

**LATVIJAS UNIVERSITĀTE**

Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte

Skolotāju izglītības nodaļa

Otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības programma “Skolotājs”

INGA JERMACĀNE

Studenta apliecības Nr. ij21072

***Quizizz* izmantošana zināšanu apguvei dabaszinībās un bioloģijā  
pamatskolā**

Diplomdarbs

Darba vadītāja: Dr.paed. Rita Birziņa

Rīga, 2022

## ANOTĀCIJA

*Quizizz* izmantošana zināšanu apguvei dabaszinībās un bioloģijā pamatskolā. Jermacāne, I., darba vadītāja Dr. paed. Birziņa, R. Diplomdarbs. 60 lappuses, 9 attēli, 3 tabulas, 51 literatūras avots, 11 pielikumi. Latviešu valodā.

Diplomdarba mērķis – noskaidrot *Quizizz* tiešsaistes testa izmantošanu zināšanu apgūšanai dabaszinību un bioloģijas mācību priekšmetos un tiešsaistes testu izmantošanu un aktualitāti dabaszinātņu pedagogu skatījumā.

Autore ir veikusi teorētisko un empīrisko izpēti. Teorētiskajā daļā analizētas atziņas par pusaudžu vecumposma īpatnībām, digitālajiem rīkiem mācību procesā, *Quizizz* tiešsaistes testiem, un to pielietošanas nozīmi zināšanu apgūvē. Diplomdarba empīriskajā daļā tika pētīta *Quizizz* tiešsaistes testu lietošanas ietekme uz skolēnu zināšanām, izmantojot *Quizizz* testu un noslēguma pārbaudes darbu mācību temata ietvaros, kā arī tika noskaidrots skolotāju un skolēnu viedoklis par tiešsaistes testu un *Quizizz* izmantošanas lietderīgumu, izmantojot anketēšanu.

Pētījuma rezultātā tika secināts, ka *Quizizz* tiešsaistes testu lietošana uzlabo skolēnu iesaisti mācību stundās, nostiprina zināšanas temata ietvaros un palīdz skolēniem iegūt augstāku vērtējumu noslēguma pārbaudes darbā. Lielākā daļa dabaszinātņu pedagogu vērtē tiešsaistes testus kā lietderīgus un ļoti lietderīgus, kas ļauj pārliecināties par to pielietošanas ieguvumiem mācību procesā.

**Atslēgvārdi:** bioloģija, dabaszinības, digitālie rīki, informācijas un komunikācijas tehnoloģijas, *Quizizz* tiešsaistes testi.

## ABSTRACT

Use of Quizizz for The Knowledge Acquisition in Science and Biology in Elementary School. Jermacāne, I., supervisor Dr. paed. Birziņa, R. Diploma thesis. 60 pages, 9 figures, 3 tables, 51 reference, 11 appendices. Latvian language.

The aim of the thesis is to find out the use of *Quizizz* online test for acquiring knowledge in science and biology subjects and the use and relevance of online tests from the point of view of science teachers.

The author has conducted theoretical and empirical research. The theoretical part analyzes the findings about the peculiarities of adolescence; digital tools in the learning process; *Quizizz* online tests, and the importance of their application in the acquisition of knowledge. The empirical part of the thesis examined the impact of the use of *Quizizz* online tests on students' knowledge using the *Quizizz* test and the final test within the subject, as well as the opinion of teachers and students about the usefulness of using online tests and *Quizizz* through questionnaires.

The study concluded that the use of *Quizizz* online tests improves student engagement in lessons, strengthens knowledge within the topic, and helps students gain higher grades in the final test. Most science educators consider online tests to be useful and very useful, which makes it possible to see the benefits of using them in the learning process.

**Keywords:** biology, science, digital tools, information and communication technologies, *Quizizz* online tests.

## SATURS

IEVADS.....	5
1. LITERATŪRAS APSKATS .....	7
1.1 Dabaszinību un bioloģijas zināšanu apguve.....	7
1.2 Pusaudžu vecumposma īpatnības pētāmās problēmas kontekstā.....	9
1.3 Digitālo rīku izmantošana mācību procesā .....	11
1.4 Testu izmantošanas nozīme mācību procesā.....	13
1.5 <i>Quizizz</i> tiešsaistes testu lietošana zināšanu apgūšanā .....	15
2. EMPĪRISKAIS PĒTĪJUMS PAR <i>QUIZIZZ</i> IZMANTOŠANU ZINĀŠANU APGUVEI DABASZINĪBĀS UN BIOLOĢIJĀ PAMATSKOLĀ .....	19
2.1. Pētījumā izmantotās metodes .....	19
2.2. Situācijas izpēte: skolotāju aptaujas rezultāti.....	22
2.3. Skolēnu aptaujas rezultāti.....	25
2.4. <i>Quizizz</i> testu rezultātu apkopojums un analīze.....	28
2.5. Pārbaudes darba rezultātu apkopojums un analīze.....	29
2.6. <i>Quizizz</i> un pārbaudes darba rezultātu savstarpējās saistības analīze.....	30
SECINĀJUMI.....	32
LITERATŪRAS UN AVOTU SARAKSTS .....	35
PIELIKUMI .....	41
1. PIELIKUMS. Skolotāju anketa.....	42
2. PIELIKUMS. Skolēnu aptaujas anketa.....	47
3. PIELIKUMS. Mācību tematu sasniedzamie rezultāti .....	48
4. PIELIKUMS. <i>Quizizz</i> testa jautājumu piemēri 6. klasei.....	50
5. PIELIKUMS. <i>Quizizz</i> testa jautājumu piemēri 8. klasei.....	52
6. PIELIKUMS. Pārbaudes darbs 6. klasei tematā “Cilvēks un tā veselība” .....	53
7. PIELIKUMS. Pārbaudes darbs 8. klasei tematā “Kā notiek vielu transports organismos?” .....	55
8. PIELIKUMS. Piemērs 6. klases uzdevumiem <i>Quizizz</i> testā un pārbaudes darbā.....	57
9. PIELIKUMS. Piemērs 6. klases uzdevumiem <i>Quizizz</i> testā un pārbaudes darbā.....	58
10. PIELIKUMS. Piemērs 8. klases uzdevumiem <i>Quizizz</i> testā un pārbaudes darbā.....	59
11. PIELIKUMS. Skolēnu vidējie mācību sasniegumi.....	60

## IEVADS

Mūsdienu sabiedrības cilvēkam tehnoloģijas ir neizbēgamas, digitālā vide ir ikdienas realitātes sastāvdaļa. Digitālo tehnoloģiju straujā attīstība ir radījusi plašu pedagogiem noderīgu digitālo rīku klāstu, kas guva arvien lielāku atzinību attālinātā mācību procesa ietekmē. Skolotājiem COVID-19 pandēmijas ietekmē, saskaroties ar izaicinājumu vadīt mācību procesu attālināti (Kalleney, 2020), nācās iepazīt un izmēģināt pasaulē plaši pazīstamus digitālos rīkus, apgūt to pielietošanu un izvērtēt lietderīgumu. Pēc attālināto mācību beigām, vairāki pedagogi labprāt rod iespēju pilnveidot skolēnu digitālās prasmes un pielieto digitālās tehnoloģijas arī ikdienas mācību procesa dažādošanai un pilnveidei (Ruiz-Martínez, et.al., 2020; Priyanda et.al. 2022).

**Problēmas izklāsts:** Skolēnu iesaiste mācību procesā ir zema un ir novērojama vāja, nevienmērīga interese par dabaszinību un bioloģijas mācību priekšmetu (Geske, et.al. 2020). Ikvienam skolēnam ir viedtālrunis (Ammad-ud-din, et.al., 2014), kuram iespējams rast jēgpilnu pielietojumu mācību stundas laikā, izmantojot digitālo tehnoloģiju plašās iespējas. Autorei personīgi diplomdarba izstrāde ir nozīmīga, meklējot efektīgu risinājumu dabaszinību un bioloģijas zināšanu apgūšanā un skolēnu iesaistes veicināšanā mācību stundās klasēm, kas pedagoģiskajā pieredzē rada vislielāko izaicinājumu, motivācijas trūkumu, neiesaistīšanos mācību stundās, vāji apgūtas zināšanas.

Skolotāji meklē risinājumus kā efektīvāk, ērtāk un ticamāk varētu pārbaudīt skolēnu zināšanas (Akhtar, et.al., 2019; Ruiz-Martínez, et.al., 2020; Munuyandi, et.al. 2021). Pēc attālinātajās mācībās gūtās pieredzes dažādu tehnoloģiju un digitālo rīku lietošanā, pedagogi novērtē mobilo tiešsaistes testu lietderīgumu mācību procesa ērtākai organizēšanai un zināšanu pārbaudei.

Dabaszinātnes un bioloģija ir sarežģīts, ar terminoloģiju piesātināts mācību priekšmets, par kuru Latvijā skolēniem nav liela interese un, lai varētu mācīties ar izpratni, skolēnam informācija ir jālasa un jāizvērtē kritiski (Krauža, Birziņa & Cedere, 2018). 2018.gadā veiktajā pētījumā tiek aprakstīts, ka Latvijas 15 gadīgo skolēnu lasītprasme ir zema, tādējādi ietekmējot skolēnu bioloģisko lasītprasmi un mācību priekšmeta apguvi kopumā. (Krauža, Birziņa & Cedere, 2018).

Galvenās pedagoģiskās priekšrocības, ko sniedz tiešsaistes testēšana, var novērot interaktivitātes, akadēmiskā snieguma un iesaistes jomās (Ruiz-Martínez, 2020). Paralēli šīm

priekšrocībām ir identificētas arī vairākas problēmas: izniekots laiks, akadēmiskā neefektivitāte un praktiski trūkumi, kas saistīti ar tehnisko aprīkojumu.

Vairāki jaunākie pētījumi (Akhtar, et.al., 2019; Anggraeni, & Taufiq, 2021) ir aplūkojuši tieši pedagogu attieksmi un pieredzi lietojot *Quizizz* lietotni mācot dabaszinātņu priekšmetus, arī skolēnu zināšanu pārbaudei, kā arī tieši skolēnu panākumus dabaszinātņu mācību priekšmetos, izmantojot *Quizizz* testus (Malik, et.al., 2021). Skolotāju attieksme pret *Quizizz* bija pozitīva, un viņi plānoja lietotni izmantot arī turpmāk mācību procesā. Nodoms izmantot *Quizizz* ir cieši saistīts arī ar skolotāja vecumu – jo vecāks skolotājs, jo mazāk izmanto *Quizizz*.

**Mērķis** - noskaidrot *Quizizz* tiešsaistes testa izmantošanu zināšanu apgūšanai dabaszinību un bioloģijas mācību priekšmetos un tiešsaistes testu pielietošanas lietderīgumu un aktualitāti dabaszinātņu pedagogu skatījumā.

**Hipotēze.** Skolēnu zināšanas dabaszinību un bioloģijas mācību priekšmetā uzlabojas, pielietojot *Quizizz* tiešsaistes testu pirms temata noslēguma pārbaudes darba.

#### **Uzdevumi:**

1. Analizēt teorētisko literatūru par:
  - 1.1. pusaudžu vecumposma īpatnībām,
  - 1.2. digitālo rīku un testu izmantošanu mācību procesā,
  - 1.3. *Quizizz* tiešsaistes testu lietošanu izglītībā.
2. Plānot un veikt empīrisku pētījumu par zināšanu apgūšanu dabaszinībās un bioloģijā, izmantojot *Quizizz* tiešsaistes testu platformu.
  - 1.1. Izpētīt *Quizizz* tiešsaistes testu izmantošanu saistībā ar skolēnu pārbaudes darba rezultātiem temata noslēgumā ar mērķi skolēnu iesaistes veicināšanai.
  - 1.2. Izvērtēt, kā *Quizizz* izmantošana uzlabo skolēnu zināšanu līmeni tematā, salīdzinot *Quizizz* testa rezultātu ar noslēguma pārbaudes darba rezultātu.
3. Noskaidrot dabaszinātņu skolotāju un skolēnu viedokli un lietošanas pieredzi tiešsaistes testu izmantošanā, ar mērķi izvērtēt tiešsaistes testu lietderīgumu mācību procesā.
4. Apkopot un analizēt pētījumā iegūtos datus un izdarīt secinājumus.
5. Izdarīt secinājumus un izstrādāt ierosinājumus par *Quizizz* izmantošanas iespējām bioloģijas un dabaszinību zināšanu apgūvē.

Diplomdarbu veido 2 nodaļas, secinājumi, priekšlikumi, literatūras saraksts un pielikumi. Darbs sastāv no 60 lappusēm, literatūras saraksta ar 51 vienību latviešu un angļu valodā. Darbā iekļautas 3 tabulas, 9 attēli, pievienoti 11 pielikumi.

# 1. LITERATŪRAS APSKATS

## 1.1. Dabaszinību un bioloģijas zināšanu apguve

Izglītības process izglītības kompetenču pieejā liek uzsvāru uz skolēncentrēto pieeju, kad jau stundas sākumā tiek ierosināta skolēnu asociatīvā domāšana, ļaujot pedagogam saprast, ko skolēns jau zina par tematu, ar ko tas viņam asociējas, kāds ir skolēna domu gājijens, kā arī ierosina viņa kognitīvo aktivitāti. Skolotājs un skolēni mācību procesā konstruē jaunās zināšanas kopā (Svence, 2020). Šāda pieeja nepieļauj to, ka skolēns varētu pasīvi pavadīt mācību stundu, tā paredz aktīvu iesaisti, līdzdalību grupas darbā un veicina savstarpēju sadarbību. Piemēram, pētījuma metodes izmantošana, praktisks izpētes darbs vai modelēšana bioloģijā un dabaszinībās, noteikti palīdz labāk apgūt tematu, izprast to pēc būtības un sasaistīt ar reālās dzīves situācijām.

PISA dabaszinātņu kompetences definīcija nosaka, ka, skolēniem vajadzīgas ne tikai zināšanas un prasmes, bet arī gatavība iesaistīties dažādu problēmu risināšanā. Tā ir indivīda spēja un vēlme nodarboties ar jautājumiem un idejām, kas saistītas ar dabaszinātnēm (Geske, 2020). Skolēnu attieksme pret dabaszinātnēm var nozīmīgi ietekmēt viņa intereses līmeni un motivāciju.

Katra skolēna iepriekšējā pieredze, attieksme un motivācija pret apgūstamo materiālu, pārliecība par viņa spēju mācīties un relatīvā līdzdalība mācību vidē tiek uzskatītas par galvenajiem mainīgajiem faktoriem jaunu ideju apguves veicināšanā neatkarīgi no zināšanu bioloģiskā rakstura (Tanner, 2017). Klases kolektīvs, kas apvieno dažādus indivīdus, nenovēršami rada grupas mijiedarbību, kas var gan veicināt, gan kavēt katra atsevišķa skolēna mācīšanos.

Literatūras analīze (Bjork, & Bjork, 2011 pēc Orr, & Foster, 2013) norāda uz diviem atšķirīgiem posmiem, kuriem jānotiek, lai izglītojamie gūtu panākumus pārbaudes darbos. Vispirms ir sekmīgi jāatceras iegūtā informācija, veicot pierakstus, izpētot mācību materiālu un integrējot jaunās zināšanas. Pedagogi var palīdzēt skolēniem viņu centienos iemācīties un uzglabāt sniegto informāciju, daloties ar reālās dzīves analogijām, lai skolēniem būtu iespēja sekmīgāk integrēt apgūstamo saturu. Vienlīdz svarīgi, lai noslēguma darbos gūtu panākumus, ir saglabātās informācijas izmantošanas prakse. Pētījuma autori apgalvo, ka biežas testēšanas iespējas ļauj skolēniem praktizēt labāk apgūt mācību saturu, gatavojoties noslēguma darbiem.

Kraujas, Birziņas un Cederes (Krauja, et.al., 2018) veiktajā zinātnisko pētījumu un literatūras apskatā tiek secināts, ka bioloģijas priekšmeta apgūšanā skolēni saskaras ar tādām grūtībām kā: zinātniskā valoda un terminoloģija, matemātiskais saturs, bioloģiskā satura

norādījumi un laika ierobežojums, apjomīga bioloģijas mācību programma, bioloģisko jēdzienu abstraktais un starpdisciplinārais raksturs un grūtības, kas saistās ar mācību grāmatu pieejamību. Tiek secināts, ka pat vidusskolās skolēni ar zemiem sasniegumiem identificē mācīšanās grūtības saistībā ar bioloģijas jēdzieniem. Skolēniem bieži trūkst motivācijas aktīvi piedalīties mācību aktivitātēs mācību priekšmetā, kas tiem šķiet sarežģīts un par kura saturu skolēnam trūkst izpratnes (Setiyani, et.al., 2020). Tāpēc skolotājiem ir būtiska loma skolēnu mijiedarbības vadīšanā ar mācību resursiem, lai sasniegtu vēlamos rezultātus, secinot, ka skolēnu iesaisti mācību procesā var optimizēt ar dažādu mācību rīku palīdzību.

Mācīšanās dabaszinātņu priekšmetos var būt sarežģīta, jo nozīmīgs uzsvars tiek likts uz mācību satura integrēšanu, organizēšanu, sintezēšanu un analīzi (Ziegler, & Montplaisir, 2014). Skolēni, kuriem trūkst metakognitīvo prasmju, var izjust mācību procesu bioloģijā kā izaicinošu un aprūtināšu. Lai izglītojamo mācībās būtu efektīvi, viņiem jāatpazīst, ko viņi zina un ko nezina mācību temata ietvaros, tāpēc tiek pētīta saistība starp izglītojamo uztveri par savām zināšanām un reālajām zināšanām bioloģijā. Tie skolēni, kuri spēj precīzi pārraudzīt savas zināšanas, var koncentrēt savus centienus uz vēl neizprasta satura izpēti. Bioloģija, kā mācību priekšmets, kas piesātināts ar plašu terminoloģiju, prasa no skolēniem dažāda veida kompetences, kur nozīmīga loma ir lasītprasmei, teksta izpratnei un dažādu lasīšanas stratēģiju izmantošanai bioloģijas apgūvē (Krauža, et.al., 2018).

Mācību procesā var būt grūti noturēt skolēnu uzmanību un aktīvu iesaisti, kas var nelabvēlīgi ietekmēt izglītojamo un pedagoga mijiedarbību. Motivācija un iesaistīšanās mācību darbā spēcīgi ietekmē mācīšanos un tai var būt izšķiroša nozīme akadēmiskajos panākumos (Licorish et.al. 2018).

Diplomdarba autores pedagoģiskajā pieredzē balstītie novērojumi norāda uz skolēnu zema līmeņa lasītprasmi, motivācijas trūkumu lasīt un iedziļināties tekstā, tādējādi radot grūtības izprast izlasīto, veidojot pastāvīgas un noturīgas zināšanas. Tiek uzsvērts, ka lai sekmīgi apgūtu bioloģiju, skolēniem ir jāsaprot priekšmeta pamatjēdzieni (Kreile, Krūmiņa, 2009, citēts Krauja, Birziņa & Cedere, 2018). Skolotāja precīzs pamatjēdzienu skaidrojums spēj veicināt atbilstošu skolēna zināšanu un izpratnes attīstību. Ņemot vērā, ka bioloģisko pamatjēdzienu izpratne veidojas pakāpeniski, skolotājam sava darbība būtu jāvērs uz šo jēdzienu izpratnes veidošanu un pielietojuma nostiprināšanu ikdienas mācību procesā, kur ieteicams katras stundas noslēgumā pielietot tiešsaistes testu izmantošanu, lai pārbaudītu skolēnu zināšanas un jēdzienu izpratni saistībā ar mācību stundu sasniedzamajiem rezultātiem. Saskaņā ar 2013.gada PISA ziņojumu, kas pēta 15 gadus vecu jauniešu spējas izmantot savas

lasīšanas, matemātikas un dabaszinātņu zināšanas un prasmes, lai risinātu reālās dzīves problēmas, vidēji 17% Eiropas skolēnu (15 gadu vecumā) ir vāja lasītprasme un grūtības saprast mācību grāmatas (OECD, 2013). Savukārt PISA 2018.gada pētījumā ziņots, ka Latvijā dabaszinātņu kompetences minimālo pamatlīmeni nav sasnieguši 18,5% skolēnu (OECD PISA, 2019).

Skolēnu iesaiste mācību procesā ir saistīta ar uzmanības, zinātkāres, koncentrēšanās un intereses līmeni, ko skolēni pauž mācību stundu laikā. Mācību motivācija ir cieši saistīta ar skolēna nodomu iesaistīties un mijiedarboties ar klasi un skolotāju mācību stundas laikā. Mācīšanās tiek definēta kā zināšanas un prasmes, kuras skolēni iegūst un kas ir tiešā veidā saistītas ar viņu iesaisti un līdzdalību mācību priekšmetā. (Licorish, et.al., 2018).

