



**Kauno technologijos universitetas**

Ekonomikos ir verslo fakultetas

# **Hakatonų vaidmuo ugdant antrepreneriškas kompetencijas per patirtinį mokymąsi**

Magistro baigiamasis projektas

---

**Martyna Kriauciūnaitė**

Projekto autorė

**Prof. dr. Monika Petraitė**

Vadovė

---

**Kaunas, 2026**



**Kauno technologijos universitetas**

Ekonomikos ir verslo fakultetas

# **Hakatonų vaidmuo ugdant antrepreneriškas kompetencijas per patirtinį mokymąsi**

Magistro baigiamasis projektas

Inovacijų valdymas ir antreprenerystė (6211LX031)

---

**Martyna Kriauciūnaitė**

Projekto autorė

**Prof. dr. Monika Petraitė**

Vadovė

**Prof. dr. Rūta Čiūtienė**

Recenzentė

---

**Kaunas, 2026**



**Kauno technologijos universitetas**

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Martyna Kriauciūnaitė

## **Hakatonų vaidmuo ugdant antrepreneriškas kompetencijas per patirtinį mokymąsi**

Akademinio sąžiningumo deklaracija

Patvirtinu, kad:

1. baigiamąjį projektą parengiau savarankiškai ir sąžiningai, nepažeisdama(s) kitų asmenų autoriaus ar kitų teisių, laikydamasi(s) 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 (-usi);
4. suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo ar kitų asmenų teisių pažeidimo faktui, man bus taikomos akademinės nuobaudos pagal Universitete galiojančią tvarką ir būsiu pašalinta(s) iš Universiteto, o baigiamasis projektas gali būti pateiktas Akademinės etikos ir procedūrų kontrolieriaus tarnybai nagrinėjant galimą akademinės etikos pažeidimą.

Martyna Kriauciūnaitė

*Patvirtinta elektroniniu būdu*

Kriaučiūnaitė Martyna. Hakatonų vaidmuo ugdant antrepreneriškas kompetencijas per patirtinį mokymąsi. Magistro baigiamasis projektas / vadovė Prof. dr. Monika Petraité; Kauno technologijos universitetas, Ekonomikos ir verslo fakultetas.

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

**Reikšminiai žodžiai:** hakatonai, hakatonų dizaino elementai, antrepreneriškos kompetencijos, kompetencijų raiška, patirtinis mokymasis, EntreComp.

Kaunas, 2026. 94 p.

## Santrauka

Šiame magistro baigiamajame projekte nagrinėjamas hakatonų vaidmuo ugdant antrepreneriškas kompetencijas per patirtinį mokymąsi. Temos aktualumas grindžiamas tuo, kad inovacijų ekosistemų veiksmingumas priklauso ne tik nuo finansinių, technologinių ar institucinių sąlygų, bet ir nuo jose veikiančių asmenų gebėjimo atpažinti galimybes, kurti vertę, veikti neapibrėžtumo sąlygomis, bendradarbiauti tarpdisciplininėse komandose ir taikyti sprendimus praktikoje. Nors hakatonai plačiai taikomi kaip intensyvūs problemų sprendimo formatai, jų sąsajos su antreprenerišku kompetencijų raiška mokslinėje literatūroje dažnai aiškinamos apibendrintai, nepakankamai atskleidžiant konkrečių hakatono dizaino elementų vaidmenį.

Tyrimo objektas – hakatonų dizaino elementų sąsajos su antreprenerišku kompetencijų raiška ir šių elementų tarpusavio struktūriniai ryšiai inovacijų ekosistemos kontekste. Tyrimo tikslas – teoriškai ir empiriškai pagrįsti hakatonų dizaino elementų vaidmenį antreprenerišku kompetencijų raiškai, nustatant jų sąsajas su kompetencijų raiškos prielaidomis ir tarpusavio struktūrinius ryšius. Darbe taikyta mokslinės literatūros ir informacijos šaltinių analizė, ekspertinis vertinimas, aprašomosios statistikos metodai, turinio validumo indeksas I-CVI, interpretacinis struktūrinis modeliavimas ir MICMAC analizė.

Empirinis tyrimas organizuotas dviem etapais. Pirmajame etape 15 ekspertų vertino hakatonų dizaino elementų sąsajas su antreprenerišku kompetencijų raiška. Šie duomenys analizuoti taikant vidurkius, medianas ir I-CVI, siekiant įvertinti sąsajų stiprumą ir ekspertų sutarimą dėl jų turinio pagrįstumo. Antrajame etape ekspertai vertino hakatonų dizaino elementų tarpusavio kryptinius ryšius, o rezultatai analizuoti taikant interpretacinį struktūrinį modeliavimą ir MICMAC analizę.

Teorinėje darbo dalyje hakatonas pagrįstas ne kaip savaime kompetencijas ugdantis renginys, bet kaip struktūruota patirtinio mokymosi aplinka, kurios reikšmė kompetencijų raiškai priklauso nuo konkrečių dizaino elementų ir jų sąveikos. Išskirti aštuoni hakatono dizaino elementai: atvira problema / iššūkis, laiko ribojimas, darbas komandose, vaidmenų dinamika, mentorystė ir grįžtamasis ryšys, iteravimas / prototipavimas, sprendimo pristatymas ir vertinimas bei paskatos ir vertinimo kriterijai. Šie elementai susieti su sprendimų situacijomis, stebimais elgsenos epizodais ir EntreComp modeliu grindžiama antreprenerišku kompetencijų raiška.

Pirmojo tyrimo etapo rezultatai parodė, kad teorinėje operacionalizacijoje numatyti hakatonų dizaino elementai sudaro prielaidas antreprenerišku kompetencijų raiškai, tačiau šios prielaidos nėra vienodo intensyvumo ir pasižymi nevienodu ekspertinio sutarimo lygiu. Nuosekliausiai ekspertų palaikytos sąsajos siejamos su iteravimu / prototipavimu, darbu komandose bei paskatomis ir vertinimo kriterijais. Kai kurios teoriškai numatytos sąsajos, pavyzdžiui, atviros problemos / iššūkio sąsaja su

idėjų vertinimu, laiko ribojimo sąsaja su neapibrėžtumu, dviprasmybės ir rizikos valdymu, mentorystės ir grįžtamojo ryšio sąsaja su išteklių telkimu bei sprendimo pristatymo ir vertinimo sąsajos su kitų telkimu ir idėjų vertinimu, buvo vertinamos nevienareikšmiškai.

Antrojo tyrimo etapo rezultatai parodė, kad hakatonų dizaino elementai sudaro tankią tarpusavio priklausomybių sistemą. Ekspertų vertinimu patvirtinti 43 kryptiniai ryšiai iš 56 galimų. Taikant interpretacinį struktūrinį modeliavimą nustatyta, kad pritaikius tranzityvumo logiką hakatonų dizaino elementai tampa tarpusavyje pasiekiami, todėl aiški hierarchinė lygių struktūra nesusiformavo. MICMAC analizė patikslino elementų struktūrinius vaidmenis: paskatos ir vertinimo kriterijai, mentorystė ir grįžtamasis ryšys bei laiko ribojimas priskirtini nepriklausomiems / varomiesiems veiksniams, darbas komandose ir iteravimas / prototipavimas – priklausomiems veiksniams, o atvira problema / iššūkis, vaidmenų dinamika bei sprendimo pristatymas ir vertinimas – sąsajiniams veiksniams.

Darbo rezultatai leidžia teigti, kad hakatonų vaidmuo antrepreneriškų kompetencijų raiškai turėtų būti aiškinamas ne per paties formato intensyvumą ar trumpalaikiškumą, bet per tai, kaip hakatono dizainas sukuria sąlygas veikti, bendradarbiauti, eksperimentuoti, priimti sprendimus ir argumentuoti kuriamą vertę. Todėl hakatonų organizatoriams rekomenduojama šį formatą projektuoti kaip vientisą tarpusavyje susijusių dizaino elementų sistemą.

Kriaučiūnaitė, Martyna. The Role of Hackathons in Developing Entrepreneurial Competencies through Experiential Learning. Master's Final Degree Project / supervisor Prof. Dr. Monika Petraité; School of Economics and Business, Kaunas University of Technology.

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

**Keywords:** Hackathons, Hackathon Design Elements, Entrepreneurial Competencies, Competence Expression, Experiential Learning, EntreComp.

Kaunas, 2026. 94 pages.

### Summary

This Master's Final Degree Project analyses the role of hackathons in developing entrepreneurial competencies through experiential learning. The relevance of the topic is based on the premise that the effectiveness of innovation ecosystems depends not only on financial, technological or institutional conditions, but also on the ability of the individuals operating within them to identify opportunities, create value, act under conditions of uncertainty, collaborate in interdisciplinary teams and apply solutions in practice. Although hackathons are widely used as intensive problem-solving formats, their links with the manifestation of entrepreneurial competences are often discussed in the scientific literature in general terms, without sufficiently revealing the role of specific hackathon design elements.

The object of the research is the links between hackathon design elements and the manifestation of entrepreneurial competences, as well as the structural relationships among these elements in the context of an innovation ecosystem. The aim of the research is to theoretically and empirically substantiate the role of hackathon design elements in the manifestation of entrepreneurial competences by identifying their links with the conditions for competence manifestation and their structural interrelationships. The project applies scientific literature and information source analysis, expert evaluation, descriptive statistical methods, the item-level content validity index (I-CVI), Interpretive Structural Modelling and MICMAC analysis.

The empirical research was organised in two stages. In the first stage, 15 experts evaluated the links between hackathon design elements and the manifestation of entrepreneurial competences. These data were analysed using mean scores, medians and I-CVI in order to assess the strength of the links and expert agreement regarding their content validity. In the second stage, the experts evaluated the directional relationships among hackathon design elements, and the results were analysed using Interpretive Structural Modelling and MICMAC analysis.

In the theoretical part of the project, a hackathon is conceptualised not as an event that develops competences by itself, but as a structured experiential learning environment whose significance for competence manifestation depends on specific design elements and their interaction. Eight hackathon design elements were identified: open problem / challenge, timeboxing, teamwork, role dynamics, mentoring and feedback, iteration / prototyping, solution presentation and evaluation, and incentives and evaluation criteria. These elements were linked to decision-making situations, observable behavioural episodes and the manifestation of entrepreneurial competences based on the EntreComp framework.

The results of the first research stage showed that the hackathon design elements defined in the theoretical operationalisation create conditions for the manifestation of entrepreneurial competences; however, these conditions vary in intensity and demonstrate different levels of expert agreement. The most consistently supported links were related to iteration / prototyping, teamwork, and incentives and evaluation criteria. Some theoretically defined links, such as the link between open problem / challenge and valuing ideas, the link between timeboxing and coping with uncertainty, ambiguity and risk, the link between mentoring and feedback and mobilising resources, and the links between solution presentation and evaluation and mobilising others and valuing ideas, were evaluated ambiguously.

The results of the second research stage showed that hackathon design elements form a dense system of interdependencies. According to expert evaluation, 43 directional relationships out of 56 possible relationships were confirmed. The application of Interpretive Structural Modelling showed that, after applying the logic of transitivity, hackathon design elements become mutually reachable; therefore, a clear hierarchical level structure did not emerge. MICMAC analysis clarified the structural roles of the elements: incentives and evaluation criteria, mentoring and feedback, and timeboxing were classified as independent / driving factors; teamwork and iteration / prototyping were classified as dependent factors; and open problem / challenge, role dynamics, and solution presentation and evaluation were classified as linkage factors.

The results of the project suggest that the role of hackathons in the manifestation of entrepreneurial competences should be explained not through the intensity or short-term nature of the format itself, but through the way hackathon design creates conditions for acting, collaborating, experimenting, making decisions and justifying the value being created. Therefore, hackathon organisers are recommended to design this format as an integrated system of interrelated design elements.

## Turinys

<b>Turinys</b> .....	<b>7</b>
<b>Lentelių sąrašas</b> .....	<b>8</b>
<b>Paveikslų sąrašas</b> .....	<b>9</b>
<b>Santrumpų ir terminų sąrašas</b> .....	<b>10</b>
<b>Įvadas</b> .....	<b>11</b>
<b>1. Hakatonų vaidmens antreprenerišku kompetencijų raiškai problemos analizė</b> .....	<b>14</b>
1.1. Inovacijų ekosistemos samprata ir antreprenerišku kompetencijų vaidmuo .....	14
1.2. Inovacijų politika ir sumanios specializacijos kryptys kaip kompetencijų poreikio pagrindas	15
1.3. Antreprenerišku kompetencijų samprata ir vystymo problematika.....	16
1.4. Hakatonai kaip inovacijų ekosistemos instrumentas .....	17
1.5. Hakatonų ir antreprenerišku kompetencijų sąsajų problematika.....	18
1.6. Tyrimo poreikio pagrindimas .....	19
<b>2. Teoriniai hakatonų vaidmens antreprenerišku kompetencijų raiškai sprendimai</b> .....	<b>21</b>
2.1. Antreprenerišku kompetencijų teoriniai modeliai inovacijų ekosistemoje .....	21
2.2. Antreprenerišku kompetencijų raiška per patirtinį mokymąsi .....	27
2.3. Hakatonai kaip antreprenerišku kompetencijų raiškai palankus formatas .....	31
2.4. Teorinis hakatonų dizaino elementų ir antreprenerišku kompetencijų raiškos pagrindimas....	36
<b>3. Hakatonų dizaino elementų sąsajų su antreprenerišku kompetencijų raiška empirinio tyrimo metodologija</b> .....	<b>44</b>
3.1. Empirinio tyrimo tikslas, objektas ir logika .....	44
3.2. Empirinio tyrimo dizainas ir etapai .....	46
3.3. Ekspertų atranka ir imtis.....	48
3.4. Vertinimo instrumentas ir duomenų rinkimas .....	50
3.5. Duomenų apdorojimas ir analizės žingsniai .....	53
3.6. Tyrimo etika, patikimumas ir ribotumai .....	58
<b>4. Hakatonų dizaino elementų sąsajų su antreprenerišku kompetencijų raiška empirinė analizė ir diskusija</b> .....	<b>61</b>
4.1. Ekspertinio tyrimo imtis ir duomenų parengimas empirinei analizei .....	61
4.2. Pirmojo tyrimo etapo rezultatai: hakatonų dizaino elementų sąsajos su antreprenerišku kompetencijų raiška .....	62
4.3. Antrojo tyrimo etapo rezultatai: hakatonų dizaino elementų tarpusavio ryšiai ir interpretacinis struktūrinis modeliavimas .....	68
4.4. Teorinio operacionalizacijos pagrindo patikslinimas pagal empirinio tyrimo rezultatus .....	74
4.5. Tyrimo rezultatų diskusija .....	80
4.6. Tyrimo ribotumai ir tolesnių tyrimų kryptys.....	83
<b>Išvados</b> .....	<b>87</b>
<b>Rekomendacijos</b> .....	<b>89</b>
<b>Literatūros sąrašas</b> .....	<b>91</b>
<b>Priedai</b> .....	<b>95</b>
1 Priedas. Ekspertinio validavimo instrumentas .....	95
2 Priedas. Pirmojo tyrimo etapo hakatonų dizaino elementų sąsajų su antreprenerišku kompetencijų raiška ekspertinio vertinimo rezultatai.....	103
3 Priedas. Hakatonų dizaino elementų ir antreprenerišku kompetencijų sąsajų I-CVI matrica	106
4 Priedas. Hakatonų dizaino elementų pasiekiamumo matrica .....	107

## Lentelių sąrašas

<b>1 lentelė.</b> Antrepreneriškų kompetencijų sampratos apibūdinimai šaltiniuose .....	22
<b>2 lentelė.</b> Integruoto teorinio sprendinio operacionalizacija: hakatono dizaino elementų, sprendimų situacijų, elgsenos epizodų ir antrepreneriškų kompetencijų sąsajos.....	41
<b>3 lentelė.</b> Empirinio tyrimo dizaino struktūra .....	47
<b>4 lentelė.</b> Ekspertų imties charakteristika .....	61
<b>5 lentelė.</b> Pradinė hakatonų dizaino elementų kryptinių ryšių matrica .....	68
<b>6 lentelė.</b> Hakatonų dizaino elementų tiesioginės sąsajos su antrepreneriškų kompetencijų raiška ir struktūrinės reikšmės palyginimas .....	70
<b>7 lentelė.</b> Hakatonų dizaino elementų operacionalizacijos patikslinimas pagal tyrimo analizės rezultatus.....	76

## Paveikslų sąrašas

<b>1 pav.</b> EntreComp modelio struktūra .....	24
<b>2 pav.</b> Patirtinio mokymosi ciklas.....	28
<b>3 pav.</b> Hakatono struktūra: pagrindiniai etapai ir organizaciniai elementai.....	32
<b>4 pav.</b> Hakatono struktūrinių elementų, sukuriamų veikimo sąlygų ir stebimų procesų sąsajos.....	35
<b>5 pav.</b> Integruoto teorinio sprendinio teorinių perspektyvų integracija .....	38
<b>6 pav.</b> Hakatonų dizaino elementų sąsajų su antrepreneriškų kompetencijų raiška ekspertinių įverčių vidurkių matrica.....	63
<b>7 pav.</b> Hakatonų dizaino elementų funkcinė diferenciacija pagal varomąją galią ir priklausomybę	71

## Santrumpų ir terminų sąrašas

### Santrumpos:

ISM – interpretacinis struktūrinis modeliavimas.

### Terminai:

**Antrepreneriškos kompetencijos** – žinių, gebėjimų, nuostatų ir elgsenos visuma, leidžianti asmeniui atpažinti galimybes, kurti vertę, telkti išteklius, bendradarbiauti ir veikti neapibrėžtumo sąlygomis.

**Hakatonas** – riboto laiko, komandiniu darbu grindžiamas problemų sprendimo formatas, kurio metu dalyviai kuria, testuoja ir pristato sprendimo idėją, prototipą ar koncepciją.

**Hakatono dizaino elementai** – šiame darbe hakatono struktūrą ir dalyvių veikimo sąlygas formuojantys organizaciniai sprendimai, tokie kaip atvira problema, laiko ribojimas, darbas komandose, mentorystė, iteravimas, prototipavimas, sprendimo pristatymas ir vertinimas.

**Patirtinis mokymasis** – mokymosi procesas, kai žinios ir kompetencijos formuojasi per konkrečią patirtį, refleksiją, patirties konceptualizavimą ir aktyvų išbandymą praktikoje.

## Įvadas

Inovacijų ekosistemų plėtra pastaraisiais dešimtmečiais tapo vienu iš esminių ekonominio konkurencingumo ir tvaraus augimo veiksnių tiek Europos Sąjungos, tiek nacionaliniu lygmeniu. Šiuolaikinė inovacijų politika vis dažniau grindžiama principu, kad viešieji išteklių turi būti nukreipiami į aiškiai apibrėžtas prioritetines mokslinių tyrimų ir inovacijų sritis, galinčias generuoti didžiausią ekonominę ir socialinę grąžą. Šią logiką sustiprina sumanios specializacijos kryptys, kuriomis siekiama telkti inovacijų ekosistemos veikėjų – mokslo, verslo ir viešojo sektoriaus – pastangas į pasirinktas prioritetines sritis ir taip didinti šalies inovacinį potencialą.

Vis dėlto vien strateginių kryptų išskyrimas savaime neužtikrina jų įgyvendinimo. Praktikoje inovacijų politikos ir sumanios specializacijos tikslų realizavimas priklauso nuo to, ar inovacijų ekosistemoje pakanka gebėjimų identifikuoti galimybes, transformuoti idėjas į sprendimus, telkti išteklius, bendradarbiauti tarpdisciplininėse komandose ir veikti neapibrėžtumo sąlygomis. Dėl šios priežasties antrepreneriškos kompetencijos tampa svarbiu inovacijų ekosistemos įgyvendinimo pajėgumo komponentu. Jos apima ne tik žinias, bet ir elgseninius, socialinius bei kūrybinius aspektus, reikalingus spręsti kompleksines problemas ir kurti vertę.

Nepaisant antrepreneriškų kompetencijų svarbos pripažinimo, išlieka klausimas, kokiais būdais šios kompetencijos gali būti kryptingai vystomos inovacijų ekosistemoje. Tradiciniai ugdymo modeliai, orientuoti į teorinių žinių perteikimą, dažnai laikomi nepakankamais, kai siekiama ugdyti praktinius antrepreneriško veikimo gebėjimus, tokius kaip iniciatyvumas, problemų sprendimas, sprendimų priėmimas neapibrėžtumo sąlygomis, rizikos vertinimas ar bendradarbiavimas. Todėl inovacijų ekosistemose vis didesnio dėmesio sulaukia patirtine veikla grindžiami formatai, kurie sudaro sąlygas mokytis per realias veikimo situacijas, sprendimų priėmimą, komandines sąveikas ir grįžtamąjį ryšį. Vienas ryškiausių tokių formatų yra hakatonai.

Hakatonai inovacijų ekosistemoje vis dažniau naudojami kaip intensyvūs, riboto laiko bendradarbiavimo renginiai, kurių metu komandos sprendžia realius iššūkius, kuria prototipus ar koncepcinius sprendimus ir pristato rezultatus. Dėl tokios organizacinės logikos hakatonai laikomi potencialiai tinkama terpe antrepreneriškų kompetencijų raiškai praktikoje: dalyviai priversti veikti laiko, informacijos ir išteklių ribotumo sąlygomis, derinti skirtingas perspektyvas, naudotis grįžtamuju ryšiu ir greitai koreguoti sprendimą. Vis dėlto, nors hakatonų potencialas plačiai pripažįstamas ir jų taikymas inovacijų ekosistemose plečiasi, trūksta sistemingo empirinio pagrindimo, leidžiančio paaiškinti, kaip konkretūs hakatonų dizaino elementai siejasi su antrepreneriškų kompetencijų raiškos prielaidomis.

Esminė spraga siejama su tuo, kad dalis tyrimų hakatonus analizuoja kaip inovacijų generavimo, tinklaveikos ar organizacinio atvirumo priemonę, tačiau mažiau dėmesio skiriama tam, kokie konkretūs hakatonų dizaino elementai sudaro prielaidas tam tikroms antrepreneriškoms kompetencijoms reikštis. Hakatonų nauda dažnai apibūdinama bendrais teiginiais, pavyzdžiui, kad jie skatina kūrybiškumą, komandinį darbą ar iniciatyvumą, tačiau ne visada aiškiai parodoma, per kokias sprendimų situacijas ir elgsenos epizodus šios kompetencijos tampa atpažįstamos. Šią spragą sustiprina ir metodologiniai ribotumai: kompetencijų raiška bei galimas jų pokytis neretai vertinami trumpuoju laikotarpiu, o įrodymai dažnai grindžiami bendrais dalyvių savirefleksijos duomenimis. Todėl siekiant pagrįsčiau vertinti hakatonų vaidmenį, svarbu ne tik konstatuoti jų naudą, bet ir

struktūruotai analizuoti, kokie hakatonų dizaino elementai, kokiomis sąlygomis ir per kokius veikimo mechanizmus sudaro prielaidas antrepreneriškų kompetencijų raiškai.

Šio baigiamojo projekto naujumas ir originalumas grindžiamas tuo, kad hakatonai analizuojami ne tik kaip vienkartinis renginys ar idėjų generavimo priemonė, bet kaip inovacijų ekosistemoje taikomas veiklos organizavimo formatas, sudarytas iš tarpusavyje susijusių dizaino elementų. Darbe siekiama pagrįsti, kaip tokie elementai kaip atvira problema, laiko ribojimas, komandinis darbas, vaidmenų dinamika, mentorystė ir grįžtamasis ryšys, iteravimas ir prototipavimas, sprendimo pristatymas bei vertinimas gali būti siejami su antrepreneriškų kompetencijų raiškos prielaidomis. Tokia prieiga leidžia pereiti nuo bendro teiginio, kad hakatonai ugdo kompetencijas, prie tikslesnio paaiškinimo, kaip hakatonų dizaino sprendimai kuria sprendimų situacijas, provokuoja stebimus elgsenos epizodus ir sudaro sąlygas skirtingoms kompetencijoms reikštis.

Atsižvelgiant į tai, šiame baigiamajame projekte hakatonų vaidmuo nagrinėjamas antrepreneriškų kompetencijų raiškos kontekste inovacijų ekosistemoje, akcentuojant ne vien deklaruojamą hakatonų naudą, bet ir jų veikimo mechanizmų struktūrą. **Tyrimo problema formuluojama taip:** nors hakatonai plačiai taikomi kaip patirtiniu mokymusi grindžiamas formatas inovacijų ekosistemose, vis dar trūksta empiriškai pagrįsto ir struktūriškai sumodeliuoto paaiškinimo, kaip konkretūs hakatonų dizaino elementai sudaro prielaidas antrepreneriškų kompetencijų raiškai ir kaip šie elementai tarpusavyje sąveikauja formuodami kompetencijų raiškai palankų hakatono dizainą.

**Tyrimo objektas** – hakatonų dizaino elementų sąsajos su antrepreneriškų kompetencijų raiška ir šių elementų tarpusavio struktūriniai ryšiai inovacijų ekosistemos kontekste.

**Tyrimo tikslas** – pagrįsti hakatonų dizaino elementų vaidmenį antrepreneriškų kompetencijų raiškai, nustatant šių elementų sąsajas su kompetencijų raiškos prielaidomis ir jų tarpusavio struktūrinius ryšius inovacijų ekosistemos kontekste.

#### **Tyrimo uždaviniai:**

1. Atskleisti hakatonų, kaip patirtiniu mokymusi grindžiamo inovacijų ekosistemos formato, teorines prielaidas antrepreneriškų kompetencijų raiškos kontekste.
2. Parengti hakatonų kontekstui pritaikytą teorinį operacionalizacijos pagrindą, susiejant hakatonų dizaino elementus, sprendimų situacijas, stebimus elgsenos epizodus ir antrepreneriškų kompetencijų raišką.
3. Parengti tyrimo metodologiją skirtą atskleisti kaip hakatono dizaino elementai sudaro prielaidas antrepreneriškų kompetencijų raiškai.
4. Taikant interpretacinį struktūrinį modeliavimą, nustatyti hakatonų dizaino elementų tarpusavio ryšius ir įvertinti jų struktūrinę reikšmę kompetencijų raiškai palankaus hakatono dizaino požiūriu.

**Tyrimo duomenų rinkimo ir analizės metodai.** Tyrime taikoma mokslinės literatūros ir informacijos šaltinių analizė, kuria grindžiamas teorinis tyrimo pagrindas ir hakatonų kontekstui pritaikyta operacionalizacija. Empirinėje darbo dalyje taikomas dviejų etapų ekspertinis tyrimas. Pirmajame etape ekspertiniu vertinimu nustatoma, kaip atskiri hakatonų dizaino elementai sudaro prielaidas antrepreneriškų kompetencijų raiškai. Antrajame etape, taikant interpretacinį struktūrinį modeliavimą, analizuojami hakatonų dizaino elementų tarpusavio ryšiai, siekiant atskleisti jų struktūrinę organizaciją ir reikšmę kompetencijų raiškai palankaus hakatono dizaino formavimui.

Pirmojo etapo duomenys analizuojami taikant aprašomosios statistikos metodus, o antrojo etapo duomenys agreguojami į pradinę kryptinių ryšių matricą, iš kurios sudaroma pasiekiamumo matrica ir interpretuojama dizaino elementų tarpusavio priklausomybių struktūra.

**Darbo struktūra.** Baigiamąjį projektą sudaro įvadas, keturios pagrindinės dalys, išvados, rekomendacijos, literatūros šaltinių sąrašas bei priedai. Darbo apimtis be priedų – 94 puslapiai. Darbe pateikiamos 7 lentelės, 7 paveikslai ir 4 priedai. Literatūros sąraše pateikiami 46 moksliniai šaltiniai.

## **1. Hakatonų vaidmens antreprenerišku kompetencijų raiškai problemos analizė**

### **1.1. Inovacijų ekosistemos samprata ir antreprenerišku kompetencijų vaidmuo**

Inovacijų ekosistemos koncepcija pastaraisiais dešimtmečiais tapo viena iš dominuojančių teorinių prieigų, aiškinančių inovacijų kūrimo ir sklaidos procesus tiek regioniniu, tiek nacionaliniu ir tarptautiniu lygmenimis. Skirtingai nei linijiniai ar organizacijų viduje orientuoti inovacijų modeliai, inovacijų ekosistemos pabrėžia kompleksišką, daugiašalę sąveiką tarp įvairių veikėjų – verslo organizacijų, mokslo ir studijų institucijų, viešojo sektoriaus, startuolių, investuotojų bei individualių kūrėjų – ir jų tarpusavio ryšius kuriant bei įgyvendinant inovacijas (Stam, 2015; Granstrand ir Holgersson, 2020).

Mokslinėje literatūroje inovacijų ekosistemos apibrėžiamos kaip dinamiškos, nuolat kintančios struktūros, kuriose vertė kuriama ne per pavienes organizacijas, bet per jų tarpusavio sąveiką, žinių mainus ir bendradarbiavimą (Autio ir kiti, 2018). Ši perspektyva leidžia inovacijas suvokti ne kaip atskirų technologinių sprendimų rezultatą, bet kaip socialinį ir organizacinį procesą, kuriame esminį vaidmenį atlieka žmonės ir jų gebėjimai veikti neapibrėžtumo sąlygomis.

Vis dėlto dalis tyrimų rodo, kad inovacijų ekosistemų sėkmė negali būti paaiškinama vien struktūriniais veiksniais, tokiais kaip infrastruktūra, finansavimo prieinamumas ar institucinė parama. Net ir turint palankias sistemines sąlygas, inovacijų procesai dažnai stringa dėl žmogiškųjų išteklių kompetencijų trūkumo, riboto gebėjimo inicijuoti ir plėtoti idėjas bei nepakankamo dalyvių pasirengimo bendradarbiauti tarpdisciplininuose kontekstuose (Audretsch ir kiti, 2023).

Šiame kontekste kompetencijos tampa vienu iš kertinių inovacijų ekosistemos veikimo veiksnių. Tyrimai pabrėžia, kad inovacijų kūrimas reikalauja ne tik techninių ar profesinių žinių, bet ir platesnio gebėjimų rinkinio, apimančio kūrybiškumą, iniciatyvumą, gebėjimą spręsti kompleksines problemas, prisiimti riziką bei veikti neapibrėžtumo sąlygomis (Felin ir kiti, 2015). Tokie gebėjimai leidžia ekosistemos dalyviams ne tik reaguoti į aplinkos pokyčius, bet ir aktyviai juos formuoti.

Ypatingą reikšmę inovacijų ekosistemose įgyja antrepreneriškos kompetencijos, kurios mokslinėje literatūroje siejamos su gebėjimu atpažinti ir išnaudoti galimybes, mobilizuoti išteklius, kurti naują vertę bei veikti socialiai atsakingai (Bacigalupo ir kiti, 2016). Skirtingai nei siaurai apibrėžtos profesinės kompetencijos, antrepreneriškos kompetencijos pasižymi tarpdisciplininium ir elgseninium pobūdžiu, todėl yra aktualios ne tik verslininkams, bet ir platesniam inovacijų ekosistemos dalyvių ratui – nuo studentų ir tyrėjų iki viešojo sektoriaus atstovų.

Tačiau mokslinėje diskusijoje vis dažniau akcentuojama, kad antrepreneriškos kompetencijos nėra statiškos ar lengvai perduodamos tradiciniais ugdymo metodais. Jos formuojasi per patirtį, veiklą ir socialinę sąveiką, todėl jų vystymas inovacijų ekosistemoje tampa sudėtingu ir daugialypiu procesu (Morris ir kiti, 2020). Tai reiškia, kad vien institucinės politikos ar formalūs mokymo modeliai negali užtikrinti efektyvaus antreprenerišku kompetencijų ugdymo, jei nėra sudaromos sąlygos aktyviam dalyvių įsitraukimui ir praktiniam veikimui.

Dėl šios priežasties inovacijų ekosistemose vis dažniau keliama problema, kaip sukurti tokias mokymosi ir veiklos formas, kurios leistų ne tik perduoti žinias, bet ir skatintų antrepreneriško elgesio formavimąsi realiose, kompleksinėse situacijose. Nors teoriniu lygmeniu kompetencijų svarba

inovacijų ekosistemose yra plačiai pripažįstama, praktiniai jų vystymo mechanizmai vis dar išlieka fragmentiškai ištirti, o empirinių tyrimų, analizuojančių konkrečių formų poveikį dalyvių kompetencijoms, stinga.

Ši spraga inovacijų ekosistemų ir antrepreneriškų kompetencijų tyrimuose sudaro prielaidas tolesnei analizei, nukreiptai į patirtine veikla grindžiamus formatus, galinčius prisidėti prie kompetencijų vystymo praktikoje. Vienas iš tokių formatų – hakatonai – pastaraisiais metais sulaukia vis didesnio mokslininkų ir praktikų dėmesio, tačiau jų vaidmuo antrepreneriškų kompetencijų vystymo procese dar nėra pakankamai sistemiškai ištirtas.

## **1.2. Inovacijų politika ir sumanios specializacijos kryptys kaip kompetencijų poreikio pagrindas**

Inovacijų ekosistemų raida ir jų aktyvinimas praktikoje priklauso nuo inovacijų politikos sprendimų, formuojančių prioritetus, paskatas ir bendradarbiavimo struktūras tarp mokslo, verslo ir viešojo sektoriaus. Europos kontekste vienas reikšmingiausių tokių instrumentų yra sumanios specializacijos strategijos (*toliau – S3*), kuriomis siekiama telkti regionų inovacijų veikėjų pastangas į prioritetines sritis, grindžiamas regiono stiprybėmis ir mokslinių tyrimų bei inovacijų pajėgumų stiprinimu (Foray, Eichler ir Keller, 2021). S3 logikoje ypač svarbus antrepreneriškojo atradimo procesas, kai skirtingi ekosistemos veikėjai interaktyviai identifikuoja perspektyvias kryptis, eksperimentuoja ir derina sprendimus.

Vis dėlto strateginių prioritetų suformulavimas savaime neužtikrina jų įgyvendinimo. Tam reikalingas inovacijų ekosistemos gebėjimas paversti prioritetus konkrečiomis veiklomis, partnerystėmis, prototipais ir sprendimais. Šiame kontekste svarbi ne tik institucinė aplinka, bet ir ekosistemos veikėjų gebėjimas veikti inovacijų kūrimo situacijose. Literatūroje pabrėžiama, kad inovacijų politikos tikslai tampa pasiekiami tada, kai ekosistemoje egzistuoja pakankama žmogiškojo kapitalo ir antrepreneriškų kompetencijų pasiūla, leidžianti veikėjams atpažinti galimybes, telkti išteklius ir kurti inovatyvią vertę (Audretsch, Belitski ir Korosteleva, 2023; Audretsch, Belitski ir Guerrero, 2023).

Dėl šios priežasties inovacijų politikos ir S3 kontekste aktualus tampa klausimas, kokie formatai gali sudaryti prielaidas antrepreneriškų kompetencijų raiškai ir stiprinimui. EntreComp kompetencijų karkasas antrepreneriškas kompetencijas apibrėžia kaip reikšmingą mokymosi visą gyvenimą, įsidarbinamumo ir vertės kūrimo prielaidą, todėl suteikia teorinį pagrindą analizuoti, kaip šios kompetencijos reiškiasi praktinėse veikimo situacijose (Bacigalupo, 2019). Tokia perspektyva leidžia antrepreneriškas kompetencijas vertinti ne tik kaip individualaus tobulėjimo objektą, bet ir kaip veiksnį, susijusį su inovacijų ekosistemos veikimo pajėgumu.

Šiame kontekste hakatonai gali būti suprantami kaip vienas iš inovacijų ekosistemos aktyvinimo formatų, kuriame per ribotą laiką sujungiami skirtingų sričių dalyviai, orientuojami į konkrečias problemas ir skatinami kurti sprendimų prototipus. Tačiau siekiant pagrįstai vertinti hakatonų reikšmę inovacijų politikos ir S3 tikslų įgyvendinimui, nepakanka teigti, kad jie skatina inovacijas. Reikalinga analizuoti, koku būdu hakatonų dizaino elementai sudaro prielaidas antrepreneriškų kompetencijų raiškai praktinėse veikimo situacijose. Todėl toliau darbe būtina apibrėžti antrepreneriškų kompetencijų sampratą ir struktūrą, kad būtų galima nuosekliai pagrįsti, kokios kompetencijos hakatonų kontekste laikytinos reikšmingomis ir kaip jos gali būti identifikuojamos per dalyvių elgseną.

### 1.3. Antrepreneriškų kompetencijų samprata ir vystymo problematika

Antrepreneriškų kompetencijų samprata mokslinėje literatūroje per pastaruosius dešimtmečius reikšmingai išsiplėtė ir nutolo nuo siauro verslo kūrimo ar ekonominės veiklos konteksto. Šiuolaikiniai tyrimai antreprenerystę traktuoja kaip platesnį gebėjimą kurti vertę įvairiose socialinėse, organizacinėse ir inovacijų ekosistemų situacijose, apimančių ne tik ekonominius, bet ir socialinius bei kultūrinius aspektus. Dėl šios priežasties antrepreneriškos kompetencijos vis dažniau apibrėžiamos kaip kompleksinis žinių, gebėjimų, nuostatų ir elgsenos derinys, leidžiantis individams veikti iniciatyviai, kūrybiškai ir atsakingai neapibrėžtumo sąlygomis (Bacigalupo ir kiti, 2016; Bernadó ir Bratzke, 2024).

Vienas plačiausiai taikomų antrepreneriškų kompetencijų modelių Europoje – EntreComp – sistemingai išskiria 15 kompetencijų, suskirstytų į tris pagrindines sritis: idėjų ir galimybių atpažinimą, išteklių mobilizavimą bei veiksmų įgyvendinimą. Šis modelis tapo svarbiu orientyru tiek švietimo politikos formuotojams, tiek mokslininkams, analizuojantiems antreprenerystės ugdymą įvairiuose kontekstuose. Tačiau nors EntreComp modelis pasižymi konceptualiniu aiškumu ir plačiu pritaikomumu, mokslinėje literatūroje vis dažniau keliama klausimai dėl jo praktinio įgyvendinimo ir realaus poveikio individų elgsenai (Tittel ir Terzidis, 2020; Bernadó ir Bratzke, 2024).

Viena esminių antrepreneriškų kompetencijų vystymo problemų yra jų elgseninis pobūdis. Skirtingai nei techninės ar kognityvinės kompetencijos, kurios gali būti ugdomos per teorinį žinių perdavimą, antrepreneriškos kompetencijos pasireiškia per veiksmus, sprendimų priėmimą, rizikos vertinimą ir socialinę sąveiką. Tai reiškia, kad jos negali būti efektyviai perduodamos vien per teorinius mokymo metodus ar formalius ugdymo modulius (Morris ir kiti, 2020). Tyrimai rodo, kad studentai ar inovacijų ekosistemos dalyviai gali suprasti antreprenerystės principus konceptuali lygmeniu, tačiau vis tiek stokoti gebėjimo juos taikyti realiose, kompleksinėse situacijose.

Ši problema ypač išryškėja inovacijų ekosistemos kontekste, kuriame veikla pasižymi dideliu neapibrėžtumu, laiko trūkumu ir tarpdisciplininių komandų dinamika. Tokiose aplinkose antrepreneriškos kompetencijos atsiskleidžia ne kaip individualūs įgūdžiai, bet kaip situaciniai gebėjimai, priklausomi nuo konteksto, sąveikos su kitais dalyviais ir sprendimų pasekmių (Felin ir kiti, 2015). Dėl to kyla metodologinis iššūkis – kaip identifikuoti, stebėti ir vertinti šių kompetencijų vystymąsi, kai jos pasireiškia per elgseną, o ne per formaliai išmatuojamus rezultatus.

Tradiciniai antreprenerystės ugdymo modeliai, orientuoti į paskaitas, verslo planų rengimą ar atvejų analizę, dažnai kritikuojami dėl riboto poveikio realiam elgsenos pokyčiui. Empiriniai tyrimai rodo, kad tokie metodai gali prisidėti prie žinių gilinimo ar antrepreneriškų ketinimų formavimosi, tačiau jų poveikis ilgalaikiam kompetencijų taikymui praktikoje išlieka ribotas (Tittel ir Terzidis, 2020). Tai leidžia daryti prielaidą, kad antrepreneriškų kompetencijų vystymas reikalauja mokymosi formų, kurios suteiktų galimybę veikti realistiškose, dinamiškose ir socialiai kompleksinėse situacijose.

Atsižvelgiant į tai, mokslinėje literatūroje vis dažniau akcentuojamas patirtinio mokymosi vaidmuo antrepreneriškų kompetencijų ugdyme. Patirtinio mokymosi teorijos pabrėžia, kad kompetencijos vystosi per ciklišką procesą, apimančią konkrečią patirtį, refleksiją, konceptualizavimą ir aktyvų eksperimentavimą (Kolb ir Kolb, 2017; Morris, 2020). Tačiau net ir šioje srityje išlieka neaišku, kokie

konkretūs mokymosi formatai inovacijų ekosistemoje yra efektyviausi skatinant antrepnieriškų kompetencijų raišką ir ilgalaikį įsitvirtinimą dalyvių elgsenoje.

Dėl šių priežasčių antrepnieriškų kompetencijų vystymas inovacijų ekosistemoje išlieka kompleksiška ir ne iki galo išspręsta problema. Nors egzistuoja aiškūs konceptualūs modeliai ir politikos gairės, empirinių įrodymų apie konkrečių patirtinių formatų poveikį kompetencijų vystymui vis dar trūksta. Tai sukuria teorinę ir praktinę spragą, kurią būtina nagrinėti siekiant geriau suprasti, kaip antrepnieriškos kompetencijos formuojasi realiuose inovacijų ekosistemos kontekstuose ir kokios priemonės gali prisidėti prie jų tvaraus vystymo.

#### **1.4. Hakatonai kaip inovacijų ekosistemos instrumentas**

Inovacijų ekosistemose vis dažniau ieškoma veiklos ir mokymosi formatų, galinčių reaguoti į tradicinių ugdymo ir inovacijų skatinimo priemonių ribotumą. Didėjant inovacijų procesų kompleksiskumui, neapibrėžtumui ir tarpdiscipliniškumui, atsiranda poreikis instrumentams, kurie leistų ekosistemos dalyviams ne tik generuoti idėjas, bet ir greitai jas testuoti, bendradarbiauti skirtingų kompetencijų komandose bei mokytis veikiant. Šiame kontekste hakatonai įsitvirtino kaip vienas ryškiausių inovacijų ekosistemose taikomų patirtine veikla grindžiamų formatų (Briscoe ir Mulligan, 2014; Chau ir Gerber, 2023).

Hakatonai paprastai apibrėžiami kaip intensyvūs, riboto laiko renginiai, kurių metu dalyviai dirba komandose sprenddami konkrečias problemas, kurdami prototipus ar koncepcinius sprendimus. Šių renginių struktūra pasižymi aiškiai apibrėžtais laiko rėmais, konkrečiomis užduotimis, mentorių ar ekspertų įsitraukimu bei viešu rezultatų pristatymu. Tokia organizacinė logika leidžia hakatonus laikyti ne tik inovacijų generavimo, bet ir mokymosi per veiklą platformomis, sudarančiomis sąlygas greitam eksperimentavimui ir grįžtamajam ryšiui (Komssi ir kiti, 2015).

