiem sasniežamiem rezultātiem caurviju prasmēs. Autore noskaidroja prasības, kādi rezultāti jāsasniedz skolēniem beidzot 3. un 6. klasi, lai ņemtu vērā šīs prasības, gan noskaidrojot esošo skolēnu līmeni digitālajās prasmēs, gan veidojot plānu digitālo prasmju pilnveidei dabaszinību stundās 4. klasē

3.1. tabula

### Skolēnam plānotie sasniežamie rezultāti caurviju prasmēs, beidzot 3., 6. klasi

(Apkopots no <https://likumi.lv/ta/id/303768#piel5>)

<b>Digitālā pratība</b>	
<b>Beidzot 3. klasi</b>	<b>Beidzot 6. klasi</b>
Izmanto digitālās tehnoloģijas mācību uzdevumu veikšanai pēc norādījumiem.	Izmanto digitālās tehnoloģijas zināšanu ieguvei, apstrādei, prezentēšanai, pārraidei un pamato digitālo tehnoloģiju lietojuma nepieciešamību.
Nosaka digitālās komunikācijas veidus un ar pieaugušā atbalstu skaidro to mērķus.	Nosaka digitālās komunikācijas veidus, to mērķus, formātus un ietekmi uz auditoriju; izmanto digitālās tehnoloģijas komunikācijai un sadarbībai.
Atpazīst mediju radītus un popularizētus simbolus.	Analizē mediju lomu realitātes konstruēšanā un novērtē dažādu informācijas avotu, tajā skaitā digitālā formā pieejamo avotu, ticamību.
Skaidro, kā digitālās tehnoloģijas ietekmē ikdienu, ar pieaugušā atbalstu veido veselīgus paradumus digitālo tehnoloģiju lietošanā.	Skaidro savu izpratni par digitālo tehnoloģiju lomu sabiedrībā un pašrealizācijā; ievēro veselīgus tehnoloģiju lietošanas paradumus.

## 3.2. Pētījums par digitālajām resursiem

Konstatēts, ka visefektīvākās mūsdienu mācības notiek ar tehnoloģiju izmantošanu priekš skolēnu zināšanu un prasmju pilnveidei. Informāciju tehnoloģijas ir ļoti svarīgs resurss skolotājiem. Tas ir būtisks un spēcīgs instruments, kurš piedāvā neiedomājami plašus resursus. Veicinot aptauju, bija secināts, ka gandrīz visiem skolēniem patīk izmantot digitālās tehnoloģijas. Savukārt, ja skolotājs nemācīs skolēniem, kā uzticēties un apieties ar datora piedāvātajiem resursiem, tad viņi nesagatavos skolēnu reālajai dzīvei, jo mūsdienu pasaulē darbavietu vairums gatavojas pieprasīt kvalifikācijas celšanu. Pasaulē cilvēki sāk integrēt tehnoloģijas jauninājumus vairākumā iespējamo profesiju. Tas nozīmē, ka skolas gaitā būtiskāka prasme ir atlasīt un lietot tehnoloģijas līdzekļus pētniecībā, informācijas analīzē, problēmu risināšanā un lēmumu pieņemšanā.

### 1. Internets.

Internets piedāvā ļoti plašas iespējas. Internets spēj savienot skolēnus ar cilvēkiem no visas pasaules. Tas dod brīnišķīgo iespēju uzzināt par citām kultūrām, praktizēt komunikāciju, sadarbību, kritiskās un radošas prasmes. Savukārt, skolēnus māca kritiski izvērtēt informācijas pasauli, kur var būt visi iespējamie viedokļi. Pēdējos gados interneta mērķis ir informācijas meklēšanā un komunikācijas veikšana. Ar interneta izmantošanu var viegli mācīties, sazināties. (Strume 2013)

### E-klase

E-klase ir būtiska izglītības sistēmas sastāvdaļa. E-klase uzdevums ir veicināt kvalitatīvu izglītības procesu, nodrošināt efektīvu informācijas apmaiņu, sadarbojoties ar dažādām iesaistītajām pusēm – skolēniem, vecākiem, skolotājiem, mācību satura veidotājiem, pašvaldībām, kā arī izglītības un valsts iestādēm. (E-klase )

Izmantojot e-klasi, skolēni kļūst patstāvīgāki, atbildīgāki. Viņi trenē savas digitālās prasmes un iemaņas.

### 2. Digitālā platforma “SOMA”.

“SOMA” ir digitālā platforma, kas pulcē jau vairāk kā 25 tūkstošus lietotāju, ļauj jebkurā vietā un laikā ērti lietot mācību saturu visās mobilajās ierīcēs un datorā. “SOMA” piedāvā gan mācību grāmatas, gan darba lapas, gan interaktīvos mācību materiālus (mācību video, interaktīvās darba lapas), kā arī metodiskos materiālus un grāmatas skolotājiem. ”SOMA ir risinājums, kas nojauc barjeras jauno tehnoloģiju izmantošanai, lai mācītos jebkurā laikā un

vietā. Tā ļauj katram kārtot savu somu—ar savām grāmatām, saviem priekšmetiem un savu kārtību.” (SOMA)

“SOMA” piedāvā daudzveidīgo saturu :

- mācību grāmatas;
- rokasgrāmatas;
- uzdevumu krājumus;
- mācību video;
- drukājamās darba lapas;
- ActivInspire interaktīvās darba lapas;
- metodiskos līdzekļus un skolotāja grāmatas. (SOMA)

Sadarbība ar digitālo platformu veicinās skolēnu radošumu, pilnveidoss digitālās prasmes, zināšanas līmenis un paplašinās redzes loku.

### 3. Uzdevumi.lv — digitāls mācību līdzeklis.

Izglītības portāls “Uzdevumi.lv” darbojas kopš 2009. gada un piedāvā lielāko skolas mācību satura un teorijas datubāzi Latvijā. Virtuālās saturs nepārtraukti tiek atjaunots un papildināts.

Galvenās portāla misijas ir:

- padarīt mācību procesu aizraujošu;
- palīdzēt skolēniem uzlabot zināšanas;
- atvieglot skolotāja darbu. (Uzdevumi.lv)

Izglītības portāls sekmēs skolēnu interesi mācību procesam, pilnveidos skolēnu digitālās zināšanas un prasmes.

### 4. “Skolēna digitālais IQ”. Samsung skola nākotnei.

Tās mērķis ir sniegt nākotnes iespējas bērniem un jauniešiem, piedāvājot programmas, kas nodrošina plašāku piekļuvi tehnoloģiju prasmēm un iespējām. Ar mērķi paplašināt jauniešu zināšanas un veicināt jēgpilnu digitālo prasmju izmantošanu, tika atklāta tiešsaistes programma “Skolēna digitālais IQ”. Programmā iekļauti 5 mācību kursi, no kuriem katrs veltīts noteiktai tematikai.

Kurss “Radi!” rosina jauniešus kļūt par kvalitatīva satura radītājiem. Kurss “Sazinies!” aicina jauniešus aizdomāties par saziņas drošību, digitālo identitāti un atstāto digitālo pēdu interneta dzīlēs. Kurss “Strādā!” iepazīstina ar prasmēm, kas var noderēt uzsākot darba gaitas. Kurss “Iesaisties!” paplašina redzeslauku par digitālajā vidē pieejamajiem līdzdalības un demokrātijas rīkiem. Kurss “Domā!” mudina izmantot iespējas mācību procesa un ikdienas dzīves atvieglošanai, kā arī trenēt sevī kritiskas domāšanas prasmi.

Tāds projekts, kā “Skolēna digitālais IQ” paplašinās gan skolēnu, gan vecāku, gan skolotāju redzesloku sakarā ar digitālām mācībām. Tas palīdzēs attīstīt savas zināšanas un prasmes digitālā jomā. (SSN)

#### 5. Teksta apstrādes programmas.

Strādājot ar teksta apstrādes programmām, skolēniem tiek dota iespēja rakstīt un pārrakstīt viņu darbus daudz vieglāk. Skolēniem ir daudz vieglāk iesākt kaut ko rakstīt (neapšaubāmi procesa grūtākā daļa), labi apzinoties, ka to būs viegli izmainīt vai labot.

Skolēniem strādāt grupā ir daudz vieglāk ar datora programmu nekā ar pildspalvu un papīru. Jo viss uzrakstītais paliek uz ekrāna, kas ļauj visiem grupas dalībniekiem to redzēt. Tas ļauj viņiem vienlīdzīgāk piedalīties teksta veidošanas procesā.

Teksta apstrādes programmas piedāvā dažādas darba noformēšanas iespējas, kādas pašiem izveidot būtu laikietilpīgs process. Rakstītais ar teksta apstrādes programmu var tikt viegli uzglabāts un apmanīts. Tā pozitīvais aspekts ir iespēja personai vai grupai apstāties viņiem ērtā vietā un atsākt darbu vēlāk. Skolā pazīstamākās teksta apstrādes programmas ir MS Word, Notepad, WordPad.

#### 6. Datubāzes.

Datubāzes ir organizēta informācijas apkopošana. Adrešu grāmatiņa, telefonu numuru saraksts, kartotēkas, skolas žurnāls, šīs visas ir datubāzes. Viņas visas satur datus, kuri sniedz informāciju un, kuri vairāk vai mazāk ir sistemātiski sakārtoti, piemēram, alfabēta secībā. Datu kārtošana atvieglo informācijas pieeju un lietošanu. Tā, ļaujot skolēniem vieglākā ceļā gūt informāciju uz zināšanas. Piemēram, telefonā atrast telefona numuru pēc vārda un uzvārda. (Strume 2013)

Izmantojot iepriekš minētās programmas, skolotājs var padarīt mācību procesu interesantāku un radošāku. 4. klases skolēni dabaszinību stundās var strādāt patstāvīgi, sev atbilstošā ātrumā un laiku pie datora un telefona izmantot produktīvi. Strādājot mācību stundās ar tehnoloģijām atbrīvos laiku un motivēs skolēnus mācīties un pilnveidot savas zināšanas un domāšanas prasmes. Tas viss sekmēs skolēnu pašizaugsmes līmeni. Savukārt, skolotāji, kuri skeptiski novērtē tehnoloģiju nozīmi mācību procesā, pamēģinot, iespējams sapratīs, cik tas ir vienkārši un ērti.

