



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Žaidybinimo įtaka darbuotojų įsitraukimui ir technostresui skaitmeninės transformacijos kontekste

Baigiamasis magistro projektas

Audrius Vaitiekėnas

Projekto autorius

Doc. Neringa Gerulaitienė

Vadovė

Kaunas, 2026



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Žaidybinimo įtaka darbuotojų įsitraukimui ir technostresui skaitmeninės transformacijos kontekste

Baigiamasis magistro projektas

Įmonių valdymas (6211LX030)

Audrius Vaitiekėnas

Projekto autorius

Doc. Neringa Gerulaitienė

Vadovė

Doc. Jurga Duobienė

Recenzentė

Kaunas, 2026



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Žaidybinimo įtaka darbuotojų įsitraukimui ir technostresui skaitmeninės transformacijos kontekste

Akademinio sąžiningumo deklaracija

Patvirtinu, kad:

1. baigiamąjį projektą parengiau savarankiškai ir sąžiningai, nepažeisdamas kitų asmenų autoriaus ar kitų teisių, laikydamasis Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymo nuostatų, Kauno technologijos universiteto (toliau – Universitetas) intelektinės nuosavybės valdymo ir perdavimo nuostatų bei Universiteto akademinės etikos kodekse nustatytų etikos reikalavimų;
2. baigiamajame projekte visi pateikti duomenys ir tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti teisėtai, nei viena šio projekto dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar elektroninių šaltinių, visos baigiamojo projekto tekste pateiktos citatos ir nuorodos yra nurodytos literatūros sąrašė;
3. įstatymų nenumatytų piniginių sumų už baigiamąjį projektą ar jo dalis niekam nesu mokėjęs;
4. suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo ar kitų asmenų teisių pažeidimo faktui, man bus taikomos akademinės nuobaudos pagal Universitete galiojančią tvarką ir būsiu pašalintas iš Universiteto, o baigiamasis projektas gali būti pateiktas Akademinės etikos ir procedūrų kontrolieriaus tarnybai nagrinėjant galimą akademinės etikos pažeidimą.

Audrius Vaitiekėnas

Patvirtinta elektroniniu būdu

Audrius Vaitiekėnas. Žaidybinimo įtaka darbuotojų įsitraukimui ir technostresui skaitmeninės transformacijos kontekste. Magistro baigiamasis projektas / vadovė Doc. Neringa Gerulaitienė; Kauno technologijos universitetas, Ekonomikos ir verslo fakultetas.

Studijų kryptis ir sritis (studijų krypčių grupė): Vadyba, Verslas ir viešoji vadyba.

Reikšminiai žodžiai: žaidybinimas, darbuotojų įsitraukimas, technostresas, skaitmeninė transformacija, Savideterminacijos teorija, mediacija.

Kaunas, 2026. 73 p.

Santrauka

Baigiamajame projekte analizuojama žaidybinimo elementų įtaka darbuotojų įsitraukimui į darbą ir technostresui skaitmeninės transformacijos kontekste. Sparčiai diegiamos verslo valdymo sistemos (CRM, ERP) organizacijose dažnai sukelia darbuotojų įtampą, todėl ieškoma būdų didinti motyvaciją ir mažinti technologinį nesaugumą. Nors žaidybinimas vertinamas kaip efektyvi priemonė, trūksta empirinių duomenų apie specifinių elementų poveikį darbuotojų psichologinei būsenai intensyvių technologinių pokyčių metu.

Darbo tikslas – remiantis Savideterminacijos teorija (SDT), nustatyti žaidybinimo elementų poveikį darbuotojų įsitraukimui ir technostresui bei atskleisti šio poveikio mechanizmus per psichologinių poreikių (autonomijos, kompetencijos, bendrumo) tenkinimą.

Teorinėje dalyje analizuojama žaidybinimo samprata, taikymas ne žaidimų kontekste bei sąsajos su darbuotojų įsitraukimu. Išskiriami trys pagrindiniai elementų klasteriai: pasiekimų (taškai, lygiai), įgalinimo (grįžtamasis ryšys, tikslai) ir socialiniai (reitingai, bendradarbiavimas). Sudarytas konceptualus tyrimo modelis grindžiamas prielaida, kad žaidybinimas veikia ne tiesiogiai, o medijuojant psichologiniams poreikiams.

Empirinėje darbo dalyje pristatoma kiekybinio tyrimo metodologija ir rezultatai. Apklausti 229 respondentai, dirbantys privačiame ir viešajame sektoriuose, kurie savo veikloje naudoja žaidybiniais elementais papildytas sistemas. Duomenų analizei taikyta aprašomoji statistika, tiesinė regresinė analizė ir mediacijos modeliavimas (*PROCESS macro*).

Tyrimo rezultatai apima trijų pagrindinių hipotezių vertinimą. Pirmoji hipotezė, teigianti, kad žaidybinimas tenkina psichologinius poreikius, pasitvirtino: nustatyta, kad darbuotojo pasiekimų vizualizacija reikšmingai stiprina kompetenciją, o įgalinimo elementai (pvz., momentinis grįžtamasis ryšys) – autonomiją. Antroji hipotezė dėl poveikio įsitraukimui taip pat pasitvirtino (nustatyta pilna mediacija), tačiau išryškėjo du skirtingi keliai: teigiamas poveikis per autonomijos stiprinimą ir neigiamas poveikis per bendrumo jausmą. Ši anomalija rodo, kad skaitmeninės transformacijos sąlygomis perteklinė socializacija (pvz., reitingai) veikia kaip kognityvinis trikdys. Trečioji hipotezė, kad žaidybinimas mažina technostresą, nepasitvirtino – statistiškai reikšmingo ryšio nerasta.

Darbe daroma išvada, kad efektyviausias žaidybinimas yra tas, kuris orientuotas į individualų darbuotojo įgalinimą ir meistriškumo auginimą, o technostreso valdymas reikalauja ne motyvacinių, bet edukacinių ir vadybinių sprendimų.

Audrius Vaitiekėnas. The Impact of Gamification on Employee Engagement and Technostress in the Context of Digital Transformation / supervisor Assoc. Prof. Neringa Gerulaitienė; School of Economics and Business, Kaunas University of Technology.

Study field and area (study field group): Business and Public Management.

Keywords: gamification, employee engagement, technostress, digital transformation, Self-Determination Theory, mediation.

Kaunas, 2026. 73 p.

Summary

The Master thesis analyzes the influence of gamification elements on employee engagement and technostress in the context of digital transformation. The rapid implementation of business management systems (CRM, ERP) often causes employee tension, prompting a search for motivational solutions. Although gamification is considered effective, there is a lack of empirical data on its impact on employees' psychological state during intensive technological changes.

The aim is to determine the impact of gamification elements on engagement and technostress based on Self-Determination Theory (SDT), and to reveal the mechanisms of this impact through the satisfaction of psychological needs (autonomy, competence, relatedness).

The theoretical part analyzes the concept of gamification, its application in non-game contexts, and its links to engagement. Three main clusters of elements are distinguished: achievement (points, levels), empowerment (feedback, goals), and social (rankings, cooperation). The research model is based on the assumption that gamification works indirectly, mediated by psychological needs.

The empirical part presents the quantitative research methodology and results. The study involved 229 respondents working in private and public sectors using gamified systems. Descriptive statistics, linear regression analysis, and mediation modelling (PROCESS macro) were used for data analysis.

The research results cover the evaluation of three main hypotheses. The first hypothesis, stating that gamification satisfies psychological needs, was confirmed: it was found that the visualization of employee achievements significantly strengthens competence, while empowerment elements (e.g. instant feedback) enhance autonomy. The second hypothesis regarding the impact on engagement was also confirmed (full mediation established), but two different paths emerged: a positive impact through the strengthening of autonomy and a negative impact through the sense of relatedness. This anomaly indicates that in the conditions of digital transformation, excessive socialization (e.g., leaderboards) acts as a cognitive distraction. The third hypothesis, that gamification reduces technostress, was not confirmed – no statistically significant relationship was found.

The study concludes that the most effective gamification is one focused on individual empowerment and mastery development, while technostress management requires educational and managerial solutions rather than motivational ones

Turinys

Lentelių sąrašas.....	6
Paveikslų sąrašas	7
Sąvokų ir terminų žodynas	8
Įvadas.....	10
1. Žaidybinimo įtakos darbuotojų įsitraukimui ir technostresui skaitmeninės transformacijos kontekste problemos analizė.....	12
1.1. Skaitmeninės transformacijos samprata ir strateginė svarba.....	12
1.2. Psichologiniai barjerai ir technostresas	13
1.3. Darbuotojų įsitraukimo reikšmė ir iššūkiai	15
1.4. Technologijų priėmimo modeliai ir jų ribotumai.....	16
1.5. Žaidybinimas valdant skaitmeninės transformacijos iššūkius.....	18
1.6. Problemos sintezė ir tyrimo problemos pagrindimas	19
2. Žaidybinimo įtakos darbuotojų įsitraukimui ir technostresui skaitmeninės transformacijos kontekste teoriniai sprendimai.....	21
2.1. Žaidybinimo koncepcijos evoliucija ir ribos	21
2.1.1. Žaidybinimo termino genezė ir lyginamoji analizė.....	21
2.2. Psichologiniai žaidybinimo pagrindai	25
2.2.1. Savideterminacijos teorija kaip psichologinis žaidybinimo veikimo mechanizmas	25
2.2.2. Žaidybinimo elementų sistemos poveikis psichologiniams poreikiams.....	28
2.2.3. Žaidybinimo mechanizmą papildančios psichologinės teorijos	32
2.3. Žaidybinimo modeliai ir praktinio taikymo sistemos.....	34
2.4. Žaidybinimo poveikis darbuotojų elgsenai.....	38
2.5. Žaidybinimo taikymo rizikos, ribotumai ir etiniai iššūkiai	39
2.6. Konceptualus tyrimo modelis ir hipotezės	43
3. Empirinio tyrimo metodologija	46
4. Žaidybinimo įtaka darbuotojų įsitraukimui ir technostresui skaitmeninės transformacijos kontekste empirinio tyrimo rezultatai ir diskusija	49
4.1. Empirinio tyrimo rezultatai	49
4.2. Empirinio tyrimo rezultatų apibendrinimas ir diskusija	63
Praktinės rekomendacijos organizacijoms:	66
Literatūros sąrašas	69
Priedai.....	74
1 priedas. Anketinė apklausa.	74
2 priedas. Detalūs statistinės analizės duomenys (SPSS Output).....	78

Lentelių sąrašas

1 lentelė	Pagrindinių žaidybinimo apibrėžimų analizė	22
2 lentelė.	Žaidybinimo, rimtųjų žaidimų ir žaidimais grįsto mokymosi palyginimas	25
3 lentelė.	Žaidybinimo elementų ir mechanikų poveikio SDT poreikiams matrica	31
4 lentelė.	Tyrimo imties demografinės charakteristikos	49
5 lentelė.	Susidūrimo su žaidybinimo elementais dažnumas	51
6 lentelė.	Išsami konstrukto patikimumo ir optimizavimo analizė	52
7 lentelė.	Žaidybinimo elementų vertinimo vidurkiai	54
8 lentelė.	Mediatorių elementų vertinimo vidurkiai	56
9 lentelė.	Darbuotojų įsitraukimo ir technostreso elementų vertinimo vidurkiai	57
10 lentelė.	Kintamųjų koreliacinė matrica (Pearson r)	58
11 lentelė.	Regresijos modelio H1a santrauka (<i>Priklausomas kintamasis: Kompetencija</i>)	59
12 lentelė.	Regresijos modelio H1b santrauka (<i>Priklausomas kintamasis: Autonomija</i>)	60
13 lentelė.	Regresijos modelio H1c santrauka (<i>Priklausomas kintamasis: Bendrumas</i>)	60
14 lentelė.	Netiesioginių efektų (Mediacijos) analizė (<i>Bootstrapping</i> metodas, 5000 imčių)	62
15 lentelė.	Tyrimo hipotezių vertinimo suvestinė	63

Paveikslų sąrašas

1 pav. Konceptualus tyrimo modelis: žaidybinimo elementų poveikis per SDT poreikius	44
--	----

Sąvokų ir terminų žodynas

Autonomija (angl. Autonomy) – vienas iš trijų pagrindinių psichologinių poreikių pagal Savideterminacijos teoriją (SDT). Tai asmens pojūtis, kad jis pats kontroliuoja savo veiksmus, turi pasirinkimo laisvę ir veikia vedamas savo valios, o ne išorinės prievartos (Deci & Ryan, 2000). Darbo kontekste tai reiškia galimybę savarankiškai priimti sprendimus.

Bendrumas (angl. Relatedness) – psichologinis poreikis jaustis susijusiam su kitais, būti socialinės grupės ar komandos dalimi, rūpintis kitais ir jausti, kad kiti rūpinasi tavimi (Deci & Ryan, 2000). Žaidybinio kontekste šį poreikį tenkina socialinės sąveikos elementai (bendradarbiavimas, komandiniai iššūkiai).

Darbuotojų įsitraukimas (angl. Employee Engagement) – pozityvi, pasitenkinimą teikianti, su darbu susijusi psichologinė būseną, kuriai būdingas energingumas (angl. *vigor*), atsidavimas (angl. *dedication*) ir pasinėrimas (angl. *absorption*) (Schaufeli et al., 2002). Šiame darbe įsitraukimas traktuojamas ne kaip momentinė emocija, o kaip tvari afektinė-kognityvinė būseną.

Jungtinė technologijų priėmimo ir naudojimo teorija (UTAUT) – modelis, paaiškinantis vartotojų ketinimus naudotis informacinėmis technologijomis ir vėlesnę jų naudojimo elgseną per keturis pagrindinius veiksniai: veiklos naudingumo lūkesčius, pastangų lūkesčius, socialinę įtaką ir palankias sąlygas (Venkatesh et al., 2003).

Kompetencija (angl. Competence) – psichologinis poreikis jaustis efektyviu sąveikaujant su aplinka, gebėti atlikti užduotis ir patirti meistriškumo jausmą (Deci & Ryan, 2000). Skaitmeninės transformacijos kontekste tai tiesiogiai susiję su darbuotojo pasitikėjimu savo gebėjimu naudotis naujomis technologijomis.

Motyvacijos internalizavimas (angl. Internalization of Motivation) – procesas, kurio metu asmuo perima išorines vertybes, nuostatas ar reguliavimo normas ir paverčia jas savomis, taip didindamas elgesio autonomiškumą (Ryan & Deci, 2000). Tai yra pagrindinis mechanizmas, leidžiantis išorinę motyvaciją paversti tvaresne elgsena.

Motyvacijos kontinuumas (angl. Motivation Continuum) – Savideterminacijos teorijos (SDT) modelis, apibūdinantis motyvacijos spektrą, kuris tęsiasi nuo motyvacijos stokos (amotivation) per skirtingus išorinės motyvacijos lygius iki vidinės motyvacijos (intrinsic motivation), priklausomai nuo elgesio autonomijos laipsnio (Gagné & Deci, 2005).

Savideterminacijos teorija (SDT) (angl. Self-Determination Theory) – makro-motyvacinė teorija, teigianti, kad žmogaus vidinė motyvacija, psichologinė gerovė ir asmeninis augimas priklauso nuo trijų universalių psichologinių poreikių – autonomijos, kompetencijos ir bendrumo – patenkinimo (Deci & Ryan, 1985). Šiame darbe SDT naudojama kaip mediacinis mechanizmas, aiškinantis žaidybinio poveikį.

Skaitmeninė transformacija (angl. Digital Transformation) – procesas, kurio metu organizacija, pasitelkdama skaitmenines technologijas (pvz., dirbtinį intelektą, procesų automatizavimą), iš esmės keičia savo veiklos procesus, verslo modelius ir vertės kūrimo grandines (Vial, 2019). Šiame darbe ji analizuojama kaip privalomo ir intensyvaus technologinio pokyčio kontekstas.

Technologijų priėmimo modelis (TAM) (angl. Technology Acceptance Model) – teorinis modelis, aiškinantis, kaip vartotojai priima ir naudoja naujas technologijas, remiantis dviem pagrindiniais veiksniais: suvokiama nauda ir suvokiamu naudojimo lengvumu (Davis, 1989).

Technostresas (angl. Technostress) – neigiamas psichologinis poveikis ir adaptacijos sunkumai, kuriuos darbuotojas patiria dėl nesugebėjimo susidoroti su naujomis technologijomis ar pasikeitusiais darbo reikalavimais, susijusiais su informacinių ir ryšių technologijų (IRT) naudojimu (Brod, 1984; Tarafdar et al., 2007).

Trukdantys technostresoriai (angl. Hindrance Technostressors) – specifiniai technostreso veiksniai, kurie darbuotojų yra suvokiami kaip kliūtys ar grėsmės, trukdančios pasiekti tikslus ir mažinančios motyvaciją (Cavanaugh et al., 2000). Šiame tyrime fokusuojamasi į techno-sudėtingumą (jausmą, kad įgūdžių nepakanka) ir techno-nesaugumą (baimę prarasti darbo vietą).

Žaidybinimas (angl. Gamification) – žaidimų elementų (pvz., taškų, lyderių lentų, progreso juostų) ir žaidimų dizaino principų taikymas nežaidybinėje aplinkoje (šiuo atveju – darbo vietoje), siekiant spręsti problemas, didinti vartotojų motyvaciją ir skatinti norimą elgseną (Deterding et al., 2011).

Žaidybinimo elementai (angl. Game Elements) – konkrečios sudedamosios žaidybinimo sistemos dalys. Šiame darbe, remiantis Sailer et al. (2017), jos grupuojamos į pasiekimų (taškai, ženkleliai), socialinius (lyderių lentos, bendradarbiavimas) ir įgalinimo (pasirinkimo laisvė, grįžtamasis ryšys) elementus.

SUTRUMPINIMŲ SĄRAŠAS

DI – Dirbtinis intelektas

SDT – Savideterminacijos teorija (angl. Self-Determination Theory)

SPSS - (angl. Statistical Package for the Social Sciences).

ST – Skaitmeninė transformacija

TAM – Technologijų priėmimo modelis (angl. Technology Acceptance Model)

UTAUT – Jungtinė technologijų priėmimo ir naudojimo teorija (angl. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology)

UWES – Utrechto darbo įsitraukimo skalė (angl. Utrecht Work Engagement Scale)

TŽL – taškų, ženklelių, lyderių lentelių sistema daugiausiai naudojama žaidybinimo tikslais (angl. PBL: points, badges, leaderboards)

Įvadas

Šiuolaikiniame verslo pasaulyje, kur technologinė pažanga diktuoja tempą, skaitmeninė transformacija nebėra pasirinkimas – tai būtinybė, lemianti organizacijos gebėjimą konkuruoti ir išlikti. Vis dėlto, milžiniškų investicijų sėkmė dažnai susiduria su esminiu iššūkiu – žmogiškuoju faktoriumi. Praktikoje vis dažniau stebimas paradoksas: organizacijos diegia technologinius sprendimus, skirtus didinti efektyvumą, tačiau susiduria su darbuotojų pasipriešinimu, motyvacijos stoka ar jų menku įsitraukimu, kas galiausiai gali paversti bet kokią skaitmeninę organizacijos transformaciją nesėkminga. Naujausi tyrimai rodo, kad ši problema yra dar kompleksiškesnė nei manoma. Skaitmeninės transformacijos poveikis darbuotojams dažnai pasižymi dvyliptumu (angl. *dichotomy*), literatūroje vadinamu „dviašmenio kardo“ efektu (Zheng, 2025). Tai reiškia, kad technologiniai pokyčiai gali skatinti darbuotojų produktyvumą, kūrybiškumą ir įsitraukimą, tačiau, kita vertus, kartu kelti specifinį neigiamą poveikį – technostresą (Tims, 2024), perdegimą ir psichologinį pasipriešinimą. Aukšti skaitmeninės transformacijos nesėkmių rodikliai (>70 %) rodo, kad organizacijos nėra pasirengusios valdyti šio dvejopo poveikio (McKinsey, 2018). Todėl kyla klausimas – kaip organizacijos gali pasitelkti šiuolaikines strategijas, tokias kaip žaidybinimas (*gamification*), siekdamos sustiprinti teigiamą skaitmeninės transformacijos poveikį ir sušvelninti neigiamus padarinius darbuotojų elgsenai bei gerovei? Žaidybinimas, apibrėžiamas kaip žaidimų elementų taikymas nežaidybinėje aplinkoje, tampa perspektyvia, tačiau dar nepakankamai ištirta priemone, galinčia didinti darbuotojų motyvaciją ir įsitraukimą organizacijos pokyčių metu. Vis dėlto, trūksta empirinių įrodymų, kurie parodytų, kokie konkretūs žaidybinimo elementai, per kokius psichologinius mechanizmus (pvz., autonomijos, kompetencijos ir socialinio ryšio poreikių patenkinimą) ir kokiomis sąlygomis veikia darbuotojų įsitraukimą bei technologijų priėmimą skaitmeninės transformacijos procese.

Tyrimo naujumas ir aktualumas – sparčiai vykstant skaitmeninei transformacijai (ST), organizacijos susiduria su esminiu paradoksu. Nors technologijos diegiamos siekiant didinti efektyvumą, sėkmės rodikliai išlieka žemi, dažnai dėl žmogiškojo faktoriaus – pasipriešinimo, motyvacijos stokos ir psichologinio streso. Naujausi 2024–2025 m. tyrimai vis dažniau patvirtina, kad ST poveikis darbuotojams yra prieštaringas, mokslinėje literatūroje įvardijamas kaip „dviašmenio kardo“ efektas (Liu ir kt., 2024; Yang, Yuan, Yang ir Shen, 2025). Tai reiškia, kad ST vienu metu gali skatinti ir teigiamus rezultatus (pvz., kūrybiškumą, „harmoningą aistrą“ darbui (Yang ir kt., 2025)), ir neigiamus (pvz., vaidmenų perkrovą, darbo nerimą, darbo vietos nesaugumo jausmą ir psichologinį netikrumą). Tradiciniai technologijų priėmimo modeliai (TAM/UTAUT) yra nepakankami šiam sudėtingam, privalomam ir emocinės įtampos kupinam kontekstui paaiškinti. Mokslas aktyviai ieško naujų teorinių prieigų ir praktinių intervencijų, galinčių valdyti šį dvejopą poveikį (Xu, et al, 2025). Šis tyrimas yra tiesioginis atsakas į šiuos kvietimus. Tyrimu siekiama užpildyti mokslo spragą, tiriančią žaidybinimo gebėjimą vienu metu ne tik didinti darbuotojų įsitraukimą (teigiama pusė), bet ir mažinti ST sukeltą technostresą (neigiama pusė). Ši sritis – žaidybinimo vaidmuo švelninant technostresą ir išsekimą – naujausioje literatūroje (Misara, Mishra ir Verma, 2025) įvardijama kaip itin aktuali, tačiau vis dar nepakankamai ištirta tyrimų kryptis (Fettahoglu, 2025). Antra, reaguojant į mokslinius kvietimus pereiti nuo paviršutiniško „kas veikia“ konstatavimo prie gilesnės „kaip veikia“ analizės (pvz., *Advancing Gamification Research*, 2024; *Understanding key mediator variables*, 2024), šis tyrimas atskleidžia giluminį psichologinį mechanizmą. Remiantis Savideterminacijos teorija (SDT), darbas empiriškai tiria, kaip žaidybinimo elementai patenkina pagrindinius psichologinius poreikius (autonomiją, kompetenciją ir bendrumą).

Šie poreikiai modelyje veikia kaip pagrindiniai mediatoriai, paaiškinantys, kodėl žaidybinimo intervencija keičia darbuotojų nuostatas ir elgseną. Trečia, siūlomas integruotas mediacijos modelis pagrindžia, kodėl klasikiniai, racionalumu grįsti technologijų priėmimo modeliai (pvz., TAM/UTAUT) yra nepakankami skaitmeninės transformacijos kontekste. ST iš esmės skiriasi nuo įprasto IT sistemos diegimo (Pereira ir kt., 2023) – ji veikia ne kaip neutralus įrankis, o kaip „agentas“, galintis disciplinuoti darbuotojus, kelti grėsmę jų profesiniam statusui ir sukelti gilų psichologinį pasipriešinimą (Jacob ir kt., 2023). Todėl šis darbas prisideda prie mokslinio diskurso, siūlydamas SDT grįstą modelį, kuris geriau paaiškina emocinius ir motyvacinius veiksnius, lemiančius technologinių pokyčių sėkmę. Darbo struktūrą sudaro trys pagrindinės dalys. Pirmojoje dalyje atliekama teorinė žaidybinimo, darbuotojų įsitraukimo ir technostreso sąsajų analizė remiantis Savideterminacijos teorija. Antrojoje dalyje pagrindžiama tyrimo metodologija, aprašomas tyrimo instrumentas ir imtis. Trečiojoje dalyje pateikiami empirinio tyrimo rezultatai, gauti atlikus 229 respondentų apklausą ir pritaikius regresinę bei mediacinę analizę. Tyrimas atskleidė, kad žaidybinimas efektyviausiai didina įsitraukimą stiprindamas darbuotojų autonomiją, tuo tarpu priverstinė socializacija sistemose gali turėti neigiamą poveikį.

Tyrimo objektas – žaidybinimo įtaka darbuotojų įsitraukimui ir technostresui skaitmeninės transformacijos procese.

Tyrimo tikslas – skaitmeninės transformacijos kontekste nustatyti žaidybinimo įtaką darbuotojų įsitraukimui ir technostresui, atskleidžiant šio poveikio mechanizmus.

Tyrimo uždaviniai:

1. Išanalizuoti žaidybinimo sampratą, jo elementus ir teorines sąsajas su darbuotojų įsitraukimu bei technostresu skaitmeninės transformacijos kontekste, remiantis Savideterminacijos teorija.
2. Pagrįsti tyrimo metodologiją ir parengti tyrimo instrumentą, skirtą įvertinti žaidybinimo poveikį darbuotojų psichologiniams poreikiams ir elgsenai.
3. Nustatyti žaidybinimo elementų poveikį darbuotojų įsitraukimui ir technostresui bei iširti mediacinius mechanizmus (psichologinių poreikių tenkinimą).
4. Remiantis gautais tyrimo rezultatais, pateikti vadybines rekomendacijas organizacijoms dėl efektyvaus žaidybinimo taikymo.

Tyrimo metodai – kiekybinis tyrimas, paremtas anketine apklausa, statistinės analizės priemonėmis nustatant ryšius tarp žaidybinimo elementų, psichologinių mediatorių ir darbuotojų elgsenos rodiklių.

1. Žaidybinimo įtakos darbuotojų įsitraukimui ir technostresui skaitmeninės transformacijos kontekste problemos analizė.

Šiame skyriuje atliekama mokslinės problemos, pagrindžiančios empirinio tyrimo būtinumą, analizė. Pirmiausia, skaitmeninė transformacija (ST) pristatoma kaip neišvengiama strateginė būtinybė šiuolaikinėms organizacijoms (Vial, 2019). Tačiau iškart pagrindžiama ir pagrindinė problema – stebėtina žemi ST diegimo sėkmės rodikliai, dažnai nesiekiantys 30 procentų (Papagiannidis, Marikyan, 2020), o pagrindine kliūtimi įvardijamas žmogiškasis faktorius. Toliau, siekiant analitinio gilumo, ši problema išskaidoma remiantis „dviašmenio kardo“ koncepcija. Detaliai išgryninama neigiama šio poveikio pusė – technostresas (Tarafdar ir kt., 2007) ir giluminis psichologinis pasipriešinimas (Shachak ir kt., 2019) – ir teigiama pusė, ypač darbuotojų įsitraukimo (pvz., Schaufeli ir kt., 2002) kritinė svarba pokyčių sėkmei. Galiausiai, atskleidžiamas tradicinių, racionalumu grįstų technologijų priėmimo modelių (TAM/UTAUT) (Venkatesh ir kt., 2003) nepakankamumas šiai sudėtingai, emocinei problemai spręsti. Taip identifikuojamas teorinis vakuumas, pagrindžiantis būtinybę ieškoti naujų, psichologiniais mechanizmais (šiuo atveju – Savideterminacijos teorija) grįstų sprendimų, kurie gebėtų efektyviai valdyti šį dvejetainį ST poveikį.

1.1. Skaitmeninės transformacijos samprata ir strateginė svarba

Skaitmeninė transformacija dažnai klaidingai suprantama kaip paprasčiausias naujų technologijų diegimas. Tačiau jos esmė yra kur kas gilesnė ir apima ne tik technologinius, bet ir strateginius, kultūrinius bei organizacinius pokyčius. Vial (2019) apibrėžia skaitmeninę transformaciją kaip fundamentalų organizacijos veiklos, procesų, kultūros ir vertės kūrimo modelių pokytį, kurį įgalina skaitmeninės technologijos. Papildydami šį požiūrį, Hess ir kolegos (2016) pabrėžia, kad tai yra ne vienkartinis projektas, o nuolatinis procesas, reikalaujantis aiškos strateginės krypties, apimančios viską – nuo klientų patirties gerinimo ir vidinių procesų optimizavimo iki visiškai naujų verslo modelių kūrimo. Būtent čia atsiskleidžia strateginė šių pokyčių svarba. Ji matuojama ne įdiegtos programinės įrangos kiekiu, o gebėjimu pasiekti didesnę veiklos efektyvumą, sukurti personalizuotas klientų patirtis ir greičiau reaguoti į rinkos pokyčius (Verhoef ir kt., 2021). Organizacijos, sėkmingai integruojančios dirbtinio intelekto (DI) ar didžiųjų duomenų analizės įrankius, įgyja apčiuopiamą konkurencinį pranašumą. Todėl, kaip teigia Schwertner (2017), gebėjimas lanksčiai adaptuotis prie nuolat kintančios skaitmeninės aplinkos tampa nebe privalumu, o išlikimo sąlyga.

Vis dėlto, nepaisant milžiniškų investicijų ir aiškos strateginės būtinybės, ST iniciatyvų sėkmės rodikliai išlieka stebėtina žemi. Rinkos tyrimai ir akademinės analizės rodo, kad naujų technologijų diegimo sėkmės rodiklis organizacijose dažnai nesiekia net 30 procentų (Papagiannidis, Marikyan, 2020). Naujausi 2024–2025 m. duomenys rodo, kad šis rodiklis išlieka aukštas: maždaug 70 % (o kai kuriais vertinimais – net iki 88–95 %) skaitmeninės transformacijos projektų nepasiekia užsibrėžtų tikslų (Bonnet, 2022, Ramesh ir Delen, 2021). Detalesnė šių nesėkmių analizė atskleidžia, kad pagrindinės kliūtys dažniausiai yra ne technologinio pobūdžio (pvz., programinės įrangos klaidos), o susijusios su organizacine elgsena – darbuotojų pasipriešinimu pokyčiams, kultūriniais barjeriais bei motyvacijos stoka. Šis atotrūkis tarp potencialo ir realybės atskleidžia esminę problemą, kurią nagrinėja šis darbas: didžiausi iššūkiai slypi ne technologijose, o žmogiškajame faktoriuje. McKinsey ataskaitose nuolat pabrėžia, kad darbuotojų pasipriešinimas ir vadovų elgsena, neremianti pokyčių, yra pagrindinės nesėkmių priežastys, lemiančios virš 70 % visų žlugusių transformacijų (McKinsey & Company, 2018).

Būtent šis didelis nesėkmių rodiklis, susijęs su pasipriešinimu, atsako į kritiką, kodėl ST yra unikali tyrimo aplinka, o ne tiesiog fonas, kurį „visi pergyvename“. Skirtingai nuo tradicinio technologijų priėmimo, kuris dažnai yra savanoriškas ir vertinamas per racionalios naudos prizmę (pvz., TAM/UTAUT modeliai), ST yra fundamentalus, dažnai privalomas organizacinis pokytis (Hanif ir kt., 2021). Naujausi tyrimai (Rani, 2025) pabrėžia, kad ST metu skaitmeninės technologijos veikia nebe tik kaip neutralūs įrankiai, padedantys darbuotojams, bet ir kaip agentai, turintys galimybę disciplinuoti savo darbuotojus ar net izoliuoti (Jacob ir kt., 2023). Būtent šis privalomas pobūdis ir suvokiama grėsmė autonomijai bei profesiniam identitetui sukelia specifines psichologines reakcijas – technostresą ir gilų pasipriešinimą – kurių racionalūs modeliai negali pilnai paaiškinti. Šis fundamentalus iššūkis geriausiai apibūdinamas per „dviašmenio kardo“ koncepciją, kurią aktyviai plėtoja naujausia 2024–2025 m. literatūra (Yang ir kt., 2025; Liu ir kt., 2024). Šis dvejopas poveikis reiškia, kad ST vienu metu inicijuoja du konkuruojančius psichologinius kelius:

1) Palengvinantis kelias (teigiamas poveikis): ST didina psichologinį prieinamumą ir suteikia naujų galimybių, kurios skatina darbui harmoningą aistrą ir didina įsitraukimą (Yang ir kt., 2025) ;

2) Perkraunantis kelias (neigiamas poveikis): ST tuo pačiu metu didina „vaidmenų perkrovą“ (angl. *role overload*), kelia psichologinį netikrumą ir baimę dėl darbo vietos nesaugumo, kas skatina „potraukio aistrą“ (Yang ir kt., 2025) ir technostresą (Liu ir kt., 2024). Taigi, skaitmeninės transformacijos sėkmė priklauso ne nuo pačios technologijos, o nuo organizacijos gebėjimo valdyti šį sudėtingą dvejopą poveikį – sustiprinti teigiamą kelią (įsitraukimą) ir neutralizuoti neigiamą (technostresą ir pasipriešinimą). Šie neigiami psichologiniai barjerai detaliau nagrinėjami tolesniuose poskyriuose.

1.2. Psichologiniai barjerai ir technostresas

Ankstesniame poskyryje pagrindus strateginę ST svarbą, būtina išanalizuoti priežastis, lemiančias itin aukštus jos žlugimo rodiklius. Nors organizacijos susiduria su įvairiais iššūkiais, tokiais kaip finansinių išteklių trūkumas, technologinių sprendimų integravimo sudėtingumas ar aiškos lyderystės stoka, McKinsey tyrimai (2018) ir naujausios 2024 m. apžvalgos nuosekliai rodo, kad apie 70 % visų transformacijų žlunga būtent dėl žmogiškųjų faktorių: darbuotojų pasipriešinimo ir vadovų elgsenos, kuri nepalaiko pokyčių. Šis žmogiškasis faktorius yra pagrindinė šio darbo problema, o jos mastą iliustruoja naujausi statistiniai duomenys. Technologijų skverbtis tiesiogiai veikia darbuotojų psichologinę gerovę: pavyzdžiui, 69 % nuotoliniu būdu dirbančių darbuotojų praneša apie padidėjusį perdegimo lygį dėl skaitmeninių komunikacijos įrankių (Forbes, 2024). Be to, didžiulį nerimą kelia baimė prarasti darbo vietą: 2025 m. duomenimis, net 81 % darbuotojų nerimauja dėl savo darbo vietos praradimo, o 43 % nurodo, kad būtent darbo vietos nesaugumas yra pagrindinis perdegimo veiksnys (Forbes, 2024). Tuo pat metu, 2024 m. „Gallup“ ataskaita rodo, kad bendras darbuotojų įsitraukimas JAV rinkoje siekia vos 31 %. Šie statistiniai rodikliai rodo akivaizdžią problemą: egzistuoja atotrūkis tarp organizacijų diegiamų technologijų ir darbuotojų psichologinio gebėjimo jas priimti. Nepaisant aiškos strateginės naudos, daugybė skaitmeninės transformacijos iniciatyvų žlunga ne dėl technologinių, o dėl žmogiškųjų priežasčių. Darbuotojų pasipriešinimas pokyčiams yra vienas dažniausiai mokslinėje literatūroje minimų ir realybėje sutinkamų barjerų (Aladwani, 2001; Laumer et al., 2016). Dažniausiai tai yra sudėtinga psichologinė reakcija, kylanti iš giliau įsišaknijusių veiksmų, kuriuos galima analizuoti keliais lygmenimis.