Mokslinėje literatūroje hakatonai dažniausiai analizuojami kaip atvirojo inovavimo instrumentas, padedantis organizacijoms ir ekosistemoms pritraukti talentus, generuoti naujas idėjas ir stiprinti ryšius tarp skirtingų veikėjų. Tyrimai rodo, kad hakatonai gali prisidėti prie inovacijų kultūros formavimo, skatinti bendradarbiavimą tarp akademinio, verslo ir viešojo sektoriaus bei sukurti erdves, kuriose dalyviai gali išbandyti naujus sprendimus be ilgalaikių įsipareigojimų (Briscoe ir Mulligan, 2014; Autio ir kiti, 2018). Tokiu būdu hakatonai tampa integralia inovacijų ekosistemos infrastruktūros dalimi.

Vis dėlto daugelyje tyrimų pagrindinis dėmesys skiriamas hakatonų rezultatams organizaciniu ar sisteminiu lygmeniu – sukurtoms idėjoms, prototipams, startuolių iniciatyvoms ar tinklaveikos stiprinimui. Individualių dalyvių mokymosi procesai ir kompetencijų vystymas dažnai lieka antriniame plane arba nagrinėjami fragmentiškai. Chau ir Gerber (2023) sisteminėje literatūros apžvalgoje pabrėžia, kad nors hakatonai dažnai apibūdinami kaip „mokymosi erdvės“, empirinių tyrimų, kurie nuosekliai analizuotų, kaip ir kokios kompetencijos šiuose renginiuose vystomos, vis dar trūksta.

Šis fragmentiškumas ypač aktualus kalbant apie antrepnieriškas kompetencijas. Nors hakatonų metu dalyviai neišvengiamai susiduria su situacijomis, reikalaujančiomis iniciatyvumo, kūrybiškumo, problemų sprendimo, komandinio darbo ir sprendimų priėmimo neapibrėžtumo sąlygomis, dauguma

tyrimų apsiriboja prielaidomis, kad šie gebėjimai vystosi „savaime“. Retai analizuojama, ar hakatonų struktūra iš tiesų sudaro sąlygas sistemingam antrepreneriškų kompetencijų vystymui, ar šie gebėjimai pasireiškia tik fragmentiškai, be ilgalaikio poveikio dalyvių elgsenai inovacijų ekosistemoje.

Be to, hakatonai inovacijų ekosistemose taikomi labai skirtingais tikslais – nuo technologinių sprendimų kūrimo iki socialinių problemų sprendimo ar edukacinių iniciatyvų. Ši formatų įvairovė apsunkina apibendrintų išvadų apie jų poveikį kompetencijų vystymui formulavimą. Skirtinga dalyvių patirtis, motyvacija, renginių trukmė ir organizacinis kontekstas lemia, kad hakatonų poveikis gali būti nevienodas, o tai dar labiau išryškina poreikį sistemingiems ir kontekstualizuotiems empiriniams tyrimams (Komssi ir kiti, 2015).

Taigi, nors hakatonai inovacijų ekosistemoje dažnai pristatomi kaip efektyvus atsakas į tradicinių ugdymo ir inovacijų skatinimo priemonių ribotumą, jų vaidmuo antrepreneriškų kompetencijų vystymo procese išlieka nepakankamai empiriškai pagrįstas. Ši situacija atskleidžia aiškią mokslinę spragą tarp hakatonų, kaip inovacijų ekosistemos instrumento, plačios praktinės taikymo apimties ir riboto jų poveikio individų kompetencijų vystymui supratimo. Būtent ši spraga sudaro prielaidas tolesnei hakatonų ir antrepreneriškų kompetencijų sąsajų analizei, kuri plėtojama kitame probleminės analizės poskyryje.

### **1.5. Hakatonų ir antrepreneriškų kompetencijų sąsajų problematika**

Analizuojant mokslinius tyrimus, nagrinėjančius hakatonų ir antrepreneriškų kompetencijų sąsajas, pastebima, kad ši tematika dažniausiai aptariama netiesiogiai ir fragmentiškai. Dalis autorių hakatonus pristato kaip aplinką, kurioje natūraliai pasireiškia tokie gebėjimai kaip kūrybiškumas, problemų sprendimas, komandinio darbo įgūdžiai ar iniciatyvumas, tačiau šie gebėjimai retai sistemingai siejami su platesniu antrepreneriškų kompetencijų teoriniu kontekstu (Chau ir Gerber, 2023). Dėl to antrepreneriškų kompetencijų raiška hakatonuose dažnai lieka konceptualaus lygmens prielaida, o ne empiriškai patvirtintas reiškinys.

Vienas iš esminių iššūkių šioje tyrimų srityje yra aiškios konceptualios jungties tarp hakatonų veiklų ir antrepreneriškų kompetencijų struktūros nebuvimas. Nors tokie modeliai kaip EntreComp pateikia detalų antrepreneriškų kompetencijų rėmą, daugelyje hakatonų tyrimų nėra aiškiai apibrėžiama, kurios konkrečios kompetencijos ir kokiais mechanizmais galėtų būti vystomos hakatonų metu. Tai apsunkina galimybę vertinti hakatonų poveikį ne tik kaip trumpalaikį mokymosi epizodą, bet kaip prasmingą kompetencijų vystymo procesą inovacijų ekosistemos kontekste (Bernadó ir Bratzke, 2024). Be to, esami empiriniai tyrimai dažniausiai orientuojasi į trumpalaikius hakatonų rezultatus, tokius kaip dalyvių pasitenkinimas, įgytos patirties vertinimas ar sukurtų sprendimų kokybė. Toks požiūris neleidžia įvertinti, ar hakatonų metu įgyta patirtis turi ilgalaikį poveikį dalyvių elgsenai, sprendimų priėmimo būdams ar įsitraukimui į inovacijų ekosistemos veiklas po renginio pabaigos. Mokslinėje literatūroje pabrėžiama, kad be ilgalaikės perspektyvos hakatonų poveikio vertinimas lieka paviršutiniškas ir neleidžia daryti pagrįstų išvadų apie jų, kaip kompetencijų vystymo mechanizmo, efektyvumą (Komssi ir kiti, 2015).

Dar viena svarbi problema – antrepreneriškų kompetencijų elgseninio pobūdžio matavimo sudėtingumas. Kadangi šios kompetencijos pasireiškia per veiksmus, sprendimus ir sąveiką su kitais,

jų vystymas negali būti tiesiogiai išmatuotas tradiciniais kiekybiniais rodikliais. Dėl to dalis tyrimų apsiriboja dalyvių savęs vertinimu arba subjektyviomis refleksijomis, kurios ne visada atspindi realius elgsenos pokyčius (Morris ir kiti, 2020). Tai ypač aktualu hakatonų kontekste, kuriame intensyvus laiko spaudimas ir situacinis stresas gali lemti laikiną elgsenos pokytį, kuris nebūtinai išlieka ilgalaikėje perspektyvoje.

Taip pat pažymėtina, kad hakatonų formatų įvairovė inovacijų ekosistemose dar labiau apsunkina apibendrintų išvadų formulavimą. Skirtinga hakatonų trukmė, tematika, dalyvių sudėtis, mentorystės lygis ir organizaciniai tikslai lemia, kad antrepreneriškų kompetencijų raiška gali skirtis priklausomai nuo konteksto. Dėl šios priežasties literatūroje trūksta tyrimų, kurie sistemingai analizuotų hakatonus kaip sąmoningai suprojektuotą kompetencijų vystymo aplinką, o ne kaip atsitiktinį mokymosi įvykį (Chau ir Gerber, 2023).

Apibendrinant galima teigti, kad nors mokslinėje literatūroje pripažįstama, jog hakatonai sudaro palankias sąlygas antrepreneriškų kompetencijų raiškai, trūksta nuoseklių empirinių tyrimų, leidžiančių pagrįstai atsakyti į klausimą, kaip, kokiomis sąlygomis ir kaip šios kompetencijos iš tiesų vystomos. Ši mokslinė spraga ypač ryški inovacijų ekosistemos kontekste, kuriame antrepreneriškos kompetencijos laikomos esminiu veikimo veiksniumi, tačiau jų vystymo mechanizmai dažnai lieka neapibrėžti. Todėl tampa aktualu atlikti empirinius tyrimus, kurie ne tik identifikuotų antrepreneriškų kompetencijų raišką hakatonų metu, bet ir analizuotų šios patirties poveikį dalyvių elgsenai platesniame inovacijų ekosistemos kontekste. Tokia analizė sudarytų prielaidas geriau suprasti hakatonų, kaip patirtinio mokymosi formato, potencialą ir ribotumus antrepreneriškų kompetencijų vystymo procese.

## **1.6. Tyrimo poreikio pagrindimas**

Atlikta mokslinės literatūros analizė atskleidė, kad inovacijų ekosistemų veikimas ir jų gebėjimas generuoti tvarią vertę yra glaudžiai susijęs su jose veikiančių asmenų kompetencijomis, ypač antrepreneriškomis kompetencijomis. Nors inovacijų ekosistemų teorijos pabrėžia tarpusavio sąveikų, tinklaveikos ir institucinės aplinkos svarbą, vis daugiau tyrimų rodo, kad be pakankamai išvystytų dalyvių gebėjimų inicijuoti veiklą, spręsti kompleksines problemas ir veikti neapibrėžtumo sąlygomis, šios ekosistemos negali funkcionuoti efektyviai.

Antrepreneriškų kompetencijų samprata mokslinėje literatūroje yra plačiai išplėta, o tokie modeliai kaip EntreComp suteikia struktūruotą pagrindą šių kompetencijų apibrėžimui. Tačiau analizė parodė, kad egzistuoja aiški atotrūkio problema tarp konceptualių kompetencijų modelių ir jų praktinio įgyvendinimo inovacijų ekosistemos kontekste. Dėl elgseninio antrepreneriškų kompetencijų pobūdžio jų vystymas negali būti užtikrinamas vien per formalius ugdymo metodus, o empiriniai tyrimai patvirtina, kad tradiciniai mokymo modeliai dažnai nesukuria ilgalaikių elgsenos pokyčių.

Šiame kontekste hakatonai inovacijų ekosistemose iškyla kaip potencialus patirtinio mokymosi formatas, sudarantis sąlygas dalyviams veikti realistiškose, riboto laiko ir tarpdisciplininio bendradarbiavimo reikalaujančiose situacijose. Vis dėlto atlikta literatūros analizė atskleidė, kad dauguma tyrimų hakatonus nagrinėja kaip inovacijų generavimo ar organizacinio atvirumo instrumentą, o ne kaip sąmoningai suprojektuotą antrepreneriškų kompetencijų vystymo

mechanizmą. Dėl to hakatonų poveikis dalyvių kompetencijoms dažnai lieka numanomas, bet ne empiriškai pagrįstas.

Be to, mokslinėje literatūroje identifiкуotas reikšmingas empirinių tyrimų trūkumas, susijęs su hakatonų metu įgytų patirčių ilgalaikiu poveikiu dalyvių elgsenai inovacijų ekosistemoje. Dauguma esamų tyrimų apsiriboja trumpalaikių rezultatų analize, neatsakydami į klausimą, ar ir kaip hakatonų metu patirtos mokymosi situacijos prisideda prie tvaraus antrepreneriškų kompetencijų vystymo ir jų taikymo vėlesnėje veikloje.

Atsižvelgiant į tai, galima konstatuoti, kad egzistuoja aiški mokslinė spraga tarp inovacijų ekosistemose plačiai taikomų patirtinių formatų, tokių kaip hakatonai, ir riboto jų sąsajų su antrepreneriškų kompetencijų raiška empirinio pagrindimo. Ši spraga riboja galimybes moksliskai paaiškinti, kokie hakatonų dizaino elementai sudaro prielaidas kompetencijų raiškai ir kaip šie elementai gali būti kryptingai derinami ugdymo bei inovacijų ekosistemų kontekste. Todėl šio baigiamojo projekto empirinio tyrimo poreikis grindžiamas siekiu sistemiškai išanalizuoti hakatonų dizaino elementų vaidmenį antrepreneriškų kompetencijų raiškai ir jų tarpusavio struktūrinius ryšius. Toks tyrimas leidžia prisidėti prie esamos mokslinės diskusijos, pateikiant labiau struktūruotą paaiškinimą, kaip hakatonai gali būti projektuojami kaip antrepreneriškų kompetencijų raiškai palanki patirtinio mokymosi aplinka.

## **2. Teoriniai hakatonų vaidmens antrepreneriškų kompetencijų raiškai sprendimai**

### **2.1. Antrepreneriškų kompetencijų teoriniai modeliai inovacijų ekosistemoje**

#### **2.1.1. Antrepreneriškų kompetencijų samprata ir struktūra**

Antrepreneriškos kompetencijos šiuolaikinėje literatūroje vis rečiau suprantamos tik kaip gebėjimai, reikalingi verslui įkurti. Daug dažniau jos apibūdinamos kaip gebėjimas kurti vertę įvairiose situacijose – ne tik ekonominėje, bet ir socialinėje ar kultūrinėje srityje (Bacigalupo, 2019). Toks požiūris reiškia, kad kompetencijos apima daugiau nei žinias: svarbios ir nuostatos, ir konkretūs veikimo įpročiai. Praktikoje tai atsiskleidžia tuomet, kai žmogus turi atpažinti galimybes, priimti sprendimus ribotų išteklių sąlygomis, sutelkti resursus bei bendradarbiauti su kitais, kad būtų pasiektas rezultatas (Bacigalupo, 2019; Tittel ir Terzidis, 2020).

Bernadó ir Bratzke (2024) literatūros apžvalga parodo, kad po EntreComp įsitvirtinimo tyrimų lauke kompetencijos vis dažniau traktuojamos kaip reiškinys, kuris „atsiskleidžia“ veikiant. Kitaip tariant, kompetencijos nėra vien deklaruojamas gebėjimų rinkinys – jos labiau matomos per patirtį ir realius veiksmus. Vis dėlto autoriai atkreipia dėmesį į svarbią problemą: nors daug studijų kompetencijas sieja su elgsena ir rezultatais (pavyzdžiui, pasirinkimais, pasiekimais ar ketinimais veikti), skirtingi tyrimai jas matuoja labai nevienodai. Vieni remiasi savęs vertinimu, kiti – ugdymo intervencijų poveikiu, o tiesioginis elgsenos stebėjimas ar gilesnė kontekstinė analizė naudojami rečiau (Bernadó ir Bratzke, 2024). Dėl to galima sakyti, kad bendras kompetencijų „supratimas“ literatūroje yra panašus, tačiau skiriasi tai, kaip kompetencijos praktiškai apibrėžiamos ir pamatuojamos empiriniuose tyrimuose.

Kai autoriai bando kompetencijas sudėlioti į aišką struktūrą, dažniausiai matomos dvi kryptys. Pirmoji – normatyvinė: siekiama sukurti bendrą, universalią sistemą, kurią galima taikyti ugdymui ir politikos sprendimams (Bacigalupo, 2019). Antroji – konsoliduojanti: siekiama sujungti skirtingų autorių pateiktus sąrašus ir sukurti nuoseklią tipologiją. Tittel ir Terzidis (2020) siūlo praktišką skirstymą į asmenines, socialines ir dalykines kompetencijas. Toks skirstymas padeda geriau suprasti, kad kai kurie gebėjimai yra gana universalūs (pavyzdžiui, savirefleksija ar bendradarbiavimas), o kiti labiau priklauso nuo užduoties pobūdžio ir situacijos (pavyzdžiui, verslo modeliavimas ar finansiniai sprendimai) (Tittel ir Terzidis, 2020). Tai ypač naudinga tada, kai norima analizuoti kompetencijas konkrečioje veikloje, o ne tik turėti bendrą jų sąrašą.

Empirinėje literatūroje kompetencijos dažnai nagrinėjamos per savęs vertinimą ir refleksiją, nes tai leidžia suprasti, kaip patys dalyviai suvokia savo gebėjimus ir kaip šis suvokimas susijęs su motyvacija ar ketinimu imtis antrepreneriškos veiklos. López-Núñez ir kiti (2022) pateikia svarbų indėlį: autoriai kuria ir patikrina EntreComp pagrindu paremtą savęs vertinimo klausimyną, taip parodydami, kad kompetencijas galima paversti matuojamais rodikliais. Tačiau šis būdas turi aiškų ribotumą – savivertė ne visada atspindi realią elgseną. Dėl to Bernadó ir Bratzke (2024) pagrįstai akcentuoja, kad, ypač analizuojant intensyvias ir laike „suspaustas“ veiklas, savęs vertinimo duomenis verta papildyti kontekstiniais elgsenos požymiais.

Prie kompetencijų sampratos svariai prisideda ir subjektyvios reikšmės aspektas. Somià ir kiti (2024) parodo, kad studentai ne tik skirtingai vertina savo gebėjimus, bet ir nevienodai supranta, kurios kompetencijos yra svarbiausios. Tai reiškia, kad kompetencijos turi interpretacinį sluoksnį: tai, ką

žmogus laiko „verslumu“, gali paveikti jo įsitraukimą, aktyvumą ir sprendimų priėmimą (Somià ir kiti, 2024). Todėl kompetencijas prasminga nagrinėti ne tik kaip „kas buvo padaryta“, bet ir kaip patirtį, kurią dalyviai įvardija ir paaiškina.

Galiausiai, inovacijų ekosistemas aprašanti literatūra kompetencijas praplečia iki sistemos lygmens. Audretsch, Belitski ir Guerrero (2023) pabrėžia, kad inovacijų ekosistemų veiksmingumui svarbu, jog rinkoje ir institucijose būtų pakankamai reikalingų gebėjimų, o jų trūkumas kuria vadinamąjį kompetencijų neatitikimą (*angl. skills mismatch*) ir riboja inovacinį potencialą. Park ir Kim (2025) šį argumentą papildė skaitmeninės transformacijos kontekstu: technologijų ir inovacijų aplinkoje vis svarbesnės tampa tokios kompetencijos kaip problemų sprendimas, kritinis mąstymas, bendradarbiavimas bei skaitmeninis raštingumas. Tai rodo, kad kompetencijų turinys nėra galutinis ir jis kinta kartu su inovacijų aplinka (Park ir Kim, 2025).

Siekiant aiškiai parodyti, kaip skirtingi autoriai apibrėžia antrepreneriškas kompetencijas, šiame poskyryje jos apibendrinamos pirmiausia kaip samprata: kas laikoma kompetencijomis ir kokie elementai laikomi esminiais. Kadangi literatūroje vieni autoriai akcentuoja vertės kūrimą, kiti – kompetencijų dimensijas, o dar kiti – sisteminį poreikį inovacijų ekosistemoje, toliau pateikiamas sintetinės literatūros palyginimas. 1 lentelėje apibendrinami pagrindiniai apibrėžimo akcentai ir kompetencijų struktūros logika, kurie vėliau sudaro pagrindą EntreComp modelio (2.1.2) analizei.

**1 lentelė.** Antrepreneriškų kompetencijų sampratos apibūdinimai šaltiniuose

Šaltinis	Antrepreneriškų kompetencijų apibūdinimas
Bacigalupo (2019)	Kompetencijos siejamos su gebėjimu kurti vertę (ekonominę, socialinę, kultūrinę) ir veikti kryptingai, telkiant išteklius ir įgyvendinant sprendimus.
Bernadó ir Bratzke (2024)	Kompetencijos suprantamos kaip dinamiškai pasireiškiantis konstruktas; literatūroje jos apibrėžiamos per savivertę, elgseną arba ugdymo intervencijų rezultatus.
Tittel ir Terzidis (2020)	Kompetencijos apibūdinamos kaip asmeninių, socialinių ir dalykinių gebėjimų visuma; akcentuojamas kompetencijų kategorizavimas ir praktinis pritaikomumas analizei.
López-Núñez ir kiti (2022)	Kompetencijos konceptualizuojamos kaip matuojamas konstruktas; jos gali būti operacionalizuojamos per savęs vertinimą, pagrįstą EntreComp.
Somià ir kiti (2024)	Kompetencijos apibūdinamos per jų suvokimą ir reikšmę dalyviams; pabrėžiama, kad suvokimas ir savivertė gali skirtis tarp grupių ir veikti elgseną.
Crespi ir kiti (2022)	Kompetencijos siejamos su jų ugdymu per veiklą: sprendžiant realias užduotis ir dirbant komandoje atsiskleidžia intrapersonalinių ir interpersonalinių gebėjimų augimas.
Isac ir kiti (2023)	Kompetencijos apibūdinamos kaip vystomos per praktines, patirtines veiklas ( <i>hands-on</i> ), stiprinant iniciatyvumą, kūrybiškumą, saviveiksmingumą ir bendradarbiavimą.
Audretsch ir kiti (2023)	Kompetencijos traktuojamos kaip sisteminė ekosistemos sąlyga: jų trūkumas kuria „skills mismatch“ ir riboja inovacijų ekosistemos veiksmingumą.
Park ir Kim (2025)	Kompetencijos apibūdinamos kaip kintančios skaitmeninėje aplinkoje; akcentuojami gebėjimai, reikalingi skaitmeninės transformacijos ir inovacijų kontekste.

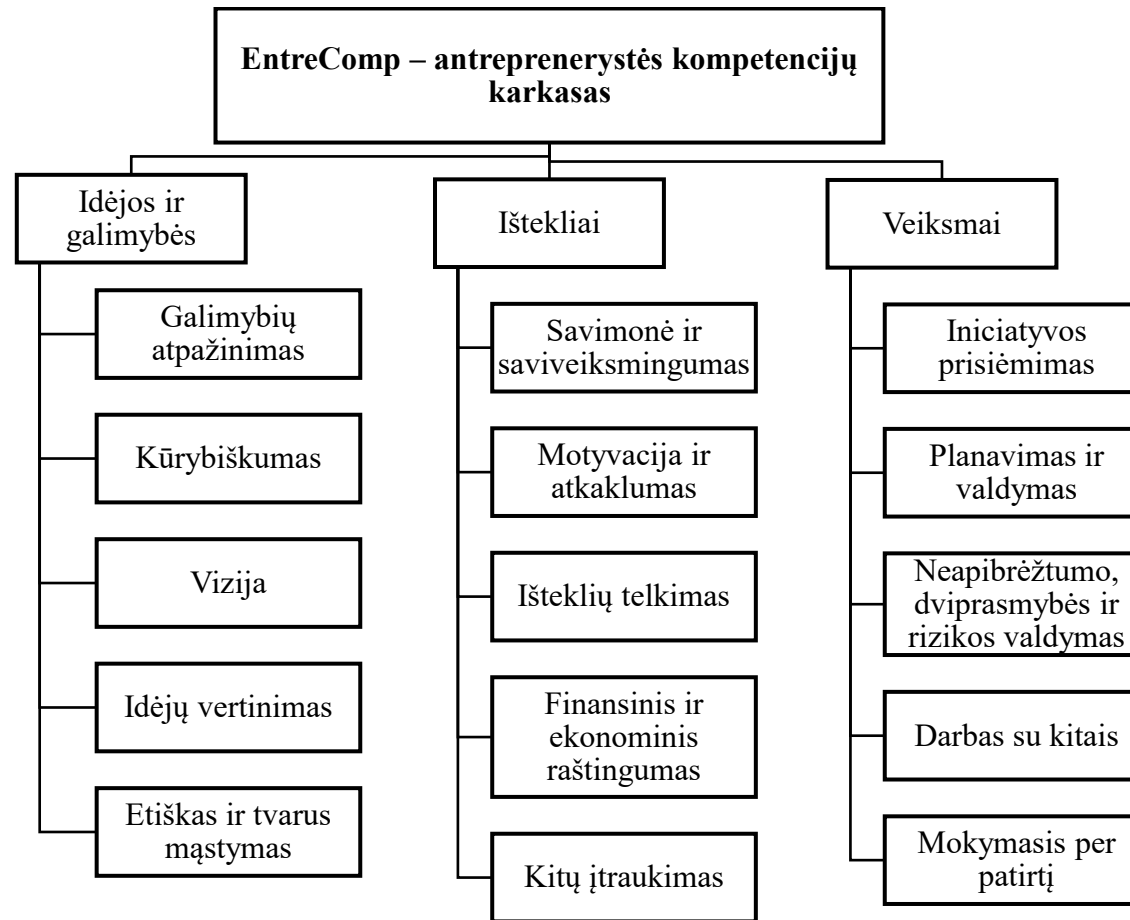
Lentelėje pateikta sintezė leidžia aiškiai matyti, kad literatūroje kompetencijos aiškinamos keliais, viena kitą papildančiais požiūriais. Viena dalis autorių kompetencijas pirmiausia sieja su vertės kūrimu ir kryptingu veikimu (Bacigalupo, 2019). Kita dalis pabrėžia, kad kompetencijos yra daugiamatės ir turi būti struktūruojamos, pavyzdžiui, skiriant asmenines, socialines ir dalykines dimensijas (Tittel ir Terzidis, 2020). Taip pat matyti, kad empiriniai tyrimai neretai remiasi savęs vertinimu ir refleksija (López-Núñez ir kiti, 2022; Somià ir kiti, 2024), tačiau sisteminės apžvalgos pabrėžia elgsenos ir kontekstinių duomenų trūkumą (Bernadó ir Bratzke, 2024). Galiausiai, inovacijų ekosistemų perspektyva parodo, kad kompetencijos yra svarbios ne tik individualiu, bet ir sisteminiu lygmeniu: jos siejasi su ekosistemos pajėgumu kurti inovacijas, o jų turinį veikia technologiniai ir socialiniai pokyčiai (Audretsch ir kiti, 2023; Park ir Kim, 2025).

Apibendrinant, antrepreneriškos kompetencijos literatūroje suprantamos kaip gebėjimų ir nuostatų visuma, leidžianti kurti vertę ir veikti neapibrėžtumo sąlygomis (Bacigalupo, 2019; Tittel ir Terzidis, 2020). Tyrimuose pastebimas skirtumas tarp teorinio kompetencijų apibrėžimo ir jų praktinio fiksavimo: savęs vertinimo priemonės yra naudingos, tačiau jos dažniau parodo suvokimą, o ne realią elgseną, todėl rekomenduojama remtis ir kontekstiniais elgsenos duomenimis (López-Núñez ir kiti, 2022; Bernadó ir Bratzke, 2024). Inovacijų ekosistemų tyrimai papildomai pagrindžia, kad kompetencijų klausimas svarbus sistemos lygmeniu, nes kompetencijų spragos gali riboti inovacijų potencialą, o skaitmeninės transformacijos sąlygomis kompetencijų turinys keičiasi ir plečiasi (Audretsch ir kiti, 2023; Park ir Kim, 2025).

### **2.1.2. EntreComp modelis kaip antrepreneriškų kompetencijų analizės pagrindas**

EntreComp (*angl. Entrepreneurship Competence Framework*) yra vienas plačiausiai Europoje taikomų antrepreneriškų kompetencijų modelių, ypač ten, kur susikerta švietimo tikslai ir inovacijų politikos prioritetai. Šio modelio aktualumas grindžiamas tuo, kad jis pateikia apibendrintą požiūrį apie kompetencijas: leidžia apibrėžti, kokie gebėjimai laikomi antrepreneriškumo pagrindu, ir sudaro prielaidas šiuos gebėjimus planuoti, ugdyti bei vertinti skirtinguose kontekstuose. Bacigalupo (2019) pabrėžia, kad EntreComp modelyje antreprenerystė suprantama pirmiausia kaip gebėjimas kurti vertę, kuri gali būti ekonominė, socialinė arba kultūrinė. Tai svarbu, nes modelis nėra susiaurinamas iki verslo įsteigimo ar komercinio rezultato: jis tinkamas ir inovacijų ekosistemoms, kur vertė kuriama per prototipų kūrimą, paslaugų inovacijas, socialines iniciatyvas ar organizacinius sprendimus.

Modelio struktūra yra aiški ir nuosekli. EntreComp kompetencijos sugrupuojamos į tris tarpusavyje susijusias sritis: „Idėjos ir galimybės“, „Ištekliai“ ir „Veiksmai“. Kiekvieną sritį sudaro penkios kompetencijos, todėl bendrai išskiriama 15 kompetencijų sistema (**Žr. 1 pav.**). Bacigalupo (2019) atkreipia dėmesį, kad svarbi šio modelio dalis yra pažangos logika: kiekviena kompetencija aprašoma per progresinius lygius, leidžiančius kompetencijas traktuoti kaip ugdomas. Tokia logika reiškia, kad kompetencijos nėra „turimos arba neturimos“ – jos vystomos nuo pradinio lygmens (kai žmogus tik atpažįsta reiškinį ar supranta veiksmų prasmę) iki aukštesnio lygmens, kai gebama savarankiškai veikti, telkti kitus ir kurti apčiuopiamą poveikį. Dėl šios priežasties EntreComp gali būti naudojamas ne tik kaip teorinis apibrėžimas, bet ir kaip analitinis karkasas, leidžiantis struktūruoti ugdymo procesą ir vertinimo logiką.



**1 pav.** EntreComp modelio struktūra

Šaltinis: sudarytas autorės pagal Bacigalupo (2019).

Pateikta schema parodo, kad EntreComp kompetencijos sugrupuotos į tris tarpusavyje susijusias sritis, apimančias vertės kūrimo logiką nuo idėjų generavimo iki veiksmų įgyvendinimo. Modelyje kiekviena kompetencija aprašoma progresiniais lygiais, todėl ji gali būti taikoma ne tik apibrėžimui, bet ir kompetencijų ugdymo bei vertinimo struktūravimui (Bacigalupo, 2019).

Pateikta struktūra yra metodologiškai patogi, nes leidžia kompetencijas analizuoti kaip tarpusavyje susietą visumą: nuo idėjų generavimo ir galimybių atpažinimo, per išteklių telkimą, iki sprendimų įgyvendinimo ir mokymosi iš patirties (Bacigalupo, 2019). Šis procesinis modelio pobūdis ypač naudingas tiriant intensyvias praktines veiklas, kuriose dalyviai vienu metu generuoja sprendimus, bendradarbiauja, planuoja veiksmus ir reflektuoja rezultatus. Be to, pažangos lygiai leidžia kompetencijas interpretuoti ne tik kaip pasireiškiančias ar nepasireiškiančias, bet ir kaip stiprėjančias, todėl analizuojant dalyvių patirtis galima diskutuoti apie kompetencijų raiškos brandą.

Svarbi EntreComp stiprybė yra tai, kad modelį galima pritaikyti empirinei analizei. López-Núñez ir kiti (2022) sukūrė EntreComp pagrindu paremtą savęs vertinimo klausimyną ir pateikė jo psichometrinę validaciją. Taikydami kiekybinius metodus autoriai nustatė, kad 15 kompetencijų empiriškai gali susigrupuoti į keturias platesnes dimensijas – kūrybiškumą, iniciatyvumą, tinklaveiką ir strateginį mąstymą. Tyrimas taip pat parodė ryšį tarp kompetencijų savivertės ir antreprenerinių ketinimų, kas sustiprina argumentą, jog EntreComp kompetencijų struktūra gali būti pagrįsta ne vien normatyviu, bet ir empiriniu lygmeniu (López-Núñez ir kiti, 2022). Vis dėlto svarbu pažymėti, kad savęs vertinimas pirmiausia atspindi dalyvių suvokimą apie savo gebėjimus, todėl kompetencijų tyrimuose tikslinga savivertės duomenis derinti su elgsenos ar kontekstiniais duomenimis, kurie leistų tiksliau suprasti realią kompetencijų raišką veikloje.

Literatūra nuosekliai rodo, kad kompetencijų ugdymas labiausiai išryškėja tada, kai mokymasis remiasi patirtimi, veikimu ir realių problemų sprendimu. Crespi ir kitų (2022) tyrimas apie projektinį mokymąsi universitete pateikia empirinių argumentų, jog intensyvus darbas su realiomis užduotimis skatina tiek intrapersonalinių kompetencijų (pavyzdžiui, proaktyvumo, savirefleksijos), tiek interpersonalinių kompetencijų (pavyzdžiui, komandinio darbo, komunikacijos) augimą. Nors šis tyrimas tiesiogiai nėra skirtas EntreComp modelio taikymui, jo rezultatai atliepia modelio logiką: kompetencijos ugdomos per veiksmus, sprendimų priėmimą ir refleksiją, o ne vien per teorinį mokymąsi (Crespi ir kiti, 2022). Panašiai Isac ir kiti (2023), nagrinėdami užklasines, praktika grįstas veiklas aukštajame moksle, nustatė, kad tokie formatai stiprina kūrybiškumą, iniciatyvumą, saviveiksmingumą ir komandinį darbą. Tai leidžia pagrįsti, kad EntreComp kompetencijos ugdomos ne tik formaliose studijų programose, bet ir intensyviuose neformaliuose formatuose, kuriuose būdingas didelis įsitraukimas ir aiškiai apibrėžta užduotis (Isac ir kiti, 2023). Ši logika tiesiogiai siejasi su hakatonais kaip trumpalaikiais, bet intensyviais problemų sprendimo renginiais inovacijų ekosistemoje.

Galiausiai, EntreComp modelis svarbus ir sistemos lygmeniu, nes jis leidžia sieti kompetencijų ugdymą su inovacijų ekosistemos poreikiais. Audretsch, Belitski ir Guerrero (2023) pabrėžia, kad inovacijų ekosistemų veiksmingumui reikalinga pakankama kompetencijų pasiūla ir jų kokybė, o kompetencijų trūkumas gali tapti struktūrine kliūtimi inovaciniam potencialui. Tokiu būdu EntreComp gali būti traktuojamas kaip „bendras vardiklis“ tarp švietimo ir inovacijų ekosistemos: modelis suteikia struktūrą, kuri leidžia vertinti, kokios kompetencijos ugdomos per konkrečias praktines ar politikos priemones, įskaitant hakatonus (Audretsch ir kiti, 2023).

### 2.1.3. EntreComp modelio taikymo ribotumai ir alternatyvūs požiūriai

Nors EntreComp yra plačiai pripažįstamas kaip sistemiškas ir praktiškai pritaikomas antreprenerišku kompetencijų modelis, mokslinėje literatūroje nuosekliai akcentuojama, kad jo taikymas empiriniuose tyrimuose susiduria su dviem pagrindiniais iššūkiais: kompetencijų operacionalizavimu ir kontekstualumu. Bernadó ir Bratzke (2024) apžvalgoje pažymi, kad nemaža dalis publikacijų EntreComp remiasi kaip orientyru – išvardija kompetencijas arba deklaruoja modelio taikymą, tačiau nepakankamai aiškiai parodo, kaip konkrečiai tos kompetencijos buvo matuotos. Ypač dažnai trūksta aiškių indikatorių (kokie elgsenos požymiai laikomi kompetencijos raiška) bei nuoseklios priežastinės logikos, paaiškinančios, kaip ugdymo intervencija (pavyzdžiui, programa, praktinė veikla) siejama su kompetencijų pokyčiu. Autoriai taip pat pabrėžia metodologinę disproporciją: daugelyje tyrimų dominuoja savirefleksija ir apklausos, o tiesioginiai elgsenos duomenys, leidžiantys tiksliau vertinti kompetencijų raišką realiose situacijose, naudojami gerokai rečiau (Bernadó ir Bratzke, 2024). Ši įžvalga svarbi, nes ji rodo, kad praktiniuose formatuose kompetencijų analizė tampa patikimesnė tuomet, kai savivertė papildoma elgsenos stebėjimu ar veiklos rezultatų analize.

Kritinė diskusija literatūroje plėtojama ir dėl EntreComp apimties bei detalumo. Tittel ir Terzidis (2020) argumentuoja, kad EntreComp, nors ir universalus, ne visuomet pakankamai tiksliai išskleidžia dalykines (*angl. domain-specific*) kompetencijas, kurios reikalingos konkrečiose inovatyvaus verslo situacijose. Jų siūlomas konsoliduotas kompetencijų sąrašas išplečia kompetencijų spektrą ir leidžia subtiliau aprašyti praktines veiklas, susijusias su vertės pasiūlymo formavimu, išteklių planavimu, organizacinių sprendimų priėmimu ar finansinių klausimų valdymu. Ši alternatyva leidžia EntreComp traktuoti kaip bazinį karkasą, kuris, priklausomai nuo tyrimo konteksto, gali būti papildomas detalesniais kompetencijų aprašais (Tittel ir Terzidis, 2020). Tokia pozicija ypač aktuali inovacijų ekosistemose, kur dalyvių veikla dažnai apima ir socialines, ir organizacines, ir technologines kompetencijų dimensijas.

Papildomą iššūkį kompetencijų modeliavimui kelia skaitmeninė transformacija. Park ir Kim (2025) sisteminėje literatūros apžvalgoje pabrėžia, kad šiuolaikiniuose inovacijų kontekstuose vis didesnė reikšmė tenka kompetencijoms, susijusioms su technologijų taikymu, duomenų analitika, skaitmeninių platformų naudojimu ir gebėjimu greitai prisitaikyti prie pokyčių. Kadangi šios kompetencijos EntreComp modelyje integruotos tik iš dalies, atsiranda pagrindas diskutuoti, ar klasikinis kompetencijų rinkinys pakankamai atspindi realius inovacijų ekosistemų poreikius, kur sprendimų kūrimas dažnai yra prototipinis, technologiškai intensyvus ir orientuotas į greitą testavimą (Park ir Kim, 2025).

Galiausiai, literatūra atkreipia dėmesį į tai, kad įgytos kompetencijos ir jų suvokimas nebūtinai sutampa. Somià ir kitų (2024) rezultatai rodo, jog savęs vertinimas priklauso ne tik nuo realių gebėjimų, bet ir nuo pasitikėjimo savimi, patirties, socialinių normų ar grupinių skirtumų, todėl vien savivertės duomenys gali iškreipti kompetencijų raiškos vaizdą. Dėl šios priežasties tyrimuose pagrįstai akcentuojamas mišrus duomenų principas: savivertė yra reikšminga kaip subjektyvi patirtis, tačiau patikimesnei analizei reikalingi ir elgsenos, veiklos rezultatų bei refleksijos duomenys (Somià ir kiti, 2024).

Apibendrinant, EntreComp suteikia tvirtą ir plačiai taikomą kompetencijų sistemą, tačiau mokslinė literatūra pagrindžia poreikį jį taikyti kritiškai: aiškiai apibrėžti, kaip kompetencijos bus matuojamos,

atsižvelgti į konkretaus konteksto ypatumus ir, prireikus, papildyti modelį alternatyviais kompetencijų katalogais bei skaitmeninės transformacijos dimensija (Bernadó ir Bratzke, 2024; Tittel ir Terzidis, 2020; Park ir Kim, 2025). Tokia pozicija sudaro metodologinį pagrindą kompetencijų analizei inovacijų ekosistemoje, kur kompetencijų raiška ir jų vystymas vyksta per intensyvių problemų sprendimą, sąveiką su kitais dalyviais ir praktinę veiklą.

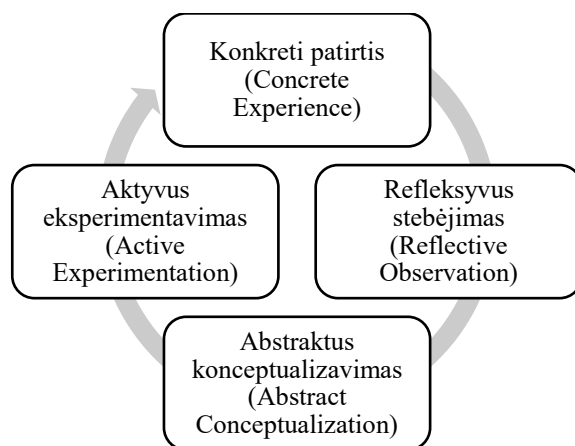
## **2.2. Antrepreneriškų kompetencijų raiška per patirtinį mokymąsi**

### **2.2.1. Patirtinio mokymosi teorinės prielaidos**

Patirtinis mokymasis kompetencijų ugdymo kontekste suprantamas kaip nuosekliai suprojektuotas mokymosi procesas, kuriame žinios kuriamos ir įtvirtinamos per patirties transformaciją į apmąstytą supratimą ir kryptingą veikimą (Kolb ir Kolb, 2017). Toks požiūris ypač reikšmingas antrepreneriškų kompetencijų vystymui, nes jos apima ne tik kognityvinius gebėjimus (pavyzdžiui, problemos analizę, argumentavimą), bet ir elgseninius bei socialinius komponentus – iniciatyvos ėmimąsi, sprendimų priėmimą neapibrėžtomis sąlygomis, iteracinį sprendinių tobulinimą, gebėjimą mobilizuoti išteklius ir bendradarbiauti (Bacigalupo, 2019; Bernadó ir Bratzke, 2024). Kompetencijos, priešingai nei deklaratyvios žinios, tampa matomos ir vertintinos tada, kai asmuo realiai veikia, daro pasirinkimus, patiria pasekmes, koreguoja sprendimus ir pritaiko įgytas išvalgas kituose kontekstuose, todėl patirtinis mokymasis laikytinas tinkamu mechanizmu intensyviose veiklose, kuriose mokymasis yra glaudžiai susietas su rezultato kūrimu ir sprendimų tikrinimu praktikoje (Kolb ir Kolb, 2017; Crespi ir kiti, 2022; Isac ir kiti, 2023).

Kolb ir Kolb autorių patirtinio mokymosi teorijoje mokymasis aprašomas keturių stadijų ciklu: konkreti patirtis (*angl. Concrete Experience*), refleksyvus stebėjimas (*angl. Reflective Observation*), abstraktus konceptualizavimas (*angl. Abstract Conceptualization*) ir aktyvus eksperimentavimas (*angl. Active Experimentation*) (Kolb ir Kolb, 2017). Konkreti patirtis sukuria realistišką situaciją, kurioje atsiranda poreikis priimti sprendimus ir prisiimti atsakomybę už pasirinkimus; refleksyvus stebėjimas leidžia apmąstyti patirtį, identifikuoti sprendimų pasekmes, klaidas ir sėkmės veiksnius; abstraktus konceptualizavimas suteikia galimybę patirtį struktūruoti teorinėmis sąvokomis, modeliais ar hipotezėmis; aktyvus eksperimentavimas užtikrina, kad konceptualios išvalgos būtų patikrintos veiksmu – sprendinys išbandomas, koreguojamas ir tobulinamas iteracijomis (Kolb ir Kolb, 2017). Antrepreneriškų kompetencijų ugdymui ypač svarbi aktyvaus eksperimentavimo grandis, nes būtent ji susijusi su gebėjimu veikti neapibrėžtomis sąlygomis, priimti sprendimus, išbandyti alternatyvas ir mokytis iš grįžtamojo ryšio, o šie gebėjimai yra esminiai formuojant pasitikėjimą savo veikimu (Bacigalupo, 2019).