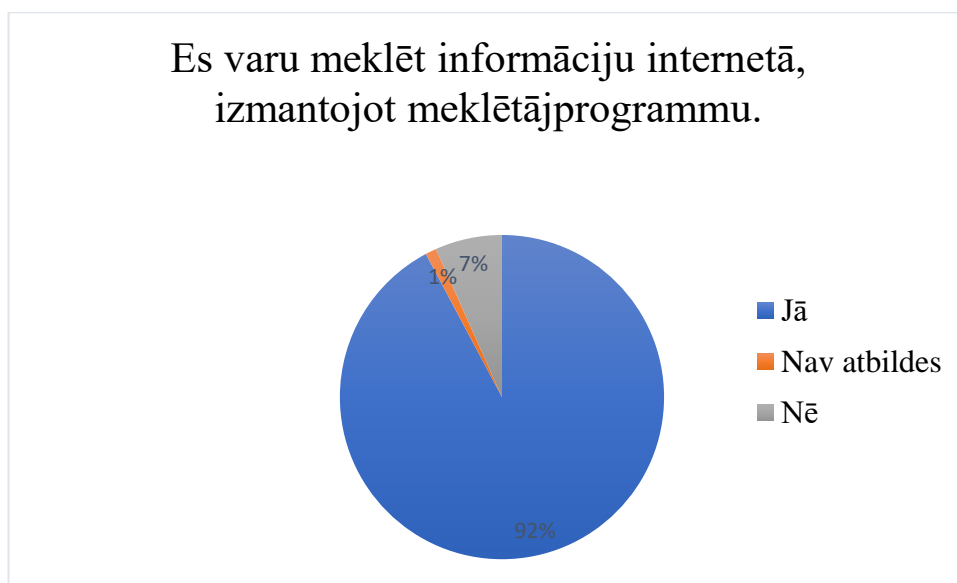
### 3.3. Pētījums par skolēnu digitālajām prasmēm

Pētījuma bāze 90 4. klases skolēni.

Pētījuma metode anketēšana. Veikta kvantitatīva iegūto rezultātu datu apstrāde. Rezultāti attēloti diagrammās.

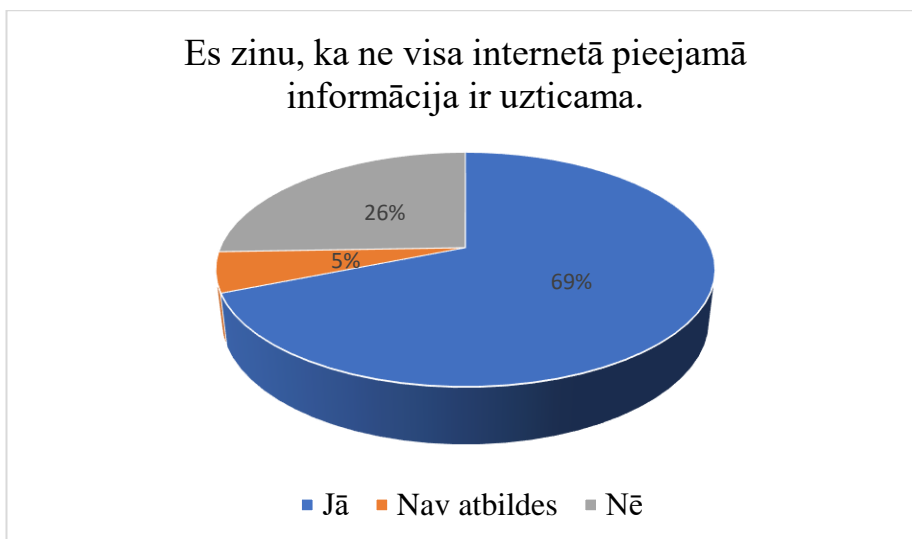
Anketa tika izveidota, izpētot un analizējot dabaszinību mācību priekšmeta programmu, apkopojot mācību priekšmetā paredzamos sasniedzamos rezultātus, izmantojot IT un sasniedzamos rezultātus digitālajās prasmēs. Pamatojoties uz tiem, tika izveidota anketa 4. klases skolēnu aptaujai (skat. 1. pielikums), lai noskaidrotu skolēnu digitālo prasmju pašnovērtējumu.

Viena no pamatprasībām dabaszinību apguvei, ir izmantošana dažādu informāciju avotu (piemēram, grāmatas, žurnālus, Sarkano grāmatu), specifiskus informācijas avotus (modeļus, kartes, globusu), plašsaziņas līdzekļus un informācijas tehnoloģijas. Viena no digitālām pamatprasmēm ir informācijas apstrāde.



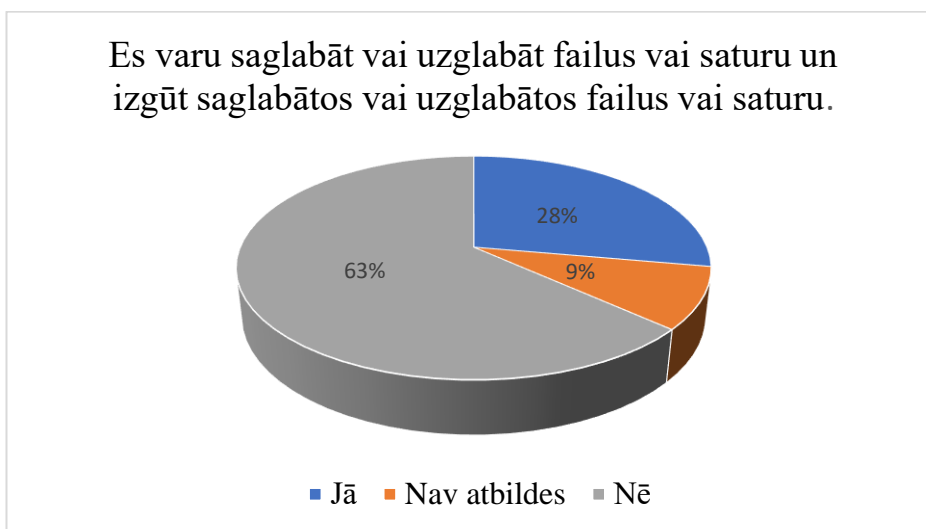
3.1. att. Rezultātu sadalījums apgalvojumam “Es varu meklēt informāciju internetā, izmantojot meklētājprogrammu”

Pētījuma rezultātu analīze parādīja, ka 8% skolēnu uzskata neprot, vai nespēj novērtēt šo prasmi, meklēt nepieciešamo informāciju internetā, izmantojot meklētājprogrammu.



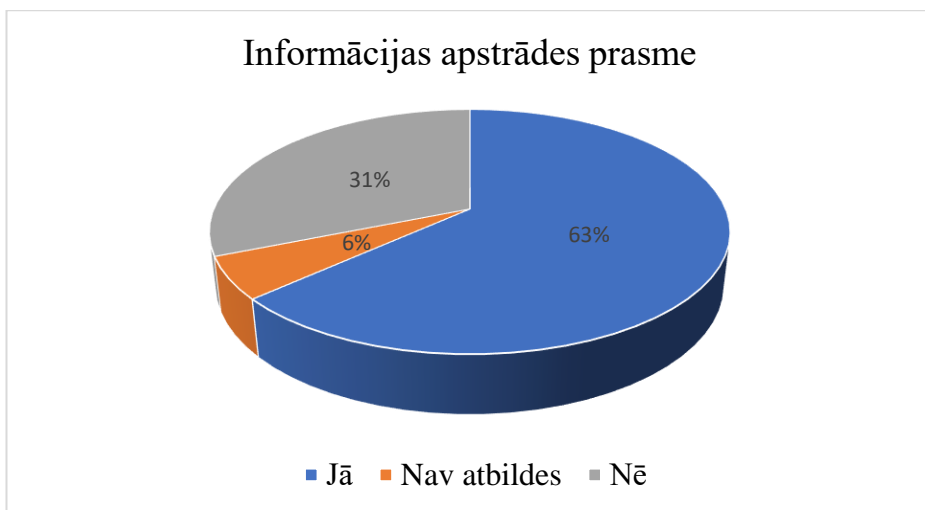
3.2. att. Rezultātu sadalījums apgalvojumam “Es zinu, ka ne visa internetā pieejamā informācija ir uzticama”

Lai arī šķita, ka gandrīz visi skolēni ir dzirdējuši par to, ka ne visa interneta pieejamā informācija ir uzticama, 31% skolēnu atzīst, ka iepriekš nav saskārušies ar informācijas uzticamības problēmu vai nevar izvērtēt šo prasmi.



3.3. att. Rezultātu sadalījums apgalvojumam “Es varu saglabāt vai uzglabāt failus vai saturu un izgūt saglabātos vai uzglabātos failus vai saturu”

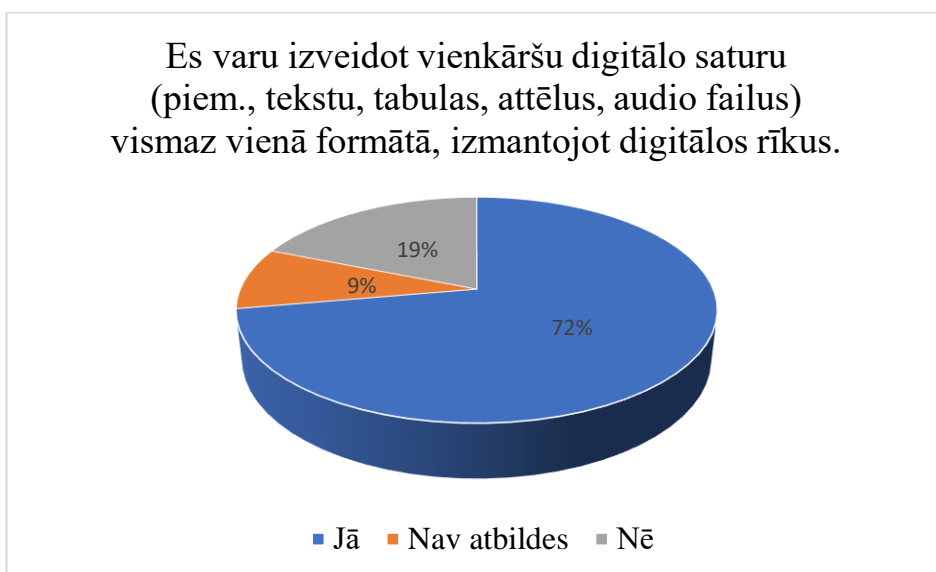
Vissliktākā situācija ir ar failu vai saturu uzglabāšanu. 72% aptaujāto skolēnu atzīstās, ka neprot saglabāt vai uzglabāt failus un izgūt viņus, vai nespēj novērtēt šo prasmi.