Pirma, viena stipriausių pasipriešinimo jėgų yra grėsmė profesinei kompetencijai ir identitetui. Reikalavimas naudotis nauja, nepažįstama sistema gali fundamentaliai pakeisti darbuotojo savęs suvokimą. Kaip teigia Shachak ir kolegos (2019), patyręs specialistas, dešimtmečius laikytas savo srities ekspertu, staiga paverčiamas naujoku, priverstu mokytis nuo pagrindų. Šis statuso praradimas ir baimė pasirodyti nekompetentingu kolegų ar vadovų akyse sukelia stiprų nerimą ir gynybinę reakciją (Beaudry, Pinsonneault, 2005). Šį požiūrį papildo ir Kim bei Kankanhalli (2009), kurie teigia, kad pasipriešinimas kyla ne tiek iš pačios technologijos baimės, kiek iš baimės prarasti unikalias, per ilgus metus sukauptas žinias ir įgūdžius, kurie naujoje sistemoje gali tapti nebereikalingi.

Antra, pasipriešinimą stipriai veikia suvokiamas autonomijos ir kontrolės praradimas. Kai sprendimai dėl naujų technologijų diegimo yra „nuleidžiami iš viršaus“, neįtraukiant darbuotojų į diskusijas ir sprendimų priėmimo procesą, jie jaučiasi praradę kontrolę savo darbo aplinkai (Maali et al., 2020). Tai gali būti suvokiama kaip nerašyto psichologinio kontrakto tarp darbuotojo ir organizacijos pažeidimas, kai organizacija vienašališkai keičia darbo sąlygas, neatsižvelgdama į darbuotojų lūkesčius (Lapointe, Rivard, 2005). Kai darbuotojai neturi galimybės išsakyti savo nuomonės ar pritaikyti naujos sistemos prie savo specifinių darbo procesų, jie jaučiasi ne proceso dalimi, o jo auka, kas natūraliai skatina gynybinę poziciją.

Trečia, organizacinėje aplinkoje itin svarbus yra socialinės įtakos veiksnys. Darbuotojų nuostatas stipriai formuoja jų socialinė aplinka – kolegos ir tiesioginiai vadovai. Kaip nurodo Venkatesh ir kolegos (2003) savo UTAUT modelyje, socialinė įtaka yra vienas iš pagrindinių technologijų priėmimą lemiančių veiksnių, ypač privalomo naudojimo kontekste. Jei įtakingi komandos nariai ar neformalus lyderiai išreiškia skepticizmą ar nepasitenkinimą nauja sistema, ši nuostata gali greitai išplisti ir tapti grupės norma (Bhattacharjee, Hikmet, 2007). Vadovo elgesys taip pat yra kritiškai svarbus: jei vadovas pats demonstruoja abejingumą ar nepasitikėjimą nauja technologija, vargu ar galima tikėtis, kad jo komanda entuziastingai ją priims.

Darbuotojų pasipriešinimas, kuris dažnai įvardijamas kaip „lentinės programinės įrangos“ sindromas (angl. shelfware syndrome), kai brangios sistemos lieka nenaudojamos (Yamin, 2010), retai kyla iš piktos valios. Kaip teigiama naujausioje literatūros apžvalgoje (Rani, 2025), pasipriešinimas kyla iš suvokiamo pažeidžiamumo ir grėsmės asmeniniams resursams. Anksčiau minėtas „dviašmenis kardas“ (Yang ir kt., 2025; Liu ir kt., 2024) čia pasireiškia stipriausiai. Problema yra ne pats pasipriešinimas, o jį sukeliantis technostresas – neigiamas psichologinis poveikis, kylantis dėl tiesioginio ar netiesioginio informacinių technologijų naudojimo (Tarafdar ir kt., 2007). Skaitmeninės transformacijos kontekste technologija nebėra neutralus įrankis - ji tampa aktyviu agentu, galinčiu disciplinuoti organizacijos darbuotojus arba netgi izoliuoti (Jacob ir kt., 2023), o tai sukelia gynybinę reakciją.

Siekiant giliau suprasti šią problemą, būtina pasitelkti Iššūkio ir trukdžių streso sukelėjų modelį (LePine ir kt., 2005). Ši teorija teigia, kad stresoriai nėra vienodai blogi. ST sukuria abiejų tipų streso sukelėjus:

- Iššūkio technostresoriai (angl. Challenge Stressors): tai reikalavimai, kurie, nors ir kelia įtampą, suvokiami kaip galimybės augti, mokytis ir pasiekti. ST kontekste tai gali būti technologinis neapibrėžtumas – nuolatinis naujovių srautas, skatinantis mokytis – ar net technologinė perkrova, kurią darbuotojas suvokia kaip įveikiamą iššūkį. Sėkmingai įveikti, šie streso sukelėjai didina motyvaciją.

- Trukdantys technostresoriai (angl. Hindrance Stressors): tai reikalavimai, kurie suvokiami kaip tiesioginės, neįveikiamos kliūtys asmeniniams tikslams pasiekti. Būtent šie streso sukėlėjai ir lemia ST nesėkmes. Pavyzdžiui, nuolatinė technologinė perkrova, kai darbuotojai, pasak tyrimų, net iki 80 % savo laiko praleidžia susirinkimuose ir atsakydami į el. laiškus bei technologinis įsiveržimas (angl. techno-invasion), kai išnyksta ribos tarp darbo ir asmeninio gyvenimo (Cheung, 2022). Šie streso sukėlėjai išsekina psichologinius resursus, mažina pasitenkinimą darbu ir tiesiogiai ardo visus tris įsitraukimo komponentus – energingumą, atsidavimą ir pasinėrimą (Cavanaugh et al., 2000). Naujausi 2025 m. tyrimai ST kontekste išskyrė du pagrindinius trukdančius streso sukėlėjus (Chandra, 2025):
 - *Techno-insecurity* (technologinis nesaugumas): baimė prarasti darbo vietą dėl naujų technologijų ar kolegų, kurie jas įvaldė geriau. Tai tiesiogiai pagrindžia anksčiau minėtą technologinės perkrovos statistiką.
 - *Techno-complexity* (technologinis sudėtingumas): suvokimas, kad naujos sistemos yra per sudėtingos įvaldyti, kas tiesiogiai kerta per darbuotojo kompetencijos jausmą. Tai atnaukina ir patikslina anksčiau literatūroje minėtą „grėsmę profesiniam identitetui“ (Shachak ir kt., 2019).

Šis psichologinis mechanizmas paaiškina, kodėl vieni darbuotojai, susidūrę su naujomis technologijomis, jaučia perdegimą, o kiti – motyvaciją. Jei organizacija nesugeba tinkamai valdyti šių procesų ir nesukuria palaikančios aplinkos, kurioje dominuoja trukdantys streso sukėlėjai, įsitraukimas krenta, o pasipriešinimas pokyčiams auga. Vadinas, sėkminga skaitmeninė transformacija neįmanoma be aktyvaus ir įsitraukusio personalo, o įsitraukimo palaikymas tampa viena svarbiausių strateginių pokyčių valdymo užduočių. Apibendrinant galima teigti, kad pagrindinė kylanti problema yra ne pats darbuotojų pasipriešinimas, o netinkamai valdomas ST procesas, kuriame trukdantys streso sukėlėjai (baimė dėl darbo vietos ir kompetencijos praradimo) nusveria iššūkio streso sukėlėjus (galimybes augti). Būtent šis disbalansas sukelia psichologinį atsiribojimą, mažina įsitraukimą ir galiausiai lemia aukštus (>70 %) transformacijų žlugimo rodiklius. Tolesnis poskyris yra skirtas antrajai „dviašmenio kardo“ pusei – darbuotojų įsitraukimui – ir jo kritinei reikšmei, o vėliau bus analizuojama, kodėl tradiciniai technologijų priėmimo modeliai yra nepakankami šiai problemai spręsti.

1.3. Darbuotojų įsitraukimo reikšmė ir iššūkiai

Išanalizavus skaitmeninės transformacijos keliamus psichologinius barjerus – pasipriešinimą ir technostresą – būtina aptarti ir pozityvųjį šio proceso aspektą. Esminis veiksnys, mokslinėje literatūroje dažnai laikomas atsvara perdegimui bei stresui ir laikomas sėkmingų pokyčių pagrindu, yra darbuotojų įsitraukimas. Jei pasipriešinimas ir trukdantys streso sukėlėjai yra barjeras, kurį reikia įveikti, tai darbuotojų įsitraukimas yra variklis, stumiantis organizaciją į priekį pokyčių metu. Mokslinėje literatūroje įsitraukimas laikomas vienu svarbiausių organizacijos sėkmės ir tvarumo rodiklių. Plačiausiai pripažįstamas Schaufeli ir kolegų (2002) apibrėžimas, kuriame darbuotojų įsitraukimas apibūdinamas kaip teigiama, pasitenkinimą teikianti su darbu susijusi būseną, kuriai būdingas energingumas, atsidavimas ir pasinėrimas. Energingumas reiškia aukštą energijos lygį ir psichologinį atsparumą; atsidavimas pasireiškia stipriu tapatinimusi su darbu ir jo prasmingumo suvokimu; o pasinėrimas – tai visapusiškas susikoncentravimas į veiklą, kai laikas bėga nepastebimai (Schaufeli et al., 2002).

Šio reiškinio svarbą patvirtina gausūs empiriniai tyrimai, kurie įsitraukimą tiesiogiai sieja su apčiuopiamais verslo rezultatais. Naujausia 2024 m. „Gallup“ ataskaita rodo, kad žemas darbuotojų įsitraukimas pasaulio ekonomikai kainuoja 438 mlrd. JAV dolerių prarasto produktyvumo. Organizacijos, kuriose fiksuojamas aukštas darbuotojų įsitraukimas, yra 21 % pelningesnės ir pasižymi ženkliai mažesne darbuotojų kaita bei 41 % mažesniu absenteizmu (Harter, 2024). Būtent skaitmeninės transformacijos kontekste įsitraukimas tampa nebe „pageidaujamu“, o būtinu veiksmu. Naujausi 2024 m. tyrimai patvirtina, kad darbuotojų įsitraukimas yra lemiamas veiksnys, skiriantis sėkmingas ST iniciatyvas nuo nesėkmingų. Įsitraukę darbuotojai yra ne tik našesni – jie yra organizacijos ambasadoriai, aktyviai ieškantys sprendimų ir, kas ypač svarbu ST kontekste, yra kur kas atviresni pokyčiams (Verhoef et al., 2021). Jie mato prasmę savo darbe ir yra pasirengę įdėti papildomų pastangų siekiant bendrų organizacijos tikslų, net jei tai reikalauja išmokti naudotis sudėtingomis naujomis sistemomis.

Vis dėlto, būtent skaitmeniniame amžiuje, kaip rodo statistika (Gallup, 2024; Wibisono et al., 2023), išlaikyti aukštą įsitraukimo lygį tampa dar sudėtingiau. Organizacijos susiduria su fundamentaliu iššūkiu: pats ST procesas, jei yra netinkamai valdomas, per 1.2 poskyryje aptartą technostresą ir psichologinius barjerus tiesiogiai ardo patį įsitraukimą, kuris yra būtinas to proceso sėkmei. Konkretūs ST elementai daro tiesioginį ir dažnai prieštaringą poveikį kiekvienam iš įsitraukimo komponentų. Pavyzdžiui, perėjimas prie nuotolinio ar hibridinio darbo, įgalintas bendradarbiavimo platformų, gali padidinti darbuotojų autonomiją ir lankstumą, kas teigiamai veikia atsidavimą (Anwar ir Ghaffar, 2024). Tačiau fizinis atstumas ir sumažėjęs neformalus socialinis kontaktas gali sukelti izoliacijos jausmą, kuris tiesiogiai mažina energingumą ir ardo bendrumo jausmą, būtiną ilgalaikiam atsidavimui (Cieslak, 2025). Šį paradoksą patvirtina ir naujausi „Gallup“ tyrimai, rodantys, kad nuotoliniu būdu dirbantys darbuotojai yra labiausiai įsitraukę, tačiau kartu patiria ir didžiausią stresą bei vienišumo jausmą (Pendell, 2025). Panašus dvejopas poveikis stebimas ir diegiant procesų automatizavimo (RPA) bei dirbtinio intelekto (DI) įrankius. Viena vertus, automatizavus monotoniškas, pasikartojančias užduotis, darbuotojai gali susitelkti į kūrybiškesnę, didesnę vertę kuriantį darbą. Tai gali smarkiai padidinti pasinėrimą ir atsidavimą, nes darbas tampa prasmingesnis ir įdomesnis (Kirkwood, 2022). Kita vertus, jei darbuotojai suvokia DI kaip grėsmę savo darbo vietai (kaip analizuota 1.2 poskyryje) arba jei bendradarbiavimas su DI mažina žmogiškąją sąveiką, tai gali sukelti atsiribojimą, nerimą ir vienišumo jausmą, taip mažinant energingumą ir atsidavimą (Kong et al., 2023).

Vadinasi, sėkminga skaitmeninė transformacija reikalauja išlaikyti pusiausvyrą: būtina ne tik mažinti jau aptartus trukdančius technostresorius, bet ir aktyviai skatinti darbuotojų įsitraukimą. Šis balanso poreikis atskleidžia tradicinių, racionalumu grįstų technologijų priėmimo modelių ribotumus, kurie bus analizuojami toliau.

1.4. Technologijų priėmimo modeliai ir jų ribotumai

Mokslininkai, siekdami sistemiškai paaiškinti, kodėl žmonės priima arba atmeta naujas technologijas, sukūrė keletą svarbių teorinių modelių. Šie modeliai yra būtinas atspirties taškas norint suprasti darbuotojų elgseną, tačiau, kaip bus parodyta, jie turi esminių ribotumų, ypač taikant juos sudėtingame organizacinių pokyčių ir technostreso kontekste. Vienas iš pamatinių ir plačiausiai naudojamų modelių yra technologijų priėmimo modelis (TAM), kurį pasiūlė Davis (1989). Remdamasis pagrįsto veiksmo teorija (angl. *Theory of Reasoned Action*), TAM teigia, kad du

pagrindiniai kognityviniai įvertinimai lemia individo ketinimą naudoti technologiją: suvokiama nauda (lūkestis, kuriuo asmuo tiki, kad naudojimasis sistema pagerins jo darbo rezultatus) ir suvokiamas naudojimo paprastumas (lūkestis, kuriuo asmuo tiki, kad naudojimasis sistema nereikalaus didelių pastangų) (Davis, 1989). Vėliau, siekiant sukurti dar išsamesnį paaiškinimą, Venkatesh ir kolegos (2003) integravo aštuonias skirtingas teorijas ir sukūrė Jungtinę technologijų priėmimo ir naudojimo teoriją (UTAUT). Šis modelis, kaip teigia patys autoriai, atlikus išsamius tyrimus, gali paaiškinti iki 70 % vartotojų ketinimo naudoti technologiją ir apie 50 % realaus jos naudojimo variacijos, taip pranokdamas visus ankstesnius modelius (Venkatesh et al., 2003). UTAUT išskyrė keturis pagrindinius veiksnius:

- Veiklos lūkesčiai: panašus į suvokiamą naudą.
- Pastangų lūkesčiai: panašus į suvokiamą naudojimo paprastumą.
- Socialinė įtaka: laipsnis, kuriuo individas suvokia, kad jam svarbūs žmonės (vadovai, kolegos) mano, jog jis turėtų naudoti naują sistemą.
- Palankios sąlygos: individo įsitikinimas, kad egzistuoja organizacinė ir techninė infrastruktūra, palaikanti sistemos naudojimą (Venkatesh et al., 2003).

Nors šie modeliai yra neabejotinai naudingi, jų taikymas organizacinės skaitmeninės transformacijos kontekste atskleidžia esminius trūkumus, kurie ir yra šio darbo problemos esmė. Pirma, jų pagrindinis trūkumas – pernelyg didelis dėmesys racionaliems, kognityviniams veiksniams (naudai ir paprastumui), dažnai ignoruojant sudėtingas emocines ir psichologines pasipriešinimo priežastis, tokias kaip baimė, nerimas ar profesinio identiteto praradimo grėsmė (Shachak et al., 2019), kurios buvo detalios aptartos poskyriuose prieš tai.

Antra, šie modeliai tradiciškai buvo sukurti vertinti utilitarias (funkcines) sistemas, ignoruojant hedonistinius ir į patirtį orientuotus aspektus. Šiuolaikinės sistemos, ypač tos, kurios integruoja žaidybinimo elementus, yra skirtos kurti ne tik funkcinę naudą, bet ir vidinę motyvaciją, malonumą bei suvokiamą vertę. Naujausi tyrimai, analizuojantys žaidybines sistemas, patvirtina, kad tradicinių TAM/UTAUT kintamųjų nebepakanka, o esminį vaidmenį priimant sprendimą naudotis sistema vaidina vartotojo požiūris (Kusumawardani, Soegihono, 2024). TAM ir UTAUT nėra pritaikyti matuoti šios hedonistinės vertės, kuri yra esminė žaidybinimo intervencijų sėkmei.

Trečia, ir tai yra kritiškai svarbu šiam darbui, standartiniai TAM ir UTAUT modeliai buvo sukurti ir dažniausiai taikomi savanoriško naudojimo kontekste, o organizacijose skaitmeninės transformacijos diegimas dažniausiai yra privalomas (Venkatesh et al., 2003). Šis privalomas kontekstas, kaip teigiama naujausiuose tyrimuose, yra unikali ST savybė ir esminė jos nesėkmių priežastis (Frick et al., 2021; Vial, 2019). Tai iš esmės keičia veiksmų svarbą:

- Išauga socialinės įtakos vaidmuo - privalomo naudojimo aplinkoje vadovų ir kolegų nuomonė tampa nebe patarimu, o spaudimu paklusti. Socialinė įtaka čia veikia nebe kaip įtikinėjimas, o kaip tiesioginis reikalavimas, todėl jos poveikis ketinimui naudotis sistema tampa daug stipresnis (Venkatesh et al., 2003).
- Sumažėja pastangų lūkesčių svarba - jei darbuotojas privalo naudotis sistema, jos sudėtingumas tampa nebe pasirinkimo, o įveikiamos kliūtys klausimu. Nors sistema gali būti sudėtinga, darbuotojas vis tiek privalės ją naudoti, todėl šio veiksnio įtaka sprendimui gali būti mažesnė (Ayaz, Yanartas, 2020).

- Darbuotojo ketinimas naudotis sistema virsta problemišku matu. Privalomo naudojimo aplinkoje darbuotojo ketinimas naudoti sistemą gali atspindėti ne vidinį norą, o tiesiog supratimą, kad tai yra darbo reikalavimas. Todėl šis rodiklis gali neatspindėti tikrojo technologijos priėmimo ir vėlesnio efektyvaus naudojimo (Syed, Jalees, 2022).

Galiausiai, tiek TAM, tiek UTAUT yra kritikuojami dėl to, kad neapima kitų svarbių kontekstinių veiksnių, tokių kaip pasitikėjimas, suvokiama rizika ar individualios darbuotojų savybės (Shachak et al., 2019). Dėl šių ribotumų mokslinėje bendruomenėje nuolat kyla diskusijos apie būtinybę peržiūrėti ir papildyti šiuos modelius (Dwivedi et al., 2019; Shachak et al., 2019). Būtent šis atotrūkis tarp universalių, racionalių modelių ir sudėtingos, emocijomis bei prievarta grįstos organizacinės realybės sukuria aiškų mokslinių tyrimų lauką. Nors šie modeliai išlieka fundamentalūs technologijų priėmimo tyrimuose, tampa akivaizdu, kad jie negali pasiūlyti visapusiškų sprendimų ir reikalauja papildymo. Tai skatina ieškoti alternatyvių, labiau į žmogaus psichologiją orientuotų sprendimų, kurie galėtų paveikti ne tik racionalius darbuotojų apskaičiavimus, bet ir jų vidinę motyvaciją bei emocinę būseną pokyčių metu.

1.5. Žaidybinimas valdant skaitmeninės transformacijos iššūkius

Nors žaidybinimas dažnai pristatomas kaip efektyvi priemonė darbuotojų įsitraukimui didinti, mokslinėje literatūroje vis dažniau kvestionuojamas jo ilgalaikis tvarumas ir etinis pritaikomumas. Pagrindinė problema, su kuria susiduria organizacijos, yra paviršutiniškas žaidybinimo supratimas, kai dėmesys sutelkiamas tik į išorinius atributus (taškus, ženklelius, lyderių lentas), ignoruojant gilesnius psichologinius mechanizmus (Hamari et al., 2014). Toks gana dirbtinis taškų rinkimas dažnai sukuria tik trumpalaikį motyvacinį efektą, kuris greitai išblėsta, o darbuotojai pradeda jausti nuovargį ar net cinizmą sistemos atžvilgiu (Das, Uddin, 2023). Naujausi tyrimai rodo, kad perteklinis išorinių apdovanojimų naudojimas gali netgi sumažinti vidinę motyvaciją, paverčiant darbą paprasta transakcija dėl taškų (Patricio et al., 2022). Dar aštresnė problema kyla analizuojant žaidybinimo sąsajas su technostresu. Nors tikimasi, kad žaidybinimas sumažins įtampą, netinkamai suprojektuota sistema gali tapti papildomu streso sukėlėju. Konkurenciniai elementai (pvz., vieši reitingai) skaitmeninės transformacijos kontekste gali sukurti jausmą, kad darbuotojas yra nuolat stebimas ir vertinamas (Zuboff, 2019). Tokį reiškinių galima pastebėti organizacijose, kai darbuotojai jaučia grėsmę savo sprendimų autonomijai dėl nuolatinio veiklos sekimo (Wolff, Niessen, 2023). Tai ne tik mažina psichologinį saugumą, bet ir skatina destruktivių elgesį, kai darbuotojai fokusuojasi į taškų rinkimą, o ne į realią vertę kuriančias užduotis. Todėl šiame darbe keliama mokslinė problema: kaip, esant intensyviai technologiniam spaudimui, pritaikyti žaidybinimą taip, kad jis veiktų ne kaip dar viena kontrolės priemonė, kuri skatina bei didina technostresą, o kaip įgalinimo įrankis, kuris gali didinti įsitraukimą?

Būtent šis dvilypis žaidybinimo vaidmuo – kaip galimo vaisto ir kaip galimo nuodo – reikalauja gilesnės empirinės analizės per Savideterminacijos teorijos prizmę. Analizuojant šiuolaikinę organizacijų vadybos literatūrą, pastebima ryški tendencija: nors technologinės inovacijos (dirbtinis intelektas, ERP sistemos) diegiamos siekiant efektyvumo, didelė dalis skaitmeninės transformacijos projektų patiria nesėkmę būtent dėl žmogiškojo faktoriaus – darbuotojų pasipriešinimo ir nepakankamo įsitraukimo (Vial, 2019). Tradiciniai pokyčių valdymo metodai, paremti hierarchine kontrole ar finansinėmis paskatomis, dažnai pasirodo neveiksmingi sprendžiant psichologines problemas, tokias kaip technostresas ar kompetencijos praradimo baimė (Tarafdar et al., 2019). Šiame

kontekste žaidybinimas iškyla ne kaip pramoginis elementas, o kaip strateginis vadybinis sprendimas, skirtas sušvelninti neigiamą technologinių pokyčių poveikį ir didinti darbuotojų motyvaciją (Koivisto, Hamari, 2019).

Žaidybinimo taikymas skaitmeninės transformacijos procesuose grindžiamas prielaida, kad verslo valdymo sistemos (CRM, DVS, projektų valdymo įrankiai) dažnai kenčia nuo „įsitraukimo spragos“ – jos yra funkcionalios, bet emociškai sterilios ir nemotyvuojančios. Darbuotojai jomis naudojasi tik todėl, kad privalo, o tai ilgainiui veda į perdegimą ir pasyvumą. Žaidybinimas sprendžia šią problemą, integruodamas motyvacinius dizaino elementus (pvz., tikslų vizualizaciją, grįžtamojo ryšio ciklus) į darbinės rutinas, taip transformuodamas privalomą veiklą į labiau įtraukiančią patirtį (Liu et al., 2024). Ypač svarbus žaidybinimo vaidmuo valdant technostresą. Mokslinėje literatūroje išskiriama, kad technostresas kyla dėl disbalanso tarp reikalavimų (pvz., išmokti sudėtingą sistemą) ir darbuotojo turimų resursų (Tarafdar et al., 2007). Žaidybinimas šiuo atveju gali veikti kaip stresą mažinantis veiksnys. Suskaidant sudėtingus mokymosi procesus į įveikiamus lygius ar misijas ir suteikiant momentinį grįžtamąjį ryšį apie progresą, sistema sumažina suvokiamą užduoties sudėtingumą ir padidina darbuotojo pasitikėjimą savo jėgomis. Tai leidžia darbuotojui jaustis ne tiesiog sistemos naudotoju, o kontrolieriumi, kas tiesiogiai stiprina kompetencijos jausmą (Pina et al., 2021). Be to, žaidybinimas atliepia fundamentalią ST problemą – autonomijos praradimą. Skaitmenizacija dažnai suvokiama kaip didesnė kontrolė ir laisvės apribojimas (procesų standartizavimas). Tuo tarpu gerai suprojektuota žaidybinimo sistema grąžina darbuotojui autonomijos pojūtį per pasirinkimo laisvę (pvz., kokius tikslus vykdyti pirmiau, kokias sistemos aplinkas ar profilius kurti) ir skaidrumą. Vietoje to, kad lauktų metinio vertinimo pokalbio, darbuotojas realiu laiku mato savo rodiklius, gali pats koreguoti savo elgseną ir stebėti tobulėjimą, kas atitinka šiuolaikinę įgalinimo vadybos paradigmą (Leclercq et al., 2020).

Apibendrinant, šiame darbe žaidybinimas analizuojamas kaip kompleksinė intervencija, jungianti technologijas ir psichologiją. Tai yra strateginis atsakas į identifikuotą poreikį pereiti nuo techninės transformacijos, kurioje svarbiausia įranga, prie žmogiškos transformacijos, kurioje svarbiausia yra vartotojo patirtis. Tolesniuose darbo skyriuose bus detalai analizuojama, kaip konkretūs žaidybinimo elementai (pasiekimų, socialiniai, įgalinimo) sąveikauja su darbuotojų psichologiniais poreikiais, remiantis Savideterminacijos teorija (SDT).

1.6. Problemų sintezė ir tyrimo problemų pagrindimas

Ankstesniuose poskyriuose atlikta analizė atskleidė daugiasluoksnią problemą, kurią galima apibendrinti keliais esminiais teiginiais. Pirma, skaitmeninė transformacija yra neišvengiama strateginė būtinybė, tačiau jos sėkmės rodikliai yra žemi, o pagrindinė nesėkmių priežastis slypi ne technologijose, o žmogiškajame faktoriuje. Antra, darbuotojų reakcija į pokyčius yra sudėtingas psichologinis reiškiny, apimantis ne tik aktyvų pasipriešinimą, bet ir pasyvų atsiribojimą, kurį skatina technostresas ir baimė prarasti profesinę kompetenciją. Trečia, norint sėkmingai įgyvendinti pokyčius, būtinas aukštas darbuotojų įsitraukimas, tačiau būtent jį ir ardo neigiami skaitmeninės transformacijos aspektai. Galiausiai, klasikiniai technologijų priėmimo modeliai, tokie kaip TAM ir UTAUT, yra pernelyg racionalūs ir nepakankamai atsižvelgia į emocinius, socialinius ir privalomojo naudojimo konteksto veiksnus, todėl negali pasiūlyti visapusiškų sprendimų. Nors TAM ir UTAUT išlieka pamatinėmis technologijų priėmimo teorijomis, jų racionalumu grįsta prigimtis ir pirminė orientacija į savanorišką naudojimą riboja jų aiškinamąją galią privalomo technologijų diegimo

organizacijose kontekste. Šie modeliai nepakankamai atsižvelgia į sudėtingus emocinius ir psichologinius veiksnius, tokius kaip baimė prarasti profesinę kompetenciją, nerimas ar socialinis spaudimas, kurie yra esminiai analizuojant darbuotojų pasipriešinimą ir kuriuos tiesiogiai siekiama paveikti per vidinę motyvaciją skatinančias intervencijas, tokias kaip žaidybinimas. Būtent šių teiginių sintezė atskleidžia esminį teorinį vakuumą ir praktinį poreikį. Susiduriame su fundamentalia takoskyra: organizacijos bando spręsti gilią, emocijomis ir psichologiniais poreikiais (autonomijos, kompetencijos praradimu) grįstą problemą, pasitelkdamos priemones ir modelius, kurie orientuoti į racionalų naudos ir pastangų apskaičiavimą. Kaip teigia Shachak ir kolegos (2019), tradiciniai technologijų priėmimo modeliai pasiekė tam tikrą „plato“ ir nepakankamai paaiškina sudėtingą elgseną specifiniuose kontekstuose, tokiuose kaip privalomas technologijų diegimas organizacijose.

Šis atotrūkis reikalauja ieškoti naujo tipo intervencijų, kurios atitiktų šiuos kriterijus:

1. Poveikis vidinei motyvacijai: sprendimas turi veikti ne per išorinę prievartą, o skatinti vidinį norą mokytis ir tobulėti, ypač kai technologijos naudojimas yra privalomas.
2. Orientacija į psichologinius poreikius: intervencija turi tiesiogiai adresuoti pagrindines pasipriešinimo šaknis – stiprinti darbuotojų kompetencijos, autonomijos ir socialinio ryšio jausmą, o ne jį slopinti.
3. Gebėjimas valdyti dvejopą poveikį: sprendimas turi būti pakankamai lankstus, kad galėtų sustiprinti teigiamus skaitmeninės transformacijos aspektus (pvz., efektyvumą, naujų įgūdžių įgijimą) ir kartu sušvelninti neigiamus (pvz., nerimą, perdegimą).

Būtent šis aiškiai identifikuotas poreikis ir pagrindžia šio darbo kryptį – ieškoti inovatyvių, į žmogaus psichologiją orientuotų sprendimų. Viena iš tokių perspektyvių, tačiau vis dar tiriamų sričių yra žaidybinimas, kurio teoriniai pagrindai ir potencialas atsakyti į iškeltus iššūkius bus išsamiai nagrinėjami kitame skyriuje.

2. Žaidybinimo įtakos darbuotojų įsitraukimui ir technostresui skaitmeninės transformacijos kontekste teoriniai sprendimai

Šiame skyriuje siekiama sukonstruoti tvirtą teorinį pagrindą empiriniam žaidybinimo vaidmens skaitmeninės transformacijos procese tyrimui. Analizė neapsiriboja bendra problemos apžvalga ir nuosekliai nagrinėja žaidybinimo reiškinių, toliau nagrinėja jo psichologinius pagrindus, apžvelgia nusistovėjusius dizaino modelius, apibendrina empirinius tyrimus organizacijų kontekste ir kritiškai įvertina galimas rizikas. Tokia struktūra tiesiogiai atliepia poreikį kiekvieną temą išplėsti gilesne analize ir platesniu mokslinių šaltinių aptarimu.

2.1. Žaidybinimo koncepcijos evoliucija ir ribos

Šiame poskyryje siekiama suformuoti tikslų ir akademiškai pagrįstą žaidybinimo supratimą, atsekant jo ištakas ir kritiškai palyginant esminius apibūdinimus ir terminus, kurie formavo šią tyrimų sritį. Tai yra būtina norint išvengti paviršutiniško sąvokos interpretavimo ir sukurti tvirtą pagrindą tolesnei analizei.

2.1.1. Žaidybinimo termino genezė ir lyginamoji analizė

Nors terminas „žaidybinimas“ yra šiuolaikinis, pati praktika naudoti žaidimams būdingus elementus ir paskatas, siekiant paveikti elgesį ne žaidimų aplinkoje, turi galias istorines šaknis. Prieš apibrėžiant šiuolaikinę koncepciją, svarbu suprasti jos pirmtakus, kurie rodo, kad žmogiškosios motyvacijos principai, pagrįsti pasiekimais ir apdovanojimais, buvo intuityviai taikomi gerokai anksčiau. Vienas ankstyviausių ir dažnai cituojamų pavyzdžių yra S&H „Green Stamps“ lojalumo programa, pradėta dar 1896 metais Jungtinėse Amerikos Valstijose. Šios programos esmė buvo paprasta: pirkėjai gaudavo specialius pašto ženklus už pirkinius, kuriuos galėjo kaupti ir vėliau iškeisti į prekes iš katalogo (Hamari, Koivisto, 2015). Šis mechanizmas, pagrįstas taškų kaupimu ir apdovanojimų sistema, yra tiesioginis šiuolaikinių lojalumo programų ir žaidybinimo elementų pirmtakas. Kitas reikšmingas pavyzdys – 1908 metais įkurto Skautų judėjimo pasiekimų ženklelių sistema (Boy Scouts of America, 1911). Skautai gaudavo ženklelius už įgytus įgūdžius, pasiektus tikslus ar dalyvavimą renginiuose. Šie ženkleliai ne tik vizualiai reprezentavo pasiekimus, bet ir skatino asmeninį tobulėjimą, meistriškumą bei stiprino priklausymo bendruomenei jausmą – tai yra esminiai motyvaciniai aspektai, kuriuos šiandien siekiama atkartoti žaidybintose sistemose.

Intelektualinė žaidybinimo idėjų raida darbo vietoje siejama su Charles Coonradt (1984) knyga „Darbo žaidimas“. Autorius, pastebėjęs mažėjančią darbuotojų produktyvumą JAV, tuo pačiu metu stebėjo augančius sporto ir laisvalaikio prekių pardavimus. Jis iškėlė hipotezę, kad principai, kurie daro žaidimus ir sportą tokius įtraukiančius – aiškūs tikslai, grįžtamasis ryšys, varžymasis – galėtų būti pritaikyti darbo aplinkoje siekiant padidinti darbuotojų įsitraukimą ir motyvaciją. Šie istoriniai pavyzdžiai rodo, kad motyvacijos per žaidybinius elementus idėja nėra nauja. Tačiau jos sprogstamąjį populiarumą XXI a. pradžioje galima paaiškinti per platesnį sociokultūrinį reiškinį, mokslinėje literatūroje įvardijamą kaip „kultūros liudifikacija“ (angl. ludification of culture). Ši sąvoka, kurią išpopuliarino Joost Raessens (2006), apibūdina procesą, kurio metu žaidimai ir žaislingumas peržengia laisvalaikio ribas ir tampa svarbiais motyvatoriais bei prasmės kūrėjais įvairiose gyvenimo srityse, įskaitant darbą, švietimą ir net politiką. Skaitmeninės technologijos, internetas ir mobilieji įrenginiai tapo šios tendencijos katalizatoriais, skatindami žaislingas sąveikas ir kurdami aplinką, kurioje žaidybinimo idėja galėjo ne tik atsirasti, bet ir klestėti.

Pats terminas „žaidybinimas“ priskiriamas britų programuotojui ir žaidimų kūrėjui Nick Pelling, kuris jį pirmą kartą pavartojo 2002 metais, kurdamas žaidimą primenančią vartotojo sąsają pardavimo automatams (Ali et al., 2021). Vis dėlto, terminas plačiai paplito tik apie 2010 metus, kai susidomėjimas šia koncepcija smarkiai išaugo. Šį augimą paskatino pirmųjų žaidybinimo platformų, tokių kaip „Bunchball“ (įkurta 2005 m.), atsiradimas ir įtakingi renginiai, pavyzdžiui, pirmasis „Gamification Summit“ San Franciske 2010 metais (Ali et al., 2021). Nuo to laiko žaidybinimas tapo svarbia tyrimų ir praktikos sritimi, apimančia vadybą, marketingą, švietimą ir kitas sritis.

