

Põhikooli bioloogia 2018 lõpueksami lühianalüüs

Helen Vellau

Loodusvaldkonna peaspetsialist

1. Bioloogia lõpueksami eesmärgid

Alus: Haridus- ja teadusministri määrus nr 59 § 7; vastu võetud 17.09.2010.

Põhikooli lõpueksamiga hinnatakse riiklikus õppekavas või õpilasele koostatud individuaalse õppekavaga määratletud üld- ja valdkonnapädevuste kujunemist, bioloogia õppe- ja kasvatuseesmärkide saavutatust ning kooliastme õpitulemuste omandatust eksamiainetes eesmärgiga:

- 1) saada tagasisidet õppimise ja õpetamise tulemuslikkusest;
- 2) suunata eksami sisu ja vormi kaudu õppeprotsessi;
- 3) teha otsus põhikooli lõpetamise kohta.

2. Eksami korraldus

2018. aasta põhikooli bioloogia lõpueksam toimus 13. juunil. Eksami korraldas kooli eksamikomisjon vastavalt AS Innove juhendile. Eksam oli kirjalik, kirjutamiseks oli aega 120 minutit. Eksamil vaheaegu ei olnud. Ülesannete vastamise järjekorra sai õpilane ise valida. Abimaterjalide kasutamine ei olnud lubatud. Eksamitöö hinnati koolis.

3. Bioloogia lõpueksami põhiandmed

Eksamitöö sooritas 2018. aastal kokku 1067 õpilast, kellest 635 (59,5%) olid tüdrukud ja 432 (40,5%) poisid. Eesti keeles sooritas eksamitöö 752 (70,5%) ja vene keeles 315 (29,5%) õpilast (Tabel 1). Võrreldes kolme viimase aasta eksameid on proportsioonid kõikides kategooriates jäänud samaks, vaid õpilaste üldarv on vähenenud ligi 100 võrra.

Eksamitöö koostamise aluseks oli „Põhikooli ja gümnaasiumi riiklik õppekava“, eksami ülesehitus oli vastavuses eksami eristuskirjaga. Töö oli üheosaline ja koosnes erineva raskusastmega ning erinevat tüüpi ülesannetest. Ülesanded vastasid bioloogia ainekavas toodud põhikooli õpitulemustele. Eksamitöös oli kokku 23 ülesannet 11-st valdkonnast. Töö eest oli võimalik saada maksimaalselt 75 punkti.

4. Bioloogia lõpueksami põhitulemused

Järgnev lühiülevaade on koostatud eksamitööde statistika 08.10.2018 seisu põhjal. Analüüsi peamiseks eesmärgiks on anda infot õpetajatele ja teistele huvitatud osapooltele terve valimi tulemuste kohta, et koolid saaksid vaadelda oma õpilaste tulemusi suuremas kontekstis ja seeläbi paremini planeerida ainealast õpet. Samuti annab ülesannete sooritamise analüüsimine väärtuslikku tagasisidet eksamitöö koostanud ekspertidele.

Eksami keskmine punktisumma oli 54,1 ja sooritusprotsent 72,1% (Tabel 1). Alla 20%-lisi (15-punkti) töid tänavu ei olnud nagu ka eelmisel aastal. Selle aasta tulemused on viimase kuue aasta kõrgeimad, välja arvatud vene soorituskeele puhul. Üldjoontes on **viimase kuue aasta eksami keskmine tulemus ja sooritusprotsent püsinud stabiilsetena ja kõikumised on väikesed**.

Eesti ja vene keeles eksami sooritanud õpilaste keskmise punktisumma erinevus on ligi 4 punkti, samuti on eestikeelsete tööde mediaan kõrgem. Erinevus eesti ja vene soorituskeele eksamitööde tulemuste vahel on eestikeelsete tööde kasuks olnud kõikidel aastatel, mil on analüüs koostatud.

Sarnases suurusjärgus on tulemuste erinevus poiste ja tüdrukute vahel. Sugude võrdluses on kõrgema punktisumma ja sooritusprotsendi saavutanud tüdrukud, mida kinnitab nii keskmiste kui ka mediaanide võrdlus (Tabel 1). Sarnase trendiga on olnud tulemused vähemalt viimased viis aastat.

Tabel 1. Eksami põhitulemused aastal 2018.