**Kolb ir Kolb autorių patirtinio mokymosi ciklo stadijų seka ir jų tarpusavio ryšiai schematiškai pateikiami 2 paveiksle (Kolb ir Kolb, 2017).**



**2 pav.** Patirtinio mokymosi ciklas.

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis autoriais Kolb ir Kolb, 2017

Toliau aiškinant patirtinio mokymosi kaip teorinio sprendinio vertę, svarbu pabrėžti, kad didžiausia rizika kyla tuomet, kai ciklas įgyvendinamas fragmentiškai. Sistemingoje patirtinio mokymosi literatūros analizėje išryškinama tendencija apsiriboti „patirtimi“ ir „refleksija“, o aktyvų eksperimentavimą palikti nepakankamai operacionalizuotą, t. y. nesukurti realių sprendinių testavimo, korekcijos ir iteracijų sąlygų (Morris, 2020). Kompetencijų ugdymo požiūriu toks fragmentiškumas ypač problemiškas, nes studentai gali įgyti supratimą ir gebėti jį pagrįsti, tačiau nesusiformuoja veikimo įgūdžiai ir elgseninis pasirengimas sprendimus taikyti kintančiose situacijose (Morris, 2020; Bernadó ir Bratzke, 2024). Atitinkamai, patirtinio mokymosi dizainas turi būti orientuotas į pilną ciklo įgyvendinimą, ypač užtikrinant, kad refleksija ir konceptualizavimas būtų perkelti į sprendimų bandymą, o ne liktų tik diskusijų ar teorinių apibendrinimų lygmenyje (Morris, 2020; Kolb ir Kolb, 2017).

Patirtinio mokymosi teorinės prielaidos kompetencijų ugdymui tampa stipresnės, kai jos susiejamos su projektiniu ir praktika grindžiamu mokymusi, nes šie metodai struktūriškai reikalauja rezultato kūrimo, sprendimų priėmimo ir atsakomybės už įgyvendinimą. Projektinio pobūdžio veiklose kompetencijų augimas siejamas su tuo, kad besimokantieji dirba su apčiuopiamu rezultatu, susiduria su ribojimais, derina sprendinius komandoje, gauna grįžtamąjį ryšį ir privalo koreguoti sprendimus, todėl mokymasis tampa artimas realiai inovacijų kūrimo praktikai (Crespi ir kiti, 2022). Ši veikimo logika atitinka Kolb ir Kolb autorių aprašytą ciklą: projekto užduotis sukuria konkrečią patirtį, refleksiją palaiko aptarimai ir grįžtamasis ryšys, konceptualizavimas vyksta struktūruojant sprendimo logiką, o eksperimentavimas realizuojamas testuojant ir iteruojant sprendinį (Kolb ir Kolb, 2017; Crespi ir kiti, 2022). Panašiai, praktinės ir užklausinės veiklos kompetencijų ugdymą susieja su realistiškais vaidmenimis, tinklaveika, atsakomybe ir savarankišku veikimu, o tai sudaro prielaidas formuoti tokioms antrenerystei būdingoms kompetencijoms kaip iniciatyvumas, bendradarbiavimas ir gebėjimas veikti esant neapibrėžtumui (Isac ir kiti, 2023; Bacigalupo, 2019).

Galiausiai, patirtinio mokymosi taikymas kompetencijų ugdyme reikalauja aiškios metodologinės logikos: nepakanka deklaruoti, kad veikla buvo „patirtinė“, jei nėra pagrįsta, kokiais indikatoriais fiksuojamas kompetencijų pokytis ir kaip jis siejamas su mokymosi proceso stadijomis (Bernadó ir Bratzke, 2024). Kompetencijų ugdymo literatūroje išryškėjanti operacionalizavimo problema rodo,

kad dalis tyrimų naudoja kompetencijų modelius deklaratyviai, tačiau neparodo, kaip konkretūs ugdymo elementai (pavyzdžiui, eksperimentavimas, refleksija, grįžtamasis ryšys) sudaro priežastinę grandinę, vedančią į kompetencijos pokytį (Bernadó ir Bratzke, 2024; Morris, 2020). Todėl šiame darbe autorių sukurtas ciklas taikomas kaip teorinis karkasas, leidžiantis ne tik aprašyti patirtines veiklas, bet ir konceptualiai pagrįsti, kokiomis sąlygomis jos gali virsti antreprenerišku kompetencijų ugdymo procesu (Kolb ir Kolb, 2017; Morris, 2020).

Apibendrinant, patirtinis mokymasis laikytinas teoriškai pagrįstu kompetencijų ugdymo mechanizmu, nes mokymąsi apibrėžia kaip patirties transformaciją į reflektuotą supratimą ir kryptingą veikimą, o tai atitinka antreprenerišku kompetencijų elgseninę prigimtį (Kolb ir Kolb, 2017; Bacigalupo, 2019). Autorių sukurtas ciklas suteikia struktūrą intensyvioms veikloms analizuoti, nes leidžia vertinti, ar veiklose užtikrinamas perėjimas nuo patirties prie eksperimentavimo ir iteracijų, kurios būtinos kompetencijoms įtvirtinti (Kolb ir Kolb, 2017). Literatūroje pabrėžiama, kad fragmentiškas ciklo taikymas, ypač nepakankamai suprojektuotas aktyvus eksperimentavimas, riboja mokymosi perkėlimą ir elgseninį rezultatą (Morris, 2020; Bernadó ir Bratzke, 2024). Projektinis mokymasis ir praktinės užklausinės veiklos sustiprina patirtinio mokymosi prielaidas, nes sieja kompetencijų augimą su rezultato kūrimu, atsakomybe ir realistiškomis sąveikomis, būdingomis inovacijų kūrimo procesams (Crespi ir kiti, 2022; Isac ir kiti, 2023). Dėl to šis ciklas šiame darbe naudojamas kaip teorinis karkasas, kuriuo remiantis toliau analizuojamas kompetencijų vystymas inovacijų ekosistemoje ir pagrindžiamas perėjimas prie hakatonų kaip intensyvaus patirtinio mokymosi formato (Kolb ir Kolb, 2017; Morris, 2020).

### **2.2.2. Kompetencijų vystymas per veiklą inovacijų ekosistemoje**

Inovacijų ekosistema – tai aplinka, kurioje inovacijos kuriamos ne vienos organizacijos viduje, bet per kelių veikėjų bendradarbiavimą. Čia susitinka skirtingos organizacijos, žmonės ir jų išteklių: žinios, technologijos, kontaktai, infrastruktūra, finansai ir patirtis. Inovacijos atsiranda tada, kai šie išteklių sujungiami sprendžiant realias problemas ir kuriant naują vertę (Adner, 2017; Granstrand ir Holgersson, 2020). Tokia aplinka savaime sukuria sąlygas mokytis per veiklą, nes dalyviai turi ne tik „žinoti“, bet ir veikti: tartis, planuoti, priimti sprendimus, išbandyti idėjas ir prisitaikyti prie neaiškių sąlygų (Stam, 2015). Todėl inovacijų ekosistemoje kompetencijos dažniausiai vystomos praktikoje – per realių užduočių atlikimą, o ne vien per teorinį mokymąsi auditorijoje (Isac ir kiti, 2023; Crespi ir kiti, 2022).

Kompetencijų vystymą per veiklą aiškiai paaiškina patirtinio mokymosi logika. Kolb ir Kolb autorių sukurtas ciklas parodo, kad mokymasis vyksta tada, kai žmogus pereina per keturias stadijas: patiria situaciją, ją apmąsto, suformuluoja išvadas ir tada tas išvadas išbando veiksmu (Kolb ir Kolb, 2017). Inovacijų ekosistemoje šios stadijos dažnai atsiranda natūraliai: dalyviai gauna užduotį (patirtis), aptaria kas pavyko ir kas ne (refleksija), sugalvoja geresnį sprendimą (konceptualizavimas) ir tada jį išbando (eksperimentavimas). Būtent paskutinė stadija – sprendimo išbandymas – yra kritiška kompetencijoms, nes kompetencija reiškia gebėjimą veikti, o ne vien suprasti (Bacigalupo, 2019; Kolb ir Kolb, 2017). Dėl to šiame darbe inovacijų ekosistemos veiklos vertinamos per klausimą: ar jos sukuria sąlygas realiai „išbandyti“ sprendimą, ar sustojama ties idėjų aptarimu.

Čia svarbus Morris (2020) argumentas: patirtinis mokymasis dažnai atrodo vykstantis, bet praktikoje ciklas lieka nepilnas. Dažnai yra daug veiklos ir refleksijos, bet trūksta tikro eksperimentavimo –

sprendinių testavimo, korekcijų ir pakartojimų (Morris, 2020). Tokiu atveju mokymasis gali būti įdomus, tačiau kompetencijos neįsitvirtina, nes dalyvis nepatiria, kaip jo sprendimas veikia realiai ir ką reikia keisti (Morris, 2020). Tai tiesiogiai susiję su kompetencijų ugdymo tyrimų spraga: literatūroje dažnai deklaruojama, kad kompetencijos ugdomos „per praktiką“, tačiau ne visada aišku, kokie konkrečiai veiklos elementai sukelia kompetencijų pokytį ir kaip tas pokytis buvo vertinamas (Bernadó ir Bratzke, 2024). Todėl inovacijų ekosistemoje svarbu ne tik organizuoti veiklą, bet ir suprojektuoti ją taip, kad joje būtų vietos bandymui, klaidai, grįžtamajam ryšiui ir sprendimo patobulinimui.

Inovacijų ekosistemos veikla ypač tinka antrepreneriškoms kompetencijoms, nes daug jų yra „veikimo“ kompetencijos. EntreComp modelyje antreprenerystė apibrėžiama kaip vertės kūrimas kitiems, o kompetencijos apima, pavyzdžiui, iniciatyvumą, gebėjimą telkti išteklius, bendradarbiauti, valdyti riziką ir mokytis iš patirties (Bacigalupo, 2019). Inovacijų ekosistemoje šios kompetencijos vystomos praktiškai: iniciatyva pasireiškia tada, kai žmogus pats imasi užduoties; išteklių telkimas – kai reikia rasti mentorių, partnerį ar informaciją; rizikos valdymas – kai sprendimas testuojamas ir paaiškėja, kas neveikia; mokymasis iš patirties – kai sprendimas taisomas ir bandymas kartojamas (Bacigalupo, 2019; Morris, 2020). Kitaip tariant, ekosisteminė aplinka suteikia daug „tikrų“ situacijų, kuriose antrepreneriškos kompetencijos gali atsiskleisti ir sustiprėti.

Projektinės veiklos inovacijų ekosistemoje yra viena aiškiausių formų, per kurias kompetencijos auga. Projektinis mokymasis pabrėžia, kad kompetencijos stiprėja tada, kai žmogus kuria konkretų rezultatą, turi terminus, ribotus resursus ir atsakomybę už sprendimo kokybę (Crespi ir kiti, 2022). Tokios sąlygos yra artimos inovacijų kūrimui: reikia greitai priimti sprendimus, pasiskirstyti vaidmenimis, derinti idėjas ir pateikti sprendimą, kurį galima parodyti ar išbandyti (Crespi ir kiti, 2022). Panašiai užklasinės ir praktinės veiklos (pavyzdžiui, klubai, iniciatyvos, konkursai, savanoriška veikla) dažnai ugdo kompetencijas dėl didesnės autonomijos: dalyviai patys organizuoja veiklą, priima sprendimus ir mokosi iš pasekmių (Isac ir kiti, 2023). Tai ypač naudinga inovacijų ekosistemoje, kur svarbus savarankiškumas, tinklaveika ir gebėjimas veikti be iš anksto pateikto „teisingo“ atsakymo (Isac ir kiti, 2023).

Ši teorinė logika tiesiogiai paruošia perėjimą prie hakatonų. Hakatonai dažniausiai vyksta kaip intensyvi, komandine veikla grįsta inovacijų ekosistemos forma: per trumpą laiką dalyviai sprendžia realų iššūkį, gauna grįžtamąjį ryšį (pavyzdžiui, iš mentorių), sukuria sprendimo prototipą ir jį pristato. Dėl to hakatoną galima traktuoti kaip koncentruotą patirtinio mokymosi ciklą: patirtis – refleksija – sprendimo suformavimas – bandymas/prototipas (Kolb ir Kolb, 2017; Morris, 2020). Tačiau remiantis literatūroje aprašyta problema, svarbu kelti klausimą, ar hakatonuose visada įvyksta pilnas ciklas, ar kartais veikla apsiriboja idėjų generavimu ir pristatymu be tikro sprendinio išbandymo, kuris būtų kritiškas kompetencijų ugdymui (Morris, 2020; Bernadó ir Bratzke, 2024).

Apibendrinant, inovacijų ekosistemoje kompetencijos vystomos per realią veiklą, nes inovacijos kuriamos bendradarbiaujant, sprendžiant problemas ir derinant skirtingus išteklius (Adner, 2017; Granstrand ir Holgersson, 2020). Patirtinio mokymosi ciklas leidžia paaiškinti, kaip tokia veikla virsta kompetencijomis: svarbu ne tik patirtis ir refleksija, bet ir sprendinių išbandymas, kuris įtvirtina gebėjimą veikti (Kolb ir Kolb, 2017; Bacigalupo, 2019). Literatūroje pabrėžiama, kad dažna problema yra nepilnas ciklo įgyvendinimas, kai trūksta tikro eksperimentavimo, todėl kompetencijų pokytis gali būti ribotas (Morris, 2020). Projektinės ir užklasinės veiklos ekosistemoje suteikia daug

situacijų, kuriose antrepreneriškos kompetencijos realiai pasireiškia ir stiprėja per atsakomybę, tinklaveiką ir sprendimų korekcijas (Crespi ir kiti, 2022; Isac ir kiti, 2023). Ši logika sudaro teorinį pagrindą hakatonų analizei, nes hakatonai yra intensyvus ekosisteminės veiklos formatas, kuriame galima stebėti, ar patirtinis mokymasis įgyvendinamas pilnai ir ar jis kuria kompetencijų pokytį (Kolb ir Kolb, 2017; Morris, 2020; Bernadó ir Bratzke, 2024).

## **2.3. Hakatonai kaip antrepreneriškų kompetencijų raiškai palankus formatas**

### **2.3.1. Hakatonų struktūriniai ir organizaciniai elementai**

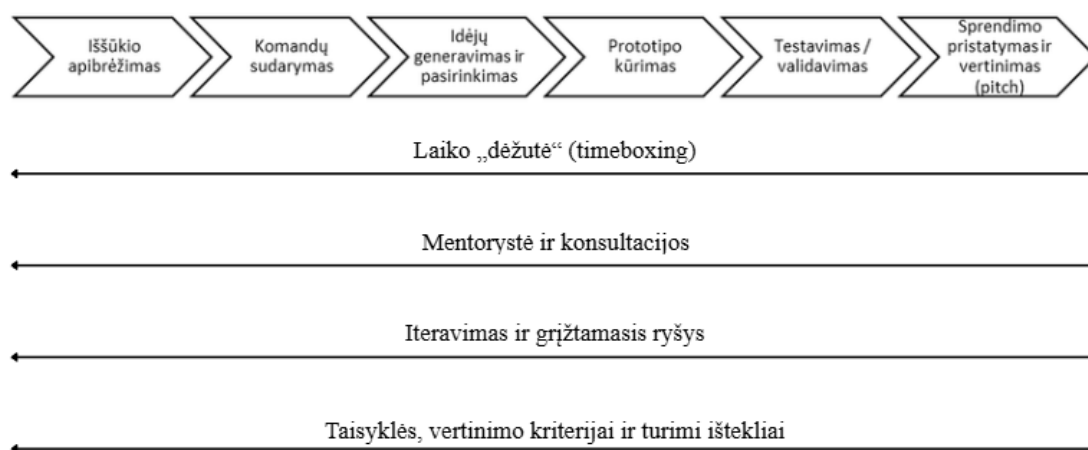
Hakatonai literatūroje apibrėžiami kaip laike ribotas, struktūruotas kolektyvinio problemų sprendimo formatas, kuriame komandos kuria sprendimo prototipą ir jį pristato vertinimui per intensyvų, dažniausiai kelių dienų, darbo ciklą (Chau ir Gerber, 2023; Valença ir kiti, 2020). Nors ankstyvieji hakatonai buvo siejami su programavimo maratonais, apžvalginiai darbai rodo, kad šiuolaikinėje praktikoje jie taikomi įvairiuose sektoriuose ir temose – nuo organizacijų inovacijų iki socialinių problemų sprendimo, o jų funkcija priklauso nuo to, kaip suprojektuota veikla ir kokie tikslai jai keliami (Chau ir Gerber, 2023; Barana ir kiti, 2025). Dėl to šiame darbe hakatonai analizuojami ne kaip „renginys“, o kaip vadybinė veiklos organizavimo schema, kuri sujungia iššūkio apibrėžimą, išteklių ir laiko ribojimą, vaidmenų paskirstymą, koordinavimą ir vertės demonstravimą (Valença ir kiti, 2020; Surendran ir kiti, 2023).

Toliau remiamasi prielaida, kad kompetencijos nėra vien deklaruojami gebėjimai, o veikiau elgsenos raiška konkrečiose situacijose, todėl svarbu analizuoti, kokias situacijas sukuria pats formatas (Bacigalupo, 2019; Bernadó ir Bratzke, 2024). Projektinis ir problemomis grįstas veikimas siejamas su kompetencijų augimu tuomet, kai dalyviai sprendžia realistiškas užduotis, priima sprendimus ir gauna grįžtamąjį ryšį apie rezultatą (Crespi ir kiti, 2022; Schulten ir Chounta, 2024). Neformalios, papildomos veiklos taip pat laikomos reikšmingomis kompetencijų vystymuisi, nes jose dažniau pasireiškia savarankiškumas, iniciatyva ir atsakomybė už rezultatą (Isac ir kiti, 2023; Surendran ir kiti, 2023). Ši logika leidžia hakatonus traktuoti kaip „sutankintą“ inovacijų ekosisteminės veiklos situaciją, kurioje per trumpą laiką išryškėja sprendimų priėmimo ir bendradarbiavimo dinamika (Chau ir Gerber, 2023; Barana ir kiti, 2025).

### **2.3.2. Hakatonų sąsajos su antrepreneriškų kompetencijų raiška**

Hakatonų formatą literatūroje apibrėžia pasikartojantys struktūriniai elementai, kurie kartu sukuria intensyvią veiklos aplinką: aiškiai įvardytas iššūkis, komandos, laiko ribojimas (*angl. – timeboxing*), mentorystė, iteravimas ir prototipavimas, sprendimų demonstravimas bei vertinimas, taip pat

paskatos ir organizatorių nustatytos žaidimo taisyklės (Chau ir Gerber, 2023; Valença ir kiti, 2020).



**3 pav.** Hakatono struktūra: pagrindiniai etapai ir organizaciniai elementai

*Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis Chau ir Gerber (2023) ir Valença ir kiti (2020).*

Chau ir Gerber (2023) pabrėžia, kad hakatonų apibrėžtis įvairiose disciplinose skiriasi, tačiau branduolys išlieka panašus – ribotu laiku sukurti apčiuopiamą sprendimo versiją, o procesą struktūroja aiškiai apibrėžti etapai ir socialinė sąveika. Valença ir bendraautorai (2020) sisteminėje apžvalgoje rodo, kad korporatyvinėje aplinkoje šie elementai standartizuojami dar labiau – tam, kad hakatonas veiktų kaip valdomas inovacijų procesas, o ne spontaniška kūrybinė veikla.

Pirmasis struktūrinis elementas yra problemos arba iššūkio apibrėžimas. Praktikoje jis veikia kaip „rėmas“, kuris nurodo kryptį, bet nepalieka vieno teisingo sprendimo, todėl dalyviai priversti patys sukonstruoti sprendimo logiką ir vertės pasiūlymą (Chau ir Gerber, 2023; Szymańska ir kiti, 2020). Šis elementas yra kritinis, nes būtent jis sukuria neapibrėžtumą – dalyviai nežino, ar pasirinkta kryptis bus „teisinga“, todėl sprendimai priimami esant ribotai informacijai (Bacigalupo, 2019; Schulten ir Chounta, 2024). Projektinį ir problemomis grįstą veikimą nagrinėjanti literatūra pabrėžia, kad kompetencijų augimas labiausiai tikėtinas tuomet, kai užduotis reikalauja spręsti kompleksines problemas, o ne vykdyti iš anksto suplanuotą veiksmų seką (Crespi ir kiti, 2022). Hakatonų iššūkio dizainas dažniausiai atitinka būtent šią logiką (Chau ir Gerber, 2023; Barana ir kiti, 2025).

Antras elementas – komandos. Hakatonuose jos dažniausiai yra tarpdisciplininės arba bent jau heterogeniškos (t. y. skirtingi vaidmenys, patirtys), nes toks principas laikomas inovaciją skatinančia sąlyga – idėjos greičiau kvestionuojamos, atsiranda daugiau alternatyvų, o sprendimas vystomas per derybą (Valença ir kiti, 2020; Barana ir kiti, 2025). Empiriniai tyrimai rodo, kad laiko spaudimas hakatonuose skatina greitą vaidmenų pasiskirstymą ir „darbo pasidalijimo“ sprendimus, kurie paprastai išryškina realią komandinio koordinavimo kompetenciją (Lyonnet 2021; Surendran ir kiti, 2023). Lyonnet ir bendraautorai (2021) išskiria, kad bendradarbiavimas tokioje aplinkoje nėra pasirinkimas, o veiklos sąlyga: norint pateikti rezultatą, komanda turi susitarti dėl sprendimų, net jei nuomonės išsiskiria.

Trečias elementas – laiko ribojimas. Hakatonų logika paremta tuo, kad laiko stoka verčia pereiti nuo svarstymo prie veikimo ir priimti sprendimus nepilnos informacijos sąlygomis (Chau ir Gerber, 2023; Surendran ir kiti, 2023). Barana ir bendraautorai (2025) pabrėžia, kad 2 – 3 dienų trukmė dažnai pasirenkama kaip kompromisas – ji išlaiko intensyvumą, bet mažina perdegimo riziką, lyginant su ekstremalesniais formatais. Porras ir bendraautorai (2019) taip pat atkreipia dėmesį, kad per ilgas intensyvumas didina nuovargį ir mažina veiklos kokybę, todėl laiko ribojimas tampa ne tik produktyvumo, bet ir rizikos valdymo sprendimu.

Ketvirtas elementas – iteravimas ir prototipavimas. Dizaino perspektyvą taikantys autoriai pabrėžia, kad prototipas hakatone dažnai nėra „produktas“, o mąstymo ir komunikacijos priemonė – jis leidžia greitai materializuoti idėją, gauti grįžtamąjį ryšį ir koreguoti sprendimą (Flus ir Hurst, 2021; Schulten ir Chounta, 2024). Schulten ir Chounta (2024) apžvalgoje nurodoma, kad mokymasis hakatonuose tampa gilesnis tuomet, kai iteracija derinama su struktūruotu grįžtamoju ryšiu, o ne tik su finišavimu. Tokiu būdu iteravimas formatą priartina prie inovacijų valdymo logikos, kur vertė kuriama per bandymą, klaidą ir korekciją (Crespi ir kiti, 2022; Flus ir Hurst, 2021).

Penktas elementas – mentorystė. Tyrimai rodo, kad mentoriai dažniausiai veikia kaip procesą nukreipiantys veikėjai – jie neperima sprendimų, bet padeda komandai greičiau identifikuoti silpnąsias sprendimo vietas, patikslinti problemos interpretaciją ir pasiruošti pristatymui (Porras ir kiti, 2019; Schulten ir Chounta, 2024). Vis dėlto mentorystės poveikis nėra automatinis – Schulten ir Chounta (2024) pabrėžia, kad mokymosi rezultatai labiau tikėtini tuomet, kai mentorystė susieta su refleksija ir konkrečiais grįžtamojo ryšio momentais, o ne atsitiktinėmis konsultacijomis.

Šeštas elementas – sprendimų demonstravimas ir vertinimas, dažniausiai įgyvendinamas per idėjos pristatymą (idėjos „pardavimą“ auditorijai). Surendran ir bendraautorai (2023) rodo, kad būtent pristatymo etapas dažnai suaktyvina komunikacijos, argumentavimo ir sprendimo supaprastinimo įgūdžius, kurie svarbūs tiek akademinėje, tiek profesinėje aplinkoje. Valenča ir bendraautorai (2020) papildo, kad vertinimo kriterijai korporatyviniuose hakatonuose veikia kaip elgseną nukreipiantys signalai – komandos adaptuoja sprendimą pagal tai, kas bus laikoma „verte“ (pavyzdžiui, inovatyvumas, įgyvendinamumas, poveikis). Tai reiškia, kad vertinimo dizainas yra vadybinė priemonė, formuojanti sprendimų priėmimo dinamiką (Valenča ir kiti, 2020; Chau ir Gerber, 2023).

Galiausiai, svarbūs ir paskatų bei dalyvių atrankos sprendimai. Chau ir Gerber (2023) pastebi, kad hakatonų tikslai gali skirtis (mokymasis, inovacija, bendruomenė, antreprenerystė), todėl skiriasi ir tai, kas kviečiama dalyvauti bei kaip apibrėžiama sėkmė. Ryś (2025) rodo, kad pradedantiesiems dalyviams (pavyzdžiui, jaunimui) didelę reikšmę turi socialinės paskatos – ryšiai, mentorių kontaktas – kas gali būti ne mažiau svarbu nei prizai. Korporatyviniuose kontekstuose paskatos dažniau siejamos su organizacijos tikslais ir projekto tęstinumu, tačiau literatūra kartu fiksuoja problemą – be „po hakatono“ etapų sprendiniai dažnai neišgyvena (Valenča ir kiti, 2020).

Apibendrinant, hakatonų formatą sudaro aiškūs struktūriniai elementai, kurie kartu sukuria intensyvumą ir neapibrėžtumą: atvira problema, komandos, laiko ribojimas, iteravimas, mentorystė ir vertinimas (Chau ir Gerber, 2023; Valenča ir kiti, 2020). Šie elementai nėra neutralūs – jie nukreipia dalyvių sprendimų priėmimą ir elgseną (Surendran ir kiti, 2023; Schulten ir Chounta, 2024). Vadybiniu požiūriu svarbiausia yra tai, kad organizatoriai per dizaino sprendimus iš anksto

suformuoja, kokia vertė bus kuriama ir kaip bus vertinama (Valenča ir kiti, 2020; Chau ir Gerber, 2023). Dėl to hakatonas tampa valdomu inovacijų proceso „mikromodeliu“, o ne tik socialine veikla (Barana ir kiti, 2025). Ši struktūra sudaro prielaidas pereiti prie klausimo, kaip tokioje aplinkoje aktyvuojasi antrepreneriškos kompetencijos.

### 2.3.3. Hakatonų, kaip kompetencijų raiškos formato, ribotumai

Ryšį tarp hakatonų ir antrepreneriškų kompetencijų literatūra dažniausiai aiškina per „aktyvacijos“ logiką: kompetencijos pasireiškia tada, kai formatas sukuria situacijas, reikalaujančias iniciatyvos, sprendimų, vertės argumentavimo ir darbo su neapibrėžtumu (Bacigalupo, 2019; Surendran ir kiti, 2023). EntreComp karkasas šiame kontekste veikia kaip kompetencijų „žodynas“, leidžiantis įvardyti pasireiškiančias kompetencijas (pavyzdžiui, kūrybiškumą, iniciatyvą, darbą su kitais, išteklių telkimą), bet pats savaime negarantuoja, kad kompetencijos bus išmatuotos ar tvariai „išugdytos“ (Bacigalupo, 2019; Bernadó ir Bratzke, 2024). Todėl svarbu analizuoti ne abstraktų „poveikį“, o konkrečią grandinę: **koks formato elementas sukuria kokią elgsenos situaciją ir kokia kompetencija joje tampa matoma** (Schulden ir Chounta, 2024; Lyonnet, 2021).

Atvira problema ir iššūkio formulavimas hakatonuose dažnai siejami su galimybių atpažinimu. Szymańska ir bendraautorai (2020) empiriškai rodo, kad net trumpo antreprenerystės hakatono metu dalyviams sustiprėja pasitikėjimas gebėjimu identifikuoti verslo idėją ir ją plėtoti, o tai atitinka galimybių atpažinimo ir saviveiksmingumo dimensijas. Šis rezultatas svarbus vadybine prasme: jis rodo, kad pats formatas, kai reikia greitai pereiti nuo problemos prie sprendimo idėjos ir ją apginti, gali „ištraukti“ į paviršių sprendimo konstravimo gebėjimus (Szymańska ir kiti, 2020; Chau ir Gerber, 2023). Ryś (2025) panašiai fiksuoja saviveiksmingumo augimą jaunimo hakatonuose, pabrėždamas, kad dalyviai pradeda labiau tikėti savo gebėjimu generuoti idėjas, net jei iki tol savęs nelaikė „inovatoriais“.

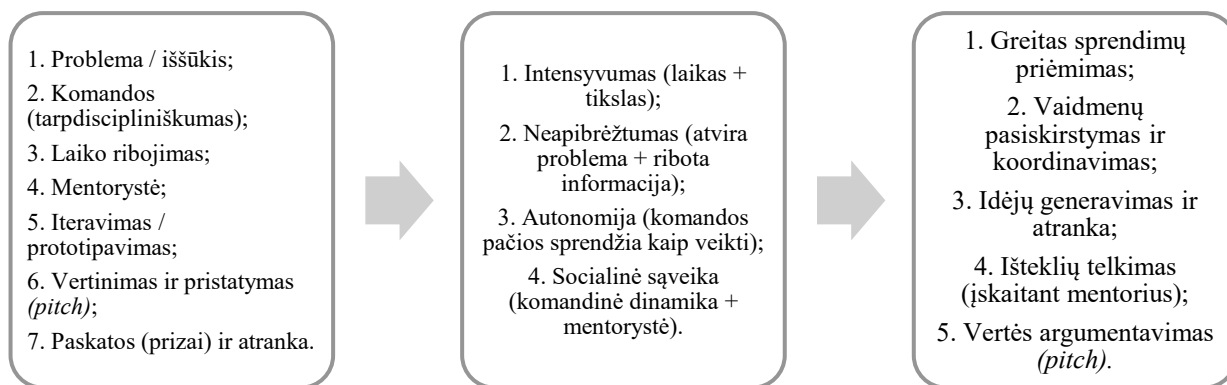
Laiko ribojimas ir iteracija siejami su sprendimų priėmimu neapibrėžtumo sąlygomis ir mokymusi per patirtį. Schulden ir Chounta (2024) apžvalgoje pažymi, kad hakatonų mokymosi rezultatai dažniau fiksuojami kaip pasitikėjimo taikyti gebėjimus augimas, o tai logiškai siejasi su situacijomis, kai dalyviai turi veikti greitai, gauti grįžtamąjį ryšį ir koreguoti sprendimą. Projektinio mokymosi tyrimai taip pat pabrėžia, kad kompetencijų vystymasis labiausiai tikėtinas ten, kur sprendinys kuriamas iteruojant, o grįžtamasis ryšys naudojamas korekcijai, o ne tik galutiniam vertinimui (Crespi ir kiti, 2022; Schulden ir Chounta, 2024). Tai svarbu, nes vadybine prasme iteracija yra ne „techninis žingsnis“, o sprendimų priėmimo procesas – komanda turi nuspręsti, ką keisti, ko atsisakyti ir kur investuoti ribotą laiką (Flus ir Hurst, 2021; Surendran ir kiti, 2023).

Komandinis darbas ir vaidmenų pasiskirstymas tiesiogiai siejami su darbu su kitais ir koordinavimo kompetencijomis. Lyonnet ir bendraautorai (2021) empiriškai parodo, kad hakatono sąlygos verčia dalyvius greitai dalintis atsakomybėmis, priimti grupinius sprendimus ir komunikuoti, nes priešingu atveju sprendimas paprasčiausiai nesusikuria. Barana ir bendraautorai (2025) papildoma, kad tarptautiniuose ir hibridiniuose formatuose koordinavimas tampa dar sudėtingesnis, todėl stiprėja komunikacijos ir bendradarbiavimo svarba, ypač kai komandos dirba per atstumą. Ši literatūra leidžia teigti, kad hakatonuose kompetencijos „dirbti su kitais“ aktyvuojamos ne deklaratyviai, o per būtinybę susitarti dėl sprendimo krypties riboto laiko sąlygomis (Lyonnet, 2021; Barana ir kiti, 2025).

Mentorystė ir vertinimo kriterijai siejami su išteklių telkimu ir sprendimo vertės argumentavimu. Mentorystė hakatonuose veikia kaip prieinamas išorinis išteklius: komanda turi nuspręsti, kada jo prašyti, kaip panaudoti gautą informaciją ir kaip ją integruoti į sprendimą (Schulden ir Chounta, 2024; Porras ir kiti, 2019). Vertinimo kriterijai tuo tarpu nukreipia, kokia vertė laikoma svarbia, todėl dalyviai priversti mąstyti ne vien apie „idėją“, bet apie jos įgyvendinamumą, poveikį ir pagrindimą (Valença ir kiti, 2020; Surendran ir kiti, 2023). Surendran ir bendraautorai (2023) išryškina, kad pristatymo etapas aktyvuoja gebėjimą aiškiai suformuluoti sprendimo logiką ir ją komunikuoti skirtingoms auditorijoms, kas tiesiogiai siejasi su entrepreneurinės vertės kūrimo komunikacija.

Galiausiai, svarbu pabrėžti, kad hakatonų poveikis kompetencijoms dažnai literatūroje aprašomas kaip teigiamas, tačiau šie teiginiai neretai remiasi trumpalaikiais įvertinimais, todėl būtina atsargiai atskirti „aktyvaciją“ nuo „ilgalaikio kompetencijų pokyčio“ (Schulden ir Chounta, 2024; Bernadó ir Bratzke, 2024). Dėl to šiame darbe kompetencijų vystymas hakatonuose suprantamas kaip procesas, kuriame formatas sukuria sąlygas kompetencijoms pasireikšti ir potencialiai sustiprėti, tačiau jų fiksavimas ir įrodymas reikalauja tinkamo metodinio sprendimo (Bernadó ir Bratzke, 2024; Bacigalupo, 2019).

Remiantis literatūra, hakatono struktūriniai elementai ne tik apibrėžia veiklos eigą, bet ir sukuria tam tikras veikimo sąlygas, kurios aktyvina specifinius komandinės elgsenos ir sprendimų priėmimo procesus. Šių sąsajų apibendrinimas pateikiamas 4 paveiksle.



**4 pav.** Hakatono struktūrinių elementų, sukuriamų veikimo sąlygų ir stebimų procesų sąsajos

*Sudaryta autorės pagal Chau ir Gerber (2023), Valença ir kiti (2020), Schulden ir Chounta (2024)*

Apibendrinant, literatūra leidžia sieti hakatonų struktūrą su antreprenieriškų kompetencijų aktyvacija – atvira problema skatina galimybių atpažinimą, laiko ribojimas ir iteracija – sprendimų priėmimą ir mokymąsi per patirtį, komandos – koordinavimą ir bendradarbiavimą (Lyonnet, 2021; Schulden ir Chounta, 2024; Szymańska ir kiti, 2020). Vadybiniu požiūriu kompetencijos pasireiškia per sprendimų priėmimo dinamiką, išteklių panaudojimą ir vertės argumentavimą vertinimo situacijoje (Valença ir kiti, 2020; Surendran ir kiti, 2023). Kartu literatūra rodo, kad dažniausiai fiksuojamas pasitikėjimo ir saviveiksmingumo augimas, tačiau jo tvarumas priklauso nuo to, kaip kompetencijos vertinamos ir ar procesas turi refleksijos komponentą (Ryś, 2025; Schulden ir Chounta, 2024). Todėl hakatonai pagrįstai laikomi reikšmingu kompetencijų raiškos kontekstu, bet jų poveikį būtina vertinti metodiškai atsargiai (Bernadó ir Bratzke, 2024).

## 2.4. Teorinis hakatonų dizaino elementų ir antrepreneriškų kompetencijų raiškos pagrindimas

### 2.4.1. Integruoto teorinio sprendinio logika ir sprendžiama spraga

Nors hakatonai literatūroje dažnai apibūdinami kaip palanki terpė kompetencijų raiškai, tyrimai nuosekliai išskiria ribotumus, svarbius tiek teorinei interpretacijai, tiek empirinio tyrimo dizainui. Pirmiausia akcentuojamas **trumpalaikiškumas**: intensyvi veikla gali suaktyvinti elgseną ir pasitikėjimą savo gebėjimais, tačiau iš to savaime neseka, kad kompetencijų pokytis yra stabilus ir persikelia į kasdienę praktiką (Schulden ir Chounta, 2024; Bernadó ir Bratzke, 2024). Schulden ir Chounta (2024) pažymi, kad daugelyje tyrimų vertinimas apsiriboja trumpuoju laikotarpiu, todėl lieka neaišku, kiek fiksuojamas „pagerėjimas“ atspindi ilgalaikį gebėjimų sustiprėjimą, o kiek – situacinį, su konkrečiu formatu susijusį efektą.

Antra, išryškėja **kompetencijų operacionalizavimo** ir jų „užfiksavimo“ problema. Kompetencijų tyrimuose pabrėžiama, kad dažnai trūksta aiškių indikatorių, o vertinimas remiasi dalyvių savirefleksija, kuri yra jautri socialinio pageidaujamos ir emocinio pakilimo poveikiui (Bernadó ir Bratzke, 2024). Tai aktualu hakatonų kontekste, nes pats formatas, orientuotas į rezultatą ir „finišo“ momentą, gali sustiprinti subjektyvų įsivertinimą, kuris nebūtinai sutampa su stebima elgsena (Schulden ir Chounta, 2024; Bernadó ir Bratzke, 2024). Todėl vien dalyvių įspūdžiai neleidžia patikimai atsakyti, kokie konkretūs elgsenos pokyčiai įvyko ir kokiose situacijose jie pasireiškė.

Trečias ribotumas – **atrankos efektas**. Į hakatonus dažniau įsitraukia aktyvesni, motyvuotesni ir inovacijoms atviresni asmenys, todėl formato poveikį sudėtinga atskirti nuo pradinio dalyvių profilio (Isac ir kiti, 2023; Bernadó ir Bratzke, 2024). Tai reiškia, kad „po hakatono“ apklausa gali atspindėti ne formato sukeltą kompetencijų raiškos pokytį, o faktą, jog į formatą ateina jau turintys atitinkamas nuostatas ar patirtį.

Ketvirta, literatūroje aptariama **komandinio darbo nelygybė**. Hakatono rezultatas kuriamas komandiniu būdu, tačiau dalyvių indėlis ir įsitraukimas į kritinius sprendimus gali būti nevienodas, todėl kompetencijų raiška pasiskirsto netolygiai (Lyonnet, 2021). Tokiu atveju „komandos sėkmė“ gali užmaskuoti individualius skirtumus: vieni dalyviai aktyviai telkia išteklius, veda sprendimų priėmimą ar formuoja vertės argumentą, o kiti atlieka siauresnes užduotis, mažiau įsitraukdami į sprendimų logiką (Lyonnet, 2021; Surendran ir kiti, 2023). Jei tyrimas nefiksuoja vaidmenų ir sprendimų epizodų, išvados apie kompetencijų vystymą rizikuoja tapti per daug bendrinės.

Penktas ribotumas siejamas su **mentorystės kokybės variacija**. Schulden ir Chounta (2024) pabrėžia, kad mokymosi ir kompetencijų raiškos rezultatai labiau tikėtini tuomet, kai grįžtamasis ryšys yra struktūruotas ir susietas su refleksija, o ne atsitiktinis. Kai mentorystė fragmentiška, hakatono poveikis tampa sunkiai prognozuojamas, ypač jei kompetencijų pokytis priskiriamas pačiam formatui, neanalizuojant, kaip konkrečiai vyko mentorių sąveika su komandomis (Schulden ir Chounta 2024; Porras ir kiti, 2019).

Šeštas ribotumas – **vertinimo kriterijų įtaka elgsenai** ir su tuo susijęs „šou“ efektas. Vertinimo kriterijai apibrėžia, kas laikoma verte, todėl komandos adaptuoja sprendimų pristatymo ir net kūrimo logiką taip, kad atitiktų vertintojų lūkesčius (Valença ir kiti, 2020). Nors pristatymo fazė stiprina

komunikacijos ir argumentavimo gebėjimus, ji kartu gali skatinti orientaciją į įspūdį, o ne į sprendimo tvarumą ir realų įgyvendinamumą (Surendran ir kiti, 2023; Valença ir kiti, 2020). Tokiu atveju matomas „kompetentingas“ elgesys gali būti labiau prisitaikymas prie vertinimo situacijos nei perkeliamas gebėjimas kasdienėje praktikoje (Bernadó ir Bratzke, 2024).

Galiausiai literatūroje nuosekliai minima **nuovargio ir perdegimo** rizika intensyviuose formatuose. Nuovargis įvardijamas kaip struktūrinis iššūkis, galintis mažinti tiek sprendimų kokybę, tiek bendradarbiavimo efektyvumą (Porras ir kiti, 2019). Tai svarbu vadybiniu požiūriu, nes organizatoriai balansuoja tarp intensyvumo, kuris aktyvina veiklą, ir intensyvumo, kuris pradeda veikti kaip rizikos veiksnys rezultatui bei dalyvių patirčiai (Porras ir kiti, 2019; Barana ir kiti, 2025).

Šie ribotumai turi tiesioginę reikšmę šio darbo tyrimo logikai. Kadangi hakatonų poveikio kompetencijų vystymui vertinimas susiduria su trumpalaikiškumo, savirefleksijos šališkumo, atrankos efekto ir komandinio darbo nelygybės problemomis, šiame darbe nesiekama tiesiogiai įrodyti faktinio dalyvių kompetencijų pokyčio po hakatono. Vietoj to pasirenkama nuosaikesnė ir metodologiškai pagrįstesnė prieiga – analizuoti, kokie hakatonų dizaino elementai sudaro prielaidas antrepnieriškų kompetencijų raiškai ir kaip šie elementai tarpusavyje sąveikauja formuodami kompetencijų raiškai palankų hakatono dizainą. Tokia prieiga leidžia išvengti pernelyg stiprių priežastinių teiginių apie hakatonų poveikį ir kartu sudaro pagrindą sistemiškai vertinti hakatoną kaip organizacinį patirtinio mokymosi formatą.

Dėl šios priežasties tolesnėje darbo dalyje hakatonų vaidmuo antrepnieriškų kompetencijų kontekste grindžiamas ne tiesioginiu dalyvių elgsenos matavimu, bet teorinės operacionalizacijos ir ekspertinio vertinimo logika. Hakatono dizaino elementai siejami su sprendimų situacijomis, stebimais elgsenos epizodais ir EntreComp kompetencijų raiškos prielaidomis, o vėliau šios sąsajos tikrinamos ekspertiniu vertinimu.