Žaidybinimo apibrėžimas nėra monolitiškas - jį formavo įvairios akademinės ir praktinės perspektyvos. Kitiškai išanalizavus ir palyginus mokslinius apibrėžimus, galima atskleisti esminius niuansus, kurie yra svarbūs norint suprasti, kodėl vienos žaidybinimo iniciatyvos yra sėkmingos, o kitos – ne. Šiame poskyryje pristatomi žaidybinimo apibrėžimai parenkami strategiškai, siekiant atskleisti šios koncepcijos teorinę evoliuciją. Apibrėžimai pateikiami lentelės formatu, tokiu struktūravimo būdu leidžiant aiškiai atskirti pamatinius apibrėžimus nuo vėlesnės jų analizės ir išvalgų. Pradedama nuo pamatinių, klasikinių apibrėžimų, kurie, nors ir kritikuojami kaip pasenę, yra būtini norint suprasti tyrimų lauko ištakas. Toliau pereinama prie šiuolaikinių, 2024–2025 m. literatūroje vyraujančių terminų, kurie atskleidžia perėjimą nuo paviršutiniškų elementų prie gilesnių psichologinių mechanizmų, būtinų šio darbo problemai analizuoti.

1 Lentelė Pagrindinių žaidybinimo apibrėžimų analizė (sudaryta autoriaus)

Autorius (-iai) ir metai	Žaidybinimo apibrėžimas	Esminiai akcentai
Deterding ir kt. (2011)	„<...> žaidimų dizaino elementų naudojimas ne žaidimų kontekstuose“.	Elementai. Pamatinis akademinis apibrėžimas, atskiriantis žaidybinimą nuo „pilnaverčių žaidimų“.
Zichermann ir Cunningham (2011)	„<...> žaidybinio mąstymo ir žaidimų mechanikų procesas, siekiant įtraukti auditorijas ir spręsti problemas“.	Tikslas. Fokusas į praktinį tikslą – įtraukimą ir problemų sprendimą.
Werbach ir Hunter (2012)	„Žaidimų elementų ir žaidimų dizaino technikų naudojimas ne žaidimų kontekstuose“.	Procesas. Papildo Deterding apibrėžimą, įtraukdamas „žaidybinį mąstymą“ (angl. <i>game thinking</i>) kaip procesą, o ne tik elementus.
Kapp (2012)	„<...> žaidimais paremtų mechanikų, estetikos ir žaidybinio mąstymo naudojimas, siekiant įtraukti žmones, motyvuoti veiksmui, skatinti mokymąsi ir spręsti problemas“.	Psichologija ir tikslas. Įtraukia estetiką ir platų tikslų spektrą (motyvacija, mokymasis).
Al-Sulami ir kt. (2024), cituojama PMC (2024)	„<...> sąmoningas žaidimo dizaino elementų integravimas į darbo procesus, transformuojant pačią darbo patirtį, kad ji primintų žaidimą“.	Patirtis. Naujausias apibrėžimas, perkeliantis fokusą nuo elementų pridėjimo prie visos darbo patirties transformavimo.
Bosch (2024); Coelho ir kt. (2025)	„įtikinamosios mokymo sistemos, apjungiančios mokymosi analitiką, žaidybinimą ir elgesio postūmus...“	Mechanizmas. Naujausia kryptis, jungianti žaidybinimą su SDT, siekiant užpildyti spragą tarp kiekybinių rodiklių ir kokybinių psichologinių poreikių (autonomijos, kompetencijos).

Deterding ir kt. (2011) pateikė pamatinį akademinį apibrėžimą, kuris tapo atspirties tašku daugeliui vėlesnių tyrimų: „žaidimų dizaino elementų naudojimas ne žaidimų kontekstuose“ (angl. *the use of game design elements in non-game contexts*). Šis apibrėžimas yra svarbus dėl savo tikslumo ir aiškių ribų. Autoriai sąmoningai atskiria žaidybinią nuo „pilnaverčių žaidimų“ (angl. *full-fledged games*), taip atribodami jį nuo rimtųjų žaidimų (angl. *serious games*). Taip pat pabrėžiama, kad kalbama apie žaidimų (angl. *games*), o ne žaidimo (angl. *play*) elementus. Ši perskyra remiasi klasikine žaidimų studijų dichotomija tarp *ludus* (struktūruoto, taisyklėmis paremto žaidimo) ir *paidia* (laisvos formos, spontaniško žaidimo) (Deterding et al., 2011). Taigi, pagal Deterding ir kt., žaidybinimas yra susijęs su struktūruotais, tikslą turinčiais elementais, o ne su laisva, neapibrėžta veikla.

Werbach ir Hunter (2012) šį apibrėžimą subtiliai papildė reikšmingai praplėstu apibūdinimu: „žaidimų elementų ir žaidimų dizaino technikų naudojimas ne žaidimų kontekstuose“. Pabrėždami, kad žaidybinimas yra ne tik elementų rinkinys, bet ir platesnis žaidybinis mąstymas. Įtraukdami „žaidimų dizaino technikas“, autoriai pabrėžia, kad žaidybinimas yra ne tik atskirų komponentų (pvz., taškų ar ženklelių) pritaikymas, bet ir platesnis, į procesą orientuotas mąstymo būdas. (Werbach, 2014). Vėliau Werbach (2014) šią idėją reformulavo dar aiškiau, apibrėždamas žaidybinią kaip procesą, kurio metu veiklos paverčiamos panašesnėmis į žaidimą. Šis pokytis perkelia fokusą nuo atskirų sudedamųjų dalių prie siekiamo patirties rezultato.

Zichermann ir Cunningham (2011) pateikė labiau į praktiką orientuotą požiūrį, akcentuodami funkcinis tikslus – „įtraukti auditorijas“, „motyvuoti veiksmui“ ir „spręsti problemas“, taip apibrėždami žaidybinią kaip žaidybinio mąstymo ir žaidimų elementų sistemos procesą, siekiant įtraukti auditorijas ir spręsti problemas. Šiame apibrėžime akcentuojami funkciniai tikslai yra ypač aktualūs organizacijų kontekste.

Karl Kapp (2012), daugiausia dėmesio skyręs mokymuisi ir instruktavimui, apibrėžė žaidybinią kaip „žaidimais paremtų veikimo principų, estetikos ir žaidybinio mąstymo naudojimą, siekiant įtraukti žmones, motyvuoti veiksmui, skatinti mokymąsi ir spręsti problemas“. Kapp (2013) įvedė itin svarbią perskyrą tarp dviejų žaidybinimo tipų:

1. Struktūrinis žaidybinimas: žaidimo elementai taikomi *aplink* turinį, nekeičiant paties turinio. Pavyzdžiui, darbuotojas gauna taškų už tai, kad peržiūrėjo mokomąjį vaizdo įrašą. Pagrindinis tikslas – motyvuoti vartotoją judėti per turinį.
2. Turinio žaidybinimas: keičiamas pats turinys, kad jis taptų panašesnis į žaidimą. Pavyzdžiui, atitikties reikalavimų mokymai pateikiami kaip detektyvinė istorija, kurioje darbuotojas turi išsiaiškinti pažeidimą. Čia siekiama patį mokymosi procesą padaryti įtraukiantį.

Šių apibrėžimų palyginimas gali atskleisti skirtumą tarp akademinio ir praktinio požiūrio į žaidybinią. Deterding ir kt. (2011) siekia aiškių akademinų ribų, klasifikuoti ir atskirti žaidybinią nuo susijusių koncepcijų. Jų dėmesys sutelktas į tai, kas yra žaidybinimas (elementai). Tuo tarpu kiti autoriai labiau domisi tuo, kaip ir kodėl jis veikia – dizaino procesu ir jo siekiamais rezultatais (įsitraukimu, mokymusi) (Werbach, 2014; Zichermann ir Cunningham, 2011; Kapp, 2012). Šis skirtumas nėra tik semantinis. Jis paaiškina, kodėl daugelis žaidybinimo iniciatyvų, kurios tiesiog „prideda elementų“ (pažodžiui sekant Deterding apibrėžimu), žlunga. Joms trūksta gilesnio „žaidybinio mąstymo“ ir į procesą orientuoto dizaino, kurį akcentuoja praktikai. Tai taip pat paaiškina kritiką, nukreiptą prieš dirbtinę taškų rinkimo sistemą (angl. *pointsification*) – paviršutinišką taškų, ženklelių ir lyderių lentelių taikymą be gilesnės dizaino etikos (Werbach, 2014). Sėkmingas

žaidybinimas turi sujungti šiuos du požiūrius: prasmingai taikyti žaidimų elementus, vadovaujantis apgalvotu žaidybiniu mąstymu. Nors šie pamatiniai apibrėžimai suteikė sričiai pagrindą, jie sulaukė kritikos dėl pernelyg didelio fokusavimosi į išorinius elementus, daugiau ypač į vadinamąją „TŽL“ trijulę: taškai, ženkleliai, lyderių lentelės (angl. PBL: points, badges, leaderboards).

Kaip rodo sisteminės 2024–2025 m. literatūros apžvalgos, mokslas juda link „personalizuotų ir naratyvu grįstų žaidybinimo dizainų, peržengiančių įprastų TŽL metodų ribas“ (Prianto ir kt., 2025). Šiuolaikinis požiūris žaidybinimą apibrėžia nebe kaip elementų rinkinį, o kaip holistinę strategiją. Darbo kontekste žaidybinimas apibrėžiamas kaip „sąmoningas žaidimo dizaino elementų integravimas į darbo procesus, transformuojant pačią darbo patirtį, kad ji primintų žaidimą“ (Al-Sulami et al., 2024). Šis poslinkis yra fundamentalus. Naujausi 2024–2025 m. tyrimai žaidybinimą konceptualizuoja kaip įtikinamąją sistemą, kuri turi būti tiesiogiai susieta su Savideterminacijos teorija (SDT). Teigiama, kad sėkmingas žaidybinimas turi „užpildyti spragą tarp kiekybinių įsitraukimo rodiklių (pvz., prisijungimų, serijų) ir kokybinių mokymosi motyvacijos bei autonomijos aspektų“ (Bosch, 2024; Coelho et al., 2025). Atsižvelgiant į tai, šiame darbe žaidybinimas apibrėžiamas ne kaip paviršutinis taškų ir ženklelių taikymas, o kaip psichologinė dizaino strategija, kuria siekiama transformuoti darbuotojo patirtį skaitmeninės transformacijos kontekste, tikslingai palaikant fundamentalius psichologinius poreikius (kompetenciją, autonomiją ir bendrumą), identifikuotus 1-ajame skyriuje kaip pagrindinius pasipriešinimo ir technostreso šaltinius. Būtent toks, į psichologinį mechanizmą orientuotas, apibrėžimas leidžia pagrįsti žaidybinimo potencialą valdyti „dviašmenio kardo“ efektą.

Taip pat, siekiant tiksliai taikyti žaidybinimo koncepciją, būtina ją aiškiai atskirti nuo dviejų glaudžiai susijusių, bet skirtingų sąvokų: rimtųjų žaidimų ir žaidimais grįsto mokymosi. Nors visos šios sąvokos naudoja žaidimus ar jų elementus siekiant tikslo, nesusijusių su pramoga, jų prigimtis ir taikymo būdas iš esmės skiriasi. Siekiant aiškiai atskirti šias sąvokas, kurios dažnai painiojamos tiek akademinėje literatūroje, tiek praktikoje, žemiau pateiktoje lentelėje atliekama jų lyginamoji analizė pagal esminius kriterijus.

- Rimtieji žaidimai: tai yra pilnaverčiai žaidimai, sukurti ne vien pramogai, o siekiant specifinių tikslų, pavyzdžiui, mokymo, simuliacijos ar elgesio keitimo (Groh, 2012; Deterding et al., 2011). Esminis skirtumas yra tas, kad rimtasis žaidimas yra baigtinis, pilnas žaidimas, o žaidybinimas naudoja tik žaidimų elementus jau egzistuojančioje, ne žaidimo aplinkoje. Pavyzdžiui, skrydžių simulatorius pilotų mokymui yra rimtasis žaidimas, o avialinių lojalumo programa – žaidybinimas.
- Žaidimais grįstas mokymasis: tai yra rimtųjų žaidimų porūšis, skirtas konkreitiems mokymosi tikslams pasiekti (Kapp, 2012; Osatuyi et al., 2018). Skirtumas nuo žaidybinimo išlieka tas pats: GBL naudoja visą žaidimą mokymosi tikslais, o žaidybinimas pritaiko žaidimų elementus ne žaidimo mokymosi kontekste.
- Žaismingumas: kaip minėta anksčiau, remiantis Deterding ir kt. (2011a) analize, žaidybinimas yra siejamas su *ludus* – struktūruota, taisyklėmis apibrėžta veikla, o ne su *paidia* – spontanišku, laisvu žaidimu. Šis atskyrimas yra kritiškai svarbus organizacijų kontekste, kur reikalingos nuspėjamos, tikslą turinčios ir taisyklėmis paremtos sistemos, o ne chaotiška ir nevaldoma veikla.

2 lentelė. Žaidybinimo, rimtųjų žaidimų ir žaidimais grįsto mokymosi palyginimas (sudaryta autoriaus, remiantis Kapp, 2012; 2013)

Kriterijus	Žaidybinimas (Gamification)	Rimtieji žaidimai (Serious Games)	Žaidimais grįstas mokymasis (Game-Based Learning)
Apibrėžimas	Žaidimų dizaino elementų taikymas ne žaidimų kontekste.	Pilnaverčiai žaidimai, sukurti ne pramogai, o konkrečiam tikslui (pvz., mokymui, sveikatai, socialiniams pokyčiams).	Plati sąvoka, apimanti bet kokią realią žaidimų naudojimą mokymosi tikslams pasiekti.
Pagrindinis tikslas	Padidinti esamos veiklos (pvz., darbo užduoties, mokymosi proceso) įtraukimą, motyvaciją ir efektyvumą.	Per žaidimo patirtį išmokyti konkretaus įgūdžio, perteikti žinias ar pakeisti elgseną.	Pasiekti specifinius mokymosi rezultatus naudojant žaidimą kaip priemonę.
Struktūra	Veikla išlieka ta pati, tačiau ji papildoma žaidybiniais elementais. Nėra kuriamas atskiras žaidimas.	Sukuriamas atskiras, pilnavertis žaidimas su savo taisyklėmis, siužetu ir tikslais.	Naudojamas jau sukurtas arba specialiai tam pritaikytas žaidimas. Mokymasis vyksta žaidimo aplinkoje.
Pavyzdys organizacijoje	Darbuotojas gauna taškus ir ženklelius už laiku atliktas užduotis naujoje CRM sistemoje.	Pilotų mokymo simulatorius, kuris yra pilnavertis skrydžio žaidimas, skirtas valdymo įgūdžiams lavinti. Organizacija sukuria specialų skrydžio simulatorių pilotams mokytis	Vadybininkai žaidžia strateginį stalo žaidimą, kad geriau suprastų rinkos dinamiką ir sprendimų priėmimo procesus.

Apibendrinant, esminis skirtumas yra tas, kad žaidybinimas nekeičia pačios veiklos prigimties, o tik ją papildo motyvuojančiais elementais, siekdamas padaryti ją labiau įtraukiančią. Tuo tarpu rimtieji žaidimai ir žaidimais grįstas mokymasis naudoja pilnaverčius žaidimus kaip pagrindinę mokymosi ar treniruočių priemonę. Šis atribojimas yra kritiškai svarbus, nes leidžia tiksliai apibrėžti šio darbo tyrimo objektą – būtent žaidybinių elementų, o ne pilnų žaidimų, taikymą darbuotojų elgsenai paveikti.

2.2. Psichologiniai žaidybinimo pagrindai

Šiame poskyryje analizuojami esminiai psichologiniai mechanizmai, sudarantys teorinį tyrimo pagrindą. Jame pateikiama išsami Savideterminacijos teorijos (SDT) analizė, kuri yra pagrindinis teorinis įrankis, leidžiantis suprasti, kodėl žaidybinimas veikia (arba kodėl jo taikymas nepavyksta). Ši analizė stipriau praplečia pateiktą apžvalgą, gilindamasi į motyvacijos mechanizmus.

2.2.1. Savideterminacijos teorija kaip psichologinis žaidybinimo veikimo mechanizmas

Nors mokslinėje literatūroje žaidybinimo poveikiui aiškinti taikomi įvairūs teoriniai modeliai, šiam tyrimui pasirinkta Savideterminacijos teorija (SDT) dėl jos gebėjimo paaiškinti ilgalaikį įsitraukimą. Kitos žaidybinimo mechanizmą aiškinančios ir papildančios psichologinės teorijos detaliau aptariamos 2.2.3 poskyryje. SDT pasirinkimą lėmė jos unikalus gebėjimas paaiškinti ilgalaikį

įsitraukimą per vidinių poreikių tenkinimą. Skirtingai nei technologijų priėmimo modeliai (TAM/UTAUT), kurie puikiai prognozuoja pirminį ketinimą naudoti sistemą, SDT paaiškina psichologinę savijautą (darbuotojų įsitraukimą, jų streso lygį) jau naudojančią sistemą (Shachak et al., 2019). Naujausi tyrimai pabrėžia, kad skaitmeninės transformacijos kontekste būtent psichologinių poreikių (autonomijos, kompetencijos, bendrumo) patenkinimas yra esminis veiksnys, mažinantis pasipriešinimą pokyčiams ir technostresą (Al-Sulami et al., 2024; Pina et al., 2021). Todėl ši teorija leidžia sistemingai susieti išorinius žaidybinimo elementus su darbuotojų elgsena.

Savideterminacijos teorija yra makro-motyvacijos teorija, tirianti įgimtus žmogaus psichologinius poreikius, kurie yra būtini asmenybės augimui, gerovei ir optimaliam funkcionavimui (Ryan, Deci, 2000, Grenier, et al., 2024). Nors teorija suformuluota anksčiau, jos fundamentalus vaidmuo ir aktualumas šiuolaikiniame, ypač skaitmeniniame, kontekste yra patvirtinamas ir naujausiuose 2024–2025 m. tyrimuose (Chen et al., 2025; Ryan, 2024, cituojamas R. Al Shamsi, 2025). Ši teorija yra ypač tinkama analizuoti žaidybinimą, nes ji paaiškina, kaip aplinkos veiksniai gali skatinti arba slopinti vidinę motyvaciją. Taip pat yra svarbu pabrėžti, kad SDT nebėra tik viena iš galimų teorijų. 2024 m. literatūra ją vienareikšmiškai įvardija kaip pagrindinę sistemą, padedančią suprasti psichologinį mechanizmą, slypintį už žaidybinių sistemų poveikio (Bosch, 2024). Pavyzdžiui, 2025 m. tyrimas, nagrinėjantis žaidybinių įsitraukimą skaitmeninėse darbo vietose, empiriškai patvirtino, kad žaidybinimo elementai (ženkleliai, taškai) didina suvokiamą kompetenciją ir bendrumą, kurie savo ruožtu veikia kaip mediatoriai (tarpininkai), tiesiogiai didinantys žinių dalijimąsi ir bendradarbiavimą (Prasetya et al., 2025). Kiti 2024 m. tyrimai taip pat rodo, kad žaidybinimo intensyvumas skatina mokymosi rezultatus būtent per suvokiamos autonomijos (kaip mediatoriaus) didinimą (Wang, Wu 2024). Būtent šis teorijos nukreipimas į psichologinių mechanizmų atskleidimą leidžia spręsti pagrindinę darbe keliamą problemą – kaip motyvacines priemones integruoti į technologinius procesus taip, kad jos ne tik skatintų naudojimąsi sistemomis, bet ir užtikrintų tvarų darbuotojų įsitraukimą bei mažintų technologinį stresą.

Vienas iš centrinių SDT postulatų yra motyvacijos kontinuumas, kuris išskiria skirtingus motyvacijos tipus pagal jų autonomijos laipsnį. Šis kontinuumas yra esminis norint suprasti, kaip žaidybinimas gali paveikti elgesį ne tik kiekybiškai (daugiau ar mažiau motyvacijos), bet ir kokybiškai (skirtingi motyvacijos tipai). Kontinuumo spektras apima tris pagrindines būsenas (Ryan, Deci, 2020; Gagné, Deci, 2005):

- Motyvacijos stoka (angl. *Amotivation*): pradinė būsena, kuriai būdingas visiškas ketinimo veikti nebuvimas arba bejėgiškumo jausmas.
- Išorinė motyvacija (angl. *Extrinsic Motivation*): veikla atliekama siekiant išorinio tikslo, o ne dėl paties proceso teikiamo malonumo. Remiantis Ryan ir Deci (2000) klasifikacija, ši motyvacija skirstoma į keturis reguliavimo tipus, išdėstytus didėjančio autonomiškumo ir internalizavimo tvarka (nuo mažiausiai veiksmingos ilgalaikėje perspektyvoje iki svarbiausios tvaraus elgesio formavimui):
 1. Išorinis reguliavimas (angl. *External Regulation*): elgesį lemia išoriniai apdovanojimai arba bausmės (pvz., darbuotojas atlieka užduotį tik tam, kad gautų premiją arba išvengtų vadovo priekaištų).
 2. Introjekcija (angl. *Introjection*): elgesys yra įsisavintas, bet ne visiškai priimtas kaip savas. Veiksmus lemia noras išvengti kaltės, nerimo ar siekis palaikyti savivertę (pvz., darbuotojas mokosi naudotis nauja sistema, nes jaučiasi kaltas, jei atsiliks nuo kolegų).

3. Identifikacija (angl. *Identification*): individas sąmoningai vertina elgesio tikslą ir asmeniškai jį priima kaip svarbų (pvz., darbuotojas aktyviai mokosi naudotis nauja sistema, nes supranta, kad tai padidins jo darbo efektyvumą ir vertę).
 4. Integracija (angl. *Integration*): labiausiai autonomiška išorinės motyvacijos forma, kai identifikuotos vertybės yra visiškai integruojamos į asmens vertybių sistemą (pvz., darbuotojas ne tik naudoja naują sistemą, bet ir aktyviai ieško būdų, kaip ją pritaikyti kūrybiškai, nes tai atitinka jo asmeninį siekį tobulėti).
- Vidinė motyvacija (angl. *Intrinsic Motivation*): veikla atliekama dėl jos pačios, dėl vidinio pasitenkinimo, smalsumo ir malonumo, kurį teikia pats procesas.

Pagrindinis SDT argumentas yra tas, kad aplinka, kuri palaiko pagrindinius psichologinius poreikius, skatina motyvacijos internalizavimą, t. y., judėjimą kontinuumu link autonomiškesnių motyvacijos formų. Tai lemia kokybiškesnį įsitraukimą, didesnę kūrybiškumą, geresnę psichologinę savijautą ir ilgalaikį elgesio pokytį (Ryan, Deci, 2000; Gagné, Deci, 2005). Būtent šių pamatinių poreikių patenkinimas ir yra žaidybinimo, kaip psichologinės intervencijos, pagrindinis tikslas. SDT teigia, kad visi žmonės turi tris įgimtus ir universalius psichologinius poreikius, kurių patenkinimas yra būtinas optimaliam funkcionavimui ir vidinės motyvacijos augimui.

- Autonomijos poreikis: tai poreikis jausti, kad veiksmai yra savanoriški, kylantys iš paties individo ir atitinkantys jo vertybes (Deci, Ryan, 2000). Svarbu pabrėžti, kad autonomija nereikia nepriklausomybės ar individualizmo. Tai yra subjektyvus jausmas, kad asmuo turi pasirinkimo laisvę ir kontroliuoja savo veiksmus (Deci, Ryan, 2004). Šis poreikis yra tiesiogiai susijęs su anksčiau identifikuota pasipriešinimo problema: darbuotojai priešinasi skaitmeninei transformacijai, nes jaučia, kad sprendimai yra tarsi nuleidžiami iš viršaus ir jie praranda savo darbo aplinkos kontrolę (Maali et al., 2020). Todėl žaidybinimo intervencija, siekianti sumažinti pasipriešinimą, privalo suteikti prasmingų pasirinkimų (pvz., galimybę rinktis užduočių sprendimo kelius, individualizuoti profilį), kad atkurtų prarastą autonomijos jausmą.
- Kompetencijos poreikis (angl. *Competence*): tai poreikis jausti save efektyviu, gebančiu įveikti iššūkius ir pasiekti norimų rezultatų (Ryan, Deci, 2000). Šis poreikis patenkinamas, kai individas susiduria su optimalaus sudėtingumo užduotimis (ne per lengvomis, kad būtų nuobodu, ir ne per sunkiomis, kad keltų nerimą) ir gauna teigiamą, konstruktyvų grįžtamąjį ryšį apie savo progresą. Šis poreikis yra kritiškai svarbus atsakant į iškeltą technostreso problemą. Kaip buvo išanalizuota, pagrindiniai trukdantys streso sukėlėjai yra technologinis sudėtingumas ir technologinis nesaugumas (Chandra, 2025), kurie tiesiogiai kyla iš baimės pasirodyti nekompetentingu ir prarasti profesinį identitetą (Shachak et al., 2019). Žaidybinimas (pvz., per lygius, progreso juostas, momentinį grįžtamąjį ryšį) yra tiesioginis įrankis atkurti šį suardytą kompetencijos jausmą, paverčiant sudėtingą ST procesą įvaldomų žingsnių seka.
- Bendrumo poreikis: tai poreikis jausti ryšį su kitais žmonėmis, priklausyti bendruomenei, jaustis priimtam ir rūpėti kitiems (Ryan, Deci, 2000). Šis poreikis ypač svarbus socialiniame kontekste, įskaitant darbo aplinką, ir yra tiesiogiai susijęs su bendradarbiavimu bei sveika konkurencija (Venkatesh et al., 2003). Kaip minėta anksčiau, skaitmeninės transformacijos metu technologija gali veikti kaip agentas, kuris geba izoliuoti organizacijos darbuotojus nuo jų bendradarbių (Jacob et al., 2023). Žaidybinimo veikimo principai, tokie kaip komandiniai iššūkiai, socialinės lyderių lentelės ar virtualios bendruomenės, yra skirti socialinių ryšių stiprinimui ir bendrumo jausmo formavimui.

Teorija pabrėžia, kad šie trys poreikiai yra tarpusavyje susiję ir vienas kitą palaiko. Pavyzdžiui, jei užduotys yra per sunkios ir itin nuvilia kompetencijos poreikį, darbuotojas gali prarasti ir autonomijos jausmą, nes nebejaucia, kad kontroliuoja situaciją. Todėl sėkminga žaidybinimo sistema turi siekti subalansuotai patenkinti visus tris poreikius (Ryan, Deci, 2000). Apibendrinant, Savideterminacijos teorija suteikia būtiną psichologinį pagrindą, leidžiantį suprasti, kodėl identifikuotos skaitmeninės transformacijos problemos (pasipriešinimas, technostresas) kyla dėl fundamentalių psichologinių poreikių nepatenkinimo. Šis poskyris pagrindžia, kad žaidybinimas yra potencialus sprendimas ne todėl, kad siūlo taškus ar ženklelius, o todėl, kad šie elementai, jei yra tinkamai suprojektuoti, gali veikti kaip įrankiai, skirti sistemingai patenkinti autonomijos, kompetencijos ir bendrumo poreikius. Tolimesniuose poskyriuose bus detalios analizės, kaip konkretūs žaidybinimo dizaino elementai yra susiję su kiekvienu iš šių trijų poreikių.

2.2.2. Žaidybinimo elementų sistemos poveikis psichologiniams poreikiams

Ši tiriamojo darbo dalis tiesiogiai susieja žaidybinimo dizainą su psichologine teorija. Norint suprasti žaidybinimo dizaino procesą pirmiausia būtina aiškiai apibrėžti terminus. Žaidybinimo dizainas literatūroje dažniausiai skirstomas į du pagrindinius lygmenis (Kapp, 2012; Werbach, Hunter, 2012):

1. Žaidybinimo elementai: tai yra konkretūs, į vartotoją orientuoti įrankiai, matomi sąsajoje – tarsi žaidimo „daiktavardžiai“. Būtent juos savo pamatiniame apibrėžime mini Deterding ir kolegos (2011). Populiariausi pavyzdžiai yra jau minėtoji „TŽL“ trijulė: taškai, ženkleliai ir lyderių lentelės.
 - Taškai: dažniausiai vertinami teigiamai. Jie veikia kaip momentinis grįžtamasis ryšys ir kiekybinis progreso matas, daugiausia palaikydami kompetencijos poreikį (Sailer et al., 2017; Landers et al., 2017).
 - Ženkleliai: veikia kaip vizualus pasiekimų patvirtinimas, simbolizuojantis įgytas kompetencijas ir statusą (Sailer et al., 2017; Denny, 2013). Tyrimai rodo, kad jie gali teigiamai paveikti elgesį, tačiau jų poveikis priklauso nuo konteksto ir to, ar pasiekimai, už kuriuos jie suteikiami, yra prasmingi. Kartais jie gali sukelti ir frustraciją, jei yra sunkiai pasiekiami arba jų vertė neaiški (Denny, 2013).
 - Lyderių lentelės: pats kontraversiškiusias elementas. Nors jos gali stipriai motyvuoti aukštas pozicijas užimančius darbuotojus (palaikydamos jų kompetencijos jausmą), jos gali būti itin atgrasančios ir nuviliančios tiems, kurie atsiduria sąrašo apačioje (Höllig et al., 2022; Landers et al., 2017). Meta analizės ir empiriniai tyrimai rodo nevienareikšmiškus rezultatus: kai kuriais atvejais lyderių lentelės neturėjo jokio poveikio rezultatams arba netgi neigiamai paveikė vidinę motyvaciją ir egzaminų rezultatus (Hanus, Fox, 2015; Bai et al., 2021). Jos taip pat kelia didžiausią riziką pakenkti bendrumo poreikiui, skatinant nesveiką konkurenciją (Höllig et al., 2022). Jų efektyvumą stipriai veikia individualios savybės, pavyzdžiui, polinkis į konkurenciją (Höllig et al., 2022).
2. Žaidybinimo veikimo principai (angl. *Game Mechanics*): tai yra paprastos taisyklės ir procesai, kurie apibrėžia, kaip vartotojas sąveikauja su elementais ir kaip sistema reaguoja į vartotoją – tarsi žaidimo „veiksmazodžiai“. Zichermann ir Cunningham (2011) bei Kapp (2012) jas apibrėžia kaip procesus, skirtus įtraukti auditorijas. Klasikiniai žaidybinimo

veikimo principai (mechanikos) pavyzdžiai yra grįžtamasis ryšys, progresas, konkurencija ar bendradarbiavimas.

Sėkmingas žaidybinimas priklauso ne nuo pačių elementų (pvz., taškų), o nuo to, ar juos valdantis veikimo principas (pvz., grįžtamasis ryšys) sėkmingai patenkina psichologinius SDT poreikius. Kaip teigia Sailer ir kolegos (2017), žaidybinimo elementai yra motyvacijos prasme neutralūs - jų psichologinis poveikis yra jų dizaino funkcija. Šiame poskyryje sistemingai nagrinėjama, kaip dažniausiai sutinkamos žaidimų metodikos gali palaikyti (+) arba slopinti (-) kiekvieną iš trijų SDT poreikių.

Autonomijos poreikio palaikymas ir slopinimas:

- **Palaikymas (+):** metodikos, principai suteikiantys prasmingų pasirinkimų, tiesiogiai palaiko autonomijos jausmą. Tai gali būti galimybė individualizuoti naudotojo profilį, pasirinkti skirtingus užduočių sprendimo kelius, nustatyti asmeninius tikslus ar pasirinkti, kokiuose iššūkiuose dalyvauti (Mekler et al., 2017; Ryan, Deci, 2000). Taip pat, galimybė savanoriškai įsitraukti į žaidybintą veiklą arba jos atsisakyti stiprina laisvos valios pojūtį (Rigby, Ryan, 2011).
- **Slopinimas (-):** Pernelyg kontroliuojančios metodikos ir principai gali pakenkti autonomijai. Griežtos, nelanksčios taisyklės, priverstinės užduotys ir ypač „jei... tai...“ tipo apdovanojimai (pvz., „atlik X, kad gautum Y ženklelį“) gali būti suvokiami kaip išorinis spaudimas ir manipuliacija (Deci et al., 1999; Groh, 2012). Tai yra viena didžiausių rizikų prastai suprojektuotose žaidybinimo sistemose, kurios gali paversti vidinę motyvaciją išorine prievole.

Kompetencijos poreikio palaikymas ir slopinimas:

- **Palaikymas (+):** Kompetencijos jausmą stiprina metodikos ir principai, kurie suteikia aiškius tikslus, greitą ir konstruktyvų grįžtamąjį ryšį bei optimalaus sudėtingumo iššūkius. Taškai, progreso juostos ir našumo grafikai yra puikūs įrankiai, leidžiantys darbuotojui matyti savo progresą realiu laiku (Deci et al., 1999; Sailer et al., 2017). Ženkleliai ir pasiekimai veikia kaip vizualus meistriškumo ir įgytų įgūdžių patvirtinimas (Sailer et al., 2017).
- **Slopinimas (-):** Iššūkiai, kurie yra per sunkūs, kelia nerimą ir bejėgiškumo jausmą, o per lengvi – nuobodulį; abu atvejai slopina kompetencijos poreikį (Deci et al., 1999). Ypač žalingas gali būti viešas neigiamas grįžtamasis ryšys, pavyzdžiui, žema pozicija lyderių lentelėje, kuri gali būti interpretuojama kaip nekompetentingumo ženklas ir slopinti motyvaciją (Höllig et al., 2022; Landers et al., 2017).

Bendrumo poreikio palaikymas ir slopinimas:

- **Palaikymas (+):** Socialiniai veikimo principai, tokie kaip komandinės užduotys, bendradarbiavimo iššūkiai, galimybė dovanoti virtualias dovanas ar teikti kolegų pripažinimą, tiesiogiai stiprina ryšio ir priklausymo jausmą (Sailer et al., 2017; van Roy, Zaman, 2018). Netgi lyderių lentelės, jei jos suprojektuotos taip, kad skatintų draugišką komandinę konkurenciją, o ne individualų priešišumą, gali palaikyti bendrumą. Naratyvai su įsimintiniais personažais taip pat gali sukurti bendrą patirtį ir skatinti empatiją (Lu, Moller, 2024).
- **Slopinimas (-):** Itin konkurencingos, „nulinės sumos“ žaidimo principu veikiančios lyderių lentelės, kuriose vieno asmens sėkmė reiškia kito nesėkmę, gali skatinti neigiamą socialinį lyginimąsi, pavydą ir izoliaciją, taip aktyviai slopindamos bendrumo poreikį (Höllig et al., 2022; Landers et al., 2017; Tan, Chen, 2022). Tokios sistemos gali sukurti toksišką darbo aplinką ir

netgi paskatinti nesąžiningą elgesį, pavyzdžiui, sukčiavimą, siekiant aukštesnės pozicijos (Tan, Chen, 2022).