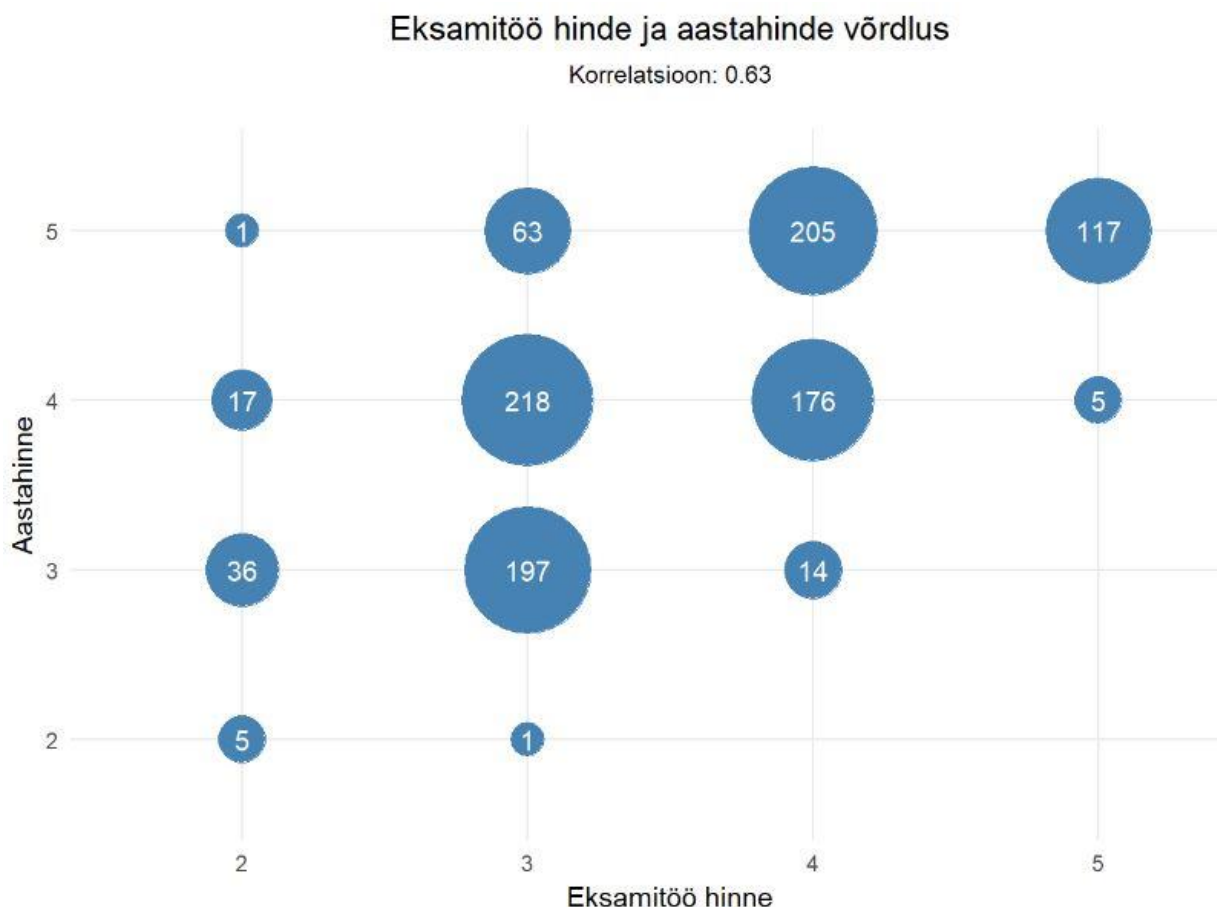
	Kokku	Poisid	Tüdrukud	Eesti k	Vene k
Valim	1067	432	635	752	315
Protsent valimist	100	40,5	59,5	70,5	29,5
Miinimum punktisumma	16	16	24	17	16
Keskmine punktisumma	54,1	52,4	56,8	55,2	51,4
Keskmine sooritusprotsent	72,1%	68,4%	74,7%	73,7%	68,5%
Mediaan punktisumma	56	52	58	57	52
Mediaan sooritusprotsent	74,7%	69,3%	77,3%	76%	69,3%

Eksamitöö keskmise tulemuse punktisumma 54,1 (72,1% maksimaalsest) järgi võib väita, et **eksamitöö oli õpilastele jõukohane**. Rohkem kui 38-punktiliste (pool maksimaalsest punktisummast) tööde osakaal oli kõikides kategooriates – poisid, tüdrukud, eesti ja vene keel – üle 92%, mis on sarnane viimaste aastate näitajatega, samuti pole kvalitatiivselt muutunud ükski olulisematest parameetritest (Tabel 2).

Tabel 2. Eksami põhitulemused ja aastahinne 2013-2018.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Keskmine punktisumma ja sooritusprotsent	49,56 66,1%	51,39 68,5%	52,46 69,9%	53,8 71,7%	54,1 72%	54,1 72,1%
Keskmine aastahinne	3,96	3,91	3,9	4,0	4,1	4,1
Keskmine punktisumma ja sooritusprotsent – eesti keel	50,27 67%	51,5 68,7%	53,53 71,4%	54,6 72,8%	54,4 73%	55,2 73,7%
Keskmine punktisumma ja sooritusprotsent – vene keel	47,89 63,9%	50,96 67,9%	49,41 65,9%	51,7 68,9%	53,4 71%	51,4 68,5%

2018 a. eksamitöö keskmine hinne oli 3,5 ja aastahinne 4,1 (1067 õpilast). Eksamitöö keskmine hinne on olnud aastati veidi madalam kui keskmine aastahinne, nii ka tänavu. Hinnete omavahelist seost kirjeldav korrelatsioonikordaja on 0,63 mis näitab, et seos on üsna tugev (Joonis 1).

