

# TROKŠŅA UN KLUSUMA JĒDZIENU IZPRATNE SĀKUMSKOLAS SKOLĒNIEM

## *The Comprehension of the Concepts of Noise and Silence in Primary School Children*

**Baiba Trinite**

Liepaja University, Latvia

**Abstract.** *Acoustically ergonomic classrooms prevent teachers' voice disorders and improve comprehension of learning instructions by pupils. High activity noise in the classroom, which increases voice loudness, is one of the most common complaints by teachers. The aim of the study was to find out how primary school children comprehend the concepts of noise and silence. Two hundred eighty five children representing Grade 1 to four were included in the study. Children were asked to draw how they imagine the silence and noise. Drawings were categorised in the following groups: sources of noise and silence, effects of noise and silence, noisy and silent places. Drawings imagining school environment were analysed separately. We found that primary school pupils can identify noise sources in the classroom, at home, and in environment. They can detect the impact of noise on the psycho-emotional state of the person. Children reflected a much more extensive range of noise generating activities than activities related to silence. The silence was mostly associated with sleeping and learning while noise with positive (singing, playing) and negative (screaming, fighting) actions. Not only teachers but also pupils should know about classroom acoustic ergonomics. Teachers' education programs should provide education in ergonomics, and teachers should forward this knowledge to children.*

**Keywords:** *classroom ergonomics, noise, silence, voice, teachers, primary school children.*

### **Ievads**

#### ***Introduction***

Klases telpa ir kopīga darba vieta skolēniem un skolotājiem. Pirmajiem klases telpa ir vieta, kurā tiek apgūta mācību viela, otrajiem - vieta, kurā strādājot balss tiek izmantota kā galvenais darba instruments. Skolotājs, skolēni un telpa atrodas pastāvīgā, dinamiskā mijiedarbībā. Klases telpu akustika, skolotāja balss skanējums un skolēnu uzvedība stundās ir klases komunikācijas efektivitāti nosakošie faktori.

Mācību telpām ir jābūt akustiski ergonomiskām, t.i., mācību videi ir jābūt piemērotai verbālai komunikācijai un jāsekmē kognitīvā darbība. Telpu akustiku ietekmē troksnis un reverberācija. Sala & Rantala labu darba vidi raksturo

vienkārši – tā ir klusa (Sala & Rantala, 2019). Mūsdienu skolā klusums mācību stundās un starpbrīžos ir liels izaicinājums. Vai skolēni un skolotāji apzinās trokšņa negatīvo ietekmi uz mācību procesu, uz psihisko un fizisko veselību?

Troksnis ir jebkura nepatīkama vai nevēlama skaņa, kas izraisa fizioloģiskas vai psiholoģiskas reakcijas cilvēkiem, kas atrodas tās ietekmē. Trokšņa ietekmē skolotājs runā skaļākā balsī (Calosso et al., 2017; Mendes et al., 2016) un darba dienas beigās sūdzas par trauksmi un stresu (Simberg, Sala, Vehmas, & Laine, 2005). Troksnis apgrūtina informācijas uztveri un saprotamību (Sato, Morimoto, & Wada, 2012). Troksnis ietekmē uzmanības, atmiņas un mācīšanās funkcijas (Bhang et al., 2018; Dockrell & Shield, 2012).

Klases telpās var būt vērojams fona troksnis un aktivitātes troksnis (Sala & Rantala, 2019). Fona troksni rada skaņas avoti telpā vai ārpus tās. Piemēram, ieslēgtas apgaismes ierīces vai datu projektori ir iekšējie trokšņa avoti, bet satiksmes troksnis, skaņas no blakus telpām vai gaitenā ir uzskatāmi par ārējiem trokšņa avotiem. Aktivitātes troksni rada telpā atrodošies cilvēki vai to lietotas ierīces. Aktivitātes troksnis klasē visbiežāk ir saistīts ar skolēnu sarunāšanos, pārvietošanos, krēslu kustināšanu, sīkā inventāra (zīmuļi, penāli, šķēres) lietošanu.