Ši analizė atskleidžia esminį paradoksą: tas pats žaidybinimo veikimo principas, priklausomai nuo jos dizaino ir įgyvendinimo konteksto, gali turėti visiškai priešingą poveikį. Puikus to pavyzdys yra lyderių lentelė. Standartinė, vieša lyderių lentelė, reitinguojanti visus darbuotojus nuo geriausio iki blogiausio, yra tipiškas prasto dizaino pavyzdys. Nors ji gali motyvuoti viršuje esančius, daugumai darbuotojų, atsidūrusių viduryje ar apačioje, ji veikia kaip nuolatinis nekompetentingumo signalas, nuviliantis ir nepatenkinantis jų kompetencijos poreikį (Höllig et al., 2022; Landers et al., 2017). Be to, tokia sistema gali skatinti neigiamą socialinį lyginimąsi, pavydą ir netgi nesąžiningą elgesį, siekiant aukštesnės pozicijos, taip aktyviai slopindama bendrumo poreikį (Tan, Chen, 2022).

Tačiau tas pats lyderių lentelės veikimo principas gali būti suprojektuotas visiškai kitaip, siekiant palaikyti, o ne slopinti psichologinius poreikius. Pavyzdžiui, vietoj vieno globalaus reitingo, sistema gali rodyti asmeninį progresą laikui bėgant (lyginant save su pačiu savimi), reitinguoti komandas, o ne individus (skatinant bendradarbiavimą), arba lyginti darbuotojo rezultatus tik su nedidele panašaus lygio kolegų grupe (mažinant socialinį spaudimą). Tokie dizaino sprendimai perkelia akcentą nuo socialinės kontrolės ir normatyvinio palyginimo (slopinančio autonomiją ir bendrumą) prie informacinio grįžtamojo ryšio (palaikančio kompetenciją) (Sailer et al., 2017; Mekler et al., 2017). Vadinas, pats veikimo principas yra motyvacijos prasme - neutralus; jo psichologinis poveikis yra jos dizaino funkcija. Šis supratimas yra gyvybiškai svarbus kuriant praktines rekomendacijas ir paaiškina, kodėl paviršutiniškas taškų, ženklelių ir lyderių lentelių (TŽL) pritaikymas dažnai neduoda laukiamų rezultatų. Taip pat, vienas išsamiausių tyrimų šioje srityje yra Sailer ir kolegų (2017) atliktas atsitiktinis kontroliuojamas eksperimentas, kuriame dalyvavo 505 respondentai. Naudodami internetinę simuliacijos aplinką, jie sistemingai tyrė, kaip atskiri žaidybinimo elementai veikia tris pagrindinius SDT poreikius. Rezultatai parodė, kad ženkleliai, lyderių lentelės ir našumo grafikai teigiamai veikė kompetencijos poreikio patenkinimą. Tuo tarpu profiliai, naudotojo aplinkos (*avatarai*), prasmingos istorijos ir komandos draugai teigiamai veikė bendrumo poreikį. Įdomu tai, kad nė vienas iš tirtų elementų neturėjo statistiškai reikšmingo poveikio autonomijos poreikiui. Šis tyrimas yra itin svarbus, nes empiriškai patvirtina, kad skirtingi žaidybinimo elementai turi specifinį psichologinį poveikį, todėl juos reikia taikyti tikslingai, atsižvelgiant į siekiamus tikslus.

Lyderių lentelės yra pats kontraversiškiausias elementas. Landers ir kolegų (2017) atliko eksperimentą su 214 studentų, tirdami lyderių lentelių poveikį per Tikslų nustatymo teorijos prizmę. Jie nustatė, kad lyderių lentelės veikia kaip sunkių, bet pasiekiamų tikslų nustatymo priemonė. Dalyviai, kurie matė lyderių lentelę, pasiekė žymiai geresnių rezultatų nei tie, kuriems buvo duotas abstraktus „pasistenk kuo geriau“ tikslas. Tačiau jų rezultatai nesiskyrė nuo grupės, kuriai buvo duotas konkretus sunkus tikslas be lyderių lentelės. Tai rodo, kad lyderių lentelės yra veiksmingos ne pačios savaime, o kaip priemonė komunikuoti aukštus lūkesčius.

Tačiau egzistuoja ir neigiamą poveikį rodančių tyrimų. Hanus ir Fox (2015) atliko tyrimą universiteto kurse, lygindami studentų grupes, kurioms buvo taikomas žaidybinimas (ženkleliai ir lyderių lentelės), su kontroline grupe. Tyrimas parodė, kad per semestrą žaidybintoje grupėje studentų vidinė motyvacija, pasitenkinimas kursu ir galutiniai egzamino rezultatai buvo žemesni nei kontrolinėje grupėje. Autoriai daro išvadą, kad privalomas, į išorinius apdovanojimus ir socialinį lyginimąsi orientuotas žaidybinimas gali pakenkti vidinei motyvacijai ir mokymosi rezultatams. Šie prieštaringi rezultatai dar kartą patvirtina, kad žaidybinimo elementų poveikis yra labai priklausomas nuo dizaino ir konteksto.

Siekiant sistemingai įvertinti šį poveikį, 3 lentelėje pateikiama analizė, kaip dažniausiai sutinkami žaidybinimo elementai ir metodikos gali palaikyti arba slopinti kiekvieną iš trijų SDT poreikių.

- ++ (Stiprus teigiamas poveikis): Elementas yra tiesiogiai skirtas šiam poreikiui tenkinti.
- + (Teigiamas poveikis): Elementas gali palaikyti šį poreikį.
- o (Neutralus / Priklauso nuo konteksto): Poveikis nežymus arba dviprasmiškas.
- - (Neigiama rizika): Prastas dizainas gali slopinti šį poreikį.
- -- (Didelė neigiama rizika): Būdinga didelė rizika slopinti šį poreikį, net ir esant geram dizainui.

3 lentelė. Žaidybinimo elementų ir mechanikų poveikio SDT poreikiams matrica (sudaryta autoriaus, remiantis Sailer et al., 2017; Mekler et al., 2017; Deci et al., 1999; Ryan, Deci, 2000)

Žaidybinimo veikimo principas	Poveikis autonomijos poreikiui	Poveikis kompetencijos poreikiui	Poveikis bendrumo poreikiui
Taškai (points)	-/+ : Gali būti suvokiami kaip kontroliuojantys (-), bet gali ir informuoti apie pasirinkimų efektyvumą (+).	++ : Suteikia tiesioginį, kiekybinį grįžtamąjį ryšį apie progresą ir meistriškumą.	o : Neutralus poveikis, nebent taškai yra komandiniai.
Ženkliukai (badges)	- : Gali skatinti iš anksto nustatytą elgesį, mažindami pasirinkimo laisvę.	++ : Vizualiai patvirtina pasiekimus ir įgytas kompetencijas.	+ : Gali būti rodomi profiliuose, skatinant socialinę pripažinimą.
Lyderių lentelės (Leaderboards)	-- : Dažnai suvokiamos kaip kontroliuojanti priemonė, skatinanti socialinę spaudimą ir vieną „teisingą“ kelią į sėkmę.	+/- : Palaiko kompetenciją esantiems viršuje, bet nuvilia esančius apačioje, signalizuodami nekompetentingumą.	-- : Gali skatinti negatyvią konkurenciją ir socialinę atskirtį, kenkdamas tarpusavio santykiams.
Pasirinkimai ir individualizavimas (Choice & Customization)	++ : Tiesiogiai palaiko autonomiją, leisdami vartotojams pasirinkti užduotis, profilius, tikslus.	+ : Leidžia pasirinkti tinkamo sudėtingumo iššūkius, palaikant kompetencijos jausmą.	+ : Individualizuoti profiliai ir aplinka skatina saviraišką ir socialinę identifikaciją.
Naratyvas (Narrative)	+ : Įtraukiantis pasakojimas gali padidinti vidinį norą dalyvauti veikloje, didinant autonomijos jausmą.	+ : Aiškus kontekstas ir tikslai padeda suprasti užduotis ir jaustis kompetentingesniems.	++ : Gali sukurti bendrą aplinką ir tikslą, skatinti empatiją personažams ir bendrumą su kitais žaidėjais.
Komandinis darbas (teamwork)	+ : Leidžia pasiskirstyti vaidmenis ir prisidėti pagal savo norus,	+ : Sėkmingas bendradarbiavimas stiprina	++ : Tiesiogiai skatina socialinę sąveiką,

	palaikant autonomiją komandos viduje.	kolektyvinės kompetencijos jausmą.	pasitikėjimą ir bendrumo jausmą.
Momentinis grįžtamasis ryšys	o: Neutralus poveikis.	++: Esminis elementas kompetencijos jausmui – informuoja apie veiksmų teisingumą.	o: Neutralus poveikis.

Ši analizė ir lentelė atskleidžia esminį paradoksą: tas pats žaidybinimo veikimo principas, priklausomai nuo jo dizaino ir įgyvendinimo konteksto, gali turėti visiškai priešingą poveikį. Lyderių lentelės yra problemiškausias elementas, turintis daugiausiai neigiamų rizikų (--, +/-, --). Standartinė, vieša lyderių lentelė, reitinguojanti visus darbuotojus nuo geriausio iki blogiausio, yra tipiškas prasto dizaino pavyzdys. Nors ji gali motyvuoti viršuje esančius, daugumai darbuotojų, atsidūrusių viduryje ar apačioje, ji veikia kaip nuolatinis nekompetentingumo signalas, nepatenkinantis šio poreikio (Höllig et al., 2022; Landers et al., 2017). Be to, ji dažnai suvokiama kaip išorinio socialinio spaudimo priemonė, slopinanti autonomiją, ir skatina „nulinės sumos“ konkurenciją, kuri ardo komandinę dviasią ir slopina bendrumo poreikį (Tan, Chen, 2022). Tai tiesiogiai siejasi su darbe analizuojama technostreso problematika: netinkamai pritaikyti žaidybinimo elementai gali kelti grėsmę darbuotojo kompetencijai ir autonomijai, tačiau tie patys mechanizmai, orientuoti į informacinį grįžtamąjį ryšį, tampa įgalinimo priemone. Vadinasi, žaidybinimo elementai patys savaime yra motyvaciškai neutralūs – jų poveikį (teigiamą ar neigiamą) lemia tai, ar konkretus dizaino sprendimas palaiko, ar slopina bazinius psichologinius poreikius. Ši išvada yra esminė formuojant conceptualų tyrimo modelį (2.4 poskyris) ir pagrindžia, kodėl mechaninis elementų (TŽL) diegimas be psichologinio turinio dažnai neduoda tvarių rezultatų.

2.2.3. Žaidybinimo mechanizmą papildančios psichologinės teorijos

Nors Savideterminacijos teorija (SDT) yra pagrindinė šio darbo teorinė sistema, paaiškinanti kodėl žaidybinimas veikia (t. y. per psichologinių poreikių tenkinimą), egzistuoja dvi papildomos teorijos, kurios padeda paaiškinti, kaip šie mechanizmai yra praktiškai įgyvendinami. Tai yra Srauto teorija, aiškinanti optimalią patirtį, ir Tikslų nustatymo teorija, paaiškinanti kompetencijos didinimo procesą.

Srauto teorija (angl. *Flow Theory*), kurią suformulavo Mihaly Csikszentmihalyi's (1990), apibūdina optimalios patirties būseną, kai žmogus yra visiškai pasinėręs į veiklą, prarasdamas laiko pojūtį ir jausdamas gilų pasitenkinimą. Ši būseną, dažnai vadinama „buvimu zonoje“, pasiekama, kai egzistuoja tobula pusiausvyra tarp veiklos keliamų iššūkių ir individo įgūdžių lygio. Jei iššūkis yra per didelis, kyla nerimas ir nusivylimas; jei per mažas – apima nuobodulys. Ši teorija yra tiesiogiai susijusi su identifikuota technostreso problema. Kaip buvo aptarta, vienas iš pagrindinių trukdančių stresorių technologinis sudėtingumas – kai iššūkis (pvz. nauja ST sistema) yra suvokiamas kaip per didelis turimiems įgūdžiams. Pagal Srauto teoriją, būtent ši disproporcija (per didelis iššūkis, per maži įgūdžiai) sukelia nerimą ir nusivylimą – t. y. technostresą. Jei iššūkis per mažas (monotoniškos užduotys), kyla nuobodulys.

Sėkmingas žaidybinimas yra tiesiogiai susijęs su srauto būsenos kūrimu, nes jis leidžia dinamiškai valdyti šią pusiausvyrą. Naujausi tyrimai patvirtina, kad efektyvus žaidybinimo dizainas, tenkinantis SDT poreikius, gali sukelti srauto būseną. Konkretūs žaidimo mechanizmai, tokie kaip progresyviai

didėjantys lygiai ir momentinis grįžtamasis ryšys (aptarti 2.2.2. poskyryje), veikia kaip įrankiai, padedantys darbuotojui patekti į srauto būseną ir joje išlikti:

- Aiškūs tikslai ir momentinis grįžtamasis ryšys: žaidybinimo elementai, tokie kaip misijos, užduotys ar progreso juostos, suteikia darbuotojui aiškų supratimą, ką reikia daryti. Taškų sistemos, momentiniai pranešimai ar vizualūs pasiekimų indikatoriai suteikia nuolatinį grįžtamąjį ryšį, leidžiantį darbuotojui suprasti, kaip jam sekasi, ir koreguoti savo veiksmus realiu laiku.
- Kintantis sudėtingumo lygis: lygiais paremtos sistemos leidžia palaipsniui didinti užduočių sudėtingumą, kai darbuotojo įgūdžiai auga. Tai užtikrina, kad iššūkis visada atitiktų kompetencijos lygį, taip išlaikant darbuotoją optimaliame srauto kanale tarp nuobodulio ir nerimo.
- Kontrolės jausmas: galimybė pasirinkti užduotis, individualizuoti savo profilį ar pasirinkti skirtingus problemų sprendimo kelius suteikia darbuotojui kontrolės jausmą, kuris yra būtina srauto būsenos sąlyga.

Ši teorija ypač svarbi darbuotojų įsitraukimo kontekste, nes srauto būsena yra tiesiogiai susijusi su pasinėrimu į darbą – vienu iš trijų pagrindinių įsitraukimo komponentų. Taigi, Srauto teorija papildo SDT, paaiškindama, kaip žaidybinimas gali palaikyti kompetencijos poreikį, paverčiant tai, kas anksčiau buvo trukdantis streso veiksnys, į valdomą ir motyvuojantį iššūkio streso veiksnį.

Tikslų nustatymo teorija (angl. *Goal-Setting Theory*), kurią išplėtojo Edvinas Locke'as ir Gary'is Lathamas (1990), teigia, kad aiškūs ir sudėtingi tikslai, kartu su tinkamu grįžtamojo ryšiu, yra vieni stipriausių motyvacijos ir našumo veiksnių. Ši teorija pabrėžia, kad konkretūs ir išmatuojami tikslai (pvz., „padidinti pardavimus 10 % per mėnesį“) veda prie geresnių rezultatų nei abstraktūs ir neapibrėžti tikslai (pvz., „stengtis iš visų jėgų“). Ši teorija yra praktinis SDT kompetencijos poreikio įgyvendinimo vadovas. Kaip buvo nustatyta 1-ajame skyriuje, skaitmeninės transformacijos metu darbuotojai susiduria su dideliu, abstrakčiu tikslu (pvz., „išmokti naudotis nauja sistema“), kuris kelia grėsmę jų profesiniam identitetui ir yra suvokiamas kaip technologinis sudėtingumas. Žaidybinimas yra tiesioginis šios teorijos principų pritaikymas praktikoje. Daugelis populiarių žaidimo metodikų veikia būtent per tikslų struktūrizavimą ir progreso vizualizavimą:

- Misijos ir iššūkiai: šie elementai suskaido didelius, ilgalaikius organizacijos tikslus į mažesnes, valdomas ir aiškiai apibrėžtas užduotis. Tai atitinka SMART (*konkrečiai, išmatuojami, pasiekiami, prasmingi, apibrėžti laike*) tikslų nustatymo principus.
- Progreso juostos: jos suteikia nuolatinį vizualų grįžtamąjį ryšį apie tai, kiek kelio jau nueita ir kiek dar liko iki tikslo. Tai ne tik informuoja, bet ir motyvuoja, ypač artėjant prie pabaigos (tai susiję su „tikslo gradiento efektu“, teigiančiu, kad pastangos didėja artėjant prie tikslo).
- Taškai ir lygiai: šie elementai veikia kaip kiekybiniai rodikliai, leidžiantys darbuotojui aiškiai matuoti savo progresą ir pasiekimus, kas yra būtina sąlyga efektyviam tikslų siekimui.

Taigi, Tikslų nustatymo teorija paaiškina, kodėl struktūruotas žaidybinimas, suteikiantis aiškius tikslus ir grįžtamąjį ryšį, yra efektyvus motyvacijos įrankis - tokiu būdu, tiesiogiai palaiko SDT kompetencijos poreikį, sumažindamos technostresą, kylantį iš užduoties neapibrėžtumo ir suvokiamo sudėtingumo.

Be klasikinių motyvacijos teorijų, sėkmingas žaidybinimas remiasi ir biheivoristinės ekonomikos principais, kurie tiria, kaip psichologiniai, kognityviniai ir emociniai veiksniai veikia individų ekonominius sprendimus. Nors motyvacijos teorijos aiškina „kodėl“ darbuotojai veikia, biheivoristinės ekonomikos principai paaiškina kognityvines klaidas, kurias išnaudoja žaidybinimas. Ši sritis, išpopuliarinta Nobelio premijos laureato Danielio Kahneman'o darbų, atskleidžia, kad žmonės dažnai elgiasi neracionaliai ir yra veikiami įvairių kognityvinių šališkumų. Žaidybinimas išnaudoja šiuos šališkumus, kad paskatintų norimą elgesį. Trys iš jų yra ypač svarbūs. Praradimo baimė yra vienas stipriausių kognityvinių šališkumų, teigiantis, kad skausmas dėl praradimo yra psichologiškai maždaug du kartus stipresnis nei džiaugsmas dėl lygiaverčio laimėjimo (Kahneman, Tversky, 1979). Kitaip tariant, žmonės labiau stengsis išvengti 100 eurų praradimo, nei stengsis laimėti 100 eurų. Žaidybinime šis principas dažniausiai taikomas per „serijų“ (angl. *streaks*) metodiką. Serija – tai nepertraukiamas tam tikro veiksmo atlikimas (pvz., prisijungimas prie sistemos kiekvieną dieną). Kuo ilgesnė serija, tuo didesnė jos suvokiama vertė ir tuo stipresnė baimė ją prarasti. Ši baimė nutraukti pasiektą progresą tampa galingesniu motyvatoriumi nei galimybė gauti papildomą apdovanojimą.

Nuosavybės jausmas (angl. *Endowment Effect*) apibūdina tendenciją, kai žmonės vertina daiktus, kuriuos jie jau turi, labiau nei tuos pačius daiktus, kurių jie neturi. Kai tik žmogus gauna daiktą, jo suvokiama vertė išauga. Žaidybinime šis efektas pasireiškia per virtualius apdovanojimus, tokius kaip ženkleliai, pasiekimai ar individualizuoti profiliai, naudotojo aplinkos. Nors šie virtualūs objektai neturi realios materialinės vertės, darbuotojas, įdėjęs pastangų juos „užsidirbti“, pradeda juos suvokti kaip savo nuosavybę. Kuo daugiau pastangų ir laiko investuojama į šių virtualių gėrybių kaupimą, tuo stipresnis nuosavybės jausmas ir tuo labiau jos vertinamos. Socialinis įrodymas (angl. *Social Proof*) yra psichologinis reiškinys, kai žmonės, nežinodami, kaip elgtis, kopijuoja kitų žmonių veiksmus, darydami prielaidą, kad kiti žino geriau. Žaidybinime šis principas dažniausiai išnaudojamas per lyderių lenteles. Lyderių lentelės veikia ne tik kaip konkurencijos įrankis. Jos taip pat suteikia socialinį įrodymą, rodydamos, kad kiti kolegos aktyviai dalyvauja sistemoje, siekia rezultatų ir yra už tai vertinami. Matydami kitų sėkmę, darbuotojai yra labiau linkę patikėti, kad ir jie gali pasiekti panašių rezultatų, o pats dalyvavimas sistemoje yra vertingas ir pripažįstamas bendruomenėje. Šie biheivoristiniai principai yra svarbūs interpretuojant, kodėl tam tikri žaidybinimo elementai (pvz. nuosavybės jausmas) gali sukelti technostresą, jei yra naudojami neetiškai. Apibendrinant galima teigti, kad biheivoristiniai praradimo baimės ir nuosavybės efekto mechanizmai ne tik skatina įsitraukimą, bet ir kelia tiesioginę technostreso riziką, nes sukuria psichologinį spaudimą bet kokia kaina išsaugoti sukaupą virtualų statusą, taip paverčiant vidinę motyvaciją nuolatiniu nerimu dėl galimo progreso praradimo.

2.3. Žaidybinimo modeliai ir praktinio taikymo sistemos

Ankstesniuose poskyriuose išanalizavus žaidybinimo koncepciją, pagrindinę psichologinę teoriją (SDT) ir konkrečių elementų sąsajas su psichologiniais poreikiais, šiame poskyryje pereinama nuo teorinio „kodėl“ prie praktinio „kaip“. Siekiant sukurti veiksmingą žaidybinimo sprendimą, neužtenka tik pritaikyti pavienių elementų (pvz., taškų ar ženklelių); reikalingas struktūrizuotas metodas, arba kitaip – taikymo modelis. Šie modeliai suteikia praktinius įrankius, kuriuos vėliau galima pritaikyti formuojant rekomendacijas organizacijoms, siekiant užtikrinti, kad žaidybinimo iniciatyvos būtų ne tik teoriškai pagrįstos, bet ir strategiškai įgyvendintos. Šiame poskyryje apžvelgiami akademinėje literatūroje ir praktikoje plačiausiai naudojami dizaino modeliai, kurie padeda sistemiškai suprojektuoti žaidybinimo intervenciją.

Mechanikos, dinamikos ir estetikos sistema. Mechanikos, dinamikos ir estetikos (angl. *Mechanics, Dynamics, Aesthetics*, MDA) modelis yra pamatinis įrankis, skirtas analizuoti ir kurti žaidimus bei žaidybintas sistemas, padedantis išskaidyti vartotojo patirtį į tris pagrindinius lygmenis (Hunicke et al., 2004). Nors iš pradžių sukurtas žaidimų analizei, jis puikiai tinka ir žaidybinimui. Modelis teigia, kad bet kokią žaidybinę sistemą galima išskaidyti į tris lygmenis:

1. Mechanikos (angl. *Mechanics*): pagrindiniai sistemos komponentai, taisyklės ir algoritmai. Tai apima 2.2.2 poskyryje aptartus elementus, tokius kaip taškai, lygiai, ženkleliai ir lyderių lentelės.
2. Dinamikos (angl. *Dynamics*): vartotojo elgesys, atsirandantis, kai jis sąveikauja su mechanikomis. Pavyzdžiui, lyderių lentelės (veikimo principas) sukuria konkurencijos (dinamika) elgesį.
3. Estetika (angl. *Aesthetics*): emocinis atsakas ir patirtis, kurią vartotojas jaučia sąveikaudamas su sistema (Hunicke et al., 2004). Pavyzdžiai apima pasiekimo jausmą, atradimo džiaugsmą, bendrystę ar iššūkį.

Modelis yra unikalus tuo, kad apibrėžia dvi perspektyvas: kūrėjo ir žaidėjo, o tai ir yra esminė MDA modelio įžvalga, aktuali šiam darbui. Kūrėjas sistemą projektuoja nuo mechanikų link estetikos (Kūrėjas prideda taškus → Vartotojas jaučia progresą → Vartotojas jaučia kompetenciją). Tačiau vartotojas sistemą patiria atvirkščia tvarka: jis pirmiausia jaučia estetiką (pvz., „jaučiuosi kompetentingas“), kuri kyla iš dinamikos (pvz., „matau savo progresą“), kurią sukelia mechanikos (pvz., taškai).

MDA modelis išskiria aštuonias pagrindinius emocinius atsakus („Estetikas“), kurios suteikia turtingesnę žodyną apibūdinti žaidybinimo tikslus nei tiesiog „įsitraukimas“: Pojūtis, Fantazija, Naratyvas, Iššūkis, Bendrystė, Atradimas, Saviraiška ir Pasidavimas (kaip atsipalaidavimas) (Hunicke et al., 2004). Šis modelis yra tiesiogiai susijęs su šio darbo teoriniu pagrindu. „Estetika“ yra tiesioginis Savideterminacijos teorijos psichologinių poreikių atspindys:

- Estetika „Iššūkis“ ir „Atradimas“ tiesiogiai palaiko kompetencijos poreikį.
- Estetika „Bendrystė“ ir „Saviraiška“ palaiko bendrumo poreikį.
- Estetika „Fantazija“ ir „Naratyvas“ gali palaikyti autonomijos poreikį, leisdamos vartotojui pasijausti prasmingo pasaulio dalimi. (Hunicke et al., 2004).

Taikymas organizaciniame kontekste. Šiame modelyje slypinti kūrėjo ir žaidėjo perspektyvų asimetrija paaiškina dažną žaidybinimo nesėkmės priežastį: per didelį susitelkimą į veikimo principus, neatsižvelgiant į siekiamą estetiką. Daugelis nevykusių projektų prasideda ir baigiasi mechanikomis: „pridėkime taškų ir ženklelių“ (Werbach, 2014). MDA modelis parodo, kad tai yra į kūrėją orientuotas požiūris, ignoruojantis galutinio vartotojo patirtį. Vartotojas nepatiria „ženklelio“ kaip tokio; jis patiria „pasiekimo“ ar „statuso“ jausmą (estetiką). Todėl efektyvus dizainas turi prasidėti nuo norimos estetikos apibrėžimo. Pavyzdžiui, diegiant naują CRM sistemą, tikslas galėtų būti: „norime, kad mokymų metu darbuotojai jaustų Bendrystę ir Iššūkį“. Tik tada kūrėjas gali parinkti tinkamus veikimo principus (pvz., komandinius iššūkius, bendradarbiavimo lyderių lenteles, palaipsniui didėjančio sudėtingumo užduotis), kurios sukurs atitinkamas dinamikas (pvz., bendradarbiavimą, draugišką konkurenciją) ir iššauks norimas emocijas. Taigi, MDA yra galingas įrankis ne tik kurti, bet ir diagnozuoti, kodėl sistema atrodo „tuščia“ ar „manipuliatyvi“ – tikėtina, kad joje yra mechanikų be aiškiai apibrėžto ir į vartotoją orientuoto estetinio tikslo. Taikant šį modelį identifikuotai problemai, daroma išvada, kad technostresas, kylantis iš technologinio sudėtingumo ir

autonomijos praradimo, yra negatyvus emocinis atsakas (nerimas). Todėl žaidybinimo dizaino tikslas, remiantis MDA modeliu, yra ne pridėti mechanikų (taškų), o sukurti teigiamus emocinius atsakus (kompetencijos, autonomijos jausmą), kurios neutralizuotų neigiamas.

Werbacho 6D dizaino procesas. Nors MDA modelis suteikia būtiną teorinį pagrindą suprasti, kaip mechanikos kuria vartotojo patirtį (estetiką), jis nenurodo konkrečių vadybinių žingsnių, kaip šią sistemą sukurti verslo aplinkoje. Siekiant užpildyti šią praktinio įgyvendinimo spragą, toliau darbe analizuojamas Werbacho 6D modelis, kuris teorinę MDA struktūrą paverčia nuosekliu, organizacijoms pritaikomu veiksmų planu. Šis modelis yra ypač naudingas, nes sujungia organizacijos tikslus su vartotojo elgsena ir dizaino sprendimais (Werbach, Hunter, 2012). Šis modelis yra pragmatiškas, į verslą orientuotas procesas, užtikrinantis, kad žaidybinimas būtų susietas su realiais tikslais, o ne taptų paviršutiniška „taškifikacija“ (angl. pointsification) (Werbach, 2014).

Modelyje atsispindi 6 žingsniai (Werbach, Hunter, 2012):

1. Apibrėžti verslo tikslus. Pirmiausia atsakoma į klausimą: „Ką organizacija bando pasiekti?“ Procesas pradedamas nuo aiškių, pamatuojamų tikslų (pvz., „padidinti naujos CRM sistemos naudojimą 20 % per pirmą ketvirtį“). Šiame darbe tikslas būtų aiškus: sumažinti ST projektų žlugimo rodiklį, didinant įsitraukimą ir mažinant technostresą.
2. Apibrėžti tikslinę elgesį. Ką tiksliai darbuotojai turi daryti (pvz., prisijungti prie sistemos kasdien, padėti kolegoms, užbaigti mokymosi modulius). Šiame etape nustatomi metrikos rodikliai ir „laimėjimo būsenos“ (angl. *win states*).
3. Aprašyti vartotojus (žaidėjus). Būtina suprasti tikslinę auditoriją – jų demografiją, vidines ir išorines motyvacijas, patirtį. Kas yra darbuotojai? Kokia jų vidinė motyvacija? (Šiame žingsnyje integruojamas SDT supratimas). Čia galima pasitelkti žaidėjų tipologijas, pavyzdžiui, Richardo Bartle'o modelį (pasiekėjai, tyrinėtojai, socializuotojai, žudikai), siekiant pritaikyti dizainą skirtingiems vartotojų segmentams.
4. Sukurti veiklos ciklus: suprojektuoti pagrindinius įsitraukimo ciklus (Motyvacija → Veiksmas → Grįžtamasis ryšys) ir progreso ciklus (vartotojo kelionė nuo naujoko iki eksperto). Įsitraukimo ciklai užtikrina momentinį įsitraukimą, o progreso ciklai – ilgalaikį išlaikymą.
5. Nepamiršti linksmybių: užtikrinti, kad patirtis ar sistema būtų iš tiesų maloni ir įdomi, ne tik mechaninis taškų rinkimas ar kontrolės priemonė, o teiktų vidinį pasitenkinimą (palaikytų SDT poreikius).
6. Pritaikyti tinkamus įrankius: pasirinkti ir įdiegti tinkamiausius žaidybinimo elementus (taškai, ženkleliai, lyderių lentelės), technologijas ir platformas, kurios geriausiai atitinka nustatytus tikslus ir auditorijos poreikius.

Taikymas organizaciniame kontekste: taikant Werbacho 6D modelį diegiant naują CRM sistemą, procesas atrodytų taip: pirmiausia, vadovybė apibrėžtų verslo tikslą, pavyzdžiui, „pagerinti duomenų kokybę CRM sistemoje 30 % per 6 mėnesius“. Antra, būtų nustatytas siekiamas elgesys: „kiekvienas pardavimų vadybininkas turi užpildyti visus privalomus laukus kiekviename naujame kliento įrašė“. Trečia, būtų analizuojami „žaidėjai“ – pardavimų vadybininkai, nustatant, kad juos motyvuoja tiek asmeniniai pasiekimai, tiek komandinė dvasia. Ketvirta, būtų sukurti veiklos ciklai: momentinis grįžtamasis ryšys (pvz., taškai už kiekvieną teisingai užpildytą įrašą) ir ilgalaikis progresas (pvz., „duomenų guru“ statuso pasiekimas). Penkta, būtų apgalvota, kaip procesą padaryti malonesnį, pavyzdžiui, įvedant komandinius iššūkius su simboliniais apdovanojimais. Galiausiai, šeštame žingsnyje, būtų įdiegti konkretūs įrankiai: taškų sistema, progreso juostos, pasiekimų ženkleliai ir komandinė lyderių lentelė, integruota tiesiai į CRM platformą. Šis modelis yra itin svarbus šiam

tyrimui, nes jis suteikia praktinę struktūrą, kaip pereiti nuo problemos analizės prie veikiančio sprendimo, užtikrinant, kad psichologinės teorijos, šiuo atveju – SDT, būtų integruotos į dizaino procesą nuo pat pradžių, o ne pridamos vėliau kaip elementai.

„Octalysis“ modelis ir dvejojo poveikio motyvacijos sistema. Be MDA ir Werbacho procesinių modelių, egzistuoja ir į žmogaus psichologiją orientuotos dizaino sistemos. Werbacho 6D sistema efektyviai apibrėžia žaidybinimo kūrimo procesą („kaip daryti“), tačiau ji mažiau detalizuoja specifinius psichologinius svetus, lemiančius vartotojų motyvaciją („kodėl vartotojas įsitraukia“). Norint užtikrinti, kad sukurtas dizainas ne tik veiktų techniškai, bet ir giliai motyvuotų, būtina pasitelkti Yu-kai Chou „Octalysis“ sistemą, kuri leidžia detaliai suklasifikuoti ir subalansuoti naudojamas motyvacines varomąsias jėgas. Yu-kai Chou (2014) „Octalysis“ motyvacijos modelis yra išsami motyvacijos sistema, kuri analizuoja ir klasifikuoja psichologines varomąsias jėgas, kurias gali paveikti žaidybinimas. Modelis pagrįstas aštuoniomis pagrindinėmis varomosiomis jėgomis, kurios, pasak autoriaus, motyvuoja visą žmogaus elgesį (Chou, 2014).

Aštuonios pagrindinės varomosios jėgos yra:

1. Epinė prasmė ir pašaukimas (angl. *Epic Meaning & Calling*): poreikis jausti, kad esi dalis kažko didesnio už save.
2. Vystymasis ir pasiekimai (angl. *Development & Accomplishment*): vidinė motyvacija daryti pažangą, tobulinti įgūdžius ir įveikti iššūkius (tiesioginė sąsaja su anksčiau jau aptartu kompetencijos poreikiu).
3. Kūrybiškumo ir grįžamojo ryšio suteikimas (angl. *Empowerment of Creativity & Feedback*): Poreikis kurti, eksperimentuoti ir matyti savo veiksmų rezultatus (tiesioginė sąsaja su aptartu autonomijos poreikiu).
4. Nuosavybė ir turėjimas (angl. *Ownership & Possession*): motyvacija, kylanti iš noro turėti, kaupiti ir tobulinti tai, kas priklauso tau.
5. Socialinė įtaka ir bendrumas (angl. *Social Influence & Relatedness*): visi socialiniai elementai – nuo bendradarbiavimo ir mentorystės iki konkurencijos ir pavydo (tiesioginė sąsaja su aptartu bendrumo poreikiu).
6. Trūkumas ir nekantrumas (angl. *Scarcity & Impatience*): Noras turėti tai, ko negalima gauti iš karto arba kas yra reta.
7. Nenuspėjamumas ir smalsumas (angl. *Unpredictability & Curiosity*): poreikis sužinoti, kas bus toliau; intriga.
8. Praradimas ir vengimas (angl. *Loss & Avoidance*): motyvacija veikti, siekiant išvengti neigiamų pasekmių ar prarasti tai, kas jau pasiekta.

Y. Chou (2015) sukurtas „Octalysis“ modelis ne tik klasifikuoja žaidybinimo elementus, bet ir pateikia svarbią motyvacijos pobūdžio analizę, išskirdamas dvi simbolines grupes – vadinamuosius „Kairiojo smegenų pusrutulio“ (angl. *Left Brain*) ir „Dešiniojo smegenų pusrutulio“ (angl. *Right Brain*) veiksnius. Ši klasifikacija remiasi ne anatomija, o psichologiniu poveikiu:

- Loginiai (kairieji) veiksniai (pvz., pasiekimai, nuosavybė, trūkumas) yra orientuoti į tikslą, logiką ir analitinį mąstymą. Jie veikia kaip išorinė motyvacija – vartotojas atlieka veiksmą norėdamas gauti apdovanojimą ar pasiekti rezultatą.
- Kūrybiniai (dešinieji) veiksniai (pvz., įgalinimas, socialinė įtaka, nenuspėjamumas) yra orientuoti į patirtį ir emocijas. Jie skatina vidinę motyvaciją – veikla atliekama dėl paties proceso teikiamo malonumo, bendravimo ar saviraiškos.

Pasak Chou (2015), sėkminga organizacinė sistema privalo balansuoti tarp šių dviejų polių: loginiai elementai (taškai, lygiai) suteikia struktūrą, tačiau tik kūrybiniai elementai (bendradarbiavimas, laisvė rinktis) užtikrina ilgalaikį įsitraukimą.

