



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE

Promocijas darba
kopsavilkums

Summary of
Doctoral Thesis

Santa Dreimane

SPĒLISKOŠANAS
PEDAGOĢISKAIS MODELIS
MĀCĪBU MOTIVĀCIJAS
ATTĪSTĪBAI

PEDAGOGICAL MODEL OF
GAMIFICATION FOR THE DEVELOPMENT
OF LEARNING MOTIVATION

Rīga 2025



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE

IZGLĪTĪBAS ZINĀTŅU UN PSIHOLOĢIJAS FAKULTĀTE

Santa Dreimane

**SPĒLISKOŠANAS
PEDAGOĢISKAIS MODELIS
MĀCĪBU MOTIVĀCIJAS ATTĪSTĪBAI**

PROMOCIJAS DARBA KOPSAVILKUMS

Zinātnes doktora grāda (Ph.D.) iegūšanai izglītības zinātnēs
vispārīgās pedagoģijas apakšnozarē

Rīga 2025

Promocijas darbs izstrādāts Latvijas Universitātes Izglītības zinātņu un psiholoģijas fakultātē, Izglītības zinātņu un pedagoģisko inovāciju nodaļā laika posmā no 2018. gada līdz 2025. gadam.



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE

Promocijas darbs izstrādāts Eiropas Sociālā fonda projekta “Latvijas Universitātes studiju virziena “Izglītība, pedagoģija un sports” motivēts, mūsdienīgs un konkurētspējīgs akadēmiskais personāls” (lig. Nr. 8.2.2.0/181/004, LU reģistrācijas Nr. ESS2018/284) ietvaros.

Darbs sastāv no ievada, trīs nodaļām, nobeiguma, literatūras saraksta, 16 pielikumiem.

Darba forma: disertācija zinātnes doktora grāda (Ph.D.) iegūšanai izglītības zinātnēs, vispārīgās pedagoģijas apakšnozarē.

Darba zinātniskā vadītāja: *Dr. paed.*, profesore **Linda Daniela**.

Darba recenzenti:

- 1) **Gunta Siliņa-Jasjukeviča**, *Dr. paed.*, asoc. profesore, Latvijas Universitāte;
- 2) **Jana Grava**, *Dr. paed.*, profesore, Rīgas Tehniskās Universitātes Liepājas akadēmija;
- 3) **Marija Sabliča**, *Dr. Sc.*, asoc. profesore *Josip Juraj Strossmayer* Osijekas Universitāte, Horvātija.

Promocijas darba aizstāvēšana notiks Latvijas Universitātes Izglītības zinātņu nozares promocijas padomes atklātā sēdē 2025. gada 19. jūnijā plkst. 14.00 Latvijas Universitātes Izglītības zinātņu un psiholoģijas fakultātē Rīgā, Imantas 7. līnijā, 100. telpā.

Ar promocijas darbu un tā kopsavilkumu var iepazīties Latvijas Universitātes Bibliotēkā Rīgā, Kalpaka bulvārī 4.

Latvijas Universitātes Izglītības zinātņu nozares
promocijas padomes priekšsēdētāja

_____/ *Linda Daniela*/
(paraksts)

promocijas padomes sekretāre

_____/ *Gunta Siliņa-Jasjukeviča*/
(paraksts)

© Latvijas Universitāte, 2025

© Santa Dreimane, 2025

ISBN 978-9934-36-394-8

ISBN 978-9934-36-395-5 (PDF)

KOPSAVILKUMS

Santas Dreimanes promocijas darbs ar nosaukumu "Spēliskošanas pedagoģiskais modelis mācību motivācijas attīstībai" ir izstrādāts izglītības zinātņu nozarē, vispārīgās pedagoģijas apakšnozarē Latvijas Universitātes Izglītības zinātņu un psiholoģijas fakultātē profesores, Dr.paed. Lindas Danielas vadībā. Darba apjoms ir 156 lpp., ieskaitot 20 attēlus un 10 tabulas, kā arī literatūras un avotu sarakstu ar 195 vienībām. Darbam papildus pievienoti arī 16 pielikumi uz 37 lpp.

Spēliskošana ir salīdzinoši jauns koncepts, kura padziļināta pētniecība ir aizsākusies pēdējā desmitgadē. Līdzšinējos pētījumos spēliskošana parāda pozitīvu ietekmi uz mācību motivācijas attīstību, attieksmes un uzvedības maiņu, tomēr pietrūkst izpratnes par sistemātisku spēliskošanas izmantošanu mācību procesā, lai izvairītos no seklās spēliskošanas. Lai spēliskošanas integrēšana mācību procesā būtu mērķtiecīgāka un sistemātiskāka, pētījuma mērķis ir izstrādāt un aprobēt spēliskošanas pedagoģisko modeli mācību motivācijas attīstībai.

Promocijas darba 1. nodaļa sniedz literatūras pārskatu par spēliskošanas teorētisko ietvaru, piedāvā spēliskošanas elementu sistematizāciju, kā arī analizē un definē spēliskotu mācību procesu. Darba 2. nodaļā ir sniegts teorētisks pārskats par mācīšanās teorijām un, triangulējot motivācijas teorijas, izveidota mācību motivācijas dimensija spēliskota mācību procesa modelim. Promocijas darba 3. nodaļā ir definēts pētījuma dizains un aprakstīts izstrādātais spēliskošanas pedagoģiskais modelis mācību motivācijas attīstībai vairākās iterācijās (Alfa, Beta, Gamma un Delta modeļa varianti), izvērtējot to ar Delfu metodi un aprobējot modeli ar studējošajiem, izmantojot līdzdalības darbības pētījuma metodoloģiju. Nodaļas noslēgumā tiek piedāvāts modeļa Delta variants. Darba noslēgumā ir apkopoti galvenie secinājumi un būtiskākās atziņas par mācību procesa spēliskošanu un spēliskošanas pedagoģisko modeli mācību motivācijas attīstībai, kā arī izvirzīti priekšlikumi turpmākiem pētījuma virzieniem, kas saistīti ar mācību procesa spēliskošanu.

SATURS

VISPĀRĪGS PROMOCIJAS DARBA RAKSTUROJUMS	5
PROMOCIJAS DARBA SATURA IZKLĀSTS	13
PĒTĪJUMA REZULTĀTI	19
NOBEIGUMS	24
PROMOCIJAS DARBA AIZSTĀVĒŠANAI IZVIRZĪTĀS TĒZES	28
PROMOCIJAS DARBA KOPSAVILKUMĀ IZMANTOTĀS LITERATŪRAS SARAKSTS	61

VISPĀRĪGS PROMOCIJAS DARBA RAKSTUROJUMS

Aktualitāte

Mūsdienās spēles vairs netiek asociētas tikai ar bērniem vai par galveno darba metodi pedagoģiskajā procesā pirmsskolā. Ņemot vērā, ka spēle nodrošina izklaidi un atpūtu, arī pieauguša cilvēka organisms tiecas saglabāt pēc iespējas zemāku spriedzes līmeni, ko var nodrošināt, izmantojot spēles principus. Apvienojot spēļu piedāvāto izklaides iespēju ar iespēju mācīties spēļu spēlēšanas laikā, var attīstīt stratēģisko domāšanu. Kad cilvēks piedzīvo satraukumu un sajūsmu spēles laikā, iegūst balvu vai gūst uzvaru, galvas smadzeņu vidusdaļā tiek izdalīta viela, ko sauc par dopamīnu, kas ir cieši saistīts ar cilvēka vēlmi baudīt dažādas lietas, kas sagādā prieku, ieskaitot, ēdienu, naudu, azartspēles, datorspēles u.c. (Kapp, 2012; Howard-Jones & Demetrious, 2008). Pateicoties šai pozitīvajai attieksmei pret izklaidi pieaugušo vidū, spēļu industrija pēdējo gadu laikā ir strauji attīstījusies un ikgadējie ienākumi šajā nozarē visā pasaulē turpina pieaugt. Digitalizācijas progress nodrošina daudzveidīgu un arvien avancētāku spēļu saturu un to tehnoloģiskās iespējas. Tomēr ir jāsaprot, ka, līdzīgi kā tas ir ar citām tēmām, spēļu izmantošanai mācību procesā ir gan aizstāvji, gan arī oponenti, tomēr pētījumi parāda, ka spēlēm piemīt būtisks izglītojošais potenciāls.

Pateicoties informācijas tehnoloģijām, audio-vizuālo stimulu daudzveidībai un lielajam informācijas apjomam, kļūst arvien grūtāk piesaistīt un arī noturēt cilvēku uzmanību, tādēļ gan uzņēmumi, gan arī izglītības jomas pārstāvji vienmēr meklē jaunus paņēmienus un metodes, kā piesaistīt un motivēt klientus, darbiniekus un studentus, un saskata potenciālu spēlēs. Digitālās tehnoloģijas piedāvā vairākas iespējas, kā var mainīt pedagoģisko procesu, piemēram, spēlē balstīta mācīšanās, virtuālā realitāte, papildinātā realitāte, simulācijas un citas tehnoloģijām bagātinātas iespējas, kas pētījumos parāda pozitīvus rezultātus uzstādītā mērķa sasniegšanai. Pēdējos gados arvien lielāku popularitāti dažādās jomās ir ieguvusi spēliskošana (*gamification*), kas raksturo procesu, kad spēles dizaina elementi un spēles metodika tiek izmantota ar spēli nesaistītā kontekstā (Deterding et al., 2011; Doherty et al., 2017; Woodcock & Johnson, 2017).

Ņemot vērā, ka spēliskošana ir relatīvi jauns jēdziens un šī fenomena nopietna izpēte ir sākusies tikai pēdējā desmitgadē, pagaidām nav iespējams pilnībā izprast šī koncepta ietekmi uz pedagoģiskiem procesiem ilgtermiņā (Marklund, 2015).

Spēliskošanu kā konceptu sākotnēji sāka izmantot biznesa vidē, personālvadībā, mārketinga nolūkos vai sociālajās kampaņās (Huotari & Hamari, 2017). Arī izglītības nozares teorētiķi un praktiķi saskatīja potenciālu šajā jaunajā konceptā, uzsākot pētījumus par spēliskošanas ietekmi uz izglītojamā mācību rezultātiem, attieksmes maiņu, motivācijas attīstību un uzvedību. Kaut arī pētījumi tiek ieviesti pedagoģiskajā procesā skolās, universitātēs, neformālajā izglītībā, iekļaujošajā izglītībā, kā arī citās ar izglītību saistītās jomās, formālās izglītības kontekstā spēliskošana joprojām ir līdz galam neiepazīta teritorija un netiek izmantota kā pedagoģiskā metode (Marklund, 2015; Harviainen, 2014; Huizenga et al., 2017; Karagiorgas & Niemann, 2017; Kim & Lee, 2015; Monterrat et al., 2017; Barwick et al., 2016; Landers & Landers, 2014; Landers & Armstrong, 2017; Aslan & Balci, 2015; Doherty et al., 2017). Daudzi pedagogi, iespējams, jau neapzināti izmanto spēliskošanu ikdienā mācību stundās, bet nav izstrādātas pedagoģiskās metodes spēliskošanas elementu izmantošanai, un nav sistematizētas pieejas šī koncepta pielietošanā mācību procesā, kas aptvertu visus mācību procesa posmus. Līdz šim izstrādātie modeļi katrs koncentrējas uz šauru aspektu, vai arī nav pilnvērtīgi izstrādāts spēliskota mācību procesa modelis, kas piedāvātu detalizētu tā izmantošanas stratēģiju, ļaujot izvēlēties atbilstošus spēles elementus, skaidrotu to nozīmi un atbilstību auditorijai, kā arī sistematizētu motivācijas teoriju elementus.

Mācību procesa spēliskošana ir pedagoga veikta darbība, lai attīstītu izglītojamo mācību motivāciju un veicinātu mācību sasniegumu paaugstināšanos. Diemžēl, pašlaik pedagogi nav pietiekoši informēti par spēliskošanas konceptu un tā potenciālu mācību motivācijas attīstīšanā, attieksmes un uzvedības maiņā. Pedagoģiem nav pieejams metodisks materiāls vai modelis, pēc kura vadoties, veidot jēgpilnu un pārdomātu mācību procesa spēliskošanu, lai risinātu konstatētās problēmas un sasniegtu izvirzītos mērķus.

Spēliskošanas izmantošana pedagoģiskajā procesā ir jāveic pārdomāti, ar konkrētu mērķi, iepriekš pārdomātu rīcības plānu un skaidrību par vēlamu iznākumu. Lai to izdarītu, ir nepieciešams izstrādāt pētījumos balstītu spēliskošanas izmantošanas modeli, pēc kura vadoties, spēliskota mācību procesa izveide būtu vienkāršāka, saprotamāka un produktīvāka, un tas ļautu padarīt mācību procesu spēliskotu, lai motivētu cilvēkus apgūt jaunas zināšanas.

Zinātniskā novitāte

Zinātniskās literatūras analīze parāda, ka ir salīdzinoši maz pētījumu, kas sniegtu padziļinātu un visaptverošu skatījumu uz spēliskošanas konceptu izglītības nozarē, jo spēliskošanas jēdziens ir relatīvi jauns. Jēdziens ir radīts 2002. gadā, tomēr popularitāti un atzinību pētnieku vidū tas ieguva tikai pēc 2012. gada, pētniekiem cenšoties skaidrot šo jauno konceptu (Kim, 2015; Karagiorgas & Niemann, 2017). Arī Latvijā spēliskošanas jēdziens ir salīdzinoši jauns un maz

zināms. Būtiska problēma Latvijas zinātniskajā vidē ir spēliskošanas jēdzienam atbilstošas terminoloģijas izmantošana latviešu valodā. Pašlaik Latvijas Zinātņu akadēmijas terminoloģijas nodaļa piedāvā jēdzienu *gamification* latviskot kā spēliskošana. Viena no šī promocijas darba zinātniskajām novitātēm ir spēliskošanas jēdziena konceptualizēšana un pareiza termina izmantošana Latvijas zinātniskajā vidē.

Spēliskošanas kā salīdzinoši jauna koncepta pētniecības popularitāte pēdējos gados attīstās pieaugošā progresijā, un ir nepieciešams turpināt šī koncepta izpēti, lai spēliskošanu varētu integrēt pedagoģiskajā procesā, sekmējot mācību motivācijas attīstību. Līdz ar to kā otra promocijas darba zinātniskā novitāte ir teorijā balstīts spēliskošanas pedagoģiskais modelis, kas palīdz attīstīt mācību motivāciju.

Praktiskā novitāte

Ņemot vērā, ka līdz šim pasaulē veiktie pētījumi parāda pozitīvu spēliskošanas ietekmi uz motivācijas attīstību, uzvedības maiņu un uzmanības noturību, arī Latvijā ir nepieciešams definēt un nostiprināt ne tikai spēliskošanas jēdzienu latviešu valodā, bet arī spēliskošanas konceptu pedagoģiskā procesa kontekstā. Šī promocijas darba praktiskā novitāte ir izveidots un aprobēts modelis mācību procesa spēliskošanai, ko pedagogi var izmantot, lai veicinātu izglītojamo mācību motivācijas attīstību.

Pētījuma priekšmets – spēliskots mācību process.

Pētījuma objekts – izglītojamo mācību motivācijas attīstība.

Pētījuma mērķis ir izstrādāt un aprobēt spēliskošanas pedagoģisko modeli mācību motivācijas attīstībai.

Pētījuma jautājumi

1. Kā mācību procesa spēliskošana ietekmē mācību motivācijas attīstību?
2. Kādas ir spēliskošanas pedagoģiskā modeļa komponentes un kā nepieciešams strukturēt spēliskošanas pedagoģisko modeli mācību motivācijas attīstībai, lai veidotu jēgpilnu spēliskotu mācību procesu.
3. Kā spēliskošanas pedagoģiskā modeļa integrēšana mācību procesā ietekmē izglītojamo mācību motivāciju?

Lai sasniegtu pētījuma mērķi, ir izvirzīti vairāki **pētījuma uzdevumi**:

1. Veikt sistemātisko zinātniskās literatūras analīzi par spēliskošanu un spēliskotu mācību procesu un tā izmantošanas iespējām mācību motivācijas attīstībai.
2. Veikt sistemātisko zinātniskās literatūras analīzi par motivācijas teorijām un veikt motivācijas teoriju triangulāciju, definējot mācību motivācijas elementus, kas ir būtiski spēliskotam mācību procesam.

3. Definēt spēliskošanas pedagoģiskā modeļa komponentes – 1) veikt spēliskošanas elementu sistematizāciju; 2) izstrādāt spēliskota mācību procesa modeli; 3) definēt modeļa mācību motivācijas dimensiju.
4. Izstrādāt pētījuma dizainu un metodoloģiju datu ieguvei.
5. Definēt spēliskošanas pedagoģiskos principus.
6. Veikt izstrādāto spēliskošanas pedagoģiskā modeļa komponentu triangulāciju, veidojot holistisku modeli.
7. Izvērtēt spēliskošanas pedagoģisko modeli mācību motivācijas attīstībai ar Delfu metodes palīdzību.
8. Aprobēt spēliskošanas pedagoģisko modeli mācību motivācijas attīstībai mācību procesā un veikt datu ieguvei ar Motivētas mācīšanās stratēģijas anketu (*Motivated Strategies for Learning Questionnaire*) (MSLQ) un veikt iegūto datu analīzi.
9. Izdarīt secinājumus un sniegt rekomendācijas.