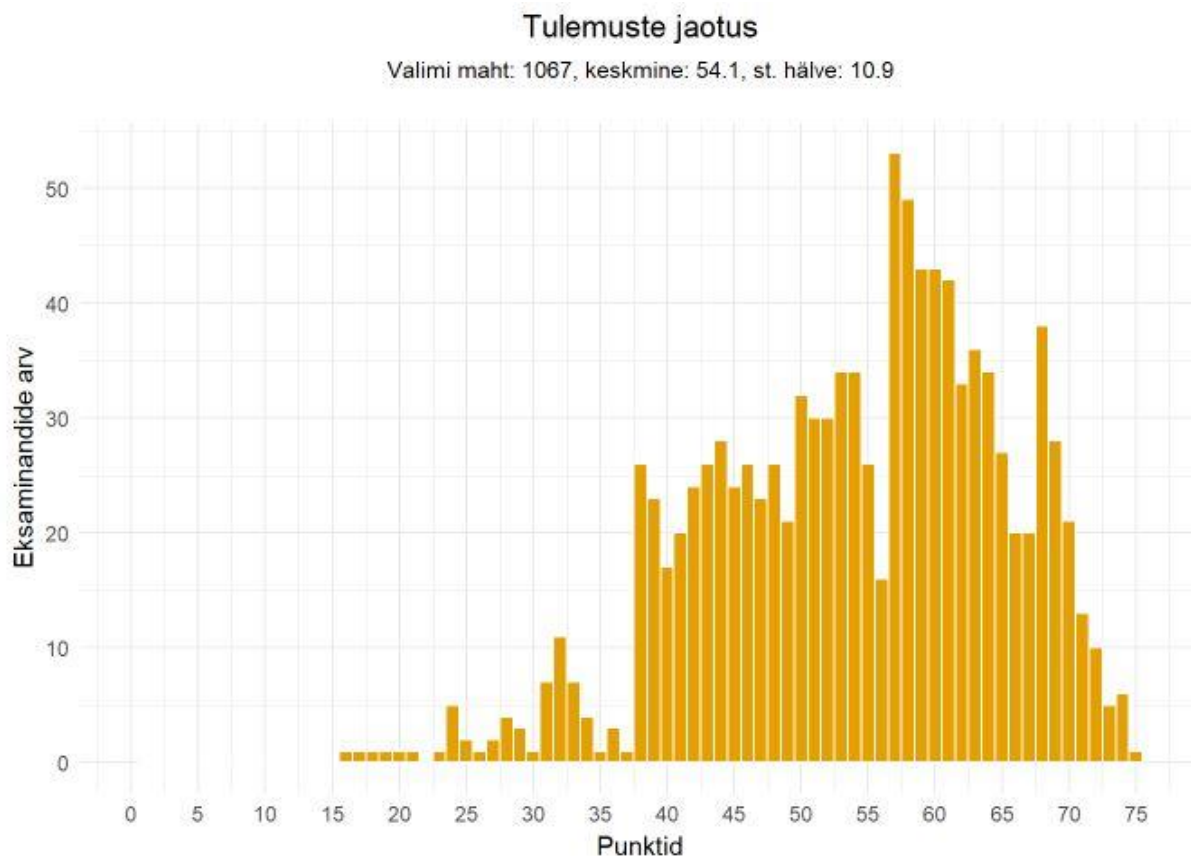


Joonis 1. Aastahinde ja eksamihinde vaheline seos 2018. Numbrid sinise ala sees näitavad õpilaste arvu, kelle hinded on vastavas korrelatsioonis (näiteks oli üks õpilane, kelle eksamihinne oli „3“ aga aastahinne „2“).

Joonisel 2 on näha, et tulemuste jaotus on enam-vähem ühtlane, kuid esinevad kõrvalekalded hindepääride alammäärade juures. Silmatorkav on erinemine ühtlasest jaotusest hinne „3“ juures (38 punkti), kus paar punkti madalamate tööde hulk on üle kümne korra väiksem kui võiksime eeldada normaaljaotuse järgi. Sama muster kordub hinne „4“ alampiiri juures (57 punkti). Selline aastast aastasse korduv trend viitab olukorrale, kus **õpilase teadmised tegelikult ei ole kõrgema hinde väärilised, kuid**