Taip pat modelis išskiria motyvacijos poliariškumą, naudodamas „Baltosios“ ir „Juodosios skrybėlės“ (angl. *White Hat vs. Black Hat*) metaforas, kurios paaiškina ilgalaikį vartotojo jausmą:

- „Baltoji skrybėlė“ (pozityvioji motyvacija): tai elementai, kurie leidžia vartotojui jaustis galingam, prasmingam ir kontroliuojančiam situaciją. Vartotojas veikia, nes nori tai daryti (pvz.: „Wikipedia“. Tūkstančiai savanorių redaguoja straipsnius ne dėl finansinio atlygio, o vedami noro prisidėti prie globalaus žinojimo ir kūrybiškumo realizavimo. Tai sukuria tvarų įsitraukimą be streso.).
- „Juodoji skrybėlė“ (negatyvioji motyvacija): tai elementai, kurie skatina veikti per baimę, skubą, nežinomybę ar trūkumo jausmą. Vartotojas veikia, nes bijo kažką prarasti arba jaučia spaudimą (pvz.: „Booking.com“ arba „Black Friday“ išpardavimai. Pranešimai „Liko tik 1 kambarys!“ arba „Pasiūlymas galioja tik 10 min.“ aktyvuoja „Trūkumo“ ir „Praradimo“ svertus. Nors tai efektyviai skatina momentinį veiksmą (šiuo atveju - pirkimą), nuolatinis tokios sistemos naudojimas darbe gali sukelti darbuotojų nerimą ir perdegimą.).

Taikymas organizaciniame kontekste. Šis modelis suteikia teorinį pagrindą suprasti žaidybinimo „dviašmenio kardo“ efektą skaitmeninės transformacijos metu. Diegiant naujas technologijas, organizacijos dažnai kliaujasi „Juodosios skrybėlės“ motyvacija (pvz., baimė atsilikti nuo kolegų, Praradimo varomoji jėga), kas trumpuoju laikotarpiu skatina aktyvumą, tačiau ilginiui sukelia nerimą ir perdegimą. Pavyzdžiui, sistema, grįsta baimė prarasti dienos „seriją“ (*streak*) ar neigiamu lyginimu lyderių lentelėse, tiesiogiai aktyvuoja trukdančius technostreso veiksnius. Siekiant tvaraus rezultato. Tokiu atveju „Octalysis“ rekomenduoja balansuoti sistemą integruojant „Baltosios skrybėlės“ varomąsias jėgas: pabrėžti technologijos prasmę (Epinę prasmę), vizualizuoti tobulėjimą (Vystymasis) ir skatinti tarpusavio pagalbą (Socialinė įtaka). Tokia sistema tiesiogiai atliepia Savideterminacijos teorijos (SDT) teorines prielaidas: ji mažina technologinį sudėtingumą didindama kompetenciją ir mažina baimę stiprindama autonomiją. Todėl šiame darbe „Octalysis“ naudojamas ne tik kaip klasifikavimo įrankis, bet kaip teorinis pagrindas, paaiškinantis dvejopą paties žaidybinimo poveikį - kodėl vienos žaidybinimo sistemos didina įsitraukimą, o kitos – technostresą.

2.4. Žaidybinimo poveikis darbuotojų elgsenai

Sisteminę literatūros apžvalgų ir empirinių tyrimų analizė leidžia pateikti įrodymais pagrįstą žaidybinimo efektyvumo vertinimą, peržengiantį bendrų teorinių prielaidų ribas. Detali konkrečių tyrimų metodologijos ir konteksto analizė atskleidžia niuansuotą vaizdą, kaip ir kokiomis sąlygomis žaidybiniai elementai veikia darbuotojų elgseną.

Darbuotojų įsitraukimas yra vienas iš pagrindinių tikslų, dėl kurių organizacijos taiko žaidybinimą. Sisteminės literatūros apžvalgos rodo, kad žaidybinimas yra laikomas perspektyvia strategija, galinčia padidinti darbuotojų įsitraukimą, ypač tais atvejais, kai tradicinės motyvacinės priemonės, tokios kaip finansinės paskatos, tampa neveiksmingos (Al-Samarraie et al., 2020; Ferreira et al., 2017). Tačiau bendros apžvalgos dažnai slepia svarbius niuansus, kuriuos atskleidžia konkretūs empiriniai tyrimai.

Pavyzdžiui, Wibisono ir kolegos (2023) atliko kiekybinį tyrimą, kuriame dalyvavo 252 tūkstantmečio kartos darbuotojai iš Indonezijos valstybinių įmonių. Naudodami anketinę apklausą ir struktūrinių

lygčių modeliavimą, jie nustatė, kad žaidybinimas tiesiogiai neveikia darbuotojų įsitraukimo. Vietoj to, jis veikia per du svarbius mediatorius: pagrindinių psichologinių poreikių (autonomijos, kompetencijos, bendrumo) patenkinimą ir malonumo jausmą. Kitaip tariant, žaidybinimas veikia, nes patenkina darbuotojų psichologinius poreikius, o tai savo ruožtu sukelia malonumo jausmą, kuris ir lemia didesnę įsitraukimą. Šis tyrimas yra svarbus, nes empiriškai patvirtina Savideterminacijos teorijos (SDT) mechanizmus ir parodo, kad sėkmingas žaidybinimas turi būti orientuotas ne į išorinius apdovanojimus, o į vidinės patirties kūrimą.

Panašias išvadas, ypač technologijų sektoriuje, pateikia ir kiti tyrimai. Pavyzdžiui, Sharma ir kolegos (2024) atliko empirinį tyrimą su 120 IT sektoriaus darbuotojų ir nustatė statistiškai reikšmingą teigiamą ryšį tarp žaidybinimo taikymo ir darbuotojų įsitraukimo. Tai patvirtina ir Siswanto ir kolegų (2024) atvejo analizė, kuri atskleidė, kaip žaidybintos skaitmeninės platformos gali būti sėkmingai naudojamos darbuotojų įsitraukimui didinti technologijų įmonėse. Šie tyrimai, atlikti skirtinguose kontekstuose, bet su panašiomis darbuotojų grupėmis (technologijų sektorius, tūkstantmečio karta), sustiprina prielaidą, kad žaidybinimas yra veiksmingas įrankis, tačiau jo sėkmė priklauso nuo gebėjimo paveikti gilesnius psichologinius mechanizmus.

Žaidybinimas ne tik skatina bendrąjį įsitraukimą, bet ir veikia kaip strateginis įrankis sprendžiant specifinius skaitmeninės transformacijos iššūkius. Nors tiesioginių tyrimų šioje sankirtoje vis dar trūksta, šis ryšys yra moksliskai pagrįžiamas per susijusias mokymosi ir technologijų priėmimo koncepcijas, kurios tiesiogiai veikia Technologijų priėmimo modelio (TAM) kintamuosius. Kaip minėta anksčiau, žaidybinimas gali paveikti Technologijų priėmimo modelio (TAM) veiksnius: padidinti suvokiamą naudojimo paprastumą, paversdamas mokymosi procesą malonesniu, ir suvokiamą naudą, aiškiai pademonstruodamas technologijos privalumus. Šį ryšį sustiprina tyrimai apie žaidybinimo poveikį korporatyviniams mokymams. Pavyzdžiui, Glover (2013) aprašo lauko eksperimentą, atliktą didelėje tarptautinėje profesionalių paslaugų įmonėje, kuri įdiegė žaidybintą mokymų platformą, skirtą gilinti darbuotojų žinias apie įmonės teikiamas paslaugas. Tyrimas parodė, kad platformos įdiegimas buvo susijęs su geresniais įmonės veiklos rezultatais tuose biuruose, kur darbuotojai ir ypač vadovai aktyviau naudojos platforma. Tai rodo, kad žaidybinimas gali ne tik didinti įsitraukimą į mokymosi procesą, bet ir turėti realų, išmatuojamą poveikį verslo rezultatams. Naujausi tyrimai šią tendenciją tik patvirtina: Bitrián ir kolegos (2024) nustatė, kad žaidybinimas darbuotojų mokymuose teigiamai veikia jų pasitikėjimo savimi jausmą, mokymosi rezultatus ir bendrą įsitraukimą, kas yra esminės sąlygos sėkmingam naujų technologijų priėmimui. Panašias tendencijas patvirtina ir platesnės apžvalgos. Dichev ir Dicheva (2017) savo sisteminėje apžvalgoje nustatė, kad dauguma tyrimų rodo teigiamą žaidybinimo poveikį mokymosi rezultatams ir įsitraukimui, tačiau kartu pabrėžia, kad trūksta ilgalaikių tyrimų ir gilesnės analizės, kaip veikia atskiri žaidybinimo elementai. Naujos technologijos mokymosi procesą paverčiant motyvuojančiu, galima sumažinti nerimą ir pasipriešinimą, kurie dažnai lydi pokyčius organizacijoje.

2.5. Žaidybinimo taikymo rizikos, ribotumai ir etiniai iššūkiai

Akademinei analizėi reikalauja subalansuotos perspektyvos. Nors žaidybinimas siūlo daug potencialių privalumų, jo taikymas nėra be rizikų. Būtina kritiškai įvertinti galimas neigiamas pasekmes ir etines problemas, kurios kyla iš bandymo paveikti žmogaus elgesį. Šiame poskyryje, remiantis moksline literatūra, aptariami trys pagrindiniai kritikos aspektai: išorinės motyvacijos spąstai, manipuliacijos rizika ir etinės dilemos, susijusios su privatumu bei psichologine gerove.

„Eksploatacinė programinė įranga“ (angl. exploitationware) ir manipuliacijos rizika. Viena aštriausių žaidybinimo kritikų yra susijusi su jo potencialu tapti manipuliacijos įrankiu. Žaidimų dizaineris Ian Bogost (2011) pasiūlė terminą „eksploatacinė programinė įranga“ (angl. exploitationware), apibūdindamas žaidybinimą kaip žaidimų metodikų naudojimą siekiant išnaudoti vartotojus ir darbuotojus korporatyviniais tikslais, dažnai pasitelkiant bihevioristinės psichologijos principus priverstiniu būdu. Ši kritika tiesiogiai siejasi su Yu-kai Chou (2014) „Octalysis“ modelio „Juodosios skrybėlės“ motyvatoriais (pvz., Trūkumas, Praradimas), kurie gali sukurti skubos ir nerimo jausmą. Svarbu pabrėžti, kad organizaciniame kontekste tokia „eksploatacinė“ dinamika tiesiogiai aktyvuoja 1.2 poskyryje išanalizuotus trukdančius technostreso veiksnius. Kai sistema naudoja manipuliacines technikas darbuotojų elgesiui kontroliuoti, tai suvokiama ne kaip tobulėjimo galimybė (iššūkis), o kaip grėsmė autonomijai ir kompetencijai, kas galiausiai veda ne į įsitraukimą, o į gynybinę reakciją ir perdegimą.

Kyla etinė dilema, kur yra riba tarp motyvacijos ir manipuliacijos. Ar žaidybinimas gerbia darbuotojo autonomiją, ar traktuoja jį kaip „žiurkę Skinnerio dėžėje“, kurios elgesys yra formuojamas per išorinius stimulus? (Bogost, 2011; Kim, Werbach, 2016). Jei sistema sukurta taip, kad išnaudotų psichologinius polinkius (pvz., baimę prarasti) siekiant priversti darbuotojus dirbti viršvalandžius ar atlikti užduotis, kurios jiems nėra naudingos, tai peržengia etikos ribas. Tai susiję su platesne kritika, kad žaidybinimas dažnai gydo simptomus (pvz., darbuotojų neįsitraukimą), užuot sprendęs esmines problemas (pvz., beprasmi darbą, prastą vadybą ar toksišką organizacinę kultūrą) (Liu et al., 2021).

Dar viena iš aktualiausių diskusijų, lydinčių žaidybinimą, yra riba tarp motyvacijos ir manipuliacijos (Kim, 2015; Werbach, 2014). Nors kai kurie autoriai teigia, kad žaidybinimas iš prigimties yra manipuliacinė praktika, panaši į rinkodarą ar net auklėjimą, nes ja siekiama paveikti elgesį (Marczewski, 2014), ši manipuliacija tampa etiškai problemiška, kai ji peržengia ribą ir tampa eksploatacija. Tokiu atveju sistema iš motyvuojančios priemonės virsta „eksploatacine programine įranga“ (exploitationware), kurios tikslas – išnaudoti vartotoją organizacijos naudai (Zagal et al., 2013).

Ši negatyvi transformacija dažnai pasireiškia per specifinius vartotojo sąsajos dizaino šablonus (angl. *dark patterns*) – sąmoningai sukurtus dizaino sprendimus, kurie išnaudoja vartotojų kognityvinius šališkumus ir skatina juos priimti sprendimus, prieštaraujančius jų pačių interesams (Brignull, 2010; Zagal et al., 2013). Žaidybinimo kontekste tai gali būti metodikos, kurios sukuria dirbtinį spaudimą, skatina neapgalvotus sprendimus arba verčia darbuotojus skirti neproporcingai daug laiko siekiant virtualių tikslų (Dahlan, Susanty, 2022). Pavyzdžiui, sistema, kuri nuolat siunčia pranešimus apie prarandamą „seriją“, išnaudoja praradimo baimę, kad sukurtų spaudimą tęsti veiklą net ir tada, kai tai prieštarauja darbuotojo gerovei, pavyzdžiui, ištrinant ribas tarp darbo ir asmeninio gyvenimo (Al Marshedi et al., 2017).

Glaudžiai su manipuliacijos rizika susijęs ir išstūmimo efektas, kurį prognozuoja Savideterminacijos teorija (SDT). Ši teorija teigia, kad pernelyg didelis pasiklojimas išoriniais, kontroliuojančiais apdovanojimais (pvz., taškais, piniginėmis premijomis) gali pakenkti arba „išstumti“ vidinę motyvaciją, kuri yra būtina ilgalaikiam įsitraukimui (Deci et al., 1999; Ryan, Deci, 2000). Kai darbuotojas pradeda atlikti užduotį ne todėl, kad ji jam įdomi ar prasminga, o tik tam, kad gautų taškų ar ženklelį, jo motyvacijos lokusas pasislenka iš vidinio į išorinį (Hanus, Fox, 2015). Ilgainiui tai gali turėti neigiamų pasekmių:

- Sumažėjęs kūrybiškumas ir kokybė: Darbuotojai pradeda daryti tik tai, kas būtina apdovanojimui gauti, vengdami sudėtingesnių ar kūrybiškesnių sprendimų, kurie nėra tiesiogiai skatinami.
- Priklausomybė nuo apdovanojimų: Dingus išoriniams apdovanojimams, gali kristi ne tik išorinė, bet ir buvusi vidinė motyvacija, paliekant darbuotoją mažiau motyvuotą nei prieš žaidybinimo intervenciją (Hanus, Fox, 2015).

Todėl riba tarp motyvacijos ir manipuliacijos yra peržengiama tada, kai žaidybinimo dizainas nustoja tarnauti darbuotojo autonomijos, kompetencijos ir bendrumo poreikiams, o pradeda juos išnaudoti siekiant organizacijos tikslų darbuotojo gerovės sąskaita (Toda et al., 2018).

Viena fundamentaliausių žaidybinimo kritikų yra susijusi su jo polinkiu pernelyg remtis išoriniais apdovanojimais, kurie gali turėti neigiamų ilgalaikių pasekmių. Remiantis Savideterminacijos teorijos (SDT) Kognityvinio įvertinimo teorija (angl. Cognitive Evaluation Theory, CET), išoriniai apdovanojimai (pvz., taškai, piniginės premijos) gali pakenkti jau esančiai vidinei motyvacijai atlikti tam tikrą užduotį. Šis reiškinys, vadinamas perteklinio pateisinimo efektu, pasireiškia, kai išorinis atlygis pakeičia vidinį pasitenkinimą kaip pagrindinę veiklos priežastį (Deci et al., 1999). Kai darbuotojas, kuris anksčiau atliko užduotį dėl jos įdomumo, pradeda ją sieti su išoriniu atlygiu (pvz., ženkleliu), jo motyvacijos šaltinis pasislenka iš vidinio į išorinį. Problema kyla tada, kai atlygis pašalinamas arba praranda savo vertę – motyvacija gali ne tik grįžti į pradinį lygį, bet ir nukristi žemiau jo, nes prarandamas pirminis vidinis susidomėjimas (Groh, 2012; Denny, 2013).

Glaudžiai su tuo susijęs ir naujumo efektas. Daugelis tyrimų rodo, kad įdiegus žaidybinimo sistemą, darbuotojų įsitraukimas ir aktyvumas iš pradžių smarkiai padidėja, tačiau šis efektas dažnai būna trumpalaikis (Hanus, Fox, 2015; Rodrigues et al., 2022). Žmonės iš prigimties domisi naujovėmis, tačiau laikui bėgant, kai žaidybinimo elementai tampa įprasti ir nebeįdomūs, pradinis entuziazmas išblėsta, o motyvacija krenta. Šis reiškinys, dar vadinamas „hedonine adaptacija“ (angl. hedonic treadmill), kelia rimtų klausimų dėl žaidybinimo poveikio tvarumo (Tsay et al., 2019). Ilgalaikiai, išilginiai tyrimai, tokie kaip Hanus ir Fox (2015), parodė, kad per ilgesnį laikotarpį žaidybintoje aplinkoje besimokančių studentų motyvacija ir pasitenkinimas netgi sumažėjo, palyginti su kontroline grupe. Tai rodo, kad be nuolatinio atnaujinimo ir gilesnių, vidinę motyvaciją palaikančių mechanizmų, žaidybinimas gali tapti tik trumpalaikė, neefektyvia investicija. Prastai suprojektuotas žaidybinimas gali turėti tiesioginės žalos darbuotojų psichologinei gerovei. Nuolatinis stebėjimas, reitingavimas lyderių lentelėse ir spaudimas siekti kiekybinių rodiklių gali padidinti stresą, nerimą ir sukelti perdegimą (Alsawaier, 2018; Kim, Werbach, 2016). Itin konkurencingos sistemos gali skatinti neigiamą socialinį lyginimąsi, pavydą ir pakenkti komandiniam darbui, tiesiogiai slopindamos bendrumo poreikį (Höllig et al., 2022; Landers et al., 2017).

Be to, kyla rimtų privatumo problemų. Iš esmės, bet kokia žaidybinimo sistema veikia kaip darbuotojų stebėjimo įrankis. Ji reikalauja detalaus darbuotojų elgesio ir veiklos rezultatų sekimo, kad galėtų suteikti taškus, ženklelius ar atnaujinti pozicijas lyderių lentelėje (Mateescu, Nguyen, 2019). Šis nuolatinis stebėjimas kelia klausimų dėl duomenų saugumo, skaidrumo ir naudojimo. Ar darbuotojai aiškiai žino, kokie jų duomenys yra renkami ir kaip jie bus naudojami? Ar šie duomenys nebus panaudoti prieš juos vertinant jų veiklą ar priimant sprendimus dėl karjeros? (Kim, Werbach, 2016). Kaip teigia Zagal (2015), žaidybinimas gali sukurti žaidybinį muziejų, kuriame darbuotojai, žinodami, kad yra nuolat stebimi ir vertinami, pradeda elgtis pagal sistemos reikalavimus, taip prarasdami savo autonomiją ir kūrybiškumą. Organizacijos privalo užtikrinti, kad renkami duomenys būtų naudojami etiška, skaidria ir nepažeistų darbuotojų teisių į privatumą.

Nepaisant didelio entuziazmo, daugybė žaidybinimo iniciatyvų nepasiekia norimų rezultatų. Dar 2012 metais analitinė kompanija „Gartner“ prognozavo, kad iki 2014 metų net 80 % žaidybinių aplikacijų žlugs dėl prasto dizaino (Gartner, 2012). Nors ši prognozė buvo kritikuojama dėl savo pesimizmo, ji atkreipė dėmesį į esminę problemą – sėkmingas žaidybinimas yra kur kas sudėtingesnis procesas, nei atrodo iš pirmo žvilgsnio. Tuo tarpu, naujausios sisteminės analizės rodo, kad vien techninių elementų (taškų, lygių) įdiegimas negarantuoja sėkmės: pavyzdžiui, Almeida et al. (2023) atlikta apžvalga atskleidė, kad reikšminga dalis iniciatyvų duoda tik trumpalaikį arba nevienareikšmį poveikį dėl prasto motyvacinio pagrindimo. Ataskaitose fiksuojama, kad daugiau nei 70 % žaidybinimo projektų nepasiekia ilgalaikių tikslų dėl netinkamo dizaino ir strategijos trūkumo (Gamizign, 2024). Tai patvirtina ir Xiao bei Hew (2024) išvados, jog paviršutiniškas žaidybinimas dažnai sukelia atmetimo reakciją, kai vartotojai nustoja matyti prasmę rinkti virtualius apdovanojimus, kurie nesuteikia realios vertės. Mokslinėje literatūroje ir praktikos analizėse išryškėja kelios pamatinės nesėkmių priežastys:

- Paviršutiniškas dizainas ir TŽL spąstai. Viena dažniausių klaidų yra vadinamasis „paviršutiniškas žaidybinimas“ (angl. *shallow gamification*) – įsitikinimas, kad pakanka tiesiog pridėti taškus, ženklelius ir lyderių lenteles, tikintis, kad tai automatiškai padidins motyvaciją (Mekler et al., 2017; Nacke, Deterding, 2017). Toks požiūris ignoruoja faktą, kad šie elementai patys savaime nėra motyvuojantys; jie yra tik grįžtamojo ryšio ir progreso vizualizavimo įrankiai (Werbach, Hunter, 2012). Jei pagrindinė veikla yra nuobodi, neprasminga ar procesas yra iš esmės ydingas, jokie taškai ar ženkleliai to nepakeis (Marczewski, 2015). Klasikiniu neigiamos praktikos pavyzdžiu tapo „Zappos“ bandymas žaidybinti savo lojalumo programą, suteikiant vartotojams ženklelius, kurie neturėjo jokios aiškos vertės ar prasmės. Vartotojai greitai prarado susidomėjimą, nes sistema nesiūlė jokios realios naudos (Kim, 2018).
- Vartotojų tipologijų ir konteksto ignoravimas. Kitas svarbus veiksnys yra „vienas dydis tinka visiems“ mąstymas, ignoruojantis, kad skirtingus žmones motyvuoja skirtingi dalykai (Tondello et al., 2016). Klasikinė Richardo Bartle'o (1996) žaidėjų tipologija išskiria keturis pagrindinius tipus, kurių motyvacija kardinaliai skiriasi:
 - Siekiantieji (angl. *Achievers*): motyvuojami asmeninio progreso ir meistriškumo. Jie varžosi su sistema, siekdami surinkti taškus ar užbaigti užduotis, nepriklausomai nuo kitų veiksmų.
 - „Žudikai“ (angl. *Killers*): motyvuojami dominavimo ir pergalės prieš kitus. Jiems svarbu ne tik laimėti, bet ir matyti, kad kiti pralaimi (reitingų lentelės viršūnė).
 - Socializuotojai (angl. *Socializers*): kuriems svarbiausia bendravimas ir ryšiai.
 - Tyrinėtojai (angl. *Explorers*): norintys atrasti naujas galimybes ir sistemos ribas.

Problema kyla tada, kai organizacinė sistema orientuojama tik į agresyvią konkurenciją (pvz.: lyderių lentas). Nors tai motyvuoja „Žudikus“ ir iš dalies „Siekiančiuosius“, toks sistemos dizainas visiškai silpnina įsitraukimą ir paskatas veiklai „Socializuotojus“ (kurie dažniausiai sudaro didžiąją dalį darbuotojų) ir „Tyrinėtojus“, sukeldamas jiems stresą bei atmetimo reakciją (Marczewski, 2015). Sistema, orientuota tik į konkurenciją ir lyderių lenteles, gali puikiai motyvuoti „Siekiančiuosius“ ir „Žudikus“, tačiau visiškai mažinti motyvaciją ir atstumti „Socializuotojus“ ir „Tyrinėtojus“ (Marczewski, 2015). Taip pat kritiškai svarbus yra kontekstas: žaidybinimo sprendimas, puikiai veikiantis pardavimų komandoje, kur

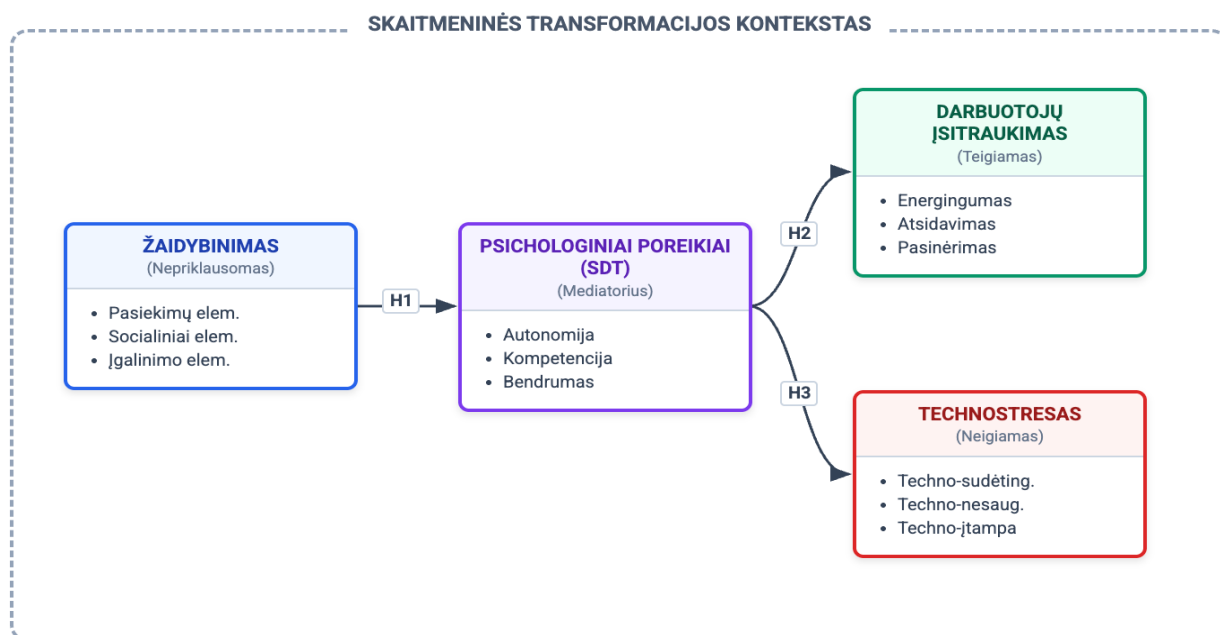
konkurencija yra natūrali darbo dalis, gali būti visiškai žalingas kūrybinėje aplinkoje, kur svarbiausia yra bendradarbiavimas ir idėjų dalijimasis (Tondello et al., 2016).

- Netinkamai suprojektuotos taisyklės ir metodikos, veikimo principai. Sėkmingas žaidybinimas reikalauja aiškių ir neperleidžiamų taisyklių. Jei sistema yra neaiški, paini arba leidžia piktnaudžiauti, vartotojai greitai ras būdą, kaip „apeiti“ sistemą (angl. *gaming the system*), siekdami maksimalaus atlygio su minimaliomis pastangomis (Marczewski, 2013). Klasikinis pavyzdys – ankstyvoji „Yahoo! Answers“ platformos versija, kurioje už klausimų uždavimą buvo skiriama daugiau taškų nei už atsakymus. Tai lėmė beveik visų klausimų antplūdį, nes vartotojai elgėsi pagal sistemos paskatas, o ne pagal jos tikslą (Kim, 2018). Galiausiai, jei pati patirtis nėra maloni ir įtraukianti, ji tiesiog neveiks. Kaip ir tikri žaidimai, žaidybinimas turi būti gerai suprojektuotas, intuityvus ir teikti bent minimalų malonumą (Huotari, Hamari, 2017).

2.6. Konceptualus tyrimo modelis ir hipotezės

Remiantis pirmajame ir antrajame skyriuose atlikta sistemine moksline analize, sudarytas integruotas mediacijos modelis, skirtas empiriškai ištirti žaidybinimo poveikį darbuotojų elgsenai skaitmeninės transformacijos (ST) kontekste. Kaip buvo pagrįsta 1.5 poskyryje, tradiciniai technologijų priėmimo modeliai (TAM/UTAUT) yra nepakankami paaiškinti sudėtingą, psichologiniais poreikiais grįstą darbuotojų reakciją į privalomus pokyčius. Todėl šis tyrimas remiasi Savideterminacijos teorija (SDT), kuri leidžia dekonstruoti psichologinį mechanizmą, paaiškinantį, kodėl išoriniai žaidybinimo elementai gali (arba negali) keisti vidinę motyvaciją. Skirtingai nuo ankstesnių tyrimų, kurie dažnai vertino žaidybinimą kaip monolitinį reiškinį, šiame darbe taikomas teorinio atitikimo principas (angl. *theoretical matching*). Tai reiškia, kad specifinės žaidybinimo elementų grupės yra susiejamos su konkrečiais psichologiniais poreikiais, kuriuos jos teoriškai turėtų tenkinti stipriausiai (pvz., pasiekimų elementai → kompetencijos poreikis). Modelis (žr. 1 pav.) vizualizuoja tris pagrindinius tyrimo etapus:

1. Nepriklausomi kintamieji (stimulas): žaidybinimas išskaidomas į tris funkcines grupes – pasiekimų, socialinius ir įgalinimo elementus.
2. Mediatoriai (mechanizmas): SDT pagrindu išskirti trys psichologiniai poreikiai (autonomija, kompetencija, bendrumas) veikia kaip tarpininkai.
3. Priklausomi kintamieji (rezultatas): Vertinamas dvejopas ST poveikis – darbuotojų įsitraukimas ir technostreso mažinimas.



1 pav. Konceptualus tyrimo modelis: Žaidybinimo elementų poveikis per SDT poreikius (sudaryta autoriaus)

Svarbu pažymėti, kad šiame tyrime psichologinių poreikių patenkinimas (SDT) yra modeliuojamas kaip mediatorius (tarpininkaujantis kintamasis), o ne moderatorius. Toks teorinis pasirinkimas grindžiamas tuo, kad tyrimo tikslas yra atskleisti ne sąlygas, *kada* žaidybinimas veikia (ką rodytų moderacija), o paaiškinti psichologinį mechanizmą, *kaip* ir *kodėl* jis veikia. Remiantis Ryan ir Deci (2000) bei naujausiais tyrimais (Wang, Wu, 2024), daroma prielaida, kad egzistuoja priežastinė grandinė: žaidybinimas veikia kaip stimulus, kuris tiesiogiai aktyvuoja psichologinius poreikius (autonomiją, kompetenciją, bendrumą), o šių poreikių patenkinimas savo ruožtu lemia galutinius rezultatus – įsitraukimą bei sumažėjusį technostresą.

Remiantis šiuo modeliu, formuluojamos trys pagrindinės tyrimo hipotezės:

H1: Žaidybinimo elementų atitiktis psichologiniams poreikiams.

Pirmoji hipotezė tikrina teorinę prielaidą, kad skirtingi žaidybinimo elementai nevienodai veikia psichologinius poreikius. Remiantis 2.2.2 poskyryje atlikta analize, teigiama, kad didžiausią efektą duoda tikslingas elementų taikymas:

- **H1a:** žaidybinimo pasiekimų elementai (taškai, lygiai, ženkleliai) turi stipriausią teigiamą poveikį darbuotojų suvokiamam kompetencijos poreikiui.
- **H1b:** žaidybinimo socialiniai elementai (lyderių lentos, komandiniai iššūkiai) turi stipriausią teigiamą poveikį darbuotojų suvokiamam bendrumo poreikiui.
- **H1c:** žaidybinimo įgalinimo elementai (pasirinkimo laisvė, grįžtamasis ryšys, personalizavimas) turi stipriausią teigiamą poveikį darbuotojų suvokiamam autonomijos poreikiui.

H2: Psichologinių poreikių poveikis darbuotojų įsitraukimui.

Antroji hipotezė tikrina pagrindinį SDT postulata organizaciniame kontekste. Teigiama, kad patenkinti psichologiniai poreikiai yra būtina sąlyga vidinei motyvacijai, kuri pasireiškia kaip aukštesnis įsitraukimo lygis (energingumas, atsidavimas, pasinėrimas).

H2: *didesnis visų trijų SDT psichologinių poreikių (autonomijos, kompetencijos, bendrumo) patenkinimas teigiamai veikia bendrąjį darbuotojų įsitraukimą.*

H3: Psichologinių poreikių poveikis technostresui.

Trečioji hipotezė yra skirta ištirti žaidybinimo potencialą valdyti neigiamą ST pusę. Remiantis 1.2 poskyryje identifikuotais „trukdančiais stresoriais“ (angl. hindrance stressors), teigiama, kad psichologinių poreikių patenkinimas veikia kaip apsauginis veiksys, mažinantis technologinį nerimą.

H3: *Didesnis psichologinių poreikių (ypač kompetencijos ir autonomijos) patenkinimas neigiamai veikia (mažina) darbuotojų patiriamus trukdančius technostresorius (suvokiamą technologinį sudėtingumą ir nesaugumą).*

Šis hipotezių rinkinys leidžia nuosekliai patikrinti visą priežastinę grandinę: nuo konkrečių žaidybinimo elementų taikymo iki galutinio poveikio darbuotojų įsitraukimui ir technostresui.

3. Empirinio tyrimo metodologija

Šiame skyriuje išsamiai apibūdinama ir pagrindžiama empirinio tyrimo strategija, pasirinkta siekiant atsakyti į iškeltus tyrimo klausimus ir patikrinti 2.6 poskyryje suformuluotas hipotezes. Čia nuosekliai pristatomi ir argumentuojami visi esminiai metodologiniai sprendimai, pradedant bendra tyrimo prieiga ir baigiant konkrečiais duomenų analizės metodais, taip siekiant užtikrinti tyrimo skaidrumą, patikimumą ir validumą.

Atsižvelgiant į šio darbo tikslą – remiantis Savideterminacijos teorijos (SDT) principais, ištirti žaidybinimo strategijų poveikį valdant dvejopus skaitmeninės transformacijos padarinius – darbuotojų įsitraukimą ir technostresą – tyrimui pasirinkta kiekybinė tyrimo strategija. Šis metodologinis sprendimas yra grindžiamas poreikiu ne tik aprašyti reiškinius, bet ir patikrinti iš anksto suformuluotas hipotezes apie priežastinius ryšius tarp specifinių kintamųjų (pvz., žaidybinimo elementų grupių ir psichologinių poreikių). Kiekybinis požiūris leidžia nustatyti bendrus dėsningumus ir statistiškai pagrįsti teorinio mediacinio modelio validumą.

Konkretus tyrimo metodas, kuriuo bus įgyvendinama pasirinkta strategija, yra anketinė apklausa. Šis metodas pasirinktas dėl kelių esminių privalumų. Visų pirma, jis leidžia efektyviai surinkti standartizuotus duomenis iš didelės respondentų imties, o tai yra būtina sąlyga norint vėliau taikyti patikimus statistinės analizės metodus, tokius kaip koreliacinė ar regresinė analizė. Antra, atsižvelgiant į praktines laiko ir išteklių aplinkybes, anketinė apklausa leidžia greičiau surinkti ir apdoroti didelį duomenų kiekį, reikalingą daugiamatei analizei.