3.4. att. Rezultātu sadalījums apgalvojumam “Informācijas apstrādes prasme”

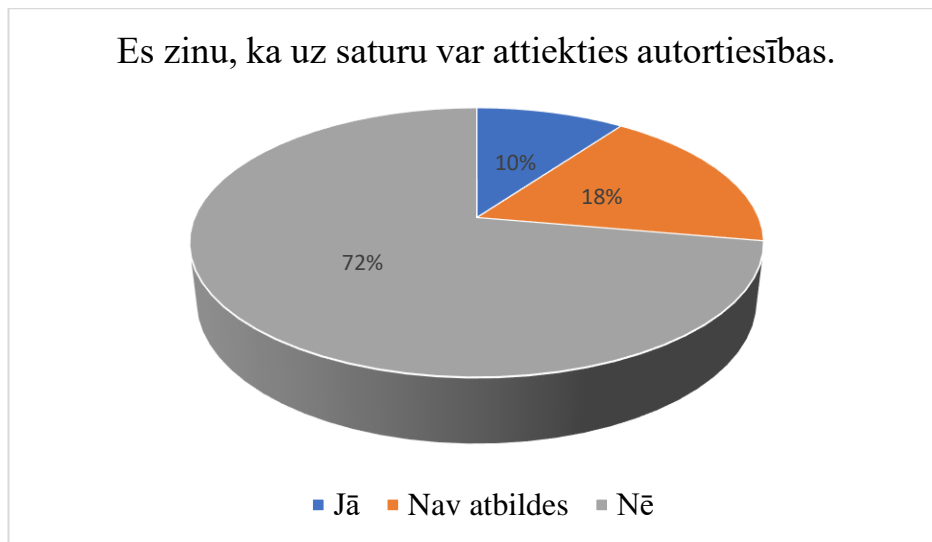
37% skolēnu nav pietiekamas prasmes informācijas apstrādē digitālā vidē vai nevar izvērtēt savas prasmes šajā jomā.

Nākamā pamatprasība dabaszinību priekšmetu apguvei, ka skolēnam jāprot novērtēt informācijas derīgumu un ticamību, apkopot, sakārtot un pārveidot iegūtos datus zīmējumos, tabulās, grafikos, diagrammās un kartēs. Digitāla prasme – satura veidošana.



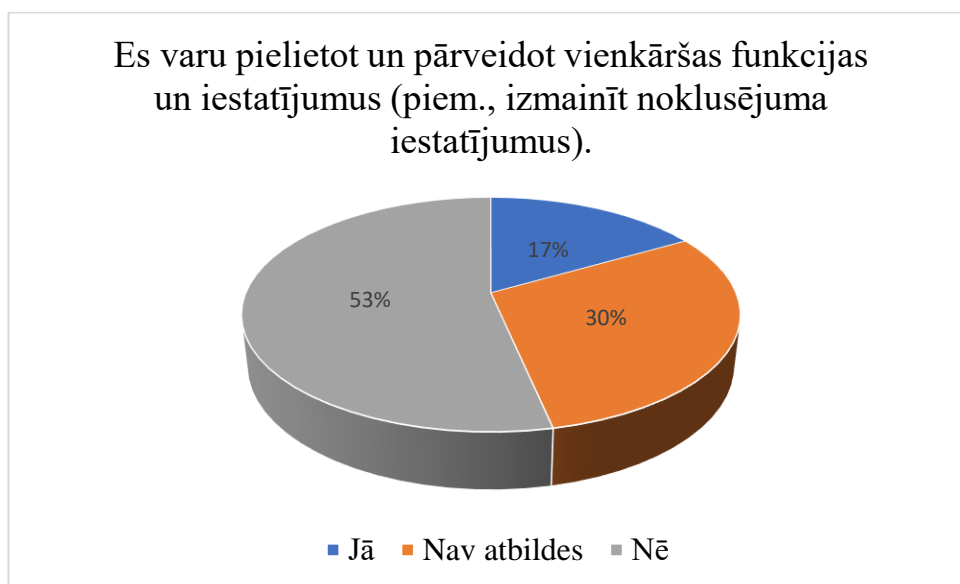
3.5. att. Rezultātu sadalījums apgalvojumam “Es varu izveidot vienkāršu digitālo saturu (piem., tekstu, tabulas, attēlus, audio failus) vismaz vienā formātā, izmantojot digitālos rīkus”

Aptaujas rezultāti parāda, ka 28 % aptaujāto skolēnu to nav darījuši, vai nespēj šo prasmi novērtēt.



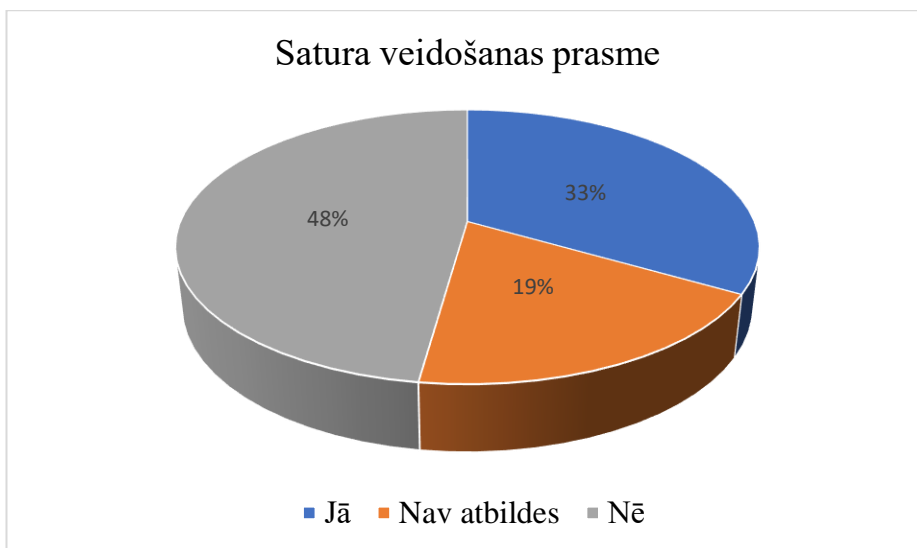
3.6 .att. Rezultātu sadalījums apgalvojumam “Es zinu, ka uz saturu var attiekties autortiesības”

Aptaujas rezultāti rada, ka tikai 1/10 skolēnu uzskata, ka viņiem ir zināšanas, ka uz saturu var attiekties autortiesības.



3.7. att. Rezultātu sadalījums apgalvojumam “ Es varu pielietot un pārveidot vienkāršas funkcijas un iestatījumus”

Apgalvojumā vai skolēni var pielietot un pārveidot vienkāršas funkcijas un iestatījumus 53% no aptaujāto skolēnu atbildēja, ka neprot. 30% no tiem nebija atbildes un tikai 17% , ka to nācies darīt.

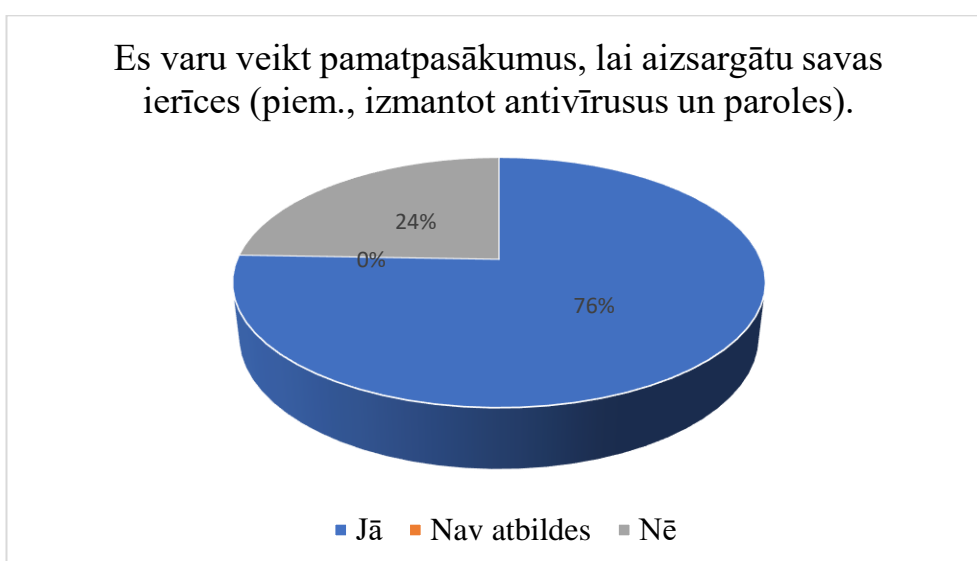


3.8. att. Rezultātu sadalījums apgalvojumam “Satura veidošanas prasme”

Aptaujas rezultāti rāda, ka 2/3 skolēnu nav zināšanas par satura veidošanas prasmēm digitālā vidē.

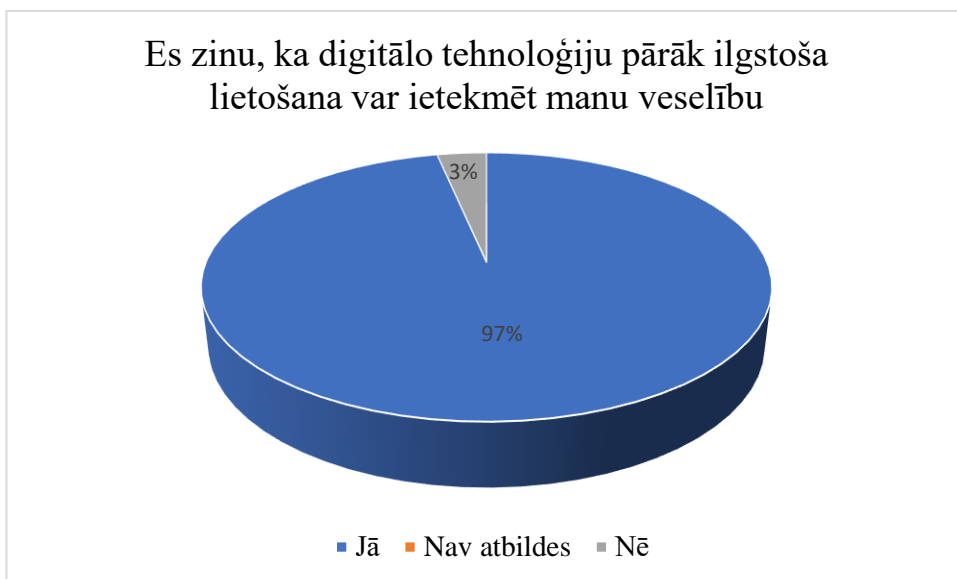
Tas nozīmē, kā skolotājiem vajag strādāt uz satura veidošanas prasmēm pilnveides iespējām, lai uzlabotu skolēnu rezultātus.

Pamatizglītības dabaszinību mācību priekšmeta standartā, kā pamatprasības mācību priekšmeta apguvei, ir arī minēta skolēna apzināšanas dabaszinātņu un tehnoloģiju sasniegumu nozīmi cilvēku dzīves apstākļu uzlabošanā un to nepareizas izmantošanas ietekmi uz cilvēku veselību un apkārtējo vidi. Digitālās prasmes, kuri attiecas uz doto standartu ir drošība un problēmrisināšana.