Pētījuma dizains

Šī darba izstrādē ir izvēlēts dizainā balstīts pētījuma dizains, kur ir pieļaujama elastīga metožu izvēle un izmantošana, ļaujot pētniekam izvēlēties situācijai atbilstošākās teorētiskās un empīriskās metodes. Dizainā balstīts pētījums pēc sava rakstura ir iteratīvs un sastāv no vairākiem izstrādes, analīzes, ieviešanas un aktualizēšanas cikliem (Deep et al., 2020; Ustun & Tracey, 2021), kas izstrādāto konceptu vai modeli ļauj apspriest ar ekspertiem, sasniedzot maksimāli kvalitatīvu rezultātu (Anderson & Shattuck, 2012). Tas ir darīts arī promocijas darba ietvaros, izstrādājot Spēliskošanas pedagoģisko modeli mācību motivācijas attīstībai (sk. 1. attēlu).

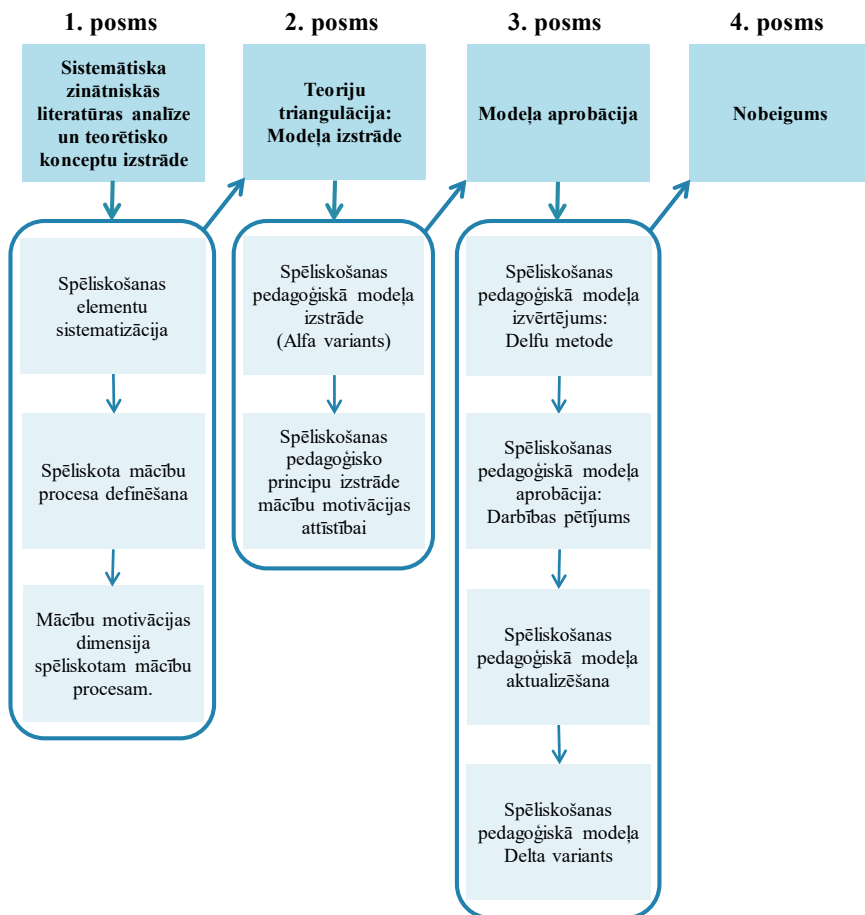
Pētījumā izmantotās metodes

1. **Teorētiskās:** sistemātiska zinātniskās literatūras analīze; teoriju triangulācija; datizrace.

Pamatojoties uz pētījuma dizainu, ir izvēlēta **sistemātiska zinātniskās literatūras analīze**, lai analizētu teorētiskās nostādes un līdzšinējos pētījumus par spēliskošanas koncepta attīstību un mācību procesa spēliskošanu, kā arī par motivācijas teorijām un to saistību ar mācību procesu un tā spēliskošanu. Sistemātiskā zinātniskās literatūras analīze ir izvēlēta arī, lai izvērtētu un atlasītu spēliskošanas elementus un veiktu to sistematizāciju. Lai apkopotu un analizētu informāciju par spēliskošanas koncepta vēsturisko attīstību, tiks izmantota **datizraces metode**, kas ļauj analizēt lielu datu apjomu internetā vai citos avotos (Hodhod & Fleenor, 2018). **Teoriju triangulācija** kā pētniecības metode ir izvēlēta, lai no vairākām motivācijas teorijām atlasītu elementus, kas ir atbilstoši un saistoši spēliskošanas pedagoģiskā modeļa izstrādei.

2. **Empīriskās:** Delfu metode; līdzdalības darbības pētījums.

Pēc spēliskošanas pedagoģiskā modeļa izstrādes veikta tā aprobācija, izmantojot **Delfu metodi**, kas ietver ekspertu sintezētu viedokli un viedokļu atšķirību uzklauššanu (Grime & Wright, 2016) par izstrādāto modeli, panākot vienprātību par gala rezultātu divās vai vairāk kārtās (Hult Khazaie & Khan, 2020). Parāli Delfu metodei veikts **Līdzdalības darbības pētījums**, aprobējot spēliskošanas pedagoģisko modeli studiju procesā.



1. attēls. Pētījuma dizains (autores veidots koncepts)

Promocijas darba struktūru veido ievads, trīs nodaļas, nobeigums, izmantotās literatūras saraksts un pielikumi. Promocijas darbā izstrādātajam Spēliskošanas pedagoģiskajam modelim, kas tiek pilnveidots vairākās iterācijās, tiek doti nosaukumi, balstoties grieķu alfabētā. Darba apjoms ir 156 lpp., ieskaitot 20 attēlus un 10 tabulas, kā arī literatūras un avotu sarakstu ar 195 vienībām. Darbam papildus pievienoti arī 16 pielikumi uz 37 lpp.

Pētījuma robežas

1. Spēliskošanu var integrēt atšķirīgos procesos dažādās jomās, bet šī darba ietvaros spēliskošana tiek analizēta izglītības kontekstā, koncentrējoties uz mācību procesa spēliskošanas iespējām augstākajā izglītībā.
2. Spēliskota mācību procesa mērķi var būt motivācijas attīstība, uzvedības maiņa, problēmu risināšana un attieksmju modelēšana, bet šī darba ietvaros fokuss ir uz mācību motivāciju un tās attīstības iespējām spēliskota mācību procesa laikā.
3. Pētījums tiek veikts augstskolu pedagoģijā, un spēliskota mācību procesa modelis tiek aprobēts augstākās izglītības studiju procesā. Tomēr izstrādātais modelis var tikt izmantots kā pamats tālākiem pētījumiem, attīstot to un pielāgojot dažādiem izglītības līmeņiem, tādēļ promocijas darbā tiek izmantots termins “izglītojamais” un “mācību process”, lai parādītu, ka šīs idejas nav ierobežotas vienā izglītības posmā.

Pētījuma metodoloģijas un iegūto rezultātu zinātniskā aprobācija veikta

1. Metodoloģiskais seminārs ar Tbingenes Universitātes (Vācija) profesoru Josef Held. (10.10.2019.).
2. Kolokvijs Latvijas Universitātes Izglītības zinātņu un psiholoģijas fakultātes Izglītības zinātņu doktora studiju programmas ietvaros (23.04.2020.).
3. Lekcijas Latvijas Universitātes Izglītības zinātņu un psiholoģijas fakultātes profesionālās bakalaura studiju programmas “Sākumizglītības skolotājs” un profesionālās bakalaura studiju programmas “Skolotājs” 1. un 2. kursa studentiem kursa “Mācīšana un mācīšanās” (Izgl1004) ietvaros (2020.–2023. gads).
4. Lekcijas studiju kursa “Mācību procesa metodika” (Izgl1054) studentiem (2022. gads).
5. Intervija ar ekspertu Dirku Ifenthaleru (07.06.2022.).
6. Intervija ar ekspertu Ģirtu Dimdiņu (29.07.2022.).
7. Intervija ar ekspertu Manuel Gentile (01.08.2022.).

8. Intervija ar ekspertu Manuel Gentile (29.09.2022.).
9. Intervija ar ekspertu Ģirtu Dimdiņu (03.10.2022.).
10. Intervija ar ekspertu Dirku Ifenthaleru (04.11.2022.).

Pētījuma rezultāti atspoguļoti zinātniskajās publikācijās

1. Dreimane, S. (2019). Gamification for Education: review of current publications. Daniela, L. (Eds.) *Didactics of Smart Pedagogy-Smart Pedagogy*, Springer, (pp. 453–464). https://doi.org/10.1007/978-3-030-01551-0_23
2. Dreimane, S. (2019). Technology enhanced learning for the development of the learning motivation. Daniela, L. (Eds.) *Innovations, Technologies and Research in Education. Proceedings of ATEE Spring conference 2019*, (pp. 100–112). <https://doi.org/10.22364/atee.2019.itre>
3. Dreimane, S., Upenieks, S. (2020). Intersection of Serious Games and Learning Motivation for Medical Education: A Literature Review. *International Journal of Smart Education and Urban Society*, 11(3), 42–51. <https://doi.org/10.4018/IJSEUS.2020070104>
4. Dreimane, S., Daniela, L. (2020). Educational Potential of Augmented Reality Mobile Applications for Learning the Anatomy of the Human Body. *Technology, Knowledge, and Learning*, 26, 763–788. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09461-7>
5. Dreimane, S. (2021). Gamification Before its Definition – an Overview of its Historical Development. *Proceedings of INTED2021 Conference*, 7187–7193. <https://doi.org/10.21125/inted.2021.1434>
6. Dreimane, S. (2021). Implementing Quiz Apps as Game-Based Learning Tools in Higher Education for the Enhancement of Learning Motivation. Daniela, L. (Eds.) *Smart Pedagogy of Game-based Learning. Advances in Game-Based Learning*. Springer, Cham. (pp. 157–166). https://doi.org/10.1007/978-3-030-76986-4_10
7. Dreimane, S. (2024). Approbation of the Gamified Learning Process Model Through Participatory Action Research. Daniela, L. (Eds.) *Human, Technologies and Quality of Education, 2024. Proceedings of Scientific Papers*, (pp. 101–115). <https://doi.org/10.22364/htqe.2024>
8. Dreimane, S. (2024). A Gamified Learning Process Model. Daniela, L. (Eds.) *Human, Technologies and Quality of Education, 2024. Proceedings of Scientific Papers*, (pp. 88–100). <https://doi.org/10.22364/htqe.2024>
9. Dreimane, S. (2024). Systematization of Gamification Elements. Daniela, L. (Eds.) *Human, Technologies and Quality of Education, 2024. Proceedings of Scientific Papers*, (pp. 116–130). <https://doi.org/10.22364/htqe.2024>

Pētījuma rezultāti prezentēti zinātniskajās konferencēs

1. “Latvijas Universitātes un Leipcigas Universitātes simpozijs par iekļaujošo izglītību”, 2018. gada 10. maijs, Rīga, Latvija. Referāts: “Gamification for Inclusive Education”.
2. “ATEE Spring Conference 2019”, 2019. gada 7.–8. jūnijs, Rīga, Latvija. Referāts: “Technology-enhanced learning for the development of learning motivation”.
3. “ATEE Annual Conference 2019”, 2019. gada 14.–16. augusts, Bāta, Lielbritānija. Referāts: “Intersection of serious games and simulation: a literature review”.
4. Latvijas Universitātes 79. starptautiskā zinātniskā konference, 2021.gada 5. februāris, Rīga, Latvija. Referāts: “Implementing Quiz Apps as a game-based learning tool in higher education for enhancing learning motivation.”.
5. “INTED2021 Conference”, 2021. gada 8.–9. marts, Seviļa, Spānija (virtuāla konference attālinātā formātā). Referāts: “Gamification Before its Definition – an Overview of its Historical Development”.
6. Latvijas Universitātes 80. starptautiskā zinātniskā konference, 2022. gada 10. februāris, Rīga, Latvija. Referāts: “The Model of Gamified Learning Process”.
7. “ATEE Annual Conference 2022”. 2022. gada 30. augusts, Rīga, Latvija. Referāts: “Gamification and Game-Based Learning in Higher Education: Evaluation of the Development of Learning Motivation”
8. Latvijas Universitātes 82. starptautiskā zinātniskā konference, 2024. gada 7. martā, Rīga, Latvija. Referāts: “Systematization of Gamification Elements”.
9. Latvijas Universitātes 82. starptautiskā zinātniskā konference, 2024. gada 7. martā, Rīga, Latvija. Referāts: “Approbation of the Gamified Learning Process Model through Participatory Action Research”.
10. Latvijas Universitātes 82. starptautiskā zinātniskā konference, 2024. gada 7. martā, Rīga, Latvija. Referāts: “A Gamified Learning Process Model”.

PROMOCIJAS DARBA SATURA IZKLĀSTS

Spēliskošanas teorētiskais ietvars

Latviešu valodā jēdziens spēliskošana tiek lietots arvien biežāk, tomēr tas joprojām ir salīdzinoši jauns un maz zināms. Pašlaik būtiska problēma ir spēliskošanas jēdziena latviskojuma izmantošana Latvijas zinātniskajā vidē, jo ne tikai sociālajos medijos un publiskajā telpā, bet arī augstākās izglītības iestāžu noslēguma darbos tiek pieņemta nepareiza un neprecīza latviskotā jēdziena lietošana, kā piemērus var minēt *spēlošana* un *gemifikācija*. Piemēram, Daigas Ērgles 2020. gada doktora disertācija “Spēlošanas ietekme uz darbinieku iesaisti personālvadības procesu kompleksā sistēmā” (“The Impact of Gamification on Employee Engagement in a Complex System of Human Resource Management Processes”), Ivo Čiepiņa 2020. gada maģistra darbs “Spēlošanas elementu izmantošana tālmācības vidusskolas skolēnu motivācijā” un Sanitas Leimanes 2020. gada maģistra darbs “Spēlošana un tās izmantošana organizāciju konsultēšanā”.

Spēliskošana nav vienīgais koncepts, kas tiek saistīts ar spēlēm un mācību procesu. Pastāv arī tādi jēdzieni kā spēlē balstīta mācīšanās un nopietnās spēles, kas izmanto spēli un tās elementus ar mācībām saistītā kontekstā, un to izmantošanas mērķis un pielietošanas veids atšķiras no spēliskošanas. Par to vairāk ir aprakstīts promocijas darba 1.1.2. apakšnodaļā “Spēliskošanai līdzīgi koncepti”.

Vizionārs, kurš ievēroja šo parādību un 2002. gadā deva tai nosaukumu, bija datorspēļu programmētājs N. Pellings. Viņš šo procesu nosauca par spēliskošanu (*gamification*), skaidrojot to kā veidu kādā pielietot spēles elementus mācību procesā jebkurā jomā (Kim, 2015; Karagiorgas & Niemann, 2017). Akadēmiskajā vidē 2002. gadā šo konceptu neatzina un neizrādīja par to zinātnisku interesi. Tikai no 2012. gada jēdziens ieguva popularitāti un sākās spēliskošanas pētījumi dažādās jomās (Dreimane, 2019), kas, savukārt, attīstīja jēdziena skaidrojumu, dažādiem autoriem sniedzot savu versiju par spēliskošanas definīciju (Karagiorgas & Niemann, 2017; Kapp, 2012; Landers, 2014). Vēlākajos gados spēliskošanas popularitātes pieaugums ir skaidrojams ar sociālo mediju parādīšanos un informācijas un komunikācijas tehnoloģiju attīstību. Ņemot vērā pieaugošo interesi par spēliskošanu, zinātniskajā vidē kā jēdziena definīcija ir pieņemts raksturojums, kas spēliskošanu skaidro kā konceptu, kurā izmanto spēles dizainu un spēles elementus ar spēli nesaistītā kontekstā (Deterding et al., 2011; Doherty et al., 2017; Woodcock & Johnson, 2017, Seaborn & Fels, 2015; Werbach & Hunter, 2012).

Balstoties uz promocijas darbā analizētajiem dažādu autoru spēliskošanas definējumiem, šī darba kontekstā spēliskošana tiek definēta šādi: **Mācību procesa**

spēliskošanai izmanto mērķtiecīgu, pārdomātu un situācijai atbilstošu spēliskošanas stratēģiju un spēliskošanas elementus, lai iesaistītu cilvēkus, motivētu rīcību un risinātu problēmas, tādējādi ietekmējot mācību rezultātus. Promocijas darba fokusā ir spēliskošanas izmantošana mācību motivācijas attīstīšanai, neanalizējot korelāciju starp mācību rezultātiem un izmaiņām mācību motivācijā, kas panākts ar spēliskošanas stratēģijas integrēšanu mācību procesā.

Attīstoties spēliskošanas pētniecībai, tiek definēti arvien vairāk ar konceptu saistīti jēdzieni (spēliskots mācību process, sekla spēliskošana, retoriskā spēliskošana, pielāgotā spēliskošana, spēliskošanas elementi u.c.), kas palīdz spēliskošanu analizēt padziļinātāk un detalizētāk.

Reizēm var saskarties ar situācijām, kad spēliskošana kā jauns un šķietami efektīvs veids tiek izmantots tikai tāpēc, lai procesu varētu nosaukt par spēliskotu. Spēliskošanas pētnieki ir novērojuši šādu parādību un katrs to dēvē citādi, tomēr būtība ir viena un tā pati – kad spēles elementi tiek pielietoti bez pamatota iemesla, tikai tāpēc, lai padarītu procesu spēlei līdzīgu, R. N. Landers to sauc par retorisko (*rhetorical*) jeb viltus (*fake*) spēliskošanu (2018). Tomēr ir autori, kas to sauc arī par seklo (*shallow*) spēliskošanu (Deterding et al., 2011; Lieberoth, 2015; Gurjanow et al., 2019). Ivans Gurjanovs (*Iwan Gurjanow*), savukārt, izdala dziļo (*deep*) un seklo (*shallow*) spēliskošanu, aprakstot, kuri spēles elementi to padara par dziļu vai seklu spēliskošanu, un kādu iespaidu tie atstāj uz cilvēka motivāciju, uzmanību vērojot uz seklajiem spēliskošanas elementiem (Gurjanow et al., 2019). Latviešu valodā šāds termins un tā latviskojums nav ieviests, tādēļ darba ietvaros tiek izmantots termins **sekla spēliskošana**, ņemot vērā, ka autoru vairākums, kuri savos rakstos min šādu konceptu, to sauc tieši par seklo spēliskošanu vai seklajiem spēliskošanas elementiem.