Tikai 32% Latvijas skolu skolotāji ir atzinuši, ka klasē mācību stundu laikā ir vērojams klusums, 67% trokšņa līmeni klasē raksturo kā vidēji skaļu un skaļu. Skolēnu nedisciplinētība un sarunāšanās kā trokšņa avots tika norādīta 53% skolotāju atbildēs (Trinite, 2017).

Paaugstināta fona un aktivitātes trokšņa apstākļos klašu telpās skolotāja balss var piedzīvot Lombarda efektu, kas nozīmē balss skaļuma neapzinātu palielināšanu, pieaugot trokšņa intensitātei.

Savas balss skaļumu mācību stundu laikā kā paaugstinātu un skaļu novērtējuši 51-71% Latvijas skolu skolotāji (Trinite, 2019; Trinite, 2017). Divdesmit pieci procenti skolotāju atzīmēja, ka runā troksnī, nesagaidot klusuma iestāšanos klasē (Trinite, 2017).

Skaļas balss lietošana un intensīvs aktivitātes troksnis var ietekmēt skolotāju balss veselību. Pētījumi atklāj, ka skolotāji ar balss traucējumiem mācību stundu laikā runā skaļākā balsī nekā skolotāji bez balss traucējumiem (Calosso et al., 2017; Jonsdottir, Boyle, Martin, & Sigurdardottir, 2002; Rantala, Hakala, Holmqvist, & Sala, 2012; Trinite, 2019). Aktivitātes troksnis klasē un skolotāju balss skaļums ir saistīti lielumi. Skolotāji ar balss traucējumiem atzīmē augstāku aktivitātes troksni klasē mācību stundu laikā nekā skolotāji bez balss traucējumiem (Bermúdez de Alvear, Barón, & Martínez-Arquero, 2011; Radosz, 2012; Rantala et al., 2012; Trinite, 2019).

Klases telpa ir vieta, kurā skolotājs un skolēni aktīvi mijiedarbojas, tāpēc ne tikai skolotāji, bet arī skolēni ir jāizvērtē par balss ergonomiku. Aktivitātes troksni klasē nosaka skolēnu skaits un uzvedība, kā arī izmantotās mācību metodes.

Elementāras skolēnu zināšanas par klases telpas akustiku un balss ergonomiku ietekmējošiem faktoriem varētu būtiski ietekmēt aktivitātes trokšņa līmeni klasē un radīt labvēlīgākus apstākļus klases komunikācijai. Skolēnu uzvedību ir iespējams mainīt tikai tad, ja tiek identificēti un apzināti nepareizas uzvedības modeļi, kas rada pastāvošās problēmas, t.i., skolēni varētu kļūt klusāki mācību telpās, ja viņi apzinātos trokšņu avotus un to izraisītās sekas. Priekšstata veidošana par komunikācijai labvēlīgu klases akustisko vidi, kur labi jūtas skolēni un skolotājs, varētu sekmēt darbības, kas ļauj šādu atmosfēru radīt realitātē.

Priekšstatu aktualizēšana par ‘troksni’ un tam pretēju parādību – ‘klusumu’ varētu būt pirmais solis ceļā uz akustiski labvēlīgas klases vides radīšanu, tāpēc pētījuma mērķis bija noskaidrot, kā sākumskolas skolēni izprot trokšņa un klusuma jēdzienus.

### **Metodes un materiāli** *Methods and materials*

Pētījums tika veikts divu vispārizglītojošo skolu 1.-4.klašu grupā. Katrā klašu grupā tika izvēlētas trīs klases, pavisam pētījumā tika iekļauti divpadsmit klašu skolēni. Pētījumā piedalījās 285 skolēni, no kuriem 148 (52%) bija zēni.

