

Ieva Margeviča-Grinberga
Ilze Šūmane

**MŪSDIENĪGA
MĀCĪBU VIDE
SKOLĒNU AKTĪVAI
IESAISTĪŠANAI
MĀCĪBU PROCESĀ**

SKOLOTĀJU
IZGLĪTĪBAS JOMA:
Izglītības zinātnes



**LATVIJAS
UNIVERSITĀTE**



LATVIJAS UNIVERSITĀTE
**PEDAGOĢIJAS,
PSIHOĢIJAS UN
MĀKSLAS FAKULTĀTE**

Ieva Margeviča-Grinberga
Ilze Šūmane

**MŪSDIENĪGA
MĀCĪBU VIDE
SKOLĒNU AKTĪVAI
IESAISTĪŠANAI
MĀCĪBU PROCESĀ**

**SKOLOTĀJU
IZGLĪTĪBAS JOMA:
Izglītības zinātnes**

Latvijas Universitāte,
Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte
2020

Ieva Margeviča-Grinberga, Ilze Šūmane. *Mūsdienīga mācību vide skolēnu aktīvai iesaistīšanai mācību procesā*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2020. 62. lpp.

Grāmata izstrādāta Latvijas Universitātes Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātes 2020. gada attīstības projektā “Inovātīvo mācību materiālu izstrāde jaunajām izglītības, pedagoģijas un sporta virziena studiju programmām”.

Grāmatā apkopotas un analizētas jaunākās atziņas par mūsdienīgu mācību vidi un tās veidošanas iespējām skolā un klasē. Sniegts pārskats par zinātniskajā un metodiskajā literatūrā biežāk lietotajiem jēdzieniem, piemēram, droša (fiziski un emocionāli) mācību vide, inovatīva mācību vide, stimulējoša mācību vide, koprades mācību vide, figitālā vide, virtuālā mācību vide. Atspoguļoti pētījumi par mācību telpas dizaina ietekmi uz skolēnu iesaistīšanos mācību darbā un viņu mācību sasniegumiem. Apkopoti mācību telpas dizaina paraugi atbilstoši konkrētu mācību pieeju, metožu un organizācijas formu izvēlei.

Grāmatā iekļauti uzdevumi, jautājumi diskusijai, pašpārbaudes jautājumi situācijas analīzei, lai rastu dziļāku izpratni par mācību vides iekārtošanu, tās novērtēšanas kritērijiem un ietekmi uz skolēnu mācību sniegumu.

Grāmatas autores ir Latvijas Universitātes Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātes docētājas: *Dr. paed.* asoc. prof. Ieva Margeviča-Grinberga un *Dr. paed.* doc. Ilze Šūmane.

Recenzente: *Dr. paed.* profesore Indra Odiņa

Teksta redaktore Ruta Puriņa

Vāka dizainu un maketu veidojusi Baiba Lazdiņa

© Ieva Margeviča-Grinberga, Ilze Šūmane, 2020

© Latvijas Universitāte, 2020

e-ISBN 978-9934-18-587-8

Saturs

Ievads	5
1. nodaļa	6
Mūsdienīgas mācību vides teorētiskais pamatojums	
Ievads	6
1.1. Mācību vides jēdziens	6
Uzdevumi patstāvīgām studijām	9
Izmantotā literatūra	10
1.2. Mācību vide izglītības politikas dokumentos	10
Uzdevumi patstāvīgām studijām	17
Izmantotā literatūra	18
1.3. Iekļaujoša izglītības vide	19
Uzdevumi patstāvīgām studijām	25
Izmantotā literatūra	28
1.4. Tehnoloģiju bagātināta mācību vide	28
Uzdevumi patstāvīgām studijām	30
Izmantotā literatūra	31
1.5. Mācību vide konstruktīvisma un konstrukcionisma skatījumā	31
Uzdevumi patstāvīgām studijām	33
Izmantotā literatūra	33
2. nodaļa	34
Inovatīvas mācību vides piemēri	
Ievads	34
2.1. <i>Makerspace</i> jeb koprades vide	34
Uzdevumi patstāvīgām studijām	41
Izmantotā literatūra	41
2.2. Figitālā (<i>Phygital</i>) mācību vide	42
Izmantotā literatūra	47

3. nodaļa 48

Mācību telpas dizains

Ievads	48
3.1. Mācību telpas dizaina ietekme uz skolēnu mācīšanos	48
Uzdevumi patstāvīgām studijām	51
Izmantotā literatūra	53
3.2. Klases telpas iekārtojums	54
Uzdevumi patstāvīgām studijām	60
Izmantotā literatūra	62

Ievads

Videi ir liela nozīme cilvēka dzīvē, viņa personības attīstības procesā. Saskaņā ar Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācijas (OECD) datiem līdz 15 gadu vecumam skolēni skolas telpās vidēji pavada 7538 stundas (OECD, 2017). Tātad vidēji dienā no 6 līdz 8 stundām. Tādējādi skolas fiziskā vide kļūst par otro vietu, kur skolēni pavada lielāko daļu laika (pirmajā vietā ir mājas vide). Vide tiek uzskatīta par trešo skolotāju, ja tā radīta, lai veicinātu iekļaušanos, palīdzētu mācīties, apgūtu prasmes u. c. Terminu *trešais skolotājs* pirmo reizi izmantoja itāļu pedagogs un psihologs Loriss Malaguči. L. Malaguči izstrādātās Redžo nell'Emīlijas (*Réggio nell'Emilia*) pedagoģiskās pieejas pamatā ir pieņēmums, ka skolēni attīstās mijiedarbībā, pirmkārt, ar pieaugušajiem – saviem vecākiem un skolotājiem, otrkārt, ar vienaudžiem un, treškārt, ar apkārtējo vidi (Gandini, 2008).

Šajā grāmatā var uzzināt par mācību vides jēdziena būtību, to raksturojošiem komponentiem. Mūsdienīgu mācību vidi raksturo tāda pieeja mācību vides organizēšanā, kas nodrošina iekļaujošas, skolēncentrētas mācību vides veidošanos. Šobrīd mācību vides robežas konkrētas fiziskas telpas izpratnē tiek paplašinātas, saprotot, ka mācību vide var būt arī virtuāla, balstīta uz informācijas tehnoloģijām.

Grāmatā sniegts ieskats teorētisko un empīrisko pētījumu rezultātos par mācību vidi un tās ietekmi uz skolēnu labizjūtu, iesaistīšanos mācību procesā un skolēnu rezultātu sniegumu. Te ir apkopotī pētījumi no dažādām izglītības zinātņu jomām: izglītības iestāžu arhitektūras un dizaina, izglītības psiholoģijas un pedagoģijas. Aprakstītas pētījumu atziņas par izglītības iestāžu arhitektūras ietekmi uz iekļaujošu klases vidi. Īpaša uzmanība pievērsta mācīšanas un mācīšanās organizēšanai mācību vidē, kas veidota, pamatojoties uz zinātniskiem pierādījumiem. Mērķis ir atklāt saikni starp klasi kā konstruētu vidi un šajā vidē notiekošajiem pedagoģiskajiem un psiholoģiskajiem procesiem.

1. NODAĻA

Mūsdienīgas mācību vides teorētiskais pamatojums

Ievads

Šajā nodaļā ir sniegts īss ieskats galvenajās teorētiskajās nostādnēs, kuras ir pamatā pētījumiem par mācību vidi. Aplūkota dažādu valstu zinātnieku un pedagogu izpratne par mācību vides principiem un atziņas par mācīšanās un mācīšanas optimālas mācību vides veidošanu; kā arī aprakstīti galvenie mācību vides komponenti.

Nodaļas mērķis: iepazīstināt lasītāju ar efektīvas mācību vides veidošanas principiem un komponentiem.

Apgūstot šīs nodaļas saturu, Jūs spēsiet

- lietot atbilstošus terminus, runājot par mācību vidi;
- skaidrot galvenos mācību vides komponentus;
- plānot iekļaujošu un efektīvu mācību vidi, ņemot vērā būtiskākos nosacījumus.

UZDEVUMI IEROSINĀŠANAI:

1. Atcerieties savus skolas gadus – iztēlojieties sevi kādā mācību priekšmeta stundā! Kā bija iekārtota klase? Kādas attiecības valdīja starp skolēniem, starp Jums un skolotāju?
2. Vai esat piedzīvojis/-usi situāciju (mācībās, darbā, izklaidē u. tml.), kurā jutāties atšķirīgs/-a no pārējiem un tas radījis kādas grūtības? Vai izdevās to pārvarēt? Kas palīdzēja?
3. Vai, Jūsaprāt, universitātes auditorijas, kurās studējat, veicina mācīšanos? Kas par to liecina?
4. Kādi, Jūsaprāt, ir traucējošie faktori universitātes auditorijās, lai veiksmīgi studētu?
5. Kas konkrētajā vidē būtu jāmaina, lai atbalstītu studentcentrētu mācīšanos (mācīšanos piemērotā tempā, pašorganizētas mācības, mācīšanās sadarbojoties)?

1.1. Mācību vides jēdziens

Skolēna personības attīstībā nozīmīga ietekme ir skolai kā skolēnu mācību un socializācijas vietai, kam būtu jāklūst par jaunradei un personības iniciatīvai atvērtu vidi, kurā skolēni var labi justies, sadarboties un iegūt nepieciešamās prasmes izglītības mērķu sasniegšanai.

Mācību vide ir mērķtiecīgi organizēts fizisko, sociālo un informatīvo apstākļu kopums, kurā skolēns veido un īsteno savu pieredzi: zināšanas, prasmes un attieksmes pret sevi un apkārtējo pasauli (Šūmane, 2012, 22).

Dažādos pētījumos mācību vide tiek raksturota kā skolēna un skolotāja darba vide, didaktiska, sociālp psiholoģiska situācija, kā dzīves vides daļa, kur liela nozīme ir fiziskās vides sakārtotībai, piemērotībai skolēnu un skolotāju vajadzībām.

Mācību vidi veido trīs komponenti:

- 1) fiziskā vide – optimāla ergonomika, daudzveidīga funkcionalitāte, skolēnu un skolotāju vajadzībām atbilstošs estētiskums;
- 2) sociālā vide – skolēnu un skolotāju savstarpējās attiecības, kurās dominē skolēnu un skolotāju savstarpējā sadarbība, palīdzība, piederība klasei, taisnīgums, patstāvība, pozitīva uzvedība, empātija;
- 3) informatīvā vide – daudzveidīgi mācību līdzekļi, mācību palīglīdzekļi, tehniskie līdzekļi un to izmantošana.

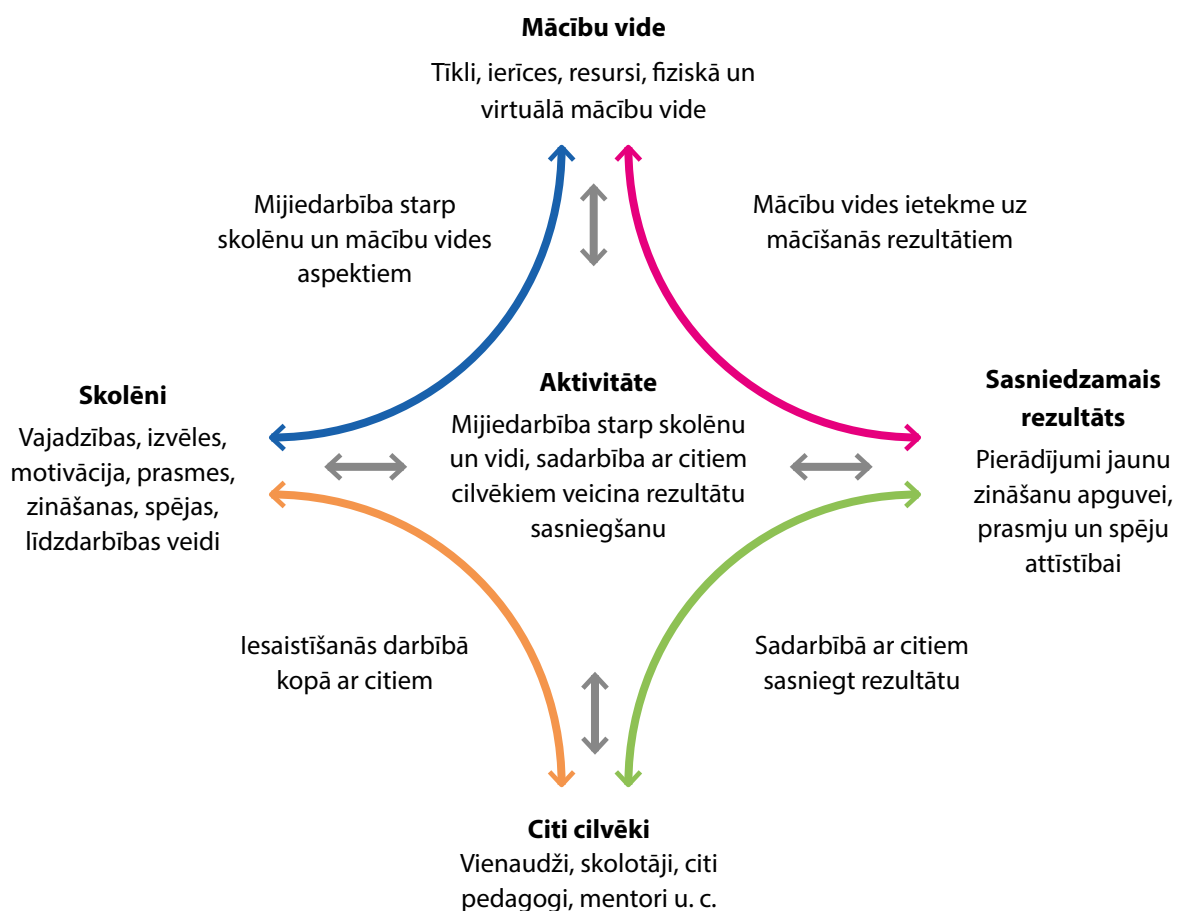
Analizējot mācību vidi, būtiski ir pieminēt Urī Bronfenbrennera (Bronfenbrenner, 1981) ekoloģisko teoriju par sociālās vides ietekmi uz cilvēku attīstību, raksturojot bērna attīstību ietekmējošo attiecību kontekstā. Šajā teorijā attīstība tiek uzlūkota par progresīvu vides un cilvēka savstarpējās mijiedarbības procesu noteiktā laika posmā. Vide tiek uztverta kā personu, objektu, institūciju un simbolu sistēma, kurā indivīds ir nevis pasīvs stimulu saņēmējs no apkārtnējās vides, bet gan aktīvs savstarpējās mijiedarbības aģents.

Amerikāņu psihologa U. Bronfenbrennera teorija ir kļuvusi par pamatu dažādiem pētījumu virzieniem, piemēram, izglītības un mācīšanās ekoloģijā, kas pēta mācību vides un cilvēka mijiedarbību. Ir secināts, ka vides izmaiņas ietekmē mācīšanos. Viena no visvairāk citētajām grāmatām mācīšanas ekoloģijas jomā ir vācu zinātnieka Venera Zahera (Sacher, 2006) grāmata *Didaktik der Lernökologie: Lernen und Lehren in unterrichtlichen und medienbasierte Lernarrangements*¹ (2006).

Digitalā laikmeta mācību vides ekosistēmu ietekmējošus faktoros apraksta zinātniece Džila Ferrela (Ferrell et al., 2018). Šajā ekosistēmā nozīmīga vieta tiek atvēlēta ierīcēm, tīkliem, virtuālajai mācību videi (skat. 1. attēlu).

Mūsdienīgā mācību procesā, uzsverot skolēnu pašvadītu mācīšanos, vērā ņemama ir H. Apela norāde, ka mācību vide ir mediju, materiālu un norādījumu kopums, kas nodrošina apstākļus, lai skolēni paši varētu organizēt savu mācīšanos (Apel, 2002). Tāpēc paplašinās mācību vides robežas un skolēnu mācīšanos ietekmējoši faktori. Skola (klases fiziskā vide) ir īpaši radīta formāla vide, kas nodrošina apstākļus, lai skolēns censtos sasniegt mācīšanās mērķi. Taču mūsdienu pētījumi pierāda, ka mācīšanos iedziļinoties veicina mācīšanās ārpus formālām mācību vietām, piemēram, mācību uzdevumu veikšana reālās dzīves situācijās, virtuālajā mācību vidē u. tml. Tāpēc mācību telpa šobrīd ir skatāma plašāk nekā fiziska klases telpa. To veido skolēnu pieredze, piedaloties gan klātienē nodarbībās, gan tiešsaistesursos, kā arī izmantojot neformālos digitālos tīklos. Jauktās un elastīgās mācīšanās atzišana ir nozīmīgs papildinājums tradicionālajām klātienē mācībām. Tam par uzskatāmu piemēru var minēt attālinātās mācības,

¹ Tulk. "Mācīšanās ekoloģijas didaktika: mācīšanās un mācīšana klasē un uz plašsaziņas līdzekļiem balstīta mācīšanās vide".



1. attēls. Mācīšanos ietekmējoši faktori mācību vidē (adaptēts no Ferrell et al., 2018)

kuras tika organizētas COVID-19 pandēmijas laikā un kuras veidoja visiem skolēniem un skolotājiem jaunu mācīšanās un mācīšanas pieredzi.

Mūsdienās mācībām var izmantot plašu mediju, vides, mācību telpu un tehnoloģiju klāstu un vajadzētu nevis pretstatīt fizisko un digitālo mācību vidi, bet gan uzskatīt par veselumu, kas veido vienotu skolēna mācīšanās pieredzi (skat. 2. attēlu).



2. attēls. Vides ekosistēma skolēna mācīšanās atbalstam (adaptēts no Donohoe, 2019)

Šāda mācību vide paplašina mācīšanās telpu – tā ir mācīšanās ārpus klases, skolēnu iespējas veidot komunikācijas tīklus citam ar citu, izmantot plašus tiešsaistes resursu un tehnoloģiju klāstu, kurus lieto, lai uzlabotu mācīšanos mācību stundu laikā, fiziski atrodoties klasē.

UZDEVUMI PATSTĀVĪGĀM STUDIJĀM

1. uzdevums

Izveidojiet vizualizētu studiju materiālu (piemēram, infografika, brošūra, plakāts par mācību vides izpratni)!

2. uzdevums

1. Turpiniet padziļināti iepazīt U. Bronfrenbrennera ekoloģisko teoriju un analizējiet tās ietekmi uz izglītības zinātnei!

Ieteicamais avots: Ettekal, A. V., Mahoney, J. L. (2017). Ecological Systems Theory. *The SAGE Encyclopedia of Out-of-School Learning*. Pieejams: https://www.researchgate.net/publication/316046039_Ecological_Systems_Theory

2. Kas ir izglītības ekoloģija?

3. uzdevums

Noskatieties Dāvida Barnuma uzstāšanos "Mācīšanās pieredze kā skolas un kopienas partnerības rezultāts" un analizējiet, kādās sabiedriskās vietās ir organizēta mācīšanās! Kā notikusi šādas mācīšanās pieredzes integrēšana tradicionālā mācību sistēmā?