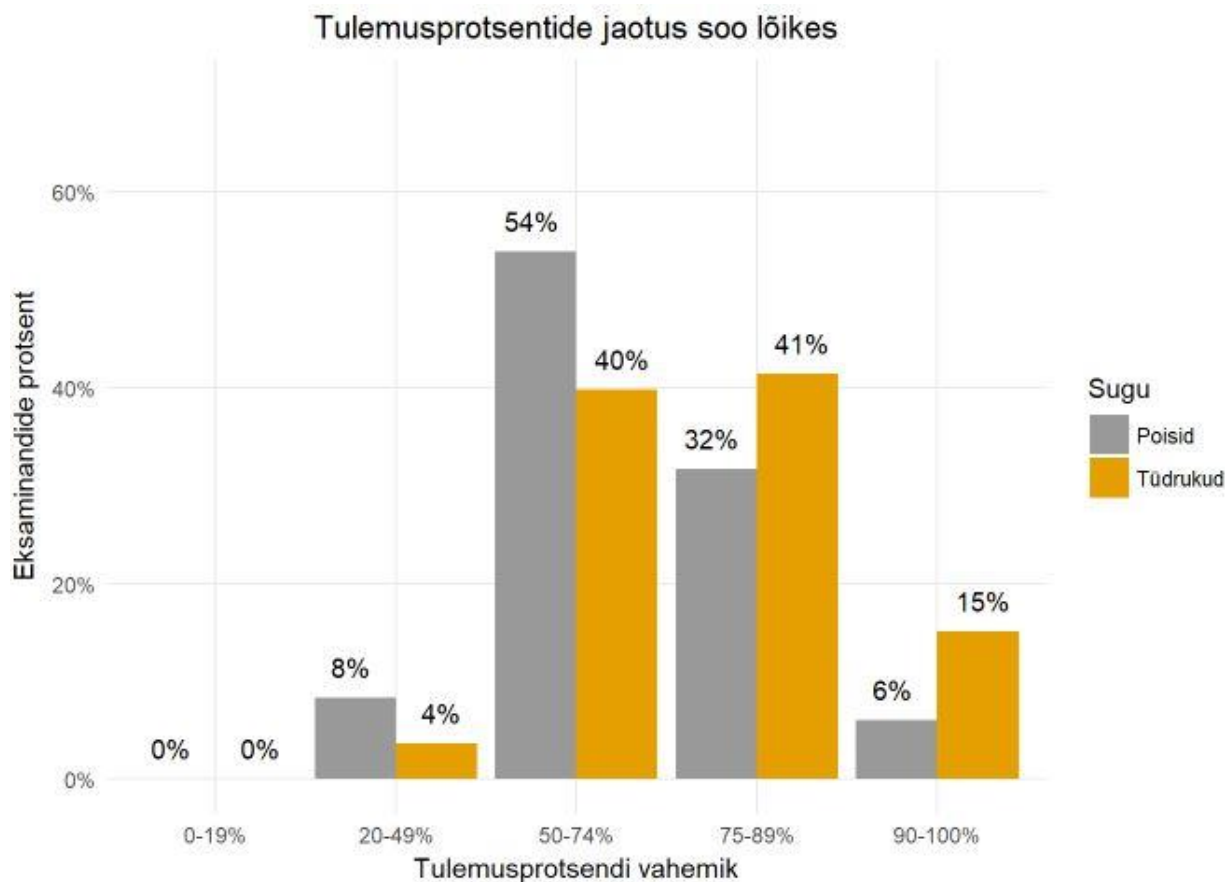
subjektiivsetel põhjustel antakse eksamitööle rohkem punkte kui õige oleks.

Eksamitööde pisteline ülevaatamine Innove spetsialistide poolt kinnitas arvamust, et õpilaste töid ei hinnata objektiivselt - väga palju esines hindajapoolseid vigu, kus valede vastuste eest oli siiski antud punkte. Samuti on võimalik, et eksamitöid ei hinnanud erialaspetsialist ning sellest tulenevalt ei osatud vahet teha õigel ja valel põhjendusel arutlevate vastuste puhul.



