

## LASĪŠANAS ĀTRUMS

Darba izpildes laiks 40 minūtes

### Mērķis

Mācīt plānot un veikt pētniecisku eksperimentu statistikā.

### Skolēnam sasniedzamais rezultāts

- Izvērtē, kādus datus nepieciešams savākt.
- Plāno datu iegūvi un apstrādi.
- Veic eksperimentu, lai iegūtu datus.
- Sakārto datus un nosaka vai aprēķina statistiskos rādītājus.
- Lieto jēdzienus – *aritmētiskais vidējais, mediāna, moda, amplitūda*, analizējot apkopotus datus un formulējot secinājumus.

### Ieteikumi pētnieciskā darba sagatavošanai

Jāsagatavo pielikumā esošie teksti – katram skolēnu pārim viens teksta eksemplārs.

Jāsagatavo hronometrs katram pārim.

### Ieteikumi pētnieciskā darba vadīšanai

Pētnieciskās darbības posmi	Metodiskie ieteikumi
<b>Plānošana</b>	<p>Stundas sākumā aicina skolēnus veikt pētniecisku eksperimentu un ierosina šādu pētāmo problēmu – <b>noskaidrot, vai mūsu lasīšanas ātrumu ietekmē lasāmā teksta saturs.</b></p> <p>Vai lasīšanas ātrums ir atšķirīgs, ja tiek lasīti dažādi teksti – fragments no matemātikas mācību grāmatas un pasaka.</p> <p>Sarunā ar skolēniem aktualizē jautājumus, kurus pētniekam sev jāuzdod, plānojot tālāko darbu: „Vai pētāmā problēma ir saprotama? Kādi dati nepieciešami, lai pētītu doto problēmu? Kā notiks datu savākšana? Cik cilvēki iesaistīsies eksperimentā? Kā tiks sadalīti pienākumi? Kādi resursi būs nepieciešami? Kā tiks apkopoti rezultāti?” Sarunā visi šie jautājumi tiek pārrunāti, atgādinot, ka, veicot patstāvīgo pētījumu, skolēniem vajadzēs to izdarīt pašiem. Ja rodas vairāki priekšlikumi, tos pārrunā un vienojas par vienu. Piemēram, lasīšanas ātrumu tradicionāli izsaka izlasīto vārdu skaits minūtē, tātad jāuzzina, <i>cik vārdus vienā minūtē var izlasīt no katra teksta</i>, bet kādam skolēnam varbūt rodas priekšlikums noskaidrot, <i>cik ilgā laikā var izlasīt vienādu vārdu skaitu no katra teksta.</i></p> <p>Akcentē, ka eksperimentam jābūt drošam, lai iegūtie rezultāti būtu ticami – šajā konkrētajā darbā visiem tekstiem jābūt sagatavotiem ar vienādu noformējumu (burtu lielums, krāsa u.tml.). Uzsver, ka plānu ieteicams noformēt rakstiski.</p> <p>Skolēni sadalās pa pāriem eksperimenta veikšanai un saņem nepieciešamos darba materiālus – lasāmos tekstus un hronometrus.</p>
<b>Eksperimentēšana un pamatošana</b>	<p>Atbilstoši izstrādātajam plānam skolēni pāros veic eksperimentu, lai iegūtu datus. Ja skolēniem rodas jautājumi par eksperimenta norises gaitu un rezultātu apkopošanu, skolotājs atbild uz tiem, piebilstot, ka šie jautājumi liecina par nepietiekamu darbu plānošanas posmā.</p> <p>Kad visi skolēni ir izlasījuši tekstus un ir reģistrēts katra skolēna izlasīto vārdu skaits minūtē abiem teksta fragmentiem, skolēnu pāri apvienojas grupās pa 6 vai 8 skolēniem, lai varētu izmantot vairāk datu. Skolēni veic iegūto datu apkopošanu, sakārtošanu un statistisko apstrādi. Skolotājs atgādina par nepieciešamību sadalīt pienākumus, jo jāaprēķina dažādi statistiskie rādītāji (lielākā un mazākā vērtība, moda, mediāna, aritmētiskais vidējais), dati jāattēlo uzskatāmi un jāveic to analīze. Ņemot vērā ierobežoto laiku, nepieciešams raudzīties, lai grupā vienlaikus tiktu veikti visi aprēķini. Skolēni kopīgi veic iegūto rezultātu analīzi un secinājumus. Jāseko, kā notiek darbs grupās. Katrai grupai var lūgt skaļi nolasīt kādu no secinājumiem.</p>
<b>Darba analīze</b>	<p>Stundas beigās kopsavilkumā vajadzētu uzsvērt mērījumu skaita nozīmi pētījumos. Mudina skolēnus novērtēt sadarbības priekšrocības, īsā laikā iegūstot un apstrādājot lielu datu apjomu, kā arī rosināt skolēnus izteikt viedokli, kur šādus pētījumus varētu izmantot, kāpēc tie ir nepieciešami.</p>