Pieejams: <https://www.youtube.com/watch?v=98F2AxZwGAE>



Ekrānšāviņš: Rethinking Learning Environments: Community as Classroom. David Barnum. TEDxLangleyED Mar 20, 2018. Pieejams: <https://www.youtube.com/watch?v=98F2AxZwGAE>

LITERATŪRA PATSTĀVĪGĀM STUDIJĀM

- Adams, D., Hamm, M. (2019). *Collaboration, communication, and critical thinking: a STEM-inspired path across the curriculum*. Rowman & Littlefield.
- Bear, G. (2020). *Improving School Climate: practical strategies to reduce behavior problems and promote social and emotional learning*. New York: Routledge.
- Briede, B., Pēks, L. (2011). *Ekoloģiskā pieeja izglītībā*. Jelgava: Latvijas Lauksaimniecības universitāte.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Handbook of classroom management* (2015). Edited by Edmund T. Emmer and Edward J. Sabornie. Second edition. New York: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Nīmante, D. (2007). *Klasvadība: rokasgrāmata skolotājiem*. Rīga: Zvaigzne ABC.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

- Apel, H. J. (2002). *Herausforderung Schulklasse*. Bad Heilbrunn: Klinkhard,
- Bronfenbrenner, U. (1981). *Die Ökologie der menschlichen Entwicklung*. Stuttgart: Klett.
- Donohoe, K. (2019). *Re-imagining learning space planning, design and use*. Pieejams: <https://www.linkedin.com/pulse/re-imagining-learning-space-planning-design-use-kathleen-donohoe/>
- Ferrell, G., Smith, R., Knight, S. (2018). *Designing learning and assessment in a digital age*. Pieejams: <https://www.jisc.ac.uk/full-guide/designing-learning-and-assessment-in-a-digital-age>
- Gandini, L. (2008). *Introduction to the Fundamental Values of the Education of Young Children in Reggio Emilia*. Pieejams: <http://theridgepreschool.com/wp-content/uploads/2014/03/Introduction-to-the-Fundamental-Values-of-the-Education-of-Young-Children-in-Reggio-Emilia.doc>
- Sacher, W. (2006). *Didaktik der Lernökologie: Lernen und Lehren in unterrichtlichen und medienbasierten Lernarrangements*. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Šūmane, I. (2012). *Pusaudžu mācību sasniegumus veicinoša mācību vide*. Promocijas darbs pedagogijas zinātņu doktora grāda iegūšanai skolas pedagogijas apakšnozarē. Latvijas Universitāte. Pieejams: <https://dspace.lu.lv/dspace/handle/7/4671>

1.2. Mācību vide izglītības politikas dokumentos

Arvien lielāks skaits zinātnieku un starptautisko organizāciju visā pasaulē uzsver mācību vides nozīmi, atzīstot to par vienu no galvenajiem faktoriem kvalitatīvas izglītības nodrošināšanā. Nepieciešamība veidot iekļaujošu mācību vidi īpaši uzsvērta ANO ilgtspējīgas attīstības 4. mērķī “Nodrošināt iekļaujošu un kvalitatīvu izglītību un veicināt mūžizglītības iespējas”, t. i., “Veidot un modernizēt izglītības iestādes, kas ņem vērā bērnu, invaliditātes un dzimuma īpašās vajadzības, un nodrošināt drošu, nevardarbīgu, iekļaujošu un efektīvu mācību vidi visiem” (ANO, 2015).

Nozīmīgu ieguldījumu inovatīvas mācību vides izpētē sniedz Eiropas Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija (OECD). OECD gandrīz divdesmit gadus strādāja pie “Inovatīvās

izglītības vides” projekta. Projekta rezultātā tapa rokasgrāmata par inovatīvu mācību vidi, kurā apkopoti un analizēti nozīmīgākie pētījumi par izglītības kvalitātes saikni ar mācību vidi; kā arī sniegti praktiski ieteikumi inovatīvas izglītības vides ieviešanai un veicināšanai izglītības iestādē. Skolēnu attīstībai nepieciešama vide, kurā viņi var ne tikai mācīties un sadarboties, bet arī justies droši un ērti. Skolēniem ir izteikta psiholoģiska vajadzība pēc piederības.

“Mūsu prātu nepārtraukti veido emocijas, pieredze, attiecības, iespējas, attieksme, vērtības un uzskati, zināšanas un gēni. Tomēr pastāv instinktīva piesaistes prioritāte – daudz svarīgāk par mācīšanos ir justies drošam.” (Atkinson et al., 2014, 16) Skolēnu piesaistei skolai nozīmīga ir skolas fiziskā un psiholoģiskā vide. Pētnieces Roza Marija de Kastro un Dora Izabella Fjalo Pereira (de Castro, Fialho Pereira, 2019) atzīmē, ka skolēni ar izteiktu piederības izjūtu skolai ir motivētāki mācīties un sadarboties, rezultātā uzrāda arī augstākus akadēmiskos sasniegumus.

OECD Izglītības pētniecības un inovāciju centra eksperts Dirks van Damme (2014) uzsver skolēna pašizpratnes nozīmi – “mācību videi jāveicina iesaistīšanās un jābūt vietai, kur tie, kas mācās, izprot sevi” (van Damme, 2014, 15).

Ir nepieciešams īstenot skolēncentrētu pieeju mācību procesā, tai raksturīga uzmanības koncentrēšana uz skolēnu mācīšanos, uz to, ko un kā skolēni dara, lai sasniegtu savu mērķi. Skolēncentrētu mācību vidi raksturo

- aktīva, nevis pasīva skolēna mācīšanās;
- jēgpilna mācīšanās un mācīšanās ar izpratni;
- paaugstināta pašu skolēnu izvēle un atbildība;
- lielāka skolēnu autonomija;
- skolotāja un skolēnu savstarpējā sadarbība;
- savstarpēja cieņa skolēnu un skolotāja attiecībās;
- refleksīva pieeja mācību un mācīšanās procesam gan no skolotāja, gan skolēnu viedokļa.

Tā ir vide, kurā stimulējama skolēna aktivitāte, līdzdalība un līdzatbildība mācību procesā.

Lai veidotos mācību vide, kura sekmē skolēnu mācīšanos, jāievēro vairāki pamatprincipi:

- radīt vidi, kurā skolēni jūtas droši un pašvērtīgi;
- iesaistīt skolēnus mācību satura un metožu plānošanā;
- iesaistīt skolēnus savu vajadzību atpazīšanā, veicinot viņu iekšējo motivāciju;
- rosināt skolēnus formulēt savus mācīšanās mērķus un apzināties resursus to sasniegšanai;
- sniegt skolēniem nepieciešamo atbalstu mācību procesā;
- iesaistīt skolēnus sava snieguma novērtēšanā (Fend, 2008).

Skolēncentrēta mācību vide balstās uz demokrātijas principiem, nodrošinot skolēnam iespēju kļūt par aktīvu mācību procesa dalībnieku, kā arī apzināties individuālās atbildības un lēmumu pieņemšanas, un izvēles izdarīšanas nozīmību. Šādā vidē par galveno skolotāja uzdevumu tiek akcentēta tāda pedagoģiskā procesa organizācija, kurā galvenā svarīgākā vērtība ir katra skolēna pilnvērtīga un aktīva mācīšanās darbība. Skolotājs tiek uzskatīts par mācību procesa koordinātoru.

Pedagoģiskā procesa organizēšanā jāievēro drošas mācību vides princips. **Droša mācību vide** pārvēršas ērtā mācību vidē. Tas saistās kā ar fizisku, tā arī ar emocionālu drošību un piederību. Daži ieteikumi:

- Uzturēt tīru un sakārtotu klasi.
- Iedrošināt iespēju skolēniem izteikt savu viedokli.
- Uzslavēt skolēnu sasniegumus.
- Veidot atbalstu skolēnu pozitīvai uzvedībai.
- Veidot atbilstošas savstarpējās attiecības ar skolēniem.

Lai nodrošinātu skolēnu piesaisti skolai, sadarbību, mācīšanos un sevis izpratni, mācīšanās videi jābūt

- **skolēncentrētai:** ar lielu uzsvāri uz mācīšanos, bet ne kā alternatīvu skolotāju galvenajai lomai;
- **strukturētai un labi izplānotai:** nepieciešama rūpīga plānošana un augsts profesionālisms līdzās pētnieciskai un autonomai vielas apguvei;
- **dziļi personalizētai:** ārkārtīgi sensitīvai pret individuālajām un grupu atšķirībām un jāpiedāvā atbilstoša atgriezeniskā saite;
- **iekļaujošai:** sensitivitāte individuālajām un grupu atšķirībām nozīmē, ka vide pašos pamatos ir iekļaujoša;
- **sociālai:** mācīšanās ir efektīva grupās, kad cilvēki, kuri mācās, sadarbojas un kad pastāv saikne ar kopienu (van Damme, 2014, 16).

Savukārt UNESCO (2012) ziņojumā “Vieta, kur mācīties” sniegts visaptverošs pārskats par mācību vides pētījumiem no dažādiem aspektiem, grupējot tos atbilstoši aplūkoto pētījumu mērķim – klases, skolas un citas mācību telpas fiziskie apstākļi, psihosociālā vide un/vai organizatoriskais klimats. Ziņojuma autori mudina politikas veidotājus, zinātniekus, arhitektus, interjera dizainerus, skolotājus, vecākus, skolēnus un sabiedrību kopumā apvienot savas zināšanas, lai radītu un uzturētu tādu mācību vidi, kas nodrošina ikviena skolēna tiesības uz kvalitatīvu izglītību. Reaģējot uz epidemioloģisko situāciju pasaulē, UNESCO izdeva “Rokasgrāmatu par elastīgas mācīšanās vadīšanu izglītības traucējumu laikā: Ķīnas pieredze nepārtrauktas mācīšanās uzturēšanā COVID-19 uzliesmojuma laikā” (UNESCO, 2020). Rokasgrāmatā izmantota Marka Lī un Katerīnes Maklolinās (Lee & McLoughlin, 2010) elastīgas mācīšanās definīcija.

Elastīga mācīšanās ir izglītības pieeju kopums un sistēmas, kas nodrošina skolēniem lielāku izvēli, ērtības un personalizētu mācīšanos atbilstoši skolēnu vajadzībām. Īpaši elastīgā mācīšanās nodrošina skolēnus ar izvēles iespējām – kur, kad un kā notiek mācīšanās, izmantojot dažādas tehnoloģijas, lai atbalstītu mācību procesu (Lee & McLoughlin, 2010, 64).

Pirmkārt, elastība tiek definēta kā izvēles piedāvāšana attiecībā uz mācību vidi, kā arī attiecīgo mācību pielāgošanu individuālajām skolēnu vajadzībām (UNESCO, 2020, 2).

Vēl aizvien daudzu izglītības iestāžu fiziskā un digitālā vide nav piemērota visu skolēnu mācīšanās vajadzību un vajadzības pēc komfortablas un estētiskas vides apmierināšanai.

Tradicionālais mācību telpas iekārtojums ierobežo mūsdienīgu un inovatīvu mācību īstenošanu (Shernoff et al., 2016). Pasaulē veiktie pētījumi daudzu gadu garumā sniedz nepārprotamus pierādījumus tam, ka mācību vides plānošana un vadība ir būtiska pozitīvu mācību rezultātu sasniegšanai, kā arī skolēnu veselībai un labizjūtai. Pārdomāta un ērta mācību vide veicina kvalitatīvu mācīšanos.

Strauji mainīgie apstākļi mūsdienu pasaulē nosaka nepieciešamību izglītības sistēmai rast risinājumus, kā sabiedrībai veiksmīgi uz tiem reaģēt un nodrošināt ikvienam sekmīgu iekļaušanos darba tirgū un sabiedrībā.

Izglītības zinātņu kontekstā, lai raksturotu mūsdienu vidi, bieži tiek izmantoti VUCA² (nepastāvība, neskaidrība, kompleksitāte, neviennozīmīgums) izaicinājumi, lai aprakstītu sabiedrībā notiekošos procesus un meklētu tiem risinājumus. Izdevuma *Forbs* eksperte un izglītības mārketinga speciāliste Estere Klarka aicina pievērst uzmanību, ka “VUCA pasaule ir realitāte, kas mums rada izaicinājumus un iespējas mācīties, dekonstruēt iepriekš apgūtās zināšanas; kā arī pilnveidot elementus mūsu sarežģītajā vidē, lai sasniegtu iekļaujošu un inovatīvu izaugsmi” (Clark, 2017). Džordžijas štata universitātes profesors Nātans Benets un Bufalo Universitātes docents Džeims Lemoins (Bennett, Lemoine, 2014) norāda, ka VUCA apvieno četrus atšķirīgus izaicinājumu veidus, kuriem nepieciešami četri atšķirīgi reaģēšanas veidi. Zinātnieki Benets un Lemoins, balstoties uz pētījumu analīzi, ir izstrādājuši vadlīnijas, kā identificēt, sagatavoties un reaģēt uz notikumiem katrā no četrām VUCA kategorijām. Pētnieks A. Lavina (Lavina, 2018) ir piedāvājis katrā kategorijā risinājumus, pamatojoties uz izglītības jomu. 3. attēlā redzama minēto zinātnieku atziņu kombinācija (skat. 3. attēlu).

Lai gan vairums piedāvāto rīku ir domāti uzņēmējdarbības videi, izpratne par VUCA sniedz arī skolotājiem un zinātniekiem iespēju apgūt un attīstīt efektīvas un elastīgas stratēģijas.

Analizējot dažādās pasaules valstīs īstenotos projektus, redzams, ka vairums valstu izglītības sistēmās vides pilnveidi/modernizēšanu izvirza kā vienu no izglītības sistēmas prioritātēm saistībā ar kompetenču pieejas īstenošanu, piemēram, Austrālijas valdības Austrālijas Pētniecības padomes projektā “Inovatīvas mācību vides” (2016–2019) uzsvērtā nepieciešamība veidot elastīgas mācību telpas, izvēloties tām atbilstošas mēbeles un tehnoloģijas, tādējādi sekmējot sadarbību, mācīšanos iedziļinoties un elastīgumu mācību procesā (Earp, 2019). Līdzīga situācija saistībā ar pāreju uz kompetenču pieeju izglītībā vērojama arī Latvijā. Izglītības attīstības pamatnostādnes 2014.–2020. gadam paredzēts, ka izglītības sistēmā notiek pakāpeniska, uz kompetenču pieeju balstīta vispārējās izglītības satura ieviešana pirmsskolas izglītības, pamatzglītības un vidējās izglītības pakāpē. Lai skolēniem nodrošinātu pilnvērtīgas iespējas attīstīt kompetences, tika uzsvērtā nepieciešamība mainīt arī mācību darba organizācijas formas un pielāgot mācību vidi. 2017. gadā ES struktūrfondu darbības programmas “Izaugsme un nodarbinātība” specifiskā atbalsta mērķa “Uzlabot vispārējās izglītības iestāžu mācību vidi” projektam tika izstrādāti “Ieteikumi vispārējās izglītības iestāžu mācību vides modernizācijai”. Ieteikumos norādīts, ka skolēnu kompetenču attīstībai ir “Nepieciešamas daudzfunkcionālas,

² Akronīms VUCA (*volatility, uncertainty, complexity, ambiguity*).

Nepastāvība

Izprast zināšanu vadības resursus un veidus. Trenēt savu sociālo elastīgumu (*resilience*). Plānot procesus pa posmiem, vienlaikus paturot prātā visu procesu. Apgūt stratēģijas, kā ātri reaģēt uz pārmaiņām. Attīstīt atjautību, saskaroties ar neparedzamo. Risināt problēmas tagadnē. Uzskatīt neveiksmes par atgriezenisko saiti pilnveidei. Investēt laiku un resursus situācijas prognozēšanai

Neskaidrība

Iegūt zināšanas, pastāvīgi veicot pētījumus. Interpretēt informāciju. Pārbaudīt pieņēmumus un perspektīvas. Būt elastīgam un gatavam mainīt, kad kaut kas nedarbojas. Izvirzīt skaidrus rezultātus un/vai mērķus. Novērtēt pieejas, izmēģinot tās, izmantojot metakognitīvās stratēģijas. Veidot informācijas analīzes tīklus, kas mazina neskaidrību

Kompleksitāte

Sadarboties, izmantojot tīkla domāšanu. Attīstīt zināšanas par patstāvīgu mācīšanos. Sadalīt projektus pārvaldāmās daļās. Ieklausīties citās perspektīvās, lai problēmu risināšanā lietotu dažādas stratēģijas. Izmantot daudzveidīgus jautājumus. Būt atvērtam dažādām tīklošanās pieejām. Analizēt esošās sistēmas, modificēt tās atbilstoši kontekstam

Neviennozīmīgums

Izturēties pret situāciju kā pret zinātnisku eksperimentu. Pilotēt risinājumus, veidot prototipus un mācīties no tiem, lai pieņemtu uz pierādījumiem balstītus lēmumus. Izvērtēt mācību ciklisko raksturu. Meklēt skaidrus norādījumus. Palīdzēt savai komandai sinhronizēt centienus. Uzticēties sev un citiem. Uzticēties procesam un mācībām. Eksperimentēt, izvirzīt hipotēzes, testēt tās; izmantot iegūtos rezultātus prakses pilnveidei

3. attēls. VUCA kategorijas un iespējamie risinājumi (adaptēts no Bennett & Lemoine, 2014; Lavina, 2018)

transformējamas mācību telpas – plašas klases, kurās viegli pāriet no īsas frontālas lekcijas uz bāzes stacijām grupu darbam, elastīgu telpu plānojumu, kur pēc nepieciešamības iespējams vienkopus izmantot un pārraudzīt daudzveidīgas darba formas. Skolas videi ir jābūt skolēnam draudzīgai, drošai un veselību veicinošai” (IZM, 2017, 3).

Inovatīvas mācību vides aspektiem vērība pievērsta arī VISC projektā “Skola 2030”. Uzsākot projekta īstenošanu, eksperti devās pieredzes apmaiņas braucienos uz ārvalstīm, lai apgūtu citu valstu labākās prakses mūsdienīgas mācību vides veidošanā. Miks Dzenis (2017) “Skola 2030” mājaslapā apraksta Anglijas un Skotijas skolu trīs galvenos mācību vides aspektus:

- 1) mācību vide ir atbalstoša;
- 2) mācīšanās padarīta redzama;
- 3) skolas vide sekmē piederības izjūtas nostiprināšanos.

Projekta “Skola 2030” sadaļā “Mācīšanās iedziļinoties” redzams, ka Latvijā tāpat kā Austrālijā mācību vide tiek skatīta mācīšanās iedziļinoties kontekstā. “Skola 2030” paredz, ka “mācīšanās iedziļinoties pieejas īstenošanai skolā ir izveidota atbilstoša mācību vide – jēgpilna,

mainīga un izzinoša, pētīt, mācīties un radīt rosinoša, droša un nediskriminējoša, fiziskajai, garīgajai un intelektuālajai attīstībai labvēlīga. Mācību vide ir orientēta uz savstarpēju uzticēšanos, sadarbību un atbalstu, veicina skolēnu patstāvības un rīcībspējas attīstību un nodrošina skolēnu pārstāvniecību un līdzdalību lēmumu pieņemšanā, to izpildes nodrošināšanā un pārraudzībā. Fiziskā mācību vide skolā ir pārveidota no statiskas un nemainīgas uz pārveidojamu, reālas dzīves problēmsituāciju risināšanai un pašvadītas mācīšanās nostiprināšanai piemērotu mācību vidi. Skolēni strādā gan individuāli, gan grupās, risinot apjomīgus, starpdisciplinārus uzdevumus un projektus. Skolā ir iekārtotas daudzfunkcionālas telpas, plašas klases, kurās viegli pāriet no īsas frontālas lekcijas uz bāzes stacijām grupu darbam, elastīgu telpu plānojumu, kur pēc nepieciešamības iespējams vienkopus izmantot un pārraudzīt daudzveidīgas darba formas. Skolēni var ērti piekļūt daudzveidīgām tehnoloģijām gan informācijas iegūšanai, gan problēmu risināšanai un risinājumu īstenošanai, improvizētām darbnīcām modeļu un prototipu izgatavošanai, ir apspriežu telpas mazām grupām, vietas fokusētam individuālam darbam, vietas vēl nepabeigto darbu izvietošanai u. tml.” (<https://www.skola2030.lv/lv/istenosana/macibu-pieejamacisanas-iedzilinosies>).

Latvijā ir tikai nedaudz skolu, kurās arhitektūra un telpu dizains atbilst kompetenču pieejai. Viena no tām ir **Ādažu sākumskola**, kas savas durvis vēra 2019. gadā (skat. 4. attēlu).



4. attēls. **Ādažu sākumskola**. Foto: I. Margeviča-Grinberga (2019)

Lai bērniem skolā būtu vieglāk orientēties, visas 32 mācību klases katrā stāvā sadalītas četros blokos, kur katram ir sava krāsa. Katrā stāvā ir četras oranžas, četras zaļas, četras sarkanas un četras zilās klases. Atbilstošā krāsā ir linoleja fragmenti, ko var redzēt no gaitenja tālākā gala, pie klases ieejas durvīm un pašā klasē (skat. 5. attēlu).