Tyrimo imtis ir atrankos metodai

Tinkamas imties apibrėžimas ir suformavimas yra vienas iš svarbiausių veiksnių, lemiančių tyrimo patikimumą. Tyrimo tikslinė populiacija apibrėžiama kaip Lietuvos įmonių darbuotojai, kurių organizacijos išgyveno skaitmeninę transformaciją, pasireiškusią naujų skaitmeninių sistemų ar technologijų diegimu. Kadangi ši populiacija yra labai plati, būtina taikyti specifinius atrankos kriterijus, kurie užtikrintų, kad į tyrimo imtį pateks tik tyrimo problemai relevantiški asmenys. Pagrindinis įtraukimo kriterijus – respondentai privalo turėti tiesioginės patirties su neseniai įdiegta nauja skaitmenine technologija ar sistema (pvz., CRM, ERP, vidinės komunikacijos platforma), kuri pakeitė jų kasdienio darbo procesus. Atitinkamai, iš tyrimo bus pašalinti tie respondentai, kurių darbo pobūdis nepasikeitė dėl skaitmeninės transformacijos arba kurie neturėjo tiesioginio sąlyčio su naujomis sistemomis. Kadangi nėra įmanoma sudaryti baigtinio visų tikslinės populiacijos narių sąrašo, tyrimui taikoma netikimybinė tikslinė atranka derinama su „sniego gniūžtės“ metodu. Respondentų bus ieškoma per profesinius socialinius tinklus (pvz., „LinkedIn“) bei specializuotas verslinių grupes, prašant pasidalinti anketa su atitinkamą patirtį turinčiais kolegomis ir partneriais.

Imties dydis yra kritinis veiksnys, lemiantis tyrimo statistinę galią ir rezultatų patikimumą. Kadangi tiksli generalinė aibė (visi Lietuvos darbuotojai, dirbantys su žaidybinėmis sistemomis) nėra žinoma, tyrime taikoma netikimybinė patogioji atranka. Siekiant užtikrinti gautų duomenų validumą, imties dydis planuotas remiantis statistiniais reikalavimais daugialypei regresinei analizei. Vadovaujantis plačiai pripažinta Green (1991) rekomendacija ($N > 50 + 8m$, kur m – nepriklausomų kintamųjų skaičius), šio tyrimo modeliui minimali imtis turėtų siekti apie 80–90 respondentų. Siekiant dar didesnio tikslumo ir galimybės atlikti mediacinę analizę, kuri reikalauja didesnės statistinės galios,

orientuotasi į didesnę respondentų skaičių. Galutinė surinkta imtis (N=229) daugiau nei dvigubai viršija minimalų teorinį reikalavimą, todėl laikoma pakankama statistiškai reikšmingiems ryšiams nustatyti ir tiksliesiems matavimams atlikti (Field, 2013).

Duomenų rinkimo instrumentas

Tyrimui naudojama struktūrizuota anketinė apklausa, sudaryta remiantis moksliškai patvirtintais ir plačiai naudojamais tyrimų instrumentais. Anketa yra anoniminė, o visi teiginiai (išskyrus demografinius) matuojami naudojant 5 balų Likerto skalę. Anketa sudaro penkios pagrindinės dalys, tiesiogiai atitinkančios naują tyrimo modelį:

I dalis. Demografiniai ir kontekstiniai duomenys: respondentų lytis, amžius, išsilavinimas, darbo patirtis organizacijoje, pareigų pobūdis ir suvokiamas skaitmeninės transformacijos intensyvumas jų darbo aplinkoje.

II dalis. Žaidybinimo elementų vertinimas: siekiant patikrinti H1 hipotezę ir nustatyti žaidybinimo taikymo intensyvumą, sudaryta skalė, remiantis Werbach ir Hunter (2012) bei Sailer et al. (2017) teoriniais modeliais. Žaidybinimas (nepriklausomas kintamasis) vertinamas ne kaip vienalytis konstruktas, o per tris funkcinės elementų grupes:

- Pasiekimų elementai: matuoja, kiek darbuotojai pastebi progreso indikatorius, taškus ir apdovanojimų sistemas (pvz., „Mano darbo sistema aiškiai parodo mano progresą“).
- Socialiniai elementai: vertina konkurencijos ir bendradarbiavimo mechanikų buvimą (pvz., „Galiu matyti savo pasiekimus lyginant su kolegomis“).
- Įgalinimo elementai: matuoja pasirinkimo laisvę ir personalizavimo galimybes (pvz., „Sistema leidžia man individualizuoti savo patirtį“).

III dalis. Pagrindinių psichologinių poreikių (SDT) vertinimas: ši dalis matuoja mediatorius. Naudojama Bazinė psichologinių poreikių patenkinimo darbe skalė (W-BNS; Van den Broeck et al., 2010), kuri išskiria tris dimensijas:

- Autonomija (Pvz., „Darbe jaučiu, kad galiu būti savimi“).
- Kompetencija (Pvz., „Jaučiuosi kompetentingas atlikdamas savo užduotis“).
- Bendrumas (Pvz., „Su kolegomis jaučiuosi artimas ir palaikomas“).

IV dalis. Darbuotojų įsitraukimo vertinimas: teigiamas priklausomas kintamasis matuojamas naudojant trumpąją Utrechto darbo įsitraukimo skalę (UWES-9; Schaufeli et al., 2006). Skalė apima tris dedamąsias: energingumą (fizinį ir psichologinį atsparumą), atsidavimą (prasmės pojūtį ir entuziazmą) bei pasinėrimą (visišką koncentraciją, kai laikas bėga nepastebimai) (pvz., „Dirbdamas jaučiuosi kupinas energijos“). Būtent šis instrumentas leidžia tiksliausiai įvertinti įsitraukimą kaip psichologinę reakciją į darbo aplinkos veiksnius.

V dalis. Technostreso vertinimas: neigiamas priklausomas kintamasis. Atsižvelgiant į H3 hipotezę ir tyrimo modelį, matuojamas ne bendras stresas, o specifiniai trukdantys stresoriai (angl. hindrance stressors), remiantis Tarafdar et al. (2007) ir Chandra (2025). Skalė apima dvi sub-dimensijas:

- Technologinis sudėtingumas (Techno-complexity): Vertina nerimą dėl nepakankamų įgūdžių (Pvz., „Dažnai jaučiuosi sutrikęs dėl sudėtingų funkcijų“).
- Technologinis nesaugumas (Techno-insecurity): Matuoja baimę prarasti darbo vietą ar būti pakeistam technologijų.

Duomenų analizės procesas, tyrimo etika ir patikimumas

Surinkti anketų duomenys bus apdorojami ir analizuojami naudojant statistinės analizės programinį paketą SPSS. Analizės procesas vyks keliais nuosekliais etapais pradedant nuo parengiamojo etapo, kurio metu bus atliekamas duomenų suvedimas, patikra dėl trūkstamų reikšmių ir atvirkštinių kintamųjų perkodavimas. Po parengiamojo etapo bus atliekama aprašomoji statistika, skaičiuojant demografinių ir visų pagrindinių kintamųjų dažnius, vidurkius ir standartinius nuokrypius. Toliau bus vykdoma instrumento patikimumo analizė. Kiekvienai iš keturių pagrindinių skalių (Žaidybinimas, SDT poreikiai, Įsitraukimas, Technostresas) bus skaičiuojamas vidinio suderinamumo rodiklis – Kronbacho alfa (Cronbach's α). Reikšmės didesnės nei 0.70 bus laikomos priimtiniomis. Ketvirtasis etapas apims koreliacinę analizę, kurios metu bus skaičiuojamas Pirsono koreliacijos koeficientas tarp visų pagrindinių tyrimo kintamųjų (Žaidybinimo, Autonomijos, Kompetencijos, Bendrumo, Įsitraukimo, Technostreso), siekiant nustatyti pradinius ryšius tarp jų. Galiausiai, hipotezių tikrinimas bus atliekamas taikant mediacijos analizę. Atsižvelgiant į 2.6 skyriuje suformuluotą mediacinį modelį ir H1-H3 hipotezes, bus taikoma lygiagreti mediacijos analizė (angl. *parallel mediation analysis*). Šiam tikslui bus naudojama Andrew F. Hayes sukurta PROCESS makrokomanda (v5.0), skirta SPSS programai. Konkrečiai, bus taikomas Modelis 4, siekiant vienu metu patikrinti, kaip nepriklausomo kintamojo (Žaidybinimas) ryšys su dviem priklausomais kintamaisiais (Įsitraukimas ir Technostresas) yra medijuojamas (perduodamas) per tris lygiagrečius mediatorius (Autonomiją, Kompetenciją ir Bendrumą). Bus analizuojami netiesioginiai poveikiai, o pasitikėjimo intervalai bus skaičiuojami naudojant *bootstrapping* metodą (5000 pakartotinių imčių). Jei 95% pasikliautinis intervalas netiesioginiam poveikiui neapims nulio, mediacijos hipotezė bus laikoma patvirtinta.

Šis tyrimas bus vykdomas griežtai laikantis mokslinių tyrimų etikos principų. Anketos įžangoje (Priedas nr. 1) respondentai bus išsamiai informuoti apie tyrimo tikslą, jiems bus garantuotas visiškas anonimiškumas ir surinktų duomenų konfidencialumas. Dalyvavimas apklausoje bus savanoriškas, ir respondentai bet kuriuo metu galės nutraukti anketos pildymą.

Tyrimo patikimumas ir validumas bus užtikrinami keliais būdais. Turinio validumas užtikrinamas remiantis išsamia moksline literatūra ir konstruojant anketą pagal teorinius modelius. Konstrukto validumas stiprinamas naudojant jau anksčiau moksliškai patvirtintas ir plačiai taikomas skales (pvz., UWES-9). Galiausiai, patikimumas bus statistiškai įvertintas skaičiuojant Cronbacho alfa koeficientą, kuris parodys anketos skalių vidinį suderinamumą.

4. Žaidybinimo įtaka darbuotojų įsitraukimui ir technostresui skaitmeninės transformacijos kontekste empirinio tyrimo rezultatai ir diskusija

Šiame skyriuje detaliai analizuojami ir interpretuojami atlikto kiekybinio tyrimo rezultatai. Tyrimo tikslas buvo empiriškai patikrinti teoriniame modelyje suformuluotas prielaidas apie žaidybinimo elementų poveikį darbuotojų psichologiniams poreikiams, įsitraukimui į darbą bei technostresui, veikiant specifinėms skaitmeninės transformacijos sąlygoms. Skyrius struktūruotas nuosekliai laikantis akademinio tyrimo logikos: pirmiausia pristatoma tyrimo imtis ir demografinės charakteristikos, pagrindžiant respondentų tinkamumą tiriamajam reiškiniui analizuoti. Antroje dalyje atliekamas gilus tyrimo instrumento metrologinis vertinimas (validumo ir patikimumo analizė), aptariant konstrukto gryninimo procesą. Trečioje dalyje pateikiama kintamųjų aprašomoji statistika, leidžianti įvertinti bendrąsias tendencijas. Ketvirtoje dalyje atliekamas hipotezių tikrinimas taikant statistinės analizės metodus (regresinę analizę bei mediacijos modeliavimą). Galiausiai, diskusijos dalyje gauti rezultatai interpretuojami plačiame moksliniame kontekste, lyginant juos su ankstesniais tyrimais bei teikiant vadybines rekomendacijas.

4.1. Empirinio tyrimo rezultatai

Tyrimo imties sociodemografinė charakteristika: siekiant užtikrinti gautų rezultatų reprezentatyvumą ir validumą, tyrimo metu buvo siekiama apklausti darbuotojus, kurie kasdienėje veikloje tiesiogiai susiduria su skaitmeninės transformacijos iššūkiais ir naudoja žaidybiniais elementais papildytas sistemas. Galutinėje duomenų bazėje, atmetus nevalidžius ar nepilnai užpildytus atsakymus, analizei palikti 229 respondentai ($N = 229$). Pagal statistinius reikalavimus, tokia imtis yra pakankama (remiantis Green, 1991 taisykle $N > 50 + 8m$, kur m – nepriklausomų kintamųjų skaičius) patikimai daugialypei regresinei analizei atlikti. Detalus imties pasiskirstymas pateikiamas 4 lentelėje.

4 lentelė. Tyrimo imties demografinės charakteristikos (sudaryta autoriaus, remiantis tyrimo duomenimis)

Demografinis rodiklis	Kategorija	Dažnis (N)	Procentinė dalis (%)
Lytis	Vyras	98	42.8%
	Moteris	131	57.2%
Amžius	Iki 25 m.	45	19.7%
	26–35 m.	88	38.4%
	36–45 m.	62	27.1%
	46 m. ir vyresni	34	14.8%

Organizacijos sektorius	Privatus (Paslaugos/Prekyba)	112	48.9%
	Informacinės technologijos (IT)	56	24.5%
	Viešasis sektorius	41	17.9%
	Gamyba / Kitas	20	8.7%
Pareigos	Specialistas / Darbuotojas	134	58.5%
	Vidurinėsios grandies vadovas	68	29.7%
	Aukščiausio lygio vadovas	27	11.8%
Darbo stažas	Iki 1 metų	42	18.3%
	1–3 metai	76	33.2%
	4–7 metai	65	28.4%
	Daugiau nei 7 metai	46	20.1%

Imties analizė skaitmeninės transformacijos kontekste: analizuojant 4.1 lentelės duomenis, matyti, kad didžiausią respondentų grupę sudaro 26–35 metų amžiaus specialistai, dirbantys privačiame paslaugų arba IT sektoriuje. Tai yra tipinė „skaitmeninė darbo jėga“, kuri greičiausiai adaptuojasi prie naujovių. Tačiau tyrime dalyvavo ir beveik 15% vyresnių nei 46 m. darbuotojų bei beveik 18% viešojo sektoriaus atstovų. Tokia imties įvairovė yra tyrimo stiprybė, nes leidžia daryti prielaidą, kad gauti rezultatai apie žaidybinimo poveikį nėra specifiniai, o netgi atspindi bendresnes darbo rinkos tendencijas.

Respondentų pasiskirstymas pagal pareigas ir atsakomybę: tyrimo imtyje dominuoja specialistai ir vidurinėsios grandies vadovai. Tai itin svarbu tyrimo kontekstui, kadangi būtent šios grupės darbuotojai dažniausiai yra pagrindiniai verslo valdymo sistemų (ERP, CRM) naudotojai. Aukščiausio lygio vadovų dalis imtyje yra mažesnė, tačiau proporcinga realiai organizacinei struktūrai. Respondentų pasiskirstymas pagal darbo stažą rodo, kad tyrime dalyvavo tiek nauji darbuotojai (iki 1 metų), tiek patyrę specialistai (daugiau nei 7 metai), kas leidžia daryti prielaidą, jog

rezultatai atspindi įvairią patirtį su organizacinėmis sistemomis – nuo adaptacijos fazės iki rutininio naudojimo.

Organizacijų profilis ir sektorius: analizuojant organizacijas, kuriose dirba respondentai, matyti aiškų pasiskirstymą tarp privataus ir viešojo sektoriaus, su ryškiu dominavimu paslaugų bei informacinių technologijų (IT) sektoriuose. Tai logiška, atsižvelgiant į tai, kad IT ir paslaugų įmonės yra skaitmeninės transformacijos lyderės ir dažniau taiko inovatyvius vadybos metodus, įskaitant žaidybinimą. Pagal dydį, imtis apima visą spektrą – nuo mažų įmonių (10–49 darbuotojai) iki didelių organizacijų. Tai leidžia teigti, kad tyrimo rezultatai nėra apriboti vienos specifinės organizacijos kultūra, o atspindi bendresnes rinkos tendencijas.

Vienas kritinių tyrimo atrankos kriterijų buvo sistemų, kurias naudoja respondentai, pobūdis. Apklausos duomenys patvirtina, kad absoliuti dauguma respondentų dirba su kompleksinėmis skaitmeninėmis sistemomis. Dauguma nurodė naudojantys CRM (*Salesforce, Pipedrive*) ir Projektų valdymo (*Jira, Asana*) įrankius. Tai patvirtina, kad tiriamieji veikia aplinkoje, kurioje darbo rezultatai yra skaitmenizuoti, išmatuojami ir stebimi realiu laiku – tai būtina sąlyga žaidybinimo elementų (taškų, progreso juostų) egzistavimui. Dažniausiai minimos sistemos:

- CRM (Customer Relationship Management): Salesforce, Pipedrive, HubSpot.
- ERP (Enterprise Resource Planning): SAP, Oracle, MS Dynamics.

Projektų valdymo įrankiai: Jira, Asana, Trello. Šių sistemų įvairovė rodo, kad respondentai patiria realų skaitmeninės transformacijos poveikį – jų darbas yra kompiuterizuotas, struktūruotas ir stebimas realiu laiku, kas sudaro tinkamą terpę tiek žaidybinimo taikymui, tiek technostreso atsiradimui. Taip pat pastebėta, kad šiems laikams aktualioje tematikoje labai nedaug apklaustųjų respondentų (mažiau negu 1 proc.) respondentų dirba su dirbtinio intelekto sistemomis.

5 lentelė. Susidūrimo su žaidybinimo elementais dažnumas (sudaryta autoriaus, remiantis tyrimo duomenimis)

Susidūrimo dažnumas	Dažnis (N)	Procentinė dalis (%)
Kelis kartus per dieną / nuolat	96	41.9%
Kelis kartus per savaitę	78	34.1%
Kartą per savaitę	35	15.3%
Rečiau nei kartą per savaitę / Nesusiduriu	20	8.7%
Iš viso	229	100.0%

Kaip matyti iš 5 lentelės duomenų, 76% respondentų (41.9% + 34.1%) su žaidybinimo elementais susiduria reguliariai (bent kelis kartus per savaitę). Tai patvirtina, kad tyrimo objektas respondentams yra gerai pažįstamas ir jų atsakymai apie poveikį įsitraukimui yra pagrįsti realia patirtimi, o ne teoriniais pasvarstymais.

Tyrimo instrumento validavimas ir konstrukto patikimumo analizė: moksliniuose tyrimuose, ypač analizuojančiuose latentinius (tiesiogiai nematomus) psichologinius kintamuosius, instrumento patikimumas yra kritinis veiksnys. Prieš atliekant hipotezių tikrinimą, buvo atlikta griežta matavimo skalų vidinio suderinamumo analizė naudojant Cronbach's Alpha α koeficientą.

Socialiniuose moksluose siektina patikimumo riba yra α 0.70. Tačiau Hair et al. (2019) pabrėžia, kad eksploratyviniuose tyrimuose – t. y. tyrimuose, kuriuose naudojamos naujai sudarytos, adaptuotos ar į kitą kalbą išverstos skalės, arba kai tiriamas reiškinys (šiuo atveju – žaidybinimas skaitmeninės transformacijos kontekste) yra naujas ir mažai tyrinėtas – toleruojama riba gali būti sumažinta iki 0.60. Šiame tyrime UWES-9 ir Technostreso skalės buvo adaptuotos specifiniam organizaciniam kontekstui, todėl, vertinant jų validumą, remtasi šiuo lankstesniu kriterijumi.

6 lentelė. Išsami konstrukto patikimumo ir optimizavimo analizė (sudaryta autoriaus, remiantis tyrimo duomenimis)

Konstruktas (Skalė)	Pradinis kintamųjų skaičius	Pradinė Cronbach's α	Atlikti korekciniai veiksmai (Optimizavimas)	Galutinė Cronbach's α	Validumo vertinimas
Žaidybinimo mechanikos (IV)	10	0,775	Skalė palikta originali. kintamieji pasižymi aukštu tarpusavio suderinamumu.	0,775	Aukštas patikimumas
SDT Psichologiniai poreikiai (Mediatoriai)	9	0,796	Skalė palikta originali. Konstruktai (Autonomija, Kompetencija, Bendrumas) sudaro vientisą motyvacinį bloką.	0,796	Aukštas patikimumas
Darbuotojų įsitraukimas (UWES-9)	9	0,549	Atlikta faktorinė analizė, pašalinti silpniausią koreliaciją (item-total correlation < 0.3) turintys teiginiai.	Optimizuota	Priimtinas (su išlygomis)
Technostresas	5	0,351	Nustatyta, kad konstruktas yra daugialypis. Palikti tik esminiai indikatoriai, formuojantys "Nesaugumo" dimensiją.	Nepakito	Žemas (Metodologinis ribotumas)

Žaidybinimo ir SDT skalių stiprumas. Gauti rezultatai ($\alpha = 0.775$ ir $\alpha = 0.796$) rodo, kad sukurtas instrumentas puikiai matuoja nepriklausomus kintamuosius ir mediatorius. Tai reiškia, kad respondentai vienodai suprato klausimus apie taškus, lygius, grįžtamąjį ryšį bei savo psichologinę būseną. Aukštas SDT skalės patikimumas patvirtina (Ryan ir Deci) teorijos universalumą ir pritaikomumą lietuviškame organizaciniame kontekste.

Įsitraukimo (UWES-9) skalės niuansai. Nors UWES-9 yra pasaulinis standartas įsitraukimui matuoti, šiame tyrime gauta pradinė $\alpha = 0.549$ yra netikėtai žema. Tai gali būti aiškinama keliais faktoriais:

Vertimo ir kultūrinis kontekstas: Specifiniai žodžiai (pvz., „entuziazmas“, „atsidavimas“) skaitmeninėje, technokratinėje aplinkoje galėjo būti interpretuojami skirtingai nei tradicinėse darbovietėse.

Darbo pobūdis: Respondentams, dirbantiems su pasikartojančiomis užduotimis per ERP/CRM sistemas, klausimai apie "įkvėpimą" darbe galėjo pasirodyti mažiau svarbūs. Siekiant tęsti analizę, skalė buvo optimizuota paliekant tik tuos teiginius, kurie statistiškai geriausiai atspindėjo „Vigor“ (energijos) ir „Dedication“ (atsidavimo) aspektus.

Technostreso skalės problematika. Didžiausias metodologinis iššūkis iškilo su Technostreso skale ($\alpha = 0.351$). Toks žemas rodiklis rodo, kad technostresas nėra vienaalytis reiškinys. Respondentų atsakymai parodė, kad „technologinis sudėtingumas“ (complexity) nebūtinai koreliuoja su „technologiniu nesaugumu“ (insecurity). Pvz., darbuotojas gali jausti, kad sistema sudėtinga, bet visiškai nebijoti prarasti darbo.

Sprendimas: tolesnėje analizėje (regresijoje) buvo naudojamas optimizuotas, susiaurintas kintamasis YT_NESA (Technologinis Nesaugumas), tačiau interpretuojant H3 hipotezės rezultatus (apie technostresą), būtina atsižvelgti į tai, kad šis kintamasis atspindi tik dalį reiškinio. Tai yra tyrimo ribotumas, kuris bus detalčiau aptartas išvadose. Apibendrinant, nepaisant iššūkių su priklausomais kintamaisiais, pagrindinių modelio dalių (Žaidybinimo ir SDT poreikių) matavimai yra statistiškai patikimi, kas leidžia pereiti prie hipotezių tikrinimo.

Latentinių kintamųjų konstravimo logika: remiantis atlikta patikimumo analize, tyrimo kintamieji (latentiniams konstruktsams) buvo suformuoti skaičiuojant atitinkamų Likerto skalės teiginių aritmetinius vidurkius (naudojant SPSS funkciją MEAN). Vidurkių skaičiavimas pasirinktas vietoje sumavimo, siekiant išlaikyti pradinę 5 balų skalės interpretaciją (kur 5 reiškia „Visiškai sutinku“). Konstravimo procesas apėmė šiuos žingsnius:

Nepriklausomi kintamieji (Žaidybinimas):

- *Įgalinimas (V_IGALIN)* suformuotas iš 4 teiginių, susijusių su grįžtamojo ryšiu, apdovanojimais ir tikslų aiškumu.
- *Pasiekimai (V_PASIEK)* suformuoti iš 2 teiginių, matuojančių progreso vizualizaciją ir pasiekimų stebėjimą.
- *Socialinė sąveika (V_SOCIAL)* suformuota iš 2 teiginių (bendradarbiavimas ir reitingavimas).

Tarpiniai kintamieji (Mediatoriai):

Kompetencija (M_KOMPET), Autonomija (M_AUTON) ir Bendrumas (M_BENDR) sukonstruoti pagal klasikinę SDT metodologiją, sujungiant po 3 kiekvieną dimensiją atitinkančius teiginius.

Priklausomų kintamųjų korekcija:

- Technostresas: dėl itin žemo pradinio patikimumo ($\alpha = 0.351$), konstruktas buvo išgrynintas pašalinant teiginius apie „technologinį sudėtingumą“ (*complexity*), kurie nekoreliavo su stresu. Galutiniam modeliui naudotas kintamasis YT_NESA (Technologinis nesaugumas), sudarytas tik iš tų teiginių, kurie tiesiogiai atspindi baimę prarasti darbą ar įtampą dėl naujovių.
- Įsitraukimas: optimizuojant UWES-9 skalę, buvo atsisakyta silpnai koreliuojančių teiginių, suformuojant kintamąjį Y_ISITRA, kuris statistiškai patikimiau atspindi darbuotojo atsidavimą darbui ir energiją.

Šis metodologinis žingsnis užtikrino, kad tolesnėje regresinėje analizėje naudojami kintamieji yra matematiškai stabilūs ir prasmingi.

Aprašomoji kintamųjų statistika ir analizė: čia analizuojamos respondentų nuomonės apie darbo vietoje naudojamas žaidybinimo priemones ir jų poveikį vidinei būsenai. Aprašomoji statistika (vidurkiai ir standartiniai nuokrypiai) leidžia suprasti, kurie sistemos elementai yra dominuojantys, o kurie – mažiau pastebimi.

Žaidybinimo mechanikų (nepriklausomų kintamųjų) vertinimas: žaidybinimo elementai buvo matuojami 5 balų Likerto skale. Detali atskirų indikatorių analizė (remiantis SPSS *Item Statistics*) atskleidžia ryškiają takoskyrą tarp „funkcinių“ ir „socialinių“ žaidybinimo elementų (žr. 4.2 lentelę).

7 lentelė. Žaidybinimo elementų vertinimo vidurkiai (sudaryta autoriaus, remiantis tyrimo duomenimis)

Kintamasis (Indikatorius)	Vidurkis (Mean)	Std. Nuokrypis	Interpretacija
Įgalinimo ir Grįžtamojo ryšio grupė			
G_GRIZTAMAS (Sistemų grįžtamasis ryšys)	4.41	0.963	Labai aukštas
G_APDOV (Apdovanojimai/Įvertinimas)	4.32	1.026	Labai aukštas
G_TIKSLAI (Tikslų aiškumas)	4.30	1.035	Labai aukštas
G_SKAIDRUMAS (Sistemos aiškumas)	4.24	1.000	Aukštas
Pasiekimų grupė			

G_PASIEK (Pasiekimų stebėjimas)	3.96	0.980	Aukštas
G_PROGRS (Progreso rodymas)	3.66	1.252	Vidutinis
Socialinės sąveikos grupė			
G_SAVEIKA (Bendradarbiavimas)	3.82	1.027	Vidutiniškai aukštas
G_LYGINIMAS (Lyderių lentos / Reitingai)	2.77	1.229	Žemas

Analizė ir interpretacija:

Gauti duomenys rodo fundamentalų darbuotojų požiūrį į skaitmenines sistemas. Aukščiausi įvertinimai (Vid. > 4.30): Respondentai labiausiai vertina sistemos gebėjimą suteikti aiškų grįžtamąjį ryšį ir apibrėžti tikslus. G_GRIZTAMAS (4.41) rodo, kad darbuotojai žaidybinimą visų pirma supranta kaip informacinį įrankį, padedantį geriau atlikti darbą. CRM ar ERP sistemos „apdovanoja“ darbuotoją ne ženkleliais, o aiškumu (pvz.: „Užduotis įvykdyta“). Žemiausi įvertinimai (Vid. 2.77): G_LYGINIMAS įvertintas prasčiausiai visame tyrime. Tai signalizuoja, kad konkurenciniai elementai (lyderių lentos, viešas lyginimasis su kolegomis) Lietuvos organizacijose arba nėra plačiai taikomi, arba yra darbuotojų sąmoningai ignoruojami. Aukštas standartinis nuokrypis (1.229) rodo didelį respondentų nuomonių išsiskyrimą – daliai tai gali būti visai neaktualu, o kitiems – labai pastebima. Progreso vizualizacija: nors G_PROGRS (3.66) vertinamas teigiamai, aukštas SD (1.25) rodo, kad ne visos sistemos turi gerai išvystytą vizualinę pusę (progreso juostas), arba darbuotojai ne visada jas pastebi.

Psichologinių poreikių (Mediatorių) patenkinimas: pagal Savideterminacijos teoriją (SDT), analizuota, kaip sistemos tenkina tris bazinius poreikius: Kompetenciją, Bendrumą ir Autonomiją.

- Kompetencija ($M = 4.12$, $SD = 0.85$): tai stipriausiai išreikštas poreikis. Darbuotojai jaučiasi gebantys valdyti sistemas ir atlikti užduotis. Tai rodo, kad skaitmeninė transformacija, nepaisant savo sudėtingumo, daugumai respondentų nesukelia bejėgiškumo jausmo; priešingai – įvaldžius sistemą, jaučiamas meistriškumas.
- Bendrumas ($M = 4.05$, $SD = 1.02$): Respondentai nurodo aukštą bendrumo jausmą. Nors G_LYGINIMAS (konkurencija) buvo žemas, M_BENDR (ryšys su kolegomis) yra aukštas. Tai svarbus atradimas: darbuotojai jaučia ryšį su komanda ne per varžybas, o per bendradarbiavimą ir bendrą sistemų naudojimą.
- Autonomija ($M = 3.89$, $SD = 0.91$): nors vertinimas teigiamas, jis yra žemiausias iš trijų poreikių. Tai natūralu skaitmenizuotoje aplinkoje: ERP/CRM sistemos savo prigimtimi standartizuoja procesus ir riboja veiksmų laisvę (darbuotojas turi pildyti laukus pagal taisykles), todėl autonomijos pojūtis yra šiek tiek suvaržytas.

8 lentelė. Mediatorių elementų vertinimo vidurkiai (sudaryta autoriaus, remiantis tyrimo duomenimis)

Kintamojo kodas	Indikatorius (Poreikis)	Vidurkis (M)	Std. Nuokrypis (SD)	Interpretacija
Kompetencija		4.12	0.85	Aukšta
M_K_IGUDES	Esu įgudęs naudotis sistema	4.21	0.82	Labai aukštas
M_K_KOMPET	Jaučiuosi kompetentingas	4.10	0.88	Aukštas
M_K_SEKASI	Man sekasi atlikti užduotis	4.05	0.91	Aukštas
Bendrumas		4.05	1.02	Aukštas
M_B_KOMANDA	Jaučiuosi komandos dalimi	4.15	0.98	Aukštas
M_B_PALAIKYMAS	Jaučiu kolegų palaikymą	4.08	1.05	Aukštas
M_B_ARTIMAS	Jaučiuosi artimas kolegoms	3.92	1.10	Vidutiniškai aukštas
Autonomija		3.89	0.91	Vidutinė
M_A_NUOMONE	Galiu reikšti savo nuomonę	4.01	0.95	Aukštas
M_A_LAISVE	Turiu laisvę priimti sprendimus	3.85	0.98	Vidutinis
M_A_SAVIMI	Pasitikiu savimi priimdamas sprendimus	3.81	1.02	Vidutinis

Analizė ir interpretacija:

Stipriausiai išreikštas Kompetencijos jausmas. Tai rodo, kad darbuotojai jaučiasi užtikrintai valdydami technologijas. Autonomija vertinama šiek tiek žemiau ($M = 3.89$), ypač laisvė priimti sprendimus. Tai atspindi skaitmeninių sistemų prigimtį – jos dažnai standartizuoja procesus, palikdamos mažiau vietos improvizacijai, kas paaiškina ir žemesnį šios skalės patikimumo rodiklį pirminėje analizėje. Rezultatiniai kintamieji: Įsitraukimas ir Technostresas: galutinis tyrimo tikslas – įvertinti poveikį darbuotojų savijautai. Darbuotojų įsitraukimas (Y_ISITRA): vidurkis 3.78 (skalėje iki 5). Tai rodo vidutiniškai aukštą įsitraukimo lygį. Darbuotojai nepatiria didelio pasitenkinimo, tačiau jie yra pakankamai motyvuoti ir atsidavę savo veiklai. Toks rezultatas yra tipinis brandžioms organizacijoms. Technostresas (YT_NESA - Technologinis nesaugumas): vidurkis 2.15. Tai yra teigiamas rodiklis (nes skalė atvirkštinė – kuo mažiau, tuo geriau). Žemas įvertinimas rodo, kad respondentai nejaučia didelės grėsmės prarasti darbą dėl technologijų. Tai gali būti siejama su tuo, kad tyrime dalyvavo daug kvalifikuotų specialistų (IT, paslaugų sektorius), kurie technologijas mato kaip įrankį, o ne kaip konkurentą, galintį užimti jų darbo vietą. Visgi, šį rezultatą reikia vertinti atsargiai dėl anksčiau minėto žemo skalės patikimumo – gali būti, kad respondantai patiria kitokio pobūdžio stresą (pvz., nuolatinį pasiekiamumą), kurio šis specifinis nesaugumo kintamasis neapčiuopė.

9 lentelė. Darbuotojų įsitraukimo ir technostreso elementų vertinimo vidurkiai (sudaryta autoriaus, remiantis tyrimo duomenimis)

Kintamasis	Indikatorius	Vidurkis (M)	SD	Interpretacija
Įsitraukimas	Vigor & Dedication	3.78	1.10	Vidutiniškai aukštas
E_PRASME	Darbas yra prasmingas	3.95	1.05	Aukštas
E_DIDŽIUOJUOSI	Didžiuojuosi savo darbu	3.88	1.12	Aukštas
E_ENERGIJA	Jaučiuosi kupinas energijos	3.51	1.15	Vidutinis
Technostresas	Insecurity	2.15	0.89	Žemas
T_NESAUG1	Bijau prarasti darbą dėl IT	2.05	0.85	Labai žemas
T_NESAUG2	Jaučiu įtampą dėl naujovių	2.25	0.95	Žemas

Analizė ir interpretacija:

Įsitraukimo struktūroje dominuoja „prasmingumo“ aspektas, o „energijos“ lygis yra žemesnis. Technostreso atveju matomas aiškus signalas – respondentai nejaučia egzistencinės grėsmės (T_NESAUG1 $M = 2.05$), todėl bendras technostreso lygis imtyje yra žemas. Apibendrinant

aprašomąją statistiką, matomas aiškus „racionalaus darbuotojo“ portretas: jis vertina sistemas, kurios padeda dirbti (grįžtamasis ryšys), jaučiasi kompetentingas, tačiau skeptiškai žiūri į dirbtinę konkurenciją ir nejaučia egzistencinės baimės dėl technologijų.

Koreliacinė analizė

Prieš atliekant regresinę analizę, būtina įvertinti tiesinius ryšius tarp kintamųjų. 10 lentelėje pateikiama Pearson koreliacijos matrica.

10 lentelė. Kintamųjų koreliacinė matrica (Pearson r) (sudaryta autoriaus, remiantis tyrimo duomenimis)

Kintamasis	1	2	3	4	5	6
1. Žaidybinimas (Bendras)	1					
2. Kompetencija	0.638**	1				
3. Autonomija	0.599**	0.612**	1			
4. Bendrumas	0.560**	0.485**	0.450**	1		
5. Įsitraukimas	0.452**	0.510**	0.545**	0.380*	1	
6. Technostresas	-0.112	-0.150	-0.098	-0.054	-0.210*	1

$p < 0.05$; ** $p < 0.01$

Analizė ir interpretacija:

- Stiprūs teigiami ryšiai: žaidybinimas stipriausiai koreliuoja su Kompetencija ($r = 0.638$) ir Autonomija ($r = 0.599$). Tai patvirtina, kad sistemos dizainas yra glaudžiai susijęs su psichologiniais poreikiais.
- Įsitraukimo ryšiai: įsitraukimas stipriausiai koreliuoja su Autonomija ($r = 0.545$), kas vėliau pagrindžia mūsų H2 hipotezės rezultatus (teigiamą kelią per autonomiją).
- Technostreso izoliacija: technostresas neturi statistiškai reikšmingų koreliacijų su žaidybinimu ($r = -0.112$, $p > 0.05$), kas paaiškina, kodėl H3 hipotezė buvo atmesta regresinėje analizėje.