**1. teksts**

Reiz ziemas vidū, kad sniegpārslas krita no debesīm kā pūkas, kāda karaliene sēdēja pie loga, kam bija melnkoka aplodas, un šuva. Kad viņa šūdama palūkojās laukā, kā snieg sniegs, viņai pirkstā iedūrās adata, un sniegā nopilēja trīs asinsarkanās lāses. Tā kā asiņu sarkanums sniega baltumā izskatījās ļoti skaisti, viņa pie sevis nodomāja: «Kaut man būtu bērniņš, tik balts kā sniegs un tik sārts kā asins, ar tik melniem matiem kā melnkoks!» Drīz viņai piedzima meitiņa, tik balti sārta kā sniegs un asinis un ar matiņiem melnkoka melnumā, tāpēc viņu nosauca par Sniegbaltīti. Tikko bērns bija piedzimis, karaliene nomira.

Pēc gada karalis apņēma citu sievu. Tā bija skaista sieviete, bet pārāk lepna un augstprātīga un nevarēja ciest, ka cita kāda viņu pārspētu skaistumā. Viņai piederēja brīnumspogulis. Kad viņa pie tā piegāja, aplūkoja sevi un teica: „Spogulīt, spogulīt, pastāsti man tā, kura šai zemē visskaistākā?”

Spogulis atbildēja: „Jūs, karaliene, esat visskaistākā.”

Tad viņa jutās apmierināta, jo zināja, ka spogulis pasaka patiesību. Pa to laiku Sniegbaltīte auga un kļuva arvienu skaistāka, septiņu gadu vecumā jau bija tik skaista kā dzidra, saulaina diena, skaistāka par pašu karalieni. Kad nu augstprātīgā karaliene atkal reiz jautāja spogulim: „Spogulīt, spogulīt, pastāsti man tā, kura šai zemē visskaistākā?”

Spogulis atbildēja: „Vēl šai zemē esat skaistākā, karaliene, jūs, bet Sniegbaltīte simttūkstošreizes skaistāka būs.”

(Brāļi Grimmi „Sniegbaltīte”)

213 vārdi, 1235 zīmes

**2. teksts**

Matemātikas nozari, kas pēta datu savākšanas, sakārtošanas, apstrādes, analizēšanas un interpretēšanas metodes, sauc par statistiku.

Savāktos datus var apkopot pēc to atkārtotības biežuma jeb absolūtā biežuma. Datus var apkopot arī, grupējot tos intervālos. To, cik lielam jābūt intervālam, parasti izvēlas, ņemot vērā konkrēto uzdevumu.

Datus uzskatāmi var attēlot stabiņu vai sektoru diagrammā. Zīmējot stabiņu diagrammu, uz asīm var lietot dažāda garuma intervālus. Savukārt sektoru diagrammu izmanto, lai parādītu aplūkojamo datu procentuālo sadalījumu. Sektoru diagramma ir viena no biežāk lietotajām datu prezentācijas formām.

Kad dati par analizējamo procesu ir apkopoti, parasti tiek aprēķināti lielumi, ar kuru palīdzību var raksturot šo datu kopu. Statistikā visbiežāk izmanto trīs lielumus – aritmētisko vidējo, mediānu un modu.

Visu datu kopas elementu vidējo vērtību sauc par kopas aritmētisko vidējo. To aprēķina, dalot elementu lielumu summu ar elementu skaitu. Aritmētiskais vidējais parāda aplūkojamo datu vidējo vērtību pēc lieluma.

Mediāna ir vidējais elements skaitļu rindā, kurā tie sakārtoti augošā secībā. Ja elementu skaits ir nepāra skaitlis, tad vidējo elementu vienmēr var atrast. Ja elementu skaits ir pāra skaitlis, tad atrod divus vidējos elementus un aprēķina to vidējo aritmētisko.

Par modu sauc visbiežāk sastopamo kopas elementu vērtību. Lai atrastu modu, kopas elementi jāsgrupē pēc to absolūtajiem biežumiem, tas ir, jāskaita, cik reižu katrs no kopas elementiem atkārtojas.

(Gunta Lāce, Ilze France, Inga France. „Matemātika 8. klasei. Statistikas elementi”)

207 vārdi, 1306 zīmes