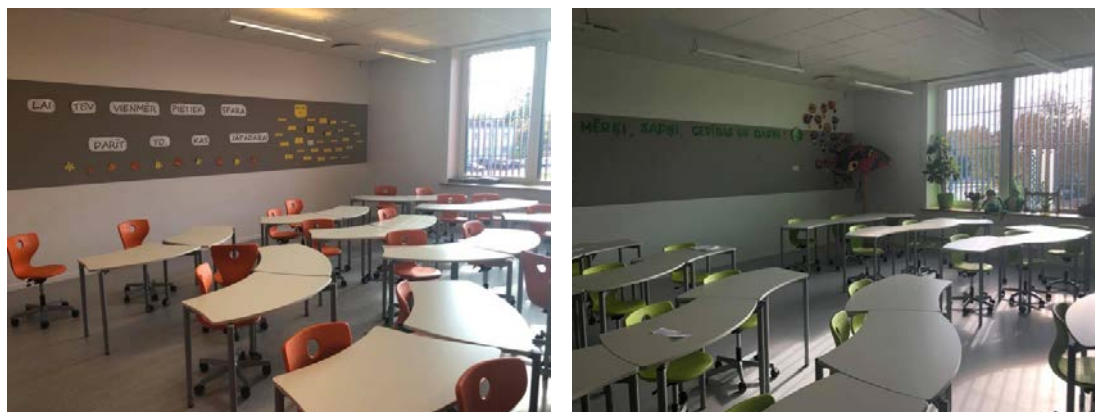
5. attēls. Oranžais gaitenis. Ādažu sākumskola. Foto: I. Margeviča-Grinberga (2019)

Gaitēni mācību korpusā izkārtoti ap stikloto iekšpagalmu, lai gaitēnos nodrošinātu dabisko gaismu. Skolēni starpbrīžos var izkustēties svaigā gaisā drošā, noslēgtā vidē. Skolā ir divi iekšpagalmi ar mīksto segumu, kas no ārpuses nav redzami, vienā no tiem ierīkota aktīvā zona ar divu izmēru izciļņiem, pa kuru var skriet un lēkāt, bet otrā – līdzena virsma ar ričuraču un šaha rakstu (skat. 6. attēlu).



6. attēls. Iekšpagalmi. Ādažu sākumskola. Foto: I. Margeviča-Grinberga (2019)

Klases aizmugurējā daļā visas sienas garumā izvietota speciāla materiāla plāksne, ko var izmantot par sienas paziņojumu dēli, piestiprinot dažādus ziņojumus, zīmējumus u. c. (skat. 7. attēlu).



7. attēls. Klases aizmugurējā daļa. Ādažu sākumskola. Foto: I. Margeviča-Grinberga (2019)

Analizējot jaunākās izglītības attīstības pamatnostādnes 2021.–2027. gadam “Nākotnes prasmes nākotnes sabiedrībai” (projekta versija 16.07.2020.), redzams, ka mācību vide ir iekļauta kā viens no pamataspektiem nākotnes redzējumā par Latvijas izglītību 2027. gadā: “Izglītības iestāžu lomas transformācija, kuras ietvaros izglītības iestādes kļūst par “organizācijām, kas mācās” un piedāvā daudzveidīgas mācību vides un metodes daudzveidīgām auditorijām – bērniem, jauniešiem, pieaugušajiem; tās ir organizācijas ar augstu vadības kompetences līmeni, stratēģisku redzējumu, autonomiju un atbildību; kā arī tās ir organizācijas, kas aktīvi sadarbojas gan savstarpēji, gan ar citām iesaistītajām pusēm, tādējādi nodrošinot resursu efektīvu pārvaldību un zināšanu un labās prakses pārnesi.” (IZM, 2020, 9) Šajās pamatnostādnēs norādīts, ka vide izglītības iestādēs pagaidām nav pietiekami iekļaujoša un sociāli emocionāli droša, tāpēc tā ir viens no desmit jautājumiem, kas risināmi nākamajā septiņgadē.

UZDEVUMI PATSTĀVĪGĀM STUDIJĀM

1. uzdevums

Atrodiet un izlasiet kādas valsts izglītības politikas dokumentu par mācību vidi! Komentējiet, ar kādu nozīmi mācību vide tiek lietota konkrētajā dokumentā!

2. uzdevums

1. Izlasiet citātu no Valsts izglītības satura centra (VISC, 2018) projekta “Kompetenču pieeja mācību saturā” apraksta:

Mūsdienų pasauli raksturo globalizācija, strauja informācijas tehnoloģiju attīstība un vērtību daudzveidība. Aizvien neparedzamāka kļūst cilvēku darbība dažādās jomās. Mēs nezinām, kādā ekonomiskajā, politiskajā, sociālajā vai kultūras situācijā dzīvos šodienas bērni, kad kļūs par pieaugušajiem. Mūsu bērniem

nākotnē pašiem būs jārada līdz šim nepieredzēta un mums nezināma ekonomiskā, politiskā, sociālā un kultūras vide. Pasaules ekonomikas forums paredz – 65% no jaunajiem cilvēkiem, kuri patlaban sāk skolu, strādās profesijā, kāda šodien neeksistē. Izglītības loma šādos apstākļos mainās.

2. Atbildiet uz jautājumiem!

1. Kādi izaicinājumi no šajā nodaļā aprakstītajiem atklāti citātā?
2. Iepazīstieties ar projekta "Skola 2030" aprakstu (www.skola2030.lv) un atrodiet, kādi mūsdienu izaicinājumu risinājumi tajā ir minēti!
3. Balstoties uz projekta "Skola 2030" pieejamajiem materiāliem, izvērtējiet, kāda ir mācību vides nozīme kompetenču pieejā! Atrodiet atbilstošus piemērus!

LITERATŪRA PADZIĻINĀTĀM STUDIJĀM

- OECD (2017). *The OECD Handbook for Innovative Learning Environments. Educational Research and Innovations*, OECD Publishing, Paris. Pieejams: <https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/sites/default/files/generated/document/en/9617031e.pdf>
- UNESCO (2012). *A Place to Learn: Lessons from Research on Learning Environments*. Pieejams: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000215468/PDF/215468eng.pdf.multi>
- UNESCO (2020). *Handbook on Facilitating Flexible Learning During Educational Disruption: The Chinese Experience in Maintaining Undisrupted Learning in COVID-19 Outbreak*. Pieejams: <https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2020/03/Handbook-on-Facilitating-Flexible-Learning-in-COVID-19-Outbreak-SLIBNU-V1.2-20200315.pdf>
- VISC (n.d.). "Skola 2030" projekta mājaslapa. Pieejams: <https://www.skola2030.lv/lv>

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

- ANO (2015). *About The Sustainable Development Goals. United Nations*. Pieejams: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/education/>
- Atkinson, M. et al. (2014). *An Introduction to Attachment and the implications for Learning and Behaviour*. Queen's Printer and Controller of Her Majesty's Stationery Office. Pieejams: <https://www.bathspa.ac.uk/media/bathspaacuk/education-/research/digital-literacy/education-resource-introduction-to-attachment.pdf>
- Bennett, N., Lemoine, G. J. (2014). *What VUCA Really Means for You? Harvard Business Review*. Pieejams: <https://hbr.org/2014/01/what-vuca-really-means-for-you>
- Clark, E. (2017). *Peter Drucker en el mundo VUCA*. Pieejams: <https://www.forbes.com.mx/drucker-en-el-mundo-vuca/>
- de Castro, R. M., Fialho Pereira, D. I. (2019). Education and Attachment: Guidelines to Prevent School Failure. *Multimodal Technologies and Interaction Journal*, 2-17.
- Dzenis, M. (2017). *Mācību vide. Anglijas un Skotijas pieredze*. Pieejams: <https://www.skola2030.lv/lv/jaunumi/blogs/macibu-vide-anglijas-un-skotijas-pieredze>
- Earp, J. (2019). *Traditional classrooms and Innovative Learning Environments*. Pieejams: <https://www.teachermagazine.com.au/articles/traditional-classrooms-and-innovative-learning-environments>
- Fend, H. (2008). *Schule gestalten. Systemsteuerung, Shulentwicklung und Unterrichtsqualität*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften,

- IZM (2017). *Ieteikumi vispārējās izglītības iestāžu mācību vides modernizācijai*. Pieejams: https://www.cfla.gov.lv/userfiles/files/812_6_pielikums_Ieteikumi_09062017.docx
- IZM (2020). *Izglītības attīstības pamatnostādnes 2021.–2027. gadam “Nākotnes prasmes nākotnes sabiedrībai”*. Pieejams: https://izm.gov.lv/images/IAP2027_projekta_versija_apsriesana_16072020.pdf
- Lavina, A. (2018). *The agile learner in a VUCA world*. Pieejams: <https://mytoolbox.com/2018/04/17/the-agile-learner-in-a-vuca-world/>
- Lee, M. J. W., & McLoughlin, C. (2010). Beyond distance and time constraints: Applying social networking tools and Web 2.0 approaches to distance learning. In G. Veletsianos (Ed.), *Emerging technologies in distance education* (pp. 61-87). Edmonton, AB: Athabasca University Press.
- OECD (2013). *Innovative Learning Environments. Educational Research and Innovations*. Pieejams: https://read.oecd-ilibrary.org/education/innovative-learning-environments_9789264203488-en#page5
- Shernoff, D. J., Kelly, S., Tonks, S. M., Anderson, B., Cavanagh, R. F., Sinha, S., & Abdi, B. (2016). Student engagement as a function of environmental complexity in high school classrooms. *Learning and Instruction*, 43, 52-60.
- UNESCO (2012). *A Place to Learn: Lessons from Research on Learning Environments*. Pieejams: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000215468/PDF/215468eng.pdf.multi>
- UNESCO (2020). *Handbook on Facilitating Flexible Learning During Educational Disruption: The Chinese Experience in Maintaining Undisrupted Learning in COVID-19 Outbreak*. Pieejams: <https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2020/03/Handbook-on-Facilitating-Flexible-Learning-in-COVID-19-Outbreak-SLIBNU-V1.2-20200315.pdf>
- van Damme, D. (2014). *Inovātivās skolas, skolotāji un mācību vide – nosacījums labākiem mācīšanās rezultātiem*. Pieejams: https://www.tip.edu.lv/media/files/OECD_Innovative_schools_21_08_2014.pdf
- VISC (n.d.) *Mācīšanās iedziļinoties*. Pieejams: <https://www.skola2030.lv/lv/istenosana/macibu-pieejam/macisanas-iedzilinioties>

1.3. Iekļaujoša izglītības vide

Mācību vide mūsdienīgu skolā ir saistīta ar iekļaujošas izglītības īstenošanas principu, kura mērķis ir izbeigt visu veidu diskrimināciju un sekmēt sociālo saliedētību.

Iekļaujošā izglītība nodrošina vienādas iespējas visiem bērniem un jauniešiem neatkarīgi no viņu izglītības un attīstības vajadzībām un spējām, mantiskā, sociālā stāvokļa, rases, tautības, dzimuma, reliģijas un politiskās pārliecības, veselības stāvokļa, dzīvesvietas un nodarbošanās pieejamā, cenošā un atbalstošā vidē, viņiem piedaloties un līdzdarbojoties izglītības procesā un gūstot sasniegumus (Nimante, 2008).

Iekļaujošas izglītības ideja ir cieši saistīta ar tās politisko risinājumu visā pasaulē, to nodrošina vairāki starptautiskie dokumenti, piemēram, Vispārējā cilvēktiesību deklarācija (*Universal Declaration of Human Rights*, 1948); UNESCO konvencija pret diskrimināciju izglītībā (*Convention against Discrimination in Education*, 1960); ANO bērnu tiesību konvencija (*Convention on the Rights of the Child*, 1989); Pasaules Deklarācija par izglītību visiem (*World Declaration on Education for All*, 1990); Salamankas Deklarācija (*The Salamanca Statement*,

1994); ANO konvencija par personu ar invaliditāti tiesībām (*Convention on the Rights of Persons with Disabilities*, 2006) u. c.

Iekļaujošā izglītības vidē ir ievērotas visu skolēnu daudzveidīgās vajadzības, palielinot ikviena skolēna līdzdalības iespējas mācību procesā, tostarp arī skolēnu ar īpašām vajadzībām iekļaušanu izglītības programmās. Iekļaujošās izglītības principu ievērošana nozīmē neizcelt tikai vienu grupu – bērni ar speciālajām vajadzībām (attīstības, spēju un veselības stāvokļa dēļ), bet ievērot plašāku iekļaujošās izglītības perspektīvu. Tas nozīmē, ka visiem skolēniem – ar vai bez speciālām vajadzībām – ir iespēja mācīties kopā. Tā ir īstenojama tikai elastīgā, atbalstošā izglītības sistēmā un mācību vidē. 8. attēlā redzams Mansano skolas iekļaujošās vides piemērs.



8. attēls. Mansano skolas iekļaujošā vide. Foto: I. Margeviča-Grinberga (2018)

Mansano skolā, kas atrodas Spānijas pilsētā Oviedo, jau vairākus gadus sadarbībā ar Latores speciālo skolu tiek īstenots projekts, kura mērķis ir sekmēt tādu bērnu iekļaušanos vispārīgltītojošajā skolā, kuriem ir smagi funkcionālie traucējumi. Divas reizes nedēļā bērni ar salīdzinoši mazākiem traucējumiem piedalās Mansano skolas nodarbībās. Vienreiz nedēļā tiek veidotas jauktas vecuma un izglītības vajadzību grupas. Skolēniem tiek piedāvātas dažādas radošas darbības, piemēram, skolas radio ziņu veidošana un ierakstīšana, drāmas, ēnu teātra, teātra dekorāciju veidošana, stāstu atlasīšana dramaturģijai u. c. Radošās darbības ilgst vienu stundu.

Iekļaujošās mācību vides līmeni klasē tas nozīmē tādas vides izveidošanu, kurā visi skolēni un skolotāji jūtas ērti un pārliecināti, kurā izvēlētās mācību metodes atlasa un pielāgo, novērtējot skolēnu dažādību un speciālās vajadzības. Katram skolēnam var būt atšķirīgas izglītības vajadzības, tomēr pedagogam ir jānodrošina taisnīgas izglītības iespējas visiem. To palīdz nodrošināt izpratne par skolēna ģimenes situāciju, kultūru, izcelsmi, reliģisko piederību u. tml.

Iekļaujošā izglītības vidē tiek uzturētas šādas vērtības:

- taisnīgums;
- līdzdalība;
- līdzcietība;

- cieņa pret dažādību;
- tiesiskums (Higgins, MacArthur, Kelly, 2009).

Pētījumi liecina, ka iekļaujošas mācību vides veidošanā nepieciešams ievērot vairākus faktorus visas skolas līmenī, piemēram:

- skolas administrācijas patiesa apņemšanās un darbība realizēt šādu pieeju;
- iekļaujošas kultūras veidošana skolotāju kolektīvā;
- atbalsta komandas mērķtiecīgs darbs, tās regulāra komunikācija ar skolotājiem, skolēnu vecākiem;
- ieplānots laiks skolotājiem, lai tiktos, plānotu un novērtētu;
- kompetenti skolotāji, lai pielāgotu mācību programmu un mācību metodes;
- uz vienaudžu sadarbību orientētu mācību metožu izmantošana;
- vecāku līdzdalība un atbalsts;
- individuāla izglītības plāna nodrošināšana katram skolēnam ar speciālām vajadzībām.

Mācību stunda šādā mācību vidē ir organizējama tā, lai mazinātu konfliktus, veicinātu skolēnu iesaistīšanos un sadarbību, labvēlīgi ietekmētu klases komandas gaisotni, kurā ikkatrs skolēns uzņemas atbildību par to, kas notiek viņu klasē. Ir ļoti svarīgi, lai skolēni saskarsmē ar skolotājiem justos emocionāli droši, lai skolēnu viedoklis tiktu uzklauts un ņemts vērā, lai viņi justu atbalstu grūtībās un nebaidītos kļūdīties.

Skolēnu atbalstoša mācību vide nodrošina dažādus atbalsta pasākumus. **Atbalsta pasākumi** ietver dažāda veida darbības un metodes, kas palīdz risināt problēmas. Atkarībā no skolēna speciālajām vajadzībām visus atbalsta pasākumus var iedalīt divās grupās:

- pielāgojumi – palīdz skolēnam mācīties (daudzveidīgi mācīšanās paņēmieni, IT izmantošana, atgādnē, mācību telpas iekārtojums, resursi, pagarināts uzdevumu izpildes laiks utt.) (skat. 9. un 10. attēlu);
- modifikācijas – izmaiņas sagaidāmajos mācību rezultātos, kas skolēniem jāsasniedz (nepieciešamas skolēniem ar garīgās attīstības traucējumiem un/vai vairākiem smagiem attīstības traucējumiem).



9. attēls. Latores speciālās skolas atbalsta materiāli skolēniem ar speciālām vajadzībām.

Foto: I. Margeviča-Grinberga (2018)



10. attēls. Latores speciālās skolas atbalsta materiālu daudzveidība skolēniem ar speciālām vajadzībām. Foto: I. Margeviča-Grinberga (2018)

Klasēs strādājošie pedagogi ir galvenais resurss, lai veidotu iekļaujošu izglītības vidi. Mācību vide, kas skolēnam ļauj noticēt savām spējām, mācību stundas, kas noris labvēlīgā un optimistiskā gaisotnē, rada drošības un aizsargātības sajūtu un dod iespējas mācīties no savām un citu kļūdām. Skolotāja atbildība ir iegūt materiālus, resursus, telpu un vietu darba veikšanai, atrast laiku konsultācijām ar kolēģiem, apgūt darba veikšanai nepieciešamās prasmes un vienmēr būt ar pozitīvu attieksmi pret sevi un citiem (Rose, Tilstone, 2003). Strādājot iekļaujošā vidē, pedagogam ir jābūt gatavam jebkurā brīdī mainīt mācīšanas metodes, pieejas un stratēģijas, lai tās atbilstu konkrētā izglītojamā, klases vai grupas vajadzībām.

Universālais dizains izglītībā ir izglītības koncepcija mācību vides, metožu, materiālu, aktivitāšu un vērtēšanas procedūru izstrādei, lai palīdzētu ikvienam cilvēkam mācīties.

Zinātnieki Reimonds Orkvis un Katlīna Makleina (Orkwis & McLane, 1998) savos pētījumos norāda, ka skolotājiem būtu jāsaik ar pamatprincipu ievērošanu, lai nodrošinātu visiem skolēniem pieejamu izglītību:

1. Visus tekstus sagatavot arī digitālā formātā.
2. Visām nodarbībām sagatavot audio ierakstus.
3. Piedāvāt īsus un vienkāršus aprakstus visai vizuālai informācijai.
4. Nodrošināt īsus video aprakstus, kuri tiek izmantoti mācību procesā.
5. Nodrošināt atbalstu apkopot galvenās idejas, palīdzēt izskaidrot vispārīgākos, piedāvāt praktiskas darbības, sniegt atgriezenisko saiti, skaidrot mācību mērķi un metodes u. c.

Universālais dizains ir jauns domāšanas virziens, kas noteic, ka galvenā vērtība sabiedrībā ir cilvēks un tikai cilvēka ērtības un drošība ir galvenie humānas vides veidošanas kritēriji. Atbilstoši konvencijai – “universālais dizains” nozīmē tādu produktu, vides, programmu un pakalpojumu dizainu, kurus, cik vien iespējams, visi cilvēki var izmantot bez pielāgošanas vai īpaša dizaina nepieciešamības. Universālais dizains ietver arī noteiktām personu ar invaliditāti grupām paredzētas atbalsta ierīces, ja tās ir nepieciešamas (SUSTENTO, 2018, 7).