Apibendrinant, literatūra rodo, kad hakatonų poveikio vertinimas susiduria su trumpalaikiškumo, kompetencijų operacionalizavimo ir savirefleksijos šališkumo problema (Schulten ir Chounta, 2024; Bernadó ir Bratzke, 2024). Atrankos efektas ir komandinio darbo nelygybė apsunkina priežastinių ryšių nustatymą, nes neaišku, ar matoma kompetencijų raiška yra formato rezultatas, ar dalyvių pradinio profilio ir vaidmenų pasiskirstymo pasekmė (Isac ir kiti, 2023; Lyonnet, 2021). Mentorystės ir vertinimo kriterijų variacija reiškia, kad skirtingi hakatonai sukuria nevienodas sąlygas kompetencijų raiškai (Schulten ir Chounta, 2024; Valença ir kiti, 2020). Todėl šiame darbe hakatonų vaidmuo analizuojamas per dizaino elementų, sprendimų situacijų ir kompetencijų raiškos prielaidų sąsajas, o ne kaip tiesiogiai išmatuotas kompetencijų pokytis. Toks metodologinis pasirinkimas leidžia hakatonų kompetencinį potencialą vertinti atsargiau ir struktūruočiau, sudarant pagrindą tolesniam teoriniam modeliavimui ir ekspertiniam validavimui.

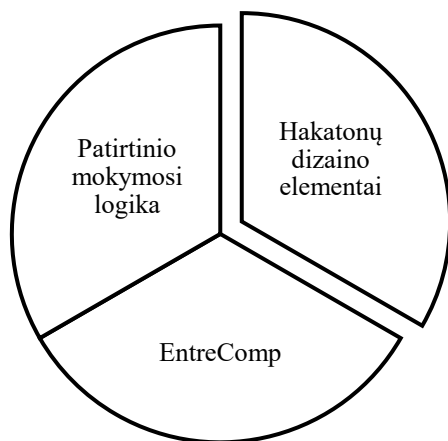
#### **2.4.2. Kompetencijų raiškos situacijų tipologija ir veikimo mechanizmai**

Šiame skyriuje, remiantis ankstesniuose poskyriuose atlikta literatūros analize, pateikiamas integruotas teorinis sprendinys, skirtas pagrįsti hakatonų, kaip inovacijų ekosistemos formato, vaidmenį antrepnieriškų kompetencijų raiškai ir vystymui.

Ankstesniuose poskyriuose aptarta literatūra leidžia pagrįsti, kad hakatonai inovacijų ekosistemose dažnai pristatomi kaip intensyvus patirtinio mokymosi formatas, galintis prisidėti prie

antrepreneriškų kompetencijų vystymo. Tačiau sisteminės apžvalgos ir empiriniai tyrimai taip pat atskleidžia esminę metodologinę problemą – kompetencijų poveikis dažniausiai yra aprašomas apibendrintais teiginiais, o nuoseklus kompetencijų operacionalizavimas – aiškus ryšys tarp konkrečios veiklos situacijos, stebimos elgsenos ir kompetencijos – išlieka nepakankamai išplėtotas, ypač kai vertinimas grindžiamas vien dalyvių savirefleksija (Bernadó ir Bratzke, 2024; Schulten ir Chounta, 2024).

Atsižvelgiant į šią spragą šiame darbe formuluojamas integruotas teorinis sprendinys, kurio tikslas – pereiti nuo abstraktaus teiginio „hakatonai ugdo antrepreneriškas kompetencijas“ prie analitiškai patikrinamos loginės grandinės. Ši grandinė sujungia: (1) hakatonų formato literatūroje aprašomus dizaino elementus, (2) patirtinio mokymosi logiką, paaškinančią, kaip sprendimų situacijos virsta mokymusi per veiksmą, grįžtamąjį ryšį ir iteraciją, ir (3) EntreComp kompetencijų karkasą kaip bendrą terminologinį pagrindą, leidžiantį kompetencijų raišką aprašyti nuosekliai ir palyginamai (Bacigalupo, 2019; Chau ir Gerber, 2023; Valenča ir kiti, 2020). Šių trijų teorinių perspektyvų integracija schematiškai pavaizduota 5 paveiksle. (Žr. 5 pav.)



**5 pav.** Integruoto teorinio sprendinio teorinių perspektyvų integracija

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis Bacigalupo (2019), Chau ir Gerber (2023) ir Valenča ir kiti (2020).

Taigi hakatonas šiame darbe traktuojamas ne kaip vienkartinis renginys, bet kaip organizacinis inovacinės veiklos formatas, kuriame dizaino sprendimai sukuria specifines sprendimų priėmimo sąlygas ir nukreipia dalyvių elgseną į antrepreneriškai reikšmingas veiklas (Valenča ir kiti, 2020; Surendran ir kiti, 2023).

Siekiant, kad konceptualus modelis būtų ne vien scheminis, bet ir teoriškai pagrįstas, šiame poskyryje hakatono dizaino elementai suvedami į keturias tipines kompetencijų raiškos situacijų grupes, atitinkančias literatūroje aprašytą hakatono sprendimų aplinkos logiką.

Pirma, atviros problemos arba iššūkio logika sukuria situaciją, kurioje dalyviai turi interpretuoti problemą, apibrėžti jos ribas ir pasirinkti sprendimo kryptį neapibrėžtumo sąlygomis (Chau ir Gerber, 2023). Tokiose situacijose kompetencijų raiška pirmiausia siejama su galimybių atpažinimu, kūrybiškumu, idėjų vertinimu ir vizijos formavimu, nes sprendimų kokybė priklauso nuo to, kaip argumentuotai susiaurinama problema, įvardijamas poreikis ir pasirenkama tolesnio veikimo kryptis

(Bacigalupo, 2019). Empiriniai tyrimai rodo saviveiksmingumo stiprėjimo požymius po dalyvavimo hakatonuose, tačiau tokie rezultatai turi būti interpretuojami atsargiai, atsižvelgiant į trumpalaikiškumo ir savirefleksija grindžiamų vertinimų ribotumus (Bernadó ir Bratzke, 2024).

Antra, laiko ribojimas ir iteravimo logika sukuria intensyvias sprendimų priėmimo situacijas, kuriose komandos turi nustatyti prioritetus, atsisakyti dalies alternatyvų ir priimti kompromisinius sprendimus nepilnos informacijos sąlygomis (Porras ir kiti, 2019; Surendran ir kiti, 2023). Iteracinis prototipavimas šią logiką sustiprina, nes sprendimas tampa ne galutiniu produktu, o nuolat tikrinama ir koreguojama versija, leidžiančia greitai testuoti idėjas ir adaptuoti jas pagal grįžtamąjį ryšį (Flus ir Hurst, 2021). Tokiose situacijose tikėtina iniciatyvos, planavimo ir valdymo, neapibrėžtumo, dviprasmybės ir rizikos valdymo, taip pat mokymosi per patirtį kompetencijų raiška, nes dalyviai turi ne tik veikti greitai, bet ir nuolat peržiūrėti savo sprendimų pagrįstumą.

Trečia, komandinė struktūra ir vaidmenų dinamika sukuria situacijas, kuriose kompetencijos reiškiasi per koordinavimą, kolektyvinį sprendimų priėmimą ir atsakomybės pasidalijimą (Valença ir kiti, 2020). Laiko spaudimas tokias situacijas dar labiau sustiprina, nes dalyviai turi greitai susitarti dėl vaidmenų, veiksmų sekos ir sprendimų priėmimo principų, o susidūrus su kliūtimis – lanksčiai perskirstyti atsakomybes (Lyonnet, 2021). Todėl ši situacijų grupė pirmiausia siejama su darbo su kitais, kitų telkimo, savivokos ir saviveiksmingumo bei iniciatyvos kompetencijų raiška, nes komandinėje aplinkoje svarbu ne tik bendradarbiauti, bet ir perimti atsakomybę, prisitaikyti prie kintančių vaidmenų ir palaikyti bendrą veiklos kryptį (Bacigalupo, 2019).

Ketvirta, sprendimo pristatymas ir vertinimas sukuria situaciją, kurioje sprendimo vertės argumentavimas tampa disciplina. Komandos turi struktūruoti sprendimo logiką, aiškiai išgryninti jo vertės pasiūlymą, pritaikyti pristatymą auditorijai ir reaguoti į kritinius klausimus (Surendran ir kiti, 2023). Tokiose situacijose išryškėja kitų telkimo, iniciatyvos, idėjų vertinimo bei savivokos ir saviveiksmingumo kompetencijų raiška, nes dalyviai turi ne tik pristatyti sprendimą, bet ir argumentuotai ginti jo pasirinkimą. Kartu literatūroje pabrėžiama, kad vertinimo kriterijai ir paskatos gali nukreipti elgseną į prisitaikymą prie to, kas bus vertinama, todėl šiame darbe kompetencijų raiška siejama ne su galutiniu rezultatu ar laimėjimu, bet su tuo, kaip dalyviai argumentuoja sprendimą, reaguoja į grįžtamąjį ryšį ir koreguoja savo pasirinkimus vertinimo situacijoje (Bernadó ir Bratzke, 2024).

### **2.4.3. Integruoto teorinio sprendinio operacionalizacija**

Kad integruotas konceptualus modelis būtų ne vien teorinis, bet ir analitiškai nuoseklus, būtina apibrėžti, kaip hakatono dizaino elementai siejami su konkrečiomis sprendimų situacijomis, stebimais elgsenos epizodais ir antrepreneriškų kompetencijų raiška. Toks operacionalizavimas leidžia pereiti nuo bendrų teiginių apie hakatonų reikšmę antrepreneriškų kompetencijų vystymui prie aiškiau struktūruotos loginės grandinės, kurioje kompetencijų raiška suprantama ne kaip abstrakti baigtis, bet kaip per konkrečias veikimo situacijas pasireiškiantis reiškinys (Bacigalupo, 2019).

Toks žingsnis šiame darbe yra ypač svarbus todėl, kad hakatonų kontekste kompetencijų raiška literatūroje dažnai aprašoma apibendrintai, o jos vertinimas neretai grindžiamas dalyvių savirefleksija, kuri gali būti paveikta emocinio pakilimo, socialinio pageidaujimumo ir trumpalaikio renginio efekto (Schulten ir Chounta, 2024; Bernadó ir Bratzke, 2024). Dėl šios priežasties šiame

darbe siekiama teoriškai pagrįsti, kokiais veikimo mechanizmais ir per kokius elgsenos požymius antrepreneriškų kompetencijų raiška gali būti atpažįstama hakatono aplinkoje.

Toliau pateikiama lentelė yra integruoto teorinio sprendinio operacionalizacija. Joje susiejami hakatono dizaino elementai, jų kuriamos sprendimų situacijos, stebimi elgsenos epizodai ir antrepreneriškų kompetencijų raiška pagal EntreComp, taip pat nurodomas šių elementų ryšys su patirtinio mokymosi logika. Tokiu būdu lentelė atlieka analitinio suvedimo funkciją – ji sistemina teorinėje dalyje aptartas sąsajas ir parodo, kaip hakatono organizaciniai sprendimai gali būti siejami su antrepreneriškai reikšminga veikla.

Svarbu pažymėti, kad hakatono dizaino elementai ir jų bendroji logika grindžiami mokslinėje literatūroje aprašytais hakatonų, kaip inovacijų ekosistemos formato, bruožais, o sprendimų situacijos, stebimi elgsenos epizodai ir jų sąsajos su EntreComp kompetencijomis šiame darbe pateikiami kaip autorės operacionalizacinė sintezė, paremta EntreComp karkasu, patirtinio mokymosi teorija ir hakatonų tyrimų literatūra (Bacigalupo ir kiti, 2016; Bacigalupo, 2019; Chau ir Gerber, 2023; Valença ir kiti, 2020; Kolb ir Kolb, 2017). Tokia prieiga leidžia išlaikyti teorinį nuoseklumą ir išgryninti analitinius vienetus, kuriais remiantis gali būti nuosekliai aiškinamas hakatonų vaidmuo antrepreneriškų kompetencijų raiškai.

**2 lentelė.** Integruoto teorinio sprendinio operacionalizacija: hakatono dizaino elementų, sprendimų situacijų, elgsenos epizodų ir antrepreneriškų kompetencijų sąsajos

Hakatono dizaino elementas	Sprendimų situacija	Stebimi elgsenos epizodai (indikatoriai)	Antrepreneriškų kompetencijų raiška pagal EntreComp	Ryšys su patirtiniu mokymusi
Atvira problema / iššūkis (Chau ir Gerber, 2023; Valença ir kiti, 2020)	Problemos interpretavimas ir sprendimo krypties pasirinkimas neapibrėžtumo sąlygomis	Problemos apibrėžimas ir susiaurinimas; tikslinės grupės ar naudotojo įvardijimas; poreikio ir sprendimo krypties argumentavimas; alternatyvių sprendimo krypčių svarstymas ir atmetimas su pagrindimu	Galimybių atpažinimas; kūrybiškumas; idėjų vertinimas; vizija	Konkretus patyrimas ir refleksyvus stebėjimas (Kolb ir Kolb, 2017)
Laiko ribojimas (timeboxing) (Chau ir Gerber, 2023; Porras ir kiti, 2019; Surendran ir kiti, 2023)	Prioritetų nustatymas ir kompromisų priėmimas ribotų išteklių ir nepilnos informacijos sąlygomis	Užduočių skaidymas; MVP apibrėžimas; funkcijų atsisakymas; sprendimų peržiūra kritiniuose taškuose; terminų ir veiksmų derinimas	Planavimas ir valdymas; iniciatyva; neapibrėžtumo, dviprasmybės ir rizikos valdymas; motyvacija ir atkaklumas	Aktyvus eksperimentavimas (Kolb ir Kolb, 2017)
Darbas komandose (Valença ir kiti, 2020; (Lyonnet, 2021)	Kolektyvinis sprendimų priėmimas ir veiksmų koordinavimas komandoje	Vaidmenų pasiskirstymas; bendrų darbo taisyklių susitarimas; užduočių derinimas; nesutarimų aptarimas ir sprendimas; tarpusavio pagalba vykdant užduotis	Darbas su kitais; kitų telkimas; planavimas ir valdymas	Konkretus patyrimas ir refleksyvus stebėjimas (Kolb ir Kolb, 2017)
Vaidmenų dinamika (Valença ir kiti, 2020; (Lyonnet, 2021)	Atsakomybės persiskirstymas ir iniciatyvos perėmimas kintant situacijai	Iniciatyvos perėmimas; papildomos atsakomybės prisiėmimas; vaidmenų perskirstymas susidūrus su kliūtimis; pagalbos prašymas ar teikimas pagal situaciją	Darbas su kitais; kitų telkimas; iniciatyva	Refleksyvus stebėjimas ir abstraktus konceptualizavimas (Kolb ir Kolb, 2017)
Mentorystė ir grįžtamasis ryšys (Porras ir kiti, 2019; Schulden ir Chounta, 2024)	Sprendimo logikos tikrinimas ir tobulinimas pasitelkiant išorinius išteklius	Grįžtamojo ryšio inicijavimas; tikslinančių klausimų formulavimas; siūlymų atsirinkimas; sprendimo koregavimas po pastabų; argumentuotas pasiūlymų priėmimas arba atmetimas	Išteklių telkimas; mokymasis per patirtį; savivoka ir saviveiksmingumas	Refleksyvus stebėjimas ir abstraktus konceptualizavimas (Kolb ir Kolb, 2017)
Iteravimas / prototipavimas (Flus ir Hurst, 2021; Schulden ir Chounta, 2024)	Sprendimo vystymas per bandymą, testavimą ir koregavimą	Prototipo kūrimas; testavimas; sprendimo keitimas po grįžtamojo ryšio; alternatyvų palyginimas; nesėkmingų sprendimų atsisakymas ir naujų bandymų inicijavimas	Kūrybiškumas; mokymasis per patirtį; neapibrėžtumo, dviprasmybės ir rizikos valdymas	Aktyvus eksperimentavimas (Kolb ir Kolb, 2017)

Sprendimo pristatymas ir vertinimas (Surendran ir kiti, 2023; Bernadó ir Bratzke, 2024)	Sprendimo vertės argumentavimas ir jo pritaikymas auditorijai	Vertės pasiūlymo formulavimas; argumento struktūravimas; pagrindinių sprendimo privalumų išgryninimas; atsakymai į kritinius klausimus; sprendimo akcentų koregavimas pagal auditorijos reakciją	Kitų telkimas; idėjų vertinimas; iniciatyva	Abstraktus konceptualizavimas ir refleksyvus stebėjimas (Kolb ir Kolb, 2017)
Paskatos ir vertinimo kriterijai (Valenča ir kiti, 2020; Bernadó ir Bratzke, 2024)	Veiklos orientavimas pagal iš anksto apibrėžtą sėkmės logiką	Orientacija į vertinimo kriterijus; sprendimo akcentų derinimas prie vertinimo logikos; strateginių pasirinkimų koregavimas pagal tikėtinus vertinimo prioritetus	Idėjų vertinimas; planavimas ir valdymas	Refleksyvus stebėjimas ir aktyvus eksperimentavimas (Kolb ir Kolb, 2017)

**Šaltinis:** sudaryta autorės, remiantis Bacigalupo ir kiti (2016), Bacigalupo (2019), Chau and Gerber (2023), Valenča ir kiti (2020), Porras ir kiti (2019), Lyonnet (2021), Barana ir kiti (2025), Flus ir Hurst (2021), Schulten ir Chounta (2024), Surendran ir kiti (2023), Bernadó ir Bratzke (2024), Kolb ir Kolb (2017).

Apibendrinant, šiame skyriuje suformuotas integruotas teorinis sprendinys leidžia nuosekliai susieti hakatono dizaino elementus su sprendimų situacijomis, stebimais elgsenos epizodais ir antrepreneriškų kompetencijų raiška. Toks požiūris padeda paaiškinti, kaip hakatonas, kaip inovacijų ekosistemos formatas, gali sudaryti sąlygas antrepreneriškai reikšmingai veiklai ir kompetencijų raiškai. Šiame skyriuje pateikta operacionalizacija išgrynina pagrindinius analitinius vienetus ir sukuria teorinį pagrindą tolesnei darbo analizei.

### 3. Hakatonų dizaino elementų sąsajų su antrepreneriškų kompetencijų raiška empirinio tyrimo metodologija

Šiame skyriuje pagrindžiama empirinio tyrimo metodologija, skirta patikrinti teorinėje darbo dalyje suformuoto hakatonų dizaino elementų ir antrepreneriškų kompetencijų raiškos operacionalizacijos modelio pritaikomumą. Tyrimas grindžiamas prielaida, kad hakatonų dizaino elementai nėra vien organizaciniai renginio komponentai. Jie sukuria konkrečias sprendimų priėmimo, bendradarbiavimo, eksperimentavimo, refleksijos ir sprendimų pristatymo situacijas, kuriose gali reikštis antrepreneriškos kompetencijos.

Mokslinėje literatūroje hakatonai dažnai siejami su kūrybiškumo, problemų sprendimo, iniciatyvumo, bendradarbiavimo ir kitų antrepreneriškai reikšmingų gebėjimų aktyvavimu, tačiau šios sąsajos neretai aprašomos bendru lygmeniu. Kitaip tariant, dažniau konstatuojama, kad hakatonai gali būti naudingi kompetencijų ugdymui, tačiau ne visada pakankamai aiškiai paaiškinama, kokie konkretūs hakatono dizaino elementai, kokiomis veikimo situacijomis ir per kokius elgsenos epizodus sudaro prielaidas kompetencijų raiškai. Dėl šios priežasties šiame darbe empirinio tyrimo dėmesys sutelkiamas ne į bendrą hakatono, kaip formato, vertinimą, bet į konkrečių dizaino elementų ir antrepreneriškų kompetencijų raiškos sąsajų pagrindimą.

Empirinis tyrimas organizuotas dviem nuosekliais etapais. **Pirmajame etape ekspertiniu vertinimu buvo siekiama nustatyti, kaip atskiri hakatonų dizaino elementai sudaro prielaidas antrepreneriškų kompetencijų raiškai.** Šis etapas leido įvertinti teorinėje darbo dalyje suformuotos operacionalizacijos turinio pagrįstumą, t. y. patikrinti, ar numatytos dizaino elementų, sprendimų situacijų, stebimų elgsenos epizodų ir kompetencijų raiškos sąsajos yra atpažįstamos ir pagrįstos ekspertiniu požiūriu.

**Antrajame etape, remiantis tais pačiais hakatonų dizaino elementais, buvo taikytas interpretacinis struktūrinis modeliavimas.** Šiuo etapu siekta nustatyti, kaip hakatonų dizaino elementai tarpusavyje susiję struktūriniu požiūriu, kurie iš jų veikia kaip labiau inicijuojantys ar nukreipiantys elementai, o kurie yra labiau priklausomi nuo kitų dizaino sąlygų. Taigi antrasis etapas papildė pirmojo etapo rezultatus, nes leido pereiti nuo pavienių dizaino elementų ir kompetencijų sąsajų vertinimo prie visos hakatono dizaino elementų sistemos interpretacijos.

Toks tyrimo dizainas leidžia suderinti du analizės lygmenis. Pirmiausia vertinama, ar konkretūs hakatonų dizaino elementai pagrįstai siejami su antrepreneriškų kompetencijų raiškos prielaidomis. Vėliau analizuojama, kaip šie elementai tarpusavyje sąveikauja ir kokią struktūrinę reikšmę jie turi kompetencijų raiškai palankaus hakatono dizaino formavimui. Dėl to šiame darbe hakatonas traktuojamas ne kaip savaime kompetencijas ugdantis renginio formatas, bet kaip tarpusavyje susijusių dizaino sprendimų sistema, galinti sudaryti skirtingas prielaidas antrepreneriškai reikšmingai dalyvių elgsenai.

#### 3.1. Empirinio tyrimo tikslas, objektas ir logika

Empirinio tyrimo tikslas – ekspertinio vertinimo pagrindu įvertinti, kaip teorinėje darbo dalyje išskirti hakatonų dizaino elementai sudaro prielaidas antrepreneriškų kompetencijų raiškai, ir, taikant

interpretacinį struktūrinį modeliavimą, atskleisti šių elementų tarpusavio struktūrinius ryšius kompetencijų raiškai palankaus hakatono dizaino sistemoje.

Empirinio tyrimo objektas – hakatonų dizaino elementų sąsajos su antreprenerišku kompetencijų raiškos prielaidomis ir šių elementų tarpusavio struktūriniai ryšiai.

Empirinis tyrimas grindžiamas teorinėje darbo dalyje suformuota operacionalizacija, kurioje hakatonų dizaino elementai susiejami su jų kuriamomis sprendimų situacijomis, stebimais elgsenos epizodais ir antreprenerišku kompetencijų raiška. Tokia operacionalizacijos logika leidžia hakatoną analizuoti ne kaip bendrą, savaime kompetencijas ugdantį renginio formatą, bet kaip struktūruotą patirtinio mokymosi aplinką, kurioje konkretūs dizaino sprendimai sukuria skirtingas dalyvių veikimo, sprendimų priėmimo, bendradarbiavimo, eksperimentavimo, refleksijos ir sprendimų pristatymo sąlygas. Antreprenerišku kompetencijų raiška šiame tyrime suprantama remiantis EntreComp kompetencijų karkasu, kuriame antrepreneriškumas siejamas su gebėjimu idėjas ir galimybes paversti verte kitiems (Bacigalupo ir kt., 2016; Bacigalupo, 2019). Kartu remiamasi patirtinio mokymosi teorine logika, pagal kurią mokymasis ir kompetencijų raiška atsiskleidžia per patirtį, refleksiją, konceptualizavimą ir veiksmą, o ne vien per deklaratyvų žinių ar gebėjimų įvardijimą (Kolb ir Kolb, 2017; Morris, 2020).

Šiame darbe kompetencijų raiška nėra traktuojama kaip tiesiogiai po hakatono išmatuojamas kompetencijų pokytis. Tyrime analizuojamos kompetencijų raiškos prielaidos, t. y. vertinama, ar konkretūs hakatono dizaino elementai sudaro sąlygas tokioms dalyvių elgsenos formoms, kurios teorinėje dalyje susietos su atitinkamomis antrepreneriškomis kompetencijomis. Toks metodologinis sprendimas pasirinktas siekiant išvengti pernelyg tiesioginio priežastinio teiginio, kad hakatonas savaime ugdo kompetencijas, ir pereiti prie tikslesnio empirinio vertinimo, kokie dizaino elementai, kokiomis veikimo sąlygomis ir kaip gali būti siejami su antreprenerišku kompetencijų raiškos galimybėmis.

Empirinis tyrimas organizuotas dviem nuosekliais etapais. Pirmajame etape buvo vertinamos hakatonų dizaino elementų sąsajos su teorinėje operacionalizacijoje jiems priskirtomis antrepreneriškomis kompetencijomis. Šio etapo paskirtis – patikrinti, ar teorinėje darbo dalyje suformuotos sąsajos tarp dizaino elementų, sprendimų situacijų, elgsenos epizodų ir kompetencijų raiškos yra pagrįstos ekspertiniu požiūriu. Ekspertinis vertinimas šiame etape taikomas kaip turinio pagrįstumo patikrinimo procedūra, leidžianti įvertinti, ar teoriniame modelyje numatytos sąsajos yra aktualios, aiškios ir tinkamai reprezentuoja tiriamą reiškinį (Lynn, 1986; Polit, Beck ir Owen, 2007; Yusoff, 2019).

Antrajame etape buvo analizuojami hakatonų dizaino elementų tarpusavio struktūriniai ryšiai. Šiam tikslui taikytas interpretacinis struktūrinis modeliavimas, leidžiantis ekspertų vertinimus transformuoti į kryptinių ryšių sistemą ir nustatyti elementų vietą bendroje hakatono dizaino struktūroje. ISM metodas yra tinkamas tais atvejais, kai siekiama struktūruoti sudėtingų socialinių ar organizacinių reiškinų elementų tarpusavio priklausomybes ir ekspertinių sprendimų pagrindu suformuoti hierarchinį modelį (Warfield, 1974; Attri ir kt., 2013; Sushil, 2012). Papildomai taikoma MICMAC analizės logika leidžia įvertinti hakatonų dizaino elementų varomąją galią ir priklausomybę, t. y. nustatyti, kurie elementai labiau inicijuoja kitų elementų veikimą, o kurie yra labiau priklausomi nuo kitų dizaino sąlygų (Mandal ir Deshmukh, 1994; Attri ir kt., 2013).

Taigi empirinio tyrimo metodologinė logika grindžiama dviejų analizės lygmenų derinimu. Pirmasis lygmuo leidžia įvertinti hakatonų dizaino elementų ir antrepreneriškų kompetencijų raiškos sąsajų pagrįstumą, o antrasis – atskleisti tų pačių dizaino elementų tarpusavio struktūrą. Tokia tyrimo seka yra metodologiškai reikšminga, nes prieš formuojant struktūrinį hakatono dizaino elementų modelį pirmiausia įvertinama, ar šie elementai apskritai gali būti pagrįstai siejami su antrepreneriškų kompetencijų raiška. Dėl to tyrimo rezultatai leidžia ne tik identifikuoti pavienių dizaino elementų reikšmę, bet ir argumentuoti, kaip jie veikia kaip tarpusavyje susijusi kompetencijų raiškai palankaus hakatono dizaino sistema.

### **3.2. Empirinio tyrimo dizainas ir etapai**

Empirinis tyrimas šiame darbe konstruojamas kaip nuoseklus ekspertiniu vertinimu grindžiamas tyrimo dizainas, kuriame derinami du tarpusavyje susiję analizės lygmenys – teorinės operacionalizacijos turinio pagrįstumo vertinimas ir hakatonų dizaino elementų tarpusavio struktūrinių ryšių modeliavimas. Toks dizainas pasirinktas atsižvelgiant į tyrimo objekto pobūdį. Šiame darbe hakatonų dizaino elementai analizuojami ne kaip pavieniai renginio organizavimo komponentai, bet kaip tarpusavyje susijusios sąlygos, galinčios formuoti skirtingas sprendimų priėmimo, bendradarbiavimo, eksperimentavimo, refleksijos ir sprendimų pristatymo situacijas. Todėl empirinio tyrimo struktūra turėjo sudaryti galimybę įvertinti ne tik atskirų dizaino elementų ryšį su antrepreneriškų kompetencijų raiškos prielaidomis, bet ir šių elementų tarpusavio organizaciją bendroje hakatono dizaino sistemoje.

Pasirinkta dviejų etapų tyrimo seka grindžiama metodologiniu nuoseklumu. Pirmajame etape tikrinamas teorinėje darbo dalyje suformuotos operacionalizacijos turinio pagrįstumas, t. y. vertinama, ar hakatonų dizaino elementų ir jiems priskirtų antrepreneriškų kompetencijų sąsajos yra pagrįstos ekspertiniu požiūriu. Tik po šio vertinimo pereinama prie antrojo etapo, kuriame tie patys dizaino elementai analizuojami kaip tarpusavyje susijusi struktūra. Tokia seka leidžia išvengti situacijos, kai struktūrinis hakatono dizaino elementų modelis būtų sudaromas neįvertinus, ar patys modeliuojami elementai yra pakankamai reikšmingi kompetencijų raiškos prielaidų požiūriu.

Pirmasis tyrimo etapas orientuotas į hakatonų dizaino elementų ir antrepreneriškų kompetencijų raiškos sąsajų ekspertinį vertinimą. Šiame etape ekspertai vertino konkrečias teorinėje operacionalizacijoje numatytas sąsajas, pavyzdžiui, kaip tam tikras dizaino elementas sudaro prielaidas konkrečios antrepreneriškos kompetencijos raiškai. Taigi vertinimo objektas šiame etape buvo ne bendras hakatono, kaip renginio formato, efektyvumas, bet konkretus dizaino elemento ir kompetencijos raiškos ryšys. Ši metodologinė pozicija svarbi todėl, kad tyrime nesiekama tiesiogiai matuoti kompetencijų pokyčio po hakatono. Vietoje to vertinama, ar teorinėje dalyje apibrėžti dizaino elementai ekspertų požiūriu sukuria atpažįstamas ir pagrįstas prielaidas antrepreneriškai reikšmingai dalyvių elgsenai. Ekspertinis vertinimas šiame etape taikomas kaip turinio validumo patikrinimo procedūra, leidžianti įvertinti, ar siūlomos sąsajos yra aktualios, aiškios ir tinkamos tiriamam reiškiniui reprezentuoti (Lynn, 1986; Polit, Beck ir Owen, 2007; Yusoff, 2019).

Antrasis tyrimo etapas orientuotas į hakatonų dizaino elementų tarpusavio struktūrinių ryšių analizę. Šiame etape vertinimo objektas keičiamas – ekspertai vertina ne dizaino elemento sąsają su konkrečia kompetencija, o kryptinį ryšį tarp dviejų hakatono dizaino elementų. Tokiu būdu siekiama nustatyti, ar vienas dizaino elementas, ekspertų požiūriu, daro įtaką kitam dizaino elementui. Šio etapo

duomenys naudojami pradinei kryptinių ryšių matricai sudaryti, o vėliau – interpretacinio struktūrinio modeliavimo procedūroms atlikti. ISM šiame tyrime taikomas todėl, kad jis leidžia formalizuoti ekspertinius sprendimus apie sudėtingų reiškinių elementų tarpusavio priklausomybes ir sudaryti hierarchinį struktūrinį modelį (Warfield, 1974; Attri ir kt., 2013; Sushil, 2012).

Šių etapų derinimas leidžia hakatonų dizaino elementus analizuoti dviem lygmenimis. Pirmasis lygmuo yra turinio lygmuo – jame vertinama, ar konkretūs dizaino elementai yra pagrįstai siejami su antrepreneriškų kompetencijų raiškos prielaidomis. Antrasis lygmuo yra struktūrinis – jame vertinama, kaip šie dizaino elementai tarpusavyje sąveikauja ir kokį vaidmenį atlieka bendroje hakatono dizaino sistemoje. Todėl empirinio tyrimo dizainas leidžia neapsiriboti pavienių sąsajų patvirtinimu, bet sudaro pagrindą sistemškai interpretuoti, kaip hakatono organizaciniai sprendimai gali veikti kaip kompetencijų raiškai palanki patirtinio mokymosi aplinka.

Siekiant aiškiai parodyti empirinio tyrimo dizaino struktūrą, tyrimo etapų logika pateikiama 3 lentelėje.

**3 lentelė.** Empirinio tyrimo dizaino struktūra

Tyrimo etapas	Vertinimo lygmuo	Vertinimo objektas	Ekspertinio vertinimo pobūdis	Duomenų formatas	Analizės procedūros	Etapo rezultatas
I etapas. Hakatonų dizaino elementų sąsajų su antrepreneriškų kompetencijų raiška vertinimas	Turinio pagrįstumo lygmuo	Hakatono dizaino elemento ir jam priskirtos antrepreneriškos kompetencijos sąsaja	Ekspertai vertina, kaip konkretus dizaino elementas sudaro prielaidas nurodytos kompetencijos raiškai	1–5 balų skalė; papildoma reikšmė „Negaliu įvertinti“	Vidurkis, mediana, turinio validumo indeksas I-CVI	Nustatomos sąsajos, pasiekusios pakankamą ekspertinį sutarimą dėl turinio pagrįstumo
II etapas. Hakatonų dizaino elementų tarpusavio struktūrinių ryšių vertinimas	Struktūrinio modeliavimo lygmuo	Kryptinis ryšys tarp dviejų hakatono dizaino elementų	Ekspertai vertina, ar vienas dizaino elementas daro įtaką kitam dizaino elementui	„Taip“, „Ne“, „Negaliu įvertinti“	Ryšių agregavimas, pradinės ryšių matricos sudarymas, pasiekiamumo matricos sudarymas, tranzityvumo taikymas, hierarchinių lygių nustatymas, MICMAC analizė	Sudaromas hakatonų dizaino elementų struktūrinis modelis ir nustatomas elementų funkcinis vaidmuo sistemoje

Pateikta tyrimo dizaino struktūra rodo, kad abu tyrimo etapai atlieka skirtingas, bet tarpusavyje papildančias funkcijas. Pirmasis etapas leidžia įvertinti, kurios teorinėje darbo dalyje numatytos hakatonų dizaino elementų ir antrepreneriškų kompetencijų sąsajos yra pakankamai pagrįstos ekspertiniu požiūriu. Šiame etape gaunami duomenys leidžia diferencijuoti sąsajas pagal jų ekspertinio vertinimo intensyvumą ir ekspertų sutarimo lygį. Taigi pirmasis etapas sudaro pagrindą

atrinkti ir interpretuoti tas sąsajas, kurios turi stipriausią empirinį pagrindimą turinio validumo požiūriu.

Antrasis etapas papildė pirmojo etapo rezultatus, nes leidžia analizuoti ne pavienes dizaino elementų ir kompetencijų sąsajas, bet pačių dizaino elementų tarpusavio priklausomybes. Šiame etape hakatono dizaino elementai traktuojami kaip sistemos komponentai, kurių reikšmė priklauso ne tik nuo jų individualios sąsajos su kompetencijų raiška, bet ir nuo jų padėties visoje dizaino struktūroje. Todėl struktūrinio modeliavimo rezultatai leidžia nustatyti, kurie elementai gali būti laikomi labiau varomaisiais, kurie – labiau priklausomais, o kurie – jungiančiais skirtingas sistemos dalis.

Tokia dviejų etapų seka yra metodologiškai reikšminga dėl kelių priežasčių. Pirma, ji leidžia išlaikyti ryšį tarp teorinės darbo dalies ir empirinio tyrimo: tyrime vertinami ne atsitiktinai parinkti hakatono požymiai, bet teorinėje operacionalizacijoje apibrėžti dizaino elementai. Antra, ji leidžia atskirti kompetencijų raiškos prielaidų vertinimą nuo struktūrinio dizaino elementų modeliavimo, todėl išvengiama nepagrįsto priežastinio teiginio, kad hakatono dizaino elementai savaime lemia kompetencijų pokytį. Trečia, tokia tyrimo struktūra leidžia pereiti nuo pavienių ekspertinių vertinimų prie sisteminės hakatono dizaino interpretacijos.

Pirmojo etapo rezultatai šiame darbe interpretuojami kaip kompetencijų raiškos prielaidų ekspertinis pagrindimas. Tai reiškia, kad gauti duomenys rodo ne tiesioginį hakatono poveikį dalyvių kompetencijoms, bet ekspertų vertinimu pagrįstą sąsają tarp dizaino elementų ir kompetencijų raiškos stiprumą. Tokia interpretacija leidžia išlaikyti metodologinį atsargumą ir nuosekliai vartoti kompetencijų raiškos prielaidų sąvoką.

Antrojo etapo rezultatai interpretuojami kaip hakatonų dizaino elementų struktūrinės sąveikos modelis. Šis modelis leidžia nustatyti, kaip hakatono dizaino elementai tarpusavyje susiję, kokia jų padėtis sistemoje ir kokį funkcinį vaidmenį jie atlieka. Papildomai taikoma MICMAC analizės logika leidžia įvertinti elementų varomąją galią ir priklausomybę, todėl struktūrinė analizė neapsiriboja hierarchinio modelio sudarymu, bet leidžia išsamiau interpretuoti skirtingų dizaino elementų vaidmenį kompetencijų raiškai palankaus hakatono dizaino sistemoje.

Apibendrinant galima teigti, kad pasirinktas empirinio tyrimo dizainas užtikrina nuoseklų perėjimą nuo teorinės operacionalizacijos prie empirinio jos pagrindimo ir struktūrinės interpretacijos. Pirmasis etapas suteikia pagrindą spręsti apie hakatonų dizaino elementų sąsają su antrepreneriškų kompetencijų raiška turinio pagrįstumą, o antrasis etapas leidžia atskleisti šių elementų tarpusavio organizaciją. Dėl to galutinis empirinio tyrimo rezultatas suprantamas ne kaip atskirų dizaino elementų sąrašas, bet kaip ekspertiniu vertinimu pagrįsta hakatono dizaino sistema, paaiškinanti, kaip skirtingi dizaino sprendimai gali sudaryti prielaidas antrepreneriškai reikšmingos dalyvių elgsenos raiškai.

### **3.3. Ekspertų atranka ir imtis**

Ekspertų atranka šiame tyrime buvo grindžiama tikslingosios atrankos logika. Toks atrankos būdas pasirinktas todėl, kad tyrime siekta įtraukti ne atsitiktinius respondentus, o asmenis, galinčius pateikti informatyvius ir argumentuotus vertinimus apie hakatonų dizaino elementų, sprendimų situacijų, stebimų elgsenos epizodų ir antrepreneriškų kompetencijų raiškos sąsajas. Tikslingoji atranka

taikoma tais atvejais, kai tyrimo dalyviai pasirenkami pagal jų turimą patirtį, žinias ar sąsają su tiriamu reiškiniu, o ne atsitiktinės atrankos principu (Patton, 2015; Palinkas ir kt., 2015).

Šiame tyrime potencialiais ekspertais buvo laikomi asmenys, kurių akademinė, profesinė ar projektinė veikla yra susijusi su inovacijomis, antrepreneryste, kompetencijų ugdymu, organizacijų vystymu ar projektine veikla. Tokia ekspertų apibrėžtis pasirinkta atsižvelgiant į tyrimo objektą: tyrime vertinamas ne hakatonų organizavimo techninis įgyvendinimas, o platesnė hakatonų dizaino elementų ir antrepreneriško kompetencijų raiškos prielaidų sąsaja. Todėl atrankoje svarbiausia buvo ne tiesioginė hakatonų organizavimo patirtis, bet ekspertų gebėjimas pagrįstai vertinti inovacijų, kompetencijų ugdymo, komandinio veikimo, sprendimų priėmimo, grįžtamojo ryšio ir organizacinių sprendimų logiką.

Potencialių ekspertų sąrašas buvo sudarytas remiantis viešai prieinama informacija apie asmenų akademinę, profesinę ir projektinę veiklą. Kvietimai dalyvauti tyrime buvo siunčiami Kauno technologijos universiteto, Vytauto Didžiojo universiteto, Vilniaus universiteto, Vilniaus Gedimino technikos universiteto ir su inovacijų bei antreprenerystės ekosistema susijusių aplinkų atstovams. Iš viso buvo išsiųsta 60 individualių kvietimų. Į kviečiamųjų sąrašą buvo įtraukiami asmenys, kurių veikla siejosi bent su viena tyrimui reikšminga sritimi: inovacijomis, antrepreneryste, kompetencijų ugdymu, organizacijų vystymu, projektiniu veikimu ar inovacijų ekosistemos veiklomis.

Tiesioginė patirtis hakatonų organizavime, fasilitavime ar mentorystėje nebuvo taikoma kaip privalomas atrankos kriterijus. Šis sprendimas pasirinktas todėl, kad tyrimo objektas apima ne siaurą hakatonų organizavimo praktiką, o platesnę kompetencijų raiškos, patirtinio mokymosi, inovacinio veikimo ir organizacinio dizaino logiką. Bendras susipažinimas su hakatonų formatu buvo laikomas reikšmingu kontekstiniu privalumu, tačiau nebuvo būtina dalyvavimo tyrime sąlyga.

Galutinę tyrimo imtį sudarė 15 ekspertų, pateikusių tinkamus analizei atsakymus. Toks imties dydis laikomas pakankamu šio tyrimo tikslui, nes tyrime nebuvo siekiama statistinio reprezentatyvumo ar rezultatų apibendrinimo visai populiacijai. Ekspertinio vertinimo tyrimuose imties adekvatumas siejamas ne vien su dalyvių skaičiumi, bet su jų informatyvumu, kompetencija ir gebėjimu pagrįstai vertinti tiriamą reiškinį (Patton, 2015; Palinkas ir kt., 2015). Be to, turinio validumo vertinimo tyrimuose ekspertų grupės gali būti santykinai nedidelės, jeigu jas sudaro asmenys, galintys kompetentingai įvertinti vertinamų elementų aktualumą ir tinkamumą tiriamam konstruktui (Lynn, 1986; Polit, Beck ir Owen, 2007).

Ekspertai buvo kviečiami dalyvauti tyrime individualiai, kvietimą ir nuorodą į struktūruotą vertinimo instrumentą siunčiant el. paštu. Prieš vertinimą ekspertai buvo supažindinami su tyrimo tikslu, pagrindinėmis sąvokomis ir tyrime taikoma operacionalizacijos logika, kad vertinimai būtų atliekami remiantis vienodu konceptualių pagrindų. Ši procedūra taip pat leido sumažinti skirtingo sąvokų interpretavimo riziką ir sustiprinti ekspertinių vertinimų palyginamumą.

Siekiant sumažinti šališkumo riziką ir užtikrinti etišką duomenų tvarkymą, ekspertams buvo užtikrintas anonimiškumas. Tyrimo rezultatuose ekspertų profiliai pateikiami tik apibendrintai, neatskleidžiant identifikuojančių asmens duomenų. Tokia procedūra leidžia pagrįsti ekspertų imties tinkamumą ir kartu išlaikyti tyrimo dalyvių konfidencialumą.

### **3.4. Vertinimo instrumentas ir duomenų rinkimas**

Empiriniam tyrimui buvo parengtas struktūruotas ekspertinio vertinimo instrumentas, sudarytas remiantis 2 skyriuje pateikta hakatonų dizaino elementų ir antrepreneriškų kompetencijų raiškos operacionalizacija. Instrumento paskirtis – standartizuotai surinkti ekspertų vertinimus, reikalingus dviem empirinio tyrimo etapams: hakatonų dizaino elementų sąsajų su antrepreneriškų kompetencijų raiška įvertinimui ir šių dizaino elementų tarpusavio struktūrinių ryšių modeliavimui.