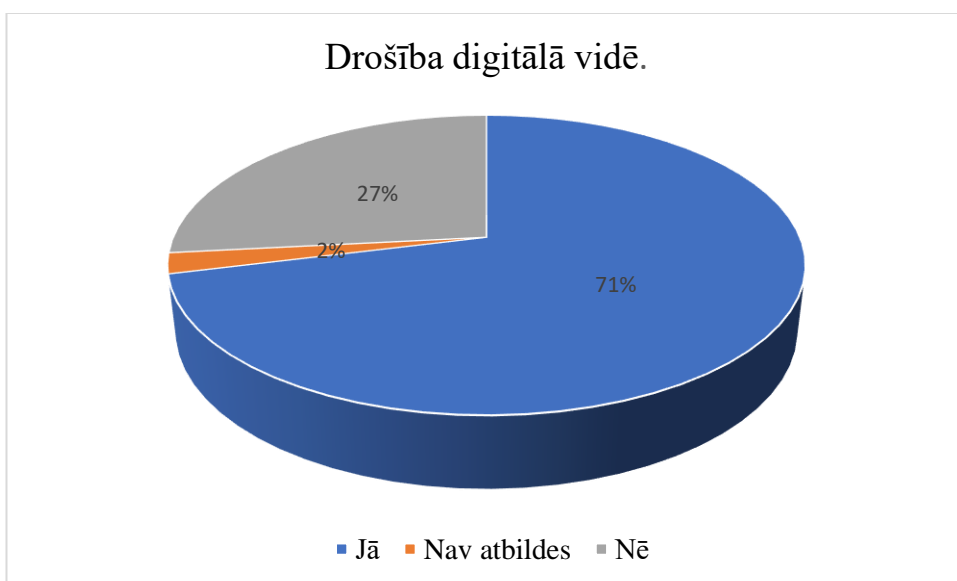
3.9. att. Rezultātu sadalījums apgalvojumam “ Es varu veikt pamatpasākumus, lai aizsargātu savas ierīces (piem., izmantot antivīrusus un paroles)”

Apkopojot rezultātus, tika noskaidrots, ka  $\frac{3}{4}$  no aptaujāto skolēnu prot veikt pamatpasākumus, lai aizsargātu savas ierīces, bet  $\frac{1}{4}$  nav to darījuši.



3.10. att. Rezultātu sadalījums apgalvojumam “Es zinu, ka digitālo tehnoloģiju pārāk ilgstoša lietošana var ietekmēt manu veselību”

Iegūtie rezultāti liecina par to, ka skolēnu zina, ka digitālo tehnoloģiju pārāk ilgstoša lietošana var ietekmēt cilvēka veselību. Tas ir ļoti labs rezultāts, kurš liecina par to, ka skolēni apzinīgi izmanto laiku digitālām tehnoloģijām, lai tie neietekmētu veselības stāvokli. 2 skolēni gan uz šo apgalvojumu atbildēja noliedzoši.

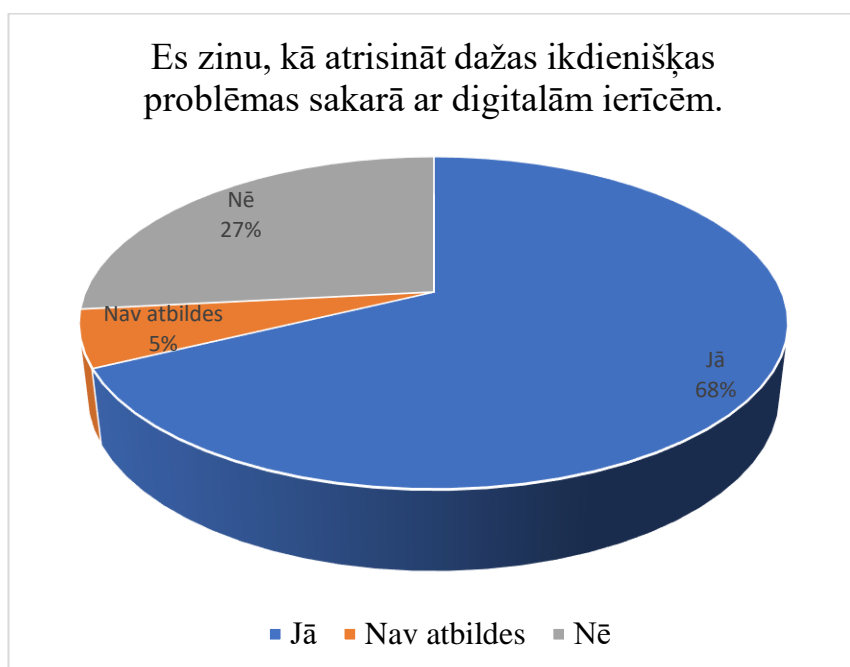


3.11. att. Rezultātu sadalījums apgalvojumam “Drošība digitālā vidē”

Aptaujas rezultāti parāda, ka ir gandrīz 1/3 skolēnu, kuri nav pietiekami informēti, kā saglabāt savu drošību digitālā vidē, tāpēc, skolotājiem nepieciešami pievērst tam uzmanību un pasargāt no nepatīkamām situācijām, kuras var rasties.

Lai noskaidrotu problēmrisināšanas prasmes digitālā vidē, 4. klases skolēniem vajadzēja atbildēt uz trim apgalvojumiem:

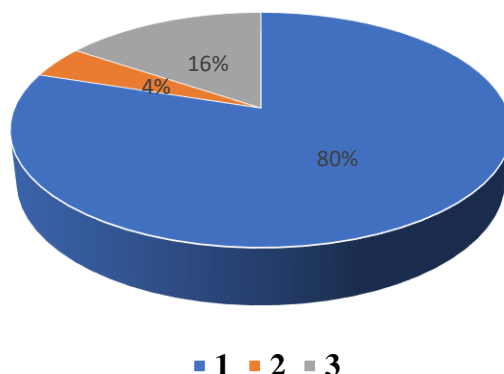
- Es zinu, kā atrisināt dažas ikdienišķas problēmas (piem., aizvērt programmu, restartēt datoru, atkārtoti instalēt/atjaunināt programmu, pārbaudīt interneta savienojumu).
- Es zinu, ka digitālie rīki var man palīdzēt problēmu risināšanā. Es arī apzinos, ka tie ir ierobežoti.
- Es apzinos, ka man ir nepieciešams regulāri atjaunināt savas digitālās prasmes.



3.12. att. Rezultātu sadalījums apgalvojumam “Es zinu, kā atrisināt dažas ikdienišķas problēmas sakarā ar digitalām ierīcēm”

Aptaujas rezultāti liecina par to, ka 32% skolēnu nav tādas prasmes vai arī nespēj tās novērtēt.

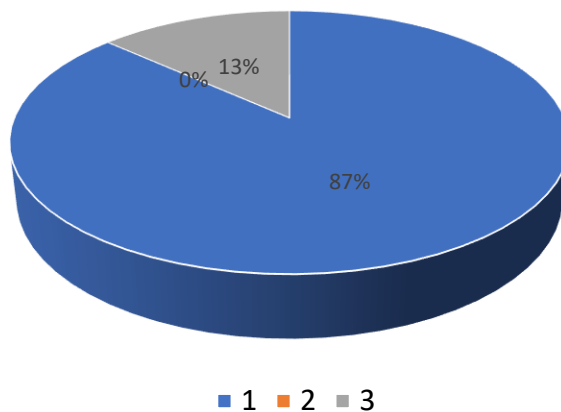
Es zinu, ka digitālie rīki var man palīdzēt problēmu risināšanā. Es arī apzinos, ka tie ir ierobežoti.



3.13. att. Rezultātu sadalījums apgalvojumam “Es zinu, ka digitālie rīki var man palīdzēt problēmu risināšanā. Es arī apzinos, ka tie ir ierobežoti”

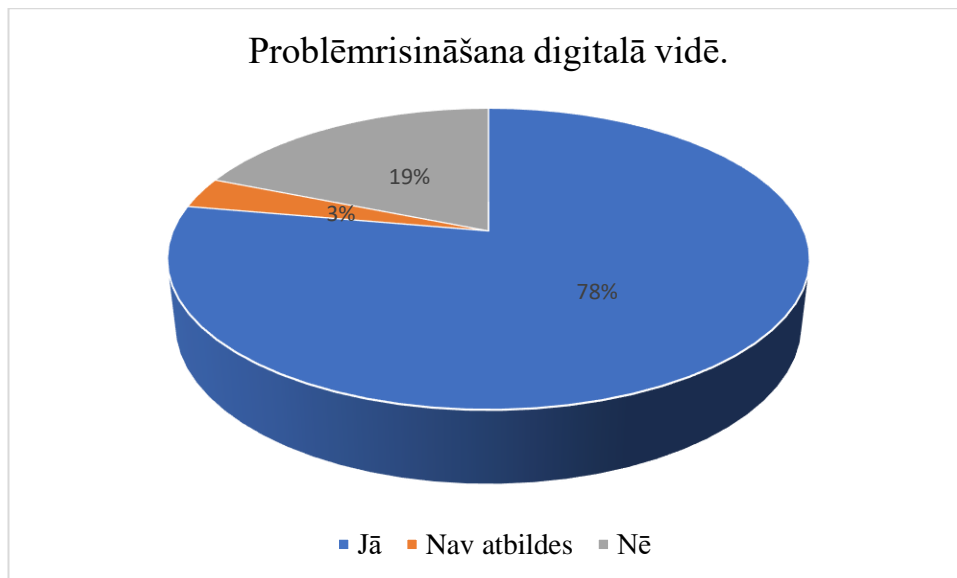
4. klases skolēnu aptauja liecina, ka 4/5 uzskata, kā viņi zina, ka digitālie rīki var viņiem palīdzēt problēmu risināšanā. Un viņiem ir apziņa, ka tie ir ierobežoti. 1/5 atbildēja negatīvi vai nespēja novērtēt.

Es apzinos, ka man ir nepieciešams regulāri atjaunināt savas digitālās prasmes.



3.14. att. Rezultātu sadalījums apgalvojumam “Es apzinos, ka man ir nepieciešams regulāri atjaunināt savas digitālās prasmes”

Izejot no iegūtiem rezultātiem, var konstatēt, ka lielāka daļa no aptaujāto 4. klases skolēnu vēlē pilnveidot savas zināšanas digitālās prasmēs un regulāri tās atjaunināt. Tomēr 13% neuzskata to par nepieciešamu.