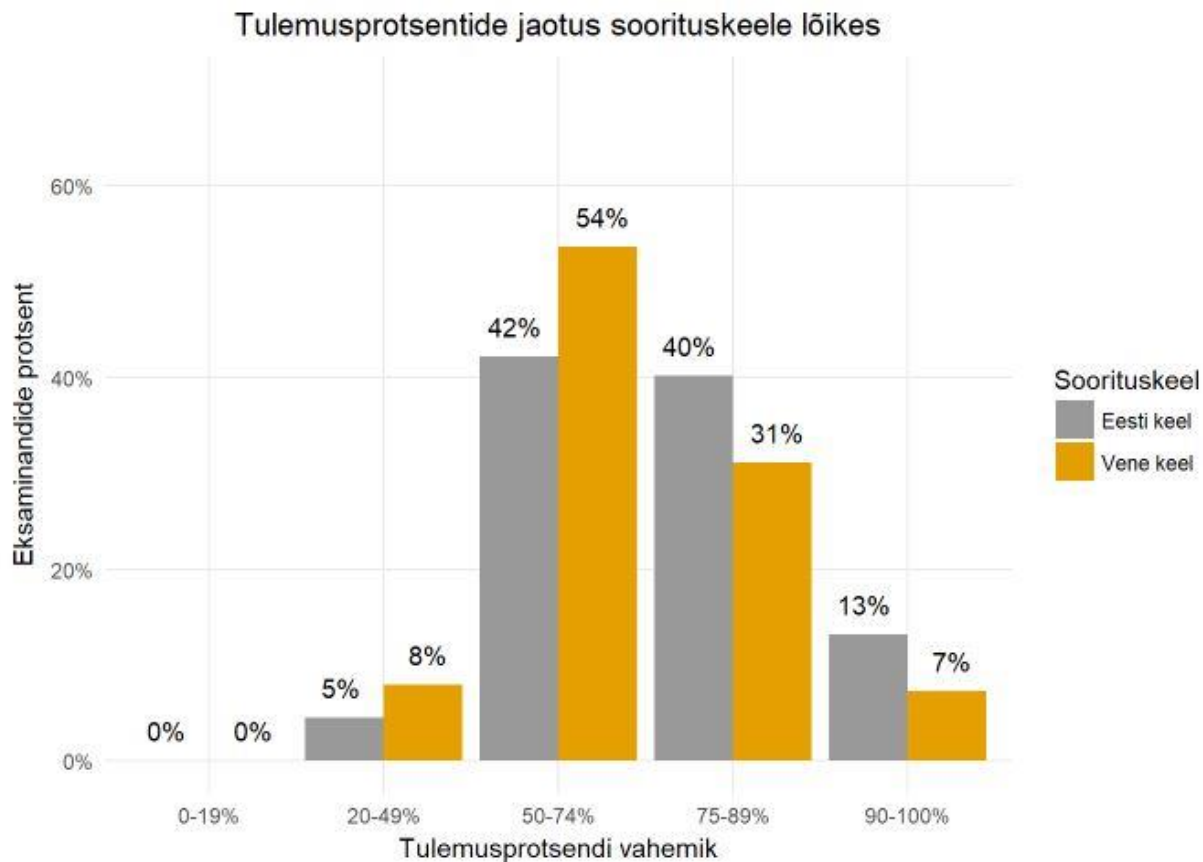
Joonis 2. Lõpueksami tulemuste jaotus 2018.

Joonisel 3 on ära toodud poiste ja tüdrukute võrdlus sooritus(tulemus)protsentides. Tüdrukute keskmine eksamitulemus oli tänavu 74,7% ja poistel 68,4%. Samuti on tüdrukute näitajad kõrgemad nii mediaanide, miinimumpunktide ja keskmiste punktide osas. Kõigis neis kategooriates on tüdrukute tulemused ca 10% kõrgemad kui poistel, mis annab alust arvata et erinevused on statistiliselt olulised (erinevust tegelikult analüüsitud ei ole).



Joonis 3. Sooritus(tulemus)protsentide jaotus sooti 2018.