Pētījuma metode tika balstīta asociāciju stratēģijā. Skolēniem tika dots uzdevums sadalīt A4 lapu divās daļās, un vienā no tām uzzīmēt klusumu, bet otrā daļā uzzīmēt troksni. Pirms uzdevuma veikšanas skolēniem tika lūgts ieklausīties klusumā – “kā tas ir, kad visi sēž mierīgi un nerunā”, tika organizēta īsa diskusija, kuras laikā skolēni tika mudināti aprakstīt kā viņi izprot “klusuma” un “trokšņa” jēdzienus. Zīmēšanas uzdevumu skolēni veica, izmantojot melnbaltos vai krāsu zīmuļus. Uzdevuma izpildes laiks 15-20 minūtes.

### **Rezultāti** *Results*

Skolēnu zīmējumos atsevišķi tika analizēti priekšstati par troksni un klusumu, kas tika iedalīti atbilstoši sekojošām kategorijām: trokšņa avoti, trokšņa sekas, trokšņainas vietas, ar klusumu asociējamas darbības, klusuma sekas, klusas vietas.

Trokšņa avoti. Troksni izraisošas darbības, ko veic cilvēki: kliegz, skaļi runā, sit pa stieni, dzied, lec baseinā, spēlējas, rājas, skrien, kaujas, smejas, atskaņo

mūziku, runā skaļrunī, jokojas, brauc ar velosipēdu, brauc ar skrituļdēli, naglo, raud, runā lielā attālumā viens no otra.

Troksni izraisoši priekšmeti: skaļrunis, zāģis, radio, mūzikas iekārtas, televizors, mašīnas, mūzikas instrumenti, kuģis, telefons, zvans, policijas un ātrās palīdzības mašīna, dinamīts, pistole, tenisa rakete.

Citi trokšņa avoti: mazi bērni, daudz cilvēku, lietus, negaiss, klasē krīt mēbeles, briesmonis, caur durvīm nākošas skaņas, salūts, suns, dzimšanas diena, kaķis ņaud.

Trokšņa sekas: cilvēks raud; nobijies cilvēks; cilvēks taisa ciet ausis; dusmīgs; kaimiņi klauvē pie durvīm; aizrāda: “Ei, Jūs tur, klusāk!”; priecājas.

Trokšņainas vietas: klase, iela, skola, daba, pilsēta, lielpilsēta, radio studija, starpbrīdis, ballīte, elle, vulkāns, rotaļu laukums, diskotēka, roka mūzikas koncerts.

Ar klusumu saistītas darbības: lasa grāmatu, domā, bērni mācās, meitene sēž solā, cilvēks nerunā, muša lido, skolēni sēž solos un smaida, sauļojas pie baseina, pamudina: “Esi kluss!”, cilvēks pie datora, sasiets cilvēks, kaķis guļ gultā, cilvēks guļ, cilvēki pastaigājas, skolotāja smaida, saka: “Kušš!”, izslēdz skaļruni, zīmē, bēdājas, pastaigāties pļavā, skolēni raksta, saule spīd un puķes zied, cilvēks glezno dabā, guļ šūpuļtīklā.

Ar klusumu saistīti priekšmeti: durvis, pulkstenis, māja ar biežām sienām, drēbes, puķes, tāfele, avarējusi lidmašīna, sirds.

Klusuma sekas: cilvēks smaida, priecīgs cilvēks, mamma ir priecīga, jo bērns guļ, laimīgā diena, mīlestība, klusuma brīdis.

Vietas, kurās ir klusums: nakts, māja (līst lietus), rotaļlaukums, tukša telpa (klase), skola, ģimene, teātris, stundas, kalni, daba, ziemā uz kalna, klusais okeāns, pļava, kapi, autobuss.

Samērā bieži, attēlojot troksni un klusumu, skolēni izmantoja pretnostatījumu (1 .tabula).