## **1.2. Pusaudžu vecumposma īpatnības pētāmās problēmas kontekstā**

Pusaudžu periods ir pāreja no bērnības uz jauniešu periodu un tā robežas tiek definētas bērna vecumā no 11 līdz 15 gadiem. Pusaudžu vecumposma īpašā nozīme ir saistāma ar pubertāti un bērna sociālo attīstību, tāpat arī ar identitātes un pašvērtējuma nostiprināšanos. Šajā periodā veidojas bērna personības pamatiezīmes un rakstura īpašības, kā arī atklājas visos iepriekšējos attīstības periodos izveidojušās ietekmes emocionālajā, sociālajā un arī kognitīvajā sfērā (Svence, 2020; Kalvāns, 2018). Pusaudžu vecumā par uzvedības un vispārīgo noteikumu paraugu un avotu kļūst vienaudžu grupas. Sāk parādīties nesaskaņas starp pieaugušo un vienaudžu vispārpieņemtajām normām. Pusaudžu galvenā interese – ko par viņiem domā vienaudži. (Kalvāns, 2018).

Viens no izglītības mērķiem ir sagatavot skolēnus dzīvei, lai viņi spētu sasniegt pašu izvirzītos mērķus, realizējot savu individuālo potenciālu un turpinot izglītoties visa mūža garumā (Geske, et.al., 2020). Tas nozīmē, ka izglītības sistēmai un sabiedrībai kopumā jāfunkcionē tā, lai skolā iegūtās kompetences un sasniegumi būtu pamats turpmākajai dzīvei un labklājībai. Ir būtiski, lai pusaudži pēc skolas absolvēšanas, kā pieaugušie spētu iesaistīties dažādos izaicinājumos un aktivitātēs, uzdrīkstētos paust savas idejas un nebaidītos pamatot personīgo viedokli, lai viņus uzklausītu un ņemtu vērā jebkurā situācijā. Neskatoties uz šo sarežģīto pusaudžu attīstības posmu un tā izraisītajām psihoemocionālajām un fiziskajām izmaiņām bērna dzīvē, papildus jāņem vērā tas, ka mūsdienu globalizētajā pasaulē bieži jārisina negaidītas komplicētas problēmas, kuras nav iespējams savlaicīgi prognozēt un kurām vajadzīgi nestandarta risinājumi. Mūsdienu informācijas pārpilnības laikmetā nozīmīga loma ir pieejamās informācijas kritiskai izvērtēšanai (Krauja, et.al., 2018), lai skolēni varētu mācīties ar izpratni, spētu izdarīt patstāvīgus secinājumus balstoties uz izlasītās informācijas ticamību

un izcelsmi. Mūsdienu jauniešu paaudze ir informatīvi izglītota un plaši spēj pielietot digitālo rīku piedāvātās iespējas, lai mācītos un būtu ciešā kontaktā ar apkārtējo pasauli.

Viens no faktoriem, kas motivē skolēnus pusaudžu vecumā mācīties, ir vienaudžu attiecības (Svence, 2020). Katrā klases kolektīvā vienmēr valda veselīga konkurences sajūta, kas mudina skolēnus sasniegt labākus rezultātus mācībās vai citā interešu sfērā, lai iegūtu tiesības lepoties par saviem sasniegumiem. *Covid-19* izraisītā piespiedu izolācija un pāreja uz mācīšanos attālināti ir atņēmusi skolēniem šo motivācijas faktoru (Kalleney, 2020; Nirwasita, & Astuti, 2021). Turklāt motivācijas trūkumu veicinājusi arī iecietība vērtēšanā, kur pat skolēni ar augstākajiem mācību sasniegumiem vairs nejūt vēlmi pielikt visas pūles darba veikšanā.

Tehnoloģiju attīstība neizbēgami izraisa izmaiņas kultūrā un cilvēku dzīvesveidā. Ja cilvēks nav psiholoģiski gatavs šīm izmaiņām, tad savas izpausmes rod negatīva uzvedība, kas var izpausties kā zems pašvērtējums, agresija, noziedzība, zema motivācija gūt panākumus un zema darba ētika (Arifin, 2017). Pusaudži, kas gan savā psiholoģiskajā, gan fiziskajā attīstībā nav vēl nobrieduši, it īpaši asi izjūt šādas izmaiņas (Svence, 2020). Šo problēmu saasināja arī attālinātā mācību procesa uzsākšana, sākoties *Covid-19* vīrusa straujai izplatībai, kad skolēniem nācās apgūt jaunas tehnoloģijas, jaunas iemaņas un veidus, kā mācīties – plānot, kā pašvadīti veikt mācību uzdevumus, un atklāt veidus kā sevi motivēt darbam. Arifins (Arifin, 2017) apraksta, ka pusaudžu personības veidošanās var noritēt veiksmīgi, ja viņiem ir pietiekami augsts pašvērtējums un piemīt sasniegumu motivācija. Savukārt tieši pretēji - pusaudžiem, kuriem ir zems pašvērtējums un nav motivācijas gūt panākumus, nākas saskarties ar šķēršļiem personības attīstībā.

Attālināto mācību kontekstā tika novērots, ka lielākā daļa skolēnu velta ļoti ierobežotu laiku, lai pārlasītu savus pierakstus un lasītu papildus, gatavojoties mācību stundām un pārbaudes darbiem. Šīs problēmas rezultātā skolēniem tika novērotas zemas koncentrēšanās spējas, kā arī paaugstināts trauksmes līmenis, jo viņi nav pilnībā sagatavojušies mācību darbam (Mohamad, et.al., 2020). “Latvijas piecpadsmitgadīgo skolēnu atbildes uz OECD PISA (OECD – *Organisation for Economic Cooperation and Development* – Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija; PISA – *Programme for International Student Assessment* – Starptautiskā skolēnu novērtēšanas programma) 2015.gada aptaujas IKT (informācijas un komunikācijas tehnoloģijas) moduļa jautājumiem apstiprina jau OECD PISA 2006–2012 ciklos iegūtos rezultātus par negatīvu saistību starp IKT lietošanas intensitāti skolā un skolēnu vidējiem sasniegumiem testa visās saturiskajās jomās – matemātikā, dabaszinātnēs un lasīšanā. Kopumā aptuveni pusē no OECD PISA 2015 pētījuma dalībvalstīm intensīvāka

datora lietošana skolā bija saistīta ar zemākiem skolēnu sasniegumiem visās pētījuma testa saturiskajās jomās. Un nevienā no dalībvalstīm šī saistība nebija statistiski nozīmīgi pozitīva. Ņemot vērā to, ka līdzīgi rezultāti tiek iegūti jau kopš 2006. gada pētījuma cikla, var apgalvot, ka IKT integrācija izglītības procesā un IKT lietošanas metodika vispārizglītojošajā skolā vēl aizvien nav pietiekami pamatota un izstrādāta” (Geske, et.al., 2020, 20.lpp). Šie rezultāti noteikti šī brīža apstākļos būtu nozīmīgi atšķirīgi, ņemot vērā to, ka attālināto mācību laikā skolēniem bija nepieciešams apgūt digitālo un IKT rīku lietošanu.

Atgriežoties klātienēs mācību apstākļos, pedagogam ir grūtības saglabāt skolēnu uzmanību un iesaisti mācību stundās, jo sevišķi nodarbībās, kas vērstas uz skolotāja stāstījumu, ar ierobežotu skolēnu līdzdalību (Hikmah, et.al., 2021). Nereti nākas mācību stundās novērot negatīvu vienaudžu mijiedarbību un šādas uzvedības nenovēršamu ietekmi uz klases atmosfēru. Skolēni kļūst garlaikoti un nododas nodarbēm, kas ir nesaistītas ar mācību uzdevuma veikšanu, piemēram, zīmē pierakstos un izmanto sociālos tīklus savos mobilajos tālruņos. Ir ticams, ka tiešsaistes testu, piemēram, *Quizizz*, integrēšana mācību stundās, palielinās skolēnu iesaisti un mācīšanos, kā arī veicinās mobilo ierīču lietderīgas lietošanas paradumus, pildot mācību uzdevumus. (Licorish et.al. 2018).

Jāuzsver, ka runājot par skolotāju emocionālo kompetenci, skolotāja empātija pret izglītojamiem motivē vairāk izprast skolēnu vajadzības, un līdz ar to rosina skolotājus meklēt jaunas mācību metodes, kas piemērotas tieši konkrētajiem skolēniem (Al-Ruqaishi, 2017, citēts Svence, 2020). Skolotājiem ir jāsaprot savu skolēnu vecumposma īpatnības un psiholoģiskie aspekti un jāpievērš uzmanība tam, lai izvēloties mācību uzdevumus, tai skaitā arī tiešsaistes testus, tie būtu jēgpilni un attīstītu skolēnu zināšanas un prasmes (Nedomová, 2007). Skolotājam jāsaprot savu motivāciju konkrēta mācību rīka izvēlē, kas nozīmē, ka tam jābūt paredzētam zināšanu un prasmju veidošanai, tāpat arī skolēnam saistošam un piemērotam.

### **1.3. Digitālo rīku izmantošana mācību procesā**

Tehnoloģijas ir pilnībā integrētas visos mūsdienu skolēnu dzīves aspektos. Šiem skolēniem (bieži saukti par interneta, tūkstošgades, digitālo vai Y paaudzi) pieder dažādas ierīces personiskai lietošanai un ir plaša pieeja tehnoloģiju izmantošanai. Salīdzinājumā ar citām paaudzēm (Ammad-ud-din, et.al., 2014) viņi uzskata, ka viņu unikālā identitāte ir saistīta ar viņu piederību tehnoloģijām – sociālo tīklu vietnēm, bezvadu tehnoloģijām, videospēlēm un pašu veidotiem videoklipiem. Jau pusaudžu vecumā šiem skolēniem ir brīva piekļuve mobilajam internetam un ceturtdaļa no viņiem ir ievietojuši videoklipus sociālajos tīklos.

Sabiedrību un ekonomiku arvien plašāk pārņem digitālās tehnoloģijas. Tās dažādās izpausmēs ir mūsdienu ikdienas dzīves un darba vides neatņemama sastāvdaļa. Tomēr pastāv nozīmīga atšķirība starp digitālo tehnoloģiju izmantošanu ikdienā un izglītībā – digitālajām tehnoloģijām ir milzīgs, joprojām pilnībā neizmantots izglītības uzlabošanas potenciāls (Digital Education Action Plan, 2018). Izstrādātais rīcības plāns paredz, kā izglītības sistēmas var lietderīgi pielietot digitālās tehnoloģijas un inovācijas un veicināt atbilstošu digitālo prasmju attīstību, kas nepieciešamas dzīvei un profesionālajai darbībai strauju digitālo pārmaiņu laikmetā. Digitālās tehnoloģijas bagātina mācīšanos dažādos veidos un piedāvā visiem pieejamas mācību iespējas, sniedzot piekļuvi plašiem informācijas resursiem.

Tehnoloģiju jomai strauji attīstoties, strauji pieaug arī digitālo mācību līdzekļu klāsts. Salīdzinot ar mācību grāmatām vai izdrukātām darba lapām, digitālo mācību līdzekļu pielietošana sniedz pedagogam iespējas dažādot mācību stundas temata apgūšanai. Skolotājs, apgūstot dažādu digitālo rīku lietošanu, var strukturēt savas mācību stundas, patstāvīgi izstrādājot un pielietojot neierobežotu skaitu digitālo mācību līdzekļu. Šādi mācību rīki sniedz būtiskas priekšrocības mācīšanās un mācību procesā.

Digitālās prasmes ir prasmes, kuras palīdz efektīvi, gudri un atbildīgi lietot digitālās tehnoloģijas. Kompetenču izglītības mācību programma paredz, ka skolēns atbildīgi izmanto digitālās tehnoloģijas ikdienā, lai iegūtu, izmantotu un radītu zināšanas, kā arī, lai risinātu uzdevumus un problēmas, koplietotu un izmantotu savu un citu radītu saturu, prasmīgi pārvaldītu savu digitālo identitāti, efektīvi un droši komunicētu un sadarbotos ar citiem digitālajā vidē; kritiski un konstruktīvi izvērtētu tehnoloģiju un mediju lomu sabiedrībā (Skola2030).

Dabaszinātņu mācību procesā daudzās skolās pēc attālināto mācību procesa ir plaši pieejamas dažādas tehnoloģijas – portatīvie datori, planšetdatori, interaktīvie ekrāni un digitālās tāfeles, sensori, digitālie mikroskopi, viedtālruni (Logins, et.al., 2020). Digitālā vidē ir plaši pieejami dabaszinātņu mācību procesā izmantojami daudzveidīgi resursi un digitāli rīki – animācijas, simulācijas, video, apraksti, enciklopēdijas, sociālie tīkli, balsošanas rīki, lietotnes u.c. Skolotājam ir plašas iespējas organizēt jēgpilnu mācību procesu pielietojot IT rīkus un digitālos resursus. Šādu rīku pielietošana lielākoties ir balstīta paša pedagoga iniciatīvā, motivācijā un pielietošanas prasmēs, demonstrējot skolēniem, ka ar tehnoloģiju palīdzību var veikt daudz plašākas darbības par skolēniem ierastajām.

Mācību procesā izmantojot digitālos rīkus, var veiksmīgi pilnveidot skolēnu digitālo kompetenci, kā arī attīstīt viņu sadarbības, komunikācijas un arī pašvadītas mācīšanās prasmes

(Logins, et.al., 2020). Paralēli iepilnnotajam digitālo resursu pielietojumam mācību stundā, skolotājam vienmēr ir jābūt gatavam piedāvāt skolēniem citu mācību uzdevumu, ko varētu īstenot, ja tehnisku iemeslu dēļ nav iespējams veikt iecerēto digitālo aktivitāti.

Lai izlemtu, vai mācību procesā izmantot tehnoloģijas, skolotājam pašam sev jāatbild uz diviem būtiskiem jautājumiem (Amos, 2015 citēts Logins, et.al., 2020):

1. Kādu ieguldījumu tehnoloģijās balstīta mācību stratēģija var sniegt plānotajam mācību mērķim un sasniedzamajiem rezultātiem, ko ar citiem metodiskajiem paņēmieniem nevar panākt?
2. Vai skolēnam ir jāattīsta prasme lietot konkrēto tehnoloģiju plānotā mācību uzdevuma veikšanai, vai viņa prasmes ir pietiekamas, lai skolēns, lietojot tehnoloģijas, varētu fokusēties uz ideju vai prasmi, kas jāapgūst dabaszinātnēs?

Kā tehnoloģijās balstītas aktivitātes dabaszinātņu mācību procesā var minēt atgriezeniskās saites sniegšana, datu apstrāde, informācijas meklēšana, izpratnes un sakarību veidošana starp dabaszinātņu jēdzieniem, izmantojot domu kartes, matemātiskā modelēšana likumsakarību atklāšanai un prognozēšanai, mērījumu veikšana un datu ieguve, prezentēšana, procesu modelēšana, izmantojot simulācijas un animācijas u.c. (Logins, et.al., 2020).

#### **1.4. Testu izmantošanas nozīme mācību procesā**

Jau vairāk kā gadsimtu pasaules valstu izglītības sistēmās tiek pielietota testu metode. Kā testu izmantošanas priekšrocības tiek minēts: pirmkārt, optimāls ieguldītais laiks testa izveidošanā un labošanā, otrkārt, ērta rezultātu pārnese, treškārt, iespēja sniegt ātru atgriezenisko saiti izglītojamajiem, nodrošinot pedagogiem iespēju ne tikai vērtēt skolēnu zināšanas individuāli, bet arī analizēt visas klases rādītājus un tendences kopumā.

Latvija kopš pirmsākumiem ir iesaistīta starptautiskajā OECD PISA programmā, kura nepārtraukti attīstās (Geske, 2020). Šajā programmā ir izstrādāta un ieviesta adaptīvā datorizētā testēšana un līdztekus lasīšanas, matemātikas un dabaszinātņu testiem katrā no cikliem tiek ietverts kāds jauns inovatīvais modulis – problēmu risināšana, finanšu kompetence, problēmu risināšana sadarbībā, globālā kompetence, radošums. Datorizētās testēšanas un atbilstīgu testu uzdevumu izstrāde un ieviešana ļauj uzkrāt un analizēt datus par skolēnu darbībām uzdevumu risināšanā. OECD PISA programmas dalībvalstu skaits ir pieaudzis no 32 valstīm PISA 2000 ciklā līdz aptuveni 88 valstīm PISA 2022, norādot uz programmas izaugsmi un nozīmīgumu starptautiskā mērogā.

Testēšanā var nodalīt divus atšķirīgus virzienus (Geske, & Grīnfelds, 2010):

1. Standartizētie jeb normētie testi, kur testēšana tiek veikta, lai salīdzinātu testējamo sasniegumus. Šajos testos notiek viena respondenta sasniegumu salīdzināšana ar citu respondentu rezultātiem (piemēram, *IQ* tests);

2. Kritēriju tests, kas tiek veidots, par pamatu izmantojot konkrētus kritērijus, kuri raksturo testējamo sasniegumus attiecīgajā mācību jomā. Kritēriju testos notiek respondenta sasniegumu salīdzināšana ar paredzamajiem sasniegumiem mācību procesa realizācijas rezultātā.

Vispazīstamākie zināšanu pārbaudes testi ir testi ar jautājumu un piedāvātiem atbilžu variantiem. Ir samērā sarežģīti izveidot labus jautājumus ar atbilžu variantiem, tomēr lielākoties tiek uzsvērts tieši to nozīmīgums, palīdzot atsaukt atmiņā zināšanas (Reid, 2006). Kā galvenais trūkums testiem ar atbilžu variantiem tiek uzsvērts tas, ka nekad nevar zināt, kāpēc skolēns izvēlas pareizu vai nepareizu atbildi.

Tradicionāli testus lieto (Geske, & Grīnfelds, 2010), lai:

- 1) motivētu skolēnus mācībām,
- 2) novērtētu veikto darbu,
- 3) novērtētu mācību programmu,
- 4) novērtētu mācību procesa efektivitāti,
- 5) sadalītu skolēnus grupās,
- 6) atlasītu skolēnus, kam nepieciešamas īpašas mācību metodes vai uzdevumi,
- 7) novērtētu, vai skolēnu sasniegumi ir apmierinoši,
- 8) novērtētu, vai mācību laikā ir sasniegti izvirzītie mērķi, apgūti būtiski konceptuāli jautājumi

Skolēnu zināšanu pārbaudīšanā ienākusi tehnoloģiskajos risinājumos balstīta klases reaģēšanas sistēma (*Class Response System*), kas pēc būtības ir izstrādāta testa veidā – jautājums un atbilžu varianti. Šāda sistēma paredz, ka skolēni sniedz atbildes uz testa jautājumiem savās viedierīcēs, tādējādi īsā laika periodā tiek iegūti dati ar visu skolēnu atbildēm, gūstot priekšstatu par klases zināšanām kopumā. Skolēnu zināšanu un uzmanības līmeņa rādītāji, pielietojot šādu metodi ir augstāki. Tomēr ilgstoši un konsekventi to izmantojot, jābūt uzmanīgiem – pētījuma autori (Ruiz-Martínez, et.al., 2020), brīdina, ka tiešsaistes testu izmantošana var skolēnos radīt maldīgu pārliecību par viņu zināšanām, tādējādi radot noslēguma darbu vērtējumu līmeņa kritumu. No tā izriet, ka liela nozīme ir tam, lai tiešsaistes testi netiktu piedāvāti pārlietu bieži un piedāvātie jautājumi būtu skolēniem pietiekoši izaicinoši.

### 1.5. *Quizizz* tiešsaistes testu lietošana zināšanu apgūšanā

Šobrīd ir pieejams liels skaits digitālo rīku, kas balstās klases atbilžu sistēmas darbības principos (Ruiz-Martínez, et.al., 2020). Dažas no populārākajām ir *Socrative*, *Kahoot!*, *Quizizz*, *Poll Everywhere* un *iClicker*, taču pastāv vēl daudzas citas alternatīvas. *Quizizz*, kā spēļu un testēšanas platforma, pašlaik atrodas 37.vietā pasaules digitālo mācību resursu reitingā (Top 300 Tools for Learning, 2021). To, kā vienu no plaši pielietotām lietojumprogrammām izglītībā, ir ērti un vienkārši izmantot, lai vienlaicīgi gan mācītu, gan pārbaudītu skolēnu zināšanas.

*Quizizz* ir viens no spēlēs balstītiem zināšanu novērtēšanas rīkiem, kam ir daudz priekšrocību, kuras ne tikai atvieglo skolēnu apgūto zināšanu un izpratnes pārraudzību, bet arī uzlabo skolēnu iesaisti. (Akhtar, et.al., 2019). Tas ir tiešsaistes rīks, kas ļauj izglītojamajiem novērtēt savas zināšanas un izsekot viņu personīgajam progresam (Munuyandi, et.al. 2021). *Quizizz* var izmantot arī, lai izskaidrotu mācību materiālu, izveidotu nodarbības un parādītu gūtos rezultātus, lai mācīšanās būtu efektīvāka, interaktīvāka un kontrolēta (Priyanda et.al. 2022).

*Quizizz* mācību procesā ir svarīga loma (Chaiyo & Nokham, 2017), jo skolotājs var skolēniem piedāvāt apkopojošus jautājumus ar fotoattēliem par tematu, lai skolēni aptvertu, kas kontekstuāli ir daļa no temata apguves. Nozīmīga ir arī pašu skolotāju attieksme pret *Quizizz* pielietojumu (Mahmud, & Law, 2022), un tas nereti tiek izmantots kā skolēnu vērtēšanas līdzeklis gan ikdienas ieskaitēs, gan semestra vidus un semestra beigu testos. (Priyanda, et.al., 2022).