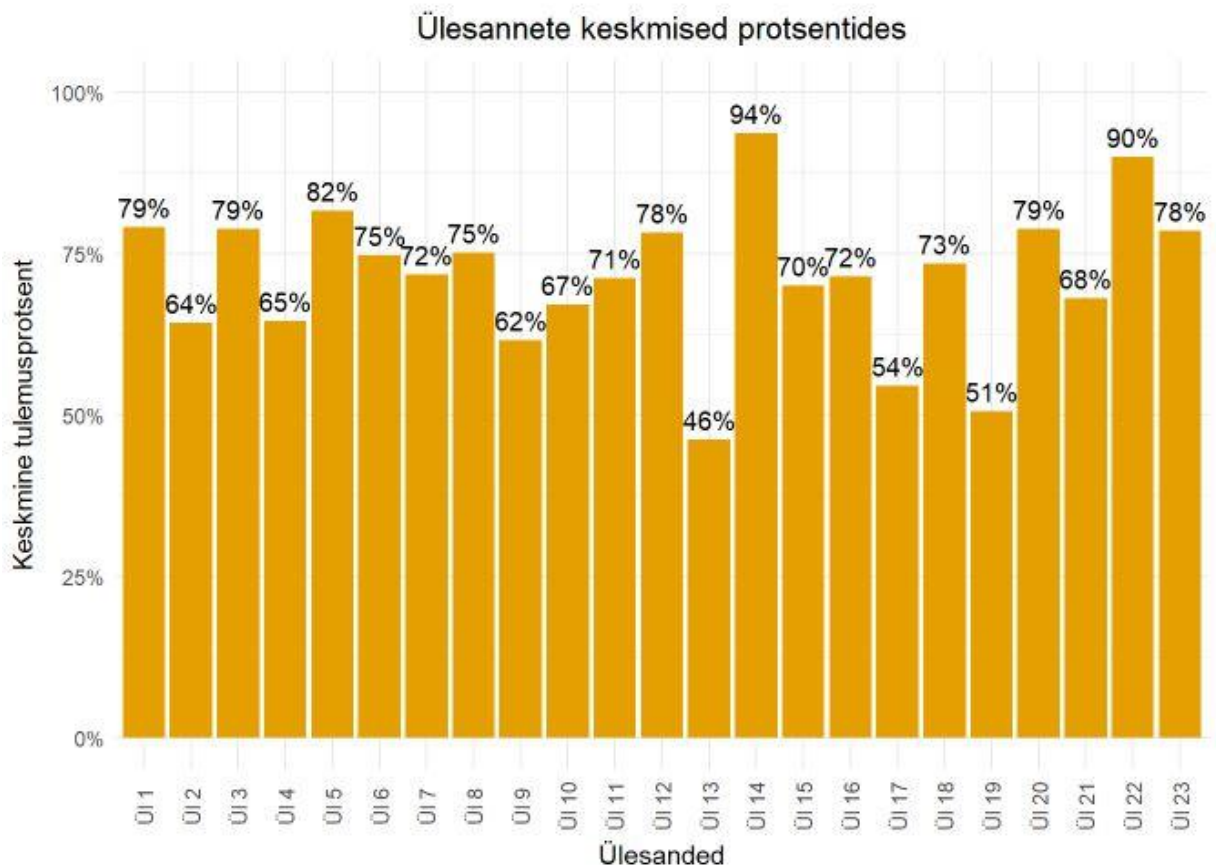
Joonisel 4 on toodud sooritus(tulemus)protsendid soorituskeeleti. Eestikeelsete eksamitööde keskmine sooritusprotsent on veidi kõrgem (73,7%) kui venekeelsete oma (78,5%), erinevus on suurenenud kui võrrelda viimaste aastate andmeid (Tabel 2). Kõrgeimad tulemused sai tänavu 15% eestikeelsetest ja 6% venekeelsetest töödest, mis on märkimisväärselt vähem kui eelmisel aastal, samuti on vahe suurem. Andmed näitavad, et varasematel aastatel väljakujunenud **tulemuste erinevus eesti- ja venekeelsete tööde vahel püsib ja võimalik et ka suureneb.**