1. tabula. *Trokšņa un klusuma pretnostatījums skolēnu zīmējumos*  
Table 1 A noise – silence opposition in children drawings

Troksnis	Klusums
Puika kliegz	Meitene smaida
Troksnis ir slikti	Klusums ir labi
Troksnis rada skaņu	Klusums savāc skaņu
Skola	Mājas
Cilvēki stāv	Cilvēki sēž
Runā skaļi	Runā klusu
Starpbrīdis	Stunda
Daudz skolēnu	Divi skolēni
Daudz un liels	Mazs un maz

Haoss visapkārt	Strukturēts
Pasākumos skaļi	Mācoties klusu
Mamma dusmojas	Mamma smaida
Krāsains, daudz krāsu	Viena krāsa
Lauztas, asas līnijas	Plūstošas līnijas
Dusmīgs	Smaidīgs
Nepieklājīgi runā: “Pats ej! Hahaha! Kooo?”	Pieklājīgi runā: “Čau! Ko dari? Iesim uzspēlēt bumbu! Ok!”
Klausās ar skandām	Klausās ar austiņām
Priecājas, ka skan mūzika	Bēdājas, ja nekas neskan
Pilsēta	Daba
Troksnis pie datora	Klusums, jo datora nav

Sešdesmit sešos zīmējumos (23%) bija attēlota skolas vide. Piecdesmit deviņos zīmējumos skolēni skolas vidi asociēja ar troksni, bet 53 gadījumos ar klusumu.

Skolās, kurās tika veikts pētījums starpbrīžos skolēni galvenokārt uzturas klases telpās. Klases telpās skolēni troksni asociē ar skaļu runāšanu: “ĒĒĒ; olē, olē, olē; LĀLĀLĀ; ĀĀĀ; BLA-BLA-BLA”. Galvenokārt cilvēki skaļi runā, kājās stāvot (n = 27), taču atsevišķi zīmējumi attēlo skolēnus, kuri sēž solos un runā vai smejas (n = 9), skolēni no vietas sauc skolotāju (n = 1). Ja matemātikas stunda skolēnu zīmējumos tiek saistīta ar klusumu (n = 7), tad trokšņainākās stundas gods ir mūzikas stundai, kurā bērni dzied un skolotāja spēlē mūzikas instrumentu (n = 4). Troksnis tiek saistīts ar fiziskām aktivitātēm klases telpā vai gaitenī, piem., zēni mētā bumbu vai spēlē futbolu (n = 3). Troksnis tiek attēlots kā skolas vidē novērota agresija – meitenes strīdas par lelli (n = 1), bērns tur gaisā paceltu krēslu, krēsli krīt un lido (n = 6), zēni kaujas un kāds sauc pēc palīdzības (n = 4). Skolniece, papildinot savu zīmējumu, izveido dialogu starp divām meitenēm. Pirmā: “... neteikšu! Un ko tu man izdarīsi? Ko iesitīsi? Ne, ne, ne!” Otra meitene atbild: “Kāpēc Tu tā domā? Es gribu zināt, saki tūliņ pat! Ak, Tu, nu Tu man dabūsi tūliņ! Ja, ja, ja!”. Kāda trešās klases skolniece raksta: “Daudzi pēc stundām kliedz”, bet ceturtais klases skolnieks – “Meitenes bļauj ļoti skaļi”.

Skolēni savos zīmējumos norāda troksni, kas ir dzirdams no ārpusē, piem., uzzīmēts kuģis un mašīnas, jo pie skolas atrodas intensīvas satiksmes iela un aiz tās osta (n = 4). Kā trokšņu avotus skolēni atzīmēja mēbeles un skolas zvanu (n = 4).

Tikai astoņi skolēni, attēlojot troksni, nepārprotami bija uzzīmējuši skolotājas, kuras saka: “Klusumu!”, “Beidzat!” “ĀĀĀRRĀ!”. Skolēni ir norādījuši, ka arī skolotājas mēdz skaļi runāt (n = 7).

Skolēnu priekšstati par klusumu skolā ir saistīti ar mācīšanos, skatīšanos, sēdēšanu solos, rakstīšanu un klusu lasīšanu (n = 20). Skolēni attēloja situācijas, kurās redzami smaidīgi bērni, kuri sēž solos un mācās, bet skolotājs stāv pie

tāfeles (n = 21). Attēlojot klusumu, skolēnu zīmējumos pārsvarā redzami smaidīgi skolotāji. Vairākos zīmējumos bija attēlotas situācijas, kurās pie sola sēž tikai skolotājs un bērns (n = 4). Kādai skolniecei klusums saistās ar gaiteni, kurā skolotāja ved rokās sadevušos bērnus. Otrās klases skolniece uzzīmējusi smaidīgu meiteni un paskaidrojusi zīmējumu – “*viens klasē no rīta*”. Vairākiem skolēniem klusums skolā asociējās ar tukšu klasi – “*te neviens*” (n = 6).