Analizējot dažādu autoru (Munuyandi, et.al. 2021; Akhtar, et.al., 2019) literatūras apskatos un pētījumos atklāto par *Quizizz* izmantošanu izglītībā, tika secināts, ka *Quizizz* tiešsaistes testu pielietojuma:

- atvieglo skolēnu apgūto zināšanu un izpratnes pārraudzību;
- uzlabo skolēnu iesaisti;
- veicina skolēnu kritiskās domāšanas prasmju attīstību;
- palīdz skolēniem novērtēt viņu zināšanas;
- ļauj sekot izaugsmes progresam.

Pētījumā par *Quizizz* izmantošanu (Ruiz-Martínez, et.al., 2020) noskaidrots, ka skolēniem liekas noderīgi pārskatīt iepriekšējās mācību stundās aplūkotos galvenos jēdzienus, idejas un darbības principus. Skolēni norāda, ka viņi ātrāk saprot mācību tematu, izmantojot *Quizizz*, tāpat skolēni atzīst, ka var ātrāk iegaumēt informāciju (Yan Mei, et.al., 2018), bet

skolēnu mācību motivācijas līmenis, izmantojot *Quizizz*, balstās uz augstākas pakāpes domāšanas prasmēm (Priyanda, et.al., 2022).

*Quizizz* arī Latvijā ir viens no pedagogu iecienītiem rīkiem, ko mēdz izmantot klasēs dažādu mācību priekšmetu ietvaros. Darba autore pedagogiskajā praksē novēroja, ka skolēni lielākoties labprāt iesaistās, kad *platforma* tiek izmantota mācību stundās. *Quizizz* piesaista kā bezmaksas spēlē balstīta atbilžu sistēma, ko reāllaikā spēlē viss klases kolektīvs, izmantojot individuālas viedierīces. Skolēni var izmantot jebkuru tīmeklī iespējamu ierīci, lai izveidotu savienojumu ar spēli, izmantojot unikālu pieslēgšanās kodu. Tīmekļa vietne ir vienkārši veidota un lietotājam draudzīga.

*Quizizz* tiešsaistes testu platformas priekšrocība ir tajā, ka klasē nav nepieciešams projektors, jo spēlētāji redz jautājumus un atbilžu iespējas savos ekrānos. *Platforma* ļauj veidot viktorīnas, kas darbojas gandrīz jebkurā ierīcē un kurām var vienlaicīgi pieslēgties vairāki dalībnieki. Pedagogam ir iespēja izvēlēties jautājumu secības nejaušu jaukšanu katram skolēnam, lai nebūtu jāuztraucas par krāpšanos. Izmantojot *Quizizz* ir iespējams izvēlēties testa veikšanu individuālā dalībnieku darba tempā, kas nodrošina to, ka spēlētājiem nav jāgaida visa klase, lai pārietu uz nākamo jautājumu. Līdz ar to pedagogam ir iespēja nodrošināt spēlētājiem iespēju pabeigt testu savā tempā, tai pat laikā ierobežojot visas diskusijas līdz saņemtas atbildes no visiem skolēniem uz visiem jautājumiem. Testa beigās skolotājs var pārlūkot un analizēt skolēnu rezultātu pārskatus gan individuāli, gan kopējo klases sniegumu. *Quizizz* ir kļuvis par vienu no veiksmīgiem tiešsaistes mācību līdzekļiem, kas tika izmantots skolēniem attālināto mācību laikā, veicinot skolēnu motivāciju, palīdzot noturēt uzmanību tiešsaistes mācību laikā, kā arī ietekmējot skolēnu koncentrēšanos tiešsaistes mācību laikā (Nirwasita, & Astuti, 2021).

Skolēni var iegūt jaunu informāciju no katra atkārtojuma jautājuma *Quizizz*. Jautājumu atkārtošana var palīdzēt skolēniem atcerēties apgūto. Rezultāti liecina, ka skolēni, kuri vienus un tos pašus jautājumus veica vismaz 3 reizes, daudz labāk iegaumē jaunus jēdzienus (Ja'afar, et.al., 2021, citēts Munuyandi, et.al. 2021). Atkārtotai testa veikšanai ir jābūt skolēnu izvēlei un personīgajai atbildībai, kas ļauj skolēniem pārbaudīt sevi, veicot vairākus mēģinājumus un mācīšanos personīgajā pieredzē. Tas ietver arī pašnovērtējuma pamatojumu, t.i., skolēnu spēju uzņemties atbildību par vēlāko mācīšanās posmu pabeigšanu (Basuki un Hidayati, 2019) pievēršot uzmanību tiem tēmas jautājumiem, par kuriem zināšanas nav pietiekamas.

Viedtālrunu lietotnes "*Quizizz*" kā mācību rīka izmantošana var radīt skolēniem entuziasmu piedalīties mācībās, tādējādi skolēni var koncentrēties un maksimāli izmantot viedtālrunus kā aizraujošu mācību rīku Wibawa et.al. 2019). Pētījums (Ayun & Irwansyah,

2022) par *Quizizz* izmantošanas lietderīgumu bioloģijas mācību priekšmeta apgūšanā, attālināto mācību laikā, veicinot skolēnu aktivitāti un motivāciju kā arī koncentrēšanos tiešsaistes mācību laikā (Nirwasita, & Astuti, 2021)

Tātad, izmantojot *Quizizz* mācību procesā, skolēni spēj labāk “sakārtot savas domas”; labāk apgūst un saprot tēmu; un spēj “ātrāk” domāt. Kopumā *Quizizz* izmantošana palīdz mazināt skolēnu spriedzi un trauksmi, jo tā vairo pozitīvas emocijas un ceļ skolēnu pašapziņu, padarot mācību procesu pievilcīgāku izglītojamajiem. (Mohamad, et.al., 2021).

Aplūkojot pētījumus un literatūru par pedagogu attieksmi un pieredzi attiecībā uz *Quizizz* ieviešanu mācību un mācīšanās procesā, ir secināts, ka skolotāji ir gatavi apgūt jaunas mācību metodes, un lielākajai daļai ir pozitīva attieksme pret *Quizizz* lietotni, tomēr tas ir būtiski saistīts ar skolotāju vecumu (Mahmud, & Law, 2022). Daži skolotāji baidās, ka sāncensības elementi tiešsaistes mācību platformās radīs skolēnos trauksmi, kas sagraus viņu motivāciju mācīties (Wang & Tahir, 2020), tāpēc atturas tās pielietot savās mācību stundās. Pedagogi, kas apguvuši *Quizizz* pielietošanu, apliecina, ka tas ir bijis lietderīgs rīks viņu pedagogiskajā darbībā un kopumā skolotāju attieksme pret *Quizizz* bija pozitīva, un viņi plānoja to izmantot arī turpmāk mācību procesā (Akhtar, et.al., 2019).

*Quizizz* izmantošana padara skolēnus pārliecinātākus, mudina aktīvi iesaistīties stundās, mācīšanās ir efektīvāka, jo tā ir vairāk vērsta uz skolēnu (Setiyani, et.al., 2020).

Neskatoties un plaši pētītajiem ieguvumiem *Quizizz* pielietojumā izglītības kontekstā, ir nepieciešams pievērst uzmanību arī pētījumos atklātajiem šķēršļiem, lai *Quizizz* pielietošana mācību procesā būtu optimālāka. *Quizizz* pielietošanu kavējoši faktori:

- skolēni vairāk fokusējas uz sacensību un izklaidi, nevis mācīšanos (Licorish, et.al., 2018). Tas var radīt trauksmi, steigu un neapdomīgu atbilžu iesniegšanu;
- skolēni testu platformu ar laiku vairs neuztver nopietni un pārslēdz fokusu no mācīšanās vai zaudē uzmanību un interesi;
- ja skolēni pirmo reizi izmanto *Quizizz*, ir nepieciešama skolotāja palīdzība. (Agustia, et.al. 2021);
- pastāv skolēnu blēdīšanās risks (Priyanda et.al. 2022).

Tātad "*Quizizz*" ir tiešsaistes spēle, ko pedagogi nereti izmanto, jo tā nodrošina iespēju izglītojamos vairāk iesaistīt mācīšanās procesā. *Quizizz* ļauj pedagogiem aizraujošā un saistošā veidā veikt skolēnu formatīvo vērtēšanu (Mohamad, et.al. 2020), jo veicina pozitīvu pastiprinājumu, motivāciju un tūlītēju atgriezenisko saiti, īpaši ja skolēnu novērtējums tiek parādīts līderu sarakstā (Mohamad, et.al. 2020).

Vairāki autori (Akhtar, et.al., 2019; Anggraeni, & Taufiq, 2021) ir aplūkojuši tieši pedagogu attieksmi un pieredzi lietojot *Quizizz* dabaszinātņu mācību priekšmetu mācību stundās, kā arī skolēnu zināšanu pārbaudei un skolēnu mācību sasniegumu mērīšanai (Malik, et.al., 2021). Arī citi pētnieki (Newland, & Black, 2017; Zainuddin, et.al. 2020), norāda uz to, ka *Quizizz* testus ir ieteicams izmantot katrā jauna temata noslēgumā, un tas ir efektīvs arī formatīvajā vērtēšanā. Jāatzīmē, ka *Quizizz* izmantošana veicina skolēnu kritiskās domāšanas prasmju attīstību dabaszinātņu apgūvē pamatskolā (Nasution, & Nasution, 2021), ko var uzskatīt par būtisku atziņu autores diplomdarba kontekstā.

Arī skolēni sniedz pozitīvas atbildes par *Quizizz* izmantošanu, orientējoties uz dabaszinātnisko pratību, un piekrīt, ka tos izmantos ikdienas testēšanā. Pamatojoties uz skolēnu uztveri, *Quizizz* izmantošana rada lielu interesi un palīdz viņiem atcerēties to, ko viņi ir iemācījušies (Agustia, et.al. 2021).

Pēc zinātniskās un pētnieciskās literatūras apskata var secināt, ka tieši nesenie pētījumi par *Quizizz* lietošanu koncentrējas uz mācību motivācijas un iesaistes veicināšanas iespējām (Priyanda, et.al., 2022; Basuki, & Hidayati, 2019; Licorish, et.al., 2018; Aýun, & Irwansyah, 2022), tāpat arī zināšanu apgūšanu dažādos mācību priekšmetos, kā arī aplūko to, kā skolēni un skolotāji uztver tiešsaistes testu mācību platformu pielietošanu mācībās (Mahmud, & Law, 2022) un klases dinamikas kontekstā (Aýun & Irwansyah, 2022). *Quizizz* pielietošanas efektivitātes izpēte ir veikta saistībā ar lasīšanas prasmju pilnveidošanu (Pradnyadewi, & Kristiani, 2021), angļu valodas pielietojuma un gramatikas zināšanu apgūšanu (Munuyandi, et.al. 2021; Lim, & Yunus, 2021), fizikas (Safarati, & Rahma, 2020; Hikmah, et.al., 2021) un ķīmijas (Harefa, et.al., 2020; Minanlarat, et.al., 2021; Purba, et.al., 2021) zināšanu apgūšanā, un, protams, arī saistībā ar bioloģijas mācību priekšmeta zināšanu apgūšanu (Orr, & Foster, 2013; Kallen 2020).

*Quizizz* testu efektivitāte ir pierādīta bioloģijas (Aýun, & Irwansyah, 2022) un dabaszinību priekšmetu apgūšanā, uzlabojot skolēnu interesi par mācību stundām, apstiprinot mācību sasniegumu un koncentrēšanās spēju uzlabojumus. Tas autorei ļauj secināt, ka *Quizizz* ir ieteicams un piemērots rīks bioloģijas un dabaszinību mācīšanā pedagogu skatījumā, tāpat arī piemērots, interesants un motivējošs skolēniem.

Autores iniciatīva savā darbībā ieviest digitālo tehnoloģiju pielietošanu arī klātienē mācību stundās, meklējot risinājumu skolēnu zemās iesaistes uzlabošanai, ir iedvesmojusi arī citus pedagogus skolas kolektīvā, kas autores vadībā ir apguvuši *Quizizz* testu platformas lietošanu, kā arī QR jeb kvadrātkodu pielietošanu informācijas apstrādē.

## 2. EMPĪRISKAIS PĒTĪJUMS PAR *QUIZIZZ* IZMANTOŠANU ZINĀŠANU APGUVĒI DABASZINĪBĀS UN BIOĻĢIJĀ PAMATSKOLĀ

### 2.1. Pētījumā izmantotās metodes

Lai tiktu noteikts *Quizizz* tiešsaistes testu lietderīgums zināšanu apgūvē dabaszinībās un bioloģijā pamatskolā, tika veikts empīriskais pētījums laika periodā no 2022.gada marta līdz maijam. Pētījuma norises laikā, izmantojot daudzveidīgas mācību metodes, kas virzītas uz mācību programmas sasniedzamajiem rezultātiem, tika apgūti sekojoši mācību programmu temati:

- 6. klasēm “Cilvēks un tā veselība”, 8 dabaszinību mācību stundas klātienē līdzšinējās izglītības programmas ietvaros.
- 8. klasēm “Kā notiek vielu transports organismos?”, 16 bioloģijas mācību stundas klātienē kompetenču izglītības programmas ietvaros.

Pētījuma bāze: Zemgales reģiona pilsētas pamatskolas “X” 43 skolēni, no kuriem 17 skolēni no divām 6. klasēm un 26 skolēni no divām 8. klasēm vecumā no 12 līdz 16 gadiem, kā arī 60 dabaszinātņu priekšmetu skolotāji, kas strādā dažādās Latvijas skolās.

Pētījumā tika izmantotas kvantitatīvā un kvalitatīvā pētījuma metodes.

Kvantitatīvā pētījuma metodes:

- Lai noskaidrotu “X” skolas skolēnu vērtējumu par *Quizizz* tiešsaistes testu lietderīgumu zināšanu apgūšanā dabaszinību un bioloģijas mācību priekšmetos, tika izveidota skolēnu anketa par skolēnu *Quizizz* pielietošanas pieredzi mācību procesā. Anketā izmantoti 10 slēgtie jautājumi ar 5 punktu Likerta skalu un divi atvērtie jautājumi (sk. 2. pielikumu). Anketa ir izstrādāta, balstoties uz aplūkoto pētījumu secinājumiem, un pedagoģiskās prakses laikā veiktajiem novērojumiem.
- Datu ievākšanai tika izstrādāts *Quizizz* tests (25 jautājumi) un temata noslēguma pārbaudes darbs (6 uzdevumi) skolēnu zināšanu izvērtēšanai 6. klasēm dabaszinībās tematā “Cilvēks un tā veselība” un 8. klasēm bioloģijā tematā “Vielu transports organismos”.
- Tika izstrādāta skolotāju anketa, kurā tika kombinēti gan slēgtie, gan atvērtie jautājumi. Anketa tika izstrādāta, balstoties uz pētījumu atziņām un praksē balstītiem novērojumiem. Tā tika veidota digitalā formātā *Google Forms* un nosūtīta dabaszinātņu skolotājiem Latvijā, izmantojot e-pastu adreses,

*WhatsApp* dabaszinātņu pedagogu grupu un jomu pedagogu kopienas. Anketa sastāv no demogrāfisko datu sadaļas, 12 pētījuma jautājumiem, un atvērtās komentāru sadaļas.

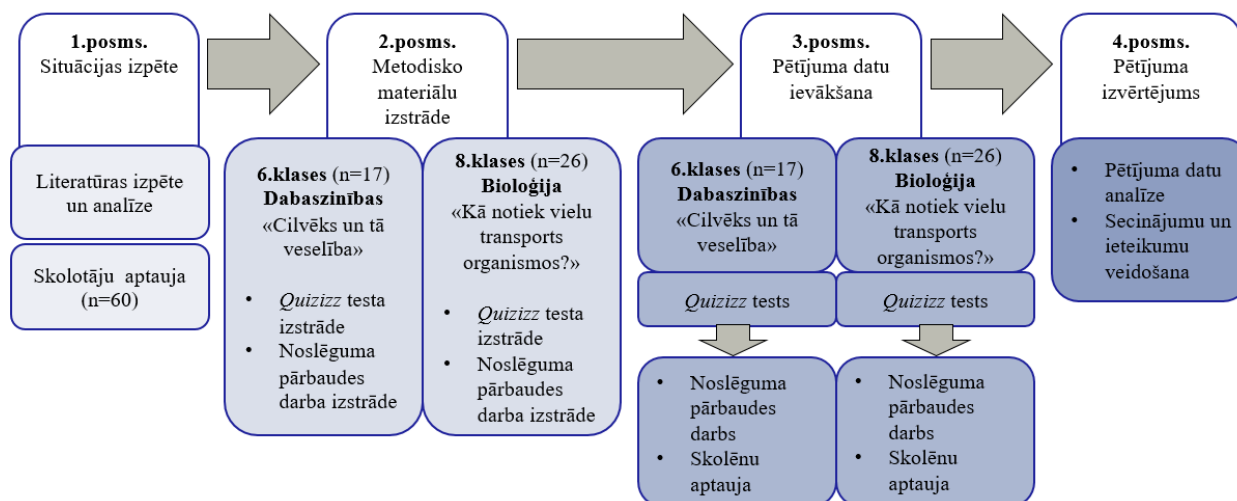
Kvalitatīvā pētījuma metode – lai izzinātu dabaszinātņu pedagogu viedokļus par tiešsaistes testu izmantošanas lietderīgumu mācību procesā, par to trūkumiem un ieguvumiem skolotājiem un skolēniem, skolotāju anketai (sk. 1.pielikumu) tika pievienoti četri atvērtie jautājumi:

4. Lūdzu īsi komentējiet, kāpēc izvēlaties e-testu izveidei lietot tieši šo platformu?
10. Lūdzu norādiet, kādi ir e-testu pielietošanas trūkumi, balstoties Jūsu pieredzē?
11. Kādus ieguvumus, Jūsaprāt, e-testu izmantošana sniedz skolēniem?
12. Kādus ieguvumus, Jūsaprāt, e-testu izmantošana sniedz skolotājam?

Tāpat arī skolēnu anketā tika iekļauti atvērtie jautājumi, lūdzot skolēniem paust viedokli par to, kas ir tas, kas viņiem patīk vai nepatīk mācību stundās pielietojot *Quizizz* testus. Anketas jautājumi tika veidoti, lai noskaidrotu skolēnu gūto pieredzi *Quizizz* tiešsaistes testa lietošanā un, lai noskaidrotu skolēnu izvērtējumu par to, vai 1) testa veikšana pirms pārbaudes darba ir palīdzējusi saprast zināšanas par tematu, 2) ļāvusi labāk apgūt zināšanas mācību tematā un 3) palīdzējusi iegūt labāku vērtējumu pārbaudes darbā. Skolēniem tika arī lūgts paust viedokli par to, kas viņiem patīk un kas nepatīk mācību stundās, kurās tiek izmantots *Quizizz*, kā arī izvērtēt Likerta 5 punktu skalā viņu personīgo iesaisti mācību stundās, kurās tiek vai netiek izmantots *Quizizz* tiešsaistes tests.

## **2.2. Pētījuma gaita**

Pētījums tika veikts četros posmos, kas atspoguļoti 1.attēlā, un tajā piedalījās 43 skolēni no “X” skolas, kā arī 60 dabaszinātņu pedagogi, kas strādā dažādās Latvijas skolās. Pētījums tika organizēts četros posmos: izpēte, sagatavošana, īstenošana un novērtēšana.



### 1. attēls. Pētījuma posmu shematiskais attēls

Pētījuma pirmajā posmā tika veikta teorētiskās un zinātniskās literatūras izpēte un analīze, kā arī veikta dabaszinātņu pedagogu aptauja, ietverot gan atvērtos jautājumus, kuros skolotāji varēja dalīties pārdomās un viedokļos par tiešsaistes testu lietderīgumu savā darba pieredzē, gan arī slēgtie jautājumi, kuros atbildes tika ievāktas, izmantojot 5 punktu Likerta skalu, kā arī piedāvātos atbilžu variantus. Pedagogu aptauja tika veidota *Google Forms* platformā, nosūtot lūgumu piedalīties pētījumā, izmantojot slēgtās dabaszinātņu pedagogu *WhatsApp* grupas, jomu pedagogu kopienas un e-pastus.

Pētījuma otrajā posmā, tika izveidots *Quizizz* tests zināšanu pārbaudei tiešsaistes platformā *Quizizz.com* ar 25 jautājumiem par apgūto tematu dabaszinībās 6. klasēm un bioloģijā 8. klasēm. Tāpat tika izstrādāts noslēguma pārbaudes darbs par apgūto tematu mācību priekšmetā. Jautājumi skolēnu zināšanu pārbaudei tika izstrādāti ņemot vērā sasniedzamos rezultātus apgūtajā mācību tematā atbilstoši izglītības standartam (sk. 3. pielikumu).