Joonis 4. Sooritus(tulemus)protsentide jaotus soorituskeeleli 2018.

5. Bioloogia lõpueksami tulemused ülesannete kaupa

Bioloogia lõpueksamitöös oli kokku 23 ülesannet ja 57 üksikküsimust. Joonisel 5 on esitatud keskmine sooritusprotsent ülesannete kaupa ning Tabelis 3 on toodud ülesannete keskmised õpilaste sugude ja soorituskeelte kaupa. Rohelise värviga on tähistatud tulemused, mis olid kõige kõrgemad; punase värviga on tähistatud tulemused, mis olid kõige madalamad.

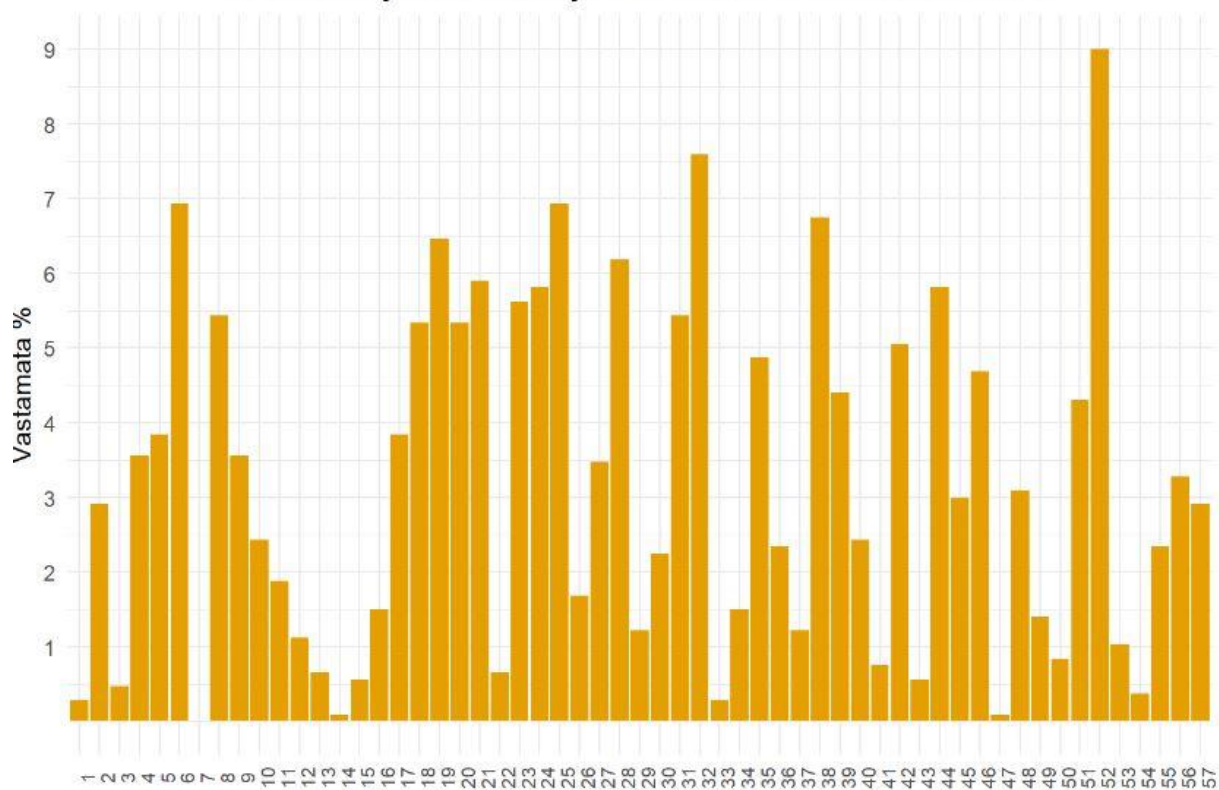


Joonis 5. Keskmine sooritusprotsent ülesannete kaupa 2018.

Rohkem kui 90% sooritusprotsendiga olid ülesanded 14 ja 22, alla 60% sooritusprotsendiga olid ülesanded 13, 17 ja 19. Nendele pööratakse eraldi tähelepanu allpool.

Uue tunnusena vaadeldakse analüüsis vastamata jäänud üksikküsimusi. Need on üksikküsimused, mille vastuse koha on õpilane eksamitöös täiesti tühjaks jätnud. Suure tõenäosusega on sellisel juhul küsimuse teema õpilasele nii võõras, et ta ei oska vastuseks mitte midagi isegi pakkuda. Joonisel 6 on esitatud vastamata küsimuste jaotus: vaid üks küsimust 57-st oli selline, millele pakkusid kõik õpilased mingisugusegi vastuse - kuna tegemist oli tabeliga (üksikküsimus nr 7), siis kõik õpilased oskasid midagi pakkuda vastuseks vähemalt ühte lahtrisse. Üksikküsimus nr 52 aga oli selline, millele ei osanud mitte midagi vastuseks pakkuda peaaegu iga kümnes õpilane.

Vastamata jätnud sooritajate osakaal üksikküsimuste lõikes



Joonis 6. Vastamata jäänud üksikküsimused 2018.

Tabel 3. Ülesannete keskmised tulemused kokkuvõtlikult ning poiste-tüdrukute ja eesti-vene keele kaupa eraldi. Veergudes on madalaimad väärtused tähistatud punasega ja kõrgeimad väärtused rohelisega.

Ül nr	Maksimaalne punktisumma	Keskmine punktisumma	Keskmine sooritusprotsent	Poiste keskmine sooritusprotsent	Tüdrukute keskmine sooritusprotsent	Eesti k keskmine sooritusprotsent	Vene k keskmine sooritusprotsent
1	4	3,2	79,1	72,3	83,8	80,6	75,7
2	4	2,6	64,2	64,1	64,3	62,9	67,3
3	4,5	3,5	78,9	78,4	79,2	79,8	76,6
4	4	2,6	64,5	58,8	68,4	67,2	58,1
5	2	1,6	81,6	78,3	83,9	81,5	81,7
6	2	1,5	74,7	70,1	77,9	75,2	73,7
7	4	2,9	71,8	65	76,4	73,1	68,6
8	3,5	2,6	75,2	71,9	77,4	77,5	69,7
9	2,5	1,5	61,6	63,8	60,1	66	51,2
10	3,5	2,3	67,1	64,3	69	66,3	69
11	3	2,1	71,2	66,5	74,4	72,9	67,1
12	4	3,1	78,2	72,5	82,1	84,2	64
13	2	0,9	46,2	39,6	50,7	48,2	41,3
14	4	3,7	93,7	91,3	95,4	96,5	87,1
15	3	2,1	70	65,7	73	70,4	69,1
16	2	1,4	71,5	71,2	71,7	71,4	71,8
17	2	1,1	54,5	50,5	57,2	57,4	47,5
18	4,5	3,3	73,4	67,6	77,4	72,7	75,2
19	3	1,5	50,6	48	52,3	49,5	53,1
20	2	1,6	78,8	76,4	80,5	77,8	81,2
21	6	4,1	68,1	62,5	71,9	71,6	59,8
22	1	0,9	90	86,9	92	92,8	83,3
23	4,5	3,5	78,5	76	80,2	80,7	73,3

Järgnevalt esitatakse ülesanded, mida võiks eraldi välja tuua mainimisväärsete tulemuste tõttu (aluseks on võetud Tabel 3). Kõigepealt on toodud küsimus sel kujul nagu see oli eksamitöös ning seejärel tulemused, mille tõttu on küsimusele tähelepanu pööratud.

Ülesande 1 puhul oli väga suur erinevus poiste ja tüdrukute keskmise sooritusprotsendi vahel. Tulemused olid 11,5 protsendipunkti tüdrukute kasuks. Erinevust võiks põhjendada sellega, et vastavas vanuses tüdrukud on terviseteadlikumad kui poisid.