Instrumento sudarymo logika grindžiama tuo, kad tyrime vertinamos ne bendros ekspertų nuostatos apie hakatonus, o konkrečios teorinėje darbo dalyje operacionalizuotos sąsajos. Todėl instrumente buvo naudojama ta pati hakatonų dizaino elementų sistema, vienodos pagrindinių sąvokų apibrėžtys ir nuosekli vertinimo instrukcija. Tokia struktūra leido sumažinti skirtingo sąvokų interpretavimo riziką ir užtikrinti, kad ekspertų vertinimai būtų surenkami remiantis tuo pačiu konceptualių pagrindu.

Instrumentas buvo konstruojamas atsižvelgiant į dviejų empirinio tyrimo etapų duomenų poreikį. Pirmojo etapo dalyje ekspertai vertino, kaip konkretūs hakatonų dizaino elementai sudaro prielaidas jiems priskirtų antrepreneriškų kompetencijų raiškai. Ši instrumento dalis skirta teorinės operacionalizacijos turinio pagrįstumui įvertinti. Antrojo etapo dalyje ekspertai vertino kryptinius ryšius tarp hakatonų dizaino elementų. Ši dalis skirta duomenims, reikalingiems interpretacinio struktūrinio modeliavimo procedūroms, surinkti.

Ekspertinio vertinimo instrumento rengimas šiame tyrime siejamas su turinio pagrįstumo užtikrinimu. Kuriant naują ar adaptuotą vertinimo pagrindą, ekspertinis vertinimas taikomas siekiant nustatyti, ar vertinami elementai yra aktualūs, aiškūs ir tinkamai reprezentuoja tiriamą konstrukta (Lynn, 1986; Hardesty ir Bearden, 2004; Polit, Beck ir Owen, 2007). Šio tyrimo atveju tai reiškia, kad instrumentas buvo skirtas patikrinti, ar teorinėje darbo dalyje numatytos hakatonų dizaino elementų ir antrepreneriškų kompetencijų raiškos sąsajos yra pagrįstos ekspertiniu požiūriu, o vėliau – ar tie patys dizaino elementai gali būti struktūriškai analizuojami kaip tarpusavyje susijusi sistema.

Instrumento turinys buvo suderintas su pagrindinėmis teorinėmis darbo atramomis: EntreComp kompetencijų karkasu, patirtinio mokymosi logika ir hakatonų, kaip patirtiniu veikimu grindžiamo formato, samprata (Bacigalupo ir kt., 2016; Bacigalupo, 2019; Kolb ir Kolb, 2017; Chau ir Gerber, 2023; Valença ir kt., 2020). Šios teorinės atramos metodologinėje dalyje naudojamos ne naujai teorinei diskusijai plėtoti, bet pagrįsti, kodėl vertinimo instrumentas sudarytas pagal teorinėje dalyje suformuotą operacionalizaciją.

Pilna vertinimo instrumento forma pateikiama 1 darbo priede, o šiame poskyryje aprašoma instrumento struktūra, vertinimo skalės, atsakymų formatai ir duomenų rinkimo procedūra.

#### **3.4.1. Instrumento struktūra**

Vertinimo instrumentą sudarė keturios pagrindinės dalys, atitinkančios tyrimo organizavimo ir duomenų rinkimo logiką: eksperto profilio klausimai, instrukcija ir sąvokų apibrėžtys, hakatonų dizaino elementų sąsajų su antrepreneriškų kompetencijų raiška vertinimo dalis ir hakatonų dizaino elementų tarpusavio ryšių vertinimo dalis.

Pirmojoje instrumento dalyje buvo renkami apibendrinamojo pobūdžio duomenys apie ekspertų profilį. Šioje dalyje ekspertų buvo prašoma nurodyti jų veiklos kryptį, profesinį ar akademinį vaidmenį ir patirties pobūdį. Šie duomenys buvo naudojami ekspertų imčiai apibūdinti ir rezultatų interpretaciniam kontekstui pagrįsti. Identifikuojantys asmens duomenys tyrimo rezultatų analizėje nebuvo naudojami.

Antrojoje instrumento dalyje ekspertams buvo pateikta tyrimo instrukcija ir pagrindinių sąvokų apibrėžtys. Joje paaiškinta, kas šiame darbe laikoma hakatono dizaino elementu, sprendimų situacija, stebimu elgsenos epizodu ir antrepreneriškų kompetencijų raiška. Šios sąvokos buvo pateiktos siekiant užtikrinti, kad ekspertai vertinimus atliktų remdamiesi vienodu teoriniu ir metodologiniu pagrindu. Taip pat buvo pateiktas vertinimo logikos paaiškinimas, leidžiantis ekspertams suprasti, kad vertinamas ne abstraktus hakatono poveikis, o konkrečios dizaino elementų, veikimo situacijų ir kompetencijų raiškos sąsajos.

Trečioji instrumento dalis buvo skirta pirmajam empirinio tyrimo etapui. Joje ekspertai vertino hakatonų dizaino elementų sąsajas su teorinėje operacionalizacijoje jiems priskirtomis antrepreneriškomis kompetencijomis. Vertinimo vienetas šioje dalyje buvo konkreti dizaino elemento ir kompetencijos raiškos sąsaja. Tokia struktūra leido ne bendrai klausti, ar hakatonai ugdo kompetencijas, bet vertinti, kaip atskiras hakatono dizaino elementas sudaro prielaidas konkrečios kompetencijos raiškai.

Ketvirtoji instrumento dalis buvo skirta antrajam empirinio tyrimo etapui. Joje ekspertai vertino hakatonų dizaino elementų tarpusavio kryptinius ryšius, t. y. ar vienas dizaino elementas daro įtaką kitam dizaino elementui. Ši instrumento dalis generavo duomenis, reikalingus pradinei kryptinių ryšių matricai sudaryti ir tolesnėms interpretacinio struktūrinio modeliavimo procedūroms atlikti (Warfield, 1974; Attri ir kt., 2013).

Taigi instrumento struktūra buvo sudaryta taip, kad kiekviena jo dalis atliktų aiškią metodologinę funkciją: profilio klausimai leido apibūdinti ekspertų imtį, instrukcija ir sąvokų apibrėžtys – suvienodinti vertinimo pagrindą, pirmojo etapo klausimai – įvertinti teorinės operacionalizacijos turinio pagrįstumą, o antrojo etapo klausimai – surinkti duomenis hakatonų dizaino elementų struktūriniam modeliavimui.

### **3.4.2. Vertinimo skalės ir atsakymų formatas**

Atsižvelgiant į dviejų empirinio tyrimo etapų paskirtį, vertinimo instrumente buvo taikomi du skirtingi atsakymų formatai. Pirmajame tyrimo etape, kuriame buvo vertinamos hakatonų dizaino elementų sąsajos su antrepreneriškų kompetencijų raiška, taikyta penkiabalė vertinimo skalė su papildoma atsakymo galimybe „Negaliu įvertinti“. Antrajame tyrimo etape, kuriame buvo vertinami hakatonų dizaino elementų tarpusavio ryšiai, taikytas kategorinis atsakymų formatas, leidžiantis formalizuoti kryptinių ryšių buvimą arba nebuvimą.

Pirmojo etapo vertinimo skalė pasirinkta todėl, kad šiame tyrimo etape buvo siekiama nustatyti ne tik tai, ar hakatono dizaino elementas gali būti siejamas su tam tikros antrepreneriškos kompetencijos raiška, bet ir koku stiprumu ši sąsaja vertinama ekspertų. Likerto tipo skalės taikomos tais atvejais, kai siekiama laipsniškai išreikšti vertinimo intensyvumą, pritarimo lygį ar reiškinių raiškos stiprumą

(Likert, 1932; Harpe, 2015). Šio tyrimo atveju penkiabalė skalė leido diferencijuoti dizaino elementų ir kompetencijų sąsajas pagal ekspertų vertinamą ryšio stiprumą, o papildoma atsakymo galimybė „Negaliu įvertinti“ leido atskirti situacijas, kai ekspertas neturėjo pakankamo pagrindo priimti vertinimo sprendimą.

Pirmajame etape ekspertams buvo taikyta ši vertinimo skalė:

1 - labai silpnai; Hakatono dizaino elementas beveik nesudaro prielaidų nurodytos kompetencijos raiškai; ryšys, jei ir pastebimas, yra labai menkas ar epizodinis.

2 - silpnai; Hakatono dizaino elementas sudaro ribotas prielaidas nurodytos kompetencijos raiškai; ryšys yra silpnas ir pasireiškia tik tam tikrais atvejais.

3 - vidutiniškai; Hakatono dizaino elementas sudaro vidutines prielaidas nurodytos kompetencijos raiškai; ryšys yra pastebimas, tačiau nėra stipriai išreikštas ar nuoseklus.

4 - stipriai; Hakatono dizaino elementas aiškiai sudaro prielaidas nurodytos kompetencijos raiškai; ryšys yra ryškus ir pakankamai nuoseklus.

5 - labai stipriai; Hakatono dizaino elementas labai aiškiai ir nuosekliai sudaro prielaidas nurodytos kompetencijos raiškai; šis ryšys yra vienas iš esminių.

Negaliu įvertinti; Pasirinkite šį atsakymą tik tuo atveju, jei neturite pakankamo pagrindo sprendimui.

Ekspertams taip pat buvo pateikta ši pastaba:

„Vertinant prašome orientuotis į tikėtiną ir konceptualiai pagrįstą ryšio stiprumą tarp dizaino elemento ir kompetencijos raiškos, o ne į pavienius ar išimtinius atvejus.“

Ši pastaba buvo reikšminga siekiant užtikrinti, kad ekspertai vertintų ne pavienes ar išimtines hakatonų praktikos situacijas, bet bendrą teorinę ir praktinę dizaino elemento bei kompetencijos raiškos sąsajos logiką. Tokiu būdu buvo mažinama rizika, kad ekspertiniai įverčiai būtų grindžiami atsitiktiniais, specifiniais ar išskirtiniais atvejais, o ne konceptualiai pagrįstu ryšio vertinimu.

Antrojo etapo vertinimo dalyje buvo taikytas kategorinis atsakymų formatas, nes interpretacinio struktūrinio modeliavimo procedūroms reikalinga aiškiai formalizuota kryptinių ryšių struktūra. Šiame etape ekspertai vertino, ar vienas hakatono dizaino elementas daro įtaką kitam hakatono dizaino elementui. Gauti atsakymai vėliau buvo naudojami pradinei kryptinių ryšių matricai ir pasiekiamumo matricai sudaryti (Warfield, 1974; Attri ir kt., 2013).

Antrojo etapo vertinime buvo taikyti trys atsakymų variantai: „Taip“, „Ne“ ir „Negaliu įvertinti“. Atsakymas „Taip“ reiškė, kad ekspertas įžvelgia kryptinį vieno dizaino elemento poveikį kitam dizaino elementui. Atsakymas „Ne“ reiškė, kad ekspertas tokio ryšio neįžvelgia arba nemato pakankamo pagrindo jį teigti. Atsakymas „Negaliu įvertinti“ buvo taikomas tais atvejais, kai ekspertas neturėjo pakankamo pagrindo priimti sprendimą dėl konkretaus ryšio.

Duomenų apdorojimo etape antrojo etapo atsakymai buvo koduojami taip: „Taip“ – 1, „Ne“ – 0, o „Negaliu įvertinti“ buvo traktuojamas kaip trūkstama reikšmė. Toks kodavimo principas pasirinktas siekiant išvengti situacijos, kai eksperto negalėjimas įvertinti ryšio būtų klaidingai prilygintas ryšio nebuvimui. Detalesnės atsakymų agregavimo, daugumos taisyklės taikymo ir matricų sudarymo procedūros aprašomos 3.5 poskyryje.

Taigi skirtingų atsakymų formatų taikymas buvo tiesiogiai susietas su abiejų empirinio tyrimo etapų paskirtimi. Pirmajame etape buvo būtina nustatyti dizaino elemento ir kompetencijos sąsajos vertinimo intensyvumą, todėl taikyta penkiabalė vertinimo skalė. Antrajame etape buvo būtina formalizuoti kryptinių ryšių tarp dizaino elementų buvimą arba nebuvimą, todėl taikytas kategorinis atsakymų formatas, tinkamas interpretacinio struktūrinio modeliavimo procedūroms.

### **3.4.3. Duomenų rinkimo procedūra**

Duomenys šiame tyrime buvo renkami nuotoliniu būdu, ekspertams pateikiant elektroninę vertinimo instrumento formą. Toks duomenų rinkimo būdas pasirinktas siekiant standartizuoti vertinimo sąlygas ir sudaryti galimybę tyrime dalyvauti skirtingose akademinėse bei profesinėse aplinkose veikiantiems ekspertams.

Prieš pateikdami vertinimus, ekspertai buvo supažindinami su tyrimo tikslu, pagrindinėmis sąvokomis, hakatonų dizaino elementų apibrėžtimis ir vertinimo logika. Ši procedūra buvo reikalinga tam, kad ekspertiniai vertinimai būtų atliekami remiantis vienodu konceptualių pagrindų, o skirtingo sąvokų interpretavimo rizika būtų sumažinta.

Instrumente taip pat buvo numatyta trumpa vertinimo logikos supratimo patikra. Jos paskirtis – įsitikinti, kad ekspertai supranta, kaip turi būti vertinamos hakatonų dizaino elementų sąsajos su antrepreneriškų kompetencijų raiška ir kaip turi būti interpretuojami kryptiniai ryšiai tarp dizaino elementų. Tokia patikra padėjo užtikrinti procedūrinį duomenų rinkimo nuoseklumą.

Ekspertams buvo nustatytas vienodas terminas atsakymams pateikti, o prareikęs buvo siunčiamas priminimas. Surinkti atsakymai buvo perkelti į struktūruotą duomenų bazę, kurioje atskirai fiksuoti pirmojo ir antrojo tyrimo etapų duomenys. Pirmojo etapo duomenų masyvą sudarė ekspertų įverčiai apie hakatonų dizaino elementų sąsajas su antrepreneriškų kompetencijų raiška, o antrojo etapo duomenų masyvą – ekspertų sprendimai apie hakatonų dizaino elementų tarpusavio kryptinius ryšius.

Detalios duomenų kodavimo, agregavimo ir analizės procedūros pateikiamos 3.5 poskyryje.

### **3.5. Duomenų apdorojimas ir analizės žingsniai**

Kadangi tyrimas organizuojamas dviem nuosekliais etapais, duomenų analizė taip pat vykdoma dviem kryptimis. Pirmajame etape analizuojami ekspertų įverčiai, atskleidžiantys, kaip hakatonų dizaino elementai sudaro prielaidas antrepreneriškų kompetencijų raiškai. Antrajame etape analizuojami ekspertų sprendimai apie hakatonų dizaino elementų tarpusavio ryšius, kurie vėliau formalizuojami taikant interpretacinį struktūrinį modeliavimą. Tokia analizės logika leidžia pirmiausia įvertinti atskirų dizaino elementų reikšmingumą kompetencijų raiškos požiūriu, o vėliau nustatyti, kaip šie elementai tarpusavyje organizuojasi į struktūrinį modelį (Warfield, 1974; Attri ir kiti, 2013).

Duomenų apdorojimas šiame tyrime buvo organizuotas pagal dviejų empirinio tyrimo etapų logiką. Pirmojo etapo analizė buvo skirta ekspertų įverčiams apie hakatonų dizaino elementų sąsajas su antrepreneriškų kompetencijų raiška apibendrinti. Antrojo etapo analizė buvo skirta ekspertų sprendimams apie hakatonų dizaino elementų tarpusavio kryptinius ryšius agreguoti ir formalizuoti taikant interpretacinio struktūrinio modeliavimo procedūras.

### **3.5.1. Pirmojo etapo duomenų analizė**

Pirmajame empirinio tyrimo etape surinkti duomenys buvo naudojami ekspertų vertinimams apie hakatonų dizaino elementų sąsajas su antrepreneriškų kompetencijų raiška apibendrinti. Kadangi šiame etape buvo siekiama įvertinti ekspertų požiūrį į teorinėje darbo dalyje numatytų sąsajų stiprumą, taikyta penkiabalė Likerto tipo skalė. Likerto tipo skalės socialinių ir edukologinių tyrimų metodologijoje plačiai taikomos tada, kai siekiama kiekybiškai išreikšti respondentų nuostatas, vertinimus ar pritarimo laipsnį tam tikram teiginiui ar reiškiniui (Joshi ir kt., 2015). Šiame tyrime Likerto tipo skalė pasirinkta todėl, kad ji leidžia ne tik fiksuoti ekspertų požiūrį į teorinėje operacionalizacijoje numatytą sąsają, bet ir diferencijuoti šios sąsajos stiprumo laipsnį. Tai svarbu, nes teoriniame modelyje numatytos hakatonų dizaino elementų ir antrepreneriškų kompetencijų sąsajos nėra traktuojamos kaip vienodai stiprios – siekiama nustatyti, kurios iš jų ekspertų vertinimu sudaro stipresnes, o kurios santykinai silpnesnes prielaidas antrepreneriškų kompetencijų raiškai.

Kiekvienai vertinamai hakatono dizaino elemento ir kompetencijos sąsajai buvo apskaičiuojami aprašomieji statistiniai rodikliai. Pagrindiniam rezultatų apibendrinimui ir sąsajų intensyvumo palyginimui naudotas ekspertinių įverčių vidurkis, leidžiantis nustatyti bendrą ekspertų vertinimo kryptį. Papildomai apskaičiuota mediana, kuri padėjo įvertinti tipinę ekspertų vertinimų reikšmę ir patikrinti, ar vidurkis nėra iš esmės veikiamas pavienių aukštesnių ar žemesnių įverčių. Tokia analizė leido palyginti skirtingas dizaino elementų ir kompetencijų sąsajas pagal jų vertinimo intensyvumą, tačiau vien aprašomieji rodikliai neparodo, ar ekspertai dėl konkrečios sąsajos sutaria pakankamai nuosekliai.

Dėl šios priežasties pirmajame tyrimo etape papildomai taikytas turinio validumo indeksas I-CVI. Turinio validumas metodologinėje literatūroje suprantamas kaip instrumento elementų atitiktis vertinamam turinio laukui, t. y. kaip pagrindimas, kad konkretūs instrumento elementai tinkamai reprezentuoja nagrinėjamą reiškinį ar jo dimensijas (Lynn, 1986; Polit, Beck ir Owen, 2007). Šio tyrimo atveju turinio validumo klausimas aktualus todėl, kad pirmojo etapo ekspertinis vertinimas naudojamas teoriniame modelyje numatytoms hakatonų dizaino elementų ir antrepreneriškų kompetencijų raiškos sąsajoms patikrinti. Kitaip tariant, siekiama nustatyti, ar ekspertai sutaria, kad konkreti dizaino elemento ir kompetencijos sąsaja yra turinio požiūriu pagrįsta ir reikšminga kompetencijų raiškos prielaidų analizei.

I-CVI šiame tyrime taikytas kaip atskiros vertinamos sąsajos turinio validumo rodiklis, parodantis, kokia ekspertų dalis konkrečią hakatono dizaino elemento ir antrepreneriškos kompetencijos sąsają įvertino kaip pakankamai stiprią. Polit, Beck ir Owen (2007) nurodo, kad CVI yra plačiai taikomas ekspertinių vertinimų pagrindu nustatant instrumento turinio validumą, nes jis yra lengvai apskaičiuojamas, suprantamas ir tiesiogiai parodo ekspertų pritarimo dalį. Šiame tyrime I-CVI naudojamas ne kaip Likerto skalės pakaitalas, o kaip papildomas ekspertinio sutarimo rodiklis,

leidžiantis įvertinti, ar konkreti dizaino elemento ir kompetencijos sąsaja pasižymi pakankamu ekspertų pritarimu.

Šiame tyrime I-CVI rodiklis buvo naudojamas ekspertų sutarimui dėl konkrečios hakatono dizaino elemento ir antrepreneriškos kompetencijos sąsajos turinio pagrįstumo įvertinti. Skaičiuojant I-CVI, penkiabalės Likerto skalės vertinimai buvo paversti į dvi kategorijas: 4 ir 5 balų įverčiai laikyti ekspertiniu pritarimu, kad sąsaja yra stipri arba labai stipri, o 1–3 balų įverčiai nelaikyti pakankamu pritarimu stiprios sąsajos turinio pagrįstumui. Toks skaičiavimo principas atitinka CVI taikymo logiką, kai kelių balų ekspertiniai vertinimai transformuojami į pritarimo ir nepritarimo kategorijas, o I-CVI apskaičiuojamas kaip pritariančių ekspertų dalis (Lynn, 1986; Polit, Beck ir Owen, 2007).

Kiekvienai hakatono dizaino elemento ir antrepreneriškos kompetencijos sąsajai I-CVI buvo apskaičiuotas taip: ekspertų, skyrusių 4 arba 5 balus, skaičius padalytas iš visų galiojančių ekspertinių vertinimų skaičiaus. Atsakymai „Negaliu įvertinti“ į I-CVI skaičiavimą nebuvo įtraukti, nes jie nei patvirtina, nei paneigia vertinamos sąsajos turinio pagrįstumą.

Remiantis turinio validumo indekso taikymo rekomendacijomis, kai ekspertų skaičius yra 9 ir daugiau, pakankamu atskiros sąsajos turinio validumo rodikliu laikoma I-CVI reikšmė, lygi arba didesnė nei 0,78 (Lynn, 1986; Polit, Beck ir Owen, 2007). Ši riba šiame tyrime nebuvo keičiama. Kadangi tyrime dalyvavo 15 ekspertų, tais atvejais, kai visi ekspertai pateikė galiojantį vertinimą,  $I-CVI \geq 0,78$  praktiškai atitiko ne mažiau kaip 12 ekspertų pritarimą, nes  $12/15 = 0,80$ . Taigi 12 iš 15 ekspertų pritarimas laikomas pakankamu ne dėl naujai nustatytos 0,80 ribos, bet todėl, kad ši reikšmė viršija metodologinėje literatūroje nurodytą  $I-CVI \geq 0,78$  kriterijų.

Taigi pirmojo etapo analizė grindžiama trimis tarpusavyje susijusiais rodikliais. Vidurkis leido įvertinti bendrą sąsajos vertinimo intensyvumą, mediana – tipinę ekspertų vertinimų reikšmę, o I-CVI – ekspertų sutarimo dėl sąsajos turinio pagrįstumo lygį. Tokia analizės logika leido ne tik nustatyti, kurie hakatonų dizaino elementai ekspertų požiūriu sudaro stipresnes ar silpnesnes prielaidas antrepreneriškų kompetencijų raiškai, bet ir įvertinti, kurios teoriniame modelyje numatytos sąsajos yra nuosekliausiai palaikomos ekspertų.

Papildomi ekspertų komentarai šiame etape buvo naudojami kaip kontekstinė informacija rezultatų interpretacijai. Jie nebuvo analizuojami kaip atskiras kokybinės analizės duomenų masyvas, tačiau padėjo paaiškinti kai kurių įverčių skirtumus, išryškinti galimus terminų interpretavimo niuansus ir pagrįsti atsargesnį ribinių atvejų vertinimą. Todėl pirmojo etapo analizė atliko ne tik apibendrinamąją, bet ir turinio validumo pagrindimo funkciją, nes leido empiriškai įvertinti teorinėje darbo dalyje suformuotos operacionalizacijos pagrįstumą kompetencijų raiškos požiūriu.

### **3.5.2. Antrojo tyrimo etapo duomenų analizė taikant interpretacinį struktūrinį modeliavimą**

Antrajame empirinio tyrimo etape surinkti ekspertų vertinimai buvo naudojami hakatonų dizaino elementų tarpusavio kryptiniams ryšiams formalizuoti ir struktūriškai interpretuoti. Šio etapo analizės vienetas buvo kryptinis ryšys tarp dviejų hakatono dizaino elementų, t. y. ekspertų sprendimas, ar vienas dizaino elementas daro įtaką kitam dizaino elementui. Kadangi interpretacinio struktūrinio modeliavimo procedūroms reikalinga viena agreguota kryptinių ryšių matrica, individualūs ekspertų atsakymai buvo apibendrinti taikant iš anksto nustatytą daugumos principu grindžiamą taisyklę.

Kiekvienai hakatonų dizaino elementų porai buvo apskaičiuojama ryši patvirtinusių ekspertų dalis nuo visų galiojančių vertinimų. Atsakymai „Negaliu įvertinti“ į šį skaičiavimą nebuvo įtraukiami, nes jie nei patvirtina, nei paneigia ryšio egzistavimą. Toks sprendimas pasirinktas siekiant išvengti situacijos, kai eksperto neturėjimas pakankamo pagrindo priimti sprendimą būtų klaidingai prilygintas ryšio nebuvimui. Ryšys buvo laikomas egzistuojančiu tuomet, kai jį patvirtino didesnioji galiojančių ekspertinių vertinimų dalis.

Tokia agregavimo logika leido individualius ekspertų sprendimus transformuoti į bendrą kryptinių ryšių sistemą, tinkamą tolesniam struktūriniam modeliavimui. Ribinio ekspertinio sutarimo atvejais, kai ryšys buvo patvirtintas tik minimalia dauguma, rezultatų interpretacijoje vertinti atsargiau. Jie nebuvo traktuojami kaip vienodai tvirti ryšiai su tais atvejais, kai ekspertų pritarimas buvo aiškiai išreikštas. Toks interpretacinis atsargumas svarbus todėl, kad ISM metodas nėra skirtas statistiniam priežastingumui įrodyti, o leidžia ekspertinių sprendimų pagrindu struktūruoti sudėtingų reiškinių elementų tarpusavio priklausomybes (Warfield, 1974; Attri ir kt., 2013; Sushil, 2012).

Agreguotų ekspertinių vertinimų pagrindu buvo sudaryta pradinė kryptinių ryšių matrica. Joje fiksuota, ar konkretus hakatono dizaino elementas, ekspertų vertinimu, daro įtaką kitam dizaino elementui. Ši matrica tapo pagrindu tolesnėms interpretacinio struktūrinio modeliavimo procedūroms: pasiekiamumo matricos sudarymui, tranzityvumo principo taikymui ir hierarchinių lygių nustatymui. Tokia analizės seka leidžia pereiti nuo pavienių ekspertų patvirtintų ryšių prie struktūrinio modelio, atskleidžiančio hakatonų dizaino elementų tarpusavio priklausomybių logiką.

Papildomai šiame tyrime buvo taikoma MICMAC analizės logika, leidžianti įvertinti hakatonų dizaino elementų varomąją galią ir priklausomybę bendroje sistemoje. MICMAC analizė ISM tyrimuose taikoma siekiant nustatyti, kurie elementai turi didesnę poveikį kitiems sistemos elementams, o kurie yra labiau priklausomi nuo kitų elementų. Klasikinėje ISM-MICMAC metodologijoje elementai pagal varomosios galios ir priklausomybės rodiklius dažniausiai klasifikuojami į autonominius, priklausomus, sąsajinius ir varomuosius veiksnius (Mandal ir Deshmukh, 1994; Attri ir kt., 2013).

Šiame tyrime MICMAC logika taikyta kaip papildomas interpretacinis ISM rezultatų paaiškinimo instrumentas. Varomoji galia buvo apskaičiuojama kaip pradinės kryptinių ryšių matricos eilutės suma, t. y. kiek kitų hakatono dizaino elementų veikia konkretus elementas. Priklausomybė buvo apskaičiuojama kaip tos pačios matricos stulpelio suma, t. y. kiek kitų hakatono dizaino elementų veikia konkretų elementą. Toks skaičiavimo principas leido nustatyti, kurie dizaino elementai ekspertų vertinimu labiau inicijuoja, aktyvuoja ar nukreipia kitų elementų veikimą, o kurie labiau priklauso nuo kitų dizaino sąlygų.

Kadangi šiame darbe analizuojami ne bendrieji organizaciniai veiksniai, o hakatonų dizaino elementai, susieti su antrepreneriškų kompetencijų raiškos prielaidomis, MICMAC rezultatai interpretuojami kontekstualiai. Varomosios galios ir priklausomybės rodikliai nėra laikomi tiesioginio priežastinio poveikio įrodymu. Jie naudojami siekiant papildomai paaiškinti, kokį struktūrinį vaidmenį atskiri hakatonų dizaino elementai atlieka kompetencijų raiškai palankaus hakatono dizaino sistemoje.

Dėl šios priežasties rezultatų dalyje pateikiami funkciniai elementų tipai laikomi autorinėmis interpretacinėmis kategorijomis, pagrįstomis ekspertų vertinimais, MICMAC varomosios galios ir priklausomybės logika bei pirmojo tyrimo etapo rezultatais. Toks metodologinis sprendimas leidžia susieti du analizės lygmenis: pirma, įvertinti, kaip hakatonų dizaino elementai sudaro prielaidas antreprenerišku kompetencijų raiškai, ir, antra, nustatyti, kokią struktūrinę reikšmę šie elementai turi bendroje hakatono dizaino sistemoje.

### **3.5.3. Pasiekiamumo matricos ir interpretacinio struktūrinio modelio sudarymas**

Sudarius pradinę kryptinių ryšių matricą, tolesniame analizės etape buvo formuojama pasiekiamumo matrica (angl. *reachability matrix*). Ši matrica leidžia įvertinti ne tik tiesioginius, bet ir netiesioginius hakatonų dizaino elementų tarpusavio ryšius. Pasiekiamumo matricos sudarymas yra vienas iš pagrindinių interpretacinio struktūrinio modeliavimo žingsnių, nes ji sudaro pagrindą tolesnei elementų struktūrinės padėties analizei ir galutinio modelio interpretacijai (Warfield, 1974; Attri ir kt., 2013).

Pasiekiamumo matrica buvo sudaroma taikant tranzityvumo principą. ISM metodologijoje tranzityvumas reiškia, kad jeigu elementas A daro įtaką elementui B, o elementas B daro įtaką elementui C, laikoma, kad elementas A turi netiesioginę įtaką elementui C. Tokia logika leidžia pereiti nuo pavienių tiesioginių ryšių prie platesnės sistemos struktūros ir atskleisti ryšius, kurie nėra tiesiogiai pažymėti pradinėje ekspertų vertinimų matricoje, tačiau išplaukia iš bendros elementų tarpusavio priklausomybių grandinės.

Praktiniu požiūriu pasiekiamumo matrica buvo formuojama iteratyviai, papildant pradinę kryptinių ryšių matricą netiesioginiais ryšiais tol, kol matricos struktūra stabilizavosi ir nebeatsirado naujų pasiekiamumo ryšių. Tokiu būdu buvo nustatyta, kurie hakatonų dizaino elementai gali pasiekti kitus elementus tiesiogiai arba per tarpinius elementus. Pradinės kryptinių ryšių matricos rezultatai pateikiami 4.3 poskyryje, o sudaryta pasiekiamumo matrica, kurioje atsispindi tiesioginiai ir netiesioginiai hakatonų dizaino elementų tarpusavio ryšiai po tranzityvumo principo taikymo, pateikiama 4 priede.

Toliau pagal ISM procedūrą paprastai vertinama elementų padėtis struktūrinėje sistemoje, remiantis pasiekiamumo ir antecedentų rinkinių palyginimu. Pasiekiamumo rinkinys parodo, kuriuos kitus elementus konkretus elementas gali pasiekti tiesiogiai arba netiesiogiai, o antecedentų rinkinys parodo, kurie kiti elementai gali pasiekti nagrinėjamą elementą. Šių rinkinių palyginimas leidžia nustatyti, ar elementai gali būti diferencijuojami į atskirus struktūrinius lygmenis (Warfield, 1974; Attri ir kt., 2013).

Šiame tyrime šis ISM žingsnis buvo taikomas kaip struktūrinės diferenciacijos patikra. Tai reiškia, kad pasiekiamumo matricos pagrindu buvo vertinama, ar hakatonų dizaino elementai išsidėsto į aiškiai atskiriamus struktūrinius lygmenis, ar sudaro tarpusavyje pasiekiamą elementų sistemą. Tais atvejais, kai pasiekiamumo matrica parodo visų elementų tarpusavio pasiekiamumą, hierarchinių lygių skaidymas nebesuteikia papildomos diferencijuojančios informacijos. Tokiu atveju nėra formuojama pakopinė hierarchinė struktūra, o ISM rezultatas interpretuojamas kaip tanki hakatonų dizaino elementų tarpusavio priklausomybių sistema.

Dėl šios priežasties šiame tyrime galutinė struktūrinė interpretacija grindžiama trijų analizės rezultatų deriniu: pradine kryptinių ryšių matrica, pasiekiamumo matrica ir MICMAC analize. Pradinė kryptinių ryšių matrica leidžia identifikuoti ekspertų patvirtintus tiesioginius ryšius, pasiekiamumo matrica – įvertinti tiesioginį ir netiesioginį elementų susietumą, o MICMAC analizė – nustatyti elementų varomąją galią ir priklausomybę bendroje sistemoje. Tokia analizės logika leidžia interpretuoti ne tik tai, ar dizaino elementai yra susiję, bet ir tai, kokį struktūrinį vaidmenį jie atlieka hakatono dizaino sistemoje.

Šiame tyrime tranzityvumo taikymas nėra interpretuojamas kaip papildomas empirinis priežastinio poveikio įrodymas. Jis suprantamas kaip ISM metodui būdinga struktūrinės analizės procedūra, leidžianti formalizuoti netiesiogines ekspertų vertinimais pagrįstų ryšių pasekmes. Todėl pasiekiamumo matrica šiame darbe naudojama ne naujiems ekspertiniams vertinimams kurti, bet esamai ryšių sistemai išplėsti pagal ISM logiką ir įvertinti hakatonų dizaino elementų tarpusavio priklausomybių pobūdį.

Galutinė struktūrinė interpretacija šiame darbe siejama su teorinėje dalyje pateikta operacionalizacija. Tai leidžia dizaino elementų tarpusavio ryšius aiškinti atsižvelgiant į jų kuriamas sprendimų situacijas, stebimus elgsenos epizodus ir antrepreneriškų kompetencijų raiškos prielaidas (Bacigalupo ir kt., 2016; Bacigalupo, 2019).

### **3.6. Tyrimo etika, patikimumas ir ribotumai**

#### **3.6.1. Patikimumo užtikrinimas**

Šio tyrimo patikimumas stiprinamas procedūriniu nuoseklumu. Visiems ekspertams buvo pateiktas tas pats vertinimo instrumentas, vienodos instrukcijos ir tos pačios pagrindinių sąvokų apibrėžtys, parengtos remiantis šiame darbe suformuota operacionalizacija. Toks standartizavimas leido sumažinti riziką, kad skirtingi ekspertai vertintų nevienodai suprastą objektą, ir sudarė prielaidas jų vertinimus suvesti į palyginamą duomenų struktūrą. Tai ypač svarbu ekspertiniu vertinimu grindžiamuose tyrimuose, kuriuose rezultatų kokybė priklauso nuo to, ar vertinimo objektas visiems tyrimo dalyviams suprantamas vienodai.

Patikimumą stiprina ir tai, kad ekspertams prieš vertinimą buvo pateikta tyrimo logika, pagrindinės sąvokos ir vertinimo principai. Ši procedūra buvo reikšminga siekiant sumažinti skirtingo sąvokų interpretavimo riziką, ypač antrajame tyrimo etape, kuriame ekspertai turėjo vertinti ne bendrą dizaino elementų svarbą, bet kryptinius ryšius tarp hakatonų dizaino elementų. Kadangi interpretacinis struktūrinis modeliavimas yra jautrus ryšio krypties vertinimui, vienodas vertinimo logikos supratimas buvo svarbus pradinės kryptinių ryšių matricos, pasiekiamumo matricos ir vėlesnės struktūrinės interpretacijos patikimumui (Warfield, 1974; Attri ir kt., 2013).

Patikimumą taip pat stiprina aiškiai apibrėžtos duomenų apdorojimo taisyklės. Pirmojo etapo duomenys buvo apibendrinami taikant tuos pačius aprašomosios statistikos principus visoms vertinamoms hakatonų dizaino elementų ir antrepreneriškų kompetencijų sąsajoms. Antrojo etapo duomenys buvo agreguojami pagal iš anksto nustatytą daugumos principu grindžiamą taisyklę. Tokia procedūra leido sumažinti atsitiktinio ar subjektyvaus sprendimų interpretavimo riziką duomenų apdorojimo metu.

Ribinio ekspertinio sutarimo atvejai šiame tyrime nebuvo dirbtinai prilyginami aiškiai patvirtintiems ryšiams. Jie buvo vertinami atsargiau ir rezultatų interpretacijoje traktuojami kaip jautresni interpretacijai.

Papildomai patikimumą stiprina tai, kad atsakymai „Negaliu įvertinti“ šiame tyrime buvo traktuojami kaip trūkstamos reikšmės, o ne kaip neigiamas vertinimas. Tokia prieiga leido išvengti situacijos, kai eksperto neturėjimas pakankamo pagrindo priimti sprendimą būtų klaidingai interpretuojamas kaip sąsajos ar ryšio nebuvimas. Todėl galutinės išvados buvo grindžiamos tik tais vertinimais, kuriuose ekspertai pateikė aiškų sprendimą dėl vertinamos sąsajos ar kryptinio ryšio.

### **3.6.2. Validumo užtikrinimas**

Šiame tyrime validumas pagrindžiamas keliais tarpusavyje susijusiais aspektais. Pirmiausia tyrime siekiama turinio validumo, nes ekspertinis vertinimas taikomas teorinėje darbo dalyje suformuotos operacionalizacijos pagrįstumui įvertinti. Ekspertai vertino ne bendrą hakatonų naudą ar abstraktų jų poveikį kompetencijoms, bet konkrečias hakatonų dizaino elementų ir antrepreneriškų kompetencijų raiškos sąsajas. Tokia procedūra leido įvertinti, ar teorinėje darbo dalyje numatytos sąsajos yra pakankamai aktualios, suprantamos ir tinkamos naudoti kaip empirinio vertinimo pagrindas. Tai atitinka metodologinę nuostatą, kad naujas ar adaptuotas vertinimo pagrindas turi būti tikrinamas ekspertų požiūriu, siekiant įvertinti jo turinio tinkamumą, aiškumą ir reprezentatyvumą tiriamam konstruktui (Lynn, 1986; Hardesty ir Bearden, 2004; Polit, Beck ir Owen, 2007).

Konstrukto validumas šiame tyrime grindžiamas tuo, kad kompetencijų raiška operacionalizuojama remiantis aiškiai apibrėžtomis teorinėmis atramomis. Antrepreneriškų kompetencijų raiška siejama su EntreComp kompetencijų karkasu, o sprendimų situacijų ir stebimų elgsenos epizodų logika grindžiama patirtinio mokymosi teorija. Tokiu būdu vertinami elementai nėra atsitiktinai parinkti hakatono požymiai – jie susieti su teorinėje darbo dalyje pagrįstomis konstrukcijomis: hakatono dizaino elementais, jų kuriamomis veikimo situacijomis, stebimais elgsenos epizodais ir antrepreneriškų kompetencijų raiškos prielaidomis (Bacigalupo ir kt., 2016; Bacigalupo, 2019; Kolb ir Kolb, 2017).

Tyrimo validumą stiprina ir tai, kad empirinė analizė atskiria kompetencijų raiškos prielaidas nuo tiesioginio kompetencijų pokyčio matavimo. Šiame darbe nesiekama teigti, kad hakatonas savaime lemia dalyvių kompetencijų pokytį po renginio. Vietoje to vertinama, ar konkretūs hakatonų dizaino elementai sudaro sąlygas tokioms elgsenos formoms, kurios teorinėje darbo dalyje siejamos su antrepreneriškų kompetencijų raiška. Toks metodologinis sprendimas leidžia išvengti pernelyg stiprių priešastinių teiginių ir atliepia literatūroje keliamą problemą, kad hakatonų poveikis kompetencijoms dažnai vertinamas per trumpalaikius savirefleksijos duomenis, kurie gali būti paveikti socialinio pageidaujamo ar trumpalaikio renginio efekto (Bernadó ir Bratzke, 2024; Schulten ir Chounta, 2024).

Struktūrinės interpretacijos pagrįstumas šiame tyrime siejamas su antrajame etape taikomu interpretaciniu struktūriniu modeliavimu ir MICMAC analize. ISM leidžia ekspertų vertinimus naudoti ne tik pavienių ryšių identifikavimui, bet ir hakatonų dizaino elementų tarpusavio priklausomybių struktūrai įvertinti. Šiame tyrime ISM taikymas leidžia pereiti nuo atskirų dizaino elementų vertinimo prie platesnės hakatono dizaino sistemos interpretacijos, parodant, kaip skirtingi

elementai gali būti susiję tarpusavyje. MICMAC analizė papildomai leidžia įvertinti elementų varomąją galią ir priklausomybę, todėl struktūrinė interpretacija grindžiama ne vien ryšių buvimu, bet ir skirtingais elementų vaidmenimis bendroje sistemoje (Warfield, 1974; Attri ir kt., 2013; Mandal ir Deshmukh, 1994).

Prie validumo pagrindimo prisideda ir ekspertų atrankos logika. Tyrime taikyta tikslingoji atranka, nes buvo siekiama įtraukti asmenis, galinčius pagrįstai vertinti inovacijų, antreprenerystės, kompetencijų ugdymo, projektinės veiklos ir organizacinių sprendimų logiką. Tokia atrankos strategija tinkama tais atvejais, kai tyrimo tikslas yra ne statistinis rezultatų apibendrinimas populiacijos mastu, bet informatyvus ir argumentuotas ekspertinis vertinimas (Patton, 2015; Palinkas ir kt., 2015). Todėl tyrimo validumas šiame darbe siejamas ne su reprezentatyvia imtimi, bet su ekspertų gebėjimu kompetentingai vertinti tiriamą reiškinį.

Apibendrinant, šio tyrimo validumas pagrindžiamas teorinės operacionalizacijos ir empirinio vertinimo nuoseklumu. Turinio validumą stiprina ekspertinis hakatonų dizaino elementų ir kompetencijų raiškos sąsajų vertinimas, konstrukto validumą – aiškus rėmimasis EntreComp ir patirtinio mokymosi teorinėmis atramomis, o struktūrinės interpretacijos pagrįstumą – ISM ir MICMAC analizės taikymas hakatonų dizaino elementų tarpusavio ryšiams analizuoti. Toks metodologinis sprendimas leidžia empiriškai pagrįsti teorinėje darbo dalyje suformuotą operacionalizaciją ir kartu išlaikyti atsargią interpretaciją, kad tyrime vertinamos kompetencijų raiškos prielaidos, o ne tiesioginis kompetencijų pokytis.

### **3.6.3. Etiniai aspektai ir duomenų apsauga**

Tyrime buvo laikomasi savanoriško dalyvavimo principo. Ekspertams prieš dalyvavimą buvo pateikta informacija apie tyrimo tikslą, vertinimo pobūdį ir jų teisę atsisakyti dalyvauti tyrime. Tokia procedūra buvo taikyta siekiant užtikrinti, kad dalyvavimas tyrime būtų grindžiamas informuotu sutikimu ir savanorišku apsisprendimu.