## **Diskusija** **Discussion**

Norvēģu sociālantropoloģe Marianne Gullestāda uzskata, ka miers un klusums ir nozīmīgas norvēģu kultūras vērtības, pretstatā troksnim, kas norāda uz nevēlamu konfliktu. Tajā pašā laikā viņa norāda, ka citās kultūrās troksnis ir pozitīvas socializācijas pazīme pretēji klusumam kā izolācijas un vientulības rādītājam (Gullestad, 1990). Vai klusums ir vērtība arī Latvijas kultūrā? Gribētos ticēt, ka jā, jo ne velti latviešiem ir sakāmvārds, ka klusēšana zelts, bet runāšana sudrabs. Vai vecāki saviem bērniem ieaudzina ne tikai tādas tradicionālās vērtības kā runāt patiesību, palīdzēt citiem, dalīties, bet arī klausīties un tikt uzklausītiem. Klausīšanās un klusums ir cieši saistīti jēdzieni. Klusa vide sekmē informācijas uztveri, tās sapratni un atcerēšanos, kas ir ļoti svarīgs priekšnoteikums bērna kognitīvai attīstībai jau no dzīvības pirmā gada, kā arī pamats zināšanu ieguvei skolā.

Skola ir vide, kurā satiekas bērni no dažādiem sabiedrības slāņiem, dažādām kultūrām un valodas vidēm. Ikviens bērns ir savas ģimenes kultūras nesējs un, atnākot uz skolu, bērns reprezentē savas ģimenes komunikācijas kultūru. Skolai ir ne tikai izglītojošā, bet arī audzinošā funkcija un skolotāja uzdevums ir harmonizēt skolēnu tik dažādo pieredzi par savstarpējo attiecību kultūru. Skolotājam ir jābūt vīzijai par ergonomisku klases vidi, kurā patīkami ir uzturēties ne tikai viņam, bet arī skolēniem, kurā strādājot netiek nodarīts kaitējums veselībai un kurā tiek radīti priekšnoteikumi, lai maksimāli attīstītu skolēnu spējas.

Iepriekšējo pētījumu rezultāti norāda, ka klasēs stundu laikā ir vērojams troksnis, kas liek skolotājiem runāt skaļākā balsī (Calosso et al., 2017; Mendes et al., 2016; Trinite, 2017). Skolotājam ir ļoti ierobežotas iespējas ietekmēt fona trokšņa klātbūtni telpā, jo visbiežāk tas ir saistīts ar skolas ēkas atrašanos tuvu pie intensīvas satiksmes ielām, klases novietojumu skolas sporta laukuma pusē, sliktu telpu atdalošo sienu skaņas izolāciju vai novecojušiem mācību tehniskajiem līdzekļiem. Taču skolotāja spēkos ir samazināt aktivitātes trokšņa līmeni klasē. Skolēnu izglītošana par klases akustikas ergonomiku, par

trokšņa un klusuma jēdzieniem un to ietekmi uz cilvēku psiho-emocionālo un fizisko stāvokli ir pirmais solis ceļā uz “klusu skolēnu” un “klusu klasi”.