Lai izvairītos no dažādiem mītiem un nepareizi izmantotiem spēles elementiem, tika izstrādāts Spēliskošanas pedagoģiskais modelis, kas būs atbalsts pedagogiem, organizējot un strukturējot mācību procesu, palīdzot soli pa solim integrēt spēliskošanu mācību nodarbībās, uzstādīt spēliskošanas mērķi, definēt auditorijas vēlnes un vajadzības, vidi un tās sniegtās iespējas, izvēlēties atbilstošus spēliskošanas elementus, strukturēt nodarbības un izvērtēt spēliskotu mācību procesu un sasniegtos rezultātus.

Spēles elementi ir viens no būtiskākajiem spēliskošanas raksturlielumiem un atšķir spēliskošanu no tai līdzīgiem konceptiem. Ir izstrādātas vairākas spēliskošanas elementu taksonomijas, sistematizācijas un uzskaitījumi (Toda et al., 2019; Chou, 2014; Schöbel & Janson, 2018; Sillaots, Jesmin & Rinde, 2016; Upshall, 2020), kas var palīdzēt veidot veiksmīgāku spēliskošanas procesu, tomēr daudzas no tām vēl ir nepilnīgas, aptver nelielu spēles elementu skaitu, vai nav veidotas mācību procesa spēliskošanai.

Kaut arī visas minētās taksonomijas un elementu saraksti ir būtisks pie nesums spēliskošanas pētniecībā, neviena no minētajām taksonomijām nav veidota izmantošanai izglītības kontekstā, veidojot mācību nodarbības.



2. attēls. Spēliskošanas elementu sistematizācija (autore veidots koncepts)

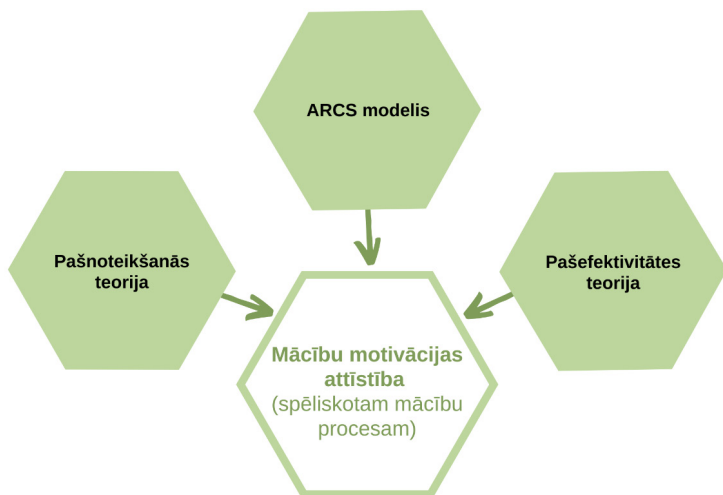
Promocijas darba ietvaros ir analizēti spēles elementi, kurus dažādi autori apraksta pētījumos par spēliskošanu izglītības kontekstā. Autore ir veikusi spēliskošanas elementu sistematizāciju, kas aplūkojama 2. attēlā. Elementi ir sistematizēti četrās dimensijās, ņemot vērā elementu nozīmi un ietekmi uz spēliskotu procesu un tā dalībniekiem, kas palīdz labāk izprast katra elementa lomu spēliskotā mācību procesā, un palīdz izvēlēties situācijai, mērķiem un auditorijai atbilstošāko elementu kombināciju, lai panāktu dziļo spēliskošanu. Jāpiemin, ka spēliskošanas elementi var tikt iedalīti vienlaikus vairākās dimensijās. Spēliskošanas elementu sistematizācijas plašāks apraksts pieejams promocijas darba 1.2. apakšnodaļā, kā arī promocijas darba 6. tabulā pieejams Spēliskošanas elementu sistematizācijas tabulas B variants, kas piedāvā iespēju saistīt 32 spēliskošanas elementus ar Mācību motivācijas dimensiju.

Lai izprastu jēdziena būtību, attīstību, pētniecību un potenciālo ietekmi uz mācību procesu, tika veikta zinātnisko publikāciju analīze, kuras rezultātā tika atlasīti četri raksti padziļinātai izpētei (Huang & Soman, 2013; Antonaci et al., 2018; Hunicke et al., 2004; Huang & Hew, 2018). Izvērtējot šos spēliskošanas procesa dizainus un modeļus, autore ir izstrādājusi spēliskota mācību procesa modeļa Alfa variantu (sk. promocijas darba 3.2. apakšnodaļu), kas atbilst spēliskota mācību procesa strukturēšanai, uz ko balstīties spēliskošanas modeļa izstrādē.

Mācību motivācijas teorētiskais ietvars

Spēliskošanas kontekstā bieži tiek norādīts, ka spēliskota darbība palīdz attīstīt tieši motivāciju. Lai varētu raksturot mācību motivāciju spēliskota mācību procesa kontekstā, tika atlasītas motivācijas teorijas, kurās ir balstīta tālākā pētījuma teorētiskā bāze. Sistemātiskā zinātniskās literatūras analīze ļāva atlasīt trīs motivācijas teorijas, kas padziļinātāk tika analizētas un aprakstītas: (1) Pašnoteikšanās teorija, (2) Pašefektivitātes teorija un (3) ARCS modelis, jo varēja secināt, ka tās ir biežāk izmantotās motivācijas teorijas analizētajos pētījumos.

Lai izveidotu vienotu izpratni par mācību motivāciju spēliskota mācību procesa kontekstā, ir izmantota teoriju triangulācijas metode un veikta iepriekš aprakstīto motivācijas teoriju triangulācija (sk. 3. attēlu), atlasot tēmai atbilstošus Pašnoteikšanās teorijas, Pašefektivitātes teorijas un ARCS modeļa elementus. Triangulācijas rezultātā tika izveidots koncepts, kas apkopo piecas galvenās motivācijas komponentu grupas, kas ir būtiskas spēliskotā mācību procesā un var palīdzēt veiksmīgāk izstrādāt spēliskotu mācību procesu, kā arī izvērtēt mācību motivācijas attīstību spēliskotā mācību procesā. Šīs piecas grupas ir (1) Motīvu sakritība, (2) Uzmanība, (3) Iepriekšējā pieredze, (4) Ārējā motivācija un (5) Iekšējā motivācija. Tās visas ir savstarpēji cieši saistītas un vienlīdz būtiskas, lai varētu veiksmīgāk attīstīt mācību motivāciju, tomēr pedagogs tās var ņemt vērā dažādos spēliskota mācību procesa soļos – gan izstrādes procesā, gan arī īstenošanas procesā. Izstrādājot spēliskotu mācību procesu, ir vēlams ietvert visas piecas grupas, tomēr pedagogs var izvērtēt situāciju un auditoriju, un pieņemt lēmumu izvēlēties tikai dažas no tām, ja tas šķiet atbilstoši un pietiekami.



3. attēls. Motivācijas teoriju triangulācija (autores koncepts)

Pētījuma dizains

Šī darba ietvaros tiek izmantots Dizainā balstīta pētījuma (DBP) ietvars, lai izstrādātu un aprobētu spēliskošanas pedagoģisko modeli, un šis pētniecības process ir sadalīts četros posmos (sk. 1. attēlu).

Pirmajā DBP posmā tika veikta sistemātiskā zinātniskās literatūras analīze un izmantota datizraces metode, aprakstot un analizējot spēliskošanas teorētisko ietvaru, veicot spēliskošanas elementu sistematizāciju, kā arī definējot spēliskotu mācību procesu, par ko var izlasīt promocijas darba pirmajā nodaļā. Šī pētījuma posma ietvaros tika veikta arī sistemātiskā zinātniskās literatūras analīze par mācību motivācijas teorijām un, izmantojot teoriju triangulācijas metodi, tika izstrādāts ietvars motivācijas attīstībai spēliskotam mācību procesam, kas aprakstīts šī darba otrajā nodaļā.

Otrais pētījuma posms paredz spēliskošanas pedagoģiskā modeļa izstrādi, pamatojoties uz pirmajā posmā iegūtajiem rezultātiem un izstrādāto (1) spēliskošanas elementu sistematizāciju, (2) spēliskota mācību procesa modeli un (3) motivācijas teoriju triangulācijas rezultātiem spēliskotam mācību procesam. Modeļu triangulācijas rezultātā tiek veidots modelis, lai veicinātu mācību motivācijas attīstību spēliskota mācību procesa ietvaros, kas aprakstīts darba trešajā nodaļā.

Pēc spēliskošanas pedagoģiskā modeļa izstrādes seko **trešais DBP posms**, kas paredz modeļa izvērtēšanu, izmantojot Delfu metodi un izstrādātu struktūru izvērtēšanai, kas ekspertiem Delfu metodes ietvaros palīdz strukturēti izvērtēt piedāvāto modeli. Trešais DBP posms paredz arī spēliskošanas pedagoģiskā modeļa aprobāciju, īstenojot izstrādāto modeli darbā ar studentiem.

Delfu metode ir izmantojama, ja pētījuma mērķis var tikt sasniegts kolektīvas diskusijas, subjektīvu spriedumu un grupas dinamikas rezultātā (Grime & Wright, 2016). Tā paredz ekspertu iesaistīšanu problēmu un jautājumu risināšanā un apspriešanā, lai sasniegtu optimālu rezultātu. Šī metode bieži vien tiek izmantota, ja ir nepieciešams pētīt un saistīt vairākus sarežģītus konceptus, un ekspertu viedoklis ir būtisks, lai pilnveidotu teoriju vai praksi (Hult Khazaie & Khan, 2020), kas šī darba kontekstā ir mācību motivācijas attīstība ar spēliskota mācību procesa palīdzību. Delfu metode ir iteratīvs process, kas paredz vairāku ciklu laikā iegūtu dažādu ekspertu viedokļu sinerģiju (Hult Khazaie & Khan, 2020), bet pētnieks ir atbildīgs par procesa norisi, atlasot atbilstošu rīkus, paņēmienus, piesaistot ekspertus un veicinot viņu iesaisti izvērtēšanas procesā, ievācot, apkopojot un izvērtējot iegūto informāciju (Grime & Wright, 2016).

Atgriezeniskās saites iegūšanas procesā ir ieteicams izmantot iepriekš sagatavotu aptaujas anketu vai kritērijus, uz kuriem balstoties tiek iegūts ekspertu viedoklis (Grime & Wright, 2016). Šī darba ietvaros tas tiek panākts, nodrošinot ekspertiem izvērtēšanas struktūru. Vēl kāds būtisks Delfu metodes pluss ir iespēja pētījuma dalībniekiem iesaistīties tēmas apspriešanā, izvērtēšanā un

analizē, ja nav iespējams visiem iesaistītajiem dalībniekiem satikties vienā laikā un vietā, kas var būt laika zonas atšķirības vai attāluma dēļ (Grime & Wright, 2016). Delfu metode ir izvēlēta, lai eksperti izvērtētu izveidoto spēliskošanas modeli, sniegtu savu viedokli un atgriezenisko saiti par tā struktūru un saturu, un šādā ekspertu viedokļu sinerģijas rezultātā varētu nonākt līdz aktualizētam modelim, kas aprakstīts darba ceturtajā nodaļā.

Paralēli Delfu metodei, kas ar ekspertu iesaisti palīdz izvērtēt izveidoto modeli, tika veikts darbības pētījums, aprobējot spēliskošanas pedagoģisko modeli mācību vidē augstskolā.

Visbeidzot, **ceturtais posms** paredz secinājumu izdarīšanu, rezultātu aprakstīšanu un rekomendācijas turpmākajiem pētījumiem.

PĒTĪJUMA REZULTĀTI

Spēliskošanas pedagoģiskais modelis mācību motivācijas attīstībai – Delta variants

Promocijas darba ietvaros tiek aprakstīti un analizēti autores piedāvātie koncepti, kas izstrādāti balstoties literatūras analizē. Viens no konceptiem sistematizē un skaidro spēliskošanas elementus (sk. 2. attēlu), iedalot tos četrās grupās – spēles uzbūves elementos, sociālajos elementos, motivējošajos elementos un tehniskajos elementos, kopumā aprakstot 32 spēliskošanas elementus, ko iespējams izmantot, izstrādājot spēliskota mācību procesa stratēģiju. Otrs koncepts, ko autore piedāvā darba ietvaros, ir spēliskota mācību procesa modeļa Alfa variants (sk. promocijas darba 9. attēlu), kas skaidro mācību procesa strukturēšanas posmus, lai veiksmīgāk integrētu spēliskošanu mācību procesā. Savukārt, trešais koncepts teoriju triangulācijas rezultātā skaidro motivācijas teoriju lomu spēliskotā mācību procesā (sk. promocijas darba 13. attēlu). Šo trīs konceptu triangulācijā ir izveidots Spēliskošanas pedagoģiskā modeļa sākotnējais jeb Alfa variants (sk. promocijas darba 15. attēlu), kas sastāv no trīs dimensijām, kas viena otru papildina, veidojot holistisku pedagoģisko modeli spēliskošanas izmantošanai mācību procesā, lai attīstītu mācību motivāciju:

1. Spēliskota mācību procesa dimensija;
2. Mācību motivācijas dimensija;
3. Spēliskošanas elementu dimensija.

Promocijas darba ietvaros izstrādātā Spēliskošanas modeļa variantiem tiek doti nosaukumi, balstoties grieķu alfabētā:

1. Pirmais jeb sākotnējais variants – Alfa variants;
2. Otrais variants – Beta variants;
3. Trešais variants – Gamma variants;
4. Ceturtais jeb gala variants – Delta variants.

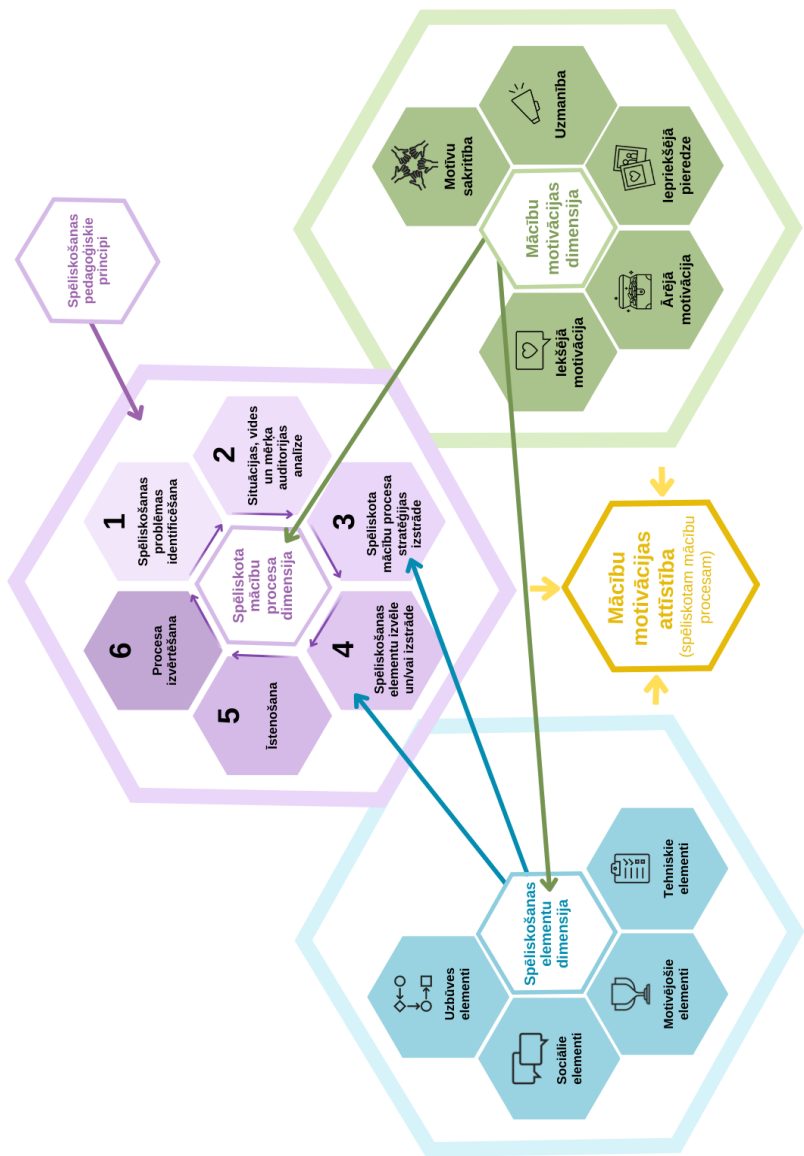
Spēliskošanas pedagoģiskais modelis ir aprakstīts promocijas darba 3.2. apakšnodaļā – “Spēliskošanas pedagoģiskais modelis: Alfa variants”, savukārt, tālāk darbā tiek izklāstīti labojumi un papildinājumi, kas veikti pēc divām modeļa iterācijas kārtām, kā arī pēc modeļa aprobācijas pedagoģiskajā vidē. Katram modeļa posmam tiek sniegts arī piemērs, kas balstīts Līdzdalības darbības pētījuma laikā īstenotajā spēliskošanas stratēģijā.

Pēc Delfu ekspertu izvērtējuma, kā arī Līdzdalības darbības pētījuma ir veikti labojumi un papildinājumi Spēliskošanas pedagoģiskā modeli un modeļa Delta variants, kas ir modeļa gala variants atainots 4. attēlā.