Universālais dizains paredz, ka katram skolēnam ir raksturīga mainība, t. i., atšķiras tas, kā viņš mācās, kas viņu motivē mācīties un kā viņš apstrādā un sintezē informāciju. Universālā dizaina mērķis ir tādu mācību iespēju piedāvājums, lai veicinātu ikviena skolēna pašpietiekamību un pašefektivitāti.

Universālā mācīšanās dizaina principi:

- Ko mācos?
Nodrošina informācijas pasniegšanas daudzveidību.
- Kā mācos?
Nodrošina izpausmes un rīcības daudzveidību.
- Kāpēc mācos?
Nodrošina līdzdalības iespēju daudzveidību (CAST, 2020).

Skolēni universālā dizaina vidē gūst labumu no sevis atklāšanas un no pašvadītas mācīšanās.

Universālā dizaina telpām ir pieejami dažādi varianti – kustības iespējas, mēbeļu elastība, taktilā un emocionālā regulējuma iespējas, tehnoloģiju izmantošanas un radošuma izpausmes iespējas. Ir pieejami vairāki informācijas attēlošanas veidi, piemēram, vizuālas mācīšanās atgādnēs, kā arī īpašas tehnoloģijas un prezentācijas. Ir telpas, kur skolēni vairākos veidos var parādīt to, ko viņi ir iemācījušies; kā arī telpas prezentāciju veidošanai un grupas sadarbībai; mēbeles, kas ir viegli pārveidojamas atbilstoši skolēnu vajadzībām. Mēbeles ir vieglas, piemēram, mīksta sēdvietas, un tās ir daudzfunkcionālas, piemēram, galdi ar nolaižamu virsmu, uz kuras var rakstīt. Telpā ir jābūt nodrošinātai iespējai stāvēt, sēdēt, tupēt vai atgulties. Videi ir jābūt dinamiskai, saistošai un iekārtotai atbilstoši skolēnu vecumam. Dizainā jāparādās biofilijai.

Biofilija (lat. – *biophilia*) ir nosaukums, kas dots zinātnei, kura pēta cilvēka instinktīvo saikni ar dabu. Pirmo reizi biofilijas teoriju formulējis Hārvarda Universitātes bioloģijas profesors un dabas pētnieks Edvards Vilsons (pagājušā gadsimta 80. gados), liekot galveno uzsvāru uz cilvēka un dabas sistēmu neapzināto saistību un skaidrojot to kā mīlestību pret dzīvības sistēmām (Rogale, 2017).

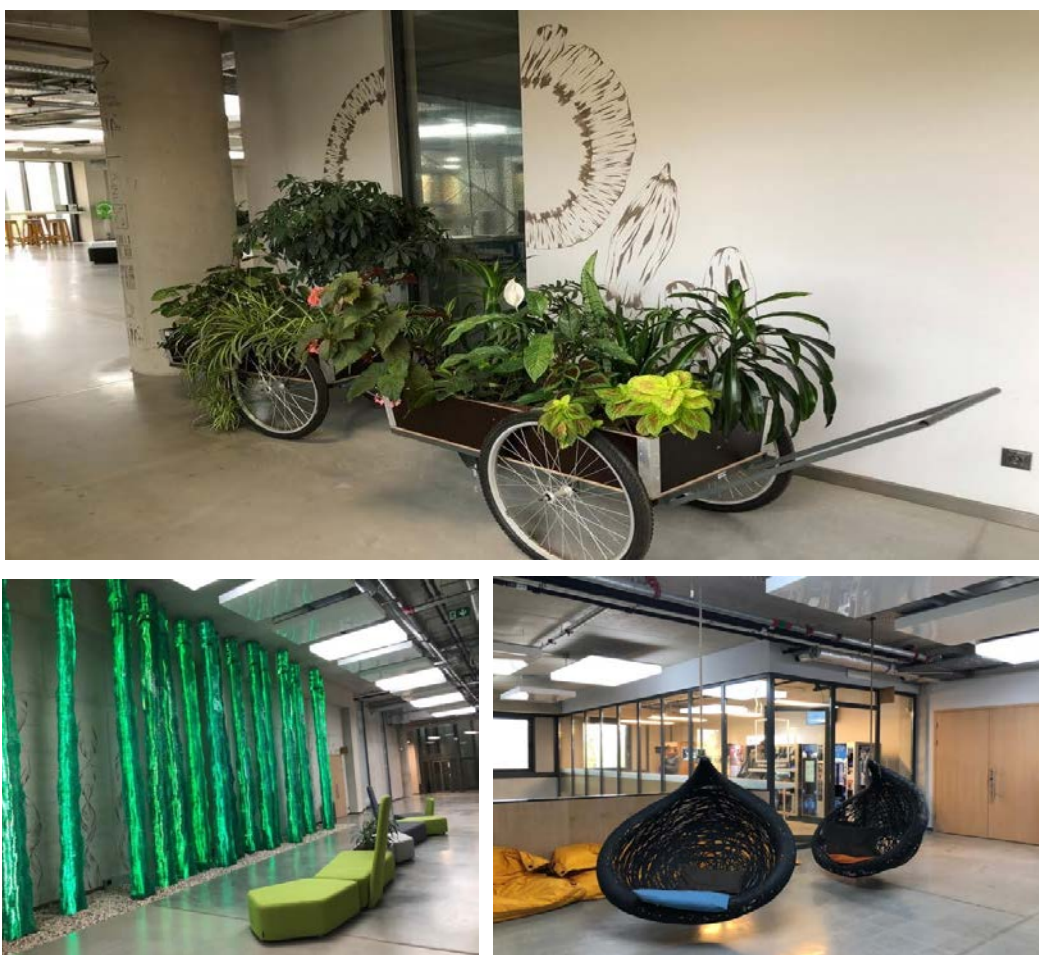
Biofilija ir telpu dizains, kurā domāts par cilvēka saikni ar dabu, kas labvēlīgi ietekmē ne vien cilvēka veselību, bet arī tā spēju mācīties un strādāt. Biofilā dizaina principi, kas jāievēro, lai ēkās nodrošinātu lielāku dabas klātbūtni un cilvēka mijiedarbību ar to:

1. Dabas pasaulei raksturīgu lietu un iezīmju ienešana telpās. Piemēram, dabisko krāsu salikumu izmantošana, ūdens klātbūtne, dabiska gaisa apmaiņa, pēc iespējas ilgāka un

plašāka saules gaismas nodrošināšana, augu un dzīvnieku klātbūtne, dabisku materiālu un faktūru izmantošana utt.

2. Priekšroka dabiskām formām – arkām, kupoliem, liektām, viļņotām līnijām un formām, nevis taisnām līnijām, leņķiem un stingri noteiktām ģeometriskām formām.
3. Sajūtu paplašināšana, izmantojot dabas skaņas, faktūras, krāsas, smaržas, asociācijas.
4. Dizaina veidošana, izmantojot zināšanas par to, kā cilvēks reaģē uz gaismu (siltu, aukstu, izkliedētu vai tiešu, filtrētu, iekštelpās un ārtelpās).
5. Novietojuma izvēle, ņemot vērā apkārtējo ainavu un veidu, kā ēka tajā iekļausies (vizuālais faktors, izgaismojums, nekaitīgums videi utt.) (Rogale, 2017).

Biofilijas koncepts mūsdienās aizvien vairāk ietekmē arī izglītības iestāžu arhitektūras un dizaina projektus (skat. 11. attēlu).



11. attēls. Biofilijas piemēri Latvijas Universitātes Akadēmiskā centra Dabas mājā.

Foto: I. Margeviča-Grinberga (2018)

UZDEVUMI PATSTĀVĪGĀM STUDIJĀM

1. uzdevums

Turpiniet analizēt literatūru un noskaidrojiet:

1. Kādas speciālo izglītības vajadzību grupas tiek nosauktas Latvijas Republikas normatīvajos aktos?
2. Kādas profesionālās prasmes un personības īpašības ir nepieciešamas skolotājam (-ai), lai viņš (-a) varētu strādāt iekļaujošā mācību vidē? Kuras Jums būtu pilnveidojamas?

2. uzdevums

Izmantojot daudzveidīgus resursus, atrodi vismaz piecas labās prakses piemērus izglītības iestādēs iekļaujošas mācību vides nodrošināšanā! Kādus iekļaujošas vides principus saskatāt?

3. uzdevums

Izstrādājiet iekļaujošas vides veidošanas noteikumus vienai no grupām pēc Jūsu izvēles (skat. piemēru)!

Piemērs

Ieteikumi skolotājiem mācību vides iekārtošanai skolēniem ar uzmanības deficīta un hiperaktivitātes sindromu (UDHS) un skolēniem ar autiskā spektra traucējumiem (AST):

- Censties nodrošināt pieklusinātu skaņu un ne pārāk spilgtu gaismu.
- Nesēdināt pie loga un tiešā saules staru gaismā, jo tas būs spēcīgs stimuls smadzenēm.
- Ierādīt sēdvietu skolotāja tuvumā, tālāk no traucējumiem.
- Samazināt pie sienām plakātu un attēlu skaitu.
- Ieviest vizuālos plānotājus.
- Izvairīties no mehāniskām skaņām.
- Skolēna pozīcijas varianti: stāvēt, krēsli ar kāju lentēm (*fidget chairs*), līdzsvara bumbas (skat. 12. un 13. attēlu).



12. attēls. Līdzsvara bumbas. *Didacta 2019* – lielākā izglītības inovāciju izstāde Vācijā.

Foto: I. Margeviča-Grinberga (2019)



13. attēls. Līdzsvara bumba Igaunijas Starptautiskās skolas klasē.

Foto: I. Margeviča-Grinberga (2020)

- levērot distanci starp darba stacijām/vietām.
- Izveidot vietas, kur norobežoties no pārējiem (skat. 14. un 15. attēlu).



14. attēls. Norobežojošie krēsli Igaunijas Starptautiskās skolas bibliotēkā.

Foto: I. Margeviča-Grinberga (2020)



15. attēls. Norobežojošo telpas Igaunijas Starptautiskajā skolā.
Foto: I. Margeviča-Grinberga (2020)

- Piedāvāt skolēniem ar autiskā spektra traucējumiem norobežojošo sienu.

LITERATŪRA PADZIĻINĀTĀM STUDIJĀM

- CAST (2020). *About Universal Design for Learning*. Pieejams: <http://www.cast.org/our-work/about-udl.html#Xzhoi1QzYTt>
- Creating inclusive schools: theory, process and practice* (2019). Edited by Bharti Kaushik. New Delhi, India: SAGE Publications India Pvt Ltd; Thousand Oaks, California: SAGE Publications, Inc.
- Guseva, V. (2012). *Diferencētas mācības iekļaujošās pieejas nodrošināšanai pamatzglītības pirmajā posmā*. Promocijas darbs. Skolas pedagoģijas apakšnozare. Daugavpils Universitāte.
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 556 "Prasības vispārējās izglītības iestādēm, lai to īstenotajās izglītības programmās uzņemtu izglītojamos ar speciālām vajadzībām"*. Rīgā 2019. gada 19. novembrī (prot. Nr. 54 56. §).
- Nimante, D. (2008). *Bērnu ar speciālām un īpašām vajadzībām iekļaujošā izglītība Latvijā: vēsturiskais un mūsdienu konteksts*. Promocijas darbs pedagoģijas doktora zinātniskā grāda iegūšanai. Rīga: Latvijas Universitāte, 2008.
- Orkwis, R., McLane, K. (1998). *A curriculum every student can use: Design principles for student access*. Pieejams: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED423654.pdf>
- Rogale, R. (2017). Dizains sauc atpakaļ pie dabas. *Latvijas Avīze*. Pieejams: <https://www.la.lv/dizains-sauc-atpakaļ-pie-dabas>
- Rozenfelde, M. (2016). *Skolēnu ar speciālajām vajadzībām iekļaušanas vispārējās izglītības iestādēs atbalsta sistēma*. Promocijas darbs. Rīga: Latvijas Universitāte.
- SUSTENTO (2018). *Vides pieejamības vadlīnijas publiskām būvēm un telpām un publiskajai ārtelpai*. Pieejams: http://sf.lm.gov.lv/f/files/vienlidzigas_iespejas_2014-2020/pieejamiba_12042018_LM_vadlinijas.pdf
- Valsts izglītības satura centrs (2017). *Ieteikumi iekļaujošas izglītības īstenošanai*. Pieejams: https://registri.visc.gov.lv/specizglitiba/dokumenti/metmat/metiet_iekl_izgl_ist.pdf

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

- Higgins, N., MacArthur, J. & Kelly, B. (2009). Including disabled children at school: is it really as simple as 'a, c, d'? *International Journal of Inclusive Education*. Vol. 13, Issue 5.
- Nimante, D. (2008). *Iekļaujošas izglītības izpratne Latvijā*. Pieejams: http://www.lu.lv/materiali/apgads/izdevumi/konferences/atee_spring_university/ATEE_05-session.pdf
- Rose, R., Tilstone, C. (2003) *Strategies to Promote Inclusive Practice*. Routledge.

1.4. Tehnoloģiju bagātināta mācību vide

Mūsdienīga mācību vide nav iedomājama bez dažādu tehnoloģiju – digitālo mācību līdzekļu, datoru, viedtālrunu, daudzveidīgu mācību platformu, virtuālās realitātes tehnoloģiju – izmantošanas mācību satura demonstrēšanai un kompetences attīstībai.

Tehnoloģiju bagātināta mācību vide – mācību vide, kurā informācijas tehnoloģiju rīki tiek izmantoti mācību atbalstam un atvieglošanai (Cartelli, 2009).

Tomēr tehnoloģijas nav mācību procesa uzmanības centrā, aizvien tiek akcentēta skolēnu mācīšanās. Tehnoloģijām bagātināta mācību vide ir resurss, kas atspoguļo mācību mērķus, uzdevumus, mācību saturu, mācību sasniegumu vērtēšanu.

Tehnoloģiju bagātināšanai mācību procesā var izmantot interaktīvas lietojumprogrammas, kas veicina mācīšanos, piedāvājot skolēnam tiešu, ātru atgriezenisko saiti, un sekmē skolēna aktivitāti, iesaistoties diskusiju forumos, piedāvā izglītojošas spēles, simulācijas, paver iespējas veidot neformālas mācīšanās grupas, lai apmainītos ar informāciju un resursiem, kas var dot ieguldījumu viņu mācību procesā.

Virtuālā realitātes izmantošana var nodrošināt skolēniem tādu pieredzi, kāda nav iespējama tradicionālā mācību stundā, piemēram, apmeklēt kādu mākslas muzeju, piedalīties eksperimentā ar ķīmiskām vielām, iejusties kādā profesijā u. tml.

Lai arī virtuālā mācību vide ir balstīta uz tehnoloģijām, tomēr tā ir arī mērķtiecīgi izstrādāta informācijas un sociāla telpa, kurā notiek skolēnu mijiedarbība, tā nav saistīta tikai ar tālmācību, bet tā bagātina arī klases darbību. Tehnoloģiju bagātinātā mācību vidē tiek izmantoti arī daudzveidīgi resursi – grāmatas, demonstrējumi, diskusijas, lekcijas, kas attīsta skolēnu daudzveidīgas mācīšanās prasmes, kaut arī mūsdienīgā mācību procesā liela nozīme ir skolēnu digitālās kompetences attīstībai (Dillenbourg, Schneider, Synteta, 2002).

Digitālā kompetence ir spēja lietot tehnoloģijas, lai iegūtu, uzkrātu, veidotu, novērtētu un apmainītos ar informāciju, lai droši komunicētu un līdzdarbotos sadarbības/sociālajos tīklos, izmantojot interneta un tehnoloģiju iespējas; spēja pārliecinoši un kritiski lietot informācijas tehnoloģijas mācībās darbā un brīvajā laikā (Eiropas Komisija, 2007).

Pētījumi pierāda, ka informācijas tehnoloģiju lietojums mācību procesā pozitīvi ietekmē skolēnu sasniegumus, ja

- skolotājs pārvalda tehnoloģiskos rīkus un viņam ir izpratne par mērķtiecīgu informācijas tehnoloģiju izmantošanu;
- skolēns arī ārpus klases lieto tehnoloģijas rīkus mācībām, veltot vairāk laika konkrētā jautājuma apgūšanai;
- informācijas tehnoloģiju rīkus lieto kā papildinājumu, nevis kā aizstājēju tradicionālam mācību procesam klasē (ICF Consulting Services Ltd, 2015).

Tehnoloģijām bagātināts mācību process tiek norādīts kā viens no veidiem, kā stiprināt skolēnu pašvadītu mācīšanos. Lai tas notiktu, būtu jāievēro trīs pamatprincipi, kas ir ikviena mācīšanās procesa pamatā. Skolēniem

- 1) jādod iespēja plānot savu mācīšanos;
- 2) jāsaņem atgriezeniskā saite;
- 3) jāzina sasniedzamais rezultāts un kritēriji tā novērtēšanai.

Šādā mācīšanās procesā parādīsies jaunas skolotāja lomas. Pētnieki tām pat devuši apzīmējumus – skolotājs kā mākslinieks, kā datortīklu administrators, kā uzziņu centra darbinieks, kā kurators (Carneiro, Lefrere, Steffens, Underwood, 2011).

Piemērs tehnoloģiju bagātinātai mācību videi (skat. 16. un 17. attēlu).



16. attēls. Tehnoloģiju bagātināta mācību vide. *Didacta 2019*.

Foto: I. Margeviča-Grinberga (2019)



17. attēls. Matemātikas skolotājs – *Mathebot*. *Didacta 2019*.

Foto: I. Margeviča-Grinberga (2019)

UZDEVUMI PATSTĀVĪGĀM STUDIJĀM

1. Noskaidrojiet, kādas tehnoloģijas varētu izmantot, lai veicinātu skolēnu ar speciālām vajadzībām mācīšanos!
2. Veidojiet savai profesionālajai darbības jomai pieejamo tehnoloģijām bagātināto mācību resursu sarakstu un izmantojiet to savā praksē!

LITERATŪRA PADZIĻINĀTĀM STUDIJĀM

ATEE Spring Conference. Innovations, Technologies and Research in Education, 2019: proceedings of ATEE spring conference (2019). Editor Linda Daniela. Rīga: University of Latvia Press.

Daniela, L. (2020). Tehnoloģijas izglītībā. No: *Nacionālā enciklopēdija*. Pieejams: <https://enciklopedija.lv/skirklis/58012-tehnologijas-izglitiba>

Daniela, L., Rubene, Z., Goba, L. (2018). *Datu apkopojums un ārvalstu un Latvijas pieredzes analīze par digitālo mācību līdzekļu pieejamību un izmantošanu vispārējās izglītības mācību satura nodrošināšanai*. Pieejams: https://www.izm.gov.lv/images/statistika/petijumi/Datu-apkopojums-un-rvalstu-un-Latvijas-pieredzes-analze-par-DML_2018.pdf

Didactics of smart pedagogy: smart pedagogy for technology enhanced learning (2019). Editor Linda Daniela; foreword by Ina Druviete. Cham: Springer.

Oliņa, Z., Namsone, D., Ilze France, I. u. c. (2018). *Mācīšanās lietpratībai*. Zin. red. Dace Namsone. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

- Carneiro, R., Lefrere, P., Steffens, K., Underwood, J. (2011). *Self-regulated learning in technology enhanced learning environments: a European perspective*. Sense Pulichers, Rotterdam/Boston/Taipei.
- Cartelli, A., & Palma, M. (2008). *Encyclopedia of information and communication technology*. New York: Information Science Reference.
- Dillenbourg, P., Schneider, D., Synteta, P. (2002). Virtual Learning Environments. In A. Dimitracopoulou (Ed.), *Proceedings of the 3rd Hellenic Conference on Information, and Communication Technologies in Education* (pp. 3-18). Rhodes: Kastaniotis.
- Eiropas Komisija (2007). *Mūžizglītības galvenās pamatprasmes. Eiropas pamatprincipu kopums*. Pieejams: https://jaunatne.gov.lv/sites/default/files/web/Jaunatne_darbiba/Info_materiali/Brosuras/2012/kompetences.pdf
- ICF Consulting Services Ltd. (2015). *Literature Review on the Impact of Digital Technology on Learning and Teaching*. Pieejams: <http://dera.ioe.ac.uk/24843/1/00489224.pdf>

1.5. Mācību vide konstruktīvisma un konstrukcionisma skatījumā

Mūsdienīgas uz kompetenču attīstību orientētas mācību vides teorētiskais pamatojums meklējams konstruktīvisma teorijā. Pētnieki Ričards Jangs un Odrija Kollina (Young & Collin, 2004), analizējot konstruktīvisma un konstrukcionisma atšķirības, secina, ka zinātnieku starpā nav vienprātības abu šo terminu lietojumā. Autori secina, ka atsevišķos gadījumos tie tiek lietoti arī kā sinonīmi.