3.15. att. Rezultātu sadalījums apgalvojumam “Problēmrisināšana digitalā vidē”

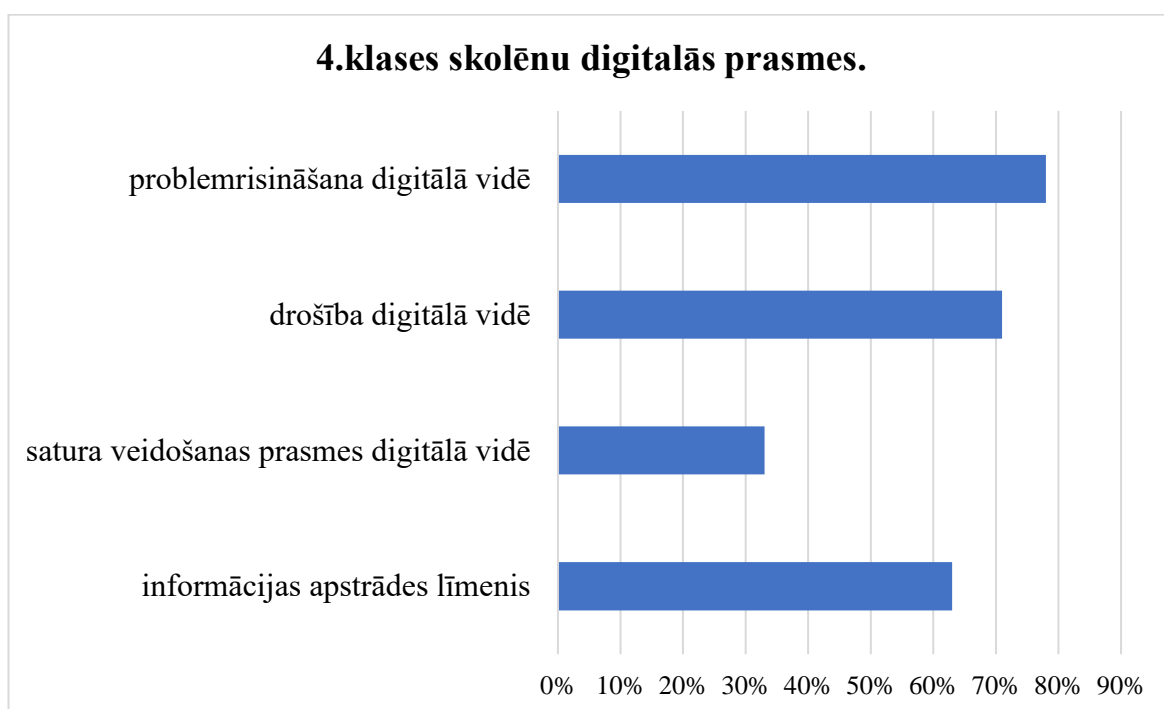
Gandrīz 4/5 aptaujāto skolēnu prot risināt problēmas saistītas ar digitālām tehnoloģijām un grib pilnveidot savas digitālas prasmes, bet 1/5 skolēnu to nespēj, vai nespēj novērtēt šo prasmi. Tas nozīmē, ka digitālās tehnoloģijas tiešam ir aktuālās mūsdienu bērniem un tie atbalsta to izmantošanu.

Apkopojot visu iegūto informāciju, izmantošana dažādu informāciju avotu (piemēram, grāmatas, žurnālus, Sarkano grāmatu), specifiskus informācijas avotus (modeļus, kartes, globusu), plašsaziņas līdzekļus un informācijas tehnoloģijas dabaszinību stundās nebūs pilnvērtīgi izmantotas, jo informācijas apstrādes līmenis ir zems – 63%. Lielāka daļa skolēnu 48% nav zināšanas par satura veidošanas prasmēm digitalā vidē. Tas nozīmē, ka puse no skolēnu neprot novērtēt informācijas derīgumu un ticamību, apkopot, sakārtot un pārveidot iegūtos datus zīmējumos un tabulās. Tas nozīmē, kā skolotājiem vajag strādāt uz satura veidošanas prasmēm pilnveides iespējām, lai uzlabotu skolēnu rezultātus. Pamatizglītības dabaszinību mācību priekšmeta standartā, kā pamatprasības mācību priekšmeta apguvei, ir arī minēta skolēna apzināšanas dabaszinātņu un tehnoloģiju sasniegumu nozīmi cilvēku dzīves apstākļu uzlabošanā un to nepareizas izmantošanas ietekmi uz cilvēku veselību un apkārtējo vidi.

Aptaujas rezultāti parāda, ka 71% skolēnu apzinās par drošību digitalā vidē, kā uzvesties, komunicēt un būt drošam par savu privāto informāciju. Katram cilvēkam jāapzinās, ka informācijai ir liela nozīme sociālajā vidē, jo mūsdienu sociālie tīkli dod iespēju jebkurai cilvēkam nekontrolēti un anonīmi izplatīt informāciju par sevi un citiem cilvēkiem. Secinot, skolēniem jāprot pasargāt savas personas drošību no tās privātas informācijas izplatīšanas.

Skolotājiem jāatgādina, ka internets paver iespējas slēpt savu patieso identitāti. Atgādināt, ka cilvēki, kurus bērns personīgi nepazīst ir sveši cilvēki. Orientēties lielā informācijas klāstā kļūst praktiski neiespējami. Skolēniem ir grūti atšķirt digitālo realitāti no īstas realitātes, jo robežas starp faktiem un izdomājumiem kļūst neskaidrākas.

78% aptaujāto prot risināt problēmas saistītas ar digitālām tehnoloģijām un grib pilnveidot savas digitālas prasmes. Tehnoloģijas dod iespēju savinot skolēnus ar cilvēkiem no visas pasaules. Tas dod brīnišķīgo iespēju uzzināt par citām kultūrām, praktizēt komunikāciju, sadarbību, kritiskās un radošas prasmes. Savukārt, skolēni mācas kritiski izvērtēt informācijas pasauli, kur var būt visi iespējamie viedokļi. Pilnveidotas prasmes digitālās zināšanās palīdzēs skolēniem pētniecībā, informācijas analīzē, problēmu risināšanā un lēmumu pieņemšanā.



3.16. att. Rezultātu sadalījums “4. klases skolēnu digitalās prasmes”

Lai pilnveidot 4.klases skolēnu digitālas zināšanas, autorei nepieciešams izstrādāt *1. semestra mācību satura tematiskā plānojumu Dabaszinībās 4. klasei* un realizēt stundu plānu digitālo resursu izmantošanai dabaszinību stundās. Galvenais uzsvars tiks likts uz informācijas apstrādes prasmēm un satura veidošanas prasmēm digitālā vidē. Digitālo prasmju pilnveida iespējas palīdzēs realizēt interneta mācību informācijas avoti un skolotajā uzdotie mājasdarbi.

## 4. PLĀNS DIGITĀLO PRASMJU APGUVĒ DABASZINĪBU STUNDĀS 4. KLASĒ

Pēc pētījuma datu apstrādes un analīzes autore izstrādāja **1. semestra mācību satura tematiskā plānojumu Dabaszinībās 4. klasei**, lai pilnveidotu skolēnu digitālās zināšanas un prasmes (skat. 4.1. tabulu).

4.2. tabulā “*Digitālo resursu izmantošana dabaszinību stundās 4. klasē 1. semestrī*” ir aprakstīti iespējamie varianti digitālo tehnoloģiju izmantošanu dabaszinību mācību stundās, lai pilnveidot un uzlabot skolēnu zināšanas satura veidošanās un informācijas apstrādes prasmēm.

Izmantojot aprakstīto, skolēniem jālieto digitālas tehnoloģijas mācību situācijas, jo digitālas tehnoloģijas palīdz zināšanu konstruēšanai. Digitālas tehnoloģijas arī veicina sadarbību un radošumu.

## Mācību priekšmeta programma

1. semestra mācību satura tematiskā plānojuma paraugs Dabaszinībās 4. klasē				
Tēma	Stundu skaits	Mācību satura apgūstamās zināšanas un prasmes	Digitālās zināšanas un prasmes	Uzdevumi digitālo zināšanu un prasmju pilnveidei
Augi, sēnes un mikroorganismi.	7 stundas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zina jēdzienus: šūna, audi, augu orgāni, mikroorganismi.;</li> <li>2. Raksturo augu un sēņu uzbūvi, vairošanos un augšanu;</li> <li>3. Izskaidro augu orgānu nozīmi;</li> <li>4. Pamato augu augšanai nepieciešamos apstākļus;</li> <li>5. Salīdzina sēnes pēc to augšanas apstākļiem;</li> <li>6. Salīdzina augus pēc to raksturīgākajām pazīmēm;</li> <li>7. Izprot augu pielāgotību dažādiem augšanas apstākļiem.</li> </ol>	<p>Informācijas apstrāde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informācijas meklēšana internetā;</li> <li>• Dažādu avotu salīdzināšana;</li> <li>• Filtru izmantošana( attēli, video utt.).</li> </ul> <p>2.Satura veidošana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izveidot vienkāršu digitālu saturu izmantojot digitālus rīkus.</li> </ul> <p>3.Drošība:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zina, ka ne visa internetā pieejama informācija ir</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mācību literatūra (mācību grāmata dabaszinībās 4.klasei “Izzini pasauli!”) 4.-33. lpp.</li> <li>2. Darbs ar interaktīvu tāfeli.</li> <li>3. Darbs ar planšetēm.</li> <li>4. Programmu izmantošana: Word, NotePad.</li> <li>5. Interneta informācijas avoti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://WWW.UZDEVUMI.LV">WWW.UZDEVUMI.LV</a></li> <li>• <a href="http://WWW.SOMA.LV">WWW.SOMA.LV</a></li> <li>• <a href="http://WWW.E-KLASE.LV">WWW.E-KLASE.LV</a></li> <li>• <a href="http://WWW.YOUTUBE.COM">WWW.YOUTUBE.COM</a></li> <li>• <a href="http://WWW.GOOGLE.COM">WWW.GOOGLE.COM</a></li> </ul> </li> </ol>

			droša. 4.Komunikācija • Sazināšanas ar citiem caur mob. Tālruni, e-pastu, skype.	
Orientēšanās	4 stundas	1. Zina atsevišķus zvaigznājus; 2. Zina mērogu veidus un pazīst pieņemtos apzīmējumus kartēs un plānos; 3. Prot lietot mērogu darbā ar plānu un karti; 4. Plānā prot noteikt virzienus; 5. Izprot atšķirību starp karti un plānu; 6. Izprot Zemes attēlojumu uz globusa un kartē.	1. Informācijas apstrāde: • Informācijas meklēšana internetā; • Dažādu avotu salīdzināšana; • Filtru izmantošana( attēli, video utt.). 2. Problēmrisināšana • Zina, ka digitālie rīki var palīdzēt problēmu risināšanā; • Apzinās, ka digitālie rīki var būt ierobežoti;	1. Mācību literatūra (mācību grāmata dabaszinībās 4.klasei “Izzini pasauli!”) 34.- 48. lpp. 2. Darbs ar interaktīvu tāfeli. 3. Darbs ar planšetēm. 4. Programmu izmantošana: Word, NotePad, Paint. 5. Interneta informācijas avoti: • <a href="http://WWW.UZDEVUMI.LV">WWW.UZDEVUMI.LV</a> • <a href="http://WWW.SOMA.LV">WWW.SOMA.LV</a> • <a href="http://WWW.E-KLASE.LV">WWW.E-KLASE.LV</a> • <a href="http://WWW.GOOGLE.LV">WWW.GOOGLE.LV</a>