Spēliskošanas pedagoģiskā modeļa pamatā ir **spēliskota mācību procesa modelis**, kas sastāv no 6 cikliskiem posmiem un palīdz izstrādāt un strukturēt spēliskotu mācību procesu:

1. Pirmais posms “**spēliskošanas problēmas identificēšana**” paredz identificēt problēmu, ko risināt ar spēliskošanas palīdzību – veicināt motivācijas attīstību, mainīt attieksmi, veicināt uzvedības izmaiņas un/vai raisīt interesi. Pilnu posma aprakstu skatīt promocijas darba 3.2. apakšnodaļā.
2. Otrais modeļa posms ir **situācijas, vides un mērķa auditorijas analīze**, kas ir būtiska, lai varētu atlasīt atbilstošus spēliskošanas elementus. Pirmkārt ir jāapzina vide, kurā notiks mācības (gan klātienē, gan attālinātās mācības). Tikpat svarīgi ir apzināt arī auditoriju – zināšanu līmeni, intereses, pieredzi, kas var palīdzēt izvēlēties atbilstošus spēliskošanas elementus. Pilnu posma aprakstu skatīt promocijas darba 3.2. apakšnodaļā.
3. Trešais posms ir **spēliskota mācību procesa stratēģijas izstrāde**. Šis ir ļoti būtisks posms, jo tiek iepļānotas visas veicamās aktivitātes dienas, nedēļas, mācību semestra vai gada ietvaros, pamatojoties uz pirmajā un otrajā solī apkopoto informāciju. Šajā posmā tiek izvēlēti paņēmieni, ar kuru palīdzību sasniegt izvīrzi to spēliskošanas mērķi. Jāatzīmē, ka spēliskošanas mērķis ir zināms procesa izstrādātājam un vadītājam, bet dalībnieki tiek iepazīstināti ar izvēlēto aktivitāšu un spēles mērķi. Var tikt izvīrzi viens liels spēliskošanas mērķis, kas jāsasniedz visiem studentiem kopā, pa grupām vai katram individuāli, kā arī ir ieteicams izvīrzi vairākus mazākus spēliskošanas mērķus, ja stratēģija tiek izstrādāta ilgākam laika periodam. Tie palīdz koncentrēt uzmanību un palīdz virzīties uz lielā mērķa sasniegšanu, parādot dalībnieka progresu procesā. Šajā spēliskota mācību procesa posmā ir jāņem vērā Mācību motivācijas dimensija, kas palīdz motivēt studentus, izvēloties atbilstošus motivēšanas paņēmienus un spēliskošanas un spēlē balstītas aktivitātes. Motivācijas teoriju triangulācijas rezultātā tika atlasīti būtiskākie motivācijas teoriju elementi un izveidota **Mācību motivācijas dimensija**, kas darba gaitā tika papildināta (sk. 5. attēlu). Iekšējās motivācijas veidošanās kontekstā pēc Pašnoteikšanās teorijas būtiskas ir arī trīs cilvēka pamatvajadzības – autonomija, kompetences izjūta, kā arī piederības izjūta (Ryan & Deci, 1994; 2000a; 2000b), ar ko ir papildināta arī Mācību motivācijas dimensija, atbilstoši ekspertu izvērtējumam un sniegtajiem ieteikumiem. Pilnu posma aprakstu skatīt promocijas darba 3.2. apakšnodaļā.
4. Ceturtais spēliskota mācību procesa posms ir **spēliskošanas elementu izvēle un/vai izstrāde**.

Lai atlasītu atbilstošus spēliskošanas elementus, šajā solī ir jāizmanto **spēliskošanas elementu dimensija**, kas ietver 32 elementus, iedalot tos 4 grupās (sk. 2. attēlu), kas palīdz orientēties elementu klāstā, sniedz to raksturojumu, katras grupas mērķi un atbilstību auditorijas un apkārtējās vides īpatnībām.



4. attēls. Spēliskošanas pedagoģiskais modelis mācību motivācijas attīstībai: Delta variants (autore koncepts)

Spēliskošanas elementu sistematizācijas tabulas B variants (sk. promocijas darba 6. tabulu) piedāvā iespēju saistīt spēliskošanas elementus ar Mācību motivācijas dimensiju.

Šis spēliskota mācību procesa posms paredz ne tikai spēliskošanas elementu izvēli, bet arī spēliskošanas elementu vai spēlē balstītu rīku izstrādi, ja nav pieejams nekas gatavs izmantojams. Tad pedagogam ir jāizveido savi zināšanu pārbaudes testi, izlaušanās istabas, spēles vai spēlē balstīti rīki, kas ietver nepieciešamos spēliskošanas elementus un varētu palīdzēt sasniegt izvirzīto spēliskošanas mērķi.

Pilnu posma aprakstu skatīt promocijas darba 3.2. apakšnodaļā.

- Kad mācību process un spēliskošanas stratēģija ir izstrādāta, piektajā spēliskota mācību procesa ieviešanas posmā tiek veikta iepļānoto aktivitāšu un uzdevumu **īstenošana**, kad tiek pielietota izstrādātā spēliskošanas stratēģija un visi atlasītie spēliskošanas elementi un izstrādātie spēlē balstītie rīki.

Pilnu posma aprakstu skatīt promocijas darba 3.2. apakšnodaļā.



5. attēls. Mācību motivācijas dimensija spēliskotam mācību procesam. B variants (autore konceptu)

6. Sestais un noslēdzošais cikla posms ir **procesa izvērtēšana**, ko ir vēlams veikt pēc katra spēliskota mācību procesa īstenošanas, lai saprastu, vai izvēlēta spēliskošanas stratēģija un spēliskošanas elementi ir bijuši auditorijai atbilstoši, kā arī, lai varētu pielāgot elementus un uzdevumus, ja vērojama negatīva reakcija vai netiek panākta vēlāmā iesaiste.

Spēliskošanas pedagoģiskie principi mācību motivācijas attīstībai

Īstenojot Spēliskošanas pedagoģisko modeli mācību vidē, ir jāņem vērā ne tikai modeļa dimensijas un to elementi, bet arī pedagoģiskie principi, kas ir svarīgi, lai spēliskots mācību process būtu veiksmīgāk strukturēts un izvirzītais spēliskošanas mērķis tiktu sasniegts pilnvērtīgāk. Pēc Delfu ekspertu izvērtējuma tika definēti 10 spēliskošanas pedagoģiskie principi mācību motivācijas attīstībai – 7 Spēliskošanas pedagoģiskā modeļa Alfa versijā ietvertie principi, kā arī 3, kas pievienoti pēc modeļa izvērtējuma.

Spēliskošanas pedagoģiskie principi ir Spēliskošanas pedagoģiskā modeļa sastāvdaļa:

1. **Uzmanības piesaistīšana un noturēšana** (pilnu aprakstu skatīt promocijas darba 3.2. apakšnodaļā).
2. **Socializēšanās veicināšana** (pilnu aprakstu skatīt promocijas darba 3.2. apakšnodaļā).
3. **Atgriezeniskās saites sniegšana** (pilnu aprakstu skatīt promocijas darba 3.2. apakšnodaļā).
4. **Kļūdišanās drošā vidē** (pilnu aprakstu skatīt promocijas darba 3.2. apakšnodaļā).
5. **Iekšējās motivācijas apdraudējums** (pilnu aprakstu skatīt promocijas darba 3.2. apakšnodaļā).
6. **Motivācijas līmeņa samazināšanās ilgākā laika periodā** (pilnu aprakstu skatīt promocijas darba 3.2. apakšnodaļā).
7. **Spēlē balstītas mācīšanās integrēšana spēliskotā mācību procesā** (pilnu aprakstu skatīt promocijas darba 3.2. apakšnodaļā).
8. **Vērtējums** (pilnu aprakstu skatīt promocijas darba 3.3.1. apakšnodaļā);
9. **Iepriekšējās pieredzes izmantošana** (pilnu aprakstu skatīt promocijas darba 3.3.1. apakšnodaļā).
10. **Atbalsts pozitīvai uzvedībai** (pilnu aprakstu skatīt promocijas darba 3.3.2. apakšnodaļā).

Secīgi izpildot izvirzītos promocijas darba uzdevumus un atbildot uz definētajiem pētījuma jautājumiem, tika **sasniegts pētījuma mērķis** – izstrādāts un aprobēts spēliskošanas pedagoģiskais modelis mācību motivācijas attīstībai, kas sastāv no trīs dimensijām, 10 pedagoģiskajiem principiem un spēliskota mācību procesa izvērtēšanas kritērijiem.

NOBEIGUMS

Promocijas darba ietvaros veiktā zinātniskās literatūras analīze par spēliskošanas un motivācijas teorētiskajām nostādnēm parāda, ka spēles principu izmantošana mācību procesā palīdz saglabāt mazāku spriedzes līmeni cilvēka organismā un sagādā prieku vai laimes izjūtu, ko nodrošina dopamīna izdalīšanās smadzeņu vidusdaļā (Kapp, 2012; Howard-Jones & Demetrious, 2008). Šis pozitīvais spēles aspekts ir iemesls, kādēļ spēliskošana ir ieguvusi popularitāti teorētiku un praktiķu vidū pēdējo gadu laikā. Līdz ar to, spēliskošanas mērķis izglītības kontekstā nav mācību mērķu vai sasniedzamo rezultātu sasniegšana, bet mācību motivācijas attīstīšana, attieksmes maiņa un izmaiņas uzvedībā (Kapp, 2012; Doherty et al., 2017; Karagiorgas & Niemann, 2017), kas, savukārt, var pozitīvi ietekmēt mācību sasniegumus. Attiecīgi, mācību motivācija ir būtisks aspekts spēliskošanas kontekstā. Tomēr, lai panāktu veiksmīgāku rezultātu, ir nepieciešams sabalansēt mācību mērķus ar spēliskošanas piedāvāto izklaides funkciju un spēles vides sniegtajām priekšrocībām (Barab et al., 2005), lai uzlabotu izglītojamo mācību kvalitāti.

Spēliskošanas pozitīvā ietekme un spēlē balstīta vide palīdz paātrināt mācīšanos un zināšanu un prasmju apguvi, izmantojot ārējus stimulus. Tas pamatojams ar tādām motivācijas teorijām, kā Pašnoteikšanās teorija un ARCS modelis, kas nosaka, ka ārēji stimuli ietekmē cilvēka rīcību un attīsta motivāciju (Ryan & Deci, 1994; Keller, 2010). Tomēr spēliskošana var attīstīt arī iekšējo motivāciju, veidojot pozitīvas emocijas un prieku par procesu un veicamajām darbībām. Spēliskošana un spēles vide palīdz paaugstināt arī cilvēka pašefektivitāti veikt kādu konkrētu darbību (Bandura, 1994), līdz ar to arī motivāciju iesaistīties mācību procesā un apgūt ko jaunu.

Sistemātiskā zinātniskās literatūras analīze par spēliskošanu un spēliskotu mācību procesu un tā izmantošanas iespējām mācību motivācijas attīstībai promocijas darba ietvaros kalpo par pamatu, definējot spēliskošanu izglītības procesa kontekstā, apkopo informāciju par spēliskošanas vēsturisko attīstību un spilgtākajiem piemēriem no 19. gs. sākuma līdz 2002. gadam, kad tika radīts jēdziens “spēliskošana”, analizē jēdzienus, kas ir pietuvināti spēliskošanai un ar kuriem tā ļoti bieži tiek jaukta – spēlē balstīta mācīšanās un nopietnās spēles. Arī analizē seklās spēliskošanas jēdzienu, kā arī apkopo dažādas spēlētāju tipoloģijas un analizē pielāgotās spēliskošanas jēdzienus, kas ir būtiski, lai spēliskošanas stratēģijas īstenošana būtu veiksmīga. Sistemātiskās zinātniskās literatūras analīzes ietvaros tiek sistematizēti arī spēliskošanas elementi, kas ir būtiski spēliskošanas pedagoģiskā modeļa izstrādē.

Spēliskota mācību procesa mērķis galvenokārt ir motivācijas attīstīšana, līdz ar to promocijas darba ietvaros veiktā sistemātiskā zinātniskās literatūras analīze

palīdzēja noteikt motivācijas teorijas, kas visbiežāk izmantotas pētījumos, un literatūras analīzes rezultāti kalpoja par pamatu tālākai pētījuma teorētiskās bāzes definēšanai. Veicot sistemātisko zinātniskās literatūras analīzi par motivācijas teorijām un veicot motivācijas teoriju triangulāciju, tika definēti mācību motivācijas elementi, kas ir būtiski spēliskotam mācību procesam. Pašnoteikšanās teorijas, Pašefektivitātes teorijas un ARCS modeļa triangulācijas rezultātā tika definētas 5 motivācijas komponentu grupas, lai spēliskota mācību procesa izstrāde un īstenošana būtu veiksmīgāka: 1) motīvu sakritība; 2) uzmanība; 3) iepriekšējā pieredze; 4) ārējā motivācija un 5) iekšējā motivācija.

Pamatojoties uz sistemātiskās zinātniskās literatūras analīzes rezultātiem, tika definētas spēliskošanas pedagoģiskā modeļa komponentes: izstrādāta spēliskošanas elementu sistematizācija, izstrādāts spēliskota mācību procesa modelis un, motivācijas teoriju triangulācijas rezultātā, tika definēta Spēliskošanas pedagoģiskā modeļa Mācību motivācijas dimensija. Šo izstrādāto Spēliskošanas pedagoģiskā modeļa komponentu triangulācijas rezultātā tika izveidots holistisks Spēliskošanas pedagoģiskais modelis, kas tika izvērtēts ar Delfu metodes palīdzību un definēti arī 10 spēliskošanas pedagoģiskie principi, kas ir palīdzīgi, integrējot Spēliskošanas pedagoģisko modeli mācību procesā.

Lai pārbaudītu izstrādātā Spēliskošanas pedagoģiskā modeļa efektivitāti un ietekmi uz mācību motivācijas attīstību, promocijas darba ietvaros tika veikta modeļa aprobācija, izmantojot līdzdalības darbības pētījumu, kas ļāva integrēt modeļa Beta variantu pedagoģiskajā procesā un pārbaudīt modeļa efektivitāti darbā ar studentiem. Līdzdalības darbības pētījumā tika iesaistīti LU IZPF studenti, kas tika iedalīti pētījuma grupā ($n = 63$) un kontrolgrupā ($n = 20$). Pēc spēliskošanas stratēģijas īstenošanas mācību procesā, tika veikta studentu aptauja, par pamatu izmantojot pielāgotu MSLQ Motivācijas skalu. Aptaujas rezultāti parādīja, ka pētījuma grupas studentu iekšējās motivācijas līmenis ir salīdzinoši augstāks nekā kontrolgrupai, attieksme pret apgūstamo studiju priekšmetu, mācību saturu un pasniedzēju ir pozitīvāka, kā arī kognitīvās slodzes līmenis ir zemāks, nekā kontrolgrupai. Arī jautājumos par uzmanības piesaistīšanu un noturēšanu lekciju laikā pētījuma grupa parādīja augstākus rezultātus. Līdzdalības darbības pētījums palīdzēja izveidot Spēliskošanas pedagoģiskā modeļa Delta variantu – ieteikumi modeļa uzlabošanai, kas radušies pēc līdzdalības darbības pētījuma, tika analizēti kopā ar Delfu ekspertiem pēdējā iterācijas kārtā, strukturējot Spēliskošanas pedagoģiskā modeļa Delta variantu.

Ieteikumi modeļa ieviešanai pedagoģiskajā praksē

Promocijas darbs fokusējas uz spēliskošanas koncepta izpēti mācību procesa kontekstā, lai izstrādātu teorijā pamatotu spēliskošanas pedagoģisko modeli mācību motivācijas attīstībai un aprobētu to pedagoģiskajā vidē, ko pedagogi varētu izmantot mācību procesā, kā atbalstu darbā ar izglītojamajiem dažādos

izglītības līmeņos. Latvijā spēliskošanas koncepts vēl ir maz zināms un problēma ir spēliskošanas jēdziena pareiza izmantošana latviešu valodā. Latvijā ir nepieciešams nostiprināt spēliskošanas jēdziena izmantošanu latviešu valodā, kā arī veicināt spēliskošanas koncepta atpazīstamību un pielietošanu pedagoģiskajā procesā.

Lai veicinātu spēliskošanas koncepta atpazīstamību Latvijas izglītības iestādēs dažādos izglītības līmeņos un attīstītu pedagogu izpratni par spēliskošanas nozīmi mācību motivācijas attīstībā, Latvijā būtu nepieciešams izstrādāt informatīvus un izglītojošus materiālus latviešu valodā, jo pašlaik pieejamā informācija par spēliskošanu ir atrodama svešvalodās. Tas veicinātu spēliskošanas koncepta atpazīstamību un pedagogu informētību par spēles elementu izmantošanas iespējām mācību vidē, lai veicinātu izglītojamo iesaisti mācību procesā, mainītu attieksmi un nevēlamu uzvedību, kā arī attīstītu izglītojamo mācību motivāciju.

Promocijas darba ietvaros izveidotais "Spēliskošanas pedagoģiskais modelis mācību motivācijas attīstībai" ir būtisks atbalsts pedagogiem ikdienas darbā, tomēr svarīgi ir panākt, lai šis modelis nonāktu pedagogu redzeslokā un pedagogiem būtu iespēja ar to iepazīties un tālāk integrēt to ikdienas darbā. Pedagogiem noderīga būtu rokasgrāmata, kas ietvertu "Spēliskošanas pedagoģiskā modeļa mācību motivācijas attīstībai" skaidrojumu, kā arī sniegtu piemērus dažādām situācijām, izglītības līmeņiem, mācību jomām, lai tā praktiskā izmantošana būtu saprotamāka.