Konstruktīvisms ir mācību teorija, kuras pamatā ir atziņa, ka no ārējās vides ar maņu palīdzību saņemtā informācija nokļūst iekšējo kognitīvo procesu aktivitātē, kur parādās informācijas personiskais nozīmīgums un jēga (Žogla, 2001).

Konstruktīvisms uzsver indivīda kognitīvo iesaistīšanos zināšanu konstruēšanā, norādot, ka zināšanas un jēga vēsturiski un kulturāli tiek konstruētas, piedaloties sociālajos procesos un rīkojoties.

Analizējot konstruktīvisma un konstrukcionisma izpausmes izglītībā, visbiežāk tiek salīdzināti divu zinātnieku – Žana Piažē (*Piaget*) un Seimūra Paperta (*Papert*) – darbi.

S. Paperta konstrukcionisma teorijas pamatā ir Ž. Piažē konstruktīvisms. No 1958. gada līdz 1963. gadam S. Paperts kā jaunais zinātnieks strādāja Ženēvas Universitātē, kur iepazīna profesoru Ž. Piažē un viņa darbus, kas pilnībā izmainīja S. Paperta skatījumu uz to, kā bērni mācās, gūstot iedvesmu savai konstrukcionisma teorijai.

Konstrukcionisms ir mācīšanās teorija, kuras pamatā ir uzskats, ka mācības ir pārveidošanas, nevis zināšanu nodošanas process. Visefektīvākās mācības ir tās, kurās skolēns piedalās, veidojot jēgpilnus produktus (Ackermann, 2001).

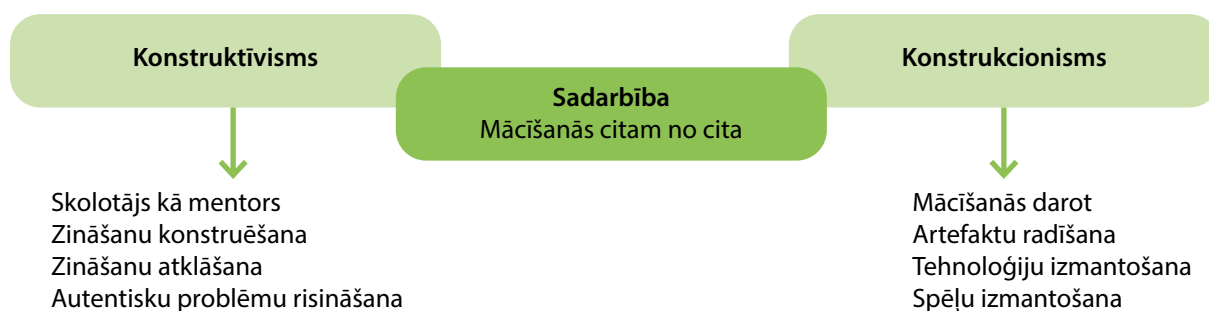
Konstrukcionisma teorijas autors S. Paperts (Papert & Harel, 2002) skaidro abu teoriju atšķirības: “Konstrukcionismam – N vārds pretstatā V vārdam [konstruktīvisms – grāmatas

autoru paskaidrojums] – ir kopīgs konstruktīvisma uzskats par mācīšanos kā “zināšanu struktūru veidošanu” caur pakāpenisku darbību internalizāciju. Pēc tam tiek pievienota ideja, ka internalizācija notiek īpaši labvēlīgi apstākļos, kad skolēns apzināti iesaistās publisku vienību veidošanā neatkarīgi no tā, vai tā ir smilšu pils pludmalē vai Visuma teorija.” (Papert & Harel, 2002, 2) S. Paperta konstrukcionismā uzmanība tiek pievērsta mācīšanās mākslai. S. Paperts pētīja, kā skolēni iesaista komunikācijā savu vai citu cilvēku artefaktus un kā šī komunikācija veicina pašmācību un rezultātā atvieglo jaunu zināšanu radīšanu.

Konstruktīvisma un konstrukcionisma pētniece Edīte Akermane (2001) secinājusi, ka konstruktīvisma pārstāvju (piemēram, Ž. Piažē, S. Paperta, Ļ. Vigotska, Dž. Djūija u. c.) atziņas sniedz teorētisku pamatu tam, kādai jābūt mūsdienu izglītībai, mācību videi un kādus rīkus, medijus un tehnoloģijas izmantot bērna attīstības veicināšanai. Konstruktīvisisti uzskata, ka bērni paši veido savus izziņas līdzekļus, kā arī konstruē ārējo realitāti. Gan zināšanas, gan pasaules izpratne tiek konstruētas un pastāvīgi pārveidotas, balstoties uz personīgo pieredzi. Nevis zināšanas ir nododamas, iekodējamas vai atkārtoti piemērojamas, bet gan personīgā pieredze, kas jākonstruē pašam mijiedarbībā ar apkārtējo pasauli.

Atbilstoši konstruktīvisma izpratnei par mācību procesu skolēni konstruē savas unikālās zināšanu sistēmas, un rezultātā skolotājam jākoncentrējas uz šo individuālo iekšējās konstruēšanas procesu, nevis jāstāv klases priekšā un jāuzspiež savs modelis. Konstruktīvisma teorija pilnībā atbilst mūsdienu uz skolēnu kompetencēm orientēta mācību procesa un mācību vides redzējumam.

Konstruktīvismā skolotājs veido mācību vidi, kas veicina individuālo mācīšanos un piedāvā risināmo problēmu, savukārt skolēni darbojas, lai veidotu personiski nozīmīgu artefaktu bez turpmākas skolotāja iejaukšanās. Konstrukcionismā skolotājs izveido sadarbības vidi, pēc tam viņš kopā ar skolēniem nosaka risināmo problēmu un izstrādājamo galaproduktu, sniedzot skolēniem atbalstu mērķa sasniegšanai. Pēc S. Paperta teorijas, mācīšanas atslēga ir skolēnu iekšējo izjūtu un ideju projicēšanas sekmēšana. Bērni mācās, tikai kaut ko radot. S. Paperts apgalvoja, ka cilvēki veido jaunas zināšanas īpaši efektīvi, kad nodarbojas ar personiski nozīmīgu produktu konstruēšanu. Ideju paušana, piemēram, artefaktu radīšana, padara tās redzamas, un ir iespēja ar tām dalīties, kas savukārt ļauj iegūt atgriezenisko saiti par sasniegto. Galvenās abu teoriju atšķirības pētnieki saskata tajā, ka konstruktīvisms ir vairāk izziņas (garīgs process) un konstrukcionisms – garīgā procesa fiziska demonstrēšana/vizualizēšana (salīdzinājumu skat. 18. attēlā).



18. attēls. Konstruktīvisms un konstrukcionisms (autoru veidots)

E. Akermane, iedziļinoties Piažē un Paperta teorijas līdzībās un atšķirībās, skaidro, ka Paperta pieeja palīdz mums saprast, kā idejas veidojas un tiek pārveidotas, izsakot tās caur dažādiem objektiem, ja tie tiek aktualizēti noteiktos kontekstos un tiek veidoti pēc paša ieceres (Ackermann, 2001). Tādējādi, atšķirībā no Ž. Piažē konstruktīvisma, S. Paperts atzīst, ka mācīšanās notiek, veidojot ārējus artefaktus, kurus var parādīt, apspriest, pārbaudīt un apbrīnot.

Mūsdienīgas mācību vides īstenošanā pēc vajadzības efektīvi izmanto gan konstruktīvismu, gan konstrukcionismu.

Uzskatāms piemērs konstruktīvismam un konstrukcionismam izglītībā ir koprades izglītība (*maker education*), kurā mācīšanās tiek uzskatīta par ļoti personisku mēģinājumu un kurā skolēns, nevis skolotājs uzsāk mācību procesu. Koprades izglītības īstenošanai noteicošā ir koprades vide.

UZDEVUMI PATSTĀVĪGĀM STUDIJĀM

1. Izskaidrojiet, kāda ir konstruktīvisma un konstrukcionisma būtiskākā atšķirība!
2. Kāpēc, Jūsaprāt, zinātnieku starpā nav vienprātības par terminu "konstruktīvisms" un "konstrukcionisms" lietošanu? Lūdzu, pamatojiet savi atbildi!
3. Kāpēc konstruktīvisms un konstrukcionisms ir piemērotākās teorijas kompetenču pieejas izglītībā pamatojumam?

LITERATŪRA PADZIĻINĀTĀM STUDIJĀM

Jean Piaget Foundation. *Society for the study of knowledge and development*. Pieejams: <http://www.piaget.org/free-books.html>

University of Washington and University of Maryland. ConnectedLib Toolkit. *Youth Development*. Pieejams: <https://connectedlib.github.io/modules/youth-development/section-1-3.html>

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

Ackermann, E. (n.d.). *Piaget's Constructivism, Papert's Constructionism: What's the difference?* Pieejams: https://learning.media.mit.edu/content/publications/EA.Piaget%20_%20Papert.pdf

Papert, S., Harel, I. (2002). *Situating Constructionism*. *Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible*. Pieejams: http://web.media.mit.edu/~calla/web_comunidad/Reading-En/situating_constructionism.pdf

Young, R. A., Collin, A. (2004). Introduction: Constructivism and social constructionism in the career field. *Journal of Vocational Behavior*. Vol. 64, Issue 3. Pieejams: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001879104000065>

Žogla, I. (2001). *Didaktikas teorētiskie pamati*. Rīga: RaKa.

2. NODAĻA

Inovatīvas mācību vides piemēri

Ievads

Šīs **nodaļas mērķis** ir sniegt studentiem ieskatu par to, kas ir koprades vide (*makerspace*) un figitālā vide un kā šīs vides izmantot izglītības iestādēs, lai atbalstītu kompetenču un caurviju prasmju attīstību. Nodaļā aprakstīti koprades telpu piemēri, lai topošajiem skolotājiem palīdzētu saprast, kādi resursi ir nepieciešami, lai skolā izveidotu koprades telpu vai koprades vietu klasē, kā arī analizētas figitālās vides priekšrocības mūsdienu mācību procesā.

Apgūstot šīs nodaļas saturu, Jūs spēsiet

- atpazīt inovatīvas vides elementus;
- skaidrot galvenos koprades un figitālās vides komponentus;
- analizēt koprades un figitālās vides potenciālu mācību procesā;
- modelēt koprades un figitālo vidi mācību procesā.

UZDEVUMI IEROSINĀŠANAI:

1. Kā Jūs skaidrotu jēdzienu “koprade”?
2. Ja esat veidojuši koprades produktus, īsumā aprakstiet koprades procesu!
3. Cik bieži un kādā nolūkā savā ikdienā izmantojat QR kodus, virtuālo un paplašināto realitāti?
4. Vai savā mācību pieredzē esat saskārušies ar virtuālo un/vai paplašināto realitāti? Pastāstiet par savu pieredzi!

2.1. *Makerspace* jeb koprades vide

Koprades vide ir vieta, kur cilvēki var eksperimentēt un īstenot savas ieceres. Koprades telpas ir zinātnes laboratoriju, darbnīcu, datoru laboratoriju un mākslas telpu kombinācija.

Koprades vide ir sadarbības telpa skolā, bibliotēkā vai kādā sabiedriskajā/privātajā ēkā, lai veidotu, mācītos, pētītu un dalītos pieredzē, izmantojot dažādus tehnoloģiskos rīkus un resursus, kas nepieciešami izgudrojumiem (Bagely, 2012).

Muzeju un bibliotēku pakalpojumu institūta publikācijās koprades telpas atklātas kā daļa no praktiskas un mentoru vadītas mācību vides, kurā var veidot un pārveidot fizisko un digitālo

pasauli. Koprades telpas veicina eksperimentēšanu, izgudrošanu, veidošanu, izpēti un STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics* – zinātne, tehnoloģija, inženierzinātnes un matemātika) apguvi, izmantojot “mācīšanos darot”, projektu mācīšanos un dizaina domāšanu (IMLS, 2020).

Koprades kustība aizsākās 2006. gadā ar *Maker Fairs*, kur pulcējas tehnikas entuziasti, inženieri, pedagogi, amatieri, skolēni un studenti, kuri ierodas dalīties ar savu darbu un pieredzi. *Maker Fairs* organizēšanas idejas autors ir Dails Dohertijs (Dougherty, 2012). Koprades vides attīstībā liela nozīme bija DIY (*do-it-yourself* – dari pats) kustības attīstībai.

Aprakstot *makerspace* jeb koprades vidi zinātniskajā literatūrā un dokumentos, tiek lietota liela terminu dažādība. Šī daudzveidība atklāj koprades telpu daudzfunkcionalitāti, mērķus, mācīšanās pieejas un atvērtību radošām idejām un inovācijām. Piemēram, koprades telpas var būt darba vai studiju vieta (skat. 19. un 20. attēlu), klase, telpa skolā, koprades telpas bibliotēkās, tikšanās klubi, kultūras vai mācību centri, kur galvenokārt notiek radoša koprade – pētīšana, projektēšana, veidošana. Visvienkāršākā koprades vide var būt galds ar kokiem, salmiem, āmuriem, smiltīm, māliem utt.

Koprades telpas ir kopīgas darba vietas, kur cilvēki var mācīties, socializēties, pētīt, veidot un dalīties gan zināšanās, gan ar izveidotajiem produktiem, sadarboties kopīgu interešu labā utt. Ja koprades telpas tiek veidotas bibliotēkās, tās ir atvērtas plašam interesentu lokam, sākot ar bērniem un jauniešiem un beidzot ar pieaugušajiem. Konceptija ietver līdzdalību, sadarbību, informācijas apmaiņu un spontānu ideju/projektu īstenošanu.



19. attēls. Zviedrijas Pētniecības institūta (*Research Institutes of Sweden*) viceprezidents profesionālās izglītības jautājumos K. Hīts (*C. Heath*) demonstrē koprades zinātnisko laboratoriju.

Foto: I. Margeviča-Grinberga (2015)



20. attēls. Čalmera Tehniskā universitāte. *Makerspace* siena universitātes auditorijā.

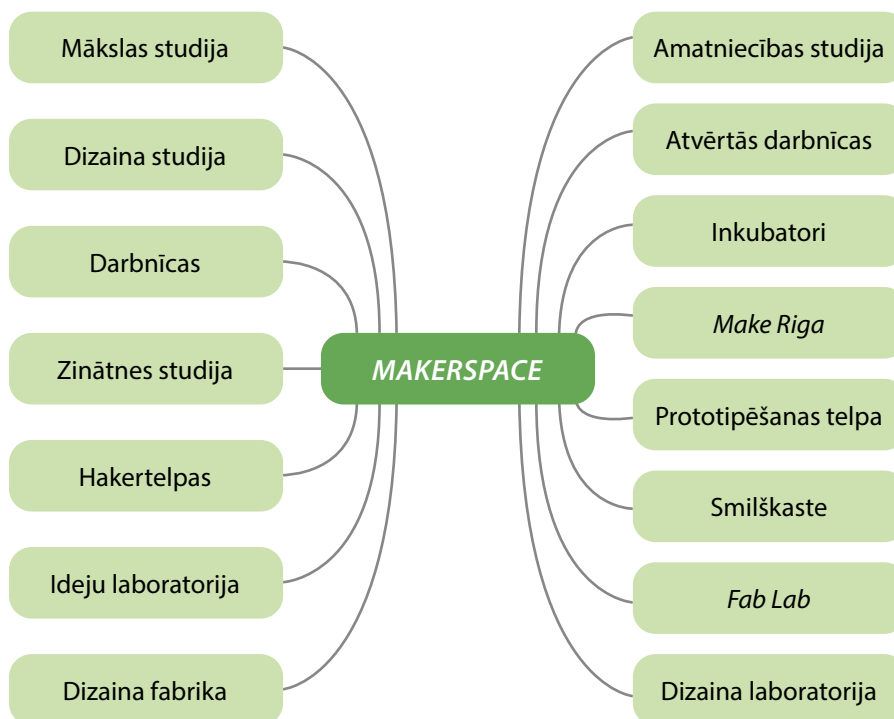
Foto: I. Margeviča-Grinberga (2015)

Koprades telpām ir iespējami vairāki darbības virzieni, piemēram, robotika, STEM priekšmeti un dizains, kas var palīdzēt stiprināt saikni starp izglītību, inovācijām un ražošanu, kā arī iesaistīties reālās pasaules problēmu risināšanā. Koprades telpas var būt arī inkubatori, kas rada labvēlīgu vidi nākotnes sociālo inovāciju un uzņēmējdarbības uzsākšanai.

Biežāk sastopamie *makerspace* nosaukumi ir *Fab Lab* (*Fabrication Laboratories*), *Proto Labs* (prototipēšanas laboratorijas), hakertelpas (*hackerspace*), mobilās koprades telpas (piemēram, kravas automašīnas) un citas koprades iniciatīvas (skat. 21. attēlu).

Fab laboratorijas ir telpas, kurās parasti ir kopīgs izgatavošanas un prototipēšanas digitālo rīku komplekts, piemēram, lāzera griezēji, vinila griezēji, CNC (*Computer Numerical Control*) maršrutētāji un 3D printeri. *Fab Lab* tīklu atbalsta *Fab* fonds un *Fab Ed*, kas ir īpaši paredzēts izglītības iestāžu atbalstam. Hackeru telpas lielākoties ir domātas radošiem darbiem, kas orientēti uz programmēšanu (Davee et al., 2015).

Dažas koprades iniciatīvas ir saistītas ar sociālām inovācijām, iekļaušanos veicināšanu, mūzizglītību, radošumu, mākslas un kultūras atbalstīšanu, noteiktu grupu (piemēram, bezdarbnieku, sieviešu un jauniešu) iespēju darba tirgū palielināšanu, kā arī veicina digitalizācijas, inženierzinātņu un uzņēmējdarbības un citu inovāciju ienākšanu skolās.



21. attēls. *Makerspace* telpu nosaukumu piemēri (autoru veidots)

Koprades telpās var piedāvāt piekļuvi dažādu tehnoloģiju aprīkojumam un konsultācijas ar pieaicinātiem *maker* kopienas ekspertiem (skat. 22. attēlu). Koprades telpas var būt orientētas uz digitāliem vai uz analogiem risinājumiem, piemēram, mākslas un amatniecības produktu veidošana vai prototipēšana un dizaina izstrāde, kas paliek analogā fāzē vai abās – gan analogā, gan digitālā fāzē.



22. attēls. *Makerspace*. *Didacta 2019*. Foto: I. Margeviča-Grinberga (2019)

Zinātnieki norāda, ka koprades telpas ir pieejamas visu laiku, kamēr ir vēlme darboties un risināt (beztermiņa) problēmas; kā arī tās veicina iedziļināšanos personīgi nozīmīgos projektos (Sheridan et al., 2014). Koprades telpas pirmām kārtām ir vietas, kur cilvēki pulcējas, lai radītu lietas un sadarbotos, lai izgudrotu ko jaunu un apgūtu jaunas prasmes.

Koprades telpās izglītības iestādēs ir radīta vide un tiek piedāvāti materiāli, lai skolēniem rastos dabiska vēlme iesaistīties un radoši eksperimentēt, izgudrot un veidot. Īpaši pateicīgas koprades telpas ir STEM prasmju apguvei. Atbilstoši kompetenču pieejai koprades telpas skolēniem sniedz iespēju sasniegt mācību programmā paredzētos rezultātus un vienlaikus attīstīt prasmes, kas noderēs reālajā dzīvē.