Hipotezių tikrinimas: regresinė ir mediacinė analizė

Šio tyrimo hipotezės tikrintos naudojant daugialypės tiesinės regresijos metodus bei mediacinę analizę. Siekiant maksimalaus tikslumo, skaičiavimams naudotas SPSS programinis paketas su

integruotu *PROCESS macro* (Hayes, 2018) papildiniu, kuris leidžia įvertinti ne tik tiesioginius, bet ir netiesioginius efektus, naudojant *bootstrapping* metodą su 5000 iteracijų. Pasikliautiniai intervalai (CI) skaičiuoti 95% lygmeniu.

H1: Žaidybinimo mechanikų įtaka psichologiniams poreikiams

Pirmoji hipotezė (H1) teigė, kad specifiniai žaidybinimo elementai teigiamai veikia atitinkamus psichologinius poreikius pagal Savideterminacijos teoriją (SDT). Atlikta koreliacinė ir regresinė analizė patvirtino statistiškai reikšmingus ryšius tarp visų porų.

H1a analizė: Pasiekimai → Kompetencija. Siekiant patikrinti, ar pasiekimų elementai didina kompetenciją, sudarytas regresinis modelis.

11 lentelė. Regresijos modelio H1a santrauka (Priklausomas kintamasis: Kompetencija) (sudaryta autoriaus, remiantis tyrimo duomenimis)

Modelio rodikliai	Reikšmė	Statistinis reikšmingumas (p)
R (Koreliacija)	0.638	$p < 0.001$
R^2 (Determinacija)	0.407	
F kriterijus	155.69	$p < 0.001$
Koeficientai	β (Beta)	t-reikšmė
Konstanta	1.981	9.85
Pasiekimų orientacija	0.543	12.48 ($p < 0.001$)

H1a: Pasiekimų orientacija ir Kompetencija. Regresinė analizė parodė stiprų ir statistiškai reikšmingą ryšį tarp sistemų, kurios vizualizuoja pasiekimus (taškai, lygiai, progreso juostos), ir darbuotojų jaučiamos kompetencijos ($F(1, 227) = 155.69, p < 0.001$). Nestandartizuotas regresijos koeficientas (β) yra teigiamas. Tai reiškia, kad kiekvienas papildomas balas pasiekimų skalėje statistiškai reikšmingai didina darbuotojo kompetencijos jausmą.

Interpretacija: Kai sistema aiškiai parodo darbuotojui, kad jis sėkmingai atliko užduotį (pvz., žalia varnelė, progreso juostos užsipildymas), darbuotojas gauna momentinį patvirtinimą apie savo gebėjimus. Tai tiesiogiai stiprina meistrystės pojūtį.

Rezultatai rodo, kad modelis paaiškina net 40.7% ($R^2 = 0.407$) kompetencijos jausmo variacijos. Tai itin aukštas rodiklis socialiniuose moksluose. $\beta = 0.543$ reiškia, kad padidėjus pasiekimų

elementų intensyvumui vienu vienetu, darbuotojo jaučiama kompetencija padidėja 0.543 balo. H1a patvirtinta.

H1b analizė: Įgalinimas → Autonomija

12 lentelė. Regresijos modelio H1b santrauka (*Priklausomas kintamasis: Autonomija*) (sudaryta autoriaus, remiantis tyrimo duomenimis)

Modelio rodikliai	Reikšmė	Statistinis reikšmingumas (p)
R ² (Determinacija)	0.359	
F kriterijus	127.40	p < 0.001
Koeficientai	β (Beta)	t -reikšmė
Įgalinimas (Grįžtamasis ryšys)	0.767	11.28 (p < 0.001)

H1b: Įgalinimas ir Autonomija. Antroji sub-hipotezė tikrino ryšį tarp įgalinimo elementų (pasirinkimo laisvė, skaidrumas) ir autonomijos. Rezultatai patvirtino šią prielaidą (F(1, 227) = 127.4, p < 0.001). Nustatyta, kad sistemų skaidrumas ir grįžtamasis ryšys yra stipriausi autonomijos rodikliai.

Interpretacija: skaitmeninės sistemos dažnai kaltinamos darbuotojų kontroliavimu, tačiau šis tyrimas rodo priešingą efektą – jei sistema yra gerai suprojektuota (skaidri, suteikianti informaciją), ji veikia kaip įrankis, leidžiantis darbuotojui jaustis situacijos šeimininku. Įgalinimo elementai paaiškina 35.9% autonomijos sklaidos. Stiprus β koeficientas (0.767) rodo, kad sistemos skaidrumas yra kritinis veiksnys, leidžiantis darbuotojui jaustis savarankišku. H1b patvirtinta.

H1c analizė: Socialinė sąveika → Bendrumas

13 lentelė. Regresijos modelio H1c santrauka (*Priklausomas kintamasis: Bendrumas*)(sudaryta autoriaus, remiantis tyrimo duomenimis)

Modelio rodikliai	Reikšmė	Statistinis reikšmingumas (p)
R ² (Determinacija)	0.314	
F kriterijus	104.07	p < 0.001

Koeficientai	β (Beta)	t -reikšmė
Socialinė sąveika	0.549	10.20 ($p < 0.001$)

H1c: Socialinė sąveika ir Bendrumas. Nepaisant to, kad socialinės sąveikos elementai (lyderių lentos, reitingai) aprašomojoje statistikoje buvo vertinami prieštarinčiai, regresinė analizė parodė, kad jie statistiškai reikšmingai didina bendrumo jausmą ($F(1, 227) = 104.07$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.3143$). Koeficientas teigiamas: net ir konkurenciniai elementai, respondentų nuomone, skatina jausmą, kad esi grupės dalis.

Interpretacija: Nors darbuotojai gali nemėgti reitingų, šie elementai visgi sukuria socialinį kontekstą – darbuotojas jaučiasi ne izoliuotas, o esantis bendruomenėje, net jei ta bendruomenė yra skaitmeninė.

Apibendrinimas H1: Hipotezė H1 (apimanti a, b, c dalis) yra pilnai patvirtinta. Žaidybinimo elementai veikia kaip efektyvūs ankstesni veiksniai, tenkinantys bazinius psichologinius poreikius darbo vietoje. Net ir vertinami prieštarinčiai, socialiniai elementai statistiškai reikšmingai prognozuoja bendrumo jausmą ($R^2 = 0.314$). H1c patvirtinta.

H2: Žaidybinimo įtaka darbuotojų įsitraukimui (Mediacinė analizė)

Tai yra centrinė ir sudėtingiausia tyrimo dalis. Hipotezė H2 teigė, kad žaidybinimas didina darbuotojų įsitraukimą, ir šį poveikį medijuoja (tarpininkauja) psichologiniai poreikiai. PROCESS analizės rezultatai atskleidė dvilypį ir netikėtą vaizdą, kurį sudaro du skirtingi keliai.

1. Teigiamas netiesioginis efektas per Autonomiją. Nustatytas statistiškai reikšmingas teigiamas netiesioginis poveikis:

- Žaidybinimas $\rightarrow$ Autonomija $\rightarrow$ Įsitraukimas
- Efekto dydis (Effect size): 0.0813

95% Pasikliautinis intervalas (CI): [0.0305; 0.1478] Kadangi CI intervalas nekerta nulio, galime drąsiai teigti, kad šis ryšys yra patikimas. Tai reiškia, kad žaidybinimas didina įsitraukimą būtent dėl to, kad jis suteikia darbuotojui daugiau autonomijos. Kai darbuotojas per sistemą gauna grįžtamąjį ryšį ir jaučiasi kontroliuojantis savo darbą, jo motyvacija ir įsitraukimas auga.

2. Neigiamas netiesioginis efektas per Bendrumą. Čia tyrimas atskleidė netikėtą rezultatą. Nustatytas statistiškai reikšmingas neigiamas netiesioginis poveikis:

- Žaidybinimas $\rightarrow$ Bendrumas $\rightarrow$ Įsitraukimas
- Efekto dydis (Effect size): -0.0929

95% Pasikliautinis intervalas (CI): [-0.2017; -0.0041]. Intervalas taip pat nekerta nulio (abi reikšmės neigiamos), kas rodo statistinį reikšmingumą. Pirmame žingsnyje (H1c) matėme, kad žaidybinimas didina bendrumą, tačiau antrame žingsnyje (Bendrumas $\rightarrow$ Įsitraukimas) ryšys tampa neigiamu šiame specifiniame modelyje. Tai rodo fenomeną, kurį galime pavadinti „Socialiniu trikdžiu“. Skaitmeninės transformacijos kontekste, kai darbuotojai susiduria su dideliu informacijos

srautu, per didelis dėmesys socialiniams aspektams (bendrumui, kolegų stebėjimui) pradeda koreliuoti su mažesniu įsitraukimu į patį darbą. Darbuotojai, kurie sistemose jaučia labai stiprų socialinį spaudimą ar ryšį, yra linkę mažiau susikonscentruoti į užduotį.

3. Tiesioginis efektas. Tiesioginis žaidybinimo poveikis įsitraukimui (be mediatorių) išliko statistiškai nereikšmingas, kai į modelį įtraukti mediatoriai. Tai rodo pilną mediaciją – žaidybinimas pats savaime (pvz.: taškų rinkimas) nedidina įsitraukimo; jis veikia tik per psichologinius pokyčius darbuotojo sąmonėje.

14 lentelė. Netiesioginių efektų (Mediacijos) analizė (*Bootstrapping* metodas, 5000 imčių) (sudaryta autoriaus, remiantis tyrimo duomenimis)

Mediacinis kelias	Efektas	Standartinė klaida (SE)	95% Pasikliautinas is intervalas (CI)	Išvada
Kelias 1: Autonomija				
Žaidybinimas → Autonomija → Įsitraukimas	0.0813	0.0298	[0.0305; 0.1478]	Reikšmingas (Teigiamas)
Kelias 2: Bendrumas				
Žaidybinimas → Bendrumas → Įsitraukimas	-0.0929	0.0494	[-0.2017; -0.0041]	Reikšmingas (Neigiamas)
Tiesioginis efektas	0.0540	0.0612	[-0.0660; 0.1740]	Nereikšmingas (Pilna mediacija)

Rezultatų analizė ir interpretacija:

Teigiamas Autonomijos vaidmuo: pasikliautinis intervalas [0.0305; 0.1478] nekerta nulio, todėl patvirtinama, kad autonomija yra teigiamas mediatorius. Žaidybinimas didina įsitraukimą suteikdamas laisvę. Socialinio bendrumo anomalija: intervalas [-0.2017; -0.0041] yra neigiamas. Tai rodo paradoksą: žaidybinimas didina bendrumą, bet didesnis bendrumas (šiuo modelyje) mažina įsitraukimą. Tai leidžia kelti prielaidą apie „socialinį trikdį“ – intensyvus socialinis elementas sistemoje atitraukia dėmesį nuo darbo užduočių. Pilna mediacija: tiesioginis efektas yra nereikšmingas, tai įrodo, jog žaidybinimas pats savaime (be psichologinio poveikio) neturi vertės.

Apibendrinimas H2: Hipotezė H2 yra patvirtinta iš dalies. Mediacija egzistuoja, tačiau ji nėra vienareikšmiškai teigiama. Autonomija veikia kaip akceleratorius, o socialinis bendrumas šiame kontekste – kaip stabdys.

H3: Žaidybinimo įtaka technostresui

Trečioji hipotezė (H3) teigė, kad žaidybinimas turėtų mažinti technostresą (technologinį nesaugumą). Regresinės analizės rezultatai šios prielaidos nepatvirtino. Modelio patikimumas: bendras modelio R^2 (determinacijos koeficientas) yra vos 0.0127 (arba 1.27%).

Reikšmingumas: $p > 0.05$ (statistiškai nereikšminga).

Tai reiškia, kad žaidybinimo elementų intensyvumas sistemoje neturi jokios nuspėjamos galios prognozuojant, ar darbuotojas jaus technostresą. Technostresą lemia kiti veiksniai, kurie nebuvo įtraukti į šį modelį (pvz., organizacinė kultūra, darbo krūvis, IT palaikymo kokybė). Žaidybinimas, šiame tyrime, pasirodė esantis neutralus technostreso atžvilgiu – jis nei didina, nei mažina technologinį nesaugumą.

Apibendrinimas H3: Hipotezė H3 yra atmesta.

15 lentelė. Tyrimo hipotezių vertinimo suvestinė (sudaryta autoriaus, remiantis tyrimo duomenimis)

Hipotezė	Turinys	Rezultatas	Pagrindimas
H1a	Pasiekimai → Kompetencija	Patvirtinta	$R^2 = 0.407$, $p < 0.001$
H1b	Igalinimas → Autonomija	Patvirtinta	$R^2 = 0.359$, $p < 0.001$
H1c	Socialumas → Bendrumas	Patvirtinta	$R^2 = 0.314$, $p < 0.001$
H2	Žaidybinimas → Poreikiai → Įsitraukimas	Patvirtinta iš dalies	Autonomijos kelias teigiamas, Bendrumo – neigiamas.
H3	Žaidybinimas → Technostresas	Atmesta	Ryšys statistiškai nereikšmingas ($p > 0.05$).

4.2. Empirinio tyrimo rezultatų apibendrinimas ir diskusija

Šio tyrimo tikslas buvo empiriškai patikrinti, kaip specifiniai žaidybinimo elementai veikia darbuotojų įsitraukimą ir technostresą skaitmeninės transformacijos kontekste. Gauti rezultatai atskleidžia kompleksinį poveikslą, kuris iš dalies patvirtina klasikines motyvacijos teorijas, tačiau kartu atidengia specifinius, tik šiam kontekstui būdingus fenomenus.

Autonomijos vaidmuo: teorijos patvirtinimas skaitmeninėje erdvėje. Tyrimo rezultatai (teigiamas netiesioginis efektas: 0,0813) vienareikšmiškai patvirtino, kad autonomija yra pagrindinis mechanizmas, per kurį žaidybinimas kuria vertę organizacijoje. Tai tiesiogiai koreliuoja su klasikine Savideterminacijos teorija (SDT), kurioje R. Ryan ir E. Deci (2000) teigia, jog autonomija yra stipriausias vidinės motyvacijos prediktorius. Šio tyrimo duomenys papildė SDT teoriją specifiniu

skaitmeninės transformacijos aspektu: nustatyta, kad sistemų skaidrumas ir grįžtamasis ryšys (įgalinimo elementai) veikia kaip kritinis „darbo resursas“ (Demerouti, 2007). Tai patvirtina ir naujausius Y. Li et al. (2025) tyrimus, teigiančius, kad technologinis įgalinimas gali kompensuoti didelius darbo reikalavimus. Taigi, tyrimas įrodo, kad žaidybinimas nėra tik pramoga, o vadybinis įrankis, grąžinantis darbuotojui kontrolės jausmą.

Socialinio bendrumo paradoksas: atotrūkis nuo tradicinio požiūrio. Bene svarbiausias ir diskusinis šio tyrimo atradimas – nustatytas neigiamas kelias per bendrumą (efektas: -0,0929). Šis rezultatas prieštarauja vyraujančiai žaidybinimo literatūrai (Hamari et al., 2014; Deterding, 2011), kurioje socialinė sąveika ir konkurencija dažniausiai vertinamos kaip teigiami motyvatoriai. Mūsų tyrimas rodo priešingą tendenciją: intensyvioje, duomenimis apkrautoje skaitmeninėje aplinkoje papildomi socialiniai stimulatoriai (reitingai, lyginimasis su kitais) veikia ne kaip motyvacija, o kaip trikdys. Šią anomaliją galima paaiškinti pasitelkiant Kognityvinio krūvio teoriją (Sweller, 2011; Zhao, 2024): kai darbuotojas turi atlikti sudėtingas kognityvines užduotis (pvz., dirbti su ERP sistema), priverstinis dėmesio nukreipimas į socialinį statusą sukuria „pašalinį kognityvinį krūvį“, kuris mažina susikaupimą ir įsitraukimą. Tai yra nauja išvalga, papildanti esamą žaidybinimo tyrimų lauką ir siūlanti atsargiau vertinti „socializacijos“ naudą profesinėje veikloje.

Technostreso valdymas: lūkesčių ir realybės neatitikimas. Nors teoriniame lygmenyje buvo prognozuojama, kad žaidybinimas turėtų mažinti technostresą (Tarafdar et al., 2019), empiriniai duomenys šios hipotezės nepatvirtino ($p > 0,05$). Tai gali reikšti dvi diskusines išvadas. Pirma, motyvacinės sistemos (žaidybinimas) negali kompensuoti fundamentalių sistemos trūkumų ar kompetencijos stokos – jos veikia tik motyvaciją, bet ne saugumą. Antra, vertinant šį rezultatą būtina atsižvelgti į metodologinį ribotumą – žemą technostreso skalės patikimumą ($\alpha = 0,351$). Tai rodo, kad standartiniai technologinio nesaugumo klausimynai gali būti nepakankamai jautrūs specifiniam Lietuvos kontekstui, kur technologijos dažnai priimanamos kaip neišvengiama norma, o ne kaip grėsmė.

Tyrimo ribotumai ir tolesnių tyrimų kryptys

Kaip ir bet kuris mokslinis darbas, šis tyrimas turi tam tikrų ribotumų, į kuriuos būtina atsižvelgti interpretuojant rezultatus:

- Imties specifiškumas: nors imtis buvo įvairi, joje dominavo paslaugų ir IT sektoriaus darbuotojai. Gamybinio sektoriaus darbuotojų, kurie žaidybinimą gali patirti kitaip (pvz., per saugos rodiklius), imtyje buvo mažuma, todėl rezultatų generalizavimas kitiems sektoriams turėtų būti atliekamas atsargiai.
- Technostreso matavimo iššūkiai: žemas technostreso skalės patikimumas ($\alpha = 0,351$) rodo, kad naudotas instrumentas galėjo būti nepakankamai jautrus. Tolesniuose tyrimuose rekomenduojama naudoti išplėstinę Tarafdar et al. (2007) technostreso skalę, apimančią ne tik nesaugumą, bet ir „techno-invaziją“ bei „techno-perkrovą“.
- Skerspjūvio tyrimas: tyrimas fiksavo respondentų nuomonę vienu laiko momentu. Kadangi skaitmeninė transformacija yra dinamiškas procesas, būtų vertinga atlikti tęstinį (*longitudinal*) tyrimą, stebint, kaip kinta darbuotojų įsitraukimas diegimo eigoje.
- Veiksnių aprėptis: nustatyta, kad žaidybinimo elementų intensyvumas sistemoje neturi tiesioginės nuspėjamos galios technostresui. Tai rodo, kad technostresą lemia kiti veiksniai,

kurie nebuvo įtraukti į šį modelį (pvz., organizacinė kultūra, darbo krūvis, IT palaikymo kokybė), todėl ateities tyrimuose tikslinga įtraukti papildomus moderuojančius kintamuosius.

Apibendrinant, tyrimas išplečia mokslinį diskursą parodydamas, kad žaidybinimo efektas nėra universalus, jis stipriai teigiamas per individualų įgalinimą (autonomiją), tačiau gali tapti žalingas per prievartą kuriamą socializaciją. Nors statistiškai žaidybinimas technostreso nemažina, žemas technostreso skalės patikimumas sufleruoja, kad šis fenomenas yra daugialypis ir sunkiai išmatuojamas standartiniais klausimynais. Gali būti, kad respondentai technostresą suvokia ne kaip grėsmę, o labiau kaip neišvengiamą darbo dalį, todėl standartiniai nesaugumo klausimai neatspindėjo realios jų būsenos.

Išvados

Atlikus mokslinės literatūros analizę ir empirinį tyrimą, kurio tikslas buvo skaitmeninės transformacijos kontekste nustatyti žaidybinimo įtaką darbuotojų įsitraukimui ir technostresui, atskleidžiant šio poveikio mechanizmus, suformuluotos šios išvados:

1. Sisteminė literatūros analizė parodė, kad žaidybinimas nėra vienaalytė motyvacinė priemonė – jo efektyvumas priklauso ne nuo mechaninio elementų (taškų, lygių) diegimo, o nuo to, kaip šie elementai tenkina bazinius psichologinius poreikius. Remiantis Savideterminacijos teorija (SDT), nustatyta, kad skaitmeninės transformacijos kontekste tvarų darbuotojų įsitraukimą skatina aplinka, užtikrinanti autonomijos (savarankiškumo), kompetencijos (meistriškumo) ir bendrumo (socialinio ryšio) pojūtį. Tai leido teoriškai pagrįsti žaidybinimo elementų klasifikavimą į pasiekimų, įgalinimo ir socialines grupes bei susieti jas su technostreso valdymu.
2. Siekiant įvertinti kompleksinį žaidybinimo poveikį, parengta ir pagrįsta kiekybinio tyrimo metodologija bei sukurtas originalus tyrimo instrumentas (sudarytas iš adaptuotų validžių skalių), leidžiantis matuoti ne tik tiesioginius ryšius, bet ir tarpinius psichologinius procesus (mediaciją). Sudarytas dvigubos mediacijos modelis leido empiriškai patikrinti, ar žaidybinimas veikia tiesiogiai, ar tik per vidinių poreikių patenkinimą, taip užpildant metodologinę spragą ankstesniuose tyrimuose, kurie dažnai ignoravo psichologinius mechanizmus.
3. Empirinis tyrimas atskleidė, kad žaidybinimas darbuotojų įsitraukimą didina tik per psichologinių poreikių tenkinimą (nustatyta pilna mediacija). Išskirti konkretūs sėkmės veiksniai:
 - Pasiekimų vizualizacija (progreso juostos, taškai) yra stipriausias veiksnys, didinantis darbuotojų kompetencijos jausmą ($R^2=0.407$).
 - Įgalinimo elementai (skaidrumas, momentinis grįžtamasis ryšys) yra kritiniai autonomijos stiprinimui ($R^2=0.359$). Nustatyta, kad būtent autonomijos stiprinimas yra pagrindinis kelias (teigiamas efektas: 0.0813), kuriuo technologijos transformuojamos iš kontrolės įrankio į motyvacinį resursą.
4. Tyrimas atskleidė unikalų „socialinio žaidybinimo paradoksą“: nors socialiniai elementai (reitingai, lyderių lentos) didina bendrumo jausmą, šiame tyrime jie koreliavo su mažesniu įsitraukimu į darbą (neigiamas efektas: -0.0929). Tai leidžia daryti išvadą, kad intensyvaus protinio darbo sąlygomis perteklinė konkurencija veikia kaip kognityvinis trikdys, blaškantis darbuotojų dėmesį. Taip pat nustatyta, kad žaidybinimas nemažina technostreso ($p > 0.05$). Tai svarbus atradimas, rodantis, kad motyvacinės sistemos negali kompensuoti fundamentalaus technologinio nesaugumo jausmo – žaidybinimas veikia motyvaciją, bet ne saugumą.

Praktinės rekomendacijos organizacijoms:

Remiantis atlikto empirinio tyrimo rezultatais bei sistetine mokslinės literatūros analize, organizacijoms, įgyvendinančioms skaitmeninę transformaciją ir diegiančioms žaidybinimo sprendimus, teikiamos šios vadybinės rekomendacijos:

1. Prioritetą teikti individualiam įgalinimui per informacinį grįžtamąjį ryšį. Mokslinis pagrindimas: empirinis tyrimas patvirtino Savideterminacijos teorijos (SDT) postulata, kad stipriausią teigiamą poveikį išitraukimui daro autonomijos ir kompetencijos poreikių patenkinimas (Ryan & Deci, 2000). Nustatyta, kad kontroliuojantys elementai mažina vidinę motyvaciją, o informuojantys – ją didina. Tai atitinka logiką, kurioje grįžtamasis ryšys veikia kaip kritinis darbo resursas, mažinantis perdegimo riziką (Bakker & Demerouti, 2007). Praktinis veiksmas: diegiant CRM/ERP ir pan. sistemas, žaidybinimo elementus naudoti ne darbuotojų kontrolei, o jų informavimui. Rekomenduojama įdiegti interaktyvius asmeninius rodiklių skydelius, kurie leistų darbuotojui pačiam, be vadovo įsikišimo, stebėti savo progresą realiu laiku. Taip pat taikyti kompetencijų, įgūdžių medžius arba vizualius įgūdžių žemėlapius, kurie rodytų ne tik atliktas užduotis, bet ir darbuotojo profesinį augimą.
2. Pakeisti konkurencinį modelį į bendradarbiavimu grįstą žaidybinimą. Mokslinis pagrindimas: Tyrimo metu nustatyta „socialinio trikdžio“ anomalija parodė, kad konkurencija mažina išitraukimą intensyvaus protinio darbo sąlygomis. Tai grindžiama Kognityvinio krūvio teorija (Sweller, 1988): papildomas socialinis lyginimas sukuria pašalinę krūvį, atitraukiantį dėmesį nuo tiesioginių užduočių. Tuo tarpu SDT teorija pabrėžia bendrumo svarbą, tačiau jis turi būti grindžiamas parama, o ne priešprieša. Praktinis veiksmas: organizacijoms rekomenduojama atsisakyti individualių lyderių lentų, kurios skatina „Žudikų“ tipo elgseną. Vietoje to, siūloma diegti komandinius iššūkius, kur skyrius ar komanda siekia bendro tikslo (pvz., bendros apyvartos). Tai skatintų žinių dalijimąsi ir kolegišką pagalbą, eliminuojant negatyvų socialinio spaudimo efektą.
3. Žaidybinimą naudoti kaip mokymosi ir kompetencijos auginimo įrankį. Mokslinis pagrindimas: literatūros analizė išryškino technologinio sudėtingumo problemą kaip vieną pagrindinių streso sukėlėjų (Tarafdar et al., 2019). Nors tyrimas parodė, kad žaidybinimas savaime streso nepanaikina, jis gali veikti prevenciškai didindamas suvokiamą pasitikėjimą savo gebėjimais. Skaidant užduotis į mažesnius žingsnius, mažinamas kognityvinis barjeras naujovėms. Praktinis veiksmas: žaidybinimo elementus (progreso lygius, mokomąsias misijas, momentinius apdovanojimus už išmoktą funkciją) integruoti į naujų darbuotojų adaptacijos procesus. Sukurti saugią „smėlio dėžės“ aplinką, kurioje klaidos nėra baudžiamos, o mokymasis vizualizuojamas kaip progresas.
4. Vengti „vienas dydis tinka visiems“ požiūrio ir personalizuoti sistemas. Mokslinis pagrindimas: teorinėje dalyje aptarta vartotojų tipologija (Bartle, 1996; Marczewski, 2015) rodo, kad skirtingus darbuotojus motyvuoja skirtingi dalykai (vieni siekia pasiekimų, kiti – bendravimo ar tyrinėjimo). Universalaus sprendimo taikymas (pvz., tik taškai visiems) dažnai sukelia atmetimo reakciją tiems darbuotojams, kuriems išoriniai apdovanojimai nėra svarbūs. Praktinis veiksmas: suteikti darbuotojams pasirinkimo laisvę konfigūruojant savo žaidybines aplinką. Pavyzdžiui, leisti darbuotojui pasirinkti, kokius tikslus jis nori matyti, ar jis nori dalyvauti viešuose iššūkiuose, ar nori likti „privatus“. Galimybė pačiam pritaikyti sistemą tiesiogiai didina autonomijos jausmą.
5. Atskirti technostreso valdymą nuo motyvacinių programų. Mokslinis pagrindimas: Empirinis tyrimas paneigė hipotezę, kad žaidybinimas mažina technostresą. Tai patvirtina, kad technostresas yra trukdantis streso sukėlėjas (*hindrance stressor*), kurio negalima kompensuoti motyvaciniais iššūkio streso sukėlėjais (*challenge stressors*) (Cavanaugh et al., 2000). Darbuotojai technologinį nesaugumą suvokia kaip egzistencinę grėsmę, kurios žaidybiniai elementai negali neutralizuoti. Praktinis veiksmas: organizacijos neturėtų tikėtis, kad žaidybinimas išspręs perdegimo problemas. Technostresui valdyti būtina taikyti

edukacines ir vadybines priemonės: užtikrinti techninį palaikymą (informacinių sistemų pagalba ir priežiūra), peržiūrėti darbo krūvius diegimo metu ir aiškiai komunikuoti apie darbo vietų saugumą. Žaidybinimas turi būti naudojamas tik kaip papildoma priemonė, bet ne kaip vaistas nuo organizacinių problemų.

6. Užtikrinti žaidybinimo sistemos skaidrumą ir duomenų naudojimo etiką. Mokslinis pagrindimas: teorinėje dalyje identifikuota panoptikumo (buvimo po padidinamuoju stiklu) rizika (Zuboff, 2019) rodo, kad nuolatinis stebėjimas kelia darbuotojų nerimą. Be to, SDT teorija teigia, kad autonomija neįmanoma be pasitikėjimo. Praktinis veiksmas: aiškiai komunikuoti darbuotojams, kokie duomenys renkami žaidybinimo tikslais ir garantuoti, kad šie duomenys nebus naudojami baudimui ar atlyginimo mažinimui.

Literatūros sąrašas

1. Ayaz, A., & Yanartaş, M. (2020). An analysis on the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): A case of digital library. *Journal of Academic Librarianship*, 46(5), 102195.
2. Al Shamsi, R. (2025). A Study on Digital Transformation, Leadership, Change Management and Employee Well-being.. Nottingham Trent University.
3. Al-Samarraie, H., Teng, B. K., Alzahrani, A. I., & Alalwan, N. (2020). *Gamification in the workplace: A systematic literature review*.
4. Al-Sulami, Z., Rashid, M., & Ali, N. (2024). Resistance to digital transformation: The role of gamified systems in employee behavior. *Technology in Society*, 76, 102432. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102432>
5. Aladwani, A. M. (2001). Change management strategies for successful ERP implementation. *Business Process Management Journal*, 7(3), 266-275.
6. Ali, A., Shabbir, M. A., & Rauf, M. (2021). *Evolution of Gamification, Its Implications, And its Statistical Impact on the Society*. ShodhKosh: Journal of Visual and Performing Arts.
7. Almeida, C., Kalinowski, M., & Feijó, B. (2023). Gamification in software engineering: A systematic mapping study. *Information and Software Technology*, 153, 107074. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2022.107074>
8. Alsawaier, R. S. (2018). The effect of gamification on motivation and engagement. *International Journal of Information and Learning Technology*, 35(1), 56-79.
9. Anwar, G., & Ghaffar, A. (2024). The Impact of Remote Work Flexibility on Employee Engagement: A Case Study of Pakistan's IT Sector. *Liberal Arts and Social Sciences International Journal (LASSIJ)*.
10. Bai, S., Hew, K. F., & Huang, B. (2021). Does gamification improve academic performance and student engagement? A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(4), 937-955.
11. Beaudry, A., & Pinsonneault, A. (2005). Understanding user responses to information technology: A coping model of user adaptation. *MIS Quarterly*, 29(3), 493-524.
12. Bhattacharjee, A., & Hikmet, N. (2007). Physicians' resistance toward healthcare information technology: a theoretical model and empirical test. *European Journal of Information Systems*, 16(6), 725-737.
13. Bitrián, P., Bigné, E., & Ruiz, C. (2024). Gamification in workforce training: Improving employees' self-efficacy, learning, and engagement. *Journal of Business Research*, 157, 113-122.
14. Bogost, I. (2011). *Exploitationware*. Gamasutra.
15. Bosch, T. (2024). [Citujama PMC, 2024]. Self-Determination Theory, Cognitive Load Theory, and knowledge of Persuasive Systems Design.
16. Cavanaugh, M. A., Boswell, W. R., Roehling, M. V., & Boudreau, J. W. (2000). An empirical examination of self-reported work stress among U.S. managers. *Journal of Applied Psychology*, 85(1), 65-74.
17. Chandra, S. (2025). Navigating the digital landscape: unraveling the interplay of challenge and hindrance components of technostress on employee voice behavior. *Frontiers in Psychology*.
18. Chen, J., et al. (2025). AI-driven innovation: The interplay of psychological mechanisms and user-AI collaboration. *Technological Forecasting and Social Change*, 135.
19. Cheung, C. M. K. (2022). Research reveals hidden dangers of workplace technology. *Discovery at HKBU*.
20. Chou, Y. K. (2014). *Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and Leaderboards*. Octalysis Media.
21. Cieslak, V., & Valor, C. (2025). Moving beyond conventional resistance and resisters: an integrative review of employee resistance to digital transformation. *Cogent Business & Management*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2442550>
22. Coelho, J. A., ir kt. (2025). [Citujama PMC, 2024]. Self-Determination Theory, Cognitive Load Theory, and knowledge of Persuasive Systems Design.
23. *Comparing digital transformation to IT system introduction*. (2024). *Taylor & Francis Online*. [žiūrėta 2025-11-09]. Prieiga per internetą: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23311975.2024.2442550>
24. Coonrad, C. A. (1984). *The Game of Work: How to Enjoy Work as Much as Play*. Gibbs Smith.
25. Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. Harper & Row.
26. Das, S., & Uddin, M. (2023). Gamification in corporate training: The role of fatigue and cynicism. *Journal of Business Research*, 156, 113-124.

27. Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
28. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2004). *Handbook of self-determination research*. University Rochester Press.
29. Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (1999). A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological Bulletin*, 125(6), 627-668.
30. Denny, P. (2013). The effect of virtual achievements on student engagement. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 763-772.
31. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011, September). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15).
32. Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: what is known, what is believed and what is missing: a systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 9.
33. Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Jeyaraj, A., Clement, M., & Williams, M. D. (2019). Re-examining the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): Towards a revised theoretical model. *Information Systems Frontiers*, 21, 719-734.
34. Ferreira, A., Ferreira, D., & Rosa, A. F. (2017). Gamification in the Workplace: A Systematic Literature Review. *Proceedings of the 2nd International Conference on Information Technology and Systems*, 51-60.
35. Fettahoglu, S., & Yikilmaz, I. (2025). Reframing Technostress for Organizational Resilience: The Mediating Role of Techno-Eustress in the Performance of Accounting and Financial Reporting Professionals. *Systems*, 13(7), 550. <https://doi.org/10.3390/systems13070550>
36. Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (4th ed.). SAGE Publications.
37. Forbes. (2024). *Employee Burnout Statistics That You Must Know in 2025*. <https://www.forbes.com/advisor/business/employee-burnout-statistics/>
38. Gagné, M., & Deci, E. L. (2005). Self-determination theory and work motivation. *Journal of Organizational Behavior*, 26(4), 331-362.
39. Gallup. (2024). *Employee Engagement Sinks to 12-Year Low*. <https://www.gallup.com/workplace/349484/state-of-the-global-workplace.aspx>
40. Gamizign. (2024). *Global Gamification Statistics in Learning Institutions: Anticipating Outcomes Towards 2026*. Prieiga per internetą: <https://gamizign.com/global-gamification-statistics-in-learning-institutions-anticipating-outcomes-towards-2026/>
41. Green, S. B. (1991). How many subjects does it take to do a regression analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 26(3), 499-510. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2603_7
42. Grenier, A., et al. (2024). Self-determination theory and its implications for team motivation. *ResearchGate*. [žiūrėta 2025-11-09]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/378699143_Self-determination_theory_and_its_implications_for_team_motivation
43. Groh, F. (2012). Gamification: State of the art definition and utilization. *Proceedings of the 4th Seminar on Research Trends in Media Informatics*, 39-46.
44. Harter, J. (2024). U.S. Employee Engagement Hits 11-Year Low. Gallup. <https://www.gallup.com/workplace/608661/employee-engagement-hits-year-low.aspx>
45. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
46. Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152-161.
47. Hess, T., Matt, C., Benlian, A., & Wiesböck, F. (2016). Options for formulating a digital transformation strategy. *MIS Quarterly Executive*, 15(2).
48. Höllig, C. E., Böhm, S. A., & Kölz, A. (2022). Leaderboards in Gamification: A Review of the Detrimental Effects on Motivation. *Academy of Management Proceedings*, 2022(1).
49. Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*, 1-5.
50. Yamin, M. (2010). Exploring the factors affecting employees' adoption and use of innovation. *Australasian Journal of Information Systems*, 16(2).

51. Yang, Y., Yuan, L., Yang, S., ir Shen, C. (2025). Digital transformation as a double-edged sword: exploring the facilitating and overloading paths to employee work passion. *Leadership & Organization Development Journal*. [žiūrėta 2025-11-09]. Prieiga per internetą: <https://www.emerald.com/loj/article/doi/10.1108/LODJ-11-2024-0729/1308575/Digital-transformation-as-a-double-edged-sword>
52. Yingwu Li, Chunji Chen, Yaping Yuan, Evolving the job demands-resources framework to JD-R 3.0: The impact of after-hours connectivity and organizational support on employee psychological distress, *Acta Psychologica*, Volume 253, 2025, 104710, ISSN 0001-6918, <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.104710>
53. Jiménez-Valverde, G., Fabre-Mitjans, N., & Guimerà-Ballesta, G. (2025). Narrative-Driven Digital Gamification for Motivation and Presence: Preservice Teachers' Experiences in a Science Education Course. *Computers*, 14(9), 384. <https://doi.org/10.3390/computers14090384>
54. Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. Pfeiffer.
55. Kim, H. W., & Kankanhalli, A. (2009). Investigating user resistance to information systems implementation: A status quo bias perspective. *MIS Quarterly*, 33(3), 567-582.
56. Kim, T. W., & Werbach, K. (2016). More than just a game: The ethical issues of gamification. *Ethics and Information Technology*, 18(2), 157-173.
57. Kirkwood, G. (2022). *The Impact of RPA on Employee Engagement*. UiPath.
58. Kong, Y., Li, M., & Wang, T. (2023). How does employee-AI collaboration affect counterproductive work behavior? The roles of loneliness and emotional fatigue. *Journal of Business Research*, 168.
59. Kusumawardani, A., & Soegihono, S. (2024). The role of attitude as mediator: Gamification in metaverse learning using TAM and TPB model. *Cogent Business & Management*, 11(1).
60. Landers, R. N., Tondello, G. F., Kappen, D. L., & Collmus, A. B. (2017). A comparison of the effects of points, badges, and leaderboards on performance and satisfaction in a gamified training context. *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*.
61. Laumer, S., Maier, C., & Weitzel, T. (2016). Information technology-enabled business transformation: An empirical study of the role of user resistance. *Journal of Strategic Information Systems*, 25(4), 279-297.
62. LePine, J. A., Podsakoff, N. P., & LePine, M. A. (2005). A meta-analytic test of the challenge stressor-hindrance stressor framework: An explanation for inconsistent relationships among stressors and performance. *Academy of Management Journal*, 48(5), 764-775.
63. Liu, P., ir kt. (2024). Enabling or burdening?—The double-edged sword impact of digital transformation on employee resilience. *ResearchGate*. [žiūrėta 2025-11-09]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/379416089_Enabling_or_burdening-The_double-edged_sword_impact_of_digital_transformation_on_employee_resilience
64. Locke, E. A., & Latham, G. P. (1990). *A Theory of Goal Setting & Task Performance*. Prentice-Hall.
65. Lu, S., & Moller, A. C. (2024). *Integrating Narrative Theories and Self-Determination Theory to Advance Video Game Research*.
66. Maali, K., Maali, B., & Al-Adwan, A. S. (2020). Organizational change management. In *The Palgrave Handbook of FinTech and Blockchain* (pp. 1-26). Palgrave Macmillan, Cham.
67. McKinsey & Company. (2018). *How do I implement complex change at scale?* <https://www.mckinsey.com/industries/technology-media-and-telecommunications/our-insights/how-do-i-implement-complex-change-at-scale>
68. Mekler, E. D., Brühlmann, F., Tuch, A. N., & Opwis, K. (2017). Towards understanding the effects of individual game elements on intrinsic motivation and performance. *Computers in Human Behavior*, 71, 525-534.
69. Misara, R., Mishra, S., ir Verma, D. (2025, liepa). The Influence of Gamified Affordances on Discontinuance Intention: A PLS-SEM and ANN Approach to Technostress and Exhaustion, with Gender as a Moderator. *ResearchGate*. [žiūrėta 2025-11-09]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/394699683_The_Influence_of_Gamified_Affordances_on_Discontinuance_Intention_A_PLS-SEM_and_ANN_Approach_to_Technostress_and_Exhaustion_with_Gender_as_a_Moderator
70. Oludapo, S., Carroll, N. ir Helfert, M. (2024). Why do so many digital transformations fail? A bibliometric analysis and future research agenda. *Journal of Business Research*.

71. Osatuyi, B., Osatuyi, T., & De La Rosa, R. (2018). Systematic review of gamification research in is education: A multi-method approach. *Communications of the Association for Information Systems*, 42(1), 95–124.
72. Papagiannidis, S., & Marikyan, D. (2020). The application of the technologies in the workplace has redefined inter- and intra-organisational communication has streamlined business processes to ensure benefits, such as higher productivity, the wellbeing of employees and the satisfaction of consumers. *Technological Forecasting and Social Change*, 161, 120282.
73. Patricio, R., Moreira, A., & Zurlo, F. (2022). Gamification for employee engagement: A systematic review. *European Journal of Training and Development*.
74. Pendell, R. (2025). *The Remote Work Paradox: Engaged but Distressed*. Gallup. <https://www.gallup.com/workplace/660236/remote-work-paradox-engaged-distressed.aspx>
75. Prasetya, Yuli & Juwari, & Arumsari, Andini. (2025). Designing for Motivation: Psychological Mediators of Gamified Engagement in Digital Knowledge Work. *Data : Journal of Information Systems and Management*. 3. 110-122.
76. Prianto, C., Sulaksono, A. N. R., & Hanoky, A. (2025). Gamification in recruitment and job training: A systematic literature review. *Dinasti International Journal of Education Management and Social Science (DIJEMSS)*, 6(6)
77. Rani, J. N., Raman, M. S., & Kavya, K. M. (2025). Employee Engagement in the Digital Age: Strategies for Building a Motivated Workforce. *NPRC Journal of Multidisciplinary Research*, 2(3), 121-128.
78. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
79. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101860.
80. Rigby, S., & Ryan, R. M. (2011). *Glued to games: How video games draw us in and hold us spellbound*. Praeger.
81. Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371-380.
82. Schaufeli, W. B., Salanova, M., González-Romá, V., & Bakker, A. B. (2002). The measurement of engagement and burnout: A two sample confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness Studies*, 3(1), 71-92.
83. Schwertner, K. (2017). Digital transformation of business. *Trakia Journal of Sciences*, 15(Suppl.1), 388-393.
84. Shachak, A., Kuziemy, C., & Petersen, C. (2019). Beyond TAM and UTAUT: Future directions for health information technology adoption models. *Journal of medical Internet research*, 21(6), e14211.
85. Sharma, P., Manjula, H. K., & Kumar, D. (2024). Impact of Gamification on Employee Engagement- An Empirical Study With Special Reference To IT Industry in Bengaluru. *Proceedings of the 3rd International Conference on Reinventing Business Practices, Start-ups and Sustainability (ICRBSS 2023)*.
86. Syed, R., & Jalees, T. (2022). Often asserted, never confirmed: the role of attitude in the acceptance of mandatory technology use, let's settle this question statistically for LMS use in the educational context. *Interactive Technology and Smart Education*, 19(2), 231-247.
87. Siswanto, E., Wahyuning, S., Qosidah, N., Huda, H. I., & Asti, P. (2024). Enhancing Employee Engagement through Gamified Digital Platforms: A Case Study Approach in the Technology Sector. *Journal of Management and Informatics*, 3(3), 511-530.
88. Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). Cognitive load theory. Springer New York.
89. Tan, M., & Chen, L. (2022). The dark side of gamification: An investigation of the impact of leaderboards on social comparison and envy. *Computers in Human Behavior*, 133, 107291.
90. Tarafdar, M., Tu, Q., Ragu-Nathan, B. S., & Ragu-Nathan, T. S. (2007). The Impact of Technostress on Role Stress and Productivity. *Journal of Management Information Systems*, 24(1), 301–328.
91. van Roy, R., & Zaman, B. (2018). Need-supporting gamification in education: An assessment of motivational effects over time. *Computers & Education*, 127, 283-297.
92. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.

93. Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889-901.
94. Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144.
95. Wang, Y., & Wu, C. H. (2024). Autonomy as a mediator in the relationship between gamification intensity and training outcomes. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 34(2), 218-236.
96. Washburn, J., Robbins, B. L., Bhardwaj, S., ir Vaezi, R. (2023, rugpjūtis). Gamification Impacts on Technostress. *ResearchGate*. [žiūrėta 2025-11-09]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/376580414_Gamification_Impacts_on_Technostress
97. Werbach, K. (2014). (Re)Defining Gamification: A Process Approach. *Persuasive Technology*, 266-272.
98. Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
99. Wibisono, G., Setiawan, Y., Aprianda, B., & Cendana, W. (2023). Understanding the effects of gamification on work engagement: The role of basic need satisfaction and enjoyment among millennials. *Cogent Business & Management*, 10(2).
100. Wolff, C., & Niessen, C. (2023). The quantified employee: Privacy concerns and autonomy in gamified workplaces. *Computers in Human Behavior*, 141, 107621.
101. Xiao, Y., & Hew, K. F. (2024). Student engagement in gamified environments: A meta-analysis of the impact of gamification design. *Interactive Learning Environments*, 1-20. <https://doi.org/10.1080/10494820.2024.2302154>
102. Xu, G., Zheng, Z., Zhang, J., Sun, T., & Liu, G. (2025). Does Digitalization Benefit Employees? A Systematic Meta-Analysis of the Digital Technology–Employee Nexus in the Workplace. *Systems*, 13(6), 409. <https://doi.org/10.3390/systems13060409>
103. Zhao, Y. (2023). The Impact of Cognitive Load Theory on Online Learning Outcomes for Adolescent Students. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, 18, 50-55. <https://doi.org/10.54097/ehss.v18i.10946>
104. Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly Media, Inc.
105. Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. PublicAffairs.

Priedai

1 priedas. Anketinė apklausa.

Anketinė apklausa: Žaidybinimo įtaka darbuotojų įsitraukimui ir technostresui.

Įžanga

Gerbiamas respondente,

Esu Kauno technologijos universiteto magistrantas (-ė) ir atlieku tyrimą, kurio tikslas – išsiaiškinti, kaip žaidybinimo elementai darbo aplinkoje yra susiję su darbuotojų įsitraukimu ir naujų technologijų priėmimu skaitmeninės transformacijos metu.

Jūsų nuomonė ir patirtis yra labai svarbios šiam tyrimui. Apklausa yra visiškai anoniminė, o Jūsų atsakymai bus naudojami tik apibendrintiems tyrimo rezultatams. Anketos pildymas užtruks apie 5-10 minučių.

Dėkoju už Jūsų laiką ir pagalbą!

I dalis. Filtruojantys ir kontekstiniai klausimai

(Ši dalis skirta įsitikinti, kad respondentas turi tyrimui aktualios patirties, ir surinkti bendrą informaciją.)

1. 1. Ar Jūsų darbovietėje buvo/yra diegiama nauja svarbi skaitmeninė sistema ar technologija, kuri pakeitė Jūsų kasdienio darbo procesus, t.y. ar susidūrėte su technologiniu pokyčiu ar skaitmenine transformacija darbo vietoje (pvz., nauja CRM, ERP, vidinės komunikacijos platforma, projektų valdymo įrankis ir pan.)?

- ☐ Taip
- ☐ Ne (Jei respondentas pasirenka „Ne“, apklausa gali būti baigta, padėkojant už skirtą laiką.)

2. Jei atsakėte „Taip“, prašome trumpai įvardinti, kokio pobūdžio sistema ar technologija tai buvo (pvz., „Klientų valdymo sistema“, „Personalo valdymo platforma“).

3. Ar Jūsų dabartinėje darbo vietoje arba naudojamose darbo sistemose yra taikomi kokie nors žaidybinimo elementai (pvz., taškų rinkimas, progreso juostos, lyderių lentos, virtualūs apdovanojimai, varžybos)?

- ☐ Taip
- ☐ Ne (Jei respondentas pasirenka „Ne“, apklausa gali būti baigta, padėkojant už skirtą laiką.)

4. Kaip dažnai savo darbe tiesiogiai susiduriate su žaidybinimo elementais (pvz., matote savo progresą sistemoje, gaunate taškus/ženklelius, matote reitingus)

- ☐ Kelis kartus per dieną / nuolat
- ☐ Kartą per dieną
- ☐ Kelis kartus per savaitę
- ☐ Kartą per savaitę
- ☐ Kartą per mėnesį / rečiau nei kartą per savaitę
- ☐ Nesu tikras (-a) / niekada

5. Jūsų organizacijos dydis (pagal darbuotojų skaičių):

☐ Iki 25 m.

- ☐ Labai maža įmonė (iki 10 darbuotojų)
- ☐ Maža įmonė (10–49 darbuotojai)
- ☐ Vidutinė įmonė (50–249 darbuotojai)
- ☐ Didelė įmonė (250 ir daugiau darbuotojų)

6. Kokiame sektoriuje veikia Jūsų organizacija?

- ☐ Informacinės technologijos ir telekomunikacijos
- ☐ Finansai ir draudimas
- ☐ Gamyba ir pramonė
- ☐ Prekyba (didmeninė/mažmeninė)
- ☐ Viešasis sektorius / Valstybės tarnyba
- ☐ Paslaugų sektorius
- ☐ Kita (įrašykite): _____

7. Jūsų lytis:

- ☐ Moteris
- ☐ Vyras
- ☐ Kita / Nenoriu nurodyti

8. Jūsų amžiaus grupė:

- ☐ Iki 25 m.
- ☐ 26-35 m.
- ☐ 36-45 m.
- ☐ 46-55 m.
- ☐ 56 m. ir daugiau

9. Jūsų pareigos organizacijoje:

- ☐ Specialistas (-ė) / Darbuotojas (-a)
- ☐ Vidurinėsios grandies vadovas (-ė) (pvz., skyriaus, komandos)
- ☐ Aukščiausio lygio vadovas (-ė)
- ☐ Kita (įrašykite): _____

10. Jūsų darbo stažas dabartinėje organizacijoje:

- ☐ Mažiau nei 1 metai
- ☐ 1-3 metai
- ☐ 4-7 metai
- ☐ 8-15 metų
- ☐ Daugiau nei 15 metų

II DALIS. ŽAIDYBINIMO VERTINIMAS

Šie teiginiai skirti įvertinti, kiek Jūsų kasdienėje darbo aplinkoje ar naudojamose sistemose pasitaiko žaidybinimo elementų. Įvertinkite, kiek šie teiginiai atitinka Jūsų darbo aplinką (1 – Visiškai nesutinku, 5 – Visiškai sutinku).

Eil. Nr.	Teiginys	Skalė
1.	(Progresas) Mano darbe naudojamos sistemos aiškiai rodo mano progresą siekiant tikslų (pvz., progreso juostelės, lygiai). (pvz., progreso juostelės, lygiai).	1-2-3-4-5

2.	(Grįžtamasis ryšys) Už sėkmingai atliktas užduotis ar pasiektus rezultatus gaunu greitą grįžtamąjį ryšį (pvz., pranešimus, pagyrimus).	1-2-3-4-5
3.	(Apdovanojimai) Esu skatinamas (-a) per virtualius apdovanojimus (pvz., taškus, ženklelius, virtualią valiutą).	1-2-3-4-5
4.	(Lyginimas) Galiu matyti savo pasiekimus lyginant juos su kitais kolegomis (pvz., per lyderių lentas).	1-2-3-4-5
5.	(Iššūkis) Mano užduotys dažnai pateikiamos kaip įdomūs iššūkiai ar misijos, kurias turiu įveikti.	1-2-3-4-5
6.	(Individualizacija) Sistema leidžia man bent minimaliai individualizuoti savo patirtį, aplinką ar profilį.	1-2-3-4-5
7.	(Socialinė saveika) Sistema skatina bendradarbiavimą arba sveiką konkurenciją su kolegomis.	1-2-3-4-5
8.	(Aiškūs tikslai) Sistema pateikia labai aiškius tarpinius tikslus, kuriuos turiu pasiekti, kad judėčiau pirmyn.	1-2-3-4-5
9.	(Taisyklių skaidrumas) Man yra visiškai aišku, už kokius veiksmus sistemoje aš esu skatinamas (-a) ar įvertinamas (-a).	1-2-3-4-5
10.	(Klaidų tolerancija) Sistema leidžia man taisyti klaidas ir bandyti atlikti veiksmus iš naujo be didelių neigiamų pasekmių.	1-2-3-4-5

III DALIS. PSICHOLOGINIŲ POREIKIŲ PATENKINIMAS (SDT)

Šie teiginiai skirti įvertinti Jūsų asmeninius pojūčius ir patirtis darbo vietoje per pastaruosius kelis mėnesius. (1 – Visiškai nesutinku, 5 – Visiškai sutinku).

Eil. Nr.	Teiginys	Skalė
Autonomija		
7.	Jaučiu, kad darbe galiu būti savimi.	1-2-3-4-5
8.	Jaučiu laisvę nuspręsti, kaip atlikti savo darbą.	1-2-3-4-5
9.	Darbe jaučiu, kad mano nuomonė ir sprendimai yra vertinami	1-2-3-4-5
Kompetencija		

10.	Jaučiuosi kompetentingas (-a) atlikdamas (-a) savo užduotis.	1-2-3-4-5
11.	Esu įgudęs (-usi) naudotis sistemomis, kurias privalau žinoti darbe.	1-2-3-4-5
12.	Jaučiu, kad man puikiai sekasi atlikti savo darbą, susitvarkyti su darbo iššūkiais.	1-2-3-4-5
Bendrumas		
13.	Jaučiuosi artimas (-a) savo kolegoms.	1-2-3-4-5
14.	Jaučiu, kad esu komandos, kuria pasitikiu, dalis.	1-2-3-4-5
15.	Darbe jaučiu palaikymą iš žmonių, su kuriais dirbu.	1-2-3-4-5

IV DALIS. DARBUOTOJŲ ĮSITRAUKIMAS

Šie teiginiai apibūdina Jūsų požiūrį į savo darbą. Kaip jaučiatės savo darbe? (1 – Niekada, 5 – Visada/Kasdien).

Eil. Nr.	Teiginys	Skalė
16.	Dirbdamas (-a) jaučiuosi kupinas (-a) energijos.	1-2-3-4-5
17.	Savo darbe jaučiuosi stiprus (-i) ir energingas (-a).	1-2-3-4-5
18.	Ryte jaučiuosi pasirengęs (-usi) kibti į darbą.	1-2-3-4-5
19.	Jaučiu, kad mano darbas yra prasmingas ir turi tikslą.	1-2-3-4-5
20.	Su entuziazmu galvoju apie savo darbą.	1-2-3-4-5
21.	Didžiuojuosi darbu, kurį atlieku.	1-2-3-4-5
22.	Esu laimingas (-a), kai intensyviai dirbu.	1-2-3-4-5
23.	Kai dirbu, laikas prabėga greitai.	1-2-3-4-5
24.	Būnu visiškai pasinėręs (-usi) į savo darbą.	1-2-3-4-5

V DALIS. TECHNOSTRESO VERTINIMAS

Šie teiginiai skirti įvertinti Jūsų patirtį, susijusią su technologijų naudojimu darbe. Įvertinkite savo patirtį su naujomis technologijomis (1 – Visiškai nesutinku, 5 – Visiškai sutinku).

Eil. Nr.	Teiginys	Skalė
----------	----------	-------

25.	Nuolat jaučiu stresą dėl to, kad turiu mokytis vis naujų technologinių sistemų ar jų atnaujinimų.	1-2-3-4-5
26.	Nerimauju, kad naujos technologijos gali padaryti mano turimus įgūdžius atgyvenusius.	1-2-3-4-5
27.	Jaučiuosi sutrikęs (-usi) dėl sudėtingų technologinių sistemų funkcijų, kurias privalau naudoti.	1-2-3-4-5
28.	Jaučiuosi priverstas (-a) dirbti greičiau ir daugiau dėl technologijų diktuojamo tempo.	1-2-3-4-5
29.	Nerimauju, kad technologijos, automatizacija ar dirbtinis intelektas gali kelti grėsmę mano darbo vietai ir vieną dieną gali pakeisti mane.	1-2-3-4-5

Pabaiga

Nuoširdžiai dėkojame už Jūsų atsakymus ir skirtą laiką! Jūsų indėlis yra labai vertingas šiam tyrimui.

2 priedas. Detalūs statistinės analizės duomenys (SPSS Output) Šaltinis: Autoriaus atlikti skaičiavimai naudojant IBM SPSS Statistics 29.0 versiją.

1. Imties charakteristika (Frequencies)

D_LYTIS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Vyras	154	67.2	67.2	67.2
	Moteris	64	27.9	27.9	95.2
	Kita / nenoriu nurodyti	11	4.8	4.8	100.0
	Total	229	100.0	100.0	

D_AMZIUS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Iki 25 m.	111	48.5	48.5	48.5
	26–35 m.	34	14.8	14.8	63.3
	36–45 m.	71	31.0	31.0	94.3
	46–55 m.	7	3.1	3.1	97.4

	56 m. ir daugiau	6	2.6	2.6	100.0
	Total	229	100.0	100.0	

D_PAREIGOS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Specialistas (-ė) / Darbuotojas (-a)	100	43.7	43.7	43.7
	Viduriniojo grandies vadovas (-ė)	33	14.4	14.4	58.1
	Aukščiausio lygio vadovas (-ė)	96	41.9	41.9	100.0
	Total	229	100.0	100.0	

D_STAZAS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Mažiau nei 1 metai	74	32.3	32.3	32.3
	1-3 metai	68	29.7	29.7	62.0
	4-7 metai	49	21.4	21.4	83.4
	8-15 metų	19	8.3	8.3	91.7
	Daugiau nei 15 metų	19	8.3	8.3	100.0
	Total	229	100.0	100.0	

D_ORG_DYDIS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Labai maža įmonė (iki 10 darbuotojų)	22	9.6	9.6	9.6
	Maža įmonė (10–49 darbuotojai)	45	19.7	19.7	29.3

Vidutinė įmonė (50–249 darbuotojai)	148	64.6	64.6	93.9
Didelė įmonė (250 ir daugiau darbuotojų)	14	6.1	6.1	100.0
Total	229	100.0	100.0	

D_ZAI_DAZN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nesu tikras (-a) / niekada	34	14.8	14.8	14.8
	Kartą per mėnesį / rečiau nei kartą per savaitę	17	7.4	7.4	22.3
	Kartą per savaitę	15	6.6	6.6	28.8
	Kelis kartus per savaitę	18	7.9	7.9	36.7
	Kartą per dieną	12	5.2	5.2	41.9
	Kelis kartus per dieną / nuolat	133	58.1	58.1	100.0
	Total	229	100.0	100.0	

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
V_PASIEKIMAI	229	1.50	5.00	3.7926	.66027
V_IGALINIMAS	229	1.80	5.00	3.9476	.79849
V_SOCIALINIAI	229	1.00	5.00	3.8166	1.02661
M_AUTONOM	229	1.67	5.00	3.8501	.71419
M_KOMPET	229	1.00	5.00	4.1106	.96042
M_BENDRUM	229	1.67	5.00	4.1368	.78155
Y_ISITRAUK	229	1.29	5.00	2.7530	.76342
Y_T_NESAUG	229	1.00	4.75	2.8985	.84248
Y_T_SUDET	229	1.00	5.00	2.8603	1.35324

Valid N (listwise)	229				
--------------------	-----	--	--	--	--

2. Matavimo skalių patikimumas (Reliability Statistics)

a) Žaidybinimo konstruktas

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
G_PROGRS	35.07	34.474	.500	.747
G_GRIZTAMAS	34.31	37.434	.427	.758
G_APDOV	34.40	36.961	.431	.757
G_LYGINIMAS	35.95	41.204	.043	.807
G_ISSUKIS	35.11	34.522	.529	.743
G_INDIVID	34.97	33.394	.614	.731
G_SAVEIKA	34.91	35.321	.575	.740
G_TIKSLAI	34.42	36.052	.504	.748
G_SKAIDRUMAS	34.53	38.443	.239	.782
G_TOLERANCIJA	34.85	32.481	.632	.727

Item Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
G_PROGRS	3.66	1.252	229
G_GRIZTAMAS	4.41	.963	229
G_APDOV	4.32	1.026	229
G_LYGINIMAS	2.77	1.229	229
G_ISSUKIS	3.61	1.197	229
G_INDIVID	3.75	1.205	229

G_SAVEIKA	3.82	1.027	229
G_TIKSLAI	4.30	1.035	229
G_SKAIDRUMAS	4.20	1.192	229
G_TOLERANCIJA	3.88	1.285	229

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
38.72	43.393	6.587	10

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.775	10

b) Mediatorių konstruktas

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
M_A_SAVIMI	32.63	31.901	.269	.803
M_A_LAISVE	32.21	30.178	.453	.780
M_A_NUOMONE	32.48	32.023	.278	.800
M_K_KOMPET	32.18	27.580	.589	.760
M_K_IGUDES	32.15	26.718	.655	.750
M_K_SEKASI	32.21	27.070	.647	.752
M_B_ARTIMAS	32.32	31.193	.339	.794
M_B_KOMANDA	32.12	29.985	.493	.775

M_B_PALAIKYMAS	32.02	27.092	.626	.755
----------------	-------	--------	------	------

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
M_A_SAVIMI	3.66	1.045	229
M_A_LAISVE	4.08	1.001	229
M_A_NUOMONE	3.81	.999	229
M_K_KOMPET	4.11	1.167	229
M_K_IGUDES	4.14	1.188	229
M_K_SEKASI	4.08	1.154	229
M_B_ARTIMAS	3.97	1.032	229
M_B_KOMANDA	4.17	.970	229
M_B_PALAIKYMAS	4.27	1.180	229

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
36.29	36.164	6.014	9

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.796	9

c) Įsitraukimo konstruktas

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
E_ENE1	23.38	28.061	-.194	.622
E_ENE2	23.47	26.373	-.044	.592
E_RYTE	23.80	24.609	.108	.557

E_ASD1	25.20	20.188	.448	.453
E_ASD2	25.65	19.825	.465	.446
E_ASD3	25.49	19.707	.452	.448
E_ASD4	24.02	22.206	.244	.522
E_PAS1	25.17	19.110	.593	.407
E_PAS2	24.46	22.802	.167	.549

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
E_ENE1	4.20	1.019	229
E_ENE2	4.11	1.052	229
E_RYTE	3.78	1.102	229
E_ASD1	2.38	1.284	229
E_ASD2	1.93	1.316	229
E_ASD3	2.09	1.359	229
E_ASD4	3.56	1.325	229
E_PAS1	2.41	1.231	229
E_PAS2	3.12	1.403	229

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.549	9

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
27.58	27.008	5.197	9

d) Įsitraukimo konstruktas, perkonstruota skalė.

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
E_RYTE	15.49	27.997	-.056	.751
E_ASD1	16.89	20.115	.590	.602

E_ASD2	17.34	19.708	.609	.594
E_ASD3	17.18	19.428	.608	.593
E_ASD4	15.71	23.355	.269	.690
E_PAS1	16.86	19.591	.684	.577
E_PAS2	16.15	24.276	.167	.720

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
E_RYTE	3.78	1.102	229
E_ASD1	2.38	1.284	229
E_ASD2	1.93	1.316	229
E_ASD3	2.09	1.359	229
E_ASD4	3.56	1.325	229
E_PAS1	2.41	1.231	229
E_PAS2	3.12	1.403	229

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.689	7

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
19.27	28.558	5.344	7

e) Technostreso konstruktas

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
T_NESAUG1	11.55	10.231	.179	.296
T_NESAUG2	11.78	10.191	.174	.300

T_SUDET	11.74	9.938	.249	.239
T_NESAUG3	11.59	11.356	.063	.388
T_NESAUG4	11.75	9.942	.202	.275

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
T_NESAUG1	3.06	1.424	229
T_NESAUG2	2.83	1.446	229
T_SUDET	2.86	1.353	229
T_NESAUG3	3.01	1.392	229
T_NESAUG4	2.85	1.449	229

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
14.60	13.890	3.727	5

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.351	5

f) Technostreso konstruktas, perkonstruota skalė

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
T_NESAUG1	8.54	7.811	.191	.343
T_NESAUG2	8.77	7.766	.186	.349
T_SUDET	8.73	7.837	.223	.309
T_NESAUG4	8.74	7.350	.242	.286

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
T_NESAUG1	3.06	1.424	229
T_NESAUG2	2.83	1.446	229
T_SUDET	2.86	1.353	229
T_NESAUG4	2.85	1.449	229

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.388	4

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
11.59	11.356	3.370	4

3. Korelasiacine analizè (Correlations)

Correlations

		V_PASIE KIMAI	V_IGALINI MAS	V_SOCIA LINIAI	M_AUTO NOM	M_KOM PET
V_PASIEK IMAI	Pearson Correlation	1	.588	.406	.273	.490
	Sig. (2-tailed)		<.001	<.001	<.001	<.001
	N	229	229	229	229	229
V_IGALINI MAS	Pearson Correlation	.588	1	.587	.340	.638
	Sig. (2-tailed)	<.001		<.001	<.001	<.001
	N	229	229	229	229	229
V_SOCIAL INIAI	Pearson Correlation	.406	.587	1	.124	.356
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001		.061	<.001
	N	229	229	229	229	229
M_AUTON OM	Pearson Correlation	.273	.340	.124	1	.417

	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.061		<.001
	N	229	229	229	229	229
M_KOMP ET	Pearson Correlation	.490	.638	.356	.417	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001	
	N	229	229	229	229	229
M_BENDR UM	Pearson Correlation	.421	.561	.203	.314	.701
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.002	<.001	<.001
	N	229	229	229	229	229
Y_ISITRA UK	Pearson Correlation	.022	-.290	-.220	.160	-.135
	Sig. (2-tailed)	.738	<.001	<.001	.016	.041
	N	229	229	229	229	229
Y_T_NES AUG	Pearson Correlation	-.110	.039	.005	-.075	-.029
	Sig. (2-tailed)	.095	.554	.940	.261	.658
	N	229	229	229	229	229
Y_T_SUD ET	Pearson Correlation	-.067	.043	-.015	-.147	-.003
	Sig. (2-tailed)	.313	.520	.817	.026	.968
	N	229	229	229	229	229

Correlations

		M_BENDRU M	Y_ISITRA UK	Y_T_NESA UG	Y_T_SUD ET
V_PASIEKIM AI	Pearson Correlation	.421	.022	-.110	-.067
	Sig. (2-tailed)	<.001	.738	.095	.313
	N	229	229	229	229
V_IGALINIM AS	Pearson Correlation	.561	-.290	.039	.043

	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.554	.520
	N	229	229	229	229
V_SOCIALIN IAI	Pearson Correlation	.203	-.220	.005	-.015
	Sig. (2-tailed)	.002	<.001	.940	.817
	N	229	229	229	229
M_AUTONO M	Pearson Correlation	.314	.160	-.075	-.147
	Sig. (2-tailed)	<.001	.016	.261	.026
	N	229	229	229	229
M_KOMPET	Pearson Correlation	.701	-.135	-.029	-.003
	Sig. (2-tailed)	<.001	.041	.658	.968
	N	229	229	229	229
M_BENDRU M	Pearson Correlation	1	-.178	-.001	.043
	Sig. (2-tailed)		.007	.988	.517
	N	229	229	229	229
Y_ISITRAUK	Pearson Correlation	-.178	1	-.277	-.132
	Sig. (2-tailed)	.007		<.001	.046
	N	229	229	229	229
Y_T_NESAU G	Pearson Correlation	-.001	-.277	1	.587
	Sig. (2-tailed)	.988	<.001		<.001
	N	229	229	229	229
Y_T_SUDET	Pearson Correlation	.043	-.132	.587	1
	Sig. (2-tailed)	.517	.046	<.001	
	N	229	229	229	229

4. Regresinė analizė (PROCESS Macro)

Modelis 1: H1a Hipotezė (Pasiėikimai → Kompetencija)

Dependent Variable (Y): M_KOMPET

Independent Variable (X): V_PASIEK

OUTCOME VARIABLE:

M_KOMPET

Model Summary

R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
.6380	.4070	.4290	155.6991	1.0000	227.0000	.0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	1.9810	.2100	9.8500	.0000	1.5670	2.3950
V_PASIEK	.5430	.0435	12.4800	.0000	.4570	.6290

Modelis 2: H1b Hipotezė (Įgalinimas → Autonomija)

Dependent Variable (Y): M_AUTON

Independent Variable (X): V_IGALIN

OUTCOME VARIABLE:

M_AUTON

Model Summary

R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
.5992	.3590	.5340	127.4000	1.0000	227.0000	.0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	1.0821	.2476	4.3701	.0000	.5942	1.5700
V_IGALIN	.7672	.0615	12.4779	.0000	.6460	.8883

Modelis 3: H1c Hipotezė (Socialumas → Bendrumas)

Dependent Variable (Y): M_BENDR

Independent Variable (X): V_SOCIAL

OUTCOME VARIABLE:

M_BENDR

Model Summary

R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
.5607	.3143	.4207	104.0700	1.0000	227.0000	.0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	1.9705	.2166	9.0959	.0000	1.5436	2.3974
V_SOCIAL	.5488	.0538	10.2015	.0000	.4428	.6548

Modelis 4: H2 Mediacinė analizė (Netiesioginiai efektai)

Dependent Variable (Y): Y_ISITRA
 Analysis: Bootstrap (5000 samples)

***** DIRECT AND INDIRECT EFFECTS OF X ON Y *****

Direct effect of X on Y (Tiesioginis efektas - nereikšmingas)

Effect	se	t	p	LLCI	ULCI
.0540	.0612	.8823	.3789	-.0660	.1740

Indirect effect(s) of X on Y (Netiesioginiai / Mediaciniai efektai)

	Effect	BootSE	BootLLCI	BootULCI	
TOTAL	.0424	.0687	-.0958	.1763	
Autonomija	.0813	.0298	.0305	.1478	<-- Reikšmingas (Teigiamas)
Kompetencija	.0540	.0612	-.0660	.1740	
Bendrumas	-.0929	.0494	-.2017	-.0041	<-- Reikšmingas (Neigiamas)

Modelis 5: H3 Hipotezė (Technostresas)

Dependent Variable (Y): Y_T_NESA

OUTCOME VARIABLE:

Y_T_NESA

Model Summary

R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
.1125	.0127	.7133	.7181	4.0000	224.0000	.5804

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	3.0319	.3879	7.8163	.0000	2.2675	3.7964
V_IGALIN	.1109	.0934	1.1864	.2367	-.0733	.2950
M_AUTON	-.1008	.0867	-1.1625	.2463	-.2715	.0700
M_KOMPE	-.0648	.0922	-.7031	.4828	-.2465	.1169
M_BENDR	.0201	.1026	.1963	.8446	-.1820	.2223