Promocijas darba ietvaros veiktā literatūras analīze iezīmē jaunus pētniecības virzienus, kas varētu pilnveidot spēliskošanas izmantošanu pedagoģiskajā procesā. Ņemot vērā, ka mācību procesa dalībnieku raksturojums ir plašs, personības un rakstura iezīmes atšķirīgas, zināšanu un motivācijas līmenis ir atšķirīgs, kā arī intereses un vajadzības ir dažādas, spēliskošanas stratēģijas pielāgošana katram individam ir problemātiska. Līdzšinējie pētījumu rezultāti atklāj, ka mācību procesa individualizēšana parāda labākus mācību rezultātus, kas spēliskošanas pētniekiem ļauj izdarīt pieņēmumus, ka arī spēliskošanas pielāgošana var sasniegt labākus rezultātus (Oliveira et al., 2023). Spēlētāju tipu klasifikāciju izmantošana ir viens no veidiem, kā līdz šim ir mēģināts pielāgot spēles elementus auditorijai ar dažādiem dalībnieku raksturojumiem (Klock et al., 2020; Oliveira et al., 2023; Orji et al., 2013; Oliveira & Bittencourt, 2019; Bartle, 1996; Ferro et al., 2013). Tomēr pedagogam veidot uz izvērtēt spēliskošanas stratēģiju plašai auditorijai ir ļoti sarežģīti un visu dalībnieku vēlmes un vajadzības apmierināt nav iespējams. Zinātnisko pētījumu bāze, kas aplūkotu pielāgoto spēliskošanu vēl ir salīdzinoši neliela, jo šī jēdziena pētniecība ir sākusies nesen, aktualizējoties problēmai par dažādu raksturlielumu ietekmi uz spēliskota mācību procesa rezultātu. Tomēr ir vērojami pirmie pielāgotās spēliskošanas piemēri – izstrādāti adaptīvi spēliskošanas algoritmi, ko iespējams īstenot digitālā vidē, kas ļauj pielāgot spēliskotu mācību procesu atbilstoši katra dalībnieka individuālajām īpatnībām un zināšanu apguves līmenim (Manoharan & Nagulapally, 2024).

Arī pirmie mēģinājumi definēt un klasificēt dažādus pielāgotās spēliskošanas veidus ir pieejami (Hong et al., 2024). Līdzšinējie pētījumi parāda arī to, ka šāda pielāgota spēliskošana būtiski uzlabo mācību rezultātus un motivācijas līmeni (Su et al., 2016; Hong et al., 2024; Klock et al., 2018). Šī iemesla dēļ ir būtiski turpināt pielāgotās spēliskošanas pētniecību, kas ļautu definēt algoritmus, kas palīdzētu pilnveidot pielāgotās spēliskošanas izmantošanu digitālā vidē, kā arī kritērijus, pēc kuriem vadoties, pedagogi varētu pielāgot spēliskošanu arī reālā mācību vidē, nevis tikai digitālās platformās un lietotnēs.

Vēl kāds būtisks pētniecības virziens Spēliskošanas pedagoģiskā modeļa izmantošanai izglītības kontekstā ir spēliskota mācību procesa izvērtēšanas kritēriju izstrāde un aprobēšana. Promocijas darba ietvaros izstrādātā modeļa Spēliskota mācību procesa sestais posms paredz procesa izvērtēšanu, bet, lai izvērtēšana būtu sistemātiska, ir nepieciešams izstrādāt izvērtēšanas kritērijus, kurus pedagogam būtu iespējams izmantot ikdienas darbā. Šādu izvērtēšanas kritēriju izstrāde būtu noderīga un ļautu pedagogam veikt Spēliskošanas pedagoģiskā modeļa implementācijas izvērtēšanu, izstrādātās spēliskošanas stratēģijas efektivitātes novērtēšanu un spēliskotā mācību procesā ietekmi uz izglītojamo mācību motivācijas attīstību.

PROMOCIJAS DARBA AIZSTĀVĒŠANAI IZVIRZĪTĀS TĒZES

Promocijas darba ietvaros veiktā pētījuma teorētisko un praktisko atziņu rezultātā **aizstāvēšanai tiek izvirzītas šādas tēzes:**

- Spēliskošana pēdējos gados ir ieņēmusi nozīmīgu lomu izglītības kontekstā, līdz ar to būtiska ir vienota izpratne par spēliskošanu, precīzu un skaidri definētu terminu izmantošana, kas skaidro spēliskotu mācību procesu un ar to saistītus jēdzienus. Arī spēliskošanas un tai atvasinātu terminu izmantošana un vienotas izpratnes veidošana Latvijas izglītības vidē ir svarīga, lai pedagogi varētu bagātināt izglītojamo mācīšanās pieredzi un attīstītu mācību motivāciju, kā arī būtiska ir spēliskošanas jēdziena konceptualizēšana un pareiza termina izmantošana Latvijas zinātniskajā vidē.
- Spēliskošanas izmantošana padara mācību procesu interesantāku, uzlabo izglītojamo iesaisti un parāda pozitīvu ietekmi uz motivācijas attīstību. Spēliskošanas elementi, kā ārējs stimulants primāri attīsta ārējo motivāciju, iesaistot izglītojamos mācību procesā un uzdevumu izpildē. Ar saistošu un interesantu mācību procesu organizēšanu, ko nodrošina spēliskošanas pedagoģiskā modeļa integrēšanu mācību procesā, iespējams attīstīt izglītojamo iekšējo motivāciju, kas ir vēlams izglītības kontekstā. Spēliskošana palīdz arī paaugstināt pašefektivitātes līmeni, jo spēliskošana sniedz iespēju atkārtot veicamās darbības un veiksmīgāk apgūt zināšanas un prasmes drošā spēles vidē, kas nodrošina, ka izglītojamā zināšanu līmenis būtu dziļāks un pašefektivitāte augstāka, kad zināšanas un prasmes būs jāpielieto citās situācijās un kontekstos.
- Teorijas analīzes, ekspertu izvērtējuma un līdzdalības darbības pētījuma rezultātā radītais Spēliskošanas pedagoģiskais modelis sastāv no trīs dimensijām, kas savstarpējā mijiedarbībā attīsta izglītojamo mācību motivāciju. Spēliskota mācību procesa dimensija sniedz struktūru mācību procesa spēliskošanai, soli pa solim virzot pedagoga darbības, lai spēliskots mācību process būtu secīgs un loģisks. Mācību motivācijas dimensija sniedz teorijā pamatotu ietvaru par motivācijas nozīmi jebkurā spēliskošanas procesa solī, bet trešā spēliskošanas elementu dimensija sistematizē elementus, kuru mērķtiecīga izmantošana palīdz bagātināt izglītojamo mācību pieredzi un attīstīt mācību motivāciju.
- Izmantojot teorijā balstītu un izglītības vidē aprobētu Spēliskošanas pedagoģisko modeli mācību motivācijas attīstībai, pedagogi veido jēgpilnu spēliskotu mācību procesu, kas var attīstīt gan ārējo, gan arī iekšējo mācību

motivāciju. Īstenojot Spēliskošanas pedagoģisko modeli mācību procesā, pedagogi ņem vērā arī 10 pedagoģiskos principus, kas palīdz izprast ar spēliskotu mācību procesu cieši saistītus aspektus, lai spēliskošanas stratēģijas īstenošana notiktu veiksmīgāk un izglītojamo mācību motivācija būtu augstākā līmenī.



UNIVERSITY OF
LATVIA

FACULTY OF EDUCATION SCIENCES AND PSYCHOLOGY

Santa Dreimane

**PEDAGOGICAL MODEL
OF GAMIFICATION
FOR THE DEVELOPMENT OF
LEARNING MOTIVATION**

SUMMARY OF DOCTORAL THESIS

Submitted for Obtaining a Doctoral Degree (PhD)
in Education Sciences
Subfield of General Education

Riga 2025

The doctoral thesis was carried out at the Faculty of Education Sciences and Psychology of the University of Latvia in the period between 2018 and 2025.



UNIVERSITY OF
LATVIA

The thesis was developed within the framework of the European Social Fund project “Motivated, Modern and Competitive Academic Personnel for the University of Latvia Study Area “Education, Pedagogy and Sport”” (Contract No 8.2.2.0/181/004, LU Registration No ESS2018/284).

The thesis consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of references and 16 appendices.

Form of work: dissertation for obtaining a Doctoral Degree (PhD) in Education Sciences, in the subfield of General Education.

Scientific Supervisor: *Dr. paed.*, Professor **Linda Daniela**.

Reviewers:

- 1) **Gunta Siliņa-Jasjukeviča**, *Dr. paed.*, Assoc. professor, University of Latvia;
- 2) **Jana Grava**, *Dr. paed.*, Professor, Riga Technical University Liepaja Academy;
- 3) **Marija Sablić**, *Dr. Sc.*, Assoc. Professor Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Croatia.

The thesis will be defended at the public session of the Doctoral Committee of Education Sciences of the University of Latvia at 2 PM on June 19, 2025 at the Faculty of Education Sciences and Psychology, Imantas 7th Line 1, Riga (room 100).

The thesis and its summary are available at the Library of the University of Latvia, Kalpaka Blvd. 4.

Chairman of the UL Doctoral Committee
of Education Sciences

_____ / *Linda Daniela* /
(signature)

Secretary

_____ / *Gunta Siliņa-Jasjukeviča* /
(signature)

© University of Latvia, 2025
© Santa Dreimane, 2025

ISBN 978-9934-36-394-8
ISBN 978-9934-36-395-5 (PDF)

ABSTRACT

Santas Dreimane's doctoral thesis entitled "Pedagogical Model of Gamification for the Development of Learning Motivation" has been developed in the field of education sciences, subfield of Higher Education at the Faculty of Education Sciences and Psychology, University of Latvia under the supervision of Dr. paed., Professor Linda Daniela. The volume of the work is 156 pages, including 20 figures and 10 tables, as well as a list of 195 references. Additionally, there are 16 appendices on 37 pages.

Gamification is a relatively new concept, the in-depth study of which has started in the last decade. While previous research has shown positive effects of gamification on the development of learning motivation, attitudes and behaviour change, there is a lack of understanding of the systematic use of gamification in learning to avoid shallow gamification. In order to make the integration of gamification in learning more purposeful and understandable for educators, it is necessary to develop a model to support the systematic use of gamification in learning. Thus, the aim of this thesis is to develop and validate a pedagogical model of gamification for the development of learning motivation.

Chapter 1 of the thesis provides a literature review on the theoretical framework of gamification, offers a systematization of the elements of gamification, and analyses and defines a gamified learning process. Chapter 2 overviews learning theories and triangulates motivational theories to create a dimension of motivational theories for a gamified model of the learning process. Chapter 3 of the thesis defines the research design and describes several iterations (Alpha, Beta, Gamma and Delta versions) of the developed pedagogical model of gamification for enhancing learning motivation, evaluating it with the Delphi method and validating it with students using a participatory action research methodology. In conclusion, the chapter proposes the Delta variant of the model. The paper concludes with a summary of the main conclusions and key findings on gamification of the learning process and a pedagogical model of gamification for development of learning motivation, as well as proposals for future research directions related to gamification of the learning process.

CONTENT

GENERAL DESCRIPTION OF THE DOCTORAL THESIS	35
OUTLINE OF THE CONTENT OF THE DOCTORAL THESIS	43
RESEARCH RESULTS	49
CONCLUSION	55
THESES PROPOSED FOR THE DEFENSE OF THE DOCTORAL DISSERTATION	59
LITERATURE USED IN THE SUMMARY	61

GENERAL DESCRIPTION OF THE DOCTORAL THESIS

Topicality

Combining the entertainment offered by games with the opportunity to learn while playing can help develop strategic thinking. When a person experiences excitement and exhilaration during a game, receives a prize or wins, a substance called dopamine (which is closely linked to a person's desire to enjoy various things that give pleasure, including food, money, gambling, computer games, etc.) is released in the midbrain (Kapp, 2012; Howard-Jones & Demetriou, 2008). Owing to this positive attitude towards entertainment among adults, in recent years the gaming industry has grown rapidly, and its annual revenues continue to increase worldwide. Advances in digitisation are providing a diverse and increasingly advanced range of gaming content and its technological possibilities. Although, clearly, as with other issues, the use of games in learning has both advocates and opponents, research shows that games have significant educational potential.

Due to information technology, the variety of audio-visual stimuli and the sheer volume of information, it is becoming increasingly difficult to draw people's attention and keep it, which is why companies and educators alike are always looking for new ways and methods to attract and motivate customers, employees and students, and therefore see the potential in games. Digital technologies offer a number of ways in which the pedagogical process can be transformed, such as game-based learning, virtual reality, augmented reality, simulations and other technology-enriched options that have shown positive results in studies of how to achieve the set goal. In recent years, gamification, which describes the process of using game design elements and game methodologies in a non-game context, has gained increasing popularity in various fields (Deterding et al., 2011; Doherty et al., 2017; Woodcock & Johnson, 2017).

Given that gamification is a relatively new concept and serious research on the phenomenon has only started in the last decade, it is not yet possible to fully understand its long-term impact on pedagogical processes (Marklund, 2015).

Gamification as a concept was initially used in business settings, HR, marketing or social campaigns (Huotari & Hamari, 2017). Educational theorists and practitioners also saw the potential in this new concept, initiating research on the impact of gamification on learner outcomes, attitude change, motivational development and behaviour. Although research has been

introduced into pedagogical processes in schools, universities, non-formal education, inclusive education and other education-related fields, gamification is still uncharted territory in formal education contexts and is not used as a pedagogical method (Marklund, 2015; Harviainen, 2014; Huizenga et al, 2017; Karagiorgas & Niemann, 2017; Kim & Lee, 2015; Monterrat et al. 2017; Barwick et al. 2016; Landers & Landers, 2014; Landers & Armstrong, 2017; Aslan & Balci, 2015; Doherty et al. 2017). Many educators may already unconsciously use gamification in everyday lessons, but there are no developed pedagogical methods for using elements of gamification and no systematized approach to applying this concept in teaching that covers all stages of the learning process. The models developed so far either focus on a narrow aspect, or do not fully develop a model of gamified learning that offers a detailed strategy for its use, allows for the selection of appropriate game elements, explains their meaning and relevance to the audience, and systematizes elements of motivational theories.

Gamification is a teacher's action to develop learners' motivation and promote their learning achievement. Unfortunately, teachers are currently not sufficiently aware of the concept of gamification and its potential to develop learning motivation and change attitudes and behaviour. Teachers do not have access to methodological material or a model to guide meaningful and reflective gamification of the learning process in order to address the problems identified and achieve the objectives set.

The use of gamification in the pedagogical process must be done thoughtfully, with a specific aim, a premeditated action plan and clarity about the desired outcomes. To do this, it is necessary to develop a research-based model for the use of gamification that will make the design of a gamified learning process simpler, more understandable and more productive, and that will make it possible to gamify the learning process in order to motivate people to acquire new knowledge.

Scientific Novelty

The review of scientific literature shows that there are relatively few studies that provide an in-depth and comprehensive view of the concept of gamification in education, as the concept of gamification is relatively new. However, the concept only gained popularity and recognition among researchers after 2012 as researchers sought to explain this new phenomenon (Kim, 2015; Karagiorgas & Niemann, 2017). In Latvia, the concept of gamification is also relatively new and little known. A significant problem in Latvian research is the use of appropriate terminology for gamification in the Latvian language. Currently, the Terminology Department of the Latvian Academy of Sciences proposes that the concept of gamification should be translated into Latvian as *spēliskošana*. One of the scientific novelties of this doctoral thesis is the conceptualization

of the concept of gamification and the correct use of the term in the Latvian scientific environment.

The popularity of gamification as a relatively new concept in research has been growing in recent years, and it is necessary to continue researching this concept so that gamification can be integrated into the pedagogical process, promoting the development of learning motivation. Therefore, the second scientific novelty of the thesis is theory-based pedagogical model of gamification which helps to develop learning motivation in both face-to-face and distance learning.

Practical Novelty

Considering that studies conducted worldwide have so far demonstrated the positive impact of gamification on the development of motivation, behaviour change, and attention retention, it is also necessary in Latvia to define and establish not only the concept of gamification in the Latvian language but also its application in the pedagogical process. This includes developing and validating a model for gamifying the learning process, which educators at any level of education can use to enhance learners' motivation to study.

Research Subject – gamified learning process.

Research Object – the development of learners' learning motivation.

The aim of the research is to develop and validate a pedagogical model of gamification for the development of learning motivation.

Research Questions

1. How does gamification of the learning process affect the development of learning motivation?
2. What are the components of a pedagogical model of gamification and how should the pedagogical model of gamification be structured for the development of learning motivation to create a meaningful gamified learning process?
3. How does the integration of the pedagogical model of gamification into the learning process affect learners' motivation to learn?

In order to achieve the research aim, the following **enabling objectives** have been set:

1. To conduct a systematic analysis of scientific literature on gamification and gamified learning and how it can be used to develop learning motivation.
2. To conduct a systematic literature review of motivational theories and triangulate motivational theories by defining the elements of motivation that are essential for gamified learning.
3. To define the components of a pedagogical model of gamification: 1) to systematize the elements of gamification; 2) to develop a model of a gamified

learning process; 3) to define the dimension of learning motivation of the model.

4. To develop a study design and methodology for data extraction.
5. To define the pedagogical principles of gamification.
6. To triangulate the components of the developed pedagogical model of gamification to create a holistic model.
7. To evaluate the pedagogical model of gamification for the development of learning motivation using the Delphi method.
8. To validate the pedagogical model of gamification for the development of learning motivation in the learning process, to conduct data mining with Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) and analyse the obtained data.
9. To draw conclusions and make recommendations.