Pētījuma trešajā posmā tika izmantots izstrādātais *Quizizz* tiešsaistes tests zināšanu pārbaudei vienu mācību stundu pirms ieplānotā noslēguma pārbaudes darba tematā. Skolēni pieslēdzās *Quizizz* tiešsaistes testam platformā [www.joinmyquiz.com](http://www.joinmyquiz.com) katrs no savas viedierīces (mobilais telefons vai planšetdators) un katrs savā tempā veica testu ar 25 jautājumiem (sk. 4. un 5. pielikumu), kuriem piedāvāti atbilžu varianti, kas vienlaicīgi ar testa jautājumu redzami skolēna viedierīces ekrānā. Skolēniem testa laikā uz digitālās tāfeles pastāvīgi pieejams pieslēgšanās kods un redzams tiešsaistē atbildēto jautājumu precizitātes reitings. Nākamajā mācību stundā skolēni veica noslēguma pārbaudes darbu ar 6 uzdevumiem (izdrukātā formātā) zināšanu pārbaudei par apgūto tematu dabaszinībās 6. klasēm (sk. 6. pielikumu) un bioloģijā 8. klasēm (sk. 7. pielikumu). Pēc pārbaudes darba veikšanas,

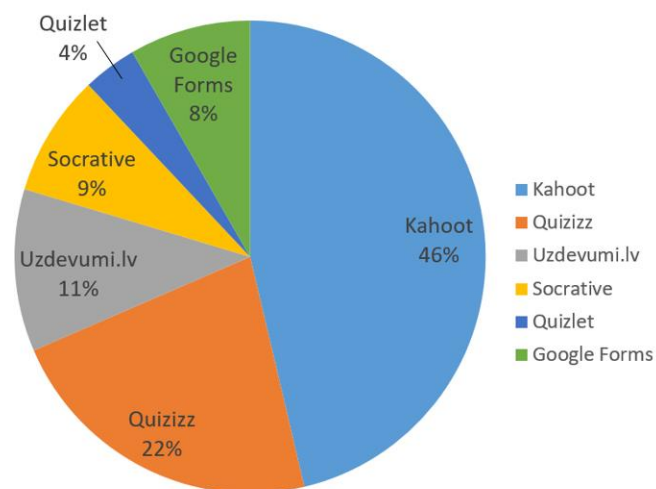
skolēniem bija jāaizpilda skolēnu anketa, kurā jāizvērtē *Quizizz* testu lietderīgums mācību procesā un skolēna pieredze attiecībā uz *Quizizz* testu veikšanu ar skolotāja izveidotu anketu, kurā 5 punktu Likerta skalā tika lūgts izvērtēt skolēnam uzdotos apgalvojumus.

Pētījuma ceturtajā posmā tika veikta iegūto datu apkopošana un analīze, izmantojot *MS Excel*, lai aprēķinātu pētījuma izlases galvenos rādītājus, kas ļauj izdarīt secinājumus, atbildot uz pētījuma jautājumu un izvirzītajiem uzdevumiem. Izrietot no pētījumā gūtajiem rezultātiem, tiek veidoti ieteikumi *Quizizz* izmantošanai mācību procesā un turpmāko pētījumu izstrādē.

## 2.2. Situācijas izpēte: skolotāju aptaujas rezultāti

Pētījuma gaitā tika iegūtas atbildes uz anketas jautājumiem no 60 dabaszinātņu pedagogiem Latvijā, no kuriem 40 skolotāji māca fiziku, 20 – dabaszinības, 14 – ģeogrāfiju, 12 – bioloģiju, 4 – ķīmiju. Šis sadalījums liecina, ka liela daļa aptaujāto pedagogu skolās māca vairākus mācību priekšmetus.

Apkopojot informāciju par pedagogu iecienītākajām tiešsaistes testu platformām (sk. 2. attēlā), tika noskaidrots, ka Latvijā skolotāji savā pedagoģiskajā praksē visbiežāk izvēlas izmantot *Kahoot!* (46%) un *Quizizz* (22%) tiešsaistes testu platformas.



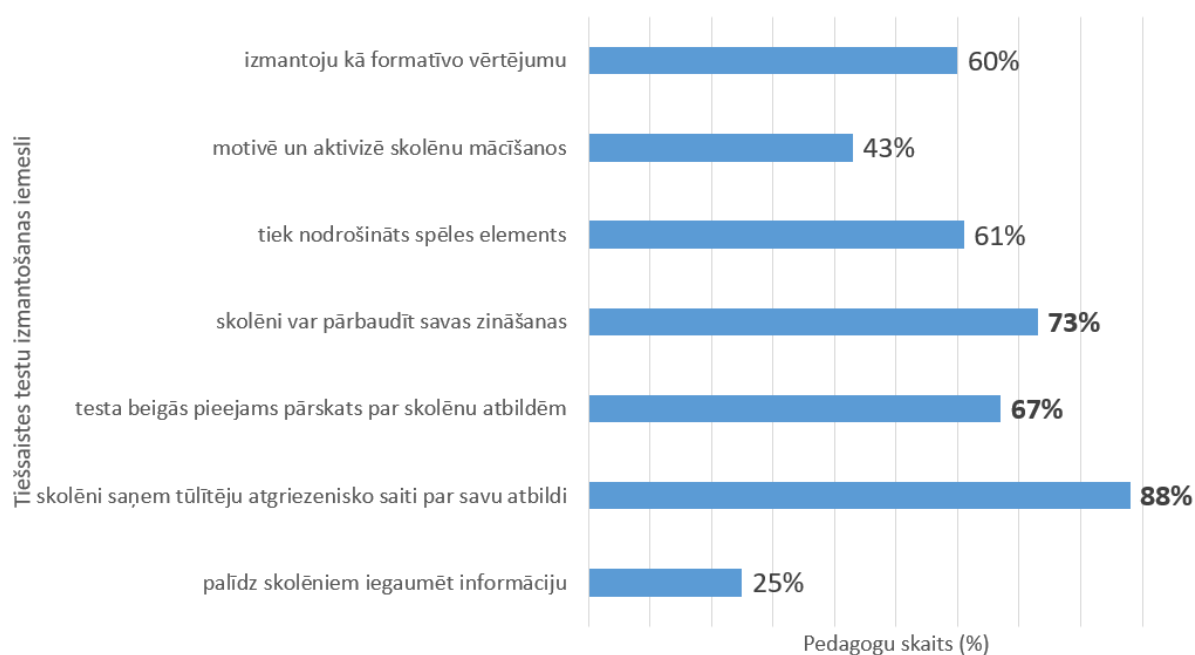
### 2. attēls. Dabaszinātņu pedagogu izmantotās tiešsaistes testu platformas Latvijā (n=60)

Kā piemērus šo platformu izvēles pamatojumam var pieminēt dažus skolotāju atbilžu citātus:

- “Ērta un vizuāli pievilcīga, koša. Skolēniem ļoti patīk un ieinteresē. Plus ir interaktivitāte un savstarpējās sacensības gars.”
- “Jo vienreiz izmēģināju un man patika spēles bonusu sistēma. Nav bijis nepieciešams meklēt ko citu.”

- “Viegla izveide, īsā laikā iespējams iegūt atgriezenisko saiti.”
- “Pietiekami atraktīva, skolēniem patīk.”
- “Ērta platforma, ātri var izveidot jautājumus, bezmaksas, var izmantot arī kādu kolēģu sagatavoto testu.”

Aplūkojot skolotāju norādītos iemeslus, kāpēc viņi izvēlas izmantot savā darbā tiešsaistes testus, vislielākais skaits pedagogu, jeb 88% respondentu, atzīmē, ka viņi izvēlas izmantot tiešsaistes testus tāpēc, ka skolēni saņem tūlītēju atgriezenisko saiti par savu atbildi; 73% pedagogu atzīmē, ka viņiem ir svarīgi, ka skolēni var pārbaudīt savas zināšanas; savukārt 67% skolotāju norāda, ka viņiem nozīmīgs ir testa beigās pieejamais pārskats par skolēnu atbildēm. Saistībā ar autores diplomdarba mērķi, kurš paredz noskaidrot tiešsaistes testu lietderīgumu zināšanu apgūvē, jāatzīmē, ka tikai 25% aptaujāto pedagogu atzīmē, ka tiešsaistes testi palīdz skolēniem iegaumēt informāciju.

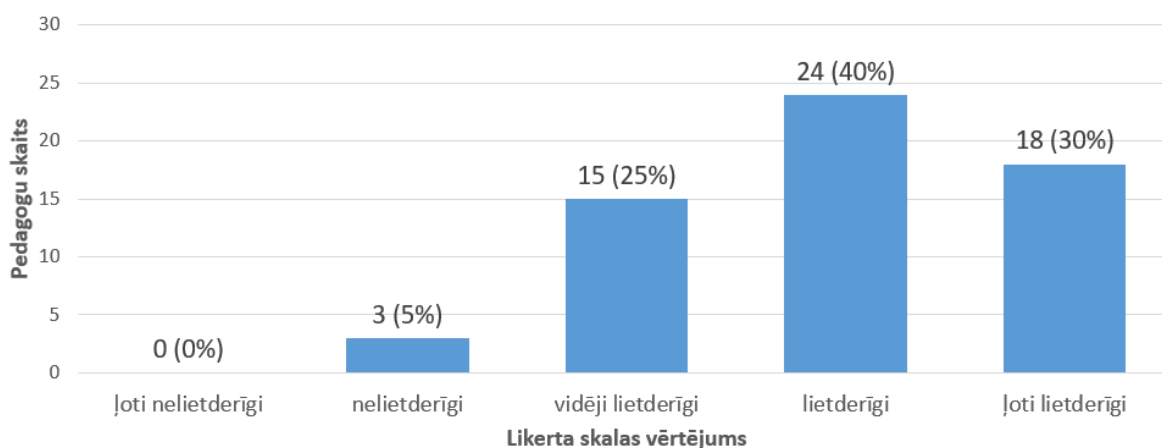


### 3. attēls. Pedagogu (n=60) norādītie iemesli tiešsaistes testu izmantošanai mācību procesā

Pētījuma izstrādē autorei nozīmīgs bija pedagogu viedoklis un pieredzē gūtās atziņas par tiešsaistes testu lietderīgumu mācību procesa organizēšanā un zināšanu apgūvē, nodrošinot skolēniem iespēju gūt augstākus vērtējumus pārbaudes darbā, pirms tam pārbaudot savas zināšanas *Quizizz* testā par tematu. Pamatojoties uz šo pētījuma uzdevumu, sīkāk tiek aplūkotas pedagogu sniegtās atbildes par e-testu izmantošanas ieguvumiem skolēniem, kurus skolotāji ir novērojuši, lietojot tiešsaistes testu platformas.

Autore apkopojusi galvenos skolotāju norādītos skolēnu ieguvumus, izmantojot e-testus:

- “Ātra un ērta **zināšanu pārbaude**.”
- “**Zināšanu pārbaude** ar spēles elementiem, kas skolēnam norit saistošā veidā. Iespēja atkārtoti veikt darbu, **nostiprinot zināšanas**.”
- “Ieinteresē skolēnus apgūt tematu vairāk, **paliek vairāk atmiņā mācītais**.”
- “Motivē skolēnus piedalīties stundas aktivitātēs.”
- “Skolnieks var iegūt tūlītēju atgriezenisko saiti **par savām zināšanām**. Pozitīvs rezultāts sniedz gandarījumu un motivāciju turpināt censties.”
- “Palīdz saprast, ko saprot, **kas vēl jā mācās** (dažādus aspektus un nianšes), dod tūlītēju vērtējumu, mācīšanās darot.”



#### **4. attēls. Pedagogu viedokļi par tiešsaistes testu lietderīgumu mācību procesā**

Pedagogu aptaujā iegūtie dati parāda, ka 42 jeb 70% aptaujāto pedagogu vērtē tiešsaistes testus kā lietderīgus un ļoti lietderīgus mācību procesā (sk. 4. attēlā). Tas tiešā veidā sasaucas ar aplūkotajiem pētījumiem (Akhtar, et.al., 2019, Anggraeni, & Taufiq, 2021), kuros izvērtēta skolotāju attieksme pret tiešsaistes testu platformu lietderīgumu mācību procesā.

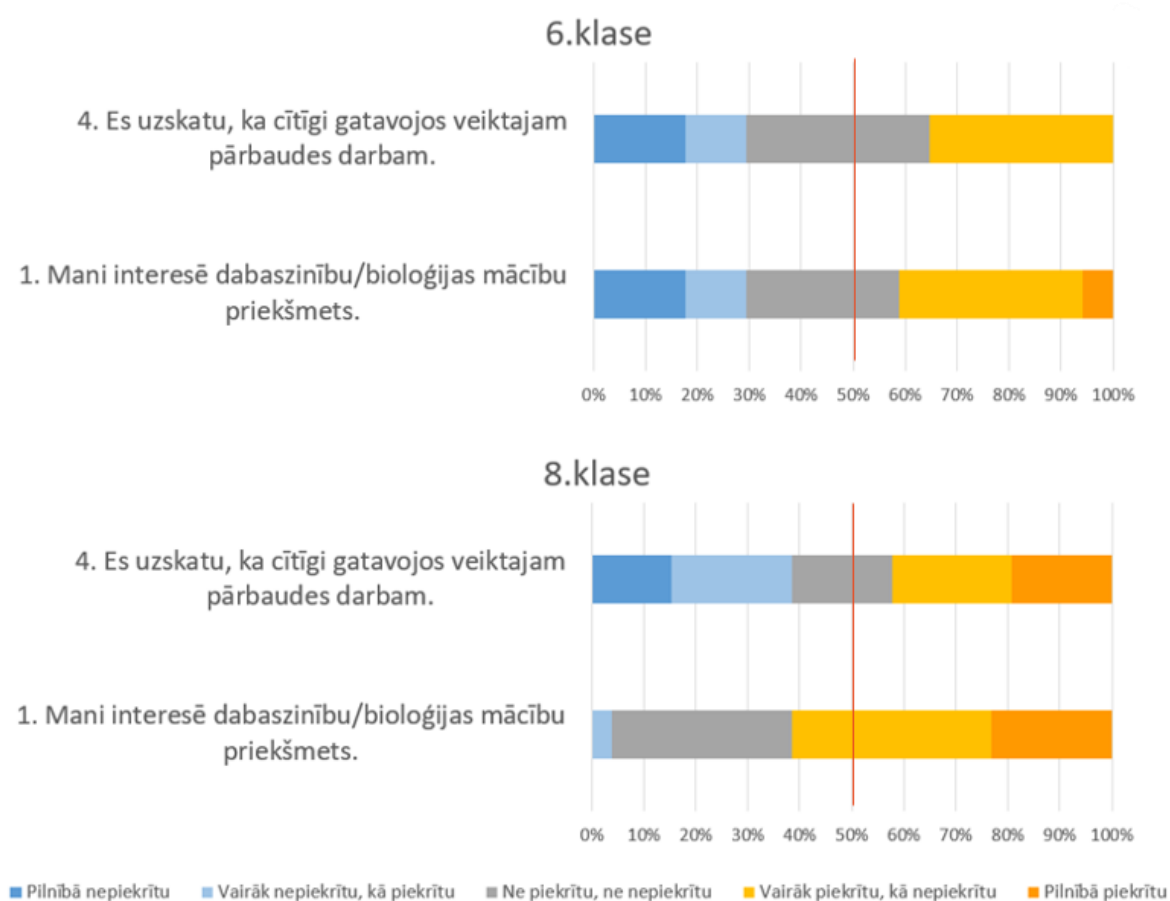
Autore apkopojusi citātus no skolotāju aptaujas, par tiešsaistes testu izmantošanas trūkumiem:

- “Skolēni min, nevis domā. Neparādās “dziļā” domāšana.”
- “Iespēja kļūdīties, jo jāiekļaujas laika rāmjos vai arī ātrākie nespēs noturēt uzmanību.”
- “Pārbauda tikai zināšanas.”

- “Nenotiek iedziļināšanās mācību saturā, grūti pārbaudīt dziļāka satura uzdevumus.”
- “Lēnākiem skolēniem lielāks stress, jā jautājumi ir uz ātrumu. Citreiz pieviļ *wifi* neesamība.”
- “Laikietilpīgs sagatavošanas darbs.”
- “Ierobežotas iespējas bezmaksas versijās.”

### 2.3. Skolēnu aptaujas rezultāti

Pētījuma ietvaros, izmantojot anketēšanu, pēc temata noslēguma pārbaudes darba veikšanas, tika ievākti dati no 43 skolēniem vecumā no 12 līdz 15 gadiem (17 skolēni no 6. klasēm un 26 skolēni no 8. klasēm).

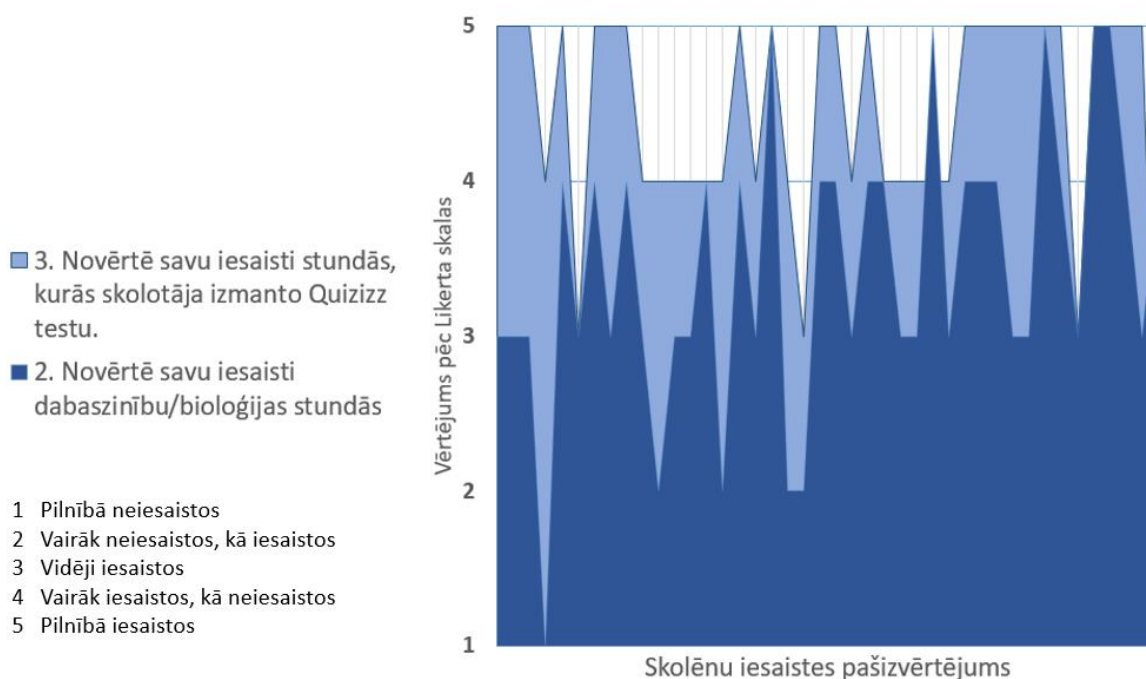


#### 5. attēls. Skolēnu intereses izvērtējums saistībā ar mācību priekšmetu un gatavošanos pārbaudes darbam (n=17; n=26)

Apkopojot anketu rezultātus (sk. 5.attēlā), tika secināts, ka skolēnu interese par dabaszinību un bioloģijas mācību priekšmetu ir viduvēja: 6. klasei vidējais aritmētiskais rādītājs ir 3,00 punkti, bet 8. klasei 3,81 punkts no 5 punktiem Likerta skalā. Tas sasaucas arī

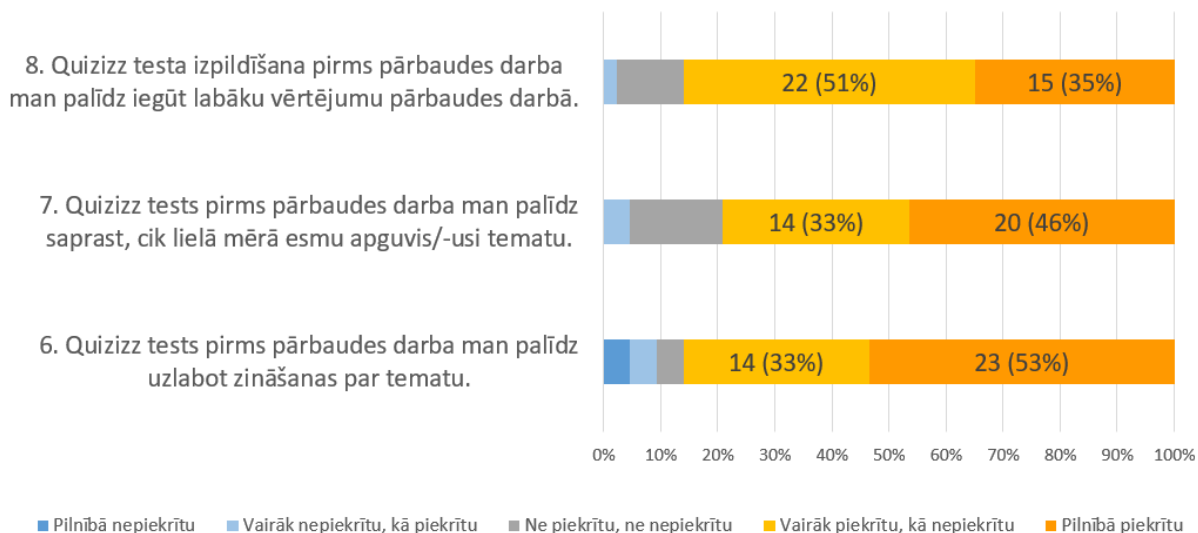
ar skolēnu iesaistes zemajiem rādītājiem ikdienas mācību stundās, kurās netiek pielietots *Quizizz* tiešsaistes tests (sk. 6. attēlu). Tāpat 5. attēlā ir redzams, ka skolēni pārbaudes darbam ir gatavojušies viduvēji: 6. klasei apkopotā veidā vidējais rezultāts ir 2,76 punkti, bet 8. klasei 3,08 punkti no 5 Likerta skalā. Pieļaujams, ka šie rādītāji varētu būt vēl zemāki, ja aptauja būtu anonīma.