Ekspertų atsakymai buvo tvarkomi konfidencialiai. Tyrimo rezultatuose ekspertų profiliai pateikiami tik apibendrintai, nurodant bendro pobūdžio charakteristikas, pavyzdžiui, veiklos kryptį, profesinį ar akademinį vaidmenį ir patirties pobūdį, tačiau neatskleidžiant identifikuojančių asmens duomenų. Toks sprendimas leido sumažinti galimą šališkumą ir sudarė prielaidas atviresniam ekspertiniam vertinimui, ypač tais atvejais, kai ekspertų sprendimai galėjo būti susiję su jų profesine ar institucine patirtimi.

Duomenų tvarkymas buvo organizuojamas taip, kad būtų renkami tik tyrimo tikslui būtini duomenys. Ekspertų profiliui apibūdinti naudoti tik apibendrinti kintamieji, o vertinimų turinys naudotas tik šiame darbe numatytai analizei ir rezultatų interpretacijai. Identifikuojantys asmens duomenys rezultatų analizėje nebuvo naudojami.

Prieiga prie neapdorotų tyrimo duomenų buvo ribojama, o surinkta medžiaga saugota tik tiek, kiek buvo pagrįstai reikalinga baigiamojo darbo rengimui, patikrai ir gynimo procedūroms užtikrinti. Tokia duomenų apsaugos logika atitiko tyrimo proporcingumo principą, pagal kurį renkama ir naudojama tik ta informacija, kuri būtina tyrimo tikslui pasiekti.

#### 4. Hakatonų dizaino elementų sąsajų su antrepreneriškų kompetencijų raiška empirinė analizė ir diskusija

##### 4.1. Ekspertinio tyrimo imtis ir duomenų parengimas empirinei analizei

###### 4.1.1. Ekspertų imties charakteristika

Empiriniame tyrime dalyvavo 15 ekspertų, atitinkančių metodologinėje dalyje apibrėžtus atrankos kriterijus. Ekspertai turėjo akademinės ir (ar) profesinės patirties inovacijų, antreprenerystės, kompetencijų ugdymo, organizacijų vystymo arba su šiomis sritimis susijusios projektinės veiklos srityse. Kadangi tyrime buvo taikyta tikslingoji ekspertų atranka, imties paskirtis nebuvo statistiškai reprezentuoti populiacijos, o pateikti informatyvius ir tyrimo objektui aktualius ekspertinius vertinimus.

Ekspertų imtis buvo apibūdinta pagal profesinės ir (ar) akademinės patirties trukmę ir pagrindinę veiklos sritį. Pagal patirties trukmę tyrimo dalyviai pasiskirstė tolygiai: 5 ekspertai nurodė turintys 2–5 metų patirtį, 5 ekspertai – 6–10 metų patirtį, o 5 ekspertai – daugiau kaip 10 metų patirtį. Toks pasiskirstymas leidžia teigti, kad tyrime dalyvavo skirtingo profesinio brandumo ekspertai, galintys vertinti nagrinėjamą reiškinį tiek remdamiesi naujesne, tiek ilgamete akademinė ir (ar) praktine patirtimi.

**4 lentelė.** Ekspertų imties charakteristika. Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Charakteristika	Kategorija	Ekspertų skaičius / paminėjimų skaičius
Profesinės ir (ar) akademinės patirties trukmė	2–5 metai	5
	6–10 metų	5
	Daugiau kaip 10 metų	5
Pagrindinė veiklos sritis	Inovacijų vadyba	6
	Projektinė veikla, susijusi su inovacijomis, antrepreneryste ar kompetencijų ugdymu	5
	Kompetencijų ugdymas ir (ar) vertinimas	5
	Antreprenerystė	4
	Organizacijų vystymas	1

Ekspertų pagrindinės veiklos sritys atitiko nagrinėjamo reiškinio tarpdisciplininį pobūdį. Tyrime dalyvavo inovacijų vadybos, antreprenerystės, kompetencijų ugdymo ir vertinimo, organizacijų vystymo bei projektinės veiklos atstovai. Dalis ekspertų nurodė daugiau nei vieną su tyrimo tema susijusią veiklos sritį, todėl veiklos sričių duomenys lentelėje interpretuojami kaip paminėjimų skaičius, o ne kaip tarpusavyje nesikertančios ekspertų grupės. Tai reikšminga, nes hakatonų dizaino elementų sąsajos su antrepreneriškų kompetencijų raiška apima kelis tarpusavyje susijusius aspektus: inovacijų valdymą, komandinį darbą, patirtinį mokymąsi, sprendimų priėmimą ir kompetencijų ugdymą.

Tyrimo duomenys buvo analizuojami apibendrintai, neatskleidžiant ekspertų tapatybės. Ekspertų profilio duomenys naudoti tik imties charakteristikai aprašyti, o vertinimų rezultatai nagrinėti bendruoju lygmeniu.

#### **4.1.2. Duomenų parengimas ir analizės procedūra**

Prieš atliekant empirinę analizę, ekspertų atsakymai buvo perkelti į bendrą duomenų analizės lentelę, išlaikant vertinimo instrumento struktūrą. Duomenys buvo suskirstyti pagal dvi empirinio tyrimo dalis: pirmajame etape analizuotos hakatonų dizaino elementų sąsajos su antreprenieriškų kompetencijų raiška, o antrajame – hakatonų dizaino elementų tarpusavio kryptiniai ryšiai. Toks duomenų atskyrimas leido taikyti skirtingą analizės logiką: pirmojo etapo duomenys buvo naudojami sąsajų intensyvumui palyginti, o antrojo etapo duomenys – dizaino elementų tarpusavio priklausomybių struktūrai atskleisti.

Pirmojo tyrimo etapo duomenys buvo apibendrinti apskaičiuojant kiekvienos hakatono dizaino elemento ir antreprenieriškos kompetencijos sąsajos vidurkį, medianą ir turinio validumo indeksą I-CVI. Vidurkis taikytas kaip pagrindinis rodiklis, leidžiantis palyginti sąsajų vertinimo intensyvumą ir nustatyti bendrą ekspertų vertinimo kryptį, o mediana naudota kaip papildomas rodiklis tipinei ekspertų vertinimo reikšmei įvertinti. Kadangi vidurkis ir mediana parodo sąsajos vertinimo lygį, bet neatskleidžia ekspertų sutarimo dėl jos turinio pagrįstumo, papildomai apskaičiuotas I-CVI rodiklis. Jis leido įvertinti, kokia ekspertų dalis konkrečią sąsają vertino kaip stiprią arba labai stiprią. Siekiant apibendrinti kiekvieno hakatono dizaino elemento reikšmę kompetencijų raiškai, taip pat buvo apskaičiuoti bendrieji dizaino elementų įverčiai ir apibendrinti I-CVI rezultatai pagal kiekvieną dizaino elementą.

Antrojo tyrimo etapo duomenys buvo parengti interpretacinio struktūrinio modeliavimo analizei. Ekspertų atsakymai apie hakatonų dizaino elementų tarpusavio ryšius buvo koduojami dvejetainiu principu: ryšio buvimas žymėtas reikšme 1, o ryšio nebuvimas – reikšme 0. Atsakymai „negaliu įvertinti“ buvo traktuojami kaip trūkstamos reikšmės ir nebuvo įtraukiami į daugumos skaičiavimą. Kiekvienai dizaino elementų porai buvo nustatyta, ar kryptinį ryšį patvirtino daugiau kaip pusė galiojančių ekspertų vertinimų. Tokiu būdu buvo sudaryta pradinė kryptinių ryšių matrica, kuri vėliau naudota pasiekiamumo matricai sudaryti ir hakatonų dizaino elementų tarpusavio priklausomybių pobūdžiui interpretuoti.

Tolesnėje empirinėje analizėje pirmiausia pateikiami pirmojo tyrimo etapo rezultatai, leidžiantys įvertinti hakatonų dizaino elementų sąsajų su antreprenieriškų kompetencijų raiška intensyvumą. Vėliau analizuojami antrojo tyrimo etapo rezultatai, atskleidžiantys hakatonų dizaino elementų tarpusavio ryšių struktūrą. Abiejų etapų rezultatai toliau naudojami teorinio operacionalizacijos pagrindo patikslinimui ir tyrimo rezultatų diskusijai.

#### **4.2. Pirmojo tyrimo etapo rezultatai: hakatonų dizaino elementų sąsajos su antreprenieriškų kompetencijų raiška**

Pirmajame empirinio tyrimo etape buvo siekiama įvertinti, kaip hakatonų dizaino elementai sudaro prielaidas antreprenieriškų kompetencijų raiškai. Ekspertai vertino teorinėje darbo dalyje išskirtas hakatonų dizaino elementų ir kompetencijų sąsajas pagal penkiabalę skalę, kurioje 1 reiškė labai silpną, o 5 – labai stiprią sąsają. Šio etapo rezultatai leidžia vertinti ne bendrą hakatonų naudą ar

abstraktų jų poveikį kompetencijoms, bet konkrečių hakatono dizaino elementų reikšmę atskirų antrepnieriškų kompetencijų raiškos prielaidoms.

Pirmojo tyrimo etapo duomenys buvo analizuojami keliais lygmenimis. Pirmiausia kiekvienai hakatono dizaino elemento ir antrepnieriškos kompetencijos sąsajai apskaičiuotas ekspertinių įverčių vidurkis ir mediana. Vidurkis leidžia palyginti sąsajų vertinimo intensyvumą, o mediana padeda įvertinti tipinę ekspertų vertinimų reikšmę. Papildomai apskaičiuotas turinio validumo indeksas I-CVI, leidžiantis nustatyti ekspertų sutarimą dėl konkrečios sąsajos turinio pagrįstumo. Detalūs kiekvienos vertintos sąsajos vidurkiai, medianos, standartiniai nuokrypiai, ekspertų, skyrusių 4–5 balus, skaičius ir I-CVI reikšmės pateikiami 3 priede.

Ekspertinių įverčių vidurkių matrica leidžia vizualiai palyginti, kurios hakatonų dizaino elementų ir antrepnieriškų kompetencijų sąsajos buvo įvertintos aukščiausiai, o kurios – santykinai žemiau.

Dizaino elementas	Galimybių atpažinimas	Kūrybiškumas	Idėjų vertinimas	Vizija	Planavimas ir valdymas	Iniciatyva	Neapibrėžtumo, dviprasmybės ir rizikos valdymas	Motyvacija ir atkaklumas	Darbas su kitais	Kitų telkimas	Išteklų telkimas	Mokymasis per patirtį	Savivoka ir saviveikmingumas
Atvira problema / iššūkis	4.47	4.67	3.07	3.73									
Laiko ribojimas (timeboxing)					4	3.8	3	3.8					
Darbas komandose					4				4.6	4.2			
Vaidmenų dinamika						4.13			4	3.73			
Mentorystė ir grįžtamasis ryšys											3	4.2	4
Iteravimas / prototipavimas		4.6					3.87					4.6	
Pitch ir vertinimas			3.53			4.07				3.13			
Paskatos ir vertinimo kriterijai			3.93		3.93								

**6 pav.** Hakatonų dizaino elementų sąsajų su antrepnieriškų kompetencijų raiška ekspertinių įverčių vidurkių matrica

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Matricoje eilutėse pateikiami hakatonų dizaino elementai, stulpeliuose – antrepnieriškos kompetencijos, o langeliuose – ekspertinių įverčių vidurkiai. Tamsesnė spalva žymi aukštesnę sąsajos įvertį. Tušti langeliai reiškia, kad konkreti dizaino elemento ir kompetencijos sąsaja šiame tyrime nebuvo vertinta.

6 paveiksle pateikti rezultatai rodo, kad visos teorinėje operacionalizacijoje numatytos hakatonų dizaino elementų ir antrepnieriškų kompetencijų sąsajos buvo įvertintos ne mažesniu kaip 3 balų vidurkiu. Tai leidžia teigti, kad ekspertai neatmetė nė vienos iš vertintų sąsajų kaip visiškai nepagrįstos. Vis dėlto sąsajų intensyvumas skyrėsi, todėl hakatonų dizaino elementų reikšmė kompetencijų raiškai negali būti aiškinama vienodai. Kai kurie elementai ekspertų buvo vertinami

kaip aiškesnės ir stipresnės kompetencijų raiškos prielaidos, o kai kurių elementų sąsajos su atskiromis kompetencijomis reikalauja atsargesnio interpretavimo.

Vidutinių įverčių matrica leidžia palyginti sąsajų stiprumą, tačiau ji neparodo, ar ekspertai dėl konkrečių sąsajų sutaria pakankamai nuosekliai. Todėl papildomai buvo apskaičiuotas I-CVI rodiklis. Remiantis literatūroje taikoma I-CVI interpretavimo logika, kai ekspertų skaičius yra 9 ir daugiau, pakankamu atskiro elemento turinio validumo rodikliu laikoma I-CVI reikšmė, lygi arba didesnė nei 0,78 (Lynn, 1986; Polit, Beck ir Owen, 2007). Šiame tyrime, dalyvaujant 15 ekspertų, ši riba praktiškai reiškia, kad pakankamą ekspertinį sutarimą pasiekia tos sąsajos, kurias 4 arba 5 balais įvertino bent 12 ekspertų, t. y. kai I-CVI yra ne mažesnis nei 0,80. Apibendrinti I-CVI rezultatai pagal hakatonų dizaino elementus pateikiami 7 lentelėje, o detalūs kiekvienos sąsajos skaičiavimai – 3 priede.

**7 lentelė.** Hakatonų dizaino elementų sąsajų su antrepreneriškų kompetencijų raiška turinio validumo vertinimas pagal I-CVI. *Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis pirmojo empirinio tyrimo etapo duomenimis.*

Hakatono dizaino elementas	Vertintų sąsajų skaičius	Vidutinis įvertis	Vidutinis I-CVI	Interpretacija
Atvira problema / iššūkis	4	3,98	0,70	Pakankamą I-CVI ribą pasiekė 2 iš 4 sąsajų; rezultatas nevienareikšmis
Laiko ribojimas	4	3,65	0,67	Pakankamą I-CVI ribą pasiekė 3 iš 4 sąsajų; viena sąsaja vertinta silpnai
Darbas komandose	3	4,27	0,87	Visos sąsajos pasiekė pakankamą I-CVI ribą
Vaidmenų dinamika	3	3,96	0,73	Pakankamą I-CVI ribą pasiekė 1 iš 3 sąsajų; rezultatas nevienareikšmis
Mentorystė ir grįžtamasis ryšys	3	3,73	0,67	Pakankamą I-CVI ribą pasiekė 2 iš 3 sąsajų; viena sąsaja vertinta silpnai
Iteravimas / prototipavimas	3	4,36	0,87	Visos sąsajos pasiekė pakankamą I-CVI ribą
Sprendimo pristatymas ir vertinimas	3	3,58	0,49	Pakankamą I-CVI ribą pasiekė 1 iš 3 sąsajų; rezultatas silpniausiai pagrįstas
Paskatos ir vertinimo kriterijai	2	3,93	0,87	Visos sąsajos pasiekė pakankamą I-CVI ribą

***Pastaba:*** pakankama I-CVI riba laikoma  $I-CVI \geq 0,78$ . Kadangi tyrime dalyvavo 15 ekspertų, ši riba praktiškai atitinka ne mažiau kaip 12 ekspertų pritarimą, t. y.  $I-CVI \geq 0,80$ . Detalūs kiekvienos hakatono dizaino elemento ir antrepreneriškos kompetencijos sąsajos I-CVI skaičiavimo rezultatai pateikiami 3 priede.

7 lentelėje pateikti rezultatai rodo, kad hakatonų dizaino elementų sąsajos su antrepreneriškų kompetencijų raiška pasižymi nevienodu ekspertų sutarimo lygiu. Vidutinis įvertis leidžia įvertinti bendrą sąsajų stiprumą, o vidutinis I-CVI parodo, kiek nuosekliai ekspertai šias sąsajas vertino kaip stiprias arba labai stiprias. Todėl I-CVI analizė papildė vidurkių interpretaciją ir leidžia tiksliau nustatyti, kurios teorinėje operacionalizacijoje numatytos sąsajos yra labiausiai pagrįstos ekspertų sutarimo požiūriu.

Detalus I-CVI reikšmių pasiskirstymas pagal hakatonų dizaino elementų ir antrepreneriškų kompetencijų sąsajas pateikiamas 2 priede. Jame pateikta I-CVI matrica leidžia vizualiai

identifikuoti, kurios teorinėje operacionalizacijoje numatytos sąsajos pasiekė aukštesnį ekspertinio sutarimo dėl turinio pagrįstumo lygį, o kurios buvo vertinamos nevienareikšmiškai.

Aukščiausias ekspertinis sutarimas nustatytas iteravimo / prototipavimo, darbo komandose bei paskatų ir vertinimo kriterijų elementuose. Šių elementų vidutinis I-CVI siekė 0,87, todėl jie laikytini nuosekliausiai ekspertų palaikytais pirmojo tyrimo etapo elementais. Detalūs 3 priede pateikti rezultatai rodo, kad visos šiems elementams priskirtos sąsajos pasiekė pakankamo ekspertinio sutarimo ribą. Tai reiškia, kad šių dizaino elementų sąsajos su antrepreneriškų kompetencijų raiška yra pagrįstos ne tik aukštesniais vidutiniais įverčiais, bet ir pakankamu ekspertų sutarimu dėl jų turinio pagrįstumo.

Darbas komandose buvo stipriausiai susietas su darbo su kitais kompetencija. Šios sąsajos vidurkis siekė 4,60, o I-CVI – 0,93. Tai rodo, kad hakatono komandinė struktūra ekspertų vertinama ne tik kaip organizacinė darbo forma, bet ir kaip aiškiai pagrįsta kompetencijų raiškos sąlyga. Komandinis darbas sukuria situacijas, kuriose dalyviai turi derinti skirtingas pozicijas, paskirstyti atsakomybes, priimti bendrus sprendimus ir koordinuoti veiksmus. Darbas komandose taip pat buvo susietas su kitų telkimu ir planavimu bei valdymu. Šių sąsajų vidurkiai atitinkamai siekė 4,20 ir 4,00, o I-CVI – 0,80 ir 0,87. Kadangi visos darbui komandose priskirtos sąsajos pasiekė pakankamą I-CVI ribą, šis dizaino elementas laikytinas vienu nuosekliausiai ekspertų pagrįstų pirmojo tyrimo etapo elementų.

Šie rezultatai dera su hakatonų tyrimuose pabrėžiama komandinės sąveikos reikšme. Hakatonuose komanda veikia ne tik kaip užduočių pasidalijimo forma, bet ir kaip erdvė, kurioje dalyviai derina skirtingas žinias, vaidmenis, atsakomybes ir sprendimų logikas. Dėl šios priežasties darbas komandose pagrįstai siejamas su darbo su kitais, kitų telkimo bei planavimo ir valdymo kompetencijų raiška (Lyonnet, 2021; Porras ir kt., 2019). Toks rezultatas sustiprina teorinę prielaidą, kad antrepreneriškos kompetencijos hakatone atsiskleidžia ne individualiai izoliuotoje veikloje, o per sąveiką su kitais dalyviais.

Iteravimas / prototipavimas taip pat išsiskyrė kaip vienas reikšmingiausių hakatono dizaino elementų. Jo sąsajos su kūrybiškumu ir mokymusi per patirtį buvo įvertintos vienodai aukštai – abiejų sąsajų vidurkis siekė 4,60. I-CVI rezultatai papildomai parodė aukštą ekspertų sutarimą: sąsajos su kūrybiškumu I-CVI siekė 0,87, o sąsajos su mokymusi per patirtį – 0,93. Sąsaja su neapibrėžtumo, dviprasmybės ir rizikos valdymu taip pat pasiekė pakankamą ekspertinio sutarimo ribą – jos vidurkis buvo 3,87, o I-CVI – 0,80. Tai reiškia, kad visos iteravimui / prototipavimui priskirtos sąsajos ekspertų buvo pakankamai nuosekliai palaikomos.

Šis rezultatas yra reikšmingas šio darbo teorinei logikai, nes leidžia pagrįsti, kad antrepreneriškų kompetencijų raiška hakatone siejama ne vien su idėjos sugeneravimu, bet ir su jos praktiniu tikrinimu, koregavimu bei tobulinimu. Ekspertai kompetencijų raišką sieja su procesu, kuriame dalyviai veikia, gauna grįžtamąjį ryšį, keičia sprendimą ir mokosi iš patirties. Iteravimo / prototipavimo reikšmė taip pat siejasi su hakatonų literatūroje pabrėžiama prototipo funkcija. Prototipas hakatone nėra tik galutinis techninis rezultatas – jis veikia kaip mąstymo, sprendimo tikrinimo ir komunikavimo priemonė. Todėl aukšti iteravimo / prototipavimo sąsajų su kūrybiškumu ir mokymusi per patirtį įverčiai rodo, kad ekspertai šį elementą suvokia kaip vieną aiškiausių mechanizmų, per kurį dalyviai pereina nuo idėjos prie veikimu pagrįsto mokymosi (Flus ir Hurst, 2021; Schulten ir Chounta, 2024).

Paskatos ir vertinimo kriterijai buvo vienodai įvertinti idėjų vertinimo ir planavimo bei valdymo kompetencijų atžvilgiu – abiejų sąsajų vidurkis siekė 3,93, o I-CVI – 0,87. Tai rodo, kad ekspertai šį dizaino elementą vertina kaip veiklos kryptį formuojantį mechanizmą ir gana nuosekliai sutaria dėl jo reikšmės vertinant idėjas bei planuojant veiksmus. Vertinimo kriterijai ir paskatos padeda dalyviams suprasti, kokie sprendimo aspektai laikomi reikšmingais, ir pagal tai planuoti veiksmus,

vertinti idėjas bei koreguoti sprendimo akcentus. Toks rezultatas dera su hakatonų organizavimo literatūroje pabrėžiama vertinimo kriterijų reikšme, nes kriterijai daro įtaką ne tik galutiniam sprendimo vertinimui, bet ir tam, kaip komandos konstruoja savo veiklos prioritetus viso hakatono metu (Valença ir kt., 2020).

Atviros problemos / iššūkio elementas pasižymėjo netolygiu ekspertiniu sutarimu. Bendras šio elemento vidutinis įvertis siekė 3,98, o vidutinis I-CVI – 0,70. Tai rodo, kad nors atvira problema / iššūkis yra reikšmingas hakatono dizaino elementas, jam priskirtos sąsajos su skirtingomis kompetencijomis ekspertų buvo palaikomos nevienodai. Stipriausiai ir nuosekliausiai buvo pagrįsta atviros problemos / iššūkio sąsaja su kūrybiškumo kompetencijos raiška. Šios sąsajos vidurkis siekė 4,67, o I-CVI buvo lygus 1,00, t. y. visi ekspertai šią sąsają įvertino kaip stiprią arba labai stiprią. Taip pat aukštai įvertinta sąsaja su galimybių atpažinimu, kurios vidurkis siekė 4,47, o I-CVI – 0,87. Tai reiškia, kad 13 iš 15 ekspertų šią sąsają įvertino kaip stiprią arba labai stiprią, todėl ji viršija literatūroje rekomenduojamą pakankamo turinio validumo ribą.

Šie rezultatai leidžia teigti, kad atvira problema hakatono pradžioje ekspertų vertinama kaip viena aiškiausių kūrybiškumo ir galimybių atpažinimo raiškos sąlygų. Kadangi tokia užduotis nepateikia vieno iš anksto apibrėžto sprendimo, dalyviai turi interpretuoti problemą, ieškoti alternatyvių sprendimo krypčių ir formuoti savitą sprendimo logiką. Ši išvada dera su EntreComp kompetencijų logika, kurioje galimybių atpažinimas ir kūrybiškumas laikomi esminėmis antrepreneriškos veiksenos dalimis (Bacigalupo ir kt., 2016).

Vis dėlto atviros problemos / iššūkio sąsajos su idėjų vertinimu ir vizija buvo įvertintos nevienareikšmiškai. Sąsajos su idėjų vertinimu vidurkis siekė 3,07, o I-CVI – 0,20, todėl ši sąsaja nepasiekė pakankamo ekspertinio sutarimo ribos. Sąsajos su vizija vidurkis buvo 3,73, o I-CVI – 0,73, todėl ji taip pat laikytina ribine, tačiau pagal taikytą I-CVI kriterijų nepasiekusia pakankamo ekspertinio sutarimo. Tai leidžia teigti, kad atvira problema pirmiausia skatina idėjų generavimą, alternatyvų paiešką ir galimybių atpažinimą, tačiau idėjų vertinimo ir vizijos kompetencijų raiškai vien atviro iššūkio nepakanka. Šioms kompetencijoms reikalingi papildomi mechanizmai, tokie kaip vertinimo kriterijai, mentorystė, prototipavimas, grįžtamasis ryšys ar sprendimo pristatymo metu gaunami klausimai. Taigi šis rezultatas ne paneigia teorinę prielaidą, bet ją patikslina: atviras iššūkis yra svarbi kompetencijų raiškos pradžios sąlyga, tačiau ne visų kompetencijų raiška vienodai priklauso nuo problemos atvirumo.

Laiko ribojimo rezultatai rodo dalinį ekspertinį sutarimą. Šio elemento vidutinis įvertis siekė 3,65, o vidutinis I-CVI – 0,67. Stipriausiai laiko ribojimas buvo susietas su planavimo ir valdymo kompetencija, kurios vidurkis siekė 4,00, o I-CVI – 0,87. Tai logiška, nes ribotas hakatono laikas verčia dalyvius planuoti veiksmus, nustatyti prioritetus ir priimti sprendimus dėl užduočių paskirstymo. Sąsajos su iniciatyva bei motyvacija ir atkaklumu taip pat pasiekė pakankamą ekspertinio sutarimo ribą – abiejų vidurkiai siekė 3,80, o I-CVI – 0,80. Tačiau laiko ribojimo sąsaja su neapibrėžtumu, dviprasmybės ir rizikos valdymu buvo įvertinta tik 3,00 vidurkiu, o I-CVI siekė 0,20. Todėl ši sąsaja laikytina mažiau pagrįsta ekspertinio sutarimo požiūriu. Tai leidžia teigti, kad vien laiko spaudimas nebūtinai reiškia sąmoningą rizikos ar neapibrėžtumo valdymą. Šiai kompetencijai reikalingi papildomi elementai, pavyzdžiui, grįžtamasis ryšys, testavimas, refleksija ar sprendimo koregavimas.

Mentorystės ir grįžtamojo ryšio rezultatai taip pat rodo dalinį ekspertinį sutarimą. Šio elemento vidutinis įvertis siekė 3,73, o vidutinis I-CVI – 0,67. Aukščiausiai šis dizaino elementas buvo susietas su mokymusi per patirtį, kurio vidurkis siekė 4,20, o I-CVI – 1,00. Tai reiškia, kad visi ekspertai šią sąsają vertino kaip stiprią arba labai stiprią. Sąsaja su savivoka ir saviveiksmingumu taip pat pasiekė pakankamą ekspertinio sutarimo ribą: jos vidurkis siekė 4,00, o I-CVI – 0,87. Šie rezultatai rodo, kad ekspertai mentorystę ir grįžtamąjį ryšį pirmiausia vertina kaip refleksijos, mokymosi ir sprendimo

logikos pasitikrinimo mechanizmą. Vis dėlto mentorystės ir grįžtamojo ryšio sąsaja su išteklių telkimu buvo įvertinta žemiau – jos vidurkis siekė 3,00, o I-CVI buvo tik 0,13. Vadinasi, mentorystė gali palaikyti išteklių telkimą, tačiau vien mentoriaus dalyvavimas savaime nėra pakankama sąlyga šios kompetencijos raiškai. Išteklių telkimui svarbus aktyvus pačių dalyvių gebėjimas ieškoti, pasirinkti ir panaudoti išorinius išteklius.

Vaidmenų dinamikos rezultatai rodo netolygų ekspertinį sutarimą. Šio elemento vidutinis įvertis siekė 3,96, o vidutinis I-CVI – 0,73. Vaidmenų dinamikos sąsaja su darbu su kitais pasiekė pakankamą ekspertinio sutarimo ribą – jos vidurkis siekė 4,00, o I-CVI – 0,80. Tačiau sąsajos su kitų telkimu ir iniciatyva pakankamos I-CVI ribos nepasiekė: jų I-CVI atitinkamai siekė 0,67 ir 0,73. Tai rodo, kad vaidmenų dinamika hakatone nėra tik techninis darbų pasiskirstymo klausimas, tačiau jos sąsajos su skirtingomis kompetencijomis ekspertų buvo vertinamos nevienodai. Labiausiai pagrįsta šio elemento sąsaja nustatyta su darbu su kitais, o sąsajos su iniciatyva ir kitų telkimu turėtų būti interpretuojamos atsargiau.

Sprendimo pristatymo ir vertinimo elementas pasižymėjo žemiausiu vidutiniu I-CVI. Šio elemento vidutinis įvertis siekė 3,58, o vidutinis I-CVI – 0,49. Aukščiausiai jis buvo įvertintas iniciatyvos kompetencijos atžvilgiu – vidurkis siekė 4,07, o I-CVI – 0,87. Tai leidžia teigti, kad sprendimo pristatymo ir vertinimo situacija gali skatinti dalyvius aktyviai pagrįsti pasirinktą sprendimo kryptį, priimti atsakomybę už rezultatą ir reaguoti į auditorijos ar vertintojų klausimus. Tačiau sprendimo pristatymo ir vertinimo sąsajos su idėjų vertinimu ir kitų telkimu buvo įvertintos žemiau, jų vidurkiai atitinkamai siekė 3,53 ir 3,13, o I-CVI – 0,33 ir 0,27. Tai rodo, kad galutinis pristatymas savaime nėra pagrindinė šių kompetencijų raiškos situacija. Šios kompetencijos labiau siejasi su platesniu hakatono procesu, apimančiu komandinį darbą, grįžtamąjį ryšį, prototipavimą ir vertinimo kriterijų taikymą.

Apibendrinant pirmojo tyrimo etapo rezultatus galima teigti, kad ekspertinis vertinimas iš esmės pagrindė teorinėje darbo dalyje suformuotą prielaidą, jog hakatonų dizaino elementai sudaro prielaidas antrepreneriškų kompetencijų raiškai. Vis dėlto šios prielaidos nėra vienodo intensyvumo ir pasižymi nevienodu ekspertinio sutarimo lygiu. Aukščiausiai ir nuosekliausiai ekspertų palaikytos sąsajos siejamos su iteravimu / prototipavimu, darbu komandose bei paskatomis ir vertinimo kriterijais. Šie elementai pasižymėjo ne tik aukštesniais vidutiniais įverčiais, bet ir pakankamu I-CVI rodikliu visose jiems priskirtose sąsajose.

Kartu I-CVI analizė parodė, kad kai kurios teoriškai numatytos sąsajos turėtų būti interpretuojamos atsargiau. Tai ypač aktualu atviros problemos / iššūkio sąsajai su idėjų vertinimu, laiko ribojimo sąsajai su neapibrėžtumu, dviprasmybės ir rizikos valdymu, mentorystės ir grįžtamojo ryšio sąsajai su išteklių telkimu bei sprendimo pristatymo ir vertinimo sąsajoms su kitų telkimu ir idėjų vertinimu. Šios sąsajos nepasiekė pakankamo ekspertinio sutarimo ribos, todėl jos nelaikytinos atmetomis, tačiau jų reikšmė kompetencijų raiškai turėtų būti aiškinama kaip mažiau vienareikšmiškai ekspertų palaikyta.

Taigi pirmojo tyrimo etapo rezultatai, vertinti pagal vidutinius įverčius, medianas ir I-CVI rodiklius, leido įvertinti hakatonų dizaino elementų ir antrepreneriškų kompetencijų sąsajų stiprumą bei ekspertų sutarimą dėl jų turinio pagrįstumo. Vis dėlto ši analizė parodo tik tiesiogines dizaino elementų sąsajas su kompetencijų raiška. Ji neatskleidžia, kaip patys hakatono dizaino elementai veikia vieni kitus ir kokią struktūrinę padėtį užima bendroje hakatono dizaino sistemoje. Dėl šios priežasties antrajame tyrimo etape analizuojami hakatonų dizaino elementų tarpusavio ryšiai, taikant interpretacinio struktūrinio modeliavimo ir MICMAC logika grindžiamą varomosios galios bei priklausomybės analizę.

### 4.3. Antrojo tyrimo etapo rezultatai: hakatonų dizaino elementų tarpusavio ryšiai ir interpretacinis struktūrinis modeliavimas

Antrajame empirinio tyrimo etape buvo siekiama nustatyti hakatonų dizaino elementų tarpusavio struktūrinius ryšius. Šis etapas papildė pirmojo tyrimo etapo rezultatus, kuriuose buvo vertinamos atskirų hakatono dizaino elementų sąsajos su antreprenieriškų kompetencijų raiška. Kitaip tariant, pirmasis etapas leido įvertinti, kaip konkretūs dizaino elementai sudaro prielaidas kompetencijų raiškai, o antrasis etapas skirtas nustatyti, kaip šie elementai tarpusavyje susiję ir kokią struktūrinę padėtį jie užima bendroje hakatono dizaino sistemoje.

Tokia analizės logika svarbi todėl, kad hakatonas šiame darbe suprantamas ne kaip pavienių veiklų rinkinys, o kaip tarpusavyje susijusių dizaino sprendimų sistema. Joje vieno elemento veikimas gali sustiprinti, nukreipti arba sąlygoti kitų elementų raišką. Todėl vien atskirų elementų sąsajų su kompetencijomis įvertinimas nėra pakankamas – būtina nustatyti ir tai, kurie elementai turi didesnę varomąją galią, kurie yra labiau priklausomi nuo kitų dizaino sąlygų, o kurie pasižymi abipusiu ryšingumu sistemoje. Tokia prieiga atitinka ISM-MICMAC analizės logiką, pagal kurią veiksniai vertinami ne tik pagal jų tarpusavio ryšių buvimą, bet ir pagal jų varomąją galią bei priklausomybės lygį sistemoje (Mandal ir Deshmukh, 1994; Attri ir kiti, 2013).

Ekspertai antrajame tyrimo etape vertino, ar vienas hakatono dizaino elementas turi kryptinį ryšį su kitu hakatono dizaino elementu. Vertinimai buvo agreguoti taikant daugumos taisyklę: ryšys laikytas egzistuojančiu tada, kai jį patvirtino daugiau kaip pusė galiojančių ekspertų vertinimų. Atsakymai „negaliu įvertinti“ buvo traktuojami kaip trūkstamos reikšmės ir nebuvo priskiriami nei ryšio buvimui, nei jo nebuvimui. Remiantis šia logika, sudaryta pradinė hakatonų dizaino elementų kryptinių ryšių matrica. Joje eilutėse pateikiami įtaką darantys dizaino elementai, o stulpeliuose – dizaino elementai, kuriems daroma įtaka. Reikšmė „1“ žymi ekspertų vertinimu patvirtintą kryptinį ryšį, o reikšmė „0“ – ryšio nebuvimą pagal taikytą daugumos taisyklę.

**5 lentelė.** Pradinė hakatonų dizaino elementų kryptinių ryšių matrica. *Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.*

Įtaką darantis dizaino elementas	Atvira problema / iššūkis	Laiko ribojimas	Darbas komandoje	Vaidmenų dinamika	Mentorystė ir grįžtamasis ryšys	Iteravimas / prototipavimas	Sprendimo pristatymas ir vertinimas	Paskatos ir vertinimo kriterijai
Atvira problema / iššūkis	–	1	1	1	1	1	1	1
Laiko ribojimas	1	–	1	1	0	1	1	0
Darbas komandose	1	0	–	1	0	1	1	0
Vaidmenų dinamika	1	1	1	–	0	1	1	0
Mentorystė ir grįžtamasis ryšys	1	0	1	1	–	1	1	1
Iteravimas / prototipavimas	0	0	1	1	0	–	1	0

Sprendimo pristatymas ir vertinimas	0	1	1	1	1	1	–	1
Paskatos vertinimo kriterijai	1	1	1	1	1	1	1	–

Pradinė kryptinių ryšių matrica rodo, kad ekspertai patvirtino 43 kryptinius ryšius iš 56 galimų. Tai reiškia, kad dauguma galimų hakatonų dizaino elementų tarpusavio ryšių ekspertų buvo pripažinti reikšmingais. Toks rezultatas leidžia teigti, kad hakatonų dizaino elementai nėra izoliuoti – jie sudaro tankų tarpusavio priklausomybių tinklą. Vis dėlto vien bendras patvirtintų ryšių skaičius neparodo, kokį struktūrinį vaidmenį sistemoje atlieka kiekvienas dizaino elementas. Todėl pradinė kryptinių ryšių matrica šiame tyrime naudojama ne tik kaip tarpinis ISM procedūros žingsnis, bet ir kaip pagrindas varomosios galios bei priklausomybės analizei, grindžiamai MICMAC logika.

Siekiant tiksliau įvertinti kiekvieno hakatono dizaino elemento padėtį sistemoje, iš pradinės kryptinių ryšių matricos buvo apskaičiuoti du rodikliai: varomoji galia ir priklausomybė. Varomoji galia rodo, kiek kitų hakatono dizaino elementų konkretus elementas veikia, todėl ji apskaičiuojama kaip matricos eilutės suma. Priklausomybė rodo, kiek kitų elementų veikia analizuojamą elementą, todėl ji apskaičiuojama kaip matricos stulpelio suma. Tokia skaičiavimo logika taikoma ISM-MICMAC tyrimuose, kuriuose veiksnų padėtis sistemoje vertinama pagal jų poveikį kitiems veiksniams ir priklausomybę nuo kitų sistemos veiksnių (Mandal ir Deshmukh, 1994; Attri ir kiti, 2013).

MICMAC analizėje veiksniai paprastai klasifikuojami į keturias grupes: autonominius, priklausomus, sąsajinius ir nepriklausomus / varomuosius veiksnius. Autonominiai veiksniai pasižymi žema varomąja galia ir žema priklausomybe, todėl jų sąsajos su sistema yra silpnesnės. Priklausomi veiksniai turi žemą varomąją galią, bet aukštą priklausomybę, todėl jie labiau atspindi kitų sistemos veiksnių poveikį. Sąsajiniai veiksniai pasižymi ir aukšta varomąja galia, ir aukšta priklausomybe, todėl jie vienu metu veikia kitus sistemos elementus ir patys yra stipriai veikiami kitų elementų. Nepriklausomi arba varomieji veiksniai pasižymi aukšta varomąja galia ir žema priklausomybe, todėl jie laikomi struktūriškai reikšmingais veiksniais, galinčiais daryti poveikį kitiems sistemos elementams (Mandal ir Deshmukh, 1994; Attri ir kiti, 2013).

Šiame tyrime MICMAC logika taikoma hakatonų dizaino elementų struktūrinei padėčiai interpretuoti. Kadangi analizuojami ne bendrieji organizaciniai veiksniai, o konkrečiai hakatonų dizaino elementai, MICMAC kategorijos naudojamos ne kaip priežastinio poveikio įrodymas, bet kaip interpretacinė priemonė, leidžianti nustatyti, kurie elementai ekspertų vertinimu labiau veikia kitus elementus, kurie labiau priklauso nuo kitų dizaino sąlygų, o kurie atlieka abipusio ryšio funkciją sistemoje. Dėl šios priežasties varomosios galios ir priklausomybės rodikliai šiame darbe interpretuojami kartu su pirmojo tyrimo etapo rezultatais, t. y. su kiekvieno hakatono dizaino elemento vidutiniu sąsajos su antrepreneriškų kompetencijų raiška įverčiu.

Toks rezultatų sujungimas leidžia įvertinti du skirtingus, bet tarpusavyje susijusius aspektus: pirma, kiek konkretus dizaino elementas tiesiogiai siejasi su antrepreneriškų kompetencijų raiška; antra, kokią struktūrinę reikšmę jis turi hakatono dizaino elementų sistemoje. Todėl hakatono dizaino elementų reikšmė šiame tyrime vertinama ne tik pagal tai, kur kompetencijų raiška yra stipriausiai

matoma, bet ir pagal tai, kurie dizaino elementai struktūriškai palaiko, nukreipia arba sąlygoja kitų elementų veikimą.

**6 lentelė.** Hakatonų dizaino elementų tiesioginės sąsajos su antrepreneriškų kompetencijų raiška ir struktūrinės reikšmės palyginimas. *Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis pirmojo ir antrojo empirinio tyrimo etapų duomenimis.*

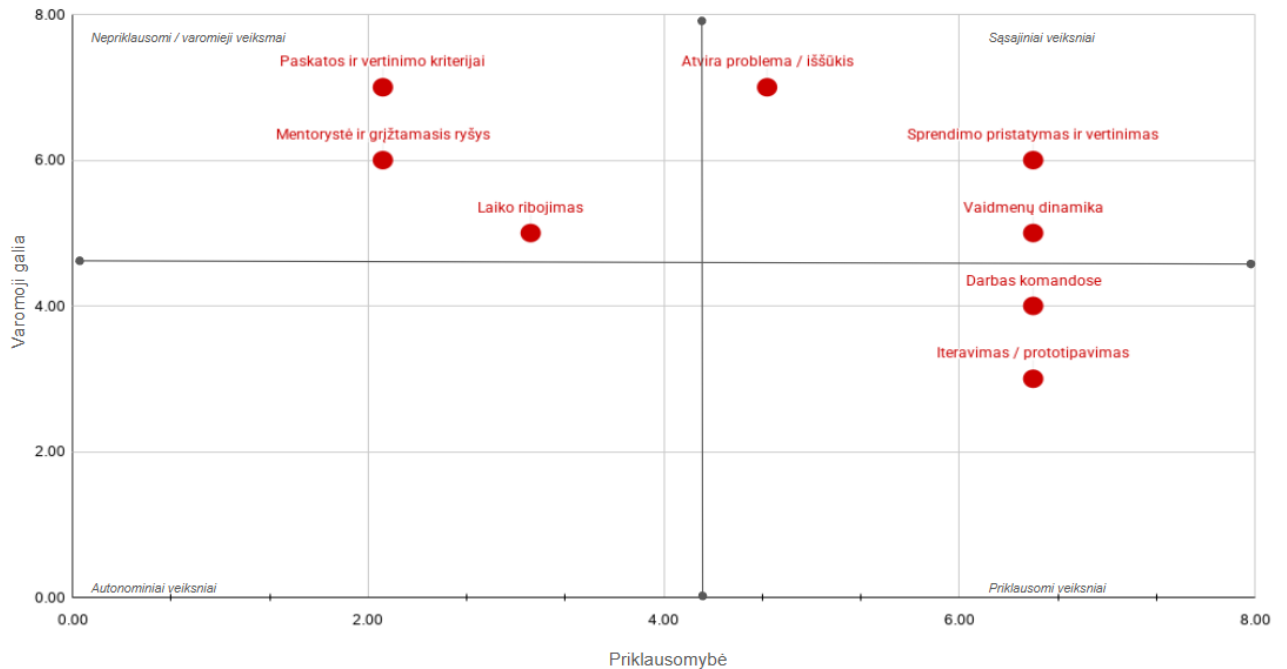
Hakatono dizaino elementas	1 tyrimo etapo vidurkis	Varomoji galia	Priklausomybė	MICMAC kategorija
Atvira problema / iššūkis	3,99	7	5	Sąsajinis veiksnys
Laiko ribojimas	3,65	5	4	Nepriklausomas / varomasis veiksnys
Darbas komandose	4,27	4	7	Priklausomas veiksnys
Vaidmenų dinamika	3,95	5	7	Sąsajinis veiksnys
Mentorstė ir grįžtamasis ryšys	3,73	6	3	Nepriklausomas / varomasis veiksnys
Iteravimas / prototipavimas	4,36	3	7	Priklausomas veiksnys
Sprendimo pristatymas ir vertinimas	3,58	6	7	Sąsajinis veiksnys
Paskatos ir vertinimo kriterijai	3,93	7	3	Nepriklausomas / varomasis veiksnys

*Pastaba: Varomoji galia apskaičiuota pagal pradinės kryptinių ryšių matricos eilučių sumas, o priklausomybė – pagal stulpelių sumas. Struktūrinė interpretacija pateikiama pagal MICMAC logiką, vertinant varomosios galios ir priklausomybės santykį bendroje hakatono dizaino elementų sistemoje. Nepriklausomais / varomaisiais laikomi elementai, kurių varomoji galia yra aukšta, o priklausomybė santykinai žemesnė; priklausomais – elementai, kurių priklausomybė yra aukšta, o varomoji galia santykinai žemesnė; sąsajiniais – elementai, kurių tiek varomoji galia, tiek priklausomybė yra aukštos. Autonominių elementų šiame tyrime nenustatyta.*

6 lentelėje pateikti rezultatai rodo, kad hakatono dizaino elementai neatlieka vienodos struktūrinės funkcijos. Vieni elementai turi stiprią tiesioginę sąsają su antrepreneriškų kompetencijų raiška, tačiau yra labiau priklausomi nuo kitų dizaino sąlygų. Kiti elementai nėra aukščiausiais tiesioginės kompetencijų raiškos įvėrciais pasižymintys elementai, tačiau turi didesnę varomąją galią ir veikia kitų hakatono dizaino elementų funkcionavimą. Dėl šios priežasties hakatono dizaino elementų reikšmę tikslinga vertinti dviem lygmenimis: pagal tiesioginį ryšį su kompetencijų raiška ir pagal struktūrinę padėtį bendroje hakatono dizaino sistemoje.