Ziņojumā “*Makerspace* izglītības jomā. Pētot nākotnes ietekmi uz Eiropu” (Vourikari, Ferrari, Punie, 2019) ir ieskicēti trīs unikāli koprades telpu aspekti, kas padara tos piemērotus izglītībai. Pirmkārt, koprades uzdevumu veikšana dabiski apvieno mācību priekšmetus, kurus parasti māca atsevišķi; otrkārt, izpētot reālās pasaules problēmas, skolēni iegūst jaunas zināšanas un pieredzi no radošās darbības; treškārt, neformālā sociālā mijiedarbībā nodrošina elastīgu mācību formu daudzveidību, piemēram, vienaudžu mācīšanās un mentordarbība.

Ziņojuma autori atklāj koprades telpu ilgtermiņa potenciālu, ko var radīt koprades izglītība Eiropā.

Darbība koprades telpās bieži ir saistīta ar personīgo attīstību un pašregulāciju un sekmē zināšanu radīšanu, nevis tikai zināšanas patēriņu. Koprades telpas kļūst aizvien populārākas, jo tās piedāvā patīkamu vietu jaunu prasmju apguvei un prasmju pilnveidei. Koprades telpas ir sastopamas formālajā izglītībā visā pasaulē, sākot no pirmsskolas izglītības līdz profesionālajai izglītībai un pieaugušo izglītībai, kā arī interešu izglītībā un centros. Rīna Vourikari un līdzautoru sastādītajā ziņojumā ir aprakstīti četri scenāriji, kas varētu tikt īstenoti 2034. gadā:

1. Koprades telpa kā mācību telpa.
2. Koprade kā metodoloģija.
3. Koprade kā kopiena.
4. Koprade kā dzīves prasme (Vourikari, Ferrari, Punie, 2019).

Ziņojuma autori uzsver, ka koprades telpas un veidošanas uzdevumi pilnībā atbilst izglītībai, kas orientēta uz kompetencēm, un sekmē Eiropas pamatprasmju attīstību mūžizglītības kontekstā.

Koprades izglītības iniciatīvu pasaulē attīsta bezpeļņas organizācija (*makered.org*), kas cenšas paplašināt mācīšanos ar ražošanas elementiem. Tīmekļa vietnē www.makered.org ir apkopotī materiāli un labās prakses piemēri projektu un mācību programmu veidošanai. Turklāt platformā praktiķiem ir iespēja dalīties ar saviem pieredzes stāstiem, lai uzrunātu un iedrošinātu pedagogus izmantot šo pieredzi arī savā izglītības iestādē. Koprades izglītības pamatā ir Ž. Piažē un S. Paperta atziņas, ka cilvēks iegūst zināšanas, iesaistoties personīgi jēgpilnā pieredzē.

Koprades telpas skolās ir bagātīgu eksperimentu un inovāciju vietas, kurās skolēni konstruē artefaktus, tie ir pierādījumi sasniegtajiem mācību rezultātiem. Parādās arvien vairāk zinātnisku pierādījumu, kas atklāj, ka koprades vide palīdz cilvēkiem identificēt problēmas, veidot

modeļus, apgūt un lietot prasmes, pārskatīt idejas un dalīties savās zināšanās ar citiem (Sheridan et al., 2014, 505).

Koprades aktivitāti parasti veicina cilvēka intereses un iespēja brīvi izteikt savas idejas.

Visas koprades kustības pamatā ir trīs pamatelementi: instrumenti, cilvēki un domāšanas veids. Tipiskā veidotāju telpā ietilpst dažādas iekārtas un piederumi, kas ir pieejami dalībniekiem (skat. 23. attēlu). Neeksistē vienots rīku vai tehnoloģiju saraksts visām koprades telpām. Koprades telpās bieži ir piederumi, rīki un aparatūra, piemēram, 3D printeri, lāzera griezēji, audio un vizuālās ierīces, programmatūra un elektronika, turpretī dažos gadījumos var būt arī lodāmuri un šujmašīnas, tradicionālie mākslas un amatniecības materiāli, ieskaitot ekoloģiskos materiālus. Koprades telpās prototipus un dizainus var veidot no jebkā (Vourikari, Ferrari, Punie, 2019).



23. attēls. Zviedrijas Pētniecības institūta viceprezidents profesionālās izglītības jautājumos K. Hīts demonstrē *makerspace* aprīkojumu un radītos produktus. Foto: I. Margeviča-Grinberga (2015)

Dažādu pasaules valstu praksē, sākot veidot koprades vidi, tiek atvēlēta noteikta telpa, kurā ir pieejams specializēts *makerspace* aprīkojums, instrumenti un materiāli, piemēram, telpa bibliotēkā vai darbnīca skolā, ko galvenokārt izmanto par *makerspace* telpu. Piemēram, *Farol de Saber* (zināšanu bāka) Brazīlijā, Tallinas Tehnoloģiju universitātes Inovāciju un biznesa centrs *Mektory* (skat. 24. un 25. attēlu) u. c. Latvijā bijušajā Rīgas Viegglās rūpniecības tehnikuma ēkā tiek veidota prototipēšanas darbnīca *Riga Makerspace*, kur paredzēts izvietot Rīgas dizaina un mākslas vidusskolas un Latvijas Mākslas akadēmijas izglītības programmām atbilstošas sešas prototipēšanas (jauna produkta parauga izgatavošanas) darbnīcas, kas ļaus nodrošināt kvalitatīvu un konkurētspējīgu studiju procesu. Tāpat paredzēta Mūzizglītības prototipēšanas pakalpojumu centra izveide, kas semināru, festivālu, lekciju un dažādu citu izpausmju veidā būs pieejams ikvienam interesentam.



24. attēls. *Farol de Saber*, Curitiba, Brazīlija. Foto: I. Margeviča-Grinberga (2018)



25. attēls. Tallinas Tehnoloģiju universitātes inovāciju un biznesa centrs *Mektory*.
Foto: I. Margeviča-Grinberga (2015)

Izglītības koprades vide ir saistīta ar mācību programmu, un katram uzdevumam tiek izvirzīts sasniedzamais rezultāts, lai gūtu pierādījumus mācību mērķa sasniegšanai. Kopradot skolēni konsultējas un palīdz cits citam, pēta un risina problēmas, izmantojot *makerspace* resursus.

Koprades jēga izglītības kontekstā ir nozīmīgu prasmju – kritiskās domāšanas, problēmu risināšanas, komunikācijas, sadarbības – attīstība, personīgo izgudrojumu radīšana un radošo artefaktu konstruēšana un apmaiņa, kas dod skolēnam iespēju no patērētāja kļūt par ražotāju.

UZDEVUMI PATSTĀVĪGĀM STUDIJĀM

1. uzdevums

Atbildiet uz jautājumiem:

1. Kādu Jūs iedomājaties koprades vidi Latvijas skolā?
2. Kādi ir galvenie koprades vides elementi?
3. Kādas ir koprades vides funkcijas un mērķi?

2. uzdevums

1. Izpētiet internetā pieejamās *makerspace* idejas starpdisciplinārām mācībām!
Ieteicamās interneta vietnes:
<http://www.makerspaceforeducation.com/print-resources.html#>
<https://www.leaderinme.org/blog/makerspace/>
2. Izveidojiet stundas plānu, kurā paredzētas koprades nodarbības!

LITERATŪRA PADZIĻINĀTĀM STUDIJĀM

Makerspace. Pieejams: <http://www.makerspaceforeducation.com/print-resources.html#>

Vourikari, R., Ferrari, A., Punie, Y. (2019). *JRC FOR Policy Report. Makerspace for Education and Training. Exploring Future implications for Europe*. Pieejams: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC117481/makerspaces_2034_education.pdf

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

Bagely, C. (2012). *What Is a Makerspace? Creativity in the Library*. Pieejams: <http://www.alatechsource.org/blog/2012/12/what-is-a-makerspace-creativity-in-the-library.html>

Davee, S., Regalla, L., Chang, S. (2015). *Makerspaces Highlights of Select Literature. Maker Ed*. Pieejams: <https://makered.org/wp-content/uploads/2015/08/Makerspace-Lit-Review-5B.pdf>

Dougherty, D. (2012). The Maker Movement. *Innovations*. Vol. 7, Number 3. Pieejams: https://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/INOV_a_00135

Institute of Museum and Library Services (2020). *Making*. Pieejams: <https://www.imls.gov/our-work/priority-areas/making>

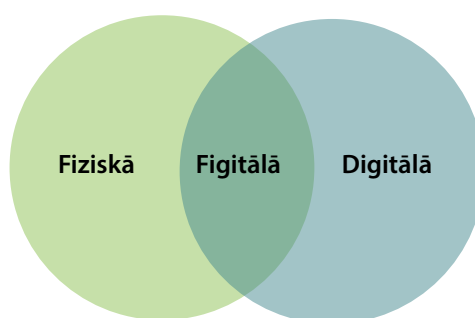
Sheridan, K. M., Rosenfeld Halverson, E., Litts, B. K., Brahms, L., Jacobs-Priebe, L., Owens, T. (2014). *Learning in the Making: A Comparative Case Study of Three Makerspaces*. Pieejams: <https://www.makersempire.com/wp-content/uploads/2018/02/Learning-in-the-Making-A-Comparative-Case-Study-of-Three-Makerspaces-Sheridan-14.pdf>

Vourikari, R., Ferrari, A., Punie, Y. (2019). *JRC FOR Policy Report. Makerspace for Education and Training. Exploring Future implications for Europe*. Pieejams: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC117481/makerspaces_2034_education.pdf

2.2. Figitālā (*Phygital*) mācību vide

Bieži vien fiziskā un digitālā pasaule tiek pretnostatītas, lai gan patiesībā tās papildina viena otru. Austrālijas radošā mārketinga aģentūras *Momentum* vadītājs Kriss Veils (*Chris Weil*) 2007. gadā ieviesa terminu “figitāls” (*Phygital*).

Figitāls – neatdalāma fiziskās un digitālās pasaules mijiedarbība (skat. 26. attēlu) (Weil, 2007).



26. attēls. Fiziskā, digitālā un figitālā vide (autoru veidots)

2013. gadā *Phygital* (*Phygital™*) tiek reģistrēta kā preču zīme. Pateicoties K. Veila izgudrotājam mārketinga pieejai, *Momentum* kļuva par vienu no vadošajām pasaules reklāmas aģentūrām (McCann Worldgroup, 2020).

Figitālā stratēģija paredz klientu pieredzes pilnīgošanu, vienkāršojot iepirkšanos, nodrošinot piekļuvi fiziskajam produktam, izmantojot digitālās tehnoloģijas (3D, roboti, kurus klients vada attālināti, lai testētu/iepažītu kādu produktu; planšetdatori, virtuālā un paplašinātā realitāte, vēlmju sarakstu veidošana, izmantojot digitālās etiķetes utt.). Lai sazinātos ar klientiem un veidotu viņu lojalitāti, tirdzniecības vietām ir jāpiedāvā daudzveidīga un daudzkanālu iepirkšanās pieredze, kas ir vienmērīga, personalizēta, ātra un precīza. Pirms iepirkšanās, iepirkšanās laikā un pēc tās klienti tiek atbalstīti un jūt, ka viņus uzklausa un saprot. Kā piemēru figitālajam mārketinga stratēģijām var minēt stratēģijas ROPO (*Research online, purchase offline* – pēti tiešsaistē, iepērcies bezsaistē) un ZMOT (*Zero Moment of Truth* – nulles patiesības moments) – 1) **stimuls** (piemēram, reklāma TV), 2) **nulles patiesības mirklis** – informācijas iegūšana par produktu, produktu salīdzināšana, pieejamo atsauksmju par produktu izpēte, kam seko 3) **pirmās patiesības moments** – sarunas ar pārdevēju, produkta aplūkošana veikalā, testēšana utt. (Garrett, 2020).

Figitālās vides esamība rada iespēju mācību procesā aizraujošā veidā izzināt pasauli. Ar interaktīvo mobilo tehnoloģiju palīdzību, kas ļauj attālināti iegūt informāciju, varam izpētīt un vadīt dažādus ar sensoriem aprīkotos objektus vai arī, aktivizējot fiziskos sensorus, nonākt pie digitālās atbildes reakcijas.

Momentum radītā un pārbaudītā stratēģija strauji izplatījās visā pasaulē, aptverot dažādas mārketinga disciplīnas. Pazīstamākie zīmoli, kuri izmanto digitālo stratēģiju, ir *American Express*, *Coca-Cola*, *Intel*, *Microsoft*, *Nestle* u. c. (McCann Worldgroup, 2020).

K. Veila termins guva tik lielu popularitāti, ka to ir pārņēmušas citas ar mārketingu nesaisītas jomas, arī izglītība. Digitālos risinājumus var izmantot jebkurā nozarē, lai atvieglotu sadarbību un piekļuvi informācijai.

Nākotnes skola nav iedomājama bez tehnoloģijām. Tā kā vienmēr pastāv risks nodalīt fizisko un digitālo vidi, tad digitālā vide ir atbilstošs risinājums. "Digitālā mācīšanās" ir jauna dizaina koncepcija, kas paredz īstenot jaunu mācību pieredzes dimensiju. Tās pamatā ir ideja, ka fiziskā pieredze ir daudz saistošāka un atmiņā paliekošāka nekā digitālā pieredze. Daudzu pasaules valstu kompānijas (*Acer*, *Accenture*, *Microsoft*, *Avanade*, *Teach on Mars*), pedagogi un zinātnieki (Vate-U-Lan et al., 2016; Zereu & Vate-U-Lan, 2019; McManus, 2017; Söser, 2019 u. c.) ir pievērsušies digitālās mācīšanās vides izpētei un modelēšanai.

Digitālā mācīšanās ir viedās mācību ekosistēmas koncepcija, kas paredz digitālā vai tiešsaistes satura tehnoloģiju radītas pieredzes apguvi līdzsvarā ar fizisko vai tiešo kontekstu. Digitālā mācīšanās ir balstīta uz progresīvām tehnoloģijām, lai palielinātu jēgpilnu un efektīvu mijiedarbību starp skolēniem, skolotājiem, datiem un vidi.

Digitālās mācīšanās mērķis ir uzlabot visas trīs mācību jomas: kognitīvo, emocionālo un it īpaši psihomotoro, stiprinot saikni starp prātu un ķermeni (Zereu & Vate-U-Lan, 2019). Digitālie nesēji parasti piedāvā tikai vizuālus un audio komponentus, un tie pilnībā nenodrošina kompetenču apguvi. Digitālā mācīšanās nav skatāma atsevišķi no citu veidu mācīšanās. Digitālajā mācīšanās procesā ir integrēti daudzi fiziskās un digitālās vides elementi, kas darbojas kā ekosistēma. Tā ir metode, kas aptver daudzas funkcijas un tehnoloģijas, kuras kopā veidotu viedo mācību sistēmu.

Digitālā mācīšanās veicina pozitīva efekta sasniegšanu visos izglītības līmeņos, sākot ar globālo un beidzot ar individuālo. Digitālajam saturam jāietekmē cilvēki, lai tie vairāk līdzdarbotos fiziski, nevis būtu izolēti virtuālajā realitātē. Digitālā mācīšanās ir pieskaitāma pie graužošajām inovācijām (*disruptive innovations*).

Uzņēmums *Acer* (*Acer izglītībai*, 2017) piedāvā četras idejas, kā sākt konfigurēt klases kā digitālās telpas:

- 1. Sienas.** Nākotnes skolā sienas vairs nebūs atdalošas, gluži pretēji, tās kļūs par galveno faktoru mijiedarbībai starp skolēniem, izglītības saturu un digitāliem mācību materiāliem. Nākotnes klasēs būs tikai interaktīvās sienas kā tradicionālo tāfeļu dabiskie aizvietotāji.
- 2. Galdi.** Galdi kļūs par digitālās revolūcijas daļu. Skolēnu galdi pārtaps par interaktīvām ierīcēm, tas ļaus visu darbu iesniegt no saviem *mākoņa* kontiem, kur skolotāji var piekļūt, lai sniegtu atgriezenisko saiti.
- 3. Tehnoloģijas.** Tehnoloģijas palīdzēs ilgtspējīgai attīstībai. Piemēram, saules logu uzstādīšana klasēs palīdzēs samazināt ēkas oglekļa izmešu daudzumu, vienlaikus ietaupot līdzekļus, ko var ieguldīt jaunu ierīču vai mācību materiālu iegādei.

4. Hologrammas. Pilnībā iekļaujoša pieredze. Skolēni vēlas autentiskākā veidā redzēt un izjust to, ko viņi apgūst skolā. Hologrammas var palīdzēt to panākt, piesaistot skolēnu uzmanību un nodrošinot viņiem iespēju labāk izpētīt konkrētu saturu, burtiski iedziļinoties tajā.

Digitālās mācīšanās koncepcija raksturo skolotāju, skolēnu, tehnoloģiju un instrumentu mijiedarbības 8C (angļu valodā: *competency, consistency, communication, collaboration, contents, contexts, captivation, connection*) procesi (skat. 27. attēlu).



27. attēls. **Digitālā mācīšanās koncepcija** (adaptēts no Vate-U-Lan et al., 2016)

Digitālā pamatkonceptija ietver tehnoloģijas un lietojumprogrammas mobilajās ierīcēs, piemēram, QR kodi, paplašinātā realitāte (AR), ģeolokācija, virtuālās realitātes brilles.

Paplašinātā realitāte un QR sistēma ir daudzpusīgākās metodes, ko praksē izmanto digitālajās mācībās. Paplašinātā realitāte ir reālās pasaules un virtuālās vides apvienojums. Paplašinātās realitātes tehnoloģija darbojas, izmantojot mobilās lietotnes, kur tiek piedāvāts reāllaika kamearas attēlā digitāli ģenerēts saturs, piemēram, teksts, nekustīga grafika, video, 3D animācija utt. Virtuālās un paplašinātās realitātes lietojuma piemērs praksē ir zīmola *Pokemon Go* panākumi, šis zīmols apvienoja virtuālo ar reālās pasaules pieredzi. Praktisko rīku kartēšanas tehnoloģija ir *Vuforia* (skat. 28. attēlu).



28. attēls. Ekrānšāviņš: **Gaisma plūsmas attēlojums uz automašīnas modeļa**
(Vuforia, 2020). Pieejams: <https://developer.vuforia.com/>

Uzņēmuma *Avanade* eksperti (2018) atklāj, ka paaudze, kas dzimusi no 1995. līdz 2012. gadam, ir pilnībā uzskatāma par digitālo paaudzi, t. i., tā neatdala fizisko pasauli no digitālās. Tā ir pirmā paaudze, kas pilnībā izaugusi ar plaši pieejamu *WiFi*. Tas nozīmē, ka jaunieši vienmēr ir savienoti. Pets Donači (Donachie, 2017) norāda, ka ar digitālajiem studentiem jāstrādā, izmantojot citas pieejas.

Nepieciešamība pēc digitālās mācību/studiju vides īpaši aktualizējās Covid-19 pandēmijas laikā. Bērncentrēta/studentcentrēta domāšanas veida attīstīšana, vienlaikus veidojot digitālo vidi, var nodrošināt katra indivīda vajadzību apmierināšanu. Pāreja uz personalizētām mācībām veicina aktīvāku skolēnu/studentu iesaistīšanos un ļauj attīstīties katra individuālajiem talantiem.

UZDEVUMI PATSTĀVĪGĀM STUDIJĀM

1. uzdevums

1. Noskatieties firmas *Berlitz* un Kataras bibliotēkas video. Pieejams: https://www.youtube.com/watch?v=WM_OIRLveQE



Ekrānšāviņš: **Berlitz valodu kursu reklāma.**

Pieejams: https://www.youtube.com/watch?v=WM_OIRLveQE



Ekrānšāviņš: **Kataras Nacionālā bibliotēka.**

Pieejams: https://www.youtube.com/watch?v=_EDOUSfys8

2. Atbildiet uz jautājumiem:

- Kā *Berlitz* reklamē savu pieeju valodu mācībām?
- Kādu informāciju par Kataras bibliotēku var uzzināt, noskatoties reklāmas video?
- Kā figitālā vide izpaužas abos video?