Pētījuma rezultāti apliecināja, ka bērni prot identificēt trokšņa avotus skolā, mājās un apkārtējā vidē. Jāatzīmē, ka skolēnu zīmējumos atspoguļojās daudz plašāks troksni izraisošo darbību spektrs no pozitīvām (dziedāšana, spēlēšanās, braukšana ar velosipēdu, dzimšanas dienas svinēšana) līdz negatīvām (kliegšana, rāšanās, kaušanās, raudāšana) darbībām. Klusums lielākoties tiek asociēts ar gulēšanu un mācīšanos, kaut gan ir atsevišķi gadījumi, kas paplašina arī šo darbību spektru, piem., pastaigas, atrašanās dabā, atpūtā. Zīmējumos skolēni atspoguļo emocijas, ko rada troksnis un klusums, kas ļauj izdarīt netiešu secinājumu par to, ko šie bērni labāk gribētu izvēlēties. Tā piemēram, troksnis rada bailes, dusmas un konfliktu, bet klusums ir saistīts ar smaidu, prieku un labsajūtu. Šī dažādā, ģimenē akceptētā, komunikācijas kultūras pieredze tiek atnesta uz skolu, kur visi šie bērni veido vienu klases kolektīvu. Skolai vajadzētu apzināties, ka tagadnes skolēns ir topošais vecāks un rūpīgi strādāt pie tā, lai akcentētu klusu un mierīgu darbību veikšanas nozīmi. Piemēram, dziedāšana nav asociējama ar troksni, spēlēšanās var būt aktīva un zinātkāra, bet tajā pašā laikā troksni neradoša, sarunāties var neklieidot.

Iespējams, ka skolotāja uzvedība un komunikācijas stils ir vislabākais piemērs, kas koriģē destruktīvu komunikācijas kultūru katram indivīdam atsevišķi un klases kolektīvam kopumā. Vairākos skolēnu zīmējumos bija attēloti skolotāji, kuri kliegz. Kliegšana ir skaļas un augstas balss lietošana, t.i., palielinoties balss intensitātei (dB), pieaug tās frekvence (Hz). Balss ir skolotāju darba instruments, kuru ir nepieciešams lietot arī disciplinējošiem mērķiem. Skolotājiem būtu nepieciešams apgūt dažādas balss lietošanas tehnikas, kuras, variējot balss augstumu, intensitāti un toni, var izmantot mācību procesā (Hendy & Parke, 2010). Mācību vielas izklāstam ir jāizmanto pārlicinošs, noteikts balss tonis. Turpretī jautājot, balsij ir jābūt modulētai nedaudz augstākā tonī, tajā pašā laikā saglabājot silto un draudzīgo nokrāsu. Lai bērnu iedrošinātu un pamudinātu, skolotājs izmanto zemāku un klusāku balss toni. Balss, kas tiek izmantota, lai disciplinētu klasi, ir noteikta, paaugstināta skaļuma, bet zema. Troksnis rada troksni. Reizēm uzstājīgas prasības pēc klusuma rada troksni (Gullestad, 1990).

No visa plašā zīmējumu klāsta tika atlasīti tie, kuros skolēni trokšņa un klusuma jēdzienus asociēja ar skolas vidi. Šie zīmējumi atspoguļoja mūsdienu skolas realitāti attiecībā uz klases telpas akustikas ergonomiku bērnu acīm. Jāatzīmē, ka līdzīga aina tika iegūta arī no skolotājiem, apkopojot anketēšanas laikā iegūtās atbildes iepriekšējos pētījumos (Trinite, 2019; Trinite, 2017). Zīmējumos skolēni attēlo dažādas situācijas stundās un starpbrīžos. Lai arī stunda vairāk tiek saistīta ar klusumu, kurā smaidīgi bērni sēž solos un smaidīgs skolotājs ir attēlots klases priekšā pie tāfeles vai galda, tomēr 14% gadījumu skolēni norāda, ka arī mācību stundu laikā skolēni var sarunāties. Skolēni aktivitātes troksni

nesaista ar mācību līdzekļu izmantošanu. Tātad, bērni apzinās runāšanas izraisītu troksni stundā un nākošais solis būtu nepieciešamība izskaidrot tā ietekmi uz skolotājas balsi veselību un uz viņu potenciālām iespējām labāk mācīties, kā arī patīkamas darba vides radīšanu klasē.