Pirmojo tyrimo etapo vidurkis šioje analizėje parodo, kaip konkretus hakatono dizaino elementas ekspertų vertinimu sudaro prielaidas antrepreneriškų kompetencijų raiškai. Varomosios galios ir priklausomybės rodikliai parodo kitą analizės lygmenį – kokią struktūrinę padėtį tas pats elementas užima hakatono dizaino elementų tarpusavio ryšių sistemoje. Dėl šios priežasties šie rodikliai turi būti interpretuojami kartu: aukštas tiesioginės sąsajos su kompetencijų raiška įvertis nebūtinai reiškia aukštą struktūrinę varomąją galią, o didelė varomoji galia nebūtinai reiškia, kad elementas yra stipriausia tiesioginės kompetencijų raiškos vieta.

Šių struktūrinių rodiklių tarpusavio išsidėstymas vizualiai pateikiamas 7 paveiksle. Paveiksle X ašis žymi dizaino elemento priklausomybę nuo kitų hakatono dizaino elementų, Y ašis – varomąją galią, o elementai grupuojami pagal MICMAC literatūroje taikomas kategorijas: autonominius, priklausomus, sąsajinius ir nepriklausomus / varomuosius veiksnius. Toks vaizdavimas leidžia parodyti ne tiesioginį elementų ryšio su kompetencijų raiška stiprumą, bet jų struktūrinę padėtį hakatono dizaino sistemoje.



7 pav. Hakatonų dizaino elementų funkcinė diferenciacija pagal varomąją galią ir priklausomybę

*Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis antrojo empirinio tyrimo etapo duomenimis.*

7 paveiksle pateiktas hakatonų dizaino elementų išsidėstymas leidžia aiškiau interpretuoti jų struktūrinę vaidmenį visoje hakatono dizaino sistemoje. Elementai paveiksle išdėstyti pagal du struktūrinius rodiklius: priklausomybę nuo kitų dizaino elementų ir varomąją galią. Todėl paveikslas atskleidžia ne tiesioginį elementų ryšio su kompetencijų raiška stiprumą, bet jų padėtį hakatono dizaino elementų tarpusavio ryšių sistemoje. Tiesioginės sąsajos su kompetencijų raiška stiprumas vertinamas remiantis 6 lentelėje pateiktais pirmojo tyrimo etapo vidurkiais. Kvadrantų ribos paveiksle nustatytos pagal analizuojamų elementų varomosios galios ir priklausomybės vidutines reikšmes.

Pagal MICMAC logiką nepriklausomi arba varomieji veiksniai yra tie, kurie pasižymi aukšta varomąja galią ir santykinai žema priklausomybe. Šioje tyrimo struktūroje šiai grupei priskiriami paskatos ir vertinimo kriterijai, mentorystė ir grįžtamasis ryšys bei laiko ribojimas. Paskatos ir vertinimo kriterijai turi aukštą varomąją galią ir mažą priklausomybę, todėl gali būti interpretuojami kaip vienas iš struktūriškai reikšmingiausių hakatono dizaino elementų. Šis elementas apibrėžia, kokia veikla hakatone laikoma vertinga, kokie sprendimo aspektai bus vertinami ir į kokius rezultatus komandos turėtų orientuotis. Tačiau šis rezultatas neturi būti suprantamas kaip tiesioginio priežastinio poveikio įrodymas – jis rodo ekspertų vertinimais pagrįstą šio elemento struktūrinę padėtį dizaino elementų sistemoje.

Mentorystė ir grįžtamasis ryšys taip pat priskiriami nepriklausomų / varomųjų veiksmių grupei. Šio elemento varomoji galia yra aukšta, o priklausomybė – santykinai žema. Tai rodo, kad mentorystė ir

grįžtamasis ryšys ekspertų vertinimu veikia daugelį kitų hakatono dizaino elementų, tačiau patys nėra stipriai priklausomi nuo kitų sistemos dalių. Šį elementą galima interpretuoti kaip proceso palaikymo mechanizmą, kuris sudaro sąlygas tikrinti sprendimo logiką, koreguoti pasirinktą kryptį, atsirinkti siūlymus ir pasirengti sprendimo vertės argumentavimui. Nors tiesioginis šio elemento sąsajos su kompetencijų raiška vidurkis nėra aukščiausias, jo struktūrinė padėtis rodo reikšmingą vaidmenį visoje hakatono dizaino sistemoje.

Priklausomų veiksnių grupei pagal MICMAC logiką priskiriami tie elementai, kurie pasižymi aukšta priklausomybe, bet žemesne varomąja galia. Šioje tyrimo struktūroje šiai grupei priskiriami iteravimas / prototipavimas ir darbas komandose. Abu šie elementai turi aukščiausius tiesiogines sąsajos su antrepreneriškų kompetencijų raiška įverčius: iteravimo / prototipavimo vidurkis siekia 4,36, o darbo komandose – 4,27. Tai rodo, kad ekspertų vertinimu būtent šiuose hakatono dizaino elementuose antrepreneriškų kompetencijų raiška yra labiausiai matoma. Vis dėlto jų struktūrinė padėtis rodo, kad šie elementai stipriai priklauso nuo kitų hakatono dizaino sąlygų.

Iteravimas / prototipavimas turi žemą varomąją galią ir aukštą priklausomybę. Tai reiškia, kad iteravimas / prototipavimas nėra savarankiškai veikiantis hakatono dizaino elementas. Nors šiame elemente kompetencijų raiška vertinama stipriausiai, jo veiksmingumas priklauso nuo kitų dizaino sąlygų: aiškios problemos, komandinės koordinacijos, mentorystės ir grįžtamojo ryšio, laiko struktūros bei vertinimo kriterijų. Kitaip tariant, prototipavimas sudaro palankias sąlygas kompetencijų raiškai tik tada, kai kiti dizaino elementai sukuria pakankamas sąlygas sprendimą kurti, tikrinti ir koreguoti.

Panaši logika būdinga darbui komandose. Šio elemento tiesioginės sąsajos su kompetencijų raiška vidurkis yra vienas aukščiausių, tačiau priklausomybė taip pat yra aukšta. Tai rodo, kad komandinis darbas hakatone neturėtų būti suprantamas vien kaip dalyvių suskirstymas į grupes. Jis tampa kompetencijų raiškai palankia veikimo erdve tik tada, kai kiti dizaino elementai sukuria tinkamas sąlygas bendrai veiklai: aiškus iššūkis suteikia komandai veikimo kryptį, laiko ribojimas skatina koordinavimą, vaidmenų dinamika leidžia paskirstyti atsakomybes, mentorystė suteikia grįžtamąjį ryšį, o vertinimo kriterijai padeda komandai suprasti, kokios vertės kūrimo logikos turi būti laikomasi.

Sąsajinių veiksnių grupei pagal MICMAC logiką priskiriami tie elementai, kurie pasižymi ir aukšta varomąja galia, ir aukšta priklausomybe. Tokie veiksniai yra jautrūs sistemos pokyčiams, nes jie vienu metu veikia kitus elementus ir patys yra veikiami kitų elementų. Šioje tyrimo struktūroje sąsajinių veiksnių grupei priskiriami vaidmenų dinamika ir sprendimo pristatymas bei vertinimas. Šie elementai gali būti interpretuojami kaip hakatono dizaino sistemos ryšių mazgai, kuriuose susikerta skirtingos proceso dalys.

Vaidmenų dinamika pasižymi aukšta priklausomybe ir vidutine-aukšta varomąja galia. Tai rodo, kad šis elementas stipriai priklauso nuo kitų dizaino sąlygų, tačiau kartu daro poveikį komandos veikimui, sprendimų priėmimui, prototipavimui ir galutiniam pristatymui. Vaidmenų dinamika svarbi todėl, kad ji parodo, kaip komandoje paskirstoma atsakomybė, kas imasi iniciatyvos, kaip reaguojama į kliūtis ir kaip perskirstomi veiksmai pasikeitus sprendimo kryptims.

Sprendimo pristatymas ir vertinimas taip pat pasižymi aukšta priklausomybe ir aukšta varomąja galia. Viena vertus, sprendimo pristatymas ir vertinimas priklauso nuo ankstesnių hakatono proceso dalių: problemos supratimo, komandos darbo, prototipo kokybės, mentorystės ir kriterijų aiškumo. Kita vertus, šis elementas daro įtaką tam, kaip komandos viso hakatono metu struktūruoja sprendimą ir jo vertės argumentaciją. Todėl sprendimo pristatymas ir vertinimas nėra tik finalinis hakatono etapas – jis veikia kaip proceso orientyras, nukreipiantis ankstesnius sprendimų priėmimo ir vertės argumentavimo veiksmus.

Atvira problema / iššūkis šiame tyrime priskiriama sąsajinių veiksmų grupei, tačiau jos pozicija yra artima nepriklausomų / varomųjų veiksmų logikai, nes šis elementas pasižymi labai aukšta varomąja galia. Šis elementas turi aukštą varomąją galią ir vidutinę priklausomybę. Tai reiškia, kad iššūkių formulavimas veikia visą hakatono eigą: nuo komandos veikimo krypties iki prototipavimo, mentorystės poreikio ir sprendimo pristatymo logikos. Kartu šis elementas nėra visiškai autonomiškas, nes problemos interpretacija priklauso nuo komandos sudėties, mentorystės, vertinimo kriterijų ir laiko ribojimo. Todėl atvira problema / iššūkis nėra tik pradinis hakatono etapas – tai elementas, kuris viso proceso metu struktūruoja dalyvių sprendimų priėmimą ir kartu yra perinterpretuojamas per komandų veikimą, grįžtamąjį ryšį ir vertinimo logiką.

Laiko ribojimas taip pat priskiriamas nepriklausomų / varomųjų veiksmų grupei, tačiau jo pozicija šioje grupėje yra mažiau išreikšta nei paskatų ir vertinimo kriterijų ar mentorystės ir grįžtamojo ryšio. Jo varomoji galia siekia 5, o priklausomybė – 4, todėl šis elementas gali būti interpretuojamas kaip hakatono dizaino sąlyga, kuri veikia kitų elementų funkcionavimą per intensyvumo, tempo ir prioritetų nustatymo logiką. Laiko spaudimas skatina užduočių paskirstymą, greitesnį sprendimų priėmimą ir perėjimą nuo idėjos prie veikimo, tačiau vienas pats nepaaiškina antreprenieriškų kompetencijų raiškos. Jo reikšmė atsiskleidžia sąveikoje su kitais elementais – ypač komandiniu darbu, prototipavimu, mentoryste ir vertinimo kriterijais.

Lyginant 6 lentelės ir 7 paveikslą rezultatus matyti, kad stipriausią tiesioginę sąsają su antreprenieriškų kompetencijų raiška turintys elementai – iteravimas / prototipavimas ir darbas komandose – struktūriškai yra labiausiai priklausomi nuo kitų hakatono dizaino sąlygų. Tuo tarpu didžiausią varomąją galią turintys elementai – paskatos ir vertinimo kriterijai bei mentorystė ir grįžtamasis ryšys – nėra aukščiausiais tiesioginės kompetencijų raiškos įverčiais pasižymintys elementai. Tai leidžia identifikuoti svarbią struktūrinę asimetriją: kompetencijų raiška labiausiai matoma vienuose elementuose, tačiau šių elementų veikimą palaiko ir nukreipia kiti dizaino elementai.

Ši struktūrinė asimetrija yra vienas svarbiausių antrojo tyrimo etapo rezultatų. Ji rodo, kad hakatono dizaino sistemoje būtina atskirti elementus, kuriuose kompetencijų raiška yra labiausiai matoma, nuo elementų, kurie struktūriškai palaiko šių raiškos vietų veikimą. Iteravimas / prototipavimas ir darbas komandose turi stipriausią tiesioginę sąsają su kompetencijų raiška, tačiau jie negali būti aiškinami kaip savarankiškai veikiantys elementai. Jų veiksmingumas priklauso nuo to, ar hakatone tinkamai suprojektuoti aukštesnę varomąją galią turintys elementai – paskatos ir vertinimo kriterijai bei mentorystė ir grįžtamasis ryšys. Todėl hakatono dizainas turi būti suprantamas kaip tarpusavyje susijusi sistema, kurioje kompetencijų raiška priklauso ne nuo vieno stipriausio elemento, o nuo skirtingų elementų tarpusavio suderinamumo.

Taikant ISM procedūrą, pradinės kryptinių ryšių matricos pagrindu buvo sudaryta pasiekiamumo matrica, įtraukiant ne tik tiesioginius, bet ir netiesioginius hakatono dizaino elementų ryšius. Pritaikius tranzityvumo principą nustatyta, kad visi hakatono dizaino elementai tampa tarpusavyje pasiekiami tiesioginiais arba netiesioginiais ryšiais. Kitaip tariant, pasiekiamumo matricoje visi elementai įgyja tarpusavio pasiekiamumą. Pilna pasiekiamumo matrica pateikiama 4 priede.

Šis rezultatas rodo, kad hakatono dizaino elementai sudaro ne linijinę hierarchiją, o tankią tarpusavio priklausomybių sistemą. Klasikinėje ISM analizėje dažnai siekiama išskirti skirtingus hierarchinius lygius, parodančius, kurie veiksniai yra baziniai, kurie tarpiniai, o kurie labiau priklausomi nuo kitų. Tačiau šiame tyrime, pritaikius tranzityvumo principą, aiški kelių lygių hierarchinė struktūra nesusiformavo, nes visi hakatono dizaino elementai tapo tarpusavyje pasiekiami. Šis rezultatas nelaikytinas metodo taikymo nesėkme. Priešingai, jis rodo, kad ekspertų vertinimu hakatono dizainas veikia kaip stipriai susieta sistema, kurioje elementai negali būti aiškinami izoliuotai.

Būtent dėl šios priežasties pradinės kryptinių ryšių matricos ir MICMAC logika grindžiamos varomosios galios bei priklausomybės analizės reikšmė šiame tyrime padidėja. Pasiiekiamumo matrica atskleidžia bendrą sisteminių tarpusavio susietumą, tačiau pradinė kryptinių ryšių matrica leidžia diferencijuoti, kokį struktūrinį vaidmenį kiekvienas elementas atlieka sistemoje. Sujungus šiuos struktūrinius rodiklius su pirmojo etapo kompetencijų raiškos įverčiais, išryškėja hakatonų dizaino elementų struktūrinė diferenciacija: kompetencijų raiška stipriausiai atsiskleidžia iteravimo / prototipavimo ir darbo komandose elementuose, tačiau šie elementai yra labiausiai priklausomi nuo kitų dizaino sąlygų. Tuo tarpu paskatos ir vertinimo kriterijai bei mentorystė ir grįžtamasis ryšys turi didesnę struktūrinę varomąją galią, nors nėra stipriausios tiesioginės kompetencijų raiškos vietos.

Ši struktūrinė asimetrija leidžia patikslinti hakatonų vaidmens antrepreneriškų kompetencijų raiškai interpretaciją. Hakatono organizatoriui neužtenka stiprinti tik tuos elementus, kuriuose kompetencijų raiška yra labiausiai matoma, pavyzdžiui, komandinį darbą ar prototipavimą. Būtina projektuoti ir tuos elementus, kurie sukuria sąlygas šioms kompetencijų raiškos vietoms veikti – aiškius vertinimo kriterijus, prasmingą paskatų sistemą, kokybišką mentorystę ir grįžtamąjį ryšį. Todėl kompetencijų raiškai palankus hakatono dizainas turėtų būti suprantamas kaip suderinta sistema, kurioje nepriklausomi / varomieji, priklausomi ir sąsajiniai elementai papildo vieni kitus.

Apibendrinant antrojo tyrimo etapo rezultatus galima teigti, kad ISM ir MICMAC logika grindžiama analizė ne tik pagrindė hakatonų dizaino elementų tarpusavio susietumą, bet ir leido atskleisti skirtingą šių elementų struktūrinę padėtį. Nepriklausomi / varomieji veiksniai struktūriškai veikia kitų elementų funkcionavimą ir sudaro sąlygas kitų dizaino elementų raiškai. Priklausomi veiksniai yra tos hakatono dizaino sistemos dalys, kuriose kompetencijų raiška ekspertų vertinimu yra stipriausiai matoma, tačiau jų veiksmingumas priklauso nuo kitų dizaino sąlygų. Sąsajiniai veiksniai jungia skirtingas proceso dalis ir pasižymi abipusiu ryšingumu, nes jie vienu metu veikia kitus elementus ir yra jų veikiami. Tokia interpretacija leidžia hakatono dizainą aiškinti ne kaip atskirų elementų rinkinį, o kaip tarpusavyje priklausomą patirtinio mokymosi aplinką, kurioje antrepreneriškų kompetencijų raiška formuojasi per dizaino elementų sąveiką.

#### **4.4. Teorinio operacionalizacijos pagrindo patikslinimas pagal empirinio tyrimo rezultatus**

Atlikto empirinio tyrimo rezultatai leido ne tik patikrinti teorinėje darbo dalyje suformuotų hakatonų dizaino elementų ir antrepreneriškų kompetencijų raiškos sąsajų pagrįstumą, bet ir patikslinti šių elementų interpretaciją. Pirmasis tyrimo etapas atskleidė, kaip konkretūs hakatonų dizaino elementai ekspertų vertinimu sudaro prielaidas antrepreneriškų kompetencijų raiškai. Antrasis tyrimo etapas papildomai parodė, kokią struktūrinę padėtį šie elementai užima hakatono dizaino sistemoje, t. y. ar jie veikia kaip kitus elementus orientuojantys, nuo kitų dizaino sąlygų priklausomi arba skirtingas proceso dalis jungiantys elementai.

Dėl šios priežasties teorinėje darbo dalyje parengtas operacionalizacijos pagrindas po empirinio tyrimo tikslinamas remiantis dviem tarpusavyje susijusiais analizės lygmenimis. Pirmasis lygmuo yra tiesioginė dizaino elemento sąsaja su antrepreneriškų kompetencijų raiška. Jis parodo, kurios teorinėje operacionalizacijoje numatytos kompetencijų sąsajos pasiekė pakankamą ekspertinį sutarimą, o kurios turėtų būti interpretuojamos atsargiau. Antrasis lygmuo yra struktūrinis elemento vaidmuo hakatono dizaino sistemoje. Jis parodo, kurie elementai turi didesnę varomąją galią, kurie yra labiau priklausomi nuo kitų dizaino sąlygų, o kurie vienu metu veikia kitus elementus ir patys yra jų veikiami.

Empirinio tyrimo rezultatai nepaneigė teorinėje dalyje suformuoto operacionalizacijos pagrindo. Priešingai, jie leido jį diferencijuoti. Teorinėje dalyje hakatonų dizaino elementai buvo siejami su

skirtingomis sprendimų priėmimo, bendradarbiavimo, kūrybiškumo, mokymosi iš patirties ir vertės argumentavimo situacijomis. Empiriniai rezultatai parodė, kad šios sąsajos iš esmės yra pagrįstos, tačiau jų reikšmė nėra vienoda: kai kurie elementai tiesiogiai stipriai siejasi su kompetencijų raiška, tačiau yra priklausomi nuo kitų dizaino sąlygų, o kai kurie elementai nėra stipriausios tiesioginės kompetencijų raiškos zonos, tačiau turi didelę struktūrinę reikšmę visai hakatono sistemai.

Todėl patikslintoje operacionalizacijoje hakatonų dizaino elementai aiškinami ne tik pagal tai, kokias kompetencijas jie gali aktyvuoti, bet ir pagal tai, kokią funkciją jie atlieka bendroje hakatono dizaino sistemoje. Ši integruota interpretacija pateikiama 7 lentelėje.

**7 lentelė.** Hakatonų dizaino elementų operacionalizacijos patikslinimas pagal tyrimo analizės rezultatus. *Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis teorinės analizės ir empirinio tyrimo rezultatais.*

Hakatono dizaino elementas	Sprendimų situacija	Antrepreneriškų kompetencijų raiška pagal EntreComp ir I-CVI	Struktūrinis vaidmuo pagal MICMAC analizę	Patikslinta kompetencijų raiškos interpretacija
Atvira problema / iššūkis	Problemos interpretavimas ir sprendimo krypties pasirinkimas neapibrėžtumo sąlygomis.	<p>Pasiekė pakankamą ekspertinį sutarimą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kūrybiškumas – I-CVI = 1,00</li> <li>• Galimybių atpažinimas – I-CVI = 0,87</li> </ul> <p>Nepasiekė pakankamo ekspertinio sutarimo ribos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizija – I-CVI = 0,73</li> <li>• Idėjų vertinimas – I-CVI = 0,20</li> </ul>	Sąsajinis elementas VP = 7; P = 5	Aiškiausiai siejasi su kūrybiškumo ir galimybių atpažinimo raiška, nes atvira problema skatina dalyvius savarankiškai apibrėžti problemos ribas ir sprendimo kryptį. Vizijos ir idėjų vertinimo raiška turėtų būti interpretuojama atsargiau, nes ji labiau priklauso nuo papildomų dizaino elementų – vertinimo kriterijų, mentorystės ir iteravimo proceso.
Laiko ribojimas	Prioritetų nustatymas ir kompromisų priėmimas ribotų išteklių bei nepilnos informacijos sąlygomis.	<p>Pasiekė pakankamą ekspertinį sutarimą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planavimas ir valdymas – I-CVI = 0,87</li> <li>• Inicijatyva – I-CVI = 0,80</li> <li>• Motyvacija ir atkaklumas – I-CVI = 0,80</li> </ul> <p>Nepasiekė pakankamo ekspertinio sutarimo ribos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neapibrėžtumo, dviprasmybės ir rizikos valdymas – I-CVI = 0,20</li> </ul>	Nepriklausomas / varomasis elementas VP = 5; P = 4	Veikia kaip intensyvumo ir veiklos struktūravimo sąlyga, skatinanti greitus sprendimus, prioritetų nustatymą ir atsakomybės už veiksmų seką prisiėmimą. Vis dėlto neapibrėžtumo valdymui vien laiko spaudimo nepakanka – ši kompetencija labiau atsiskleidžia sąveikoje su iteravimu, mentoryste ir grįžtamuoju ryšiu.
Darbas komandose	Kolektyvinis sprendimų priėmimas, veiksmų koordinavimas ir atsakomybių pasidalijimas komandoje.	<p>Pasiekė pakankamą ekspertinį sutarimą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darbas su kitais – I-CVI = 0,93</li> <li>• Planavimas ir valdymas – I-CVI = 0,87</li> <li>• Kitų telkimas – I-CVI = 0,80</li> </ul>	Priklausomas elementas VP = 4; P = 7	Pasižymi stipria tiesiogine sąsaja su kompetencijų raiška, nes visos teoriškai numatytos sąsajos pasiekė pakankamo ekspertinio sutarimo ribą. Tačiau MICMAC analizėje šis elementas išryškėja kaip priklausomas: komandinis darbas tampa kompetencijų raiškai reikšmingas tada, kai yra aiški problema, struktūruotas laikas, veikia mentorystė ir apibrėžti vertinimo kriterijai.

Vaidmenų dinamika	Atsakomybės persiskirstymas ir iniciatyvos perėmimas kintant situacijai hakatono metu.	<p>Pasiekė pakankamą ekspertinį sutarimą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darbas su kitais – I-CVI = 0,80</li> </ul> <p>Nepasiekė pakankamo ekspertinio sutarimo ribos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciatyva – I-CVI = 0,73</li> <li>• Kitų telkimas – I-CVI = 0,67</li> </ul>	Sąsajinis elementas VP = 5; P = 7	Labiausiai pagrindžia darbo su kitais raišką kintančio proceso sąlygomis. Iniciatyvos ir kitų telkimo raiška šiame elemente yra labiau kontekstinė: ji priklauso nuo komandos sudėties, problemos atvirumo, užduočių kaitos ir situacijų, kuriose dalyviai turi perimti atsakomybę arba perskirstyti vaidmenis.
Mentorystė ir grįžtamasis ryšys	Sprendimo logikos tikrinimas ir tobulinimas pasitelkiant išorinius išteklius bei ekspertų perspektyvą.	<p>Pasiekė pakankamą ekspertinį sutarimą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mokymasis per patirtį – I-CVI = 1,00</li> <li>• Savivoka ir saviveiksmingumas – I-CVI = 0,87</li> </ul> <p>Nepasiekė pakankamo ekspertinio sutarimo ribos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Išteklių telkimas – I-CVI = 0,13</li> </ul>	Nepriklausomas / varomas elementas VP = 6; P = 3	Veikia kaip refleksijos, sprendimo peržiūros ir mokymosi mechanizmas, palaikantis daugelio kitų dizaino elementų kokybę. Išteklių telkimo sąsaja nepasiekė pakankamo sutarimo ribos, nes išteklių telkimas priklauso ne tik nuo mentoriaus ar eksperto prieinamumo, bet ir nuo pačių dalyvių iniciatyvos aktyviai ieškoti, atsirinkti ir panaudoti išorinius išteklius.
Iteravimas / prototipavimas	Sprendimo vystymas per bandymą, testavimą ir koregavimą; prototipas kaip mąstymo ir komunikacijos priemonė.	<p>Pasiekė pakankamą ekspertinį sutarimą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mokymasis per patirtį – I-CVI = 0,93</li> <li>• Kūrybiškumas – I-CVI = 0,87</li> <li>• Neapibrėžtumo, dviprasmybės ir rizikos valdymas – I-CVI = 0,80</li> </ul>	Priklausomas elementas VP = 3; P = 7	Yra vienas stipriausiai su kompetencijų raiška susijusių elementų, nes visos teoriškai numatytos sąsajos pasiekė pakankamo ekspertinio sutarimo ribą. Tačiau jo priklausomas struktūrinis vaidmuo rodo, kad iteravimo veiksmingumas priklauso nuo visos hakatono sistemos: problemos aiškumo, komandos darbo, grįžtamojo ryšio ir vertinimo kriterijų.
Sprendimo pristatymas ir vertinimas	Sprendimo vertės argumentavimas, jo pritaikymas auditorijai ir atsakomybė už galutinį rezultatą.	<p>Pasiekė pakankamą ekspertinį sutarimą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciatyva – I-CVI = 0,87</li> </ul> <p>Nepasiekė pakankamo ekspertinio sutarimo ribos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Idėjų vertinimas – I-CVI = 0,33</li> <li>• Kitų telkimas – I-CVI = 0,27</li> </ul>	Sąsajinis elementas VP = 6; P = 7	Pirmiausia pagrindžia iniciatyvos raišką, nes sprendimo pristatymas skatina dalyvius priimti atsakomybę už pasirinktą sprendimo kryptį ir ją argumentuoti ginti. Idėjų vertinimas ir kitų telkimas labiau siejasi su visu hakatono procesu nei su vien galutiniu pristatymo momentu, todėl šios sąsajos turėtų būti interpretuojamos kaip kontekstinės.

Paskatos ir vertinimo kriterijai	Veiklos orientavimas pagal iš anksto apibrėžtą sėkmės logiką; sprendimo kokybės ir vertės sampratos formavimas.	Pasiekė pakankamą ekspertinį sutarimą: • Idėjų vertinimas – I-CVI = 0,87 • Planavimas ir valdymas – I-CVI = 0,87	Nepriklausomas / varomasis elementas VP = 7; P = 3	Pasižymi aukšta struktūrine varomąja galia, nes apibrėžia, kokia vertė hakatone laikoma svarbia, ir taip orientuoja dalyvių sprendimus, prioritetus bei veiklos kryptį. Šis elementas sudaro sąlygas priklausomų elementų – komandinio darbo ir iteravimo / prototipavimo – veiksmingumui.
----------------------------------	---	--	---	--

7 lentelėje pateiktas patikslintas operacionalizacijos pagrindas rodo, kad empirinio tyrimo rezultatai leido išplėsti teorinėje dalyje suformuotą hakatonų dizaino elementų interpretaciją. Pirmojo tyrimo etapo rezultatai padėjo nustatyti, kurios teorinėje operacionalizacijoje numatytos kompetencijų raiškos sąsajos pasiekė pakankamą ekspertinį sutarimą, o kurios turėtų būti interpretuojamos atsargiau. Antrojo tyrimo etapo rezultatai papildomai atskleidė, kokią struktūrinę funkciją kiekvienas dizaino elementas atlieka hakatono dizaino sistemoje. Todėl po empirinio tyrimo hakatonų dizaino elementai gali būti aiškinami ne tik pagal tiesiogines sąsajas su kompetencijomis, bet ir pagal jų vaidmenį bendroje hakatono proceso struktūroje.

Patikslinta operacionalizacija leidžia išskirti tris pagrindines hakatonų dizaino elementų funkcines grupes. Pirmoji grupė – nepriklausomi / varomieji elementai. Šiai grupei priskiriami paskatos ir vertinimo kriterijai, mentorystė ir grįžtamasis ryšys bei laiko ribojimas. Šie elementai nėra vienodai stiprios tiesioginės kompetencijų raiškos zonos, tačiau jie turi struktūrinę reikšmę, nes orientuoja, palaiko arba intensyvina kitų dizaino elementų veikimą. Paskatos ir vertinimo kriterijai apibrėžia, kokia vertė hakatone laikoma svarbia; mentorystė ir grįžtamasis ryšys sudaro sąlygas refleksijai ir sprendimo koregavimui; laiko ribojimas struktūruoja veiklos tempą, prioritetų nustatymą ir perėjimą nuo idėjos prie veikimo.

Antroji grupė – priklausomi elementai. Šiai grupei priskiriami darbas komandose ir iteravimas / prototipavimas. Jie pasižymi aukščiausiais tiesioginės sąsajos su antrepreneriškų kompetencijų raiška įverčiais, tačiau kartu yra labiausiai priklausomi nuo kitų hakatono dizaino sąlygų. Tai rodo, kad kompetencijų raiška šiuose elementuose nėra autonomiška. Ji atsiranda tada, kai kiti dizaino elementai sudaro sąlygas bendrai veiklai, sprendimo tikrinimui, grįžtamajam ryšiui, koregavimui ir vertės argumentavimui. Todėl komandinis darbas ir prototipavimas turėtų būti suprantami kaip pagrindinės kompetencijų raiškos zonos, kurių veiksmingumas priklauso nuo visos hakatono dizaino sistemos kokybės.

Trečioji grupė – sąsajiniai elementai. Šiai grupei priskiriami atvira problema / iššūkis, vaidmenų dinamika ir sprendimo pristatymas bei vertinimas. Šie elementai vienu metu veikia kitus dizaino elementus ir patys yra jų veikiami, todėl jie gali būti interpretuojami kaip hakatono proceso mazgai, kuriuose susikerta skirtingos sprendimo kūrimo, komandinės koordinacijos, refleksijos ir vertinimo logikos. Atvira problema / iššūkis sukuria pradinį veikimo lauką, vaidmenų dinamika parodo atsakomybės ir iniciatyvos pasiskirstymą proceso metu, o sprendimo pristatymas ir vertinimas sujungia ankstesnius sprendimo kūrimo veiksmus su vertės argumentavimo situacija.

Toks patikslinimas yra svarbus tiek teoriniu, tiek praktiniu požiūriu. Teoriniu požiūriu jis leidžia atsargiau aiškinti hakatonų vaidmenį antrepreneriškų kompetencijų raiškai, nes parodo, kad kompetencijų raiška nėra automatinė kiekvieno dizaino elemento pasekmė. Ji priklauso nuo to, kokias veikimo situacijas sukuria konkretūs elementai ir kaip šie elementai sąveikauja tarpusavyje. Todėl hakatonas kaip patirtinio mokymosi aplinka turėtų būti aiškinamas ne per pavienius dizaino elementus, o per jų tarpusavio suderinamumą.

Praktiniu požiūriu patikslinta operacionalizacija leidžia hakatonų organizatoriams aiškiau suprasti, kurie dizaino elementai tiesiogiai siejasi su kompetencijų raiškos prielaidomis, o kurie turi būti projektuojami kaip visą procesą orientuojančios, palaikančios arba jungiančios sąlygos. Tai reiškia, kad siekiant sudaryti prielaidas antrepreneriškų kompetencijų raiškai nepakanka užtikrinti tik

intensyvų darbą komandose ar prototipo kūrimą. Reikia kryptingai projektuoti ir tuos elementus, kurie struktūruoja šias veiklas: vertinimo kriterijus, paskatų sistemą, mentorystės mechanizmą, grįžtamąjį ryšį, aiškią iššūkio formulavimo logiką ir tinkamai valdomą laiko struktūrą.

Taigi empirinio tyrimo rezultatais patikslintas operacionalizacijos pagrindas leidžia hakatoną aiškinti kaip tarpusavyje susijusių dizaino elementų sistemą. Šioje sistemoje atvira problema / iššūkis sukuria pradinį veikimo lauką, darbas komandose ir iteravimas / prototipavimas sudaro pagrindines kompetencijų raiškos zonas, mentorystė ir grįžtamasis ryšys palaiko refleksiją ir sprendimo koregavimą, paskatos ir vertinimo kriterijai orientuoja komandų prioritetus bei vertės argumentavimo logiką, o laiko ribojimas struktūruoja veiklos tempą ir sprendimų priėmimo intensyvumą. Dėl šios priežasties kompetencijų raiškai palankus hakatonas turėtų būti projektuojamas ne kaip pavienių elementų rinkinys, bet kaip nuosekliai suderinta patirtinio mokymosi ir antrepreneriškos veiksenos situacijų sistema.

#### **4.5. Tyrimo rezultatų diskusija**

Atlikto empirinio tyrimo rezultatai leidžia patikslinti hakatonų vaidmens antreprenerišku kompetencijų raiškai sampratą. Teorinėje darbo dalyje hakatonai buvo aiškinami ne kaip savaime kompetencijas ugdantis renginio formatas, bet kaip struktūruota patirtinio mokymosi aplinka, kurioje kompetencijų raiškos prielaidos formuojasi per konkrečius dizaino elementus, jų sukuriamas sprendimų situacijas ir stebimus elgsenos epizodus. Empirinio tyrimo rezultatai šią prielaidą iš esmės palaiko, tačiau kartu ją patikslina: hakatonų dizaino elementai nėra vienodos reikšmės, o jų vaidmuo antreprenerišku kompetencijų raiškai atsiskleidžia tik analizuojant juos kaip tarpusavyje susijusią sistemą.

Šis rezultatas papildo hakatonų literatūroje dažnai išryškinamą požiūrį, kad hakatonai yra intensyvūs, praktiniu veikimu, komandiniu darbu ir problemų sprendimu grindžiami formatai (Chau ir Gerber, 2023; Valenča ir kt., 2020; Flus ir Hurst, 2021). Šio tyrimo duomenys leidžia teigti, kad toks bendras hakatono apibrėžimas nėra pakankamas aiškinant antreprenerišku kompetencijų raišką. Vien tai, kad hakatonas yra intensyvus, komandinis ir orientuotas į sprendimo kūrimą, dar nepaaiškina, kokios kompetencijos, kokiose situacijose ir per kokius dizaino elementus gali reikštis. Todėl šis tyrimas papildo hakatonų dizaino tyrimų lauką tuo, kad leidžia pereiti nuo bendro hakatonų naudos apibūdinimo prie diferencijuotos dizaino elementų analizės.

Patirtinio mokymosi teorijos požiūriu tyrimo rezultatai taip pat leidžia tikslinti hakatono, kaip mokymosi aplinkos, interpretaciją. Autoriai Kolb ir Kolb (2017) patirtinio mokymosi logikoje mokymasis grindžiamas ne vien patirties turėjimu, bet patirties transformavimu per refleksiją, konceptualizavimą ir aktyvų eksperimentavimą. Hakatonų kontekste tai reiškia, kad dalyviai turi ne tik atlikti užduotį, bet ir interpretuoti problemą, priimti sprendimus, tikrinti sprendimo kryptį, gauti grįžtamąjį ryšį ir koreguoti veiksmus. Šio tyrimo rezultatai šią logiką pagrindžia, nes stipriausiai su kompetencijų raiška ekspertų buvo siejami būtent tie elementai, kuriuose dalyviai aktyviai veikia, bendradarbiauja, kuria, tikrina ir tobulina sprendimą.

Ypač svarbus šiuo požiūriu yra iteravimo / prototipavimo rezultatas. Pirmojo tyrimo etapo duomenys parodė, kad iteravimas / prototipavimas yra vienas stipriausiai su antreprenerišku kompetencijų raiška siejamų dizaino elementų. Tai dera su Flus ir Hurst (2021) akcentuojama prototipavimo reikšme

hakatonų procese, kai prototipas suprantamas ne tik kaip galutinis rezultatas, bet ir kaip mąstymo, mokymosi, sprendimo tikrinimo ir komunikavimo priemonė. Tačiau šio tyrimo rezultatai papildė šią įžvalgą: MICMAC analizė parodė, kad iteravimas / prototipavimas, nors ir yra stipri kompetencijų raiškos zona, struktūriškai priklauso nuo kitų hakatono dizaino sąlygų. Tai reiškia, kad prototipavimas nėra savarankiškai veikiantis mokymosi mechanizmas – jo kokybė priklauso nuo problemos formulavimo, komandinio darbo, mentorystės, grįžtamojo ryšio, laiko struktūros ir vertinimo kriterijų.

Ši įžvalga leidžia patikslinti ir Morris (2020) aptariamą patirtinio mokymosi taikymo problemą. Patirtinio mokymosi veiklose dažnai deklaruojama, kad mokymasis vyksta per veikimą, tačiau ne visada aišku, ar sudaromos sąlygos visam mokymosi procesui – refleksijai, sprendimo peržiūrai, eksperimentavimui ir patirties perkėlimui į tolesnį veikimą. Šio tyrimo rezultatai rodo, kad hakatone patirtinis mokymasis negali būti siejamas vien su praktinės užduoties ar prototipo kūrimo buvimu. Patirtinio mokymosi prielaidos atsiranda tada, kai prototipavimas yra susietas su grįžtamoju ryšiu, komandiniu sprendimų priėmimu, problemos interpretavimu ir vertinimo kriterijais. Todėl hakatonas kaip patirtinio mokymosi aplinka turi būti aiškinamas ne per atskirą veiksmą, o per visą dizaino elementų sistemą.

Tyrimo rezultatai taip pat patikslina EntreComp kompetencijų karkaso taikymą hakatonų kontekste. EntreComp modelyje antrepreneriškumas suprantamas kaip gebėjimas idėjas ir galimybes paversti verte kitiems, apimant galimybių atpažinimą, kūrybiškumą, viziją, išteklių telkimą, darbą su kitais, iniciatyvą, planavimą, neapibrėžtumo valdymą ir mokymąsi iš patirties (Bacigalupo ir kt., 2016; Bacigalupo, 2019). Šio darbo rezultatai rodo, kad šios kompetencijos hakatone reiškiasi ne kaip abstraktus kompetencijų rinkinys, o kaip situaciškai aktyvuojami gebėjimai. Kitaip tariant, kompetencijų raiška priklauso nuo to, kokią veikimo situaciją sukuria konkretus hakatono dizaino elementas.

Pavyzdžiui, atvira problema / iššūkis stipriausiai siejosi su kūrybiškumu ir galimybių atpažinimu. Tai atitinka EntreComp logiką, kurioje galimybių pastebėjimas ir kūrybiškas jų interpretavimas laikomi viena iš antrepreneriškos veiksenos pradinių sąlygų (Bacigalupo ir kt., 2016). Tačiau to paties elemento sąsajos su vizija ir idėjų vertinimu nepasiekė tokio paties ekspertinio sutarimo. Tai rodo, kad atvira problema gali skatinti idėjų paiešką ir galimybių atpažinimą, bet nebūtinai savaime sukuria sąlygas brandžiai vizijai ar idėjų vertinimui. Šioms kompetencijoms reikalingi papildomi dizaino elementai – vertinimo kriterijai, mentorystė, prototipavimas ir grįžtamojo ryšys.

Panaši logika matoma ir mentorystės bei grįžtamojo ryšio atveju. Teorinėje dalyje šis elementas buvo siejamas su refleksija, sprendimo logikos patikrinimu, mokymusi per patirtį, savivoka, saviveiksmingumu ir išteklių telkimu. Empiriniai rezultatai parodė, kad stipriausiai pagrįstos šio elemento sąsajos yra su mokymusi per patirtį bei savivoka ir saviveiksmingumu. Tai leidžia mentorystę ir grįžtamąjį ryšį aiškinti pirmiausia kaip refleksijos, mokymosi ir sprendimo koregavimo mechanizmą. Tačiau sąsaja su išteklių telkimu nepasiekė pakankamo ekspertinio sutarimo. Šis rezultatas patikslina teorinę prielaidą: išteklių telkimas negali būti siejamas vien su mentoriaus ar eksperto buvimu. Jis priklauso ir nuo dalyvių iniciatyvos, gebėjimo ieškoti informacijos, naudotis išoriniais šaltiniais ir aktyviai įtraukti kitus.