2. uzdevums

1. Izpētiet Jeila Universitātes piedāvāto iespēju topošajiem studentiem iepazīties ar Universitātes pilsētiņu. Pieejams: <https://www.youvisit.com/tour/yale>



Ekrānšāviņš: **Jeila Universitātes komplekss.** Pieejams: <https://ieej.lv/9BRpd>

2. Atbildiet uz jautājumiem:

- Kāpēc, Jūsaprāt, Jeila Universitāte ir izvēlējusies tieši tādu mārketinga stratēģiju iespējamo studentu uzrunāšanai?
- Kā Jeila Universitātes kompleksa virtuālā tūre saistās ar figitālo stratēģiju?

LITERATŪRA PADZIĻINĀTĀM STUDIJĀM

- Söser, K. (2019). Die "phygitale" Welt des Lernens. *Digital Skills für Lehrpersonen*. Pieejams: <https://www.careum.ch/fachtagung2019>
- Vate-U-Lan, P., Masouras, P., & Quigley, D. (2016). Phygital Learning Concept: From Big to Smart Data. *The International Journal of The Computer, The Internet and Management*. Pieejams: https://www.researchgate.net/publication/318702119_Phygital_Learning_Concept_From_Big_to_Smart_Data_Vate-U-Lan_P_Masouras_P_Quigley_D_2016_The_International_Journal_of_The_Computer_The_Internet_and_Management_IJCIM_24SP3_91-96_'Phygital'_or_physical_p

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

- Acer for education (2017). *The classroom of the future, a new phygital space*. Pieejams: <https://eu-acerforeducation.acer.com/innovative-technologies/the-classroom-of-the-future-a-new-phygital-space/?fbclid=IwAR2VzRIfgYPyDEl6t-4UPcI3Jz5BaXfElzn7ALKP5BhtHJ5GyewXWwuyvzU>
- Avanade (2018). *The Phygital Generation in Retail. What Happens When Online & Offline Get Hitched*. Pieejams: <https://www.avanade.com/-/media/asset/point-of-view/nrf-2018-retail-pov.pdf>
- Donachie, P. (2017). 'Phygital' students demand new approaches from educators. *EducationDive*. Pieejams: <https://www.educationdive.com/news/phygital-students-demand-new-approaches-from-educators/444088/>
- Garrett, C. (2020). The Zero Moment of Truth: What Is It & Why Should You Care? *Salesforce*. Pieejams: <https://www.pardot.com/blog/the-zero-moment-of-truth-what-is-it-why-should-you-care/>
- Mccann Worldgroup (2020). *Chris Weil*. Pieejams: <https://www.mccannworldgroup.com/about/leadership/chris-weil>
- McManus, Ch. (2017). *Exploring the Phygital: An Assessment of Modern Play Objects*. Pieejams: https://mro.massey.ac.nz/bitstream/handle/10179/12449/02_whole.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Söser, K. (2019). Die "phygitale" Welt des Lernens. *Digital Skills für Lehrpersonen*. Pieejams: <https://www.careum.ch/fachtagung2019>
- Vate-U-Lan, P., Masouras, P., & Quigley, D. (2016). Phygital Learning Concept: From Big to Smart Data. *The International Journal of The Computer, The Internet and Management*. Pieejams: https://www.researchgate.net/publication/318702119_Phygital_Learning_Concept_From_Big_to_Smart_Data_Vate-U-Lan_P_Masouras_P_Quigley_D_2016_The_International_Journal_of_The_Computer_The_Internet_and_Management_IJCIM_24SP3_91-96_'Phygital'_or_physical_p
- Zereu, S. R. P., & Vat-U-Lan, P. (2019). A Prototype of Phygital Learning in Pianistic Interpretation of Brazilian Classical Music for University Students in Thailand. *Humanities, Social Sciences and arts*. Vol. 12, Number 3. Pieejams: <file:///C:/Users/User/Downloads/152650-Article%20Text-732937-1-10-20191101.pdf>

3. NODAĻA

Mācību telpas dizains

levads

Šī nodaļa ir veltīta mācību fiziskās vides jautājumiem par mācību telpas organizēšanas, iekārtošanas nosacījumiem, izmantojot jēdzienu “mācību vides dizains”, kas nozīmē vides organizēšanu atbilstoši noteiktām prasībām. Skolu attīstības vēsturē ir ļoti uzskatāmi mainījusies skolu ēku arhitektūra un iekštelpas – no vienistabas skolas ēkas līdz mūsdienu daudzfunkcionālam, krāsainam, mājīgam un citādi daudzveidīgam klašu dizainam. Mūsdienīgā mācību procesā klases telpa tiek raksturota kā funkcionāla un jēgpilni iekārtota, elastīga, atvērta sadarbības telpa, kas ļauj daudzpusīgi mijiedarboties mainīgās grupās.

Nodaļas mērķis ir pievērst lasītāju uzmanību mācību vides dizaina nozīmei mācību kvalitātes nodrošināšanā.

Apgūstot šīs nodaļas saturu, Jūs spēsiet

- formulēt funkcionāli un jēgpilni iekārtotas mācību vides principus;
- identificēt saikni starp mācību vides dizainu un skolēnu mācīšanās sniegumu;
- veidot savas mācību telpas dizainu atkarībā no skolēnu mācīšanās vajadzībām.

UZDEVUMI IEROSINĀŠANAI:

1. Atcerieties savus skolas gadus – iztēlojieties sevi kādā mācību priekšmeta stundā. Kā bija iekārto-ta klase? Kādas attiecības valdīja starp skolēniem, starp Jums un skolotāju?
2. Iedomājieties vienu klasi. Ja Jūs būtu bijušais skolēns, kas vairākus gadus mācījies konkrētajā klases telpā, kā klases dizains varētu ietekmēt Jūsu mācīšanos un to, kā skolotāja Jūs mācīja?
3. Kādam, Jūsaprāt, ir jābūt klases iekārtojumam, lai tas veicinātu skolēnu kompetenču apguvi?
4. Kā atšķirsies klases iekārtojums, apgūstot matemātiku, dizainu un tehnoloģijas un bioloģiju?
5. Kā mēbeles mācību telpā ietekmē skolēnu mācīšanos? Aprakstiet divus piemērus – vienu, kad klases vide negatīvi ietekmē mācīšanos, otru – kad pozitīvi.

3.1. Mācību telpas dizaina ietekme uz skolēnu mācīšanos

Skolas vide, kas bagātināta ar daudzām mācību iespējām un kur valda labvēlīgs klimats, sekmē skolēnu koncentrēšanos uz akadēmiskām darbībām, un rezultātā paaugstinās akadēmiskais sniegums. Salfordas Universitātes pētnieki secina, ka “mācību vides dizains var ietekmēt skolēnu progresu līdz pat 25% akadēmiskajā gadā” (Barrett et al., 2015, 130).

Savukārt pētījumu par dzīvniekiem rezultāti apliecina, ka uzlabota vide izraisa būtiskas izmaiņas smadzenēs, tostarp uzlabo funkcionalitāti un attīstību smadzeņu zonās, kuras ir atbildīgas par kognitīvo kapacitāti, mācīšanos, atmiņu un elastīgumu (Sampedro-Piquero, Begega, 2017; Clemenson et al., 2018).

Mācību telpas dizaina raksturojumā uzmanība tiek pievērsta arī klases interjera priekšmetiem un noformējumam, to ietekmei uz mācīšanās procesu un skolēnu labizjūtu klasē.

Izstrādājot mācību telpas dizaina priekšlikumus, pētnieki (Barrett, Zhang, 2009) nosauc trīs pamatprincipus, kas jāievēro mācību vides iekārtošanā:

- dabiskums – lai ievērotu cilvēka pamatvajadzības pēc gaismas, gaisa un drošības;
- individualizācija – cilvēki pasauli uztver dažādos veidos ar dominējošo uztveres veidu. Cilvēki ne vienmēr vienādi reaģē uz to pašu vides stimulu, tāpēc labākā panākumu atslēga ir daudzveidība un elastība;
- piemērots stimulācijas līmenis – mācīšanās fokusē gan uzmanību, gan perifēro uztveri. Telpai nevajadzētu novērst uzmanību no spējas koncentrēties, taču tā var nodrošināt sajūtu stimulāciju, kas ietekmē pieredzi un tādējādi arī mācīšanos. Vide var būt arī “klusā mācību programma”, kas papildina un palielina iesaisti.

Skolas ēku mūsdienu arhitektūrā uzskata arī par mācību līdzekli, kas dažādos veidos var būt izmantojams resurss mācībās – matemātikā, dabaszinātnēs un mākslā. Piemēram, ēkas formu, apgaismojumu un telpas var izmantot mācībām (skat. 29. attēlu). Tas padara pašu ēku videi draudzīgu un skolēniem palīdz veidot izpratni par videi draudzīgu dzīvesveidu.



29. attēls. Puķu kaste Latvijas Universitātes Akadēmiskā centra Dabas mājā kā izziņas resurss.

Foto: I. Margeviča-Grinberga (2018)

Pašlaik tiek vērtēts, ka šobrīd ir salīdzinoši maz empīrisku pētījumu par to, kā skolas arhitektūra ietekmē mācību procesu, tomēr ir pētījumu rezultāti, kas pierāda, ka fiziskā mācību vide

var ietekmēt bērna attīstību un akadēmiskos sasniegumus, – labs dizains var uzlabot skolēna labizjūtu un mijiedarbību, kam savukārt ir saistība ar augstāku skolēnu snieguma novērtējumu (Sigurdardottir, Hjartarson, 2011).

Mūsdienu mācību vides iekārtošanā uzsvars tiek likts uz individualizētas mācīšanās iespējām, elastību, pielāgojot mācību saturu, metodes skolēnu vajadzībām un interesēm. Tāpēc klases tiek iekārtotas ar pārvietojamām mēbelēm, transformējamām sienām, lai viegli izveidotu telpas dažādiem grupu pasākumiem un individuālam darbam. Mācībām tiek izmantotas dažādas skolas telpas – gaiteni, bibliotēka, āra nojumes, zaļā zona pie skolas, āra klases u. tml.

Pētnieki formulē ideju, ka skolēnu uzskati par mācību vidi un mācību vides uztvere nosaka viņu mācīšanos tajā. Tāpēc skolās ir nozīmīgi izmantot skolēnu līdzdalību vides iekārtošanā, jo tas var veicināt skolēnu lielāku apmierinātību ar vidi (Könings, van Zundert, Brand-Gruwel, van Merriënboer, 2007).

Telpas kvalitātes kritērijus ir formulējis Kristians Rittelmeiers:

- 1) telpas lielums uz vienu skolēnu;
- 2) telpas iekārtojums;
- 3) krāsas un formas vienotība;
- 4) apgaismojums, saules un mākslīgā apgaismojuma proporcijas;
- 5) gaisa temperatūra un cirkulācija;
- 6) telpas multifunkcionalitāte, pārveides iespējas;
- 7) trokšņu aizsardzība (Rittelmeyer, 2010).

Šie kritēriji sakrīt arī ar Latvijas Republikas MK noteikumiem Nr. 610 (27.12.2002.) “Higiēnas prasības izglītības iestādēm, kas īsteno vispārējās pamatizglītības, vispārējās vidējās izglītības, profesionālās pamatizglītības, arodizglītības vai profesionālās vidējās izglītības programmas”. Telpas apgaismojums, akustika, temperatūra, solu piemērotība skolēnu augumam ir mācību vides ergonomiskie faktori, kuru ievērošana atbilstīgi normatīviem ir būtiska, jo saistīta ar skolēna un arī skolotāja veselību un drošību darba vidē.

Izvirzot un ievērojot klases vides iekārtošanā dažādus arhitektūras, būvniecības un ergonomikas nosacījumus, jāņem vērā šīs telpas pamatfunkcija – tā ir telpa, kur notiek mācības, tā ir skolēna un skolotāja darba vieta. Dažādi mācību telpas kvalitātes kritēriji ir saistāmi ar pedagoģiskā procesa norises kvalitāti, izvēlētās didaktiskās pieejas realizēšanas iespējām. Mācību telpas fizisko īpašību saistība ar pedagoģiskā procesa komponentiem ir apkopota tabulā.

Tabula. Telpas kvalitātes kritēriji (adaptēts no Forster, 2009)

Telpas kvalitātes kritērijs	Pedagoģiskais aspekts
Telpas lielums	Sociālais tuvums, darba formas
Telpas iekārtojums	Komunikācija, kustība
Telpas funkcionalitāte	Mācību metodes
Telpas noformējums	Skolēna piederība telpai, klasei, mācību priekšmetam; estētiskās vajadzības, estētiskā audzināšana
Telpas fizikālie faktori	Ergonomiska darba vide skolēniem un skolotājiem

Ziemeļfloridas Universitātes pētnieki veica eksperimentu, pārkārtojot klasē solus, lai veidotu atsevišķas zonas grupu un individuālajam darbam, telpu bagātināja ar augiem un iedvesmojošiem plakātiem, mācību materiālus izvietoja tā, lai skolēniem tie ir brīvi pieejami. Jau pēc dažām mācību stundām bija vērojamas pozitīvas pārmaiņas skolēnu uzvedībā, mazinājušies disciplīnas pārkāpumi (Guardino, Fullerton, 2010).

Par to, ka mācību telpās ir svarīgi tādi vides elementi kā dekori, simboli, plakāti u. tml., liecina arī citi pētījumi. Klases vizuālo noformējumu var uzskatīt par neverbālu komunikāciju, skolotāja raidītu signālu par mācīšanās saturu un kultūru. Pētījumi rāda, ka tie var gan kavēt, gan uzlabot skolēnu sniegumu atkarībā no tā, cik tie ir atbilstīgi uztveres īpatnībām, personīgi nozīmīgi un idejiski simboliski. Piemēram, Šveices zinātnieku pētījumā par etalonu ietekmi uz cilvēku uzvedību tika konstatēts, ka studenšu publiskās uzstāšanās kvalitāte paaugstinās, ja telpā izvietota Angelas Merkeles vai Hilarijas Klintones fotogrāfijas, taču šādi rezultāti netika novēroti ar ietekmīgu vīriešu (piemēram, Bils Klintons) attēlu izmantošanu, analizējot vīriešu kārtas studentu uzstāšanos (Latu, Mast, Lammers, Bombar, 2013).

Pētījumi ASV parāda, ka skolēni, kuriem klasē ir dabiskais apgaismojums, darbojas aktīvāk, uzrāda augstākus sasniegumus lasītprasmē un matemātikā nekā skolēni, kuru klasē dominē mākslīgais apgaismojums (Edwards, Torcelli, 2002; Tanner, 2008).

Arī telpas krāsojumam ir liela ietekme uz savstarpējo komunikāciju. Vides psiholoģijā runā par uzmundrinošām un nomierinošām krāsām, kas telpā var radīt pozitīvu gaisotni. Krāsu simbolika balstās uz asociācijām, kultūras īpatnībām. Parasti skolu telpās ir neitrāla sienu krāsa, lai izveidotā vide veicinātu mācīšanos, nevis pārāk stimulētu audzēkņus. Interjerā krāsu akcentus var radīt ar mēbeļu izvēli. Interjera dizaineri mācību telpām iesaka izvēlēties dzeltenas krāsas mēbeles, lai izraisītu možumu, enerģiju, laimes izjūtu (Knufke, 2003).

Veidojot mācību vidi, ir svarīgi pievērst uzmanību klases fiziskajai videi, jo tai ir liela nozīme skolēnu uzvedības izpausmē un optimistiskas mācību gaisotnes radīšanā. Mācību sasniegumus veicinošā mācību vidē ir tādi apstākļi, kas sekmē viņu sociālo un fizisko labklājību. Diemžēl pētījumi rāda, ka tieši fiziskās vides apstākļi daudzās skolās nav piemēroti aktīvam mācību darbam. Tas ir mūsu skolu izaicinājums – uzlabot mācību vides fiziskos apstākļus, lai tie pozitīvi ietekmētu skolēnu labizjūtu un mācību sasniegumus.

UZDEVUMI PATSTĀVĪGĀM STUDIJĀM

1. uzdevums

1. Iepazīstieties ar Latvijas Republikas MK noteikumiem Nr. 610 (27.12.2002.) "Higiēnas prasības izglītības iestādēm, kas īsteno vispārējās pamatizglītības, vispārējās vidējās izglītības, profesionālās pamatizglītības, arodizglītības vai profesionālās vidējās izglītības programmas"! Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/69952-higienas-prasibas-izglitibas-iestadem-kas-isteno-visparejas-pamatizglitibas-visparejas-videjas-izglitibas-profesionalas>
2. Izpētiet, kuri punkti šajos noteikumos ir uzskatāmi par skolotāja tiešās atbildības jomu!

3. Novērtējiet kādas klases vides ergonomiskos aspektus! Iespējams izmantot "Mācību vides novērošanas protokolu" (Šūmane, 2012, 180–184). Pieejams: <https://dspace.lu.lv/dspace/handle/7/4671>

2. uzdevums

1. Noskatieties televīzijas raidījumu "Adreses: "Vai arhitektūra bērniem drīkst būt bērnišķīga?". Pieejams: <https://replay.lsm.lv/lv/ieraksts/lv/108834/adreses-vai-arhitektura-berniem-drikst-but-berniskiga>



Ekrānšāviņš: REplay.lsm.lv "Adreses: "Vai arhitektūra bērniem drīkst būt bērnišķīga?".

Pieejams: <https://replay.lsm.lv/lv/ieraksts/lv/108834/adreses-vai-arhitektura-berniem-drikst-but-berniskiga>

2. Kādas atziņas guvāt par izglītības arhitektūras principiem? Kādi pamatprincipi tiek ievēroti?
3. Kas liecina, ka minētajā izglītības iestādē tiek īstenots skolēncentrētas izglītības vides princips?

3. uzdevums

1. Noskatieties arhitekta Takaharu Tezuka stāstījumu par izglītības iestādes arhitektūras principiem *The Best Kindergarten You've Ever Seen!* Pieejams: <https://www.youtube.com/watch?v=J5jwEyDaR-0&t=27s>



Ekrānšāviņš: TED. *The Best Kindergarten You've Ever Seen*. Takaharu Tezuka.

Pieejams: <https://www.youtube.com/watch?v=J5jwEyDaR-0&t=27s>

2. Kādas atziņas gūvāt par izglītības arhitektūras principiem? Kādi pamatprincipi tiek ievēroti šīs ēkas arhitektūrā?
3. Kas liecina, ka minētajā izglītības iestādē tiek ievērotas bērnu attīstības īpatnības?