Aplūkojot skolēnu iesaistes pašizvērtējumu (sk. 6.attēlā) dabaszinību un bioloģijas mācību stundās pēc 5 punktu Likerta skalas (1 - pilnībā neiesaistos; 2 - vairāk neiesaistos, kā iesaistos; 3 - vidēji iesaistos; 4 - vairāk iesaistos, kā neiesaistos; 5 - pilnībā iesaistos), var redzēt ka pastāv atšķirība skolēnu iesaistē mācību stundās, kurās netiek pielietots un kurās tiek pielietots *Quizizz* tiešsaistes tests. Skolēni norāda, ka labprātāk iesaistās mācību stundās, kurās tiek izmantots tiešsaistes tests, tāpēc šī tendence skaidri norāda uz skolēnu iesaistes trūkumu citās mācību stundās no tā var secināt, ka digitālo tehnoloģiju pielietojums var veicināt skolēnu iesaisti mācību procesā.



**6. attēls. Skolēnu iesaistes pašizvērtējums bioloģijas un dabaszinību stundās (n=43)**

Izvērtējot *Quizizz* testa lietderīgumu no skolēnu pieredzes un perspektīvas (sk. 7. attēlā), var secināt, ka *Quizizz* tiešsaistes testu lietošana uzlabo skolēnu iesaisti mācību stundās (88% respondentu jeb 4,42 no 5 Likerta skalā), nostiprina zināšanas temata ietvaros (86% skolēnu piekrīt apgalvojumam) un palīdz iegūt augstāku vērtējumu noslēguma pārbaudes darbā (86% skolēnu piekrīt apgalvojumam).



### 7. attēls. Skolēnu atbilžu apkopojums (pēc Likerta skalas) (n=43)

Atbildot uz jautājumu par to, kas skolēniem patīk, izmantojot *Quizizz* mācību procesā, skolēni min tādus iemeslus, kā: “*Man patīk, ka nevajag rakstīt uz lapas ar pildspalvu un vaig vienkārši spiest pogas*” un “*Es varu saprast vairāk par tēmu par kuru runāts un varu vieglāk sagatavoties stundai*”. Savukārt pie iemesliem, kas nepatīk, izmantojot *Quizizz*, tiek norādīts, nestabils interneta savienojums; par maz laika, lai apdomātu un iesniegtu atbildi; un tas, ka citi var redzēt pēc rezultātiem, ka skolēns nav pilnībā apguvis tematu (sk. 1. tabulu). Vairāki no skolēnu minētajiem apgalvojumiem sasaucas ar citos pētījumos (Mohamad, et.al., 2020) noskaidroto skolēnu viedokli, pieredzi un grūtībām, lietojot *Quizizz*.

1. tabula. Skolēnu atbilžu citāti uz jautājumu, kas patīk/nepatīk mācību stundās, kurās tiek izmantots *Quizizz* tests zināšanu pārbaudei

Man patīk, ka:	Man nepatīk, ka:
savienojoties ar citiem es vairāk pievērsu uzmanību atbilžu variantiem.	internets dažreiz traucē.
var atgūt aizmirsušos informāciju.	atbilžu varianti, kur es nevaru zināt, cik atbildes ir pareizas.
man patīk, ka nevajag rakstīt uz lapas ar pildspalvu un vaig vienkārši spiest pogas.	tas, ka nav daudz laika, lai pārdomātu un iesniegtu atbildi.

<b>Man patīk, ka:</b>	<b>Man nepatīk, ka:</b>
es varu saprast vairāk par tēmu par kuru runāts un varu vieglāk sagatavoties stundai.	diemžēl <i>Quizizz</i> vērtē arī ar citām lietām, kā ātrums un cik pareizi pēc kārtas, kas var mainīt rezultātu.
tas, ka labāk apgūstu tēmu.	aizņem laiku pievienoties.
var izlabot vienu atbildi, tas man palīdz atcerēties iepriekšējās atbildes.	dažreiz, kad slikti apguvi tēmu, nepatīk, ka visi var redzēt rezultātu.
Pildīt uzdevumus <i>Quizizz</i> , jo tā ir kā spēle.	Nepatīk, ka dažreiz ir slikts internets un nevar atbildēt.

#### **2.4. *Quizizz* testu rezultātu apkopojums un analīze**

*Quizizz* tiešsaistes testa izveidotajos 25 jautājumos bioloģijas un dabaszinību mācīšanai ir iekļauts viktorīnas rezultātu pārskats (vērtējums un klasifikācija), kā arī snieguma rezultāts (atbilžu skaits).

Skolēnu veiktais *Quizizz* tiešsaistes tests tika analizēts pēc jautājumu sarežģītības pakāpes, izvērtējot skolēnu rezultātus jautājumos apkopotā veidā.

*Quizizz* testa rezultātu piemēri aplūkojami 8., 9. un 10.pielikumā.

Šķiet, ka obligāto tiešsaistes testu ieviešana pirms pārbaudes darba dažiem skolēniem rada samērā lielas grūtības, tāpēc viņi pilnībā atsakās no piepūles, testu veicot pavirši, bez iedziļināšanās jautājumos pēc būtības. Jāpiebilst, ka *Quizizz* grūtības pakāpe bija būtiska, bet ne ekstrēma uz ko norāda vidējie *Quizizz* testa izpildes rādītāji, kas 6. klasēm bija 54 % (n=14), bet 8.klasēm 52,5 % (n=24). Tas var būt arī saistīts ar skolēnu izlases raksturu, jo šis pētījums tika veikts izaicinošākajās klasēs, kurās autorei ir visizteiktākās grūtības ar klasvadību, skolēnu iesaisti, skolēnu sekmīgumu un zināšanu apgūšanu dabaszinībās un bioloģijā.

Skolēni var iegūt jaunu informāciju no katras *Quizizz* atkārtojuma reizes, jo jautājumu atkārtošana var stiprināt skolēnu atmiņu. Rezultāti parādīja, ka skolēni, kuri vienus un tos pašus jautājumus veica vismaz 3 reizes, daudz labāk spēja atcerēties informāciju (Munuyandi, et.al. 2021). Pamatojoties uz šo pētījumu secinājumiem, darba autore skolēniem deva iespēju atkārtoti veikt viktorīnu, lai uzlabotu skolēnu izpratni par tematu. Šis lēmums izpildīt testu atkārtoti, ir skolēnu izvēle un personīgā atbildība, kas ļauj skolēniem apliecināt sevi, veicot vairākus centienus un mācīšanos pieredzē. Šī pētījuma ietvaros, atkārtoti testu mājās veica tikai trīs skolēni no 8.klasēm.

## 2.5. Pārbaudes darba rezultātu apkopojums un analīze

Četrdesmit trīs skolēni – 17 skolēni, kas mācās 6. klasēs un 26 skolēni, kas mācās 8. klasēs – pēc temata apgūšanas veica rakstisku pārbaudes darbu ar 6 uzdevumiem. Pārbaudes darba vidējie statistiskie rādītāji 6. klasēm bija 71,47% un 8. klasēm 63,92%, kas ir augstāki nekā statistiski vidējie vērtējumi citos tematos.

Katrs pārbaudes darba uzdevums tika statistiski analizēts un 2. tabulā tika apkopoti 6. klašu (n=17) dati, bet 3. tabulā 8. klašu (n=26) dati par katra uzdevuma izpildi.

Deviņdesmit divi procenti 6.klašu skolēnu (sk. 2. tabulā) ceturto un piekto uzdevumu bija paveikuši ļoti augstā līmenī; kas norāda, ka tie no grūtības pakāpes viedokļa bija vieglākie pārbaudes darbā ( $p = 0,92$ ). Tas apliecina to, ka skolēni pirms pārbaudes darba labi apguvuši zināšanas par orgānu izskatu un to piederību orgānu sistēmai, kā arī spēj uzrakstīt ieteikumus cilvēka veselības un dzīvības saglabāšanai. Pārējo uzdevumu izpildes rādītāji ir līdzvērtīgi, jo tos skolēni spējuši veikt 67-70% apmērā, kas liecina par skolēnu zināšanu stabilitāti temata “Cilvēks un tā veselība” ietvaros.

**2.tabula. 6. klases pārbaudes darba uzdevumu izvērtējums (n=17).**

Uzdevuma numurs	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Maksimāli iegūstamie punkti	8	8	8	5	6	9
Vidēji iegūtie punkti	5,47	5,53	5,60	4,60	5,50	6,07
Vidējā procentuālā izpilde (%)	68	69	70	92	92	67
Grūtības pakāpe (p)	0,68	0,69	0,70	0,92	0,92	0,67

Pārbaudes darba rezultāti 8. klašu skolēniem (sk. 3. tabulā) norāda uz to, ka skolēni trešo uzdevumu paveikuši augstā līmenī ( $p = 0,76$ ), kas norāda, ka tas bijis vieglākais pēc grūtības pakāpes, norādot uz labi apgūtām zināšanām par asins sastāvu. Savukārt 4. uzdevums ir bijis visgrūtākais ( $p = 0,53$ ), norādot uz viduvēju skolēnu zināšanu līmeni par organismu vielu transporta jēdzienu sasaisti ar tos skaidrojošo uzbūves vai funkciju aprakstu. Vidējais pārbaudes darba rezultāts 63,92% norāda uz to, ka skolēni tematā guvuši labas zināšanas tematā “Kā notiek vielu transports organismos?”

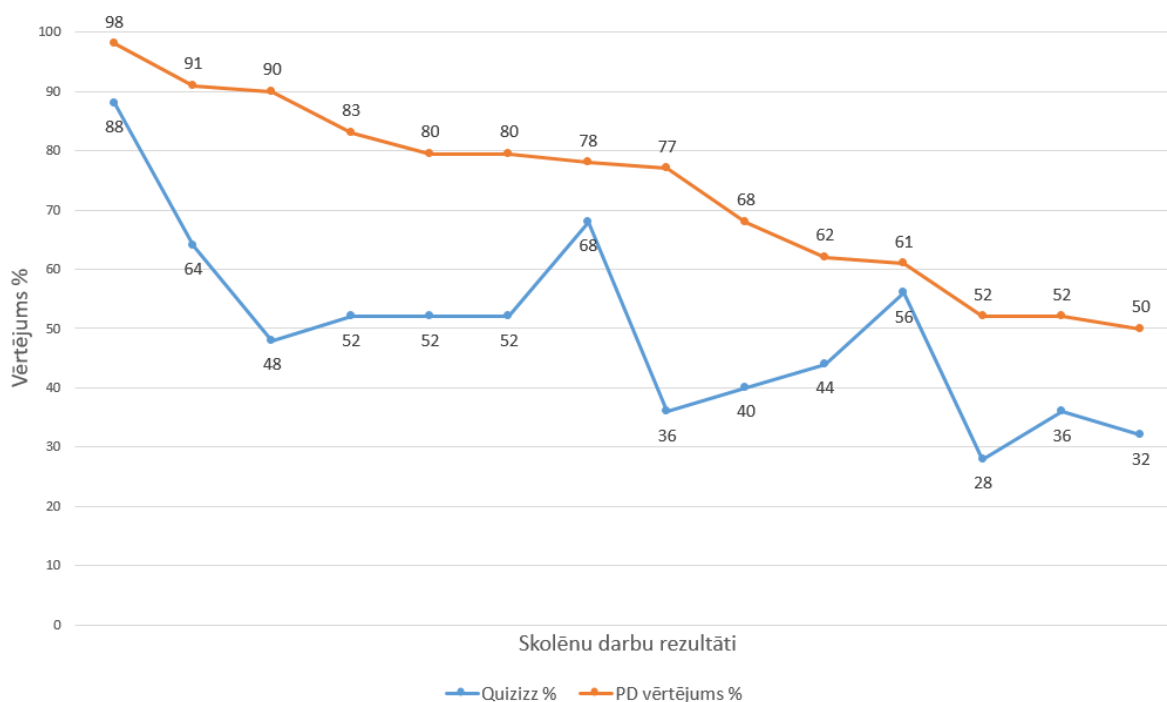
**3.tabula. 8. klases pārbaudes darba uzdevumu izvērtējums (n=26).**

Uzdevuma numurs	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Maksimāli iegūstamie punkti	9	7	9	8	3	4
Vidēji iegūtie punkti	5,58	4,60	6,85	4,23	2,06	2,62
Vidējā procentuālā izpilde (%)	62	66	76	53	69	65
Grūtības pakāpe (p)	0,62	0,66	0,76	0,53	0,69	0,65

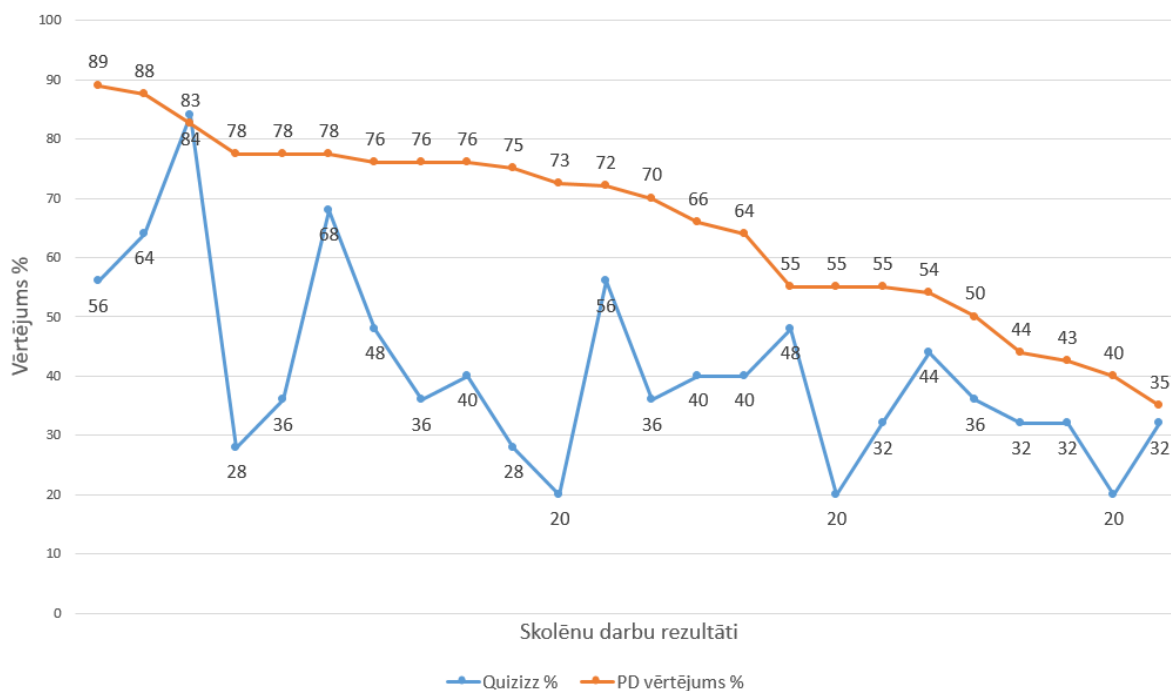
Kopumā izvērtējot pārbaudes darbu uzdevumus, jāsecina, ka skolēniem ir grūtības uzdevumos, kuros nepieciešama lasīšana ar izpratni, piemēram, ievietojot tekstā trūkstošos vārdus vai savienojot divas atsevišķas teikuma daļas. Tas sasaucas arī ar 2018. gadā Latvijā veikto pētījumu (Krauža, Birziņa & Cedere, 2018) par skolēnu grūtībām bioloģisko tekstu lasīšanā ar izpratni un OECD PISA 2015 pētījuma datiem, kas apliecina, ka piecpadsmitgadīgie Latvijas skolēni ar lasītprasmes uzdevumiem tika galā krietni vien zemākā līmenī, nesasniedzot pētījuma OECD dalībvalstu vidējo līmeni OECD datiem par skolēnu dabaszinātnisko izpratību (Geske, et.al., 2020).

## 2.6. Quizizz un pārbaudes darba rezultātu savstarpējās saistības analīze

Aplūkojot katras klašu grupas skolēnu gūtos rezultātus, kas kārtoti dilstošā secībā pēc noslēguma pārbaudes darba vērtējumiem (%) un salīdzinot tos ar Quizizz rezultātiem (%) viena temata apgūvē, ir skaidri redzams, ka skolēnu rezultāti pārbaudes darbā ir būtiski augstāki par Quizizz rezultātiem, kas apliecina Quizizz tiešsaistes testu ietekmi uz skolēnu zināšanu apgūšanu temata ietvaros un noslēguma vērtējumu. Gan 6. klašu skolēniem (sk. 8. attēlā), gan 8. klašu skolēniem (sk. 9. attēlā) redzama individuāla izaugsme zināšanu apgūvē, kas apliecina Quizizz testu nozīmi zināšanu uzlabošanā temata ietvaros pirms pārbaudes darba.



8. attēls. 6. klases rezultātu salīdzinājums tematā "Cilvēks un tā veselība" Quizizz testā (%) un pārbaudes darbā (%) (n=14)



**9. attēls. 8. klases rezultātu salīdzinājums tematā "Vielu transports organismos" Quizizz testā (%) un pārbaudes darbā (%) (n=24)**

Pētījuma dati iegūti, izstrādājot skolotāju anketas, izmantojot *Google Form* platformu, un skolēnu anketas drukātā formātā. Skolēnu anketa parādīja, ka 88% skolēnu izrādīja interesi par bioloģijas un dabaszinību stundām, ja tajās tiek izmantots *Quizizz* tiešsaistes tests. 80,0% 6.klašu skolēnu un 88,4% 8.klašu skolēnu piekrīt, ka *Quizizz* var uzlabot viņu zināšanas par tematu pirms pārbaudes darba, bet 87,0% 6. klašu skolēnu un 81,5% 8. klašu skolēnu atbildēja, ka *Quizizz* testa izpildīšana pirms pārbaudes darba viņiem palīdz iegūt labāku vērtējumu pārbaudes darbā. *Quizizz* izmantošana bioloģijas apgūvē ir ieteicams un plaši pielietojams digitālais mācību rīks, kas ir piemērots, interesants un aizraujošs skolēniem.

## SECINĀJUMI

Diplomdarba mērķis - izpētīt, kā, izmantojot *Quizizz* skolēnu zināšanu apguvei temata ietvaros, tiek pilnveidots mācību process bioloģijā, ir sasniegts un izvirzītie darba uzdevumi ir izpildīti. Hipotēze: skolēnu zināšanas dabaszinību un bioloģijas mācību priekšmetā uzlabojas, lietojot *Quizizz* tiešsaistes testu pirms temata noslēguma pārbaudes darba, ir pierādīta.

1. Zinātniskās literatūras analīzes rezultātā noskaidrots, ka digitālo rīku veiksmīga izmantošana dažādos mācību priekšmetos, tai skaitā dabaszinībās un bioloģijā, veicina pusaudžus iesaistīties mācību procesā un sekmē zināšanu apguvi.
2. Empīriskā pētījumā par zināšanu apgušanu dabaszinībās un bioloģijā, izmantojot *Quizizz* tiešsaistes testu platformu, noskaidrots, ka
  - 2.1. *Quizizz* tiešsaistes testu mērķtiecīga izmantošana pilnveido skolēnu zināšanu un prasmju apgušanu, ir nozīmīga skolēnu motivācijas un iesaistes veicināšanai, skolēnu individuālā progresā monitorēšanai.
  - 2.2. *Quizizz* tiešsaistes testus ir ieteicams izmantot katra temata noslēgumā un *Quizizz* izmantošana uzlabo skolēnu zināšanu līmeni tematā, ko apliecina skolēnu *Quizizz* testa rezultāti salīdzinājumā ar noslēguma pārbaudes darba rezultātiem
3. Skolotāju aptaujā noskaidrots, ka skolotājs, kas orientējas plašajā digitālo rīku klāstā, spēj veiksmīgi pielietot digitālos rīkus, strukturēt savas mācību stundas, patstāvīgi izstrādāt un pielietot neierobežotu skaitu digitālo mācību līdzekļu mācību procesa dažādošanai un skolēnu zināšanu izvērtēšanai un apguvei. Lielākā daļa dabaszinātņu pedagogu vērtē tiešsaistes testus kā lietderīgus un ļoti lietderīgus, kas ļauj pārlicināties par to pielietošanas ieguvumiem mācību procesā, jo skolēni saņem tūlītēju atgriezenisko saiti par savu atbildi, var pārlicināties par savām zināšanām, pedagogam ir ērti pieejams testa rezultātu pārskats.
4. Pētījumā veiktās skolēnu anketēšanas rezultāti apliecina, ka skolēni *Quizizz* uzskata par lietderīgu rīku zināšanu apgušanai un pozitīvi vērtē iespēju izvērtēt savas zināšanas temata noslēgumā pirms pārbaudes darba.