Research Design

This paper uses a design-based research design, which allows for flexible selection and use of methods, allowing the researcher to choose the most appropriate theoretical and empirical methods for the situation. Design-based research is iterative in nature and consists of several cycles of development, analysis, implementation and updating (Deep et al., 2020; Ustun & Tracey, 2021), which allows the developed concept or model to be discussed with experts, achieving the highest quality result (Anderson & Shattuck, 2012). This has also been done as part of the doctoral thesis, developing the Gamification Pedagogical Model for the Development of Learning Motivation (see Figure 1).

Research Methods

1. **Theoretical:** systematic analysis of scientific literature; triangulation of theories; data mining.

Based on the research design, a **systematic analysis of scientific literature** has been chosen to analyse theoretical frameworks and previous research on the development of the concept of gamification and gamification of the learning process, as well as on theories of motivation and their relation to the learning process and its gamification. A systematic analysis of scientific literature has also been chosen for evaluating and selecting elements of gamification and their systematization, as well as for systematization and triangulation of motivational theories. Consequently, another research method chosen is **theory triangulation**, helping in selecting elements from various motivation theories that are relevant and applicable to the development of a pedagogical model for gamification. To collect and analyze information on the historical development of the concept of gamification, **the data mining method** is used, allowing for the analysis of large volumes of data from the internet or other sources (Hodhod & Fleenor, 2018). To gather and analyse information on the historical development of the concept of

gamification, **the data mining method** is used, allowing for the analysis of large volumes of data from the internet or other sources (Hodhod & Fleenor, 2018).

2. **Empirical:** Delphi method; Participatory Action Research.

After the development of the gamification pedagogical model, it is validated using **the Delphi method**, which involves synthesising expert opinion and considering differences in opinions (Grime & Wright, 2016) on the developed model, reaching consensus on the final outcome in two or more rounds (Hult Khazaie & Khan, 2020). In parallel, a **Participatory Action Research** study is conducted, validating the pedagogical model of gamification in the study process.

The thesis consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of references and appendices. The Gamification Pedagogical Model developed and refined through multiple iterations in the thesis is named based on the Greek alphabet. The dissertation consists of 156 pages, including 20 figures and 10 tables, as well as a list of sources with 195 entries. Additionally, 16 appendices spanning 37 pages are attached. A detailed overview of the dissertation can be seen in Figure 1.

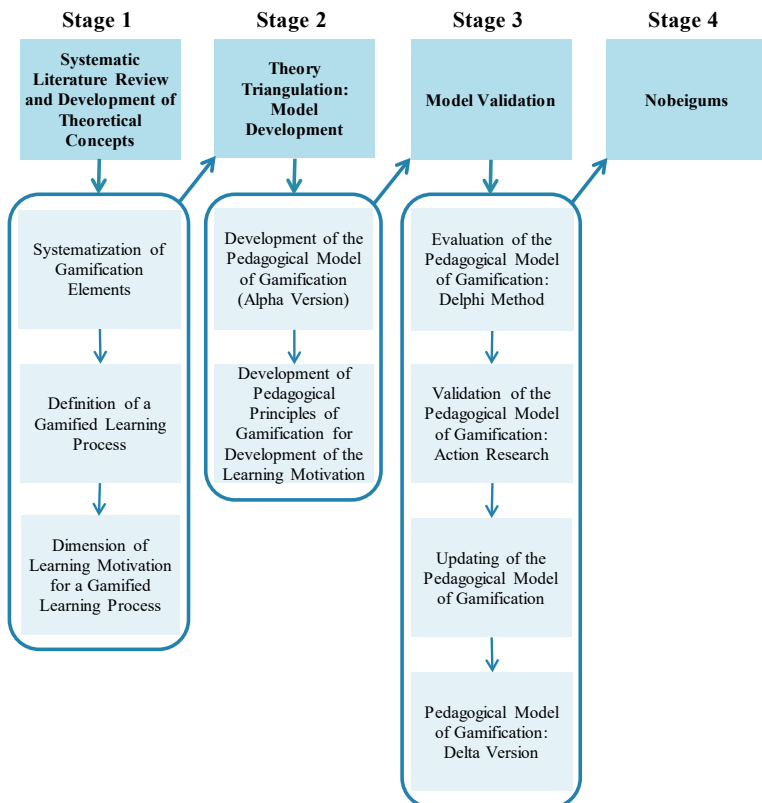


Figure 1. Research design (author's concept)

Limitations of the Study

1. Gamification can be integrated into different processes in different domains, but this paper analyses gamification in the context of education, focusing on the possibilities of gamification for learning in higher education.
2. The goals of gamified learning can be motivation development, behaviour change, problem solving and attitude modelling, but the focus of this paper is on learning motivation and how it can be developed during gamified learning.
3. The research is being conducted within the subfield of higher education pedagogy and the model of gamified learning is being validated in higher education study process. However, the developed model can be used as a basis for further research through developing and adapting it to different levels of education, so the thesis uses the terms 'learner' and 'learning process' to show that these ideas are not limited to one stage of education.

Approbation of Research Methodology and Obtained Results

1. Methodological seminar with Professor Josef Held, University of Tübingen (Germany) (10.10.2019).
2. Colloquium within the framework of the Doctoral Programme in Educational Sciences, Faculty of Education Sciences and Psychology, University of Latvia (23.04.2020).
3. Lectures for the 1st and 2nd year students of the professional Bachelor's study programme "Primary Education Teacher" and the professional Bachelor's study programme "Teacher" at the Faculty of Education Sciences and Psychology of the University of Latvia within the course "Teaching and Learning" (Izgl1004) (2020–2023).
4. Lectures for the students in the study course "Learning Methodology" (Izgl1054) (2022).
5. Interview with expert Dirk Ifenthaler (07.06.2022.).
6. Interview with expert Ģirts Dimdiņš (29.07.2022.).
7. Interview with expert Manuel Gentile (01.08.2022.).
8. Interview with expert Manuel Gentile (29.09.2022).
9. Interview with expert Ģirts Dimdiņš (03.10.2022).
10. Interview with expert Dirk Ifenthaler (04.11.2022).

Research Results in Scientific Publications

1. Dreimane, S. (2019). Gamification for Education: review of current publications. Daniela, L. (Eds.) *Didactics of Smart Pedagogy-Smart Pedagogy*, Springer, (pp. 453–464). https://doi.org/10.1007/978-3-030-01551-0_23

2. Dreimane, S. (2019). Technology enhanced learning for the development of the learning motivation. Daniela, L. (Eds.) *Innovations, Technologies and Research in Education. Proceedings of ATEE Spring conference 2019*, (pp. 100–112). <https://doi.org/10.22364/atee.2019.itre>
3. Dreimane, S., Upenieks, S. (2020). Intersection of Serious Games and Learning Motivation for Medical Education: A Literature Review. *International Journal of Smart Education and Urban Society*, 11(3), 42–51. <https://doi.org/10.4018/IJSEUS.2020070104>
4. Dreimane, S., Daniela, L. (2020). Educational Potential of Augmented Reality Mobile Applications for Learning the Anatomy of the Human Body. *Technology, Knowledge, and Learning*, 26, 763–788. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09461-7>
5. Dreimane, S. (2021). Gamification Before its Definition – an Overview of its Historical Development. *Proceedings of INTED2021 Conference*, 7187–7193. <https://doi.org/10.21125/inted.2021.1434>
6. Dreimane, S. (2021). Implementing Quiz Apps as Game-Based Learning Tools in Higher Education for the Enhancement of Learning Motivation. Daniela, L. (Eds.) *Smart Pedagogy of Game-based Learning. Advances in Game-Based Learning. Springer, Cham*. (pp. 157–166). https://doi.org/10.1007/978-3-030-76986-4_10
7. Dreimane, S. (2024). Approbation of the Gamified Learning Process Model Through Participatory Action Research. Daniela, L. (Eds.) *Human, Technologies and Quality of Education, 2024. Proceedings of Scientific Papers*, (pp. 101–115). <https://doi.org/10.22364/htqe.2024>
8. Dreimane, S. (2024). A Gamified Learning Process Model. Daniela, L. (Eds.) *Human, Technologies and Quality of Education, 2024. Proceedings of Scientific Papers*, (pp. 88–100). <https://doi.org/10.22364/htqe.2024>

Research Results Presented at Scientific Conferences

1. Symposium on Inclusive Education of the University of Latvia and Leipzig University, 10 May 2018, Riga, Latvia. Presentation: “Gamification for Inclusive Education”.
2. ATEE Spring Conference 2019, 7–8 June 2019, Riga, Latvia. Presentation: “Technology-enhanced learning for the development of learning motivation”.
3. ATEE Annual Conference 2019, 14–16 August 2019, Bath, Great Britain. Presentation: “Intersection of serious games and simulation: a literature review”.
4. University of Latvia 79th International Scientific Conference, 5 February 2021, Riga, Latvia. Presentation: “Implementing Quiz Apps as a game-based learning tool in higher education for enhancing learning motivation”.

5. INTED2021, 8–9 March 2021, Sevilla, Spain (virtual conference). Presentation: “Gamification Before its Definition – an Overview of its Historical Development”.
6. University of Latvia 80th International Scientific Conference, 10 February 2022, Riga, Latvia. Presentation: “The Model of Gamified Learning Process”.
7. ATEE Annual Conference 2022, 30 August 2022, Riga, Latvia. Presentation: “Gamification and Game-Based Learning in Higher Education: Evaluation of the Development of Learning Motivation”.
8. University of Latvia 82nd International Scientific Conference, 7 March 2024, Riga, Latvia. Presentation: “Systematization of Gamification Elements”.
9. University of Latvia 82nd International Scientific Conference, 7 March 2024, Riga, Latvia. Presentation: “Approbation of the Gamified Learning Process Model through Participatory Action Research”.
10. University of Latvia 82nd International Scientific Conference, 7 March 2024, Riga, Latvia. Presentation: “A Gamified Learning Process Model”.

OUTLINE OF THE CONTENT OF THE DOCTORAL THESIS

Theoretical Framework of Gamification

In Latvian, the concept of gamification is being used more and more often, but it is still relatively new and little known. Currently, the use of the Latvian version of gamification in the Latvian scientific environment is a major problem, as not only in social media and public space, but also in final theses at higher education institutions, incorrect and inaccurate variants in Latvian are used, e.g. *spēlošana* and *gemifikācija*. For example, Daiga Ērgle's doctoral dissertation "The Impact of Gamification on Employee Engagement in a Complex System of Human Resource Management Processes", Ivo Čiepiņš's master's thesis "The Use of Gamification Elements in the Motivation of Distance Learning Secondary School Students" and Sanita Leimane's master's thesis "Gamification and its Use in Organizational Consulting", all uses incorrect translation of the term.

Gamification is not the only concept associated with games and learning. There are also such concepts as game-based learning and serious games, which use games and their elements in a learning context but their aim and application is different from those of gamification. This is discussed further in subchapter 1.1.2 "Concepts Similar to Gamification" of the thesis.

The visionary who noticed and named this phenomenon in 2002 was the computer game programmer N. Pelling. He called this process gamification, explaining it as a way of applying game elements to learning in any domain (Kim, 2015; Karagiorgas & Niemann, 2017). In later years, the rise in popularity of gamification has been attributed to the emergence of social media and the development of information and communication technologies. In 2002, the concept was not recognised or shown any scientific interest in academia. It was only from 2012 that the concept gained popularity and research on gamification in different fields began (Dreimane, 2019), which in turn advanced interpretations of the concept, with different authors providing their own version of the definition of gamification (Karagiorgas & Niemann, 2017; Kapp, 2012; Landers, 2014). Given the growing interest in gamification, the scholarly community has adopted as a definition of the term a characterisation that explains gamification as a concept that uses game design and game elements in a non-game context (Deterding et al., 2011; Doherty et al., 2017; Woodcock & Johnson, 2017; Seaborn & Fels, 2015; Werbach & Hunter, 2012).

Based on the definitions of gamification by different authors analysed in the thesis, gamification in the context of this thesis is defined as follows: **Gamification uses purposeful, thoughtful and contextualised gamification strategy and gamification elements to engage people, motivate action and solve problems, thereby influencing learning outcomes.** The thesis focuses on the use of gamification to develop motivation for learning without analysing the correlation between learning outcomes and changes in motivation for learning achieved by integrating gamification strategies into the learning process.

As gamification research develops, more and more related concepts are being defined (gamified learning, shallow gamification, rhetorical gamification, adapted gamification, elements of gamification, etc.) which help to analyse gamification in more depth and detail.

Sometimes, gamification as a new and seemingly effective way is used simply to call the process gamified. Gamification researchers have observed this phenomenon, and each gives it a different name, but the essence is the same: when elements of play are used for no good reason, just to make a process look like a game, R. N. Landers calls it rhetorical or fake gamification (2018). However, there are authors who also call it shallow gamification (Deterding et al., 2011; Lieberoth, 2015; Gurjanow et al., 2019). On the other hand, Iwan Gurjanow distinguishes between deep and shallow gamification, describing which elements of play make it deep or shallow and what effect they have on human motivation, focusing on the shallow elements of gamification (Gurjanow et al., 2019). There is no such term in the Latvian language and its Latvian version is not introduced, so the term **seklā spēliskošana** (shallow gamification) is used in this paper, given that the majority of authors who mention such a concept in their articles call it shallow gamification or shallow elements of gamification.

To avoid myths and misuse of game elements, a pedagogical model of gamification has been developed to support teachers in organising and structuring the learning process, helping them to integrate gamification step by step into their teaching activities, to set the aim of gamification, to define the wants and needs of the audience, the environment and its opportunities, to choose appropriate elements of gamification, to structure the activities and to evaluate the gamified learning process and the results achieved.

Game elements are one of the most important characteristics of gamification and distinguish it from similar concepts. Several taxonomies, systematizations and inventories of the elements of gamification have been developed (Toda et al., 2019; Chou, 2014; Schöbel & Janson, 2018; Sillaots, Jesmin & Rinde, 2016; Upshall, 2020) that can help to facilitate a more successful gamification process, but many of them are still incomplete, cover a small number of game elements, or are not designed for gamification learning.

While all these taxonomies and lists of elements are important contributions to gamification research, none of them are designed for use in educational contexts when designing lessons.

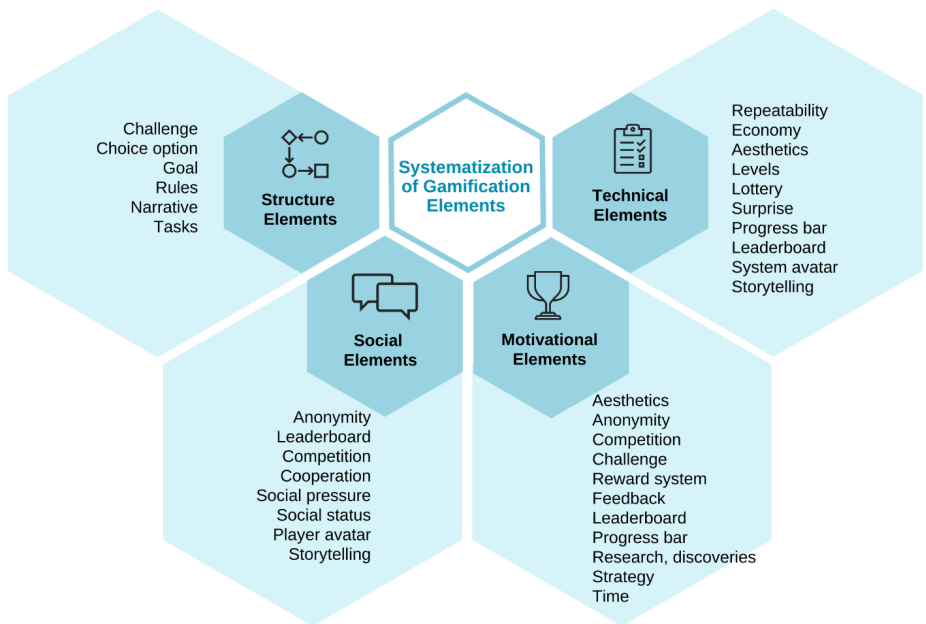


Figure 2. Systematization of the Gamification Elements (author's concept)

The thesis analyses the elements of play described by different authors in studies on gamification in educational contexts. The author has made a Systematization of the Gamification Elements, which can be seen in Figure 2. The elements are systematized along four dimensions, taking into account the importance and impact of the elements on the gamified process and its participants, which helps to better understand the role of each element in a gamified learning process and to choose the most appropriate combination of elements for the situation, objectives and audience in order to achieve deep gamification. It should be mentioned that the elements of gamification can be divided into several dimensions at the same time. For a more detailed description of the systematization of gamification elements, see subchapter 1.2 of the thesis and Table 6 of the thesis for a version B of the Systematization of Gamification Elements table, which offers the possibility to relate the 32 gamification elements to the Learning Motivation dimension.

In order to understand the nature, development, research and potential impact of the concept on the learning process, a review of scientific publications was conducted, as a result of which four articles were selected for in-depth research (Huang & Soman, 2013; Antonaci et al., 2018; Hunicke et al., 2004; Huang & Hew, 2018).

Having evaluated these designs and models of gamification, the author has developed the Alpha version of the gamified learning process model (see subchapter 3.2 of the thesis), which corresponds to the structuring of a gamified learning process on which to base the development of a gamification model.

Theoretical Framework of Learning Motivation

In the context of gamification, it is often pointed out that gamified activities help to develop motivation. To characterise learning motivation in the context of gamified learning, motivational theories were selected as the theoretical basis for further research.

The systematic literature review allowed to select three motivational theories that were analysed and described in more depth: (1) Self-Determination Theory, (2) Self-Efficacy Theory and (3) the ARCS model, as these were the most frequently used motivational theories in the studies analysed.

In order to develop a common understanding of learning motivation in the context of gamified learning, the theory triangulation approach has been used and the motivation theories described above were triangulated (see Figure 3) by selecting elements of Self-Determination Theory, Self-Efficacy Theory and the ARCS model that are relevant to the topic.