Atmosfēra	2 stundas	<p>1. Zina jēdzienu: Zemes gaisa apvalks (atmosfēra).</p> <p>2. Zina, kas ir atmosfēra.</p>	<p>1. Informācijas apstrāde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informācijas meklēšana internetā;</li> <li>• Dažādu avotu salīdzināšana;</li> <li>• Filtru izmantošana( attēli, video utt.).</li> </ul> <p>2. Satura veidošana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izveidot vienkāršu digitālu saturu izmantojot digitālus rīkus;</li> </ul>	<p>1. Mācību literatūra (mācību grāmata dabaszinībās 4.klasei “Izzini pasauli!”) 49. - 52 lpp.</p> <p>2. Darbs ar interaktīvu tāfeli.</p> <p>3. Interneta informācijas avoti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://WWW.UZDEVUMI.LV">WWW.UZDEVUMI.LV</a></li> <li>• <a href="http://WWW.SOMA.LV">WWW.SOMA.LV</a></li> <li>• <a href="http://WWW.E-KLASE.LV">WWW.E-KLASE.LV</a></li> <li>• <a href="http://WWW.GOOGLE.LV">WWW.GOOGLE.LV</a></li> </ul>
-----------	-----------	---	--	--

## Digitālo resursu izmantošana dabaszinību stundās 4. klasē 1. semestrī

Stundas tēma	Uzdevumi digitālo zināšanu un prasmju pilnveidei	Apgūstamās digitālās zināšanas un prasmes
1. Sēnes	<p>Skolotājs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rāda skolēniem prezentāciju portālā uzdevumi.lv – sēnes. (<a href="https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/augi-senes-un-mikroorganismi-11760/re-8978b009-ba27-4f47-b86e-e27fdcbf078a">https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/augi-senes-un-mikroorganismi-11760/re-8978b009-ba27-4f47-b86e-e27fdcbf078a</a> )</li> <li>Atgriezeniska saite: stundas beigās kopā ar klasi pilda interaktīvus uzdevumus: sēnes. (<a href="https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/augi-senes-un-mikroorganismi-11760/re-2c044cac-4758-4f64-827a-a294c70c7890/pe?resultId=141851288">https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/augi-senes-un-mikroorganismi-11760/re-2c044cac-4758-4f64-827a-a294c70c7890/pe?resultId=141851288</a> )</li> </ul> <p>Mājasdarbs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Atrast informāciju internetā par indīgām sēnēm un ēdamām sēnēm.</li> <li>Salīdzināt iegūto informāciju no mācību grāmatas un interneta. Uzrakstīt secinājumus par to saturu.</li> </ul>	4. klases skolēni pilnveido <i>informācijas apstrādes prasmi.</i>
3. Augu orgāni	<p>Skolotājs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Izmanto digitālo platformu SOMA, kur rada skolēniem Dabaszinības 4. klasei. Mācību grāmatu, tēmu “Augu uzbūve”. (<a href="https://app.soma.lv/book/dabaszinibas-8504507a-c9c6-4858-bd23-9939a5b3da0d">https://app.soma.lv/book/dabaszinibas-8504507a-c9c6-4858-bd23-9939a5b3da0d</a> )</li> </ul>	4. klases skolēni pilnveido <i>informācijas apstrādes, satura veidošanas prasmes.</i>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izmanto virtuālo skolu portālā uzdevumi.lv, kur rada prezentāciju par augu uzbūvi. (<a href="https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/audi-senes-un-mikroorganismi-11760/re-1ea3465-377d-4260-bad1-4b6bacb9ca30">https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/audi-senes-un-mikroorganismi-11760/re-1ea3465-377d-4260-bad1-4b6bacb9ca30</a> )</li> <li>• Sadala skolēnus pa grupām, izdala katrai grupai mācību planšeti. Iedod uzdevumu atrast un pēc tam prezentēt informāciju par katra auga orgāna nozīmi.</li> </ul> <p>Mājasdarbs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atrast mājās darbu dabas zinības e-klasē. Mēģināt uzrakstīt Word programmā savu viedokli, kur tēma “Augu dzīve” bija visinteresantāk prezentētā (SOMA, uzdevumi.lv, mācību grāmata.)</li> </ul>	
4. Augu dzīve	<p>Skolotājs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Turpina izmantot virtuālo skolu portālā uzdevumi.lv, kur rada prezentāciju par augu dzīvības procesu. (<a href="https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/audi-senes-un-mikroorganismi-11760/re-1ea3465-377d-4260-bad1-4b6bacb9ca30">https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/audi-senes-un-mikroorganismi-11760/re-1ea3465-377d-4260-bad1-4b6bacb9ca30</a> )</li> <li>• Izmanto digitālo platformu SOMA, kur rada skolēniem Dabaszinības 4. klasei. Mācību grāmatu, tēmu “Augu dzīve” ((<a href="https://app.soma.lv/book/dabaszinibas-8504507a-c9c6-4858-bd23-9939a5b3da0d">https://app.soma.lv/book/dabaszinibas-8504507a-c9c6-4858-bd23-9939a5b3da0d</a> )</li> <li>• Rada mācību video “Augu uzbūve un dzīves process” youtube platformā. (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=M-BACbjW_tk">https://www.youtube.com/watch?v=M-BACbjW_tk</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ooUD01dbKkY">https://www.youtube.com/watch?v=ooUD01dbKkY</a>)</li> </ul> <p>Mājasdarbs:</p>	4. klases skolēns pilnveido <i>informācijas apstrādes prasmes un satura veidošanas prasmes.</i>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Izpildīt mājasdarbu virtuālo skolu portālā uzdevumi.lv uz tēmu “Augu uzbūve un dzīvības procesi”. (<a href="https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/augi-senes-un-mikroorganismi-11760/tv-1c7146a2-ef7d-4cb0-b419-7df82a8003bd">https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/augi-senes-un-mikroorganismi-11760/tv-1c7146a2-ef7d-4cb0-b419-7df82a8003bd</a> )</li> </ul>	
5. Aizsargājamie un ārstniecības augi	<p>Skolotājs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Izdala skolēniem planšetes un iedeva uzdevumu ienākt virtuālā skolu portālā uzdevumi.lv, Dabas zinības 4.klasei, tēmā “Augi, senas un mikroorganismi”.</li> <li>Izvēlēties mācību sadaļu UZDEVUMI, tēmu “Ārstniecības augi un to ievākšana”.</li> <li>Patstāvīgi izpildīt visus uzdevumus “Ārstniecības augi un to ievākšana”. (<a href="https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/augi-senes-un-mikroorganismi-11760/re-888e9994-5745-495c-a795-d5ca5a55e517/pe?resultId=141851426">https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/augi-senes-un-mikroorganismi-11760/re-888e9994-5745-495c-a795-d5ca5a55e517/pe?resultId=141851426</a> )</li> </ul> <p>Mājasdarbs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Izmantojot e-klases pastu atsūtīt skolotājam viena ārstniecības auga attēlu un īsu aprakstu.</li> </ul>	Skolēni pilnveido <i>informācijas apstrādes</i> (varu meklēt informāciju internetā, izmantojot meklētājprogrammu) <i>un komunikācijas prasmes</i> (e-pasta izmantošana), <i>drošības , satura veidošanas prasmes</i> .
6. Šūnas, audi un mikroorganismi	<p>Skolotājs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Izmanto digitālo platformu SOMA, kur rada skolēniem Dabaszinības 4. klasei. Mācību grāmatu, tēmu “Jebkurš organisms sastāv no šūnām”. (<a href="https://app.soma.lv/book/pdf-reader/dabaszinibas-8504507a-c9c6-4858-bd23-9939a5b3da0d?page=100&amp;toc=357">https://app.soma.lv/book/pdf-reader/dabaszinibas-8504507a-c9c6-4858-bd23-9939a5b3da0d?page=100&amp;toc=357</a> )</li> </ul>	4. klases skolēni pilnveido <i>informācijas apstrādes prasmes un drošības prasmes</i> .

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izmanto virtuālo skolu portālā uzdevumi.lv, teorijas izpēte “Mikroorganismi”. (<a href="https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/augi-senes-un-mikroorganismi-11760/re-d0d5deea-8d4c-44d8-98f5-1a7e84331e4e">https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/augi-senes-un-mikroorganismi-11760/re-d0d5deea-8d4c-44d8-98f5-1a7e84331e4e</a> )</li> <li>• Izmanto virtuālo skolu portālā uzdevumi.lv, uzdevumu izpildei “Mikroorganismi”.( <a href="https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/augi-senes-un-mikroorganismi-11760/re-75b5121b-c594-48a4-8578-ec0c665a43b3/pe?resultId=141851480">https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/augi-senes-un-mikroorganismi-11760/re-75b5121b-c594-48a4-8578-ec0c665a43b3/pe?resultId=141851480</a> )</li> </ul> <p>Mājasdarbs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izpētīt piedāvāto informāciju internētā par šūnām un mikroorganismiem.</li> <li>• Uzrakstīt īsu secinājumu, vai piedāvātā informācija ir droša.</li> <li>• Pamatot savu viedokli.</li> </ul>	
7.Zvaigžņota debess	<p>Skolotājs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izmanto virtuālo skolu portālā uzdevumi.lv teorijas izpētē “Orientēšanas pēc zvaigznēm”. (<a href="https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/orientšanas-9548/re-a06c1b96-5bd9-4e4c-996c-a9293f4659af">https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/orientšanas-9548/re-a06c1b96-5bd9-4e4c-996c-a9293f4659af</a>)</li> <li>• Tēmas nostiprināšanai virtuālo skolu portālā uzdevumi.lv pilda kopā ar skolēniem uzdevumus “Zvaigznāju atpazīšana”. (<a href="https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/orientšanas-9548/re-28ae1762-5fea-4441-974f-0d669ad7b692/pe?resultId=141851161">https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/orientšanas-9548/re-28ae1762-5fea-4441-974f-0d669ad7b692/pe?resultId=141851161</a>)</li> </ul>	4. klases skolēni pilnveido <i>informācijas apstrādes prasmi.</i>