1. Kuidas kaitsta end järgmiste viirushaiguste eest?
1) Gripp_____

2) AIDS_____

Miks viirused ei kuulu elusorganismide hulka? Nimeta kaks tunnust.
a)_____

b)_____

Ülesande 12 puhul oli suur erinevus soorituskeelte vahel: eestikeelsete tööde keskmine sooritusprotsent oli lausa 20,2 protsendipunkti kõrgem (eesti k – 84,2%, vene k – 64%).

12. Saksamaa teadlased tegid kindlaks, et viimase 27 aasta jooksul on sealsete lendavate putukate biomass kahanenud rohkem kui 75%. Liblikate ja põllumajandusmaastike lindude arvukus aga poole võrra. Eestis on lisaks kadumas ka metsalinnud. Eestist kaob igal aastal 60 000 linnupaari ja alates 1980ndatest on metsalindude arvukus vähenenud pea veerandi võrra.

1) Kirjuta kaks põhjust, mis võivad vähendada putukate ja lindude arvukust.

a) _____

b) _____

2) Kirjuta kaks tagajärge, mis võib looduses juhtuda putukate ja lindude arvukuse vähenemise tõttu.

a) _____

b) _____

Ülesanded 13 ja 17 olid kõige madalamate tulemustega kõigis õpilaste kategooriates. Mõlema küsimuse puhul oli selle üksikküsimuse tulemus väga madal, kus paluti otsust põhjendada, see omakorda mõjutas kogu küsimuse sooritusprotsenti.

13. Vali toiduahelatest õige, tehes rist selle ahela taha.

Mänd → metsis → nugis → kotkas ☐

Muld → vihmauss → siil → rebane ☐

Haab ← lendorav ← nugis ← kotkas ☐

Mänd → metsis → põder → bakterid ☐

Põhjenda oma valikut. _____

17. Kuumal suvepäeval võib väikese puu lehtedest auruda ligi 100 l vett.

1) Põhjenda, miks on vee aurumine lehtedest taimedele vajalik? _____

2) Mille kaudu toimub vee aurumine? Jooni alla õige vastus:

vars, juur, õhulõhe, kroonleht, juhtkude

3) Mis on lehe põhiülesanne? _____

Ülesanded 14 ja 22 olid kõige kõrgemate tulemustega kõigis õpilase kategooriates. Õpetajate tagasisides mainiti, et sellised pigem lihtsad küsimused on vajalikud, kuna tekitavad õpilastes eduelamust ja tunnet, et eksam on jõukohane.

14. Jaga tegurid eluta ja elus looduse teguriteks.

Valgus, temperatuur, liigikaaslased, parasiidid, vesi, kivid, tuul, konkurendid

Elus: _____

Eluta: _____

22. Too näide elukutsest, kellel on vaja teadmisi:

Inimese kehaehitusest _____

Seentes sisalduvatest mürkidest _____

Üksikküsimus 52 osutus õpilastele ilmselt liiga keeruliseks, sest sellele ei kirjutanud mingisugustki vastust peaaegu iga kümnes õpilane.

Milline sisenõrenääre reguleerib inimese ööpäevaseid rütme ja kus see kehas asub?

1 p 52

6. Õpetajate hinnang eksamile

Tehnilistel põhjustel ei olnud 2018. aastal võimalik anda tagasisidet vahetult peale eksamit. Seetõttu oli vastanud õpetajate arv väga väike – 10. Nii väheste vastuste põhjal tehtud analüüs ei ole statistiliselt usaldusväärne, **seega palume järgnevasse järeldustesse suhtuda kriitilise meelega.**

Õpetajate hinnang eksamitööle oli valdavalt hea (7 vastust) ja väga hea (2 vastust), ühe õpetaja hinnangul oli eksam rahuldav. Hinnang hindamisjuhendile oli valdavalt hea (5 vastust) ja väga hea (2 vastust), kolm õpetajat arvasid et see oli rahuldav.

Laste jaoks kõige raskemate küsimuste puhul toodi välja, et paljudele on graafikute ja jooniste lugemine keeruline. Samuti on õpetajatel raske hinnata põhjendavate vastuste õigsust ja punkte panna, kuna õpilastel on oma mõtted sõnastatud nii et need on mitmeti mõistetavad.

Samas hinnati eksamit õpilastele jõukohaseks ja toodi välja, et kui materjal oli korralikult omandatud siis eksami sooritamisel probleeme ei tekkinud.

Kokkuvõtteks võib öelda, et põhikooli bioloogia lõpueksam on olnud aastati stabiilne ja suuri kõikumisi tulemustes ei ole olnud. Tänavune eksam oli eakohane ja sobiva raskusastmega ning selle võib lugeda õnnestunuks. Seda tõendab suhteliselt kõrge sooritusprotsent ja ka õpetajate positiivne hinnang eksamitööle ning hindamisjuhendile.