Darba autore ir izpratusi, ka:

1. Zināšanu pārbaudes testu galvenās priekšrocības skolotāju skatījumā ir: iespēja skolēniem pārbaudīt savas zināšanas; tūlītēja atgriezeniskās saites saņemšana un ērta atbilžu pārskata pieejamība. Kā trūkumi tiek minēti dažādas tehniskas problēmas,

ierobežotas platformu bezmaksas versijas, atbilžu minēšana «uz labu laimi», grūtības skolēniem pārslēgt uzmanību atpakaļ uz mācību stundu.

2. Lielākā daļa dabaszinātņu pedagogu (70%) vērtē tiešsaistes testus kā lietderīgus un ļoti lietderīgus, kas ļauj izdarīt secinājumus par to pielietošanas ieguvumiem mācību procesā gan skolēniem, gan skolotājiem.
3. Pamatojoties uz 6. un 8.klašu skolēnu pašizvērtējumu, var secināt, ka *Quizizz* tiešsaistes testu lietošana uzlabo skolēnu iesaisti mācību stundās (Likerta skalā 4,42 no 5), nostiprina zināšanas temata ietvaros (86% skolēnu piekrīt apgalvojumam) un palīdz iegūt augstāku vērtējumu noslēguma pārbaudes darbā (86% skolēnu piekrīt apgalvojumam).
4. Pētījuma kvantitatīvie dati apliecina, ka:
  - a. Skolēni uzrāda augstākus rezultātus temata ietvaros pēc *Quizizz* tiešsaistes testu veikšanas.
  - b. Skolēnu rezultāti uzdevumu izpildē par konkrētām zināšanām ir nozīmīgi uzlabojušies.
5. Autore personīgais ieguvums – autore guva atziņu, ka skolēnu iesaiste mācību stundās, kuru laikā tiek izmantots *Quizizz* tests, ir augstāka un skolēni aktīvāk iesaistās un līdzdarbojas mācību procesā.

Pētījuma ierobežojumi ir saistīti ar neliela izmēra izlasi un ierobežotu laiku pētījuma veikšanai. Pētījuma dati būtu plašāk aplūkojami, ja tas būtu veikts vairāku tematu ietvaros, izvērtējot mācību gada griezumā veiktos mērījumus par *Quizizz* tiešsaistes testu ietekmi uz skolēnu zināšanām pirms pārbaudes darba temata noslēgumā. Tāpēc nākotnes pētījumiem ieteicams izvēlēties vairākus mācību tematus vienas klases ietvaros, lai rezultāti būtu statistiski salīdzināmi.

Iegūtie secinājumi ir korekti konkrētajām skolēnu grupām – “X” pamatskolas 6. un 8. klašu skolēniem; tomēr jāņem vērā, ka šo skolēnu rezultāti varētu būt atšķirīgi no citās Latvijas vispārīgglītojošajās skolās gūtajiem rezultātiem. Tas nozīmē, ka, lai definētu noteiktu *Quizizz* testu ietekmi uz skolēnu zināšanām, ir nepieciešams veikt visaptverošāku un ilglaicīgāku pētījumu.

### **Priekšlikumi**

Ievērojot to, ka skolēni ar laiku zaudē interesi par *Quizizz* testu izmantošanu ikdienas mācību stundās, jāņem vērā, ka to izmantošana nav ieteicama biežāk, kā vienu reizi temata ietvaros.

Vēlams izmantot *Quizizz* tiešsaistes testus visa mācību gada garumā katra temata noslēgumā, lai iegūtu salīdzināmus datus ilgstošā laika periodā par *Quizizz* testu ietekmi uz skolēnu zināšanām.

## LITERATŪRAS UN AVOTU SARAKSTS

1. Agustia, M., Aprilia, C., Sari, J., Hikmah, D., & Risnita. (2021). Using *Quizizz* in Learning Assesment with Science Literacy Oriented in Science Learning. *International Journal of Engineering, Science & InformationTechnology (IJESTY)* Volume 1, No. 1 (2020) pp. 86-90. DOI: [10.52088/ijesty.v1i1.213](https://doi.org/10.52088/ijesty.v1i1.213)
2. Akhtar, H., Hasanati, N., & Istiqomah. (2019). Game-Based Learning: Teachers' Attitude and Intention to Use *Quizizz* in The Learning Process. 2nd International Conference on Educational Assessment and Policy (ICEAP 2019). DOI: [10.26499/iceap.v0i0.202](https://doi.org/10.26499/iceap.v0i0.202)
3. Ammad-ud-din, M., Mikkonen, M., Pinjamaa, N., Satu, L., Ståhlberg, P., Ventura, E., & Zhongliang, H. (2014). How Will Digital Media Impact Education? [https://www.researchgate.net/publication/280529197\\_How\\_Will\\_Digital\\_Media\\_Impact\\_Education](https://www.researchgate.net/publication/280529197_How_Will_Digital_Media_Impact_Education)
4. Anggraeni, S., & Taufiq, M. (2021). Implementation of *Quizizz* Online Evaluation Tools With STEM Approach to Measure Analytical Skills of the Junior High School Students. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*. *JUPI* 5(1):1-14, 2021. DOI: [10.24815/jupi.v5i1.17921](https://doi.org/10.24815/jupi.v5i1.17921)
5. Arifin, B. S. (2017). Learning Model to Improve Teenagers' Self-Esteem and Motivation of Having Achievement. <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/jpi>
6. Aýun, Q., & Irwansyah, I. P. (2022). Students' perceptions of the use *Quizizz* as an online learning media for biology. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 15(1), 147-158. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.20182>
7. Basuki, Y., & Hidayati, Y. (2019). Kahoot! or *Quizizz*: the Students' Perspectives. Conference: Proceedings of the 3rd English Language and Literature International Conference, ELLiC, 27th April 2019, Semarang, Indonesia. DOI: [10.4108/eai.27-4-2019.2285331](https://doi.org/10.4108/eai.27-4-2019.2285331)
8. Chaiyo, Y., & Nokham, R. (2017). The effect of Kahoot, *Quizizz* and Google Forms on the student's perception in the classrooms response system. 2nd Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology 2017: Digital Economy for Sustainable Growth, ICDAMT 2017. <https://doi.org/10.1109/ICDAMT.2017.7904957> no <https://journal.unpak.ac.id/index.php/jber/article/viewFile/4873/2875>

9. Digital Education Action Plan. (2018). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. European Commission, Brussels, 17.1.2018., COM (2018) 22 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2018:22:FIN>
10. Geske, A., & Grīnfelds, A. (2010). Testu teorijas elementi izglītībā. Rīga. Latvijas Universitāte.  
[https://profizgl.lu.lv/pluginfile.php/1402/mod\\_resource/content/0/AGrinfelds\\_AGeske/Testi\\_izglitiba\\_final2.pdf](https://profizgl.lu.lv/pluginfile.php/1402/mod_resource/content/0/AGrinfelds_AGeske/Testi_izglitiba_final2.pdf)
11. Geske, A., Grīnfelds, A., Kangro, A., Kiseļova, R., & Stūre, B. (2020). Latvijas skolēnu sasniegumi un skolas vide OECD PISA salīdzinājumā. Andra Kangro redakcijā. Monogrāfiju sērija "Izglītības pētniecība Latvijā" Nr. 11. Rīga: Latvijas Universitātes Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātes Izglītības pētniecības institūts. <https://www.ipi.lu.lv/lv/publikacijas-1/oecd-pisa/>
12. Geske, A., Grīnfelds, A., Kangro, A., Kiseļova, R., & Stūre, B. (2020). Latvijas skolēnu sasniegumi un skolas vide OECD PISA salīdzinājumā [Latvian students' performance and school environment in OECD PISA comparison] In A. Kangro (Ed.) Educational Research in Latvia, Monograph 11. University of Latvia, Faculty of Pedagogy, Psychology and Art, Educational Research Institute.  
[https://www.ipi.lu.lv/fileadmin/user\\_upload/lu\\_portal/projekti/ipi/PISA/PISA2015\\_sekundarie\\_petijumi.pdf](https://www.ipi.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/projekti/ipi/PISA/PISA2015_sekundarie_petijumi.pdf)
13. Göksün, D. O., Gürsoy, G. (2019). Comparing success and engagement in gamified learning experiences via Kahoot and *Quizizz*. Computers & Education, Volume 135, 2019, Pages 15-29, ISSN 0360-1315, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.015>
14. Harefa, & Sinaga, M., & Silaban. S. (2020). Students perception and interest on chemistry: Learning evaluation integrated quizziz media. Jurnal Pendidikan Kimia 12(3):143-150. DOI: [10.24114/jpkim.v12i3.21163](https://doi.org/10.24114/jpkim.v12i3.21163)
15. Hikmah, N., Putri, N., Nisa, K., & Jauhariyah, M., N., R. (2021). Using *Quizizz* to Develop an Assessment of Physics Learning: An Alternative Way for Physics Learning Assessment in the Covid-19 Pandemic Era. Journal of Physics Conference Series 1805(1):012021. DOI: [10.1088/1742-6596/1805/1/012021](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1805/1/012021)
16. Kallen N. K. (2020). Advantages of Kahoot! Game-based Formative Assessments along with Methods of Its Use and Application during the COVID-19 Pandemic in

- Various Live Learning Sessions. *Journal of microscopy and ultrastructure*, 8(4), 175–185. [https://doi.org/10.4103/JMAU.JMAU\\_61\\_20](https://doi.org/10.4103/JMAU.JMAU_61_20)
17. Kalvāns, Ē. (2018). Attīstības psiholoģija. Rēzekne: Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija. <http://books.rta.lv/index.php/RTA/catalog/view/7/6/20-2>
  18. Krauja, I., Birzina, R., Cedere, D. (2018). Meaningful Reading Skills for Improvement of Biological Literacy in Primary School. *RURAL ENVIRONMENT. EDUCATION. PERSONALITY*. Vol.11. ISSN 2255-808X. DOI: 10.22616/reep.2018.022
  19. Licorish, S.A., Owen, H.E., Daniel, B. *et al.* (2018). Students' perception of Kahoot!'s influence on teaching and learning. *RPTTEL* 13, 9 (2018). <https://doi.org/10.1186/s41039-018-0078-8>
  20. Lim, T., M., & Yunus, M., M. (2021). Teachers' Perception towards the Use of *Quizizz* in the Teaching and Learning of English: A Systematic Review. *Sustainability* 13(11):6436. DOI: [10.3390/su13116436](https://doi.org/10.3390/su13116436)
  21. Legaki, N. Z., Xi, N., Hamari, J., Karpouzis, K., & Assimakopoulos, V. (2020). The effect of challenge-based gamification on learning: An experiment in the context of statistics education. *International Journal of Human-Computer Studies*, Volume 144, 2020, 102496, ISSN 1071-5819, <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102496>
  22. Logins, J., Birziņa, R., Dudareva, I., & Kalvāne, G. (2020). Dabaszinātņu mācību metodika. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds.
  23. Mahmud, M.S., Law, M.L. (2022). Mathematics Teachers' Perceptions on the Implementation of the *Quizizz* Application, DOI:[10.26803/ijlter.21.4.8](https://doi.org/10.26803/ijlter.21.4.8)
  24. Malik, A., Setiawan, Y., & Setya, W. (2021). Development of *Quizizz*-Based Interactive Questions to Measure Scientific Reasoning Skills. *JURNAL PENDIDIKAN FISIKA DAN KEILMUAN (JPFK)* 7(1) DOI: [10.25273/jpfk.v7i1.9474](https://doi.org/10.25273/jpfk.v7i1.9474)
  25. Minanlarat, B., Purba, L., S., P., & Azzahra, S., F. (2021) Improving chemical learning outcomes with explicit instruction learning models with *Quizizz* evaluation media. *Jurnal Pendidikan Kimia* 13(2):94-102. DOI: [10.24114/jpkim.v13i2.26977](https://doi.org/10.24114/jpkim.v13i2.26977)
  26. Medvedovska D., Skarlupina Y., & Turchina T. (2016). Integrating online educational applications in the classroom. *European Humanities Studies: State and Society*, № 4. C. 145-156 <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/51797/1/Turchyna%20T.%2c%20Medvedovska%20D.%2c%20>

[0Skarlupina%20Y.%20online.pdf;jsessionid=B34AD41B6E9AE1CDB88B299D88B05626](#)

27. Mohamad, M., Arif, F.K.M, Alias, B.S. & Yunus, M.M. (2020). Online Game-Based Formative Assessment: Distant Learners Post Graduate Students“ Challenges Towards *Quizizz*. INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC & TECHNOLOGY RESEARCH VOLUME 9, ISSUE 04, APRIL 2020. DOI:[10.13140/RG.2.2.17416.75528](#)
28. Munuyandi, T., Husain, S., Jabar, M., A., J. & Jusoh, Z. (2021). Effectiveness Of *Quizizz* in Interactive Teaching and Learning Malay Grammar. August 2021. Asian Journal of University Education 17(3):109. DOI: [10.24191/ajue.v17i3.14516](#)
29. Nasution, W., H., R., & Nasution, A., S. (2021). *Quizizz*: Science learning media in elementary school in developing critical thinking skills. Journal of Science Education Research 5(1) April 2021. DOI: [10.21831/jser.v5i1.38592](#)
30. Nedomová, A. (2007). Teaching grammar to young learners. [https://is.muni.cz/th/44537/pedf\\_b/bachelor\\_thesis.pdf](https://is.muni.cz/th/44537/pedf_b/bachelor_thesis.pdf)
31. Nirwasita, N., & Astuti, I., W. (2021). EFL Students’ Perspective on the Use of *Quizizz* as Online Learning Media During COVID-19 Pandemic. DOI: [10.46627/silet.v2i2.76](#)
32. Newland, S., & Black, B. (2017). More Than Multiple Choice: A Toolbox for Incorporating Clickers Into Political Science Courses. SCHOLARSHIP OF TEACHING AND LEARNING. <https://doi.org/10.1080/15512169.2018.1544906>
33. OECD (2013), Education at a Glance 2013: OECD Indicators, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2013-en>
34. Orr, R., & Foster, S. (2013). Increasing student success using online quizzing in introductory (majors) biology. *CBE life sciences education*, 12(3), 509–514. <https://doi.org/10.1187/cbe.12-10-0183>
35. Pradnyadewi, D., A., M. & Kristiani, P. E. (2021). Use of *Quizizz* In Improving Students' Reading Skill. DOI: [10.36663/tatefl.v2i1.93](#)
36. Priyanda, R., Pradipta, T., R., Amalia, R., & Ihsan, I., R. (2022). *QUIZIZZ AS A HOTS - BASED ASSESSMENT MEDIA IN INCREASING STUDENTS’ MOTIVATION*. Jurnal Pendidikan Matematika. Volume 7, No.1, April 2022, pages 15-26. DOI: <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol7no1.2022pp15-26>

37. Purba, L., S., M., Afridika, S., & Junita, Y.(2021). Innovation in Using the *Quizizz*-Assisted Zoom Application in Chemistry Learning during the Covid-19 Pandemic. *Phenomenon Jurnal Pendidikan MIPA* DOI: [10.21580/phen.2021.11.1.8733](https://doi.org/10.21580/phen.2021.11.1.8733)
38. Reid, N. (2006). *Getting Started in Pedagogical Research in the Physical Sciences*. Centre for Science Education University of Glasgow. <https://hydra.hull.ac.uk/assets/hull:4532/content>
39. Ruiz-Martínez, A., Martínez-Carreras, M., A., & Ramallo-González, A., P. (2020). "Enhancing Check-Reinforce Introduction With a Class Response System: The C2RI Method - A Five-Year Study," in *IEEE Access*, vol. 8, pp. 15178-15193, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2967037. <https://ieeexplore.ieee.org/document/8962082>
40. Setiyani, S., Fitriyani, N., Sagita, L. (2020). Improving student's mathematical problem solving skills through *Quizizz*. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*. Volume 5, Issue 3, October 2020, pp. 276-288 DOI: 10.23917/jramathedu.v5i3.10696 [https://www.researchgate.net/publication/352049328\\_The\\_Gamification\\_Quizizz](https://www.researchgate.net/publication/352049328_The_Gamification_Quizizz)
41. Safarati, N., & Rahma, R. (2020). The Effectiveness of Online Learning Using *Quizizz* Education Game Media During the Covid-19 Pandemic in Applied Physics Courses. *Indonesian Review of Physics* 3(2):52. DOI: [10.12928/irip.v3i2.3049](https://doi.org/10.12928/irip.v3i2.3049)
42. Sokolova, M., & Totkov, G. (2005). About Test Classification in E-Learning Environment. *International Conference on Computer Systems and Technologies - CompSysTech'2005* Svence. G. (2020). *Psihologija jaunajam skolotājam*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2020.
43. Tanner, K. (2017). *Structure Matters: Twenty-One Teaching Strategies to Promote Student Engagement and Cultivate Classroom Equity*. *CBE—Life Sciences Education*. Vol. 12, No. 3. <https://doi.org/10.1187/cbe.13-06-0115>
44. Tanner, K., & Allen, D. (2017). *Approaches to Biology Teaching and Learning: Learning Styles and the Problem of Instructional Selection – Engaging All Students in Science Courses*. *Cell Biology Education* Vol. 3, No.4. <https://doi.org/10.1187/cbe.04-07-0050>
45. Top 300 Tools for Learning 2021, Results of the 15th Annual Survey published 1 September 2021. <https://www.toptools4learning.com/>

46. Yan Mei, S., Yan Ju, S., & Adam, Z. (2019). Implementing *Quizizz* as Game Based Learning in the Arabic Classroom. *European Journal of Social Science Education and Research*, 5(1), 194–198. <https://doi.org/10.2478/ejsesr-2018-0022>
47. Yunus, C., C., A., & Tan, K., H. (2021). Exploring a Gamified Learning Tool in the ESL Classroom: The Case of *Quizizz*. *Journal of Education and e-Learning Research* Vol. 8, No. 1, 103-108, 2021. DOI: [10.20448/journal.509.2021.81.103.108](https://doi.org/10.20448/journal.509.2021.81.103.108)
48. Wang, A., I. & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning – A literature review. *Computers & Education*. Volume 149. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103818>
49. Wibawa, R., P., Astuti, R., I., & Pangestu, B., A. (2019). Smartphone-Based Application “*Quizizz*” as a Learning Media. [https://www.researchgate.net/publication/342444136\\_Smartphone-Based\\_Application\\_Quizizz\\_as\\_a\\_Learning\\_Media](https://www.researchgate.net/publication/342444136_Smartphone-Based_Application_Quizizz_as_a_Learning_Media)
50. Zainuddin, Z., Shujahat, M., Haruna, H. & Kai-Wah Chu, S. (2020). The role of gamified e-quizzes on student learning and engagement: An interactive gamification solution for a formative assessment system. *Computers & Education*, Volume 145, 2020, 103729, ISSN 0360-1315. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103729>
51. Ziegler, B., & Montplaisir, L. (2014). Student Perceived and Determined Knowledge of Biology Concepts in an Upper-Level Biology Course. *CBE life sciences education*, 13(2), 322–330. <https://doi.org/10.1187/cbe.13-09-0175>

## **PIELIKUMI**

## 1. PIELIKUMS. Skolotāju anketa

### Aptauja: Skolotāju E-testu lietošanas pieredze dabaszinātņu mācību stundās.

Labdien! Esmu Inga Jermacāne, Latvijas Universitātes otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības programmas „Skolotājs” studente un izstrādāju diplomdarbu par Quizizz tiešsaistes testu izmantošanu bioloģijas un dabaszinību apgūvē. Diplomdarba izstrādes ietvaros vēlos lūgt Jūs veikt dažas minūtes laika īsas aptaujas aizpildīšanai par Jūsu pieredzi, lietojot e-testus ikdienas darbā skolā. Aptauja notiek anonīmi, un tajā iegūtie dati tiks izmantoti tikai rezultātu analīzei apkopotā veidā. Jau iepriekš liels paldies!

\* Nepieciešams

Lūdzu norādiet informāciju par sevi.

Jūsu dzimums: \*

Atzīmējiet tikai vienu variantu.

- sieviete  
 vīrietis

Jūsu vecums: \*

Atzīmējiet tikai vienu variantu.

- līdz 30  
 31-40  
 41-50  
 51-60  
 61 un vairāk

Lūdzu norādiet savu pedagoģisko stāžu: \*

Atzīmējiet tikai vienu variantu.

- 1-5 gadi  
 6-10 gadi  
 11-15 gadi  
 16-20 gadi  
 21-30 gadi  
 31-40 gadi  
 vairāk

Lūdzu norādiet, kāda tipa skolā/-ās Jūs šobrīd strādājat: \*

Atzīmējiet visus atbilstošos variantus.