Gandrīz visos bērnu zīmējumos starpbrīdis ir saistīts ar troksni. Tas ir nerakstīts skolas likums, ka pēc 40 minūtēm saspringta darba un sēdēšanas solā ir nepieciešams izkustēties. Vai fiziskā aktivitāte būtu saistāma ar kliegšanu, citu aizskaršanu un konfliktēšanu, mēbeļu grūstīšanu? Ir liela atšķirība, vai starpbrīdī telpā, kurā atrodas vairāk kā divdesmit bērnu, ir dzirdamas priecīgas čalas vai haotisks troksnis. Laba klases akustiskā ergonomika jānodrošina arī starpbrīžos, lai bērni un skolotāja varētu tajos atpūsties.

Skolēni savos zīmējumos pauž uzskatu, ka troksnis ir saistāms ar bērnu skaitu klasē. Attēlojot klusumu, bērni zīmē solus, kuros sēž viens vai divi skolēni vai skolotājs un bērns (individuāla konsultācija) pretstatā troksnim, kur ir zīmēti daudz bērnu. Vai tā ir utopija nodrošināt klusumu pilnā klasē, kurā ir vairāk kā 20 skolēnu? Pētījumi liecina, ka aktivitātes trokšņa līmeni klases telpā var kontrolēt, izglītojot skolēnus par klases ergonomiku, instalējot trokšņa detektorus (ierīces, kas mēra skaņas spiediena līmeni telpā un, sasniedzot noteiktu trokšņa intensitāti, iedegas LED gaisma) vai izveidojot noteikumus un vienojoties par to izpildi visas darba dienas laikā (*“classroom etiquette”*) (Sala, 2019). Pētījuma laikā tika novērots, ka atsevišķās telpās pie tāfeles ir norādes, kas veicina pozitīvu komunikācijas uzvedību.

## **Secinājumi** **Conclusions**

Aktivitātes un fona troksnis ir būtisks klases akustiskās ergonomikas ietekmējošs faktors, kas rada balsi traucējumu riskus skolotājiem un kavē pilnvērtīgu mācību vielas apguvi skolēniem.

Skolotājiem un skolēniem ir jābūt zināšanām par klases akustisko ergonomiku. Skolotāju sagatavošanas programmām šīs zināšanas ir jāintegre studijuursos, lai topošie skolotāji būtu sagatavoti reālajai darba videi un izvairītos no profesijas nosacītiem balsi traucējumiem. Skolotājiem ir jāizglīto audzēkņi par ergonomikas jautājumiem un jāveicina veselīgas komunikācijas paradumu attīstība.

Sākumskolas skolēni labi prot identificēt trokšņa avotus un to ietekmi uz psiho-emocionālo stāvokli, kas norāda, ka ir nepieciešams šos priekšstatus attīstīt izpratnes un pielietojuma līmenī.



### **Summary**

Classroom is a place where pupils and teacher work together. Acoustically ergonomic classrooms prevent teachers' voice disorders and improve comprehension of learning instructions by pupils. High activity noise in the classroom, which increases voice loudness, is one of the most common complaints by teachers.

The aim of the study was to find out how primary school children comprehend the concepts of noise and silence.

Two hundred eighty five children representing Grade 1 to four were included in the study. Children were asked to draw how they imagine the silence and noise.

Drawings were categorised in following groups: sources of noise and silence, effects of noise and silence, noisy and silent places. Drawings imagining school environment were analysed separately. We found that primary school pupils can identify noise sources in the classroom, at home, and in environment. Children reflected a much more extensive range of noise generating activities than activities related to silence. The silence was mostly associated with sleeping and learning while noise with positive (singing, playing) and negative (screaming, fighting) actions.

Children can detect the impact of noise on the psycho-emotional state of the person. The analysis of drawings showed that noise causes fear, anger and conflict, but silence is related to smiling, pleasure and well-being.

Not only teachers but also pupils should know about classroom acoustic ergonomics. Teachers' education programs should provide education in ergonomics, and teachers should forward this knowledge to children.

Pētījums veikts projektā "Atbalsts pēcdoktorantūras pētniecības īstenošanai", vienošanās nr. 1.1.1.2/16/I/001. Pētniecības pieteikums "Skaņu pastiprinošo sistēmu ilgtermiņa ietekme uz skolotāju balss slodzes samazināšanu un verbālo instrukciju izpratnes uzlabošanu skolēniem" (1.1.1.2/VIAA/1/16/001).