LITERATŪRA PADZIĻINĀTĀM STUDIJĀM

- Barrett, P. S., Zhang, Y. (2009). *Optimal learning spaces: design implications for primary schools*. University of Salford. Pieejams: <http://usir.salford.ac.uk/18471/>
- Evans, G. W. (2006). Child development and the physical environment. *Annual Reviews of Psychology*, 57(1), 423-451.
- Fraser, B. J. (1998). Classroom Environment Instruments: Development, Validity and Applications. *Learning Environments Research*. Vol. 1, 7-34.
- Largo-Wight, E., Guardino, C., Wludyka, P., Hall, K. W., Wight, J. T., Merten, J. W. (2018). Nature contact at school: The impact of an outdoor classroom on children's well-being. *International journal of environmental health research*, 653-666.
- Šūmane, I. (2012). *Pusaudžu mācību sasniegumus veicinoša mācību vide*. Rīga: Latvijas Universitāte.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

- Barrett, P. S., Zhang, Y. (2009). *Optimal learning spaces: design implications for primary schools*. University of Salford. Pieejams: <http://usir.salford.ac.uk/18471/>
- Clemenson, G. D., Gage, F. H., Stark, C. E. L. (2018). Environmental Enrichment and Neuronal Plasticity. In *The Oxford Handbook of Developmental Neural Plasticity*. Pieejams: <https://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780190635374.001.0001/oxfordhb-9780190635374>
- Edwards, L., Torcelli, P. (2002). *A literature review of the effects of natural light on building occupants*. Golden, CO: National Renewable Energy Laboratory.
- Forster, J. (2009). *Padagogische Qualitätskriterien von Schulbau*. München.
- Guardino, C., Fullerton, E. K. (2010). Changing behaviors by changing the environment: A case study of an inclusion classroom. *Teaching Exceptional Children*, 42, 8-13.
- Knufke, S. (2003). *Sinne, Klima, Farbe und Wohlbefinden*. Darmstadt.
- Könings, K. D., van Zundert, M. J., Brand-Gruwel, S., & van Merriënboer, J. J. G. (2007). Participatory design in secondary education: Is it a good idea? Students' and teachers' opinions on its desirability and feasibility. *Educational Studies*, 33, 445-465.
- Latu, I. M., Schmid Masta, M., Lammers, J., Bombari D. (2013). Successful female leaders empower women's behavior in leadership tasks. *Journal of Experimental Social Psychology*. Vol. 49, Issue 3, 444-448.
- Rittelmeyer, Cr. (2010). *Schulbauten positiv gestalten: wie Schuler Farben und Formen erleben*. Wiesbaden und Berlin: Bauverlag GmbH.
- Sampedro-Piquero, P., & Begega, A. (2017). Environmental enrichment as a positive behavioral intervention across the lifespan. *Current Neuropharmacology*, 15(4), 459-470. Pieejams: <https://doi.org/10.2174/1570159X14666160325115909>
- Sigurdardottir, A. K., Hjartarson, T. School buildings for the 21st century. Some features of new school buildings in Iceland. *CEPS Journal* 1 (2011) 2, S. 25-43.
- Tanner, C. K. (2008). Explaining relationships among student outcomes and the school's physical environment. *Journal of Advanced Academics*, 19, 444-471.

3.2. Klases telpas iekārtojums

Telpu iekārtojums dažādās mācību vidēs var būt ļoti atšķirīgs, tam vajadzētu būt saistītam ar pedagoģisko pieeju mācībām. 19. gadsimta beigās un 20. gadsimta sākumā, pateicoties alternatīvām izglītības teorijām, parādās izmaiņas skolas ēku arhitektūrā un klašu telpu dizainā. Vairumā gadījumu šīs modernās ēkas ir bijušas privātskolas, piemēram, Djūija laboratorijas skola, Rūdolfa Šteinerja Valdorfa skola un Marijas Montesori skolas.

Neskatoties uz to, ka progresīvas pārmaiņas lēnām ienāk arī valsts skolās, kopumā izglītības iestādēs joprojām dominē tradicionālās klases un tradicionālās mēbeles, jo lielākā daļa šo tradicionālo klašu bija plānotas kā telpas mācību priekšmetu mācīšanai klases priekšā ar skolotāja norādījumiem.

Arī mūsdienu pētījumos atklāts, ka klasēs, kur galdi ir izvietoti rindās, skolotājs lielākoties mijiedarbojas ar tiem skolēniem, kas sēž klases priekšā un centrā (skat. 30. attēlu).



30. attēls. Skolotājcentrēts mācību vides iekārtojums. Foto: I. Margeviča-Grinberga (2020)

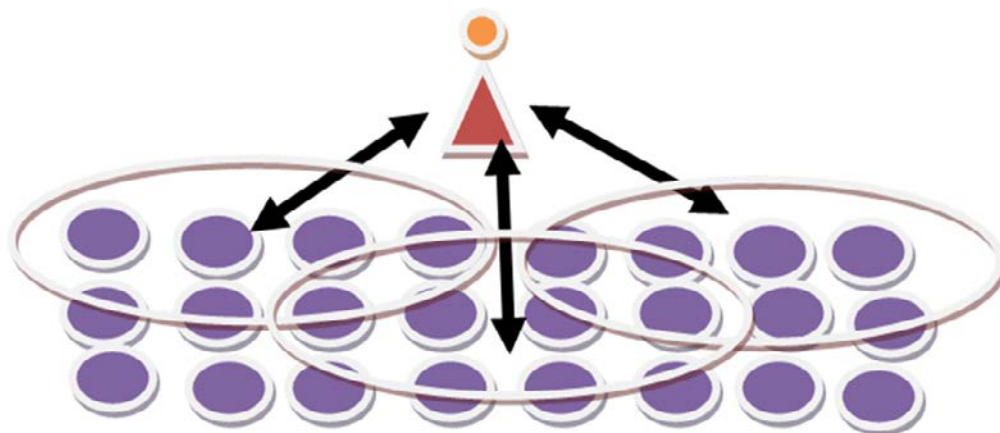
Klašu telpas var būt gan askētiski iekārtotas (piemēram, kur interjeru veido tikai tāfele, soli, skolotāja galds), lai nebūtu nekā tāda, kas varētu novērst skolēnu uzmanību, gan pārveidotas par klasēm-darbnīcām, kurās dominē pārvietojamas darba vietas, dažādas darba zonas, materiāli patstāvīgam darbam, skolēnu darbu izstāde, plakāti utt.

Pārdomāts telpas iekārtojums ir viens no priekšnoteikumiem veiksmīgai klases vadībai, prasmīga telpas iekārtošana ir būtiska skolotāja klasvadības prasme.

Sandras Martinas (Martin, 2002) pētījumi atklāj, ka pastāv cieša saikne starp skolotāja pedagoģiskajām idejām un viņa attieksmi pret klases vidi. Skolotāji, kuri ir atvērti pārmaiņām, parasti veido klases vidi, mainot galdu un krēslu izkārtojumu, lai uzlabotu mācību procesa

efektivitāti. Turpretī daļai skolotāju nav ideju par to, kā mainīt klases iekārtojumu, lai uzlabotu mācīšanu un mācīšanos. Martina (2002), pētot skolotāju attieksmi pret mācību vidi klasē, secinājusi, ka pastāv trīs skolotāju tipi: ieslodzītie, brīvie un vienkārši apjukušie. *Ieslodzītie* skolotāji neuztver konstruktīvi savu apkārtni un neizprot, cik lielu iespaidu šī vide atstāj uz mācīšanu un mācīšanos. *Brīvie* skolotāji apzinās savu apkārtni un apzināti to izmanto. *Vienkārši apjukušie* neskaidri apzinās klases iekārtojuma ietekmi uz sevi un skolēniem. Tomēr daži no šiem skolotājiem ir klases vides upuri, jo viņi nojauš, ka kaut kas nedarbojas, bet nespēj rast tam atbilstošu risinājumu.

Veiksmīgai klases pārvaldīšanai, skolēnu uzmanības noturēšanai svarīgi telpā nodrošināt skolotāja tuvumu un mobilitāti. Zinātniece S. Martina (Martin, 2002) secina, ka skolēni aktīvajā zonā” (skat. 31. attēlu) vairāk piedalās klases diskusijās un ierosina vairāk jautājumu un komentāru.



31. attēls. Skolēnu un skolotāja mijiedarbības aktīvā zona (autoru veidots)

Dž. Martins, raksturojot klases skolotāja ietekmi uz skolēniem klases telpā, to iedala trijās zonās:

Sarkanā zona – 2,5 m ap skolotāju. Šī zona vienmēr mainās, skolotājam pārvietojoties pa klasi. Šajā zonā skolēni veiksmīgāk tiks galā ar uzdevumiem, uzmanīgāk ieklausīsies skolotāja teiktajā. Klases dzīve būtu ideāla, ja visi skolēni visu dienu atrastos sarkanajā zonā. Efektīvam skolotājam jācenšas panākt, lai sarkanajā zonā būtu pēc iespējas vairāk skolēnu. Visvienkāršāk to izdarīt, regulāri pārvietojoties pa visu telpu. Ar fizisku klātbūtni bieži vien pietiek, lai atturētu skolēnus no disciplīnas pārkāpumiem.

Dzeltenā zona – 2,5 m līdz 4,5 m ap skolotāju. To dēvē par piesardzības zonu. Var cerēt, ka lielākā daļa skolēnu izturēšanās būs līdzīga kā skolēniem sarkanajā zonā, taču daži skolēni var sākt mēģināt rīkoties izklaidīgāk, izdarīt nelielus pārkāpumus.

Zaļā zona – vairāk par 4,5 m ap skolotāju. Šī ir visbrīvākā zona no skolotāja kontroles. Sākotnēji skolēni šajā zonā ir piesardzīgi, lai pārlicinātos, ka skolotājs viņus neievēros. Ja

skolēni vēlēšies pārkāpt noteikumus, viņi zinās, cik ilgā laikā skolotājs pietuvosies un skolēns nokļūs sarkanā zonā. Lai izvairītos no negatīvas skolēnu uzvedības, skolotājam klasē ir regulāri jāpārvietojas (Martin, 2015).

Klases telpas izkārtojums ir atkarīgs no mācību procesā izmantotajām metodēm, ieceltajiem mācību uzdevumiem. Ja mūsdienu mācību procesu raksturo skolēncentrēta, aktīvas mācīšanās un sadarbības vide, skolā ir nepieciešams bieži mainīt mācību telpas iekārtojumu. Piemēram, kad klasē notiek diskusija, starp tās dalībniekiem nepieciešams tiešs vizuāls kontakts, bet, ja klasē notiek prezentācija, visiem skolēniem labi jāredz ekrāns. Šādās divās situācijās klases telpām būtu jābūt iekārtotām atšķirīgi.

Turpmāk attēloti biežāk izmantotie skolēnu darba vietu izkārtojuma veidi.

Solu rindu izkārtojums (skat. 32. attēlu)



32. attēls. **Solu rindu izkārtojums klasē.** Foto: I. Margeviča-Grinberga (2020)

Šādu iekārtojumu raksturo skolēnu orientācija telpā ar skatu uz priekšu. Tas piemērots prezentācijām, demonstrējumiem, lekcijveida stundām lielam skolēnu skaitam. Vēlamā telpa – 2,5 m² uz vienu skolēnu. Skolotājs (vai skolēns, kurš uzstājas klases priekšā) labi pārredz visu klasi, savukārt skolēniem ir ērti pierakstīt, norakstīt no tāfeles vai ekrāna. Arī no klasvadības viedokļa pozitīvi vērtējams tas, ka skolotājs var pieiet pie katra skolēna, ja soli ir izkārtoti pietiekami plaši. Klases, kur skolēni sēž cits aiz cita divās vai trijās galdu rindās, tiek dēvētas par skolotājcentrētām telpām (Kilbourne et al., 2017). Šāda veida izkārtojumā tiek gaidīts, ka skolēni uzmanīgi klausīsies skolotājā un pierakstīs piezīmes, tādējādi jau iepriekš uzsverot skolēna pasīvo lomu mācību procesā.

Šādā iekārtojumā ir apgrūtināta komunikācija starp skolēniem un nav iespējama skolēnu sadarbība grupās, kā arī diskusiju laikā nevar veidot acu kontaktu.

U veida iekārtojums (skat. 33. attēlu)



33. attēls. **U veida iekārtojums**. Foto: I. Šūmane (2020)

Šādu iekārtojumu raksturo lielākās daļas skolēnu orientācija telpā ar skatu uz centru. Šāds iekārtojums piemērots klases diskusijām. Skolotājs redz katru skolēnu, taču jāņem vērā, ka ne visi skolēni labi redz tāfeli, nepietiekami lielā telpā ir apgrūtināta pārvietošanās pa klasi. Ieteicamais skolēnu skaits šādam izkārtojumam ir 10–12 skolēni, vēlāmā telpa – 3,5 m² uz vienu skolēnu.

Galdu grupu iekārtojums (skat. 34. attēlu)



34. attēls. **Galdu grupu iekārtojums**. Foto: I. Šūmane (2020)

3–5 skolēnu grupu darba vietu izkārtojums galdu grupās. Šāds iekārtojums dod iespēju grupas dalībniekiem cieši kontaktēties un ir piemērots mazo grupu darbam, turklāt ir labas pārvietošanās iespējas telpā gan skolotājam, gan arī skolēniem. Taču jāņem vērā, ka šādā situācijā ne visi skolēni redz skolotāju, tāfeli un nav iespējams veidot acu kontaktu ar visiem skolēniem. Šādi iekārtota klase apliecina uz sadarbību balstītu mācīšanos un raksturo skolēncentrētu mācību vidi. Taču jāreķinās, ka klases telpas vēlamais lielums ir 4 m² uz vienu skolēnu. Cieši izvietotas skolēnu darba vietu grupas var apgrūtināt pārvietošanos klasē.

Apspriežu galda iekārtojums (skat. 35. attēlu)



35. attēls. Apspriežu galda iekārtojums. Foto: I. Margeviča-Grinberga (2020)

Apspriežu galda izmantošana mācību telpā ir piemērota nelielam skaitam skolēnu, grupas diskusijai. Tādējādi tiek nodrošināta laba komunikācija ar visiem dalībniekiem un demokrātisku attiecību veidošana skolēnu grupā un ar skolotāju, ir viegli vadīt darbu. Taču jāņem vērā – ja skolēnu skaits ir lielāks par 12, ne visi skolēni labi redz runātāju.

Aplis (skat. 36. attēlu)



36. attēls. Darba vietu izkārtojums aplī. Foto: I. Margeviča-Grinberga (2020)

Darba vietu izkārtojums aplī rada iespējas labai savstarpējai komunikācijai, diskusijām, problēmu risināšanai. Šāds iekārtojums piemērots nelielam skolēnu skaitam. Ir iespējams klasē veidot vairākus aplus, taču tam nepieciešama liela telpa, jo grūti izvietot darbgaldus.

V veida iekārtojums (skat. 37. attēlu)



37. attēls. V veida iekārtojums. Foto: I. Šūmane (2020)

Skolēna darba vietu V veida izkārtojums dod iespēju vienlaicīgi orientēties gan uz skolotāju, gan skolēnu savstarpējo sadarbību, arī skolotājam ir laba iespēja redzēt katru skolēnu, ērti pieiet pie katra. Tas ir piemērots, ja stundas laikā mijas klases frontālais darbs un diskusijas. Taču jāņem vērā, ka V veida iekārtojuma gadījumā netiek optimāli izmantota visa telpa.

Līdzveida izkārtojums (skat. 38. attēlu)



38. attēls. Līdzveida iekārtojums. Foto: I. Margeviča-Grinberga (2020)

Klases iekārtojums t. s. ligzdu veidā ir piemērots skolotāja vadības realizēšanai un dod iespēju arī īsām diskusijām nelielās grupās. Skolotājam ir ērti pieiet pie katra skolēna, daļai skolēnu ir frontāli vērsti skats uz klases priekšu, taču daļai skolēnu pret to ir sāna skats, tāpēc nedrīkstētu dominēt frontāla mācību materiāla demonstrēšana klases priekšā.

Pētījumi pierāda, ka klases fiziskajai videi ir svarīga nozīme skolēnu mācību sasniegumu stiprināšanā, tāpēc skolotājiem ir ieteicams mērķtiecīgi veidot labi strukturētu fiziskās vides dizainu klasē, atceroties, ka viens no būtiskākajiem principiem, kas jāievēro mācību vides iekārtojumā, ir tās dinamiskums – ātri un ērti pārveidot klases vidi atbilstoši mācību situācijai (skat. 39. attēlu).



39. attēls. Viegli transformējama mācību telpa. Foto: I. Margeviča-Grinberga (2020)

UZDEVUMI PATSTĀVĪGĀM STUDIJĀM

1. uzdevums

Atbildiet uz jautājumiem:

1. Kādus izaicinājumus skolotājam rada novecojuša dizaina telpas?
2. Kāds telpas iekārtojums atbilst skolotājcentrētam dizainam? Kāpēc?

2. uzdevums

1. Izmantojot dizaina domāšanas posmus, izveidojiet no kartona kastēm un citiem nepieciešamajiem materiāliem pēc Jūsu izvēles Jūsu sapņu/ideālās klases iekārtojumu!
2. Uzrakstiet teorētisko pamatojumu Jūsu izveidotajam dizainam (nepārsniedzot 300 vārdus)!

3. uzdevums

1. Iepazīstieties un analizējiet situāciju:

Mūsdienās vienā klases telpā var būt skolēni, kuriem ir redzes, dzirdes, kustību vai mācīšanās traucējumi, garīgās veselības vai uzvedības problēmas, atšķirīga dzimtās valodas, kultūras un mācīšanās pieredze. Tas rada nepieciešamību veidot iekļaujošu mācību vidi, lai samazinātu šķēršļus un visiem skolēniem uzlabotu piekļuvi mācībām.

Raimonds mācās 6. klasē. Latviešu valodas stundās skolotāja sadala skolēnus pa pāriem. Sociālajās zinībās un vēsturē skolotāja dod priekšroku darba organizēšanai mazākās un lielākās grupās. Raimondam ir problēmas ar lasītprasmi, viņš lasa lēni, bieži nesaprot izlasītā saturu.

2. Kādu mērķi un sasniedzamos rezultātus Jūs kā latviešu valodas skolotājs/-a izvirzītu Raimondam?
3. Iekārtojiet klasi tā, lai Raimonds varētu sasniegt formulētos rezultātus! Iezīmējiet mēbeles, lai to izkārtojums atbilstu klases un Raimonda mācību vajadzībām! Shēmā norādiet ar apli Raimonda sēdvietu! Pamatojiet Jūsu piedāvātā klases iekārtojuma un Raimonda sēdvietas izvēli!

Klases dizaina izveidei Jūs varat izmantot klases dizaina programmas. Pieejams: <https://floorplanner.com/>, http://teacher.scholastic.com/tools/class_setup/index.html, <http://classroom.4teachers.org/>

LITERATŪRA PADZIĻINĀTĀM STUDIJĀM

- Barrett, P. S., Barrett, L., Zhang, Y. (2017). *Teacher's views of their primary school classrooms*. University of Salford, Manchester. Pieejams: <https://usir.salford.ac.uk/id/eprint/36129/1/1-s2.0-S0360132315000700-main.pdf>
- Bernard, J. (2012). *A Place to learn: Lessons from Research on Learning Environments*. UNESCO Institute for Statistics. Pieejams: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000215468>
- Clemenson, G. D., Gage, H. F., Stark, C. E. L. (2018). Environmental Enrichment and Neuronal Plasticity. *The Oxford Handbook of Developmental Neural Plasticity*. Pieejams: <https://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780190635374.001.0001/oxfordhb-9780190635374-e-13>
- OECD (2017). *Education at a Glance 2017: OECD Indicators*. OECD Publishing. Pieejams: https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2017/d1-1-compulsory-instruction-time-in-general-education-2017_eag-2017-graph176-en
- Peberdy, D. (2014). *Active Learning Spaces and Technology*. Vernon Print and Design, UK.
- Sampedro-Piquero, P., Begega, A. (2017). Environmental Enrichment as a Positive Behavioral Intervention Across the Lifespan. *Current Neuropharmacology*, 15(4), 459-470. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5543669/>
- Stadler-Altman, U. (2015). Learning Environment. The Influence of School and Classroom Space on Education. In C. Rubie-Davies, J. M. Stephens, P. Watson (Eds), *The Routledge International Handbook of Social Psychology of the Classroom* (pp. 547-571). Routledge.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

- Martin, S. H. (2002). The classroom environment and its effects on the practice of teachers. *Journal of Environmental Psychology*, 22, Issues 1-2, 139-156. Pieejams: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0272494401902397>
- Martin, J. (2015). Working the Crowd: Behavior Management through Strategic Classroom Arrangement. *Journal of Instructional Research*, Vol. 4, 52-57.

Kilbourne, J. R., Scott-Webber, L., Ring Kapitula, L. K. (2017). An Activity-Permissible Classroom: Impacts of an Evidence-Based Design Solution on Student Engagement and Movement in an Elementary School Classroom. *Children, Youth and Environments*, 27(1), 112-134. Pieejams: https://www.researchgate.net/publication/318218699_An_Activity-Permissible_Classroom_Impacts_of_an_Evidence-Based_Design_Solution_on_Student_Engagement_and_Movement_in_an_Elementary_School_Classroom