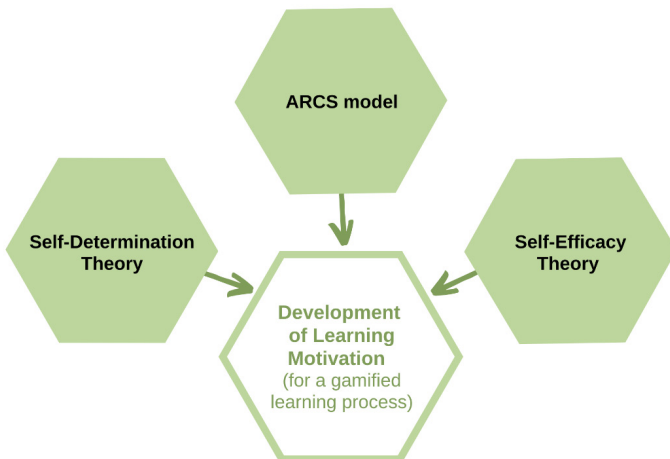


Figure 3. Triangulation of motivational theories (author's concept)

The triangulation resulted in a concept that summarises five main groups of motivational components that are relevant to gamified learning and can help to design a more successful gamified learning process as well as to assess the development of learning motivation in gamified learning. These five groups are (1) Motivational Congruence, (2) Attention, (3) Prior Experience, (4) Extrinsic Motivation and (5) Intrinsic Motivation. They are all interlinked and equally important for the successful development of learning motivation, though the educator can take them into account at different steps of the gamified learning process, both during the design process and in the process of implementation. It is desirable to include all five groups when designing a gamified learning process, but the educator may consider the situation and the audience and decide to select only **some** of them if this seems appropriate and sufficient.

Research Design

This thesis uses the Design-Based Research (DBR) framework to develop and validate a pedagogical model of gamification, and this research process is divided into four stages (see Figure 1).

The first DBR stage involves a systematic review of scientific literature and the use of data mining to describe and analyse the theoretical framework of gamification, to systematize the elements of gamification and to define a gamified learning process, which can be found in the first chapter of the thesis. This stage of the research also included the systematic review of scientific literature on the theories of learning motivation and the triangulation of theories to develop a framework for motivational development in a gamified learning process, which is described in Chapter 2 of this thesis.

The second stage of the research involves the development of a pedagogical model of gamification based on the results obtained in the first stage and (1) the developed systematization of the elements of gamification, (2) the model of a gamified learning process and (3) the results of the triangulation of motivational theories for a gamified learning process. The triangulation of the models results in a model to facilitate the development of learning motivation in a gamified learning process, which is described in Chapter 3 of the thesis.

After the development of the pedagogical model of gamification, **the third DBR stage** involves the evaluation of the model using the Delphi method and the development of an evaluation framework that helps experts to evaluate the proposed model in a structured way within the Delphi method. The third DBR stage also includes the validation of the pedagogical model of gamification by implementing the developed model with students.

The Delphi method can be used when the research aim can be achieved through collective discussion, subjective judgements and group dynamics

(Grime & Wright, 2016). It presupposes the involvement of experts in solving and discussing problems and issues in order to achieve an optimal outcome. This method is often used when multiple complex concepts need to be explored and linked, and expert opinion is essential to improve theory or practice (Hult Khazaie & Khan, 2020), which in the context of this thesis is the development of learning motivation through gamified learning. The Delphi method is an iterative process that requires the synergy of different expert opinions obtained over several cycles (Hult Khazaie & Khan, 2020), but the researcher is responsible for the process by selecting appropriate tools, techniques, engaging experts and facilitating their involvement in the evaluation process by collecting, summarising and evaluating the information obtained (Grime & Wright, 2016).

It is recommended to use a pre-prepared questionnaire or criteria for obtaining expert opinion as a basis for feedback (Grime & Wright, 2016). Within the scope of this study, this is achieved by providing the experts with an evaluation framework. Another major advantage of the Delphi method is the opportunity for research participants to be involved in the discussion, evaluation and analysis of the topic when it is not possible for all the participants involved to meet at the same time and place, which may be due to time zone differences or distance (Grime & Wright, 2016). The Delphi method has been chosen for the experts to evaluate the developed gamification model, provide their views and feedback on its structure and content, and through the synergy of the experts' opinions to obtain an updated model, as described in Chapter 4 of the thesis.

In parallel to the Delphi method, which helps to evaluate the developed model with the involvement of experts, action research is carried out to validate the pedagogical model of gamification in a higher education learning environment.

Finally, **the fourth stage** comprises drawing conclusions, describing the results and making recommendations for future research.

RESEARCH RESULTS

Pedagogical Model of Gamification for the Development of Learning Motivation – Delta Version

The thesis describes and analyses the concepts proposed by the author, based on the analysis of literature. One of the concepts systematizes and explains the elements of gamification (see Figure 2), dividing them into four groups: game design elements, social elements, motivational elements and technical elements, describing a total of 32 gamification elements that can be used to design a gamified learning strategy. The second concept proposed by the author in the framework of the thesis is the Alpha version of the model of gamified learning (see Figure 9 of the thesis), which explains the stages of structuring the learning process for a more successful integration of gamification in the learning process. In turn, a third concept resulting from the theory triangulation explains the role of motivational theories in gamified learning (see Figure 13 in the thesis). The triangulation of these three concepts has led to the development of the initial or Alpha Version of the Pedagogical Model of Gamification (see Figure 15 of the thesis), which consists of three dimensions that complement each other to form a holistic pedagogical model for using gamification in learning to develop learning motivation:

1. Dimension of Gamified Learning Process;
2. Dimension of Learning Motivation;
3. Dimension of Gamification Elements.

The version of the Gamification Model developed in the thesis are given names based on the Greek alphabet, namely:

1. the first or original version – Alfa Version;
2. the second version – Beta Version;
3. the third version – Gamma Version;
4. the fourth or final version – Delta Version.

The pedagogical model of gamification is described in subchapter 3.2. “Pedagogical Model of Gamification: Alpha Version.” The thesis then presents the revisions and additions made after two iterations of the model and its validation in the pedagogical environment. Each stage of the model is illustrated with an example from the gamification strategy applied during the Participatory Action Research.

Following the Delphi expert evaluation, as well as the Participatory Action Research, revisions and additions have been made to the Pedagogical Model of Gamification and the Delta Version of the model, which is its final version, is shown in Figure 4.

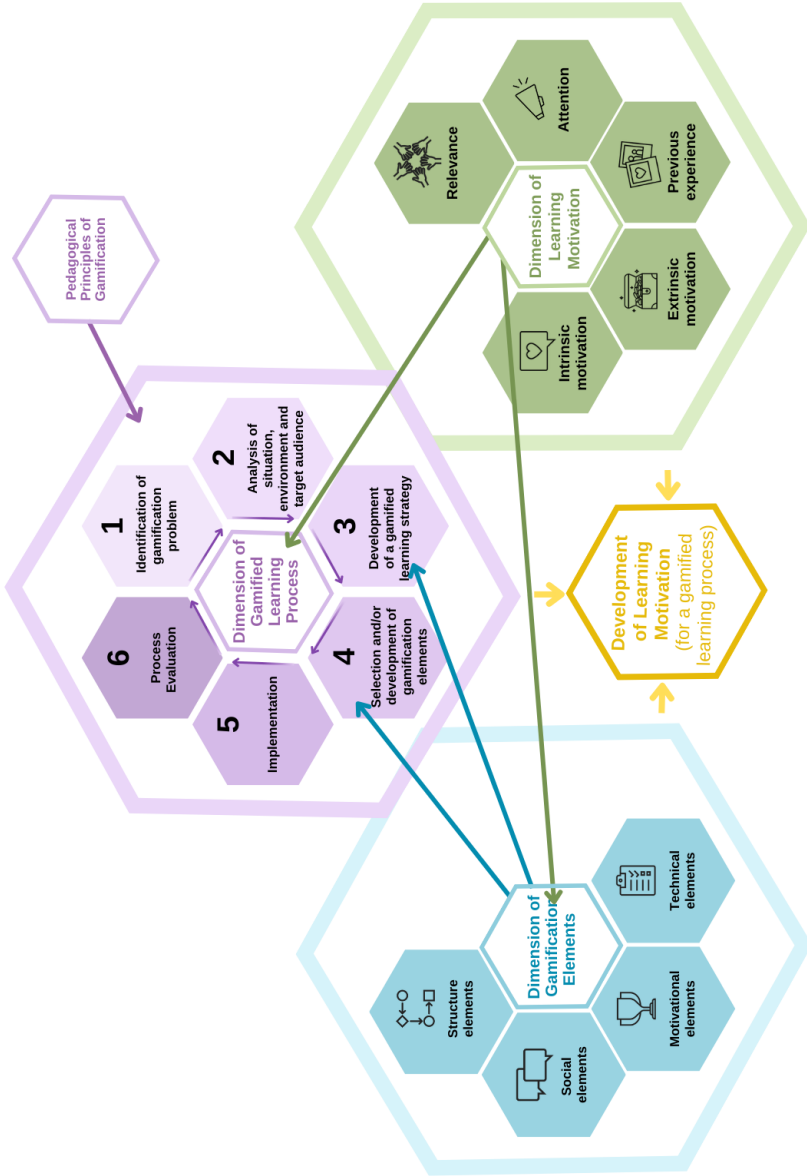


Figure 4. Pedagogical Model of Gamification for the Development of Learning Motivation: Delta Version (author's concept)

The pedagogical model of gamification is based on **the model of a gamified learning process**, which consists of 6 cyclical stages and helps to design and structure a gamified learning process:

1. The first step, “**Identification of the gamification problem**”, involves identifying the problem to be addressed through gamification, such as to promote motivation, change attitudes, encourage behavioural change and/or generate interest.

For the full description of the stage, see subchapter 3.2. of the thesis.

2. The second stage of the model is **the analysis of situation, environment and target audience**, which is essential to select appropriate gamification elements. Firstly, the environment in which the learning takes place (both face-to-face and distance learning) must be identified. It is equally important to identify the audience, its level of knowledge, interests, experience, which can help to select appropriate gamification elements.

For the full description of the stage, see subchapter 3.2. of the thesis.

3. The third stage is **the development of a gamified learning strategy**. This is a crucial stage, as all planned activities are scheduled within a day, a week, a semester, or a year based on the information gathered in the first and second steps. At this stage, methods are selected to achieve the set aim of gamification. It should be noted that the gamification aim is known to the process developer and facilitator, while participants are introduced to the objectives of the selected activities and the game itself. A single overarching aim of gamification may be set, which all students must achieve together, in groups, or individually. Additionally, if the strategy is designed for a longer period, it is advisable to establish several smaller gamification objectives. These help maintain focus and guide participants toward achieving the main goal by demonstrating their progress in the process.

At this stage of the gamified learning process, the **Dimension of Learning Motivation** should be taken into account, which helps to motivate students by choosing appropriate motivation techniques and gamification and game-based activities. The triangulation of motivation theories leads to the selection of the most relevant elements of motivation theories and to the development of the Dimension of Learning Motivation, which is refined in the course of the work (see Figure 5). In the context of the development of intrinsic motivation, Self-Determination Theory highlights three fundamental human needs -autonomy, a sense of competence, and a sense of belonging (Ryan & Deci, 1994; 2000a; 2000b). Based on expert evaluation and feedback, these aspects have also been incorporated into the Dimension of Learning Motivation.

For the full description of the stage, see subchapter 3.2 of the thesis.

4. The fourth stage of the gamified learning process is the **selection and/or development of gamification elements**.

In order to select the appropriate gamification elements, this step requires the use of the **Dimension of Gamification Elements** comprising 32 elements divided into 4 groups (see Figure 2), which helps to navigate through the range of elements, their characteristics, the purpose of each group and their relevance to the specificities of the audience and the environment. A version B of the Systematization of Gamification Elements table (see Table 6 of the thesis) offers the possibility to relate gamification elements to the Learning Motivation dimension.

This stage of the gamified learning process involves not only the selection of gamification elements, but also the development of gamification elements or game-based tools if nothing ready to use is available. The educator then needs to develop their own knowledge tests, breakout rooms, games or game-based tools that include the necessary gamification elements and could help to achieve the aim of gamification.

For the full description of the stage, see subchapter 3.2. of the thesis.



Figure 5. The Dimension of Learning Motivation for a gamified learning process. Version B (author's concept)

5. Once the learning process and the gamification strategy have been developed, the fifth stage of the gamified learning process is the **implementation** of the planned activities and tasks, when the developed gamification strategy and all the selected gamification elements and the developed game-based tools are applied.
For the full description of the stage, see subchapter 3.2. of the thesis.
6. The sixth and final stage of the cycle is **process evaluation**, which should be carried out after each gamified learning process to see whether the gamification strategy and elements have been appropriate for the audience and to adjust elements and tasks if there is a negative reaction or if the desired engagement is not achieved.

Pedagogical Principles of Gamification for the Development of Learning Motivation

The implementation of the Pedagogical Model of Gamification in a learning environment requires taking into account not only the dimensions and elements of the model, but also the pedagogical principles that are important for a successful structuring of the gamified learning process and for a better achievement of the aim of gamification. Following the Delphi expert evaluation, 10 pedagogical principles for the development of learning motivation are defined, namely, the 7 principles included in the Alpha Version of the Pedagogical Model of Gamification, as well as the 3 added following the evaluation of the model.

The pedagogical principles of gamification are part of the Pedagogy Model of Gamification, and they are as follows:

1. **Attracting and retaining attention** (see the full description in subchapter 3.2. of the thesis);
2. **Promoting socialization** (see the full description in subchapter 3.2. of the thesis);
3. **Providing feedback** (see the full description in subchapter 3.2. of the thesis);
4. **Safe environment for making mistakes** (see the full description in subchapter 3.2. of the thesis);
5. **Threats to intrinsic motivation** (see the full description in subchapter 3.2. of the thesis);
6. **Loss of effectiveness over time** (see the full description in subchapter 3.2. of the thesis);
7. **Game-based learning in a gamified learning process** (see the full description in subchapter 3.2. of the thesis);
8. **Assessment** (see the full description in subchapter 3.3.1 of the thesis);
9. **Prior experience** (see the full description in subchapter 3.3.1 of the thesis);
10. **Support for positive behaviour** (see the full description in subchapter 3.3.2 of the thesis).

By successively fulfilling the enabling objectives of the thesis and answering the defined research questions, the aim of the research was achieved, i.e. a pedagogical model of gamification for the development of learning motivation, consisting of three dimensions and 10 pedagogical principles, has been developed and validated.

CONCLUSION

The analysis of the scientific literature on the theoretical framework of gamification and motivation carried out as part of the thesis shows that the use of gamification in learning helps to maintain lower levels of tension in the human body and provides a sense of pleasure or happiness through the release of dopamine in the midbrain (Kapp, 2012; Howard-Jones & Demetriou, 2008). This positive aspect of gaming is the reason why gamification has gained popularity among theorists and practitioners in recent years. Consequently, the purpose of gamification in educational contexts is not to achieve learning goals or outcomes, but to develop learning motivation, attitude change and behaviour change (Kapp, 2012; Doherty et al., 2017; Karagiorgas & Niemann, 2017), which in turn can have a positive impact on learning achievement. Accordingly, learning motivation is an important aspect in the context of gamification. However, in order to achieve more successful outcomes, it is necessary to balance learning objectives with the entertainment function offered by gamification and the benefits of the gamified environment (Barab et al., 2005) in order to improve the quality of learners' experience.

The positive effects of gamification and a game-based environment help to accelerate learning and the acquisition of knowledge and skills through external stimuli. This is supported by motivational theories such as the Self-Determination Theory and the ARCS model, which state that external stimuli influence human behaviour and develop motivation (Ryan & Deci, 1994; Keller, 2010). However, gamification can also develop intrinsic motivation by creating positive emotions and enjoyment of the process and the activities being performed. Gamification and game environments also help to increase a person's self-efficacy to perform a particular activity (Bandura, 1994), and therefore motivation to engage in the learning process and to learn something new.

Within the framework of this thesis, a systematic analysis of the scientific literature on gamification and gamified learning, along with its potential for fostering learning motivation, serves as the foundation for defining gamification in the context of the educational process. This analysis examines the historical development of gamification, tracing key examples from the early 19th century to 2002, when the term *gamification* was first introduced. It also explores concepts closely related to gamification, such as game-based learning and serious games, which are often confused with it. Additionally, the study investigates the notion of shallow gamification, summarises various player typologies, and examines tailored gamification approaches that are crucial for the effective implementation of a gamification strategy. Finally, the systematic literature analysis organizes key

gamification elements relevant to the development of a pedagogical model of gamification.

The aim of a gamified learning process is mainly to develop motivation; therefore, the systematic analysis of the scientific literature carried out in the framework of the thesis helped to identify the motivation theories most commonly used in research, and the results of the literature analysis served as a basis for further defining the theoretical basis of the study. The systematic literature review of motivational theories and the triangulation of motivational theories led to the definition of motivational elements that are essential for gamified learning. The triangulation of the Self-Determination Theory, the Self-Efficacy Theory and the ARCS model led to the definition of 5 groups of motivational components for a more successful design and implementation of a gamified learning process: 1) motivational congruence; 2) attention; 3) prior experience; 4) extrinsic motivation; and 5) intrinsic motivation.

Based on the results of the systematic literature review, the components of the pedagogical model of gamification were defined: the systematization of the gamification elements was developed, the model of a gamified learning process was developed and, as a result of the triangulation of motivational theories, the Dimension of Learning Motivation of the Pedagogical Model of Gamification was defined. The triangulation of these developed components of the Pedagogical Model of Gamification led to the development of a holistic Pedagogical Model of Gamification, which was evaluated using the Delphi method and also to the definition of 10 pedagogical principles of gamification that are helpful in integrating the Pedagogical Model of Gamification into the learning process.