8. Plāns un mērogs	<p>Skolotājs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorijas izpētei izmanto digitālo platformu SOMA. (<a href="https://app.soma.lv/book/pdf-reader/dabaszinibas-8504507a-c9c6-4858-bd23-9939a5b3da0d?page=50&amp;toc=339">https://app.soma.lv/book/pdf-reader/dabaszinibas-8504507a-c9c6-4858-bd23-9939a5b3da0d?page=50&amp;toc=339</a> )</li> <li>• Tēmas nostiprināšanai virtuālo skolu portālā uzdevumi.lv pilda kopā ar skolēniem uzdevumus “Plāna lasīšana”. (<a href="https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/orientesanas-9548/re-a8a20204-dbd7-492c-a5a7-ec412278b816/pe?resultId=141864139">https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/orientesanas-9548/re-a8a20204-dbd7-492c-a5a7-ec412278b816/pe?resultId=141864139</a>)</li> </ul> <p>Mājasdarbs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopā ar vecākiem mēģināt uzzīmēt apkārtnes plānu programmā Paint. Ja neiznāk, uzzīmēt apkārtnes plānu uz lapas.</li> <li>• Aprakstīt izmantotas zīmes.</li> </ul>	Skolēni pilnveido <i>satūra veidošanas prasmes.</i>
9. Plāns un karte	<p>Skolotājs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piedāvā apskatīt mācību video digitālā platformā SOMA, par kartēm. (<a href="https://app.soma.lv/video-player/433">https://app.soma.lv/video-player/433</a>)</li> <li>• Izdalot planšetes skolēniem dots uzdevums atvērt virtuālo skolu portālā uzdevumi.lv</li> <li>• Izvēlies atbilstošu tēmu “Karte un plāns”. <a href="https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/orientesanas-9548/re-569e35b2-4aa2-4bac-a9c3-8fce220dce85">https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/orientesanas-9548/re-569e35b2-4aa2-4bac-a9c3-8fce220dce85</a></li> <li>• Izlasīt tekstu un izveidot konspektu.</li> </ul>	4. klases skolēni pilnveido <i>problēmrisināšanas prasmes un informācijas apstrādes prasmes.</i>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zināšanu nostiprināšanai virtuālo skolu portālā uzdevumi.lv izpildīt kopā ar skolēniem testu “Karte un plāns”. (<a href="https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/orientšanas-9548/tv-6025d808-f84c-4a90-a616-0c1d2b3185c1">https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/orientšanas-9548/tv-6025d808-f84c-4a90-a616-0c1d2b3185c1</a> )</li> </ul>	
10.Globuss un pusložu karte	<p>Skolotājs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Izmanto savā stāstījumā virtuālo skolu portālā uzdevumi.lv “Globuss un karte”. (<a href="https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/orientšanas-9548/re-88bfef29-23a5-4a63-953f-40e7bf6e7cb4">https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/orientšanas-9548/re-88bfef29-23a5-4a63-953f-40e7bf6e7cb4</a> ) un digitālo platformu SOMA. (<a href="https://app.soma.lv/book/pdf-reader/dabaszinibas-8504507a-c9c6-4858-bd23-9939a5b3da0d?page=50&amp;toc=339">https://app.soma.lv/book/pdf-reader/dabaszinibas-8504507a-c9c6-4858-bd23-9939a5b3da0d?page=50&amp;toc=339</a> )</li> </ul> <p>Mājasdarbs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apskatīt internetā GOOGLE MAPS.</li> </ul>	Skolēni pilnveido <i>informācijas apstrādes prasmes</i> .
11.Atmosfēra	<p>Skolotājs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Izmanto savā stāstījumā virtuālo skolu portālā uzdevumi.lv “Atmosfēra”. (<a href="https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/atmosfera-9889/re-f00c0175-b6d1-49bb-b7b7-d4bf5033de58">https://www.uzdevumi.lv/p/dabaszinibas/4-klase/atmosfera-9889/re-f00c0175-b6d1-49bb-b7b7-d4bf5033de58</a> )</li> <li>Skolotājs izdala skolēniem planšetes un dod uzdevumu virtuālo skolu portālā uzdevumi.lv temā “ Atmosfēra” atrast atbildes uz jautājumiem: <ol style="list-style-type: none"> <li>Kas ir atmosfēra?</li> <li>Kā pasargāt atmosfēru?</li> <li>Kur vēl var meklēt informāciju par atmosfēru?</li> </ol> </li> </ul>	4. klases skolēns pilnveido <i>informācijas apstrādes prasmes un satura veidošanas prasmes</i> .

Dabaszinību stundas tēmā “Sēnes” 4. klases skolēniem bija uzdots mājasdarbs atrast informāciju internetā (norādot avotu) par indīgām sēnēm un ēdamām sēnēm, izpētīt informāciju no dažādiem avotiem, salīdzināt un uzrakstīt savus secinājumus.

Grāmatā “Izzini pasauli! Dabaszinības 4. klase” :

- Ir norādītas biežāk sastopamās Latvijā ēdamas sēnes.
- Ir norādītas biežāk sastopamas Latvijā Indīgas sēnes.

Informācijas avoti internetā ( [www.senes.lv](http://www.senes.lv) , [http://latvijas.daba.lv/augi\\_senes](http://latvijas.daba.lv/augi_senes), utt. )

- Ir norādītas biežāk sastopamas Latvijas ēdamas sēnes. Aprakstīts sēnes izskats, lielums, kur var atrast, smarža. Kopā ar aprakstu ir pievienota sēnes attēls.

- Ir norādītas biežāk sastopamas Latvijas indīgas sēnes. Aprakstīts sēnes izskats, lielums, kur var atrast, smarža. Aprakstīts indīgas sēnes ietekmi uz cilvēkā organismu un sekas. Kopā ar aprakstu ir pievienota sēnes attēls.

Pārbaudot 4. klases skolēnu mājasdarbus, bija iegūti secinājumi, ka:

- Skolēniem iepatikās strādāt ar informācijas avotiem internetā.
- Bija noskaidrots, ka informācijas avotos internetā sniedzamā mācību informācija ir plašāka, detalizētāka.

Rezultātā, lielāka daļa 4.klases skolēnu nostiprināja savas zināšanas dabaszinību tēmā “Sēnes” un pilnveidoja savas digitālas prasmes informācijas apstrādē. Skolēni prot meklēt informāciju, izmantojot meklētājprogrammu salīdzināt to un veidot secinājumus.

Dabaszinību stundas tēmā “Aizsargājамie un ārstniecības augi” 4. klases skolēniem bija uzdots mājasdarbs izmantojot e-klases pastu atsūtīt skolotajai vienas ārstniecības auga attēlu un auga īsu aprakstu.

Lai izpildīt šo uzdevumu, 4. klases skolēniem nepieciešamas izmantot informācijas apstrādes prasmi un satura veidošanas prasmi digitālā vidē. Skolēniem vajag meklēt informāciju (aizsargājamo vai ārstniecības auga attēlu) internetā, izmantojot meklētājprogrammu. Skolēniem ir nepieciešamas zināšanas saglabāt/kopēt attēlu programmā Word. Uzrakstīt īsu aprakstu un saglabāt darbu.

Pildot uzdevumu, attīstās drošības un komunikācijas prasme digitālā vidē. Lai atsūtīt mājasdarbu skolotajam, 4. klases skolēniem jābūt e-klases piekļuvei un saprašana par e-klases pamata funkcijām. Izmantojot e-klase pastu skolēni atsuta savu izpildīto mājas darbu. Skolēniem jābūt apzinīgiem par lietotājvārda un paroles lietošanu.

Pārbaudot 4. klases skolēnu mājasdarbu izpildi, tika secināts, ka:

- Skolēniem nav pieslēgta sava e-klase. Lielāka daļa izmantoja vecāku e-klasi ar palīdzību.

- Skolēniem nav priekšstatu par darba noformējumu.

- Darbs bija grūts un interesants, jo tas bija 4. klases skolēnu pirmā pieredze mājasdarbu sūtīšanā caur e-pastu.

- Pildot mājasdarbu, skolēni izgāja cauri informācijas apstrādes prasmēm, satura veidošanas prasmēm, drošības un komunikācijas prasmēm digitālā vidē.

- Kopā ar vecāku palīdzību tika pilnveidotas skolēnu zināšanas prasmes digitālā jomā.

Rezultātā, skolēni guva ieskatu par attēlu meklēšanu internetā, Word formātā rakstu un sazināšanu ar skolotāju caur e-klases pastu.

## NOBEIGUMS

Mācīšanas ir prioritāte, tehnoloģijām jābūt neredzamām. Tehnoloģijas izglītībā nav pašmērķis, tas ir noderīgu rīku kopums, lai uzlabotu skolēnu izglītības pieredzi un mācīšanos. Tehnoloģijas kļūst par instrumentu, kurš veicina dziļākās izpratnes attīstīšanu.

Darbavietu vairums gatavojas pieprasīt kvalifikācijas celšanu, jo pasaulē cilvēki sāk integrēt tehnoloģijas jauninājumus vairākumā iespējamo profesiju. Tehnoloģiju jomā skolēns iepazīst dažādus aspektus, kā pasaulē rodas lietas (produkti), tās izgatavojot ar rokām, instrumentiem, ierīcēm, iekārtām vai automatizēti.

Tehnoloģijas attīsta radošumu, pašizpaušmi, komandas darbu un darbavietai nepieciešamas prasmes. Tehnoloģiju priekšrocība ir apstrādes jauda, ko skolēni var iemācīties izmantot savā labumā, apvienojot daudz vairāk loģiskas algoritmu un datu, nekā viņi spētu manuāli. Skolēni atbrīvo vietu un laiku praktizēt un uzlabot augstāka līmeņa domāšanas prasmes.

Konstruktīva un kritiska tehnoloģiju pielietošana ir atslēga veiksmīgai līdzdalībai informācijas sabiedrībā.

Būtiskāka prasme ir atlasīt un lietot tehnoloģijas līdzekļus pētniecībā, informācijas analizē, problēmu risināšanā un lēmumu pieņemšanā.

Vēl viena tehnoloģijas priekšrocība ir, ka tā pakļauj skolēnus neticamam globālo resursu un dažādu ideju daudzumam. Mūsdienu digitālajā laikmetā komunikācijas prasmes palīdz skolēniem uzlabot mācīšanos, padarot to atbilstošāku skolēnu vietējai kultūrai un zināšanām. Tehnoloģijas spēj savienot skolēnus ar cilvēkiem no visas pasaules. Tas dod brīnišķīgo iespēju uzzināt par citām kultūrām, praktizēt komunikāciju, sadarbību, kritiskās un radošas prasmes.