- pamatskola  
 vidusskola  
 ģimnāzija  
 Citas: \_\_\_\_\_

Lūdzu norādiet dabaszinātņu mācību priekšmetu/-us, kuru mācāt: \*

*Atzīmējiet visus atbilstošos variantus.*

- dabaszinības
- bioloģija
- ģeogrāfija
- fizika
- ķīmija
- Citas: \_\_\_\_\_

**taujas jautājumi.**

1. Kuras e-testu veidošanas platformas Jūs esat izmēģinājusi/-is pielietot savā darbā skolā? \*

*Atzīmējiet visus atbilstošos variantus.*

- Kahoot
- Quizizz
- Quizlet
- Gimkit
- Socrative
- Citas: \_\_\_\_\_

2. Kuras e-testu platformas Jūs izmantojat savās mācību stundās? \*

*Atzīmējiet visus atbilstošos variantus.*

- Kahoot
- Quizizz
- Quizlet
- Gimkit
- Socrative
- Citas: \_\_\_\_\_

3. Kuru e-testu platformu izmantojat visbiežāk? \*

*Atzīmējiet tikai vienu variantu.*

- Kahoot
- Quizizz
- Socrative
- Gimkit
- Citas: \_\_\_\_\_

4. Lūdzu īsi komentējiet, kāpēc izvēlaties e-testu izveidei lietot tieši šo platformu? \*

---

---

---

---

---

5. Lūdzu norādiet Jūsu e-testu lietošanas paradumus saistībā ar attālināto mācību procesu, kas tika realizēts Covid-19 izplatības ierobežošanai. \*

*Atzīmējiet visus atbilstošos variantus.*

- lietoju jau pirms attālināto mācību sākuma  
 sāku lietot sākoties attālināto mācību procesam  
 turpinu lietot pēc attālināto mācību procesa  
 Citas: \_\_\_\_\_

6. Lūdzu norādiet, kurās klasēs izmantojat e-testus mācību stundās: \*

*Atzīmējiet visus atbilstošos variantus.*

4.  
 5.  
 6.  
 7.  
 8.  
 9.  
 10.  
 11.  
 12.  
 Citas: \_\_\_\_\_

7. Cik bieži Jūs piedāvājat vienas klases skolēniem veikt e-testus? \*

*Atzīmējiet tikai vienu variantu.*

- retāk, kā vienu reizi mēnesī  
 vienu reizi mēnesī  
 biežāk, kā vienu reizi mēnesī  
 retāk, kā vienu reizi tēmas ietvaros  
 vienu reizi tēmas ietvaros  
 biežāk, kā vienu reizi tēmas ietvaros  
 Citas: \_\_\_\_\_

8. Lūdzu novērtējiet e-testu pielietojšanas lietderīgumu mācību procesā: \*

Atzīmējiet tikai vienu variantu.

	1	2	3	4	5	
nav lietderīgi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ļoti lietderīgi

9. Kāpēc izvēlaties izmantot e-testus savās stundās? \*

Atzīmējiet visus atbilstošos variantus.

- palīdz skolēniem iegaumēt informāciju
- skolēni saņem tūlītēju atgriezenisko saiti par savu atbildi
- testa beigās pieejams pārskats par skolēnu atbildēm
- skolēni var pārbaudīt savas zināšanas
- tiek nodrošināts spēles elements
- motivē un aktivizē skolēnu mācīšanos
- izmantoju kā formatīvo vērtējumu
- Citas: \_\_\_\_\_

10. Lūdzu norādiet, kādi ir e-testu pielietojšanas trūkumi, balstoties Jūsu pieredzē? \*

---

---

---

---

---

11. Kādus ieguvumus, Jūsaprāt, e-testu izmantošana sniedz skolēniem?

---

---

---

---

---

12. Kādus ieguvumus, Jūsaprāt, e-testu izmantošana sniedz skolotājam?

---

---

---

---

---

- . Citi Jūsu komentāri par tiešsaistes testu platformu izmantošanu.

---

---

---

---

---

Paldies Jums par atsaucību un veltīto laiku!

---

Uzņēmums Google nav šī satura autors un to neatbalsta.

Google Veidlapas

## 2. PIELIKUMS. Skolēnu aptaujas anketa

Vārds \_\_\_\_\_ Klase: \_\_\_\_\_ Vecums: \_\_\_\_\_

**1. Atzīmē, cik lielā mērā Tevi interesē dabaszinību/bioloģijas mācību priekšmets.**

Pilnībā neinteresē       Vairāk neinteresē kā interesē       Vidēji interesē       Vairāk interesē kā neinteresē       Pilnībā interesē

**2. Novērtē savu iesaisti dabaszinību/bioloģijas mācību stundās.**

Nemaz neiesaistos       Vairāk neiesaistos kā iesaistos       Vidēji iesaistos       Vairāk iesaistos kā neiesaistos       Pilnībā iesaistos

**3. Novērtē savu iesaisti stundās, kurās skolotāja izmanto Quizizz testu.**

Pilnībā neiesaistos       Vairāk neiesaistos kā iesaistos       Vidēji iesaistos       Vairāk iesaistos kā neiesaistos       Pilnībā iesaistos

Novērtē, cik lielā mērā turpmākie apgalvojumi attiecas uz tevi, atzīmējot atbilstošo atbildi.

	Pilnībā nepiekrītu <input type="radio"/>	Vairāk nepiekrītu kā piekrītu <input type="radio"/>	Ne piekrītu, ne nepiekrītu <input type="radio"/>	Vairāk piekrītu kā nepiekrītu <input type="radio"/>	Pilnībā piekrītu <input type="radio"/>
4. Es uzskatu, ka cītīgi gatavojos veiktajam pārbaudes darbam.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Quizizz testa laikā es rūpīgi apdomāju savu atbildi pirms iesniegšanas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Quizizz tests pirms pārbaudes darba man palīdz uzlabot zināšanas par tematu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Quizizz tests pirms pārbaudes darba man palīdz saprast, cik lielā mērā esmu apguvis/-usi tematu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Quizizz testa izpildīšana pirms pārbaudes darba man palīdz iegūt labāku vērtējumu pārbaudes darbā.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Katra temata noslēgumā vēlos pildīt Quizizz testu, lai uzlabotu zināšanas par tematu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Katra temata noslēgumā vēlos pildīt Quizizz testu, lai zinātu, cik lielā mērā esmu apguvis/-usi tematu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**11. Lūdzu īsi uzraksti, kas ir tas, kas Tev patīk, kad dabaszinību/bioloģijas stundās tiek pielietots Quizizz tests.**

Patīk \_\_\_\_\_

**12. Lūdzu īsi uzraksti, kas ir tas, kas Tev nepatīk, kad dabaszinību/bioloģijas stundās tiek pielietots Quizizz tests.**

Nepatīk \_\_\_\_\_

### 3. PIELIKUMS. Mācību tematu sasniedzamie rezultāti

Dabaszinības 6. klasei, temats: Cilvēks un tā veselība

<p>Cilvēks (7 stundas)</p>	<p>Zina cilvēka orgānu sistēmas: nervu sistēma, asinsrites sistēma, elpošanas sistēma, gremošanas orgānu sistēma, izvadsistēma, dzimumsistēma, balsta un kustību orgānu sistēma.</p> <p>Zina par gaismas uztveršanu ar acīm.</p> <p>Zina, ka, lai skaņa izplatītos, ir nepieciešama vide.</p> <p>Raksturo skaņas uztveršanu ar cilvēka ausi.</p> <p>Zina profesijas, kas saistītas ar gaismu (operators, fotogrāfs, acu ārsts u. c.) un skaņu (skaņu operators, ausu ārsts u. c.).</p> <p>Zina dzīvības uzturēšanas nosacījumus.</p> <p>Izprot galvenās dzīvības pazīmes.</p> <p>Izprot gaisa, ūdens un uztura nozīmi cilvēka attīstībā.</p> <p>Zina par starojuma (rentgena starojuma, ultravioletā un radioaktīvā starojuma) ietekmi uz cilvēku.</p> <p>Zina, kur meklēt pirmo palīdzību traumā gadījumā.</p>	<p>Prot parādīt attēlos cilvēka orgānu sistēmas un nosaukt tās.</p> <p>Pazīst dažādus gaismas avotus.</p> <p>Pēta skaņas izplatīšanos cauri dažādiem šķēršļiem un dzirdamību dažādā attālumā.</p> <p>Novērtē maņu orgānu lomu pasaules izzināšanā, pamatojoties uz eksperimentālo pieredzi.</p> <p><i>Apzinās redzes saudzēšanas nepieciešamību.</i></p> <p><i>Apzinās dzirdes saudzēšanas nepieciešamību.</i></p> <p><i>Apzinās saules dūriena bīstamību. Izvairās no ilgstošas uzturēšanās saulē.</i></p>
--------------------------------	---	---

Pamatizglītības mācību priekšmeta programmas paraugs. Dabaszinības 1.–6. klasei. Valsts izglītības satura centrs, aktualizēta un pilnveidota 2014.

<https://www.visc.gov.lv/lv/media/2650/download>

**Sasniedzamie rezultāti**

Ziņas	Prasmes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vielu transports organismos notiek pa cauruļveida orgāniem (dzīvniekiem – asinsvadi, limfvadi) vai šūnām (augiem – vadaudi), kas izvietotas visā organismā. Procesa rezultātā šūnām tiek piegādātas nepieciešamās vielas, bet no šūnām – aizvadīti vielmaiņas galaprodukti. (D.Li.7.)</li> <li>Asinis pārvietojas pa asinsvadiem – no artērijām uz kapilāriem, vēnām un sirdi. Asinsrite notiek pa asinsrites lokiem (lielais un mazais jeb plaušu). Asinis asinsvados virza spiedienu, ko rada sirds muskuļa saraušanās. (D.Li.7.)</li> <li>Par asinsrites sistēmas darbību var spriest pēc asinsspiediena un pulsa rādītājiem, kurus ietekmē vairāki vides un dzīvesveida faktori. (D.Li.7.)</li> <li>Imunitāte ir organisma neuzņēmība pret infekcijas slimībām, kuras izraisa parazitiski mikroorganismi. (D.Li.7.)</li> <li>Vakcīna satur novājinātus infekcijas slimības izraisītājus, tā izraisa imūnās atbildes reakcijas veidošanos. (D.Li.7.)</li> <li>Arteriālās asinis ir piesātinātas ar skābekli, bet venozās asinis – ar ogļskābo gāzi. Eritrocīti ir asinsķermenīši, kuri piesaista gan skābekli, gan ogļskābo gāzi. (D.Li.7.)</li> <li>Asinsrites sistēmas traucējumu gadījumos rīkojas atbilstoši situācijai (atpazīst risku, domā, rīkojas). (D.Li.7.)</li> <li>Dzīvnieku vielu transporta sistēmu dažādība ir evolūcijas procesa rezultāts. (D.Li.7.; D.Li.10.)</li> <li>Augiem vielu transporta sistēma sastāv no vadaudiem, kuros vielu plūsmu ietekmē dažādi faktori (gravitācija, saknes spiediens, vielu koncentrācijas atšķirības augu orgānos, spiedienu šūnās u. c.). (D.Li.7.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veido pētījuma jautājumu un/vai hipotēzi par kvalitatīvām un kvantitatīvām sakarībām starp atkarīgo, neatkarīgo un fiksētajiem lielumiem, mainot fizisko slodzi (ilgums, temps, spēks) un pētot pulsa un asinsspiediena izmaiņas. (D.9.11.3.1.)</li> <li>Formulē jautājumus, argumentu precizēšanai izmantojot sakarības starp lielumiem. (D.9.11.3.2.)</li> <li>Pamato mērīinstrumenta, tostarp digitālā, izvēli asinsspiediena, pulsa mērīšanai, pieraksta mērījumu rezultātus, izmantojot pieņemtus apzīmējumus, nosaukumus, mērvienības. (D.9.11.2.1.)</li> <li>Izvēlas piemērotāko informācijas vizualizēšanas veidu, lai demonstrētu pirmās palīdzības sniegšanas instrukciju un iegūtās zināšanas par asinsrites sistēmu. (D.9.11.10.1.)</li> <li>Veido vizuālus modeļus, lai vizualizētu un skaidrotu vielu transporta sistēmas uzbūvi cilvēkiem, augiem. (D.9.12.2.1.)</li> <li>Reģistrē eksperimenta laikā veiktos novērojumus un iegūtos datus, izvēloties piemērotāko datu reģistrēšanas veidu (tabula, grafiks, fotogrāfija u. c.) un tehnoloģisko rīku. (D.9.11.9.1.)</li> <li>Pamato ar faktiem dabaszinātņu vēsturiskās attīstības un sasniegumu (piemēram, vakcinācija, antibiotikas, modernie materiāli) ietekmi uz cilvēku labklājību un vidi, izmanto dažādus informācijas avotus, tos kritiski izvērtējot. Izvērtē zinātnes sasniegumu ētiskos, ekonomiskos un politiskos aspektus. (D.9.13.1.1.)</li> </ul>

Komplekss sniedzamais rezultāts	Ieradumi
<ul style="list-style-type: none"> <li>Saīdina un skaidro augu un dzīvnieku valsts pārstāvju vielu transporta saistību ar organisma uzbūvi (šūnas, audi, orgāni, orgānu sistēmas), veidojot vizuālus materiālus, modeļus, eksperimentējot. (D.9.7.2.1.; D.9.7.2.2.)</li> <li>Atrod likumsakarības starp cilvēka organismā notiekošajiem procesiem, eksperimentējot (asinsrites rādītāji). Veido ieteikumus asinsrites sistēmas veselības saglabāšanai un izdara secinājumus par dzīvesveida ietekmi uz asinsrites sistēmas veselību, izmantojot daudzveidīgu informāciju un izvērtējot tās ticamību. (D.9.7.5.1.; D.9.7.2.3.)</li> <li>Izmantojot sistemātiskas un evolūcijas shēmas, asinsrites shēmas un bioloģiskos zīmējumus, skaidro, ka mūsdienu dzīvo organismu (mugurkaulnieku, posmkāju, augu) vielu transporta sistēmu daudzveidība un pielāgotība dzīves videi ir evolūcijas procesa rezultāts. (D.9.10.1.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attīsta ieradumu izvēlēties pētījumam piemērotākos darba piederumus, ievērot darba gaitu un darba drošības noteikumus. (Tikums – atbildība; vērtība – darba tikums)</li> <li>Attīsta ieradumu asinsrites sistēmas traucējumu gadījumos rīkoties atbilstoši situācijai (atpazīt risku, domāt, rīkoties). (Tikums – atbildība; vērtība – dzīvība)</li> </ul>
<p><b>Jēdzieni:</b> asinsvadi, arteriālās asinis, artērijas, asinsķermenīši, asinsspiediens, aukstasiņu dzīvnieki, siltasiņu dzīvnieki, imunitāte, kapilāri, limfrites sistēma, plazma, pulss, slēgta asinsrites sistēma, vadaudi, valēja asinsrites sistēma, venozās asinis, vēnas</p>	

<https://mape.skola2030.lv/resources/122>

Bioloģija 8. klasei, temats: Kā notiek vielu transports organismos?

Mācību priekšmeta programmas paraugs. Bioloģija 7.–9. klasei. Valsts izglītības satura centrs | ESF projekts. Kompetenču pieeja mācību saturā.

#### 4. PIELIKUMS. Quizizz testa jautājumu piemēri 6. klasei

6. klase, dabaszinības. Temats “Cilvēks un tā veselība”

Quizizz tests pieejams: <https://quizizz.com/admin/quiz/6272fb83440766001d92b1be>

QUIZ

6.klase. Cilvēks un tā veselība.

54% average accuracy • 22 plays

5th - 6th grade • Science, Biology

Inga Jermacāne  
26 days

Share Edit Print

INSTRUCTOR-LED SESSION  
Start a live quiz

ASYNCHRONOUS LEARNING  
Assign homework

25 questions

Hide answers Preview


1. Multiple-choice 1 minute

Q. Cilvēka attīstība sākas...

answer choices

- Pubertātes vecumā.
- Pēc piedzimšanas.
- Pirms piedzimšanas.
- Tas nav nosakāms.

8. Multiple-choice 1 minute

 Q. No cik daļām sastāv cilvēka skeleta rokas un kājas?


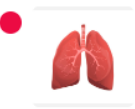
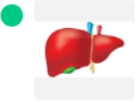
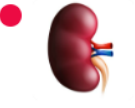
answer choices

- 2
- 3
- 4
- 5

9. Multiple-choice 1 minute

Q. Kurā attēlā redzamais orgāns ir akna?

answer choices

- 
- 
- 
- 



Q. Kā sauc cilvēka mūža pirmās 28 dienas?

answer choices

- Agrā bērnība
- Zidaiņa periods
- Jaundzimušā periods
- Mazbērna vecums

3. Multiple-choice

⌚ 1 minute

Q. Kā sauc šūnu, kas veidojas saplūstot spermatozoīdam un olšūnai?

answer choices

- Olnīca
- Zigota
- Kodols
- Pirmšūna

4. Multiple-choice

⌚ 1 minute

Q. Kurā vecumposmā notiek dzimumorgānu nobriešana?

answer choices

- Pusaudžu periods
- Jaunākais skolas vecums
- Vecākais skolas periods
- Pirmsskolas vecums

5. Multiple-choice

⌚ 1 minute



Q. Ārēji redzamās ar dzimumu saistītās pazīmes sauc par ...

answer choices

- Dzimumorgānu pazīmēm
- Sekundārajām dzimumpazīmēm
- Primārajām dzimumzīmēm
- Neredzamajām pazīmēm

6. Multiple-choice

⌚ 1 minute



Q. Cik ribu pāru ir cilvēkam?

answer choices





- 12
- 24
- 10
- 16


## 5. PIELIKUMS. Quizizz testa jautājumu piemēri 8. klasei

8. klase, bioloģija. Temats "Kā notiek vielu transports organismos?"

Quizizz tests pieejams: <https://quizizz.com/admin/quiz/62625658424979001d6a916a>


QUIZ




   Save  0

 **Kā notiek vielu transports organism...**

67% average accuracy • 79 plays



8th - 9th grade • Biology

 Inga Jermacāne  
1 month

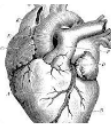
 Share  Edit  Print

**INSTRUCTOR-LED SESSION**  
Start a live quiz

**ASYNCHRONOUS LEARNING**  
Assign homework

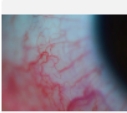
25 questions  Hide answers  Preview

1. Multiple-choice 1 minute

 Q. Cik kameru jeb dobumu ir cilvēka sirdī?

answer choices

2  4  
 6  8

 Q. Kāds asinsvadu veids ir redzams attēlā?

answer choices

Vēna  Aorta  
 Arteriola  Kapilārs


3. Multiple-choice 1 minute

Q. Venozajās asinīs ir daudz

answer choices

skābekļa  ogļskābās gāzes  
 slāpekļa  gaisa

4. Multiple-choice 1 minute

 Q. Biezākais un visatpazīstamākais sirds asinsvads ir ...

answer choices

Plaušu artērija  Aorta  
 Lielā dobā vēna  Plaušu vēna

## 6. PIELIKUMS. Pārbaudes darbs 6. klasei tematā “Cilvēks un tā veselība”

DABASZINĪBAS

Vārds, uzvārds \_\_\_\_\_ klase \_\_\_\_\_

Pārbaudes darbs 6.klase

**CILVĒKS UN TĀ VESELĪBA**

### 1.UZD. SAVIENO CILVĒKA ORGĀNU SISTĒMU AR TAI ATBILSTOŠU APRAKSTU. (8 punkti)

Balsta un kustību orgānu sistēma	•	•	Cilvēka ķermenī pārvieto vielas - skābekli, ogļskābo gāzi, barības vielas un citas vielas.
Gremošanas orgānu sistēma	•	•	Izvada no cilvēka organisma kaitīgās vielas.
Elpošanas orgānu sistēma	•	•	Ļauj cilvēkam sajust apkārtējo vidi, kustēties, elpot, domāt.
Asinsrites sistēma	•	•	Nodrošina cilvēka formu un kustības.
Izvadorgānu sistēma	•	•	Nodrošina dzimumšūnu veidošanos.
Nervu sistēma	•	•	Cilvēka apēstā pārtika tiek sadalīta vissīkākajās daļiņās, daļiņas nonāk asinīs un tiek nogādātas pa visu organismu.
Maņu orgānu sistēma	•	•	Skābeklis no gaisa pāriet asinīs, bet ogļskābā gāze - no asinīm uz gaisu.
Dzimumorgānu sistēma	•	•	Nodrošina kontaktus ar apkārtējo pasauli.