Šie rezultatai papildo Bernadó ir Bratzke (2024) keliamą kompetencijų operacionalizavimo problemą. Autoriai atkreipia dėmesį, kad antrepreneriškų kompetencijų tyrimuose dažnai trūksta aiškių indikatorių, leidžiančių susieti ugdymo veiklą su konkrečia kompetencijų raiška. Šiame darbe ši problema sprendžiama hakatono dizaino elementus siejant su sprendimų situacijomis, stebimais elgsenos epizodais ir EntreComp kompetencijomis. Vis dėlto empiriniai rezultatai parodė, kad teorinė operacionalizacija turi būti tikrinama ekspertiniu požiūriu, nes ne visos teoriškai numatytos sąsajos yra vienodai stipriai palaikomos. Tai yra svarbus šio darbo indėlis: operacionalizacija ne tik suformuojama teoriškai, bet ir patikslinama pagal ekspertinio vertinimo rezultatus.

Hakatonų dizaino literatūros požiūriu šio tyrimo rezultatai papildo Chau ir Gerber (2023), Valença ir kt. (2020), Flus ir Hurst (2021) bei Schulten ir Chounta (2024) išryškinamas įžvalgas apie hakatonų struktūrą, mentorystę, prototipavimą, grįžtamąjį ryšį ir vertinimo situacijas. Šie autoriai hakatonus analizuoja kaip struktūruotus, socialiai intensyvius ir sprendimo kūrimą skatinančius formatus. Šio tyrimo rezultatai leidžia šią logiką patikslinti: skirtingi hakatono dizaino elementai neatlieka tos pačios funkcijos. Vieni elementai yra stipresnės kompetencijų raiškos zonos, kiti – proceso kryptį, intensyvumą ar refleksiją palaikančios sąlygos, o dar kiti – skirtingas proceso dalis jungiantys mazgai.

Vienas svarbiausių šio tyrimo indėlių yra tiesioginės kompetencijų raiškos ir struktūrinio elemento vaidmens atskyrimas. Pirmojo tyrimo etapo rezultatai parodė, kad darbas komandose ir iteravimas / prototipavimas yra vieni stipriausiai su antrepreneriškų kompetencijų raiška siejamų elementų. Vis dėlto MICMAC analizė parodė, kad šie elementai priskirtini priklausomiems veiksniams. Tai reiškia, kad jie yra reikšmingos kompetencijų raiškos situacijos, tačiau jų veiksmingumas priklauso nuo kitų hakatono dizaino sąlygų. Priešingai, paskatos ir vertinimo kriterijai, mentorystė ir grįžtamas ryšys bei laiko ribojimas priskirtini nepriklausomiems / varomiesiems veiksniams. Šie elementai nebūtinai yra stipriausios tiesioginės kompetencijų raiškos situacijos, tačiau jie formuoja sąlygas, kuriomis kiti elementai gali veikti.

Ši struktūrinė asimetrija leidžia kritiškai patikslinti hakatonų literatūroje dažnai pasitaikančią prielaidą, kad edukacinė hakatono vertė kyla iš jo intensyvumo, trumpalaikiškumo ar komandinio pobūdžio. Šio tyrimo rezultatai rodo, kad šie požymiai svarbūs, tačiau jų nepakanka. Pavyzdžiui, laiko ribojimas ekspertų buvo siejamas su planavimu ir valdymu, iniciatyva bei motyvacija, tačiau jo sąsaja su neapibrėžtumu, dviprasmybės ir rizikos valdymu nepasiekė pakankamo ekspertinio sutarimo. Tai rodo, kad vien laiko spaudimas nebūtinai sukuria sąmoningo neapibrėžtumo valdymo situaciją. Ši kompetencija labiau atsiskleidžia tada, kai laiko ribojimas derinamas su iteravimu, mentoryste, grįžtamoju ryšiu ir sprendimo koregavimu.

Sprendimo pristatymo ir vertinimo rezultatai taip pat leidžia patikslinti hakatonų proceso interpretaciją. Hakatonų literatūroje pristatymas dažnai suvokiamas kaip finalinis etapas, kuriame komandos pristato sukurtą rezultatą ir gauna įvertinimą (Valença ir kt., 2020; Chau ir Gerber, 2023). Šio tyrimo rezultatai rodo, kad tiesioginė šio elemento sąsaja su kompetencijų raiška nėra vienodai stipri visų jam priskirtų kompetencijų atžvilgiu. Pakankamai ekspertų palaikyta tik sąsaja su iniciatyva, o sąsajos su kitų telkimu ir idėjų vertinimu buvo vertinamos nevienareikšmiškai. Tai leidžia sprendimo pristatymą ir vertinimą aiškinti ne kaip pagrindinę idėjų vertinimo ar kitų telkimo situaciją, bet kaip sprendimo vertės argumentavimo, atsakomybės už rezultatą ir iniciatyvos raiškos momentą. Kartu MICMAC analizėje šis elementas priskirtas sąsajiniams veiksniams, todėl jis

svarbus kaip proceso jungtis, susiejanti ankstesnius komandos veiksmus su galutinio rezultato pagrindimu.

Antrojo tyrimo etapo rezultatai sustiprina sistemine hakatonų dizaino interpretaciją. Ekspertų vertinimu buvo patvirtinti 43 kryptiniai ryšiai iš 56 galimų, todėl hakatonų dizaino elementai gali būti aiškinami kaip tankus tarpusavio priklausomybių tinklas. Taikant interpretacinę struktūrinę modeliavimą ir tranzityvumo principą nustatyta, kad hakatonų dizaino elementai tampa tarpusavyje pasiekiami, todėl aiški kelių lygių hierarchinė struktūra nesusiformavo. Šis rezultatas nelaikytinas metodo taikymo trūkumu. Priešingai, jis atskleidžia tiriamo reiškinių pobūdį: ekspertų vertinimu, hakatono dizainas veikia ne kaip linijinė ar griežtai subordinuota seka, bet kaip tarpusavyje susijusių sąlygų sistema.

ISM ir MICMAC rezultatai leidžia papildyti hakatonų dizaino literatūrą dar viena įžvalga: hakatono elementų reikšmė negali būti aiškinama vien pagal tai, kuriame elemento etape kompetencijų raiška yra labiausiai matoma. Kompetencijų raiška labiausiai matoma priklausomuose elementuose, tokiuose kaip komandinis darbas ir iteravimas / prototipavimas, tačiau šių elementų veikimą palaiko nepriklausomi / varomieji elementai – vertinimo kriterijai, paskatos, mentorystė, grįžtamasis ryšys ir laiko ribojimas. Sąsajiniai elementai – atvira problema / iššūkis, vaidmenų dinamika bei sprendimo pristatymas ir vertinimas – jungia skirtingas proceso dalis ir padeda paaiškinti, kaip pavieniai dizaino sprendimai susijungia į bendrą hakatono veikimo sistemą.

Ši diskusija leidžia atsargiau vertinti hakatonų edukacinį potencialą. Tyrimo rezultatai neleidžia teigti, kad hakatonas savaime ugdo antrepreneriškas kompetencijas. Jie leidžia teigti, kad hakatonas gali sudaryti prielaidas šių kompetencijų raiškai, jeigu jo dizaino elementai yra nuosekliai suderinti ir sukuria dalyviams realias veikimo, sprendimų priėmimo, bendradarbiavimo, refleksijos, eksperimentavimo ir vertės argumentavimo situacijas. Tokia interpretacija yra metodologiškai atsargesnė ir labiau pagrįsta nei bendras teiginys apie hakatonų naudą, nes ji atskiria kompetencijų raiškos prielaidas nuo tiesioginio kompetencijų pokyčio įrodymo.

Apibendrinant galima teigti, kad šio tyrimo rezultatai papildė teorinę diskusiją trimis aspektais. Pirma, jie patikslina hakatonų, kaip patirtinio mokymosi aplinkos, sampratą, parodydami, kad patirtinis mokymasis hakatone priklauso nuo visos dizaino elementų sistemos, o ne vien nuo paties formato intensyvumo ar praktinio pobūdžio. Antra, jie konkretizuoja EntreComp taikymą hakatonų kontekste, nes parodo, kurios kompetencijos su kuriais dizaino elementais siejasi stipriausiai, o kurios reikalauja atsargesnės interpretacijos. Trečia, jie atskleidžia struktūrinę asimetriją tarp kompetencijų raiškos zonų ir hakatono dizainą orientuojančių elementų. Todėl hakatonų vaidmuo antreprenerišku kompetencijų raiškai turėtų būti aiškinamas sistemiškai – kaip tarpusavyje susijusių dizaino elementų visuma, sudaranti skirtingo stiprumo ir skirtingo pobūdžio prielaidas antrepreneriškai reikšmingai dalyvių elgsenai.

#### **4.6. Tyrimo ribotumai ir tolesnių tyrimų kryptys**

Atliktas tyrimas leido ekspertiniu vertinimu pagrįsti hakatonų dizaino elementų sąsajas su antreprenerišku kompetencijų raiškos prielaidomis ir atskleisti šių elementų tarpusavio ryšių sisteminių pobūdį. Vis dėlto, interpretuojant tyrimo rezultatus, būtina atsižvelgti į kelis ribotumus, susijusius su

pasirinktu tyrimo dizainu, ekspertinio vertinimo pobūdžiu, imtimi ir taikytomis analizės procedūromis.

Pirmasis tyrimo ribotumas susijęs su tuo, kad empiriniai duomenys buvo grindžiami ekspertiniu vertinimu. Ekspertai vertino teorinėje darbo dalyje suformuotas hakatonų dizaino elementų ir antrepreneriškų kompetencijų raiškos sąsajas bei dizaino elementų tarpusavio ryšius. Toks tyrimo dizainas buvo tinkamas teoriniam operacionalizacijos pagrindui patikrinti ir patikslinti, tačiau jis neleido tiesiogiai stebėti realios hakatono dalyvių elgsenos. Todėl šiame tyrime vertintos kompetencijų raiškos prielaidos, o ne faktinis dalyvių kompetencijų pasireiškimas konkretaus hakatono metu. Dėl šios priežasties rezultatai turėtų būti interpretuojami kaip ekspertiniu vertinimu pagrįstas teorinio sprendinio patikrinimas, o ne kaip tiesioginis hakatonų poveikio dalyvių kompetencijoms matavimas.

Antrasis ribotumas susijęs su ekspertų imties pobūdžiu. Tyrime dalyvavo 15 ekspertų, atitinkančių metodologinėje dalyje apibrėžtą atrankos logiką. Tokia imtis yra tinkama ekspertiniam vertinimui, nes leidžia gauti informatyvius vertinimus iš su tyrimo objektu susijusių akademinę ir (ar) profesinę patirtį turinčių respondentų. Vis dėlto tyrime taikyta tikslingoji ekspertų atranka nesiekė statistinio reprezentatyvumo. Todėl gauti rezultatai negali būti apibendrinami visai hakatonų organizatorių, dalyvių ar antreprenerystės ugdymo ekspertų populiacijai. Šiame darbe ekspertų vertinimai naudojami ne statistinei generalizacijai, bet teorinio sprendinio turinio pagrįstumui ir struktūrinei logikai įvertinti.

Trečiasis ribotumas susijęs su tuo, kad tyrime analizuotos antrepreneriškų kompetencijų raiškos prielaidos, o ne ilgalaikis kompetencijų išugdymas. Ekspertai vertino, kaip hakatonų dizaino elementai gali sudaryti sąlygas kompetencijų raiškai, tačiau nebuvo matuojamas dalyvių kompetencijų pokytis prieš hakatoną ir po jo. Todėl tyrimo rezultatai nesuteikia pagrindo teigti, kad dalyvavimas hakatone savaime lemia ilgalaikį antrepreneriškų kompetencijų sustiprėjimą. Jie leidžia pagrįsti, kokios hakatono dizaino sąlygos gali būti palankios kompetencijoms pasireikšti. Šis ribotumas yra svarbus, nes padeda išvengti pernelyg plataus hakatonų edukacinio poveikio aiškinimo.

Ketvirtasis ribotumas susijęs su pirmojo tyrimo etapo apimtimi. Ekspertai vertino tik tas hakatonų dizaino elementų ir antrepreneriškų kompetencijų sąsajas, kurios buvo išskirtos teorinėje operacionalizacijoje. Tai reiškia, kad tyrimas buvo orientuotas į iš anksto teoriškai pagrįstų sąsajų ekspertinį vertinimą, o ne į visų galimų hakatono metu pasireiškiančių kompetencijų ar papildomų dizaino elementų identifikavimą. Dėl to kai kurios galimos sąsajos, kurios nebuvo įtrauktos į tyrimo instrumentą, šiame darbe nebuvo tikrinamos. Realiose hakatonuose kompetencijų raiška gali priklausyti ir nuo papildomų veiksnių, pavyzdžiui, dalyvių ankstesnės patirties, komandos sudėties, mentorių kompetencijos, hakatono tematikos, organizatorių vaidmens ar platesnio organizacinio konteksto.

Penktasis ribotumas susijęs su taikytais pirmojo tyrimo etapo analizės rodikliais. Vidurkiai ir medianos leido įvertinti ekspertinių vertinimų intensyvumą, o I-CVI rodiklis – ekspertų sutarimą dėl teorinėje operacionalizacijoje numatytų sąsajų turinio pagrįstumo. Vis dėlto šie rodikliai nepakeičia tiesioginio kompetencijų raiškos ar kompetencijų pokyčio matavimo. I-CVI buvo apskaičiuotas dichotomizuojant Likerto skalės vertinimus, todėl jis parodo, kokia ekspertų dalis konkrečias sąsajas vertino kaip stiprias arba labai stiprias, tačiau neatskleidžia realaus hakatono dalyvių elgesio, patirties

ar kompetencijų kaitos. Todėl I-CVI rezultatai šiame darbe suprantami kaip ekspertiniu vertinimu pagrįstas teorinės operacionalizacijos turinio pagrindimas, o ne kaip empiriškai išmatuotas hakatono poveikis dalyvių kompetencijoms.

Šeštasis ribotumas susijęs su interpretacinio struktūrinio modeliavimo procedūra. Antrojo tyrimo etapo duomenys buvo agreguoti taikant daugumos taisyklę, pagal kurią ryšys laikytas egzistuojančiu tada, kai jį patvirtino daugiau kaip pusė galiojančių ekspertų vertinimų. Toks sprendimas leido individualius ekspertų atsakymus paversti pradine kryptinių ryšių matrica, tačiau galutinė matricos struktūra priklauso nuo pasirinkto agregavimo slenksčio. Pasirinkus griežtesnį ekspertinio sutarimo kriterijų, galutinis ryšių tinklas taip pat nesusiformavo. Todėl ISM rezultatai turi būti interpretuojami atsižvelgiant į tai, kad jie priklauso nuo pasirinktos ekspertinių vertinimų agregavimo logikos.

Septintasis ribotumas susijęs su ISM pasiekiamumo matricos rezultatu. Pritaikius tranzityvumo principą nustatyta, kad visi hakatonų dizaino elementai tampa tarpusavyje pasiekiami tiesioginiais arba netiesioginiais ryšiais. Šis rezultatas leido pagrįsti sisteminį hakatono dizaino pobūdį, tačiau kartu apribojo galimybę išskirti aiškia kelių lygių hierarchiją. Todėl šiame darbe ISM rezultatai interpretuojami ne kaip linijinė hierarchinė struktūra, o kaip tankios dizaino elementų tarpusavio priklausomybės išraiška. Šis ribotumas nemažina tyrimo reikšmės, tačiau apibrėžia rezultatų interpretavimo ribas: tyrimas leidžia teigti, kad hakatonų dizaino elementai yra glaudžiai susiję, tačiau neleidžia jų aiškiai suskirstyti į bazinius, tarpinius ir priklausomus hierarchinius lygius.

Atsižvelgiant į šiuos ribotumus, tolesniuose tyrimuose pirmiausia būtų tikslinga empiriškai tikrinti šiame darbe patikslintą operacionalizacijos pagrindą realių hakatonų kontekste. Tam būtų galima taikyti hakatono proceso stebėjimą, fiksuojant konkrečius kompetencijų raiškos epizodus: problemos interpretavimą, komandinį sprendimų priėmimą, vaidmenų pasiskirstymą, sprendimo testavimą, grįžtamojo ryšio integravimą ir pasirengimą sprendimo pristatymui. Tokie duomenys leistų patikrinti, ar ekspertų vertinimu pagrįstos sąsajos atsiskleidžia realiose dalyvių veiklose.

Antra, ateities tyrimuose būtų tikslinga įtraukti pačių hakatonų dalyvių perspektyvą. Dalyvių refleksijos, dienoraščiai, interviu arba apklausos po hakatono leistų geriau suprasti, kaip jie patys suvokia kompetencijų raišką, kokie dizaino elementai jiems buvo reikšmingiausi ir kuriose situacijose jie jautėsi labiausiai mokėsi. Tokia perspektyva papildytų ekspertinį vertinimą ir leistų tiksliau susieti išorinį dizaino elementų vertinimą su dalyvių patirtimi.

Trečia, tolesniuose tyrimuose būtų galima taikyti mišrių metodų tyrimo dizainą, derinant ekspertinį vertinimą, dalyvių apklausas, stebėjimą ir hakatono metu sukurtų artefaktų analizę. Prototipų, sprendimo pristatymų, komandinį sprendimų dokumentų ar refleksijų analizė leistų tiksliau įvertinti, kaip kompetencijų raiška materializuojasi konkrečiuose hakatono rezultatuose. Tai ypač aktualu siekiant suprasti ne tik dalyvių suvoktą mokymąsi, bet ir realiai stebimus veikimo požymius.

Ketvirta, ateities tyrimuose būtų tikslinga taikyti prieš ir po hakatono vykdomus vertinimus, kurie leistų analizuoti ne tik kompetencijų raiškos prielaidas, bet ir galimus dalyvių kompetencijų pokyčius. Toks tyrimo dizainas galėtų padėti atsakyti į klausimą, ar hakatonas ne tik sukuria situacijas kompetencijoms pasireikšti, bet ir prisideda prie jų vystymosi ilgesnėje perspektyvoje. Dar stipresnį pagrindimą suteiktų ilgalaikiai tyrimai, kuriuose būtų vertinama, ar hakatone įgyta patirtis persikelia į vėlesnes dalyvių studijų, darbo, projektinės ar antrepreneriškos veiklos situacijas.

Penkta, ateities tyrimuose būtų galima lyginti skirtingų tipų hakatonus: edukacinius, verslo inovacijų, socialinių inovacijų, technologinius ar viešojo sektoriaus iššūkiams skirtus hakatonus. Tokia lyginamoji analizė leistų nustatyti, ar šiame darbe išskirti dizaino elementai vienodai svarbūs skirtinguose hakatonų kontekstuose, ar jų reikšmė priklauso nuo hakatono tikslo, dalyvių profilio, trukmės, mentorystės intensyvumo, vertinimo kriterijų ar organizacinės aplinkos.

Galiausiai, tolesniuose tyrimuose būtų galima atlikti ISM ir MICMAC analizės jautrumo patikrą, taikant skirtingus ekspertinio sutarimo slenksčius. Tai leistų įvertinti, ar hakatonų dizaino elementų struktūrinė klasifikacija išlieka stabili, kai ryšiams patvirtinti taikomi griežtesni kriterijai. Tokia analizė padėtų tiksliau įvertinti, kurie ryšiai yra struktūriškai stipriausi, o kurie labiau priklauso nuo pasirinktos ekspertinių vertinimų agregavimo taisyklės.

Apibendrinant galima teigti, kad šio tyrimo ribotumai nemažina jo reikšmės, tačiau apibrėžia rezultatų taikymo ribas. Tyrimas leidžia ekspertiniu vertinimu pagrįsti hakatonų dizaino elementų sąsajas su antrepnieriškų kompetencijų raiškos prielaidomis ir parodyti jų sisteminių tarpusavio ryšį, tačiau tolesni tyrimai reikalingi siekiant patikrinti šias sąsajas realiose hakatonų situacijose, įtraukti dalyvių patirtį ir įvertinti galimą ilgalaikį kompetencijų vystymąsi.

## Išvados

- 1. Teorinė analizė pagrindė, kad hakatonai gali būti aiškinami kaip patirtinio mokymosi principais grindžiama aplinka, sudaranti prielaidas antrepreneriškų kompetencijų raiškai, tačiau ne kaip savaime kompetencijas ugdantis renginio formatas.** Hakatono reikšmė atsiskleidžia ne per jo intensyvumą, trumpalaikiškumą ar komandinį pobūdį kaip atskiras savybes, bet per konkrečias veikimo situacijas, kuriose dalyviai interpretuoja problemą, priima sprendimus, paskirsto atsakomybes, kuria ir tikrina sprendimą, reaguoja į grįžtamąjį ryšį bei argumentuoja kuriamą vertę. Todėl antrepreneriškų kompetencijų raiška hakatone turi būti siejama ne su pačiu dalyvavimo faktu, o su tuo, kaip hakatono dizainas sukuria patirtiniam mokymuisi ir antrepreneriškai veiksenai palankias sąlygas.
- 2. Parengtas teorinis operacionalizacijos pagrindas leido abstrakčią hakatonų ir antrepreneriškų kompetencijų sąsają paversti empiriškai vertinama tyrimo struktūra.** Atvira problema / iššūkis, laiko ribojimas, darbas komandose, vaidmenų dinamika, mentorystė ir grįžtamasis ryšys, iteravimas / prototipavimas, sprendimo pristatymas ir vertinimas bei paskatos ir vertinimo kriterijai buvo susieti su sprendimų situacijomis, stebimais elgsenos epizodais ir EntreComp kompetencijomis. Toks sprendinys leido hakatoną analizuoti ne kaip vientisą ir savaime kompetencijas aktyvinantį formatą, bet kaip dizaino elementų sistemą, kurioje skirtingos kompetencijos gali reikštis per skirtingas dalyvių veikimo situacijas. Taip teorinis modelis tapo tinkamas ekspertiniam vertinimui ir tolesniam empirinio pagrįstumo tikrinimui.
- 3. Ekspertinio vertinimo rezultatai patvirtino, kad hakatonų dizaino elementai sudaro prielaidas antrepreneriškų kompetencijų raiškai, tačiau šios prielaidos nėra vienodo stiprumo ir ne visos teorinėje operacionalizacijoje numatytos sąsajos yra vienodai pagrįstos ekspertų sutarimu.** Stipriausiai pagrįstos sąsajos siejamos su iteravimu / prototipavimu, darbu komandose bei paskatomis ir vertinimo kriterijais, nes šie elementai aiškiausiai susiję su kompetencijų raiškai reikšmingomis veikimo situacijomis: praktiniu sprendimo tikrinimu, komandine sąveika, veiklos planavimu ir sprendimo kokybės vertinimu. Kartu tyrimas parodė, kad kai kurios teoriškai numatytos sąsajos, susijusios su idėjų vertinimu, neapibrėžtumo valdymu, išteklių telkimu ir kitų telkimu, nėra pakankamai pagrįstos kaip savarankiškos vieno dizaino elemento sukuriamos kompetencijų raiškos prielaidos. Tai leidžia patikslinti teorinį modelį: dalis antrepreneriškų kompetencijų hakatone reiškiasi ne per pavienį dizaino elementą, o per kelių elementų derinį, kuriame svarbi problemos formuluotė, komandinis darbas, mentorystė, grįžtamasis ryšys, iteravimas ir vertinimo kriterijai.
- 4. Interpretacinio struktūrinio modeliavimo ir MICMAC analizės rezultatai atskleidė, kad hakatonų dizainas kompetencijų raiškos požiūriu veikia kaip glaudžiai tarpusavyje susijusių elementų sistema, o ne kaip linijinė veiklų seka ar aiški kelių lygių hierarchija.** Tyrimas parodė svarbią struktūrinę asimetriją: elementai, kuriuose kompetencijų raiška ekspertų vertinimu yra labiausiai matoma, nėra tie patys elementai, kurie turi didžiausią struktūrinę varomąją galią. Darbas komandose ir iteravimas / prototipavimas išryškėjo kaip pagrindinės kompetencijų raiškos zonos, tačiau jų veiksmingumas priklauso nuo kitų dizaino sąlygų. Paskatos ir vertinimo kriterijai, mentorystė ir grįžtamasis ryšys bei laiko ribojimas veikia kaip procesą orientuojantys ir palaikantys elementai, o atvira problema / iššūkis,

vaidmenų dinamika bei sprendimo pristatymas ir vertinimas jungia skirtingas hakatono proceso dalis. Todėl hakatonų kompetencijų raiškos potencialas priklauso ne nuo paties formato taikymo, bet nuo dizaino elementų suderinamumo, proceso nuoseklumo ir visos hakatono kaip patirtinio mokymosi sistemos kokybės.

## Rekomendacijos

Remiantis atlikto empirinio tyrimo rezultatais, rekomendacijos formuluojamos hakatonų organizatoriams, edukacinių ir inovacijų programų kūrėjams, aukštojo mokslo institucijoms bei antreprenerystės ugdymo iniciatyvų rengėjams. Rekomendacijos orientuotos ne į bendrą hakatono organizavimo procesą, bet į tuos dizaino sprendimus, kurie gali sudaryti prielaidas antreprenerišku kompetencijų raiškai per patirtinį mokymąsi. Todėl jose akcentuojamas hakatono dizaino elementų tarpusavio suderinamumas, dalyvių veikimo situacijų kūrimas ir sisteminis hakatono proceso projektavimas.

1. **Hakatonus rekomenduojama projektuoti kaip tarpusavyje susijusių dizaino elementų sistemą, o ne kaip atskirų veiklų seką.** Tyrimo rezultatai parodė, kad antreprenerišku kompetencijų raiškai reikšmingas ne pavienis hakatono elementas, bet jų tarpusavio sąveika. Todėl planuojant hakatoną svarbu iš anksto suderinti problemos / iššūkio formulavimą, laiko ribojimą, komandinio darbo struktūrą, mentorystę, grįžtamąjį ryšį, iteravimo / prototipavimo galimybes, sprendimo pristatymo logiką ir vertinimo kriterijus. Toks projektavimas leidžia hakatoną kurti kaip nuoseklią patirtinio mokymosi aplinką, kurioje dalyviai turi sąlygas interpretuoti problemą, bendradarbiauti, priimti sprendimus, testuoti sprendinius ir pagrįsti kuriamą vertę.
2. **Ypatingą dėmesį rekomenduojama skirti hakatono procesą orientuojantiems ir palaikantiems elementams – paskatoms ir vertinimo kriterijams, mentorystei ir grįžtamajam ryšiui bei laiko ribojimui.** Tyrimo rezultatai parodė, kad šie elementai turi didesnę struktūrinę varomąją galią, todėl jie daro poveikį kitų hakatono dizaino elementų veikimui. Prieš hakatoną turėtų būti aiškiai apibrėžta, kokie sprendimo aspektai bus vertinami, kokia vertė laikoma svarbia, kokį vaidmenį atliks mentoriai ir kaip bus organizuojamas grįžtamasis ryšys. Laiko ribojimas taip pat turėtų būti projektuojamas ne tik kaip techninis renginio terminas, bet kaip veiklos struktūravimo priemonė, padedanti komandoms nustatyti prioritetus, paskirstyti užduotis ir pereiti nuo idėjos prie veikimo.
3. **Darbai komandose ir iteravimui / prototipavimui rekomenduojama sudaryti aiškias veikimo sąlygas, nes būtent šiuose elementuose kompetencijų raiška ekspertų vertinimu yra labiausiai matoma.** Tyrimo rezultatai parodė, kad komandinis darbas ir iteravimas / prototipavimas turi stiprias tiesiogines sąsajas su antreprenerišku kompetencijų raiška, tačiau kartu yra priklausomi nuo kitų dizaino sąlygų. Todėl vien komandos sudarymo ar prototipo kūrimo užduoties nepakanka. Organizatoriai turėtų užtikrinti, kad komandos turėtų aiškiai suformuluotą iššūkį, suprantamus vertinimo kriterijus, prieinamą mentorystę, galimybę gauti grįžtamąjį ryšį ir pakankamai laiko sprendimui koreguoti. Tik tokiomis sąlygomis komandinis darbas ir prototipavimas gali tapti realiomis kompetencijų raiškos situacijomis.
4. **Atvirą problemą / iššūkį, vaidmenų dinamiką bei sprendimo pristatymą ir vertinimą rekomenduojama naudoti kaip hakatono proceso jungtis.** Tyrimo rezultatai parodė, kad šie elementai atlieka sąsajinių veiksmų vaidmenį: jie vienu metu veikia kitus hakatono dizaino elementus ir patys priklauso nuo kitų proceso sąlygų. Todėl atvira problema turėtų būti formuluojama taip, kad suteiktų aiškia kryptį, bet neapribotų sprendimų kūrybiškumo. Vaidmenų dinamika turėtų būti stebima ir palaikoma, kad komandos galėtų lanksčiai perskirstyti atsakomybes, reaguoti į proceso pokyčius ir išlaikyti veiklos koordinavimą. Sprendimo pristatymas ir vertinimas turėtų būti integruojamas ne tik kaip galutinis hakatono etapas, bet kaip viso proceso orientyras, padedantis komandoms nuosekliai formuluoti, tikrinti ir pagrįsti kuriamą vertę.

5. **Švietimo, inovacijų ir antreprenerystės ugdymo programų rengėjams rekomenduojama hakatonus taikyti kaip tikslingai suprojektuotą patirtinio mokymosi priemonę, o ne kaip savaime kompetencijas ugdantį formatą.** Tyrimo rezultatai leidžia teigti, kad hakatonų kompetencijų raiškos potencialas priklauso nuo dizaino kokybės, elementų tarpusavio suderinamumo ir proceso nuoseklumo. Todėl hakatonai turėtų būti integruojami į platesnes ugdymo ar inovacijų programas, kuriose numatomas pasirengimas, aiški dalyvių veikimo logika, refleksija ir tolesnis sprendimų vystymas po renginio. Tai padėtų išvengti situacijos, kai hakatonas lieka tik trumpalaikiu intensyviu renginiu, bet nesukuria tvaresnių patirtinio mokymosi ir antrepreneriško kompetencijų raiškos prielaidų.

## Literatūros sąrašas

1. Adner, R. (2017). Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. *Journal of Management*, 43(1), 39–58. <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>
2. Attri, R., Dev, N., Sharma, V. (2013). Interpretive structural modelling (ISM) approach: An overview. *Research Journal of Management Sciences*, 2(2), 3–8.
3. Audretsch, D. B., Belitski, M., ir Guerrero, M. (2023). Sustainable orientation management and institutional quality: Looking into European entrepreneurial innovation ecosystem. *Technovation*, 124, 102742. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102742>
4. Audretsch, D.B., Belitski, M., Eichler, G.M. *et al.* Entrepreneurial ecosystems, institutional quality, and the unexpected role of the sustainability orientation of entrepreneurs. *Small Bus Econ* 62, 503–522 (2024). <https://doi.org/10.1007/s11187-023-00763-5>
5. Autio E, Nambisan S, Thomas LDW, Wright M. Digital affordances, spatial affordances, and the genesis of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*. 2018;12:72–95. <https://doi.org/10.1002/sej.1266>
6. Bacigalupo, M. (2019). The European entrepreneurship competence framework (EntreComp): A conceptual model built and tested by the European Commission's Joint Research Centre. *Journal of Creative Industries and Cultural Studies – JOCIS*, 4, 38–53. <https://doi.org/10.56140/JOCIS-v4-2>
7. Bacigalupo, M., Kampylis, P., Punie, Y., and Van den Brande, G. (2016). *EntreComp: The entrepreneurship competence framework*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2791/593884>
8. Barana, A., Chatzea, V. E., Henao, K., Hildebrandt, A. M., Logothetis, I., Marchisio Conte, M., Papadakis, A., Rueda, A., Samoilovich, D., Triantafyllidis, G., and Vidakis, N. (2025). Driving international collaboration beyond boundaries through hackathons: A comparative analysis of four hackathon setups. *Information*, 16(6), Article 488. <https://doi.org/10.3390/info16060488>
9. Bernadó, E., and Bratzke, F. (2024). Revisiting EntreComp through a systematic literature review of entrepreneurial competences: Implications for entrepreneurship education and future research. *International Journal of Management Education*, 22(3), Article 101040. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.101040>
10. Briscoe, G., and Mulligan, C. (2014). *Digital innovation: The hackathon phenomenon*. Creativeworks London.
11. Chau, C. W., and Gerber, E. M. (2023). On hackathons: A multidisciplinary literature review. In *Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '23)*. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3544548.3581234>
12. Crespí, P., Queiruga-Dios, A., Dios, M. P., and Durán-Sánchez, A. (2022). The challenge of developing entrepreneurial competence in the university using the project-oriented learning methodology. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 966064. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.966064>
13. Elangovan, N., and Sundaravel, E. (2021). Method of preparing a document for survey instrument validation by experts. *MethodsX*, 8, Article 101326. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2021.101326>
14. Felin, T., Foss, N. J., and Ployhart, R. E. (2015). The microfoundations movement in strategy and organization theory. *Academy of Management Annals*, 9(1), 575–632. <https://doi.org/10.1080/19416520.2015.1007651>

15. Flus, M., and Hurst, A. (2021). Design at hackathons: New opportunities for design research. *Design Science*, 7, e4. <https://doi.org/10.1017/dsj.2021.1>
16. Foray, D., Eichler, M., and Keller, B. (2021). Smart specialisation strategies – Insights gained from a unique European policy experiment on innovation and industrial policy design. *Review of Evolutionary Political Economy*, 2(1), 83–103. <https://doi.org/10.1007/s43253-020-00026-z>
17. Granstrand, O., and Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90–91, Article 102098. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>
18. Hardesty, D. M., and Bearden, W. O. (2004). The use of expert judges in scale development: Implications for improving face validity of measures of unobservable constructs. *Journal of Business Research*, 57(2), 98–107. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(01\)00295-8](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(01)00295-8)
19. Harpe, S. E. (2015). How to analyze Likert and other rating scale data. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 7(6), 836–850. <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2015.08.001>
20. Isac, C., Ana Maria Mihaela, I., and Baltador, L. A. (2023). Enhancing students' entrepreneurial competencies through extracurricular activities – A pragmatic approach to sustainability-oriented higher education. *Sustainability*, 15(11), Article 8708. <https://doi.org/10.3390/su15118708>
21. Yusoff MSB. ABC of content validation and content validity index calculation. *Education in Medicine Journal*. 2019;11(2):49–54. <https://doi.org/10.21315/eimj2019.11.2.6>
22. Joshi, Ankur, Saket Kale, Satish Chandel, and D. K. Pal. 2015. “Likert Scale: Explored and Explained”. *Current Journal of Applied Science and Technology* 7 (4):396-403. <https://doi.org/10.9734/BJAST/2015/14975>.
23. Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2017). Experiential learning theory as a guide for experiential educators in higher education. *Experiential Learning & Teaching in Higher Education*, 1(1), 7–44. <https://nsuworks.nova.edu/elthe/vol1/iss1/7>
24. Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
25. Komssi, M., Pichlis, D., Raatikainen, M., Kindström, K., and Järvinen, J. (2015). What are hackathons for? *IEEE Software*, 32(5), 60–67. <https://doi.org/10.1109/MS.2014.78>
26. Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 1–55.
27. Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing Research*, 35(6), 382–385. <https://doi.org/10.1097/00006199-198611000-00017>
28. Lyonnet, B. (2021). *Hackathon approach: Its contributions on collaboration and teamwork skills: A case study in maritime sector*. In *Proceedings of the 2021 4th International Conference on Education Technology Management* (pp. 91–98). ACM. <https://doi.org/10.1145/3510309.3510324>
29. López-Núñez, M. I., Rubio-Valdehita, S., Armuña, C., and Pérez-Urria, E. (2022). EntreComp questionnaire: A self-assessment tool for entrepreneurship competencies. *Sustainability*, 14(5), Article 2983. <https://doi.org/10.3390/su14052983>
30. Mandal A, Deshmukh S (1994), "Vendor Selection Using Interpretive Structural Modelling (ISM)". *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 14 No. 6 pp. 52–59, doi: <https://doi.org/10.1108/01443579410062086>
31. Mokkink, L. B., Herbelet, S., Tuinman, P. R., & Terwee, C. B. (2025). Content validity: Judging the relevance, comprehensiveness and comprehensibility of an outcome measurement

- instrument – A COSMIN perspective. *Journal of Clinical Epidemiology*, 185, 111879. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2025.111879>
32. Morris, T. H. (2020). Experiential learning – a systematic review and revision of Kolb's model. *Interactive Learning Environments*, 28(8), 1064–1077. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1570279>
  33. Palinkas, L. A., Horwitz, S. M., Green, C. A., Wisdom, J. P., Duan, N., and Hoagwood, K. (2015). Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method implementation research. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, 42(5), 533–544. <https://doi.org/10.1007/s10488-013-0528-y>
  34. Park, J.-H., and Kim, S.-J. (2025). Entrepreneurial competencies in the era of digital transformation: A systematic literature review. *Digital*, 5(4), Article 46. <https://doi.org/10.3390/digital5040046>
  35. Polit, D.F., Beck, C.T. and Owen, S.V. (2007), Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Res. Nurs. Health*, 30: 459-467. <https://doi.org/10.1002/nur.20199>
  36. Porras, J., Knutas, A., and Ikonen, J. (2019). Code camps and hackathons in education: Literature review and lessons learned. In *Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences* (HICSS 2019). <https://doi.org/10.24251/HICSS.2019.933>
  37. Ryś, M. (2025). Youth hackathons: Empowering the next generation of innovators. *European Journal of Education*. <https://doi.org/10.1111/ejed.70176>
  38. Schulten, C., and Chounta, I.-A. (2024). How do we learn in and from hackathons? A systematic literature review. *Education and Information Technologies*, 29, 20103–20134. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12668-1>
  39. Somià, T., Pittaway, L., & Benedict, P. (2024). Rethinking Entrepreneurial Competencies: A Gender-Focused Analysis of Students' Perceptions. *International Journal of Management Education*, Vol. 30, No. 3. DOI: 10.1016/j.ijme.2024.101038.
  40. Stam, E. (2015). Entrepreneurial ecosystems and regional policy: A sympathetic critique. *European Planning Studies*, 23(9), 1759–1769. <https://doi.org/10.1080/09654313.2015.1061484>
  41. Surendran, S., Mack, K., Bingham, N. M., Edwards, N., Frost-Schenk, J., Keshishi, N., Matos, F., Moldoveanu, J., Walsh, R., and Bodman-Smith, K. (2023). The use of extracurricular hackathons to promote and enhance students' academic and employability skills. *International Journal of Educational Research Open*, 5, Article 100307. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100307>
  42. Sushil. (2012). Interpreting the interpretive structural model. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 13, 87–106. <https://doi.org/10.1007/s40171-012-0008-3>
  43. Szymańska, I., Sesti, T., Motley, H., and Puia, G. (2020). The effects of hackathons on the entrepreneurial skillset and perceived self-efficacy as factors shaping entrepreneurial intentions. *Administrative Sciences*, 10(3), Article 73. <https://doi.org/10.3390/admsci10030073>
  44. Tittel, A., and Terzidis, O. (2020). Entrepreneurial competences revised: Developing a consolidated and categorized list of entrepreneurial competences. *Entrepreneurship Education*, 3, 1–35. <https://doi.org/10.1007/s41959-019-00021-4>
  45. Valença, G., Lacerda, N., Souza, C. R. B. d., and Gama, K. (2020). A systematic mapping study on the organisation of corporate hackathons. In *2020 46th Euromicro Conference on*

- Software Engineering and Advanced Applications (SEAA)* (pp. 421–428). IEEE.  
<https://doi.org/10.1109/SEAA51224.2020.00074>
46. Warfield, J. N. (1974). Developing subsystem matrices in structural modeling. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 4(1), 74–80.  
<https://doi.org/10.1109/TSMC.1974.5408523>

## Priedai

### 1 Priedas. Ekspertinio validavimo instrumentas

#### Hakatonų dizaino elementų sąsajų su antrepreneriškų kompetencijų raiška ir jų tarpusavio ryšių vertinimas

Ši anketa skirta hakatonų dizaino elementų ekspertiniam vertinimui. Jos tikslas - įvertinti, kaip konkretūs hakatonų dizaino elementai sudaro prielaidas antrepreneriškų kompetencijų raiškai, ir ar tarp šių dizaino elementų egzistuoja kryptiniai ryšiai hakatono metu.

#### Anketą sudaro dvi pagrindinės dalys:

Pirmojoje dalyje prašoma įvertinti, kaip konkretus hakatono dizaino elementas sudaro prielaidas tų antrepreneriškų kompetencijų raiškai, kurios jam priskirtos operacionalizacijos lentelėje.

Antrojoje dalyje prašoma įvertinti, ar vienas hakatono dizaino elementas daro įtaką kitam hakatono metu.

#### Pildydami anketą remkitės:

- pateiktais sąvokų apibrėžimais;
- savo profesine ir (ar) akademinė patirtimi;
- bendru hakatonų, inovacijų, antreprenerystės ir kompetencijų ugdymo logikos supratimu.

Jei tam tikro klausimo negalite pagrįstai įvertinti, pasirinkite atsakymą „Negaliu įvertinti“.

Numatoma pildymo trukmė: apie 20–30 min.

*Jūsų atsakymai bus tvarkomi konfidencialiai ir naudojami tik šio magistro darbo empirinei analizei. Rezultatuose ekspertų duomenys bus pateikiami tik apibendrintai, neatskleidžiant identifikuojančios informacijos.*

#### A. Eksperto profilis

##### A1. Jūsų pagrindinė profesinės ir (ar) akademinės veiklos sritis

Atsakymo variantai:

- Inovacijų vadyba;
- Antreprenerystė;
- Kompetencijų ugdymas ir (ar) vertinimas;
- Organizacijų vystymas;

- Projektinė veikla, susijusi su inovacijomis, antrepreneryste ar kompetencijų ugdymu;
- Kita.

## A2. Jūsų profesinės ir (ar) akademinės patirties trukmė šioje srityje

Atsakymo variantai:

- 2–5 metai;
- 6–10 metų;
- Daugiau kaip 10 metų.

## A3. Jūsų veiklos pobūdis

Atsakymo variantai:

- Akademinė veikla (dėstymas ir (ar) tyrimai);
- Profesinė / praktinė veikla;
- Derinu akademinę ir profesinę veiklą.
- Kita.

## B. Pagrindinės sąvokos

Šioje anketoje vartojamos sąvokos apibrėžiamos remiantis šiame darbe suformuota operacionalizacija, EntreComp karkasu ir hakatonų tyrimų literatūra (Bacigalupo ir kiti, 2016; Bacigalupo, 2019; Chau ir Gerber, 2023; Valença ir kiti, 2020; Kolb ir Kolb, 2017).

**Hakatono dizaino elementas** - organizacinis sprendimas ar taisyklė, formuojanti dalyvių veiklos sąlygas hakatono metu.

**Sprendimų situacija (mechanizmas)** - tipinė veikimo ar sprendimų priėmimo situacija, susidaranti dėl konkretaus dizaino elