

SKAŅAS SKAĻUMA MĒRĪŠANA

Darba izpildes laiks 25 minūtes

Mērķis

Izvērtēt skaņas skaļumu klasē dažādās vietās un situācijās, izmantojot datu uzkrājēju un skaņas sensoru.

Skolēnam sasniedzamais rezultāts

- Veic mērījumus un reģistrē datus ar skaņas sensoru.
- Salīdzina skaņas skaļumu dažādās vietās un dažādās situācijās klasē ar skaņas skaļumu tabulām.

Nepieciešamie resursi

- Darba piederumi: datu uzkrājējs, skaņas sensors (vai arī datu uzkrājējs ar iebūvētu skaņas sensoru), dators ar instalētu atbilstošu programmatūru.
- Skolēnu darba lapa "Skaņas skaļums".
- Vizuālais materiāls "Skaņas skaļums F_08_LD1_02_ pielikums".

Ieteikumi darba organizēšanai un vadīšanai

Skolotāja vadībā darbu skolēni veic pāros vai mazās grupās (atkarībā no mācību līdzekļu skaita). Laboratorijas darbu var organizēt divās daļās. Pirmajā daļā skolēni pāros nosaka skaņas skaļumu dažādās vietās un situācijās klasē; otrajā daļā skolēni veic mērījumus dažādās vietās skolā, uzkrāj datus un analizē tos. Mērot skaņas skaļumu, jāņem vērā, ka skolās izmantojamiem skaņas sensoriem nevar izmērīt skaļumu, kas mazāks nekā 40 dB.

Skolotājs uzsver vajadzību ievērot drošības noteikumus, informē, kur paņemt un kur novietot darba piederumus.

Pētnieciskās darbības posmi	Metodiskie ieteikumi
Plānošana	<p>Pārrunā, vai varam iedomāties savu dzīvi bez skaņas. Kādas skaņas ir dzirdamas mūsu apkārtnē? Vai visas skaņas mums patīk? Kā mēs jūtamies ilgstoši atrodoties lielā troksnī? Uzdodot jautājumus un sagaidot atbildes no skolēniem, panāk sapratni, ka mēs visi dzīvojam skaņu pasaulē un skaņas skaļums mūs ietekmē. Skaņas skaļumu var arī izmērīt, tas arī patlaban tiks veikts.</p>
	<p>Darba gaita Rosina skolēnus izlasīt uzdevumu un darba gaitas soļus; ieteicams demonstrēt, kā rīkoties ar datu uzkrājēju.</p>

Pētnieciskās darbības posmi	Metodiskie ieteikumi
Eksperimentālā darbība	<p>Datu reģistrēšana</p> <p>Pirms sākt mērit skaņas skaļumu, skolēni atkārtoti, kā darboties ar datu uzkrājēju – atrodot režīmā „Mērījumi”, kā izmērit skaņas skaļumu. Pamēģina veikt dažus mērījumus. Atceras, kādās mērvienībās mēra skaņas skaļumu. Atgādina, ka katram mērinstrumentam ir savs mērapjoms un informē skolēnus par izmantojamā skaņas sensora mērapjomu.</p> <p>Iepazīstas, kā darboties režīmā „Momentuzņēmumi”.</p> <p>Aicina dažus skolēnus izteikties, kā, viņuprāt, jārikojas, lai izmērītu skaņas skaļumu dažādās vietās. Ar datu uzkrājēju skolēni jau ir strādājuši, bet vajadzētu īsi atkārtot, kā tas darbojas, paskaidrot, kā reģistrēt datus režīmā „Momentuzņēmums”, izmantojot informāciju darba lapā.</p> <p>Lai nostiprinātu praktiskās iemaņas darbā ar datu uzkrājēju, ir jāļauj skolēniem noteikt skaņas skaļumu dažādās klases vietās mērījumu režīmā, fiksējot tos pierakstos, un pēc tam salīdzināt ar klases biedru iegūtajiem rezultātiem.</p> <p>Skolēniem visiem vienlaikus jāmēra skaļuma līmenis, kad logs atvērts, un visiem vienlaikus, kad logs aizvērts (vai arī telpās ar dažādu trokšņu līmeni, ja nav atšķirības starp mērījumu rezultātiem ar atvērtu/aizvērtu logu).</p> <p>Skolēni veic mērījumus ar sensoru atbilstoši darba gaitas aprakstam. <u>Norāda, ka šajā darbā mērījumi vienmēr ir jāsauglabā datu uzkrājējā.</u> Kad dati ir iegūti, skolotājs turpmāko darbību var organizēt dažādi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skolotājs demonstrē klasē dažu skolēnu veiktos skaņas skaļuma mērījumus (datu tabulu un grafisko attēlojumu) uz ekrāna, izmantojot datoru un projektoru. Skolotājs <u>pievērš uzmanību tam, cik daudz mērījumu ir veikti, kādās vietās mērījumi veikti.</u> Pēc mācību dialoga skolēni darba lapā salīdzina un izvērtē rezultātus. • Skolotājs katram pārim (grupai) nodrošina iespēju pārsūtīt datus uz datoru (ar instalētu <i>Data Harvest EasySense</i> programmatūru) un tos analizēt. Skolotājs uz ekrāna demonstrē darbības, kas jāveic, lai <ol style="list-style-type: none"> a) pārsūtītu datus uz datoru; b) atvērtu datu tabulu un grafiku; c) ierakstītu, kur veikts katrs mērījums; d) analizētu datus (maks. un min. skaņu). • Strādājot datorklasē ar datu uzkrājēju un sensoru, datus vienlaikus var attēlot datora ekrānā. Tādējādi skolēni uzreiz varēs novērot skaņas skaļuma mērījumu reģistrēšanu un attēlošanu grafikā.
Rezultātu analīze, izvērtēšana	<p>Rezultātu analīze, izvērtēšana un secinājumi</p> <p>Uzsver, ka pēc laboratorijas darba pabeigšanas, <u>svarīgi ir izvērtēt iegūtos rezultātus.</u> <u>Iegūtos skaņas skaļuma mērījumus salīdzina ar mācību grāmatā esošo skaņas skaļuma tabulu.</u> Skolotājs aicina skolēnus analizēt sava darba rezultātus.</p> <p>Analizējot iegūtos rezultātus, skolēni atbild uz jautājumiem darba lapā, formulē savus secinājumus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurā situācijā mērījums uzrāda visskaļāko skaņu? Cik liela ir šī skaļuma vērtība? • Kurā situācijā mērījums uzrāda visklusāko skaņu? Cik liela ir šī skaļuma vērtība? <p>Ja mērījumi veikti arī skolā, tad darba lapā jāizvērtē arī situācija skolā, ieteicams salīdzināt to ar situāciju klasē.</p> <p>Stundas beigās salīdzina iegūtos rezultātus ar skaņas skaļumu vizuālajā materiālā (F_08_LD2_02_pielikums) dotajām skaņas skaļuma vērtībām. Aicina skolēnus izteikt savas domas par to, cik skaļi un cik ilgi viņi klausās mūziku austiņās, mājās, diskotēkās; cik ilgstoši uzturas stipri trokšņainā vidē un kādu ietekmi tas var atstāt uz dzirdi.</p>