### 2.UZD. IERAKSTI ATBILDI. (8 punkti)






- Veselam cilvēkam ķermeņa temperatūra ir \_\_\_\_\_ °C
- Kā sauc šūnu, kas rodas pēc olšūnas un spermatozoīda saplūšanas? \_\_\_\_\_.
- Cik maņas piemīt cilvēkam? \_\_\_\_\_
- Nosauc visus cilvēka maņu orgānus: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

### 3.UZD. IERAKSTI TEKSTĀ IZLAISTOS VĀRDUS (pareizā locījumā) NO VĀRDU BANKAS. (8 punkti)

Orgāni	sirds	izvadorgāni	kauli	muskuļi	asinis
šūna	āda	nieres	rikle	plaušas	skābeklis

Vismazākā dzīvā daļiņa, no kā veidots organisms, ir \_\_\_\_\_. Atsevišķas ķermeņa daļas sauc par \_\_\_\_\_. Skābekli un barības vielas pa organismu pārvieto \_\_\_\_\_. Saraujoties un atslābstot, \_\_\_\_\_ kā sūknis liek asinīm nepārtraukti riņķot pa asinsvadiem. \_\_\_\_\_ nodrošina to, lai organisms varētu atbrīvoties no visa liekā, nevajadzīgā. Urīns veidojas \_\_\_\_\_. Ķermeņa formu, stāju un kustības nodrošina \_\_\_\_\_ un \_\_\_\_\_.

4.UZD. SAVIENO ORGĀNA ATTĒLU AR ORGĀNU SISTĒMAS NOSAUKUMU, KURĀ TAS IEDERAS. (5 punkti)

				
•	•	•	•	•

•	•	•	•	•
Izvadorgānu sistēma	Elpošanas orgānu sistēma	Nervu sistēma	Gremošanas orgānu sistēma	Asinsrites orgānu sistēma

5.UZD. UZRAKSTI TRĪS IETEIKUMUS, KĀ CILVĒKIEM SAGLABĀT VAI UZLABOT SAVU VESELĪBU. (6 punkti)

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

6.UZD. ATZĪMĒ VAI APGALVOJUMS IR PAREIZS (P) VAI NEPAREIZS (N). (9 punkti)

- \_\_\_\_\_ Cilvēka attīstība sākas pēc piedzimšanas.
- \_\_\_\_\_ Āda veic aizsargfunkcijas un palīdz uztvert apkārtējo apkārtni.
- \_\_\_\_\_ Kauli un muskuļi veido balsta un kustību orgānu sistēmu.
- \_\_\_\_\_ Pubertāte sākas aptuveni 14–18 gadu vecumā.
- \_\_\_\_\_ Mēlei atšķirīgas ēdiena garšas palīdz uztvert garšas kārpiņas.
- \_\_\_\_\_ Plaušas sastāv no daudzām sīkām alveolām.
- \_\_\_\_\_ Olšūnas un spermatozoīda saplūšanu sauc par apputeksnēšanu.
- \_\_\_\_\_ Elpošanas orgānu sistēma sastāv no barības vada un plaušām.
- \_\_\_\_\_ Ārēji redzamās ar dzimumu saistītās pazīmes sauc par sekundārajām pazīmēm.

Vērtējums	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Punkti no	0	6	11	15	20	24	29	33	37	42

## 7. PIELIKUMS. Pārbaudes darbs 8. klasei temātā “Kā notiek vielu transports organismos?”

BIOLOĢIJA

Vārds, uzvārds \_\_\_\_\_ klase \_\_\_\_\_

Pārbaudes darbs 8.klasei

VIELU TRANSPORTS ORGANISMOS

### 1.UZD. IERAKSTI TUKŠAJĀS VIETĀS ATBILSTOŠO VĀRDU NO VĀRDU BANKAS (DOTI VAIRĀK VĀRDI)! (9 punkti)

vārstuļi	kapilāri	pulss	sirds	priekškambariem	artērija	plazma
loki	asinsspiediens	asinsvadiem	kambaris	vēna	organisms	asinis

Asinsrites sistēma sastāv no \_\_\_\_\_ un \_\_\_\_\_. Par asinsrites sistēmas darbību liecina \_\_\_\_\_ un \_\_\_\_\_. Cilvēkam ir divi asinsrites \_\_\_\_\_. Asiņu vienvirziena plūsmu nodrošina \_\_\_\_\_, kas atrodas starp sirds \_\_\_\_\_ un kambariem. Lielākā organisma \_\_\_\_\_ ir aorta, pa kuru uz orgāniem plūst arteriālās asinis. Kreisais \_\_\_\_\_ saraujoties dzen asinis mazajā asinsrites lokā.

### 2.UZD. VEIC UZDEVUMUS PĒC APRAKSTA. (7 punkti: A - 3 p., B - 4 p.)

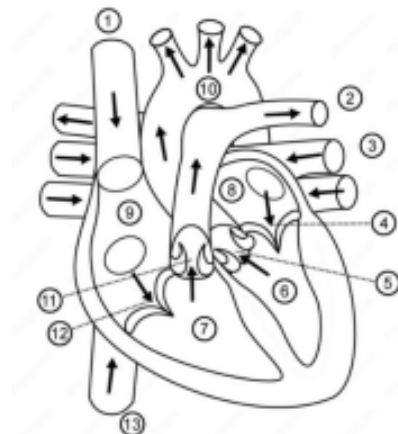
A. PIERAKSTI PIE NOSAUKUMA ATBILSTOŠO SKAITLI NO ATTĒLA.

B. ATTĒLĀ AR ZILU KRĀSU IEKRĀSO, KURĀS SIRDS DAĻĀS PLŪST VENOZĀS ASINIS.

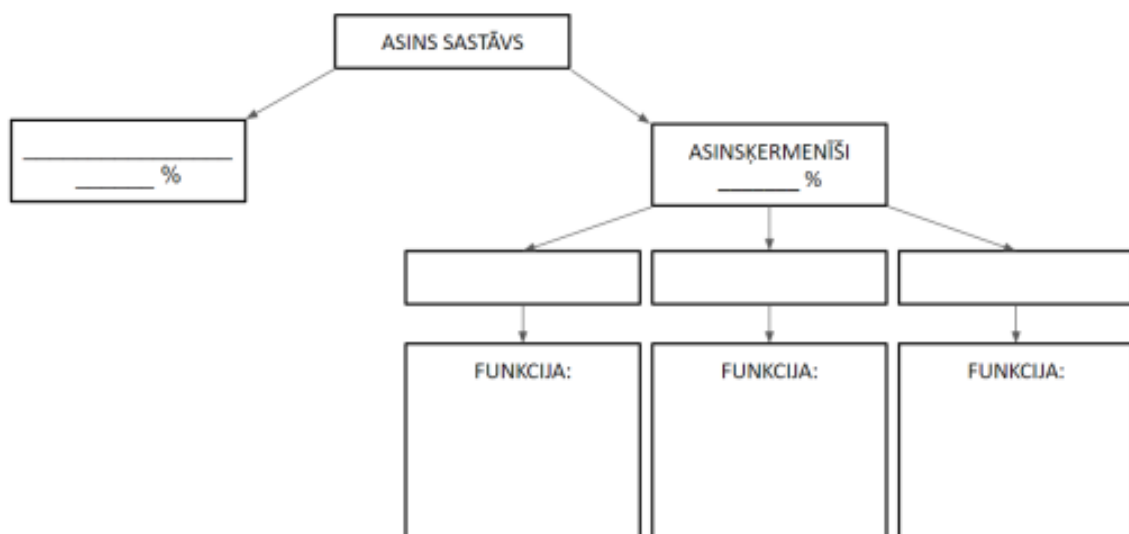
LABAIS PRIEKŠKAMBARIS \_\_\_\_\_

KREISAIS KAMBARIS \_\_\_\_\_

AORTA \_\_\_\_\_



### 2.UZD. AIZPILDI ASINS SASTĀVA SHĒMU. (9 punkti)



4.UZD. SAVIENO TEIKUMA SĀKUMU AR TAM ATBILSTOŠO TURPINĀJUMU. (8 punkti)

Leikocīti	•	•	nodrošina skābekļa un ogļskābās gāzes transportu.
Fibrinogēns	•	•	ir pastāvīga ķermeņa temperatūra.
Vajējā asinsrites sistēmā	•	•	piedalās asins recēšanā.
Hemoglobīns	•	•	notiek asinsrade – no asiņu cilmes šūnām rodas trombocīti, eritrocīti un leikocīti.
Siltasiņu dzīvniekiem	•	•	nodrošina aizsardzību pret infekciju ierosinātājiem.
Asinsspiediena svārstības aortā	•	•	asinis plūst uz plaušām, lai bagātinātos ar skābekli.
Sarkanajās kaulu smadzenēs	•	•	hemolimfa no asinsvadiem izplūst ķermeņa dobumā, pēc tam tiek iesūkņēta atpakaļ asinsvados vai sirdī.
Mazajā asinsrites lokā	•	•	rada artēriju sienu pulsāciju – pulsu.

5.UZD. UZRAKSTI TRĪS IEMESLUS, KAS NELAUJ NODOT ASINIS DONORU CENTRĀ! (3 punkti)

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

6.UZD. APVELC PAREIZO ATBILDI! (4 punkti)

**1. Kuras donoru asinsgrupas asinis ir iespējams izmantot visiem pacientiem?**

- AB+
- AB-
- O+
- O-

**2. Venozajās asinīs ir daudz ...**

- Skābekļa
- Ogļskābās gāzes
- Slāpekļa
- Gaisa

**3. Zivju aktivitāte un vielmaiņa mainās līdz ar ...**

- mēness fāzi
- gaisa temperatūru
- ūdens temperatūru
- saules staru kritumu

**4. Vadaudu funkcija ir ...**

- uzkrāt barības vielas
- aizsargāt augu no ārējās vides iedarbības
- pārvietot ūdeni
- balstīt auga stumbru

<b>Vērtējums</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Punkti no</b>	0	6	10	14	18	22	26	30	34	38

## 8. PIELIKUMS. Piemērs 6. klases uzdevumiem Quizizz testā un pārbaudes darbā

Q20. Kura orgānu sistēma cilvēka ķermenī pārvieto vielas - skābekli, ogļskābo gāzi, barības vielas un citas vielas.

Average time taken: 17 Secs

a	Gremošanas orgānu sistēma	6 participants	43 %	<div style="width: 43%;"></div>
b	Elpošanas orgānu sistēma	6 participants	43 %	<div style="width: 43%;"></div>
c	Izvadorgānu sistēma	1 participants	7 %	<div style="width: 7%;"></div>
d	Asinsrites orgānu sistēma	1 participants	7 %	<div style="width: 7%;"></div>

Q18. Par kuru orgānu sistēmu ir šis apraksts?"Tā ļauj cilvēkam sajūst apkārtējo vidi, kustēties, elpot, domāt."

Average time taken: 19 Secs

a	Maņu orgānu sistēma.	4 participants	50 %	<div style="width: 50%;"></div>
b	Elpošanas orgānu sistēma.	1 participants	13 %	<div style="width: 13%;"></div>
c	Nervu sistēma.	1 participants	13 %	<div style="width: 13%;"></div>
d	Batsta un kustību orgānu sistēma.	2 participants	25 %	<div style="width: 25%;"></div>

Pārbaudes darbs 6.klasei

### CILVĒKS UN TĀ VESELĪBA

1.UZD. SAVIENO CILVĒKA ORGĀNU SISTĒMU AR TAI ATBILSTOŠU APRAKSTU. (8 punkti)

Balsta un kustību orgānu sistēma	•	Cilvēka ķermenī pārvieto vielas - skābekli, ogļskābo gāzi, barības vielas un citas vielas.	+
Gremošanas orgānu sistēma	•	Izvada no cilvēka organisma kaitīgās vielas.	+
Elpošanas orgānu sistēma	•	Ļauj cilvēkam sajūst apkārtējo vidi, kustēties, elpot, domāt.	+
Asinsrites sistēma	•	Nodrošina cilvēka formu un kustības.	+
Izvadorgānu sistēma	•	Nodrošina dzimumšūnu veidošanos.	+
Nervu sistēma	•	Cilvēka apēstā pārtika tiek sadalīta vissīkākajās daļiņās, daļiņas nonāk asinīs un tiek nogādātas pa visu organismu.	+
Maņu orgānu sistēma	•	Skābeklis no gaisa pāriet asinīs, bet ogļskābā gāze - no asinīm uz gaisu.	+
Dzimumorgānu sistēma	•	Nodrošina kontaktus ar apkārtējo pasauli.	+

2.UZD. IERAKSTI ATBILDI. (4 punkti)

## 9. PIELIKUMS. Piemērs 6. klases uzdevumiem Quizizz testā un pārbaudes darbā

6.klases skolēni pārbaudes darba uzdevumu par cilvēka orgānu atpazīšanu pēc attēla veica 92% apmērā.

Q10. Kurā orgānu sistēmā ietilpst nieres?

Average time taken: 18 Secs

a	Gremošanas orgānu sistēmā	4 participants	29 %	<span style="color: red;">■</span>
b	Izvadorgānu sistēmā.	3 participants	21 %	<span style="color: green;">■</span>
c	Asinsrites orgānu sistēmā.	5 participants	36 %	<span style="color: red;">■</span>
d	Elpošanas orgānu sistēmā.	2 participants	14 %	<span style="color: red;">■</span>

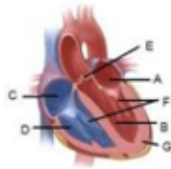
Pārbaudes darbs 6.klasei

CILVĒKS UN TĀ VESELĪBA

4.UZD. SAVIENO ORGĀNA ATTĒLU AR ORGĀNU SISTĒMAS NOSAUKUMU, KURĀ TAS IEDERAS. (5 punkti)

Izvadorgānu sistēma	Elpošanas orgānu sistēma	Nervu sistēma	Gremošanas orgānu sistēma	Asinsrites orgānu sistēma

## 10. PIELIKUMS. Piemērs 8. klases uzdevumiem Quizizz testā un pārbaudes darbā



Q6. Kā sauc sirds daļu, kas attēlā apzīmēta ar burtu A?

Average time taken: 13 Secs

- |          |                         |                |      |  |
|----------|-------------------------|----------------|------|--|
| <b>a</b> | labais priekškambaris   | 5 participants | 23 % | <div style="width: 23%; height: 10px; background-color: #e91e63;"></div> |
| <b>b</b> | labais kambaris         | 8 participants | 36 % | <div style="width: 36%; height: 10px; background-color: #e91e63;"></div> |
| <b>c</b> | kreisais priekškambaris | 4 participants | 18 % | <div style="width: 18%; height: 10px; background-color: #4caf50;"></div> |
| <b>d</b> | kreisais kambaris       | 6 participants | 27 % | <div style="width: 27%; height: 10px; background-color: #e91e63;"></div> |



Q8. Kurā sirds dobumā jeb kamerā sākas mazais asinsrites loks?

Average time taken: 15 Secs

- |          |                        |                |      |  |
|----------|------------------------|----------------|------|--|
| <b>a</b> | Labajā kambarī         | 7 participants | 32 % | <div style="width: 32%; height: 10px; background-color: #4caf50;"></div> |
| <b>b</b> | Kreisajā kambarī       | 9 participants | 41 % | <div style="width: 41%; height: 10px; background-color: #e91e63;"></div> |
| <b>c</b> | Labajā priekškambarī   | 3 participants | 14 % | <div style="width: 14%; height: 10px; background-color: #e91e63;"></div> |
| <b>d</b> | Kreisajā priekškambarī | 4 participants | 18 % | <div style="width: 18%; height: 10px; background-color: #e91e63;"></div> |

2. UZD. PIERAKSTI PIE NOSAUKUMA ATBILSTOŠO SKAITLI NO ATTĒLA. (3 punkti)

ATTĒLĀ AR ZILU KRĀSU IEKRĀSO, KURĀS SIRDĀS DAĻĀS PLŪST VENOZĀS ASINIS. (4 punkti)

LABAIS PRIEKŠKAMBARIS

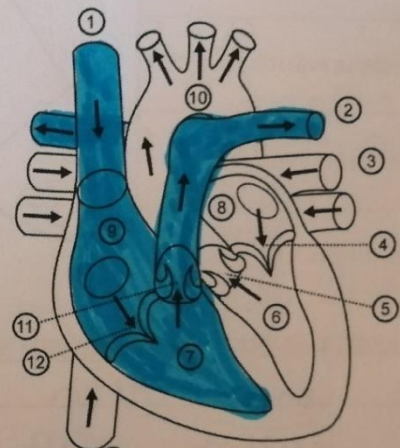
9 +

KREISAIS KAMBARIS

6 +

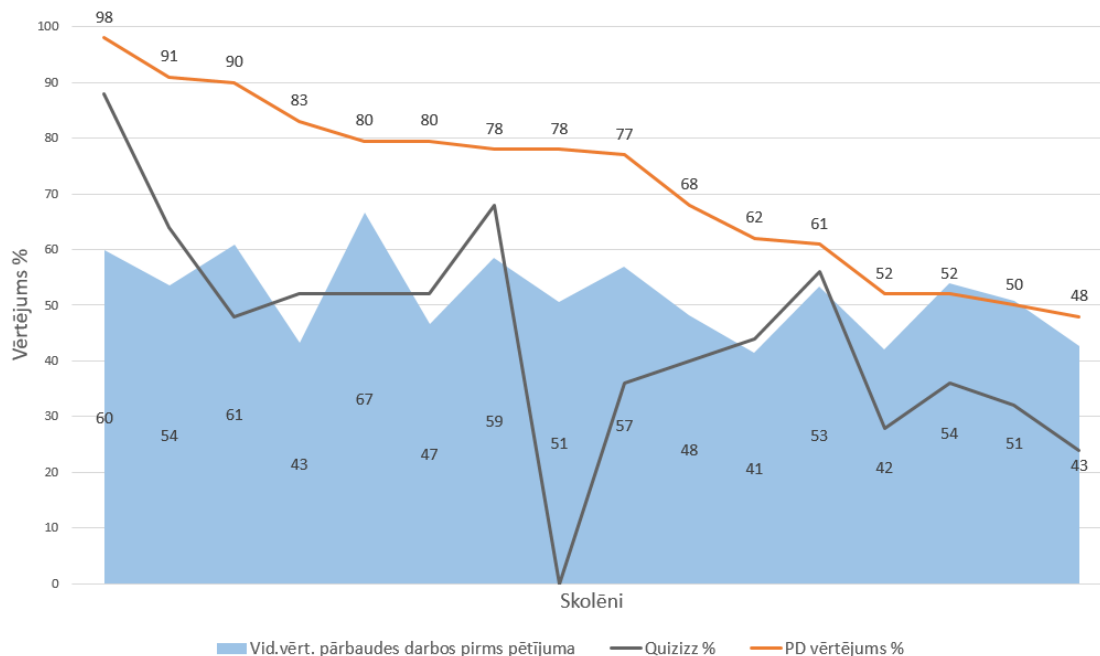
AORTA

10 +

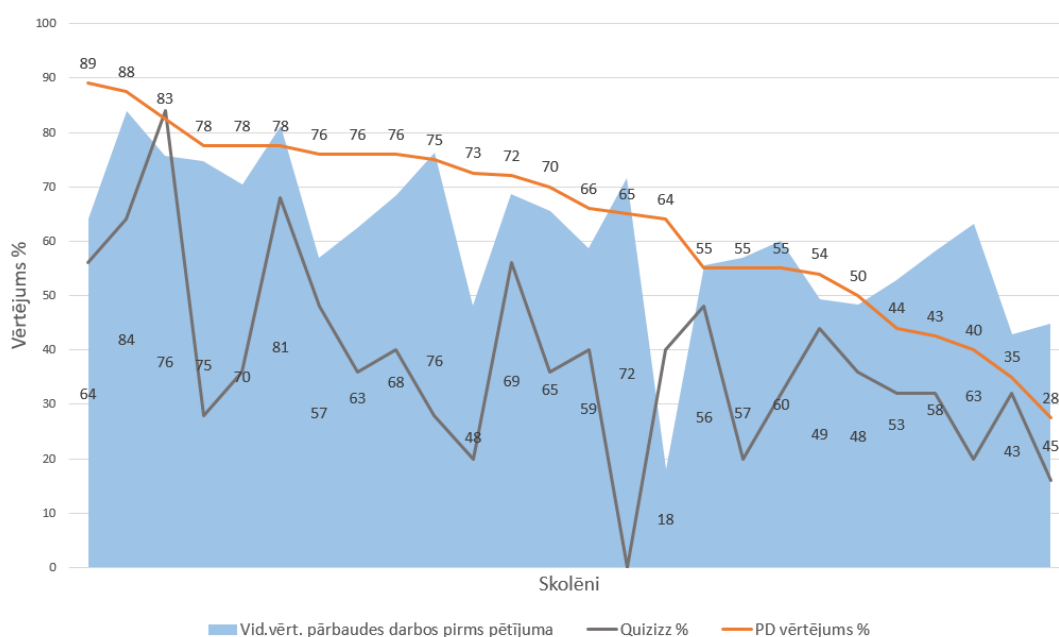


## 11. PIELIKUMS. Skolēnu vidējie mācību sasniegumi

mācību gada ietvarā salīdzinājumā ar *Quizizz* vērtējumu % un pētījuma pārbaudes darba vērtējumu %



6. klases rezultātu salīdzinājums tematā "Cilvēks un tā veselība" *Quizizz* testā, pētījuma pārbaudes darbā un skolēna vidējo vērtējumu pārbaudes darbos (n=17)



8. klases rezultātu salīdzinājums tematā "Vielu transports organismos" *Quizizz* testā, pētījuma pārbaudes darbā salīdzinot ar skolēnu vidējo vērtējumu % (n=26)