### **Literatūra References**

- Bhang, S.-Y., Yoon, J., Sung, J., Yoo, C., Sim, C., Lee, C., ... Lee, J. (2018). Comparing Attention and Cognitive Function in School Children across Noise Conditions: A Quasi-Experimental Study. *Psychiatry Investigation*, 15(6), 620–627.
- Bermúdez de Alvear, R.M., Barón, F.J., & Martínez-Arquero, A.G. (2011). School Teachers' Vocal Use, Risk Factors, and Voice Disorder Prevalence: Guidelines to Detect Teachers with Current Voice Problems. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 63(4), 209–215.
- Calosso, G., Puglisi, G.E., Astolfi, A., Castellana, A., Carullo, A., & Pellerey, F. (2017). A one-school year longitudinal study of secondary school teachers' voice parameters and the influence of classroom acoustics. *Journal of the Acoustical Society of America*, 142(2), 1055–1066.
- Dockrell, J.E., & Shield, B. (2012). The Impact of Sound-Field Systems on Learning and Attention in Elementary School Classrooms. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 55(4), 1163–1176.
- Gullestad, M. (1990). Doing interpretive analysis in a modern large-scale society: the meaning of peace and quiet in Norway. *Social Analysis: The International Journal of Anthropology*, 29, 38–61.

- Hendy, L., & Parke, S. (2010). *Five main voices for effective teaching*. The Ludo Press.
- Jónsdóttir, V.I., Boyle, B.E., Martin, P.J. & Sigurdardóttir, G. (2002). A comparison of the occurrence and nature of vocal symptoms in two groups of Icelandic teachers. *Logopedics Phoniatics Vocology*, 27, 98-105.
- Mendes, A.L.F., Lucena, B.T.L. de, De Araújo, A.M.G.D., Melo, L.P.F. de, Lopes, L.W., & Silva, M.F.B. de L. (2016). Teacher's voice: vocal tract discomfort symptoms, vocal intensity and noise in the classroom. *Codas*, 28(2), 168–175.
- Radosz, J. (2012). Influence of classrooms acoustics on the teachers' voice sound pressure level. *Medycyna Pracy*, 63(4), 409–417.
- Rantala, L.M., Hakala, S., Holmqvist, S., & Sala, E. (2012a). Connections between voice ergonomic risk factors in classrooms and teachers' voice production. *Folia Phoniatica Et Logopaedica*, 64(6), 278–282.
- Sala, E., & Rantala, L.M. (2019). Speaking environment – background and activity noise and room acoustics. In L. Rantala & E. Sala (Eds.), *Voice Ergonomics: Occupational and Professional Voice Care* (pp. 30-49).
- Sala, E., & Rantala, L.M. (2019). Noise and Room Acoustics. In L. Rantala & E. Sala (Eds.), *Voice Ergonomics: Occupational and Professional Voice Care* (pp. 172-178).
- Sala, E. (2019). Working Practices. In L. Rantala & E. Sala (Eds.), *Voice Ergonomics: Occupational and Professional Voice Care* (pp. 30-49).
- Sato, H., Morimoto, M., & Wada, M. (2012). Relationship between listening difficulty rating and objective measures in reverberant and noisy sound fields for young adults and elderly persons. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 131(6), 4596–4605.
- Simberg, S., Sala, E., Vehmas, K., & Laine, A. (2005). Changes in the prevalence of vocal symptoms among teachers during a twelve-year period. *Journal of Voice*, 19(1), 95–102.
- Trinite, B. (2017). Epidemiology of voice disorders in Latvian school teachers. *Journal of Voice*, 31(4), 508.e1–508.e9.
- Trinite, B. (2019). Rumore, abitudini lavorative e disturbi vocali autovalutati negli insegnanti [Noise, Working Practice and Self-reported Voice Disorders in Teachers]. *Logopedia e Comunicazione*, 15(3), 321–336.





**PIRMSSKOLAS PEDAGOĖIJA**  
*Preschool Pedagogy*