Izejot no aptaujas iegūtiem rezultātiem, 4. klases skolēniem ir zems informācijas apstrādes līmenis digitālā vidē - 67%. Skolēniem nav zināšanas par satura veidošanas prasmēm - 47%. Tas nozīmē, ka puse no aptaujāto skolēnu neprot novērtēt informācijas derīgumu un ticamību, apkopot, sakārtot un pārveidot iegūtos datus. Aptaujas rezultāti liecina, ka 71% 4. klases skolēnu apzinās par drošību digitālā vidē un 78% aptaujāto prot risināt problēmas saistītas ar digitālām tehnoloģijām.

Izanalizējot iegūtos datus un rezultātus, tika izstrādāta 1. semestra mācību tematiskā plānojuma paraugs dabaszinības 4. klasē, lai pilnveidot skolēnu digitālas prasmes.

Izstrādātais plāns "Digitālo resursu izmantošana dabaszinību stundās 4. klasē 1. semestrī, palīdzēs skolēniem ērti un droši pilnveidot savas zināšanas mācību priekšmetā un apgūt digitālās prasmes, kas cieši saistītas ar mācību priekšmetā sasniedzamiem rezultātiem.

Tika piedāvāti digitālie resursi, kurus var izmantot mācību stundās, lai padarīt mācību procesu interesantāku un radošāku. Strādājot mācību stundās ar tehnoloģijām atbrīvos skolotāju laiku un motivēs skolēnus mācīties un pilnveidot savas zināšanas un domāšanas prasmes. Tas viss sekmēs skolēnu pašizaugsmes līmeni.

Skolēnu viedokļa uzzināšanai, par ieguvumiem un grūtībām digitālo zināšanu un prasmju apguves laikā, autore veica pārrunas ar skolēniem. Pēc pārrunām autore secināja, ka skolēni iemācījās izmantot interneta informācijas avotus, lai meklēt informāciju (tekstu, bildes, audio un video failus), izveidoja savu personīgo e-klases piekļuvi, lai sekot līdzi uzdotiem mājasdarbiem un sazināties ar priekšmetu skolotājiem, iepazinās ar jaunām digitālām programmām un vēlās pilnveidot savas digitālās prasmes. Viss grūtākais, pēc 4.klases skolēnu domām devās jauno digitālo programmu izmantojums, jo iepriekš skolēniem nebija tādas pieredzes.

Darbu ieteicams turpināt, izpētot, kā attīstās skolēnu digitālās prasmes ilgākā laika posmā.

Tā kā plāns tika realizēts tikai nepilnu 1. semestri, tad autore uzskata, ka, nepilnu trīs mēnešu laikā, būtiskas izmaiņas digitālajās prasmēs skolēniem vēl nevar būt, darbs tiks turpināts arī 2. semestrī un tad mācību gada beigās nepieciešams veikt atkārtotu diagnostiku, lai noskaidrotu kā mainījušās skolēnu digitālās prasmes.

Autore plāno iepazīstināt kolēģus ar piedāvātajiem digitāliem resursiem, kurus var izmantot mācību stundās, lai padarīt mācību procesu interesantāku un radošāku.

## IZMANTOTA LITERATŪRA UN AVOTI

1. Arājs, R., Drulle, V., Miesniece, A. (2005) *Izzini pasauli! Dabaszinības 4. klasei*. Rīga: Zvaigzne ABC.
2. *8 digitālās prasmes, kas jā māca skolā*. (2016) Piekļuve: <https://etwinning.lv/8-digitalas-prasmes-kas-jamaca-skola/> [Skatīts 2018. gada 29. septembrī].
3. Bloom, B. (1956). *Bloom's taxonomy*. Piekļuve: <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/bloom.html> [Skatīts 2018. gada 23. decembrī].
4. Catlaks G. (2015). *Kompetenču pieeja vispārējā izglītībā: mērķi un izaicinājumi*. Piekļuve: [http://iespejutilts.lv/prezentacijas\\_2015/Iespeju\\_Tilts\\_2015\\_Guntars\\_Catlaks.pdf](http://iespejutilts.lv/prezentacijas_2015/Iespeju_Tilts_2015_Guntars_Catlaks.pdf) [Skatīts 2018. gada 20. septembrī].
5. Centrs Dardedze, Solid data. (2016). *Pētījums par mobilo ierīču (telefonu un plansešu) lietošanas paradumiem mazu bērnu vidū*. Piekļuve: <http://www.centrsdardedze.lv/lv/programmas-un-pakalpojumi/kampanas/homotabletis> [Skatīts 2018. gada 29. septembrī].
6. E-klase izglītības sastāvdaļa. *Par mums*. Piekļuve: <https://www.e-klase.lv/par-e-klasi/e-klase> [Skatīts 2018. gada 20. septembrī].
7. Fadels, Č., Bialika, M., Trilings, B. (2017). *Četru dimensiju izglītība*. Lielvārde: Lielvārds.
8. Izglītības attīstības centrs (2008). *Kritiskās domāšanas attīstīšanas pieejas izmantošana izglītības sistēmā – ietekme un efektivitāte Latvijā*. Piekļuve: <http://www.iac.edu.lv/assets/Publications/Kritiska-domasana-web.pdf> [Skatīts 2018. gada 20. septembrī].
9. Klusters, D. (2001). *Kas ir kritiskā domāšana?* Tilts. // Informatīvs izdevums izglītības darbiniekiem, 2001. Nr. 2, 9. – 12. lpp.
10. Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi Nr. 747. (2018). *Dabaszinības. Mācību priekšmeta standarts 1.-6. klasei*. Piekļuve: <https://likumi.lv/ta/id/303768#piel5> [Skatīts 2018. gada 23. decembrī].
11. Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi Nr.468. (2014). *Noteikumi par valsts pamatzglītības standartu, pamatzglītības mācību priekšmetu standartiem un*

- pamatizglītības programmu paraugiem*. Piekļuve:  
<https://likumi.lv/doc.php?id=268342> [Skatīts 2018. gada 23. decembrī].
12. Latvijas Republikas Kultūras ministrija. (2016). *Latvijas mediju politikas pamatnostādnes 2016-2020*. Piekļuve: <https://likumi.lv/doc.php?id=286455> [Skatīts 2018. gada 23. decembrī].
  13. Latvijas Republikas Satversme. (1922). *VIII nodaļa. Cilvēka pamattiesības 1998*. Piekļuve:<https://likumi.lv/doc.php?id=57980> [Skatīts 2018. gada 23. decembrī].
  14. Ozoliņa, A. (2018). *Digitālā kompetence- lietpratīgam 21. gadsimta skolotājam un skolēnam*. Piekļuve: [http://www.zrkac.lv/dev\\_webadm/doc/21\\_gs\\_prasmes\\_digit.pdf](http://www.zrkac.lv/dev_webadm/doc/21_gs_prasmes_digit.pdf) [Skatīts 2018. gada 10. decembrī].
  15. Purēns, V. (2017). *Kā attīstīt kompetenci*. Rīga: RaKa.
  16. Pedagoģijas terminu skaidrojošā vārdnīca. (2000). Rīga: Zvaigzne ABC.
  17. Rubene, Z., Krūmiņa, A., Vanaga, I. (2008). *Ievads mediju pedagoģijā*. Rīga: RaKa
  18. Rubene, Z. (2009). *Kritiskās domāšana mūsdienu izglītības filozofijā*. Rīga: eLapa.
  19. Skola2030. (2016). *Mācību satura un pieejas apraksts*. Piekļuve:  
<http://www.izm.gov.lv / images/ aktualitates/2017/Skola2030Dokuments.pdf> [Skatīts 2018. gada 23. decembrī].
  20. Strume A. (2013). *Digitālo prasmju attīstīšana matemātikas stundās*. Piekļuve:  
[https://dspace.lu.lv/dspace/bitstream/handle/7/22859/300-23541-Andina\\_Sturme\\_as09040.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.lu.lv/dspace/bitstream/handle/7/22859/300-23541-Andina_Sturme_as09040.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [Skatīts 2018. gada 18. oktobrī].
  21. Samsung skola nākotnei. *Skolēna digitālā IQ*. Piekļuve:  
<https://www.skolanakotnei.lv/> [Skatīts 2018. gada 5. oktobrī].
  22. Digitālā platforma SOMA. *Kas ir SOMA?* Piekļuve: <https://soma.lv/> [Skatīts 2018. gada 5. oktobrī].
  23. Špona, A., Čehlova, Z. (2004). *Pētniecība pedagoģijā*. Rīga: RaKa.
  24. Digitāls mācību līdzeklis .Uzdevumi.lv. *Par mums*. Piekļuve:  
<https://www.uzdevumi.lv/info/par-mums> [Skatīts 2018. gada 5. oktobrī].
  25. UNESCO. (2013). *Media and Information Literacy. Policy & Strategy*. Piekļuve: <http://images/0022/002256/225606e.pdf//unesdoc.unesco.org/i> [Skatīts 2018. gada 5. oktobrī].
  26. UNESCO. (2012). *Медийная и информационная грамотность: программа обучения педагогов*. Piekļuve:  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001929/192971r.pdf> [Skatīts 2018. gada 5. oktobrī].

## Pielikumi

### Pielikums 1

Labdien, sava diplomdarbā „Digitālo prasmju pilnveides iespējas dabaszinību stundā 4. klasē” ietvaros veicu aptauju, lai noskaidrotu dabaszinību stundās savu digitālo prasmju pašnovērtējumu.

Digitālas prasmes attiecas uz informācijas tehnoloģijām, lai iegūtu, novērtētu, uzglabātu, ražotu, pasniegtu un apmainītos ar informāciju, lai komunicētu un līdzdarbotos kopīgā sadarbības tīklā.

#### ANKETA

Atbildi uz apgalvojumiem ar **X**.

	<b>Jā</b>	<b>Nav atbildes</b>	<b>Nē</b>
Es varu meklēt informāciju internetā, izmantojot meklētājprogrammu.			
Es zinu, ka ne visa internetā pieejamā informācija ir uzticama.			
Es varu saglabāt vai uzglabāt failus vai saturu (piem., tekstu, attēlus, mūziku, video, tīmekļa lappuses) un izgūt saglabātos vai uzglabātos failus vai saturu.			
Es varu izveidot vienkāršu digitālu saturu (piem., tekstu, tabulas, attēlus, audio failus) vismaz vienā formātā, izmantojot digitālos rīkus.			
Es zinu, ka uz saturu var attiekties autortiesības.			
Es varu pielietot un pārveidot vienkāršas funkcijas un iestatījumus programmatūrai un lietojumprogrammām, kuras izmantoju (piem., izmainīt noklusējuma iestatījumus).			
Es varu veikt pamatpasākumus, lai aizsargātu savas ierīces (piem., izmantot antivīrusus un paroles).			
Es apzinos, ka mani lietotājvārds un parole var tikt nozagti.			

**Paldies!**