To test the effectiveness of the developed Pedagogical Model of Gamification and its impact on the development of learning motivation, the validation of the model was carried out within the framework of the thesis, using a participatory action research, which allowed to integrate the Beta version of the model into the pedagogical process and to test the effectiveness of the model when working with students. The participatory action research involved the UL FESP students, who were divided into a study group ($n = 63$) and a control group ($n = 20$). After the implementation of the gamification strategy in the learning process, a student survey was conducted using the adapted MSLQ Motivation Scale. The results showed that the level of intrinsic motivation of the study group was relatively higher than that of the control group, the attitude towards the subject, the content and the teacher was more positive, and the level of cognitive load was lower than that of the control group. The study group also scored higher on the questions of attracting and holding attention during lectures. The participatory action research helped to develop the Delta version of the Pedagogical Model of Gamification: the suggestions for improving the model that emerged from the participatory action research were analysed

with the Delphi experts in the last iteration, structuring the Delta version of the Pedagogical Model of Gamification.

Recommendations for Implementing the Model in Pedagogical Practice

The thesis focuses on the study of the concept of gamification in the context of the learning process in order to develop a theory-based pedagogical model of gamification for the development of learning motivation and to validate it in the pedagogical environment, which could be used by educators in the learning process as a support in their work with learners at different educational levels. In Latvia, the concept of gamification is still little known and the problem is the correct use of the concept of gamification in the Latvian language. In Latvia, there is a need to strengthen the use of gamification in the Latvian language, as well as to promote the recognition and application of the concept of gamification in the pedagogical process.

In order to promote the concept of gamification in Latvian educational institutions at different levels of education and to develop teachers' awareness of the importance of gamification in the development of learning motivation, it would be necessary to develop informative and educational materials in Latvian, as currently available information on gamification is available only in foreign languages. This would raise the profile of the concept of gamification and raise teachers' awareness of the possibilities of using game elements in the learning environment to promote learner engagement, change attitudes and undesirable behaviours, and develop learners' motivation to learn.

The Pedagogical Model of Gamification for the Development of Learning Motivation developed in the framework of the thesis is an essential support for teachers in their daily work. However, it is important to ensure that the model is brought to the attention of teachers and that they could familiarise themselves with it and further integrate it into their daily work. Educators would benefit from a handbook that explains the Pedagogical Model of Gamification for Learning Motivation and provides examples for different situations, levels of education, areas of learning, so that its practical application is easier to understand.

The analysis of literature carried out in the framework of the thesis outlines new research directions that could improve the use of gamification in the pedagogical process. Given the wide range of characteristics of learners, varying personality and character traits, different levels of knowledge and motivation, and different interests and needs, adapting a gamification strategy to each individual is problematic. Previous research shows that personalising the learning process leads to better learning outcomes, leading gamification researchers to hypothesise that tailoring gamification can also lead to better outcomes (Oliveira et al., 2023). The use of classifications of gamer types is one

of the ways in which attempts have so far been made to adapt game elements to audiences with different participant characteristics (Klock et al., 2020; Oliveira et al., 2023; Orji et al., 2013; Oliveira & Bittencourt, 2019; Bartle, 1996; Ferro et al., 2013). However, it is very difficult for an educator to design and evaluate a gamification strategy for a wide audience, and it is impossible to satisfy the needs and expectations of all participants. The research body on adapted gamification is still relatively small, as research on the concept has only recently started, with the emergent issue of the impact of different characteristics on the outcome of a gamified learning process. Nevertheless, there are early examples of adaptive gamification; adaptive gamification algorithms have been developed that can be implemented in digital environments, allowing the gamified learning process to be tailored to individual characteristics and learning levels of each participant (Manoharan & Nagulapally, 2024). Also, first attempts to define and classify different types of adapted gamification are available (Hong et al., 2024). Previous research has also shown that such adapted gamification significantly improves learning outcomes and motivation levels (Su et al., 2016; Hong et al., 2024; Klock et al., 2018). For this reason, it is essential to continue research on adapted gamification, which would allow the definition of algorithms to improve the use of adapted gamification in digital environments, as well as criteria to guide educators to adapt gamification also in real learning environments and not only on digital platforms and apps.

Another important research direction for the use of the Pedagogical Model of Gamification in the educational context is the development and validation of evaluation criteria for the gamified learning process. The sixth stage of the Gamified Learning Process model developed within the framework of the doctoral thesis provides for the evaluation of the process, but in order for the evaluation to be systematic, it is necessary to develop evaluation criteria that the educator could use in their daily work. The development of such evaluation criteria would be useful and would allow the educator to evaluate the implementation of the Pedagogical Model of Gamification, assess the effectiveness of the developed gamification strategy, and the impact of the gamified learning process on the development of students' learning motivation.

THESES PROPOSED FOR THE DEFENSE OF THE DOCTORAL DISSERTATION

As a result of the theoretical and practical insights gained from the research conducted within the framework of this dissertation, **the following theses are put forward for defence:**

- Gamification has taken on an important role in the educational context in recent years, therefore, a unified understanding of gamification, the use of precise and clearly defined terms that explain the gamified learning process and related concepts are essential. The use of gamification and its derived terms and the unified understanding of the concept in the Latvian educational environment are also important so that educators can enrich the learning experience of learners and develop learning motivation, as well as the conceptualization of the of gamification and the correct use of the term in the Latvian scientific environment are essential.
- The use of gamification makes the learning process more interesting, improves the involvement of learners and shows a positive effect on the development of motivation. Gamification elements, as an external stimulus, primarily develop extrinsic motivation, involving learners in the learning process and task performance. By organizing an engaging and interesting learning process, which is ensured by integrating the gamification pedagogical model into the learning process, it is possible to develop the intrinsic motivation of learners, which is desirable in the educational context. Gamification also helps to increase the level of self-efficacy, as gamification provides an opportunity to repeat the actions to be performed and more successfully acquire knowledge and skills in a safe game environment, which ensures that the learner's level of knowledge would be deeper and self-efficacy higher when the knowledge and skills will have to be applied in other situations and contexts.
- The Pedagogical Model of Gamification, created as a result of theoretical analysis, expert evaluation and participatory action research, consists of three dimensions that, through mutual interaction, develop the learner's learning motivation. The Dimension of Gamified Learning Process provides a structure for gamification of the learning process, guiding the educator's actions step by step so that the gamified learning process is sequential and logical. The Dimension of Learning Motivation provides a theory-based framework for the importance of motivation at any step of the gamification process, while the third dimension of gamification elements systematizes

elements whose targeted use helps to enrich the learner's learning experience and develop learning motivation.

- Using the theory-based and in educational setting validated Pedagogical Model of Gamification for the development of learning motivation, educators create a meaningful gamified learning process that can develop both extrinsic and intrinsic learning motivation. When implementing the Pedagogical Model of Gamification in the learning process, educators also take into account 10 pedagogical principles that help to understand aspects closely related to the gamified learning process, so that the implementation of the gamification strategy is more successful, and the learning motivation of learners is at a higher level.

PROMOCIJAS DARBA KOPSAVILKUMĀ IZMANTOTĀS LITERATŪRAS SARAKSTS

LITERATURE USED IN THE SUMMARY

1. Anderson, T., & Shattuck, J. A. (2012). Design-based research: A decade of progress in education research? *Educational Researcher*, 41(1), 16–25. <https://doi.org/10.3102/0013189X11428813>
2. Antonaci, A., Klemre, R., Kreijns, K., & Specht, M. (2018). Get Gamification of MOOC right! How to Embed the Individual and Social Aspects of MOOCs in Gamification Design. *International Journal of Serious Games* 5(3), 61–78. <https://doi.org/10.17083/ijsg.v5i3.255>
3. Aslan, S., Balci, O. (2015). GAMED: Digital educational game development methodology. *Modeling and Simulation International*, 91(4), 307–319. <https://doi.org/10.1177/0037549715572673>
4. Bandura, A. (1994). Self-Efficacy. In: V. S. Ramachandran (Ed.), *Encyclopedia of human Behavior*, 4, 71–81. New York: Academic Press.
5. Barab, S., Thomas, M., Dodge, T., Carteaux, R., & Tuzun, H. (2005). Making Learning Fun: Quest Atlantis, A Game Without Guns. In: *Educational Technology Research and Development*, 53(1), 86–107. <https://doi.org/10.1007/bf02504859>
6. Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD Research*, 1(1).
7. Barwick, J., Watkins, D., Kirk, E., Law, E. (2016). Adventures with Lex: The gamification of research? *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 24(3), 1–22. <https://doi.org/10.1177/1354856516677682>
8. Chou, Y. K. (2014). *Actionable Gamification: Beyond Points, Badges and Leaderboards*. USA: Octanalysis Media. ISBN 9781511744041
9. Deep, A., Murthy, S., & Bhat, J. (2020). Geneticus investigatio: A technology-enhanced learning environment for scaffolding complex learning in genetics. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 15(1). doi:10.1186/s41039-020-00145-5.
10. Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E., Dixon, D. (2011). Gamification: Toward a Definition. *Conference: CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings*.
11. Doherty, S., Palmer, E., Strater, L. (2017). Gamification: Current research and applications. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 61(1), 2096–2099. <https://doi.org/10.1177/1541931213602006>
12. Ferro, L. S., Walz, S. P., & Greuter, S. (2013). Towards personalised, gamified systems: An investigation into game design, personality and player typologies. *Proceedings of the 9th Australasian conference on interactive entertainment: Matters of life and death*. ACM, 7, 1–6. <https://doi.org/10.1145/2513002.2513024>
13. Grime, M., & Wright, G. (2016). *Delphi Method*. John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118445112.stat07879>
14. Gurjanow, I., Oliveira, M., Zender, J., Santos, P. A., & Ludwig, M. (2019). Shallow and deep gamification in mathematics trails. Gentile, M., Allegra, M., Söbke, H.

- (Eds.) *Games and Learning Alliance. GALA 2018*. 1138 (pp. 364–374). https://doi.org/10.1007/978-3-030-11548-7_34
15. Harviainen, J. T. (2014). Critical challenges to gamifying education: A review of central concepts. *Proceedings of the Game On! Conference*. Moscow: The Russian Federation.
 16. Hodhod, R. A., & Fleenor, H. (2018). A Text Mining Based Literature Analysis for Learning Theories and Computer Science Education. Hassanien, A., Shaalan, K., Gaber, T., Tolba, M. (Eds.) *Proceedings of the International Conference on Advanced Intelligent Systems and Informatics 2017. AISI 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing*, 639. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64861-3_52
 17. Hong, Y., Saab, N., & Admiraal, W. (2024). Approaches and game elements used to tailor digital gamification for learning: A systematic literature review. *Computers & Education*, 212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105000>
 18. Howard-Jones, P. A., & Demetrious, S. (2008). Uncertainty and engagement with learning games. *Instructional Science*, 37(6), 519–536. <https://doi.org/10.1007/s11251-008-9073-6>
 19. Huang, B., & Hew, K. F. (2018). Implementing a theory-driven gamification model in higher education flipped courses: Effects on out-of-class activity completion and quality of artifacts. *Computers & Education*, 125, 254–272. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.018>
 20. Huang, W. & Soman, D. (2013). *A Practitioner's Guide to Gamification of Education. Research Report Series Behavioural Economics in Action*. University of Toronto.
 21. Huizenga, J. C., ten Dam, G. T. M., Voogt, J. M., Admiraal, W. F. (2017). Teacher perceptions of the value of game-based learning in secondary education. *Computers & Education*, 110, 105–115. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.03.008>
 22. Hult Khazaie, D., & Khan, S. S. (2020). Social psychology and pandemics: Exploring consensus about research priorities and strategies using the Delphi method. *Asian Journal of Social Psychology*, 23(4), 363–371. doi:10.1111/ajsp.12442.
 23. Hunnicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004). MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. *AAAI Workshop – Technical Report*, 1, 1722–1726.
 24. Huotari, K., Hamari, J. (2017). A definition for gamification: anchoring gamification in the service marketing literature. *Electron Markets*, 27, 21–31. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0212-z>
 25. Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco: Pfeiffer. ISBN 978-1-118-09634-5
 26. Karagiorgas, D. N., & Niemann, S. (2017). Gamification and Game-Based Learning. *Journal of Educational Technology Systems*, 45(4), 499–519. <https://doi.org/10.1177/0047239516665105>
 27. Keller, J. M. (2010). *Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS Model Approach*. London: Springer. ISBN 978-1-4419-1250-3.
 28. Kim, B. (2015). The popularity of gamification in the mobile and social era. In *Library Technology Reports*, 51(2), 5–9.
 29. Kim, J. T., & Lee, W. H. (2015). Dynamical model for gamification of learning. *Multimedia Tools and Applications*, 74(19), pp. 8483–8493. <https://doi.org/10.1007/s11042-013-1612-8>

30. Klock, A. C. T., Gasparini, I., Pimenta, M. S., & Hamari, J. (2020). Tailored gamification: A review of literature. *International Journal of Human-Computer Studies*, 144. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102495>
31. Klock, A. C. T., Pimenta, M. S., & Gasparini, I. (2018). A systematic mapping of the customization of game elements in gamified systems. *Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment*, 11–18. ISSN: 2179–2259
32. Landers, R. N. (2014). Developing a Theory of Gamified Learning: Linking Serious Games and Gamification of Learning. *Simulation & Gaming*, 45(6), 752–768. <https://doi.org/10.1177/1046878114563660>
33. Landers, R. N., & Armstrong, M. B. (2017). An evaluation of gamified training: using narrative to Improve Reactions and Learning. *Simulation & Gaming*, 48(4), 513–538. <https://doi.org/10.1177/1046878117703749>
34. Landers, R. N. (2018). Gamification Misunderstood: How Badly Executed and Rhetorical Gamification Obscures Its Transformative Potential. *Journal of Management Inquiry*, 1–4. <https://doi.org/10.1177/1056492618790913>
35. Landers, R. N., & Landers, A. K. (2014) An empirical test of the theory of gamified learning: The effect of leaderboards on time-on-task and academic performance. *Simulation & Gaming*, 45(6), 769–785. <https://doi.org/10.1177/1046878114563662>
36. Lieberoth, A. (2015). Shallow Gamification: Testing Psychological Effects of Framing an Activity as a Game. *Games and Culture*, 10(3), 229–248. <https://doi.org/10.1177/1555412014559978>.
37. Manoharan, A. & Nagulapally, S. (2024). Adaptive Gamification Algorithms for Personalized Learning Experiences in Educational Platforms. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 6(3). 2582–5208. DOI: 10.56726/IRJMETS49966
38. Marklund, B. B. (2015). *Unpacking digital game-based learning. The complexities of developing and using educational games*. Runit AB, Skövde, Sweden. ISBN: 978-91-981474-8-3.
39. Monterrat, B., Lavoué, E., & George, S. (2017). Adaptation of gaming features for motivating learners. *Simulation & Gaming*, 48(5), 625–656. <https://doi.org/10.1177/1046878117712632>
40. Oliveira, W., & Bittencourt, I. I. (2019). *Tailored Gamification to Educational Technologies*. Springer Singapore. ISBN: 978-981-329-812-5.
41. Oliveira, W., Hamari, J., Shi, L., Toda, A. M., Rodrigues, L., Palomino, P. T., & Isotani, S. (2023). Tailored gamification in education: A literature review and future agenda. *Education and Information Technologies*, 28(1), 373–406. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11122-4>
42. Orji, R., Mandryk, R. L, Vassileva, J., & Gerling, K. M. (2013). Tailoring persuasive health games to gamer type. *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*, 2467–2476. <https://doi.org/10.1145/2470654.2481341>
43. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000a). Intrinsic and extrinsic motivation: classic definitions and new directions. *Contemporary Education Psychology*, 25(1): 54–67. doi:10.1006/ceps.1999.1020
44. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000b). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>

45. Ryan, R. M., Deci, E. L. (1994). Promoting Self-Determined Education. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 38(1), 3–14. <https://doi.org/10.1080/00313839403880101>
46. Schöbel, S. & Janson, A. (2018). Is it all about Having Fun? – Developing a Taxonomy to Gamify Information Systems. *Proceeding of the European Conference on Information Systems (ECIS2018)*. Portsmouth, UK.
47. Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in Theory and Action: A Survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, 14–31. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>
48. Sillaots, M., Jesmin, T., & Rinde, A. (2016). Survey for mapping game elements. *Proceedings of the 10th European Conference on Game Based Learning ECGBL*, 617–626.
49. Su, C. H., Fan, K. K., & Su, P. Y. (2016). A intelligent Gamifying learning recommender system integrated with learning styles and Kelly repertory grid technology. *2016 International Conference on Applied System Innovation (ICASI)*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/ICASI.2016.7539768>
50. Toda, A. M., Palomino, P. T., Oliveira, W., Rodrigues, L., Klock, A. C. T., Gasparini, I., Cristea, A. I., & Isotani, S. (2019). How to Gamify Learning Systems? An Experience Report using the Design Sprint Method and a Taxonomy for Gamification Elements in Education. *Educational Technology & Society*, 22 (3), 47–60. ISSN: 1436–4522
51. Upshall, D. (2020). *Developing a Taxonomy of Gamification Elements That Facilitate User Motivation*. MS Thesis, Tallinn University.
52. Ustun, A. B., & Tracey, M. W. (2021). An Innovative Way Of Designing Blended Learning Through Design-Based Research In Higher Education. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 22(2), 126–146. <https://doi.org/10.17718/tojde.906821>.
53. Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Philadelphia: Wharton Digital Press. ISBN: 978-1-61363-022-8
54. Woodcock, J., & Johnson, M. R. (2017). Gamification: What it is, and how to fight it? *The Sociological Review*, 66(3), 1–17. <https://doi.org/10.1177/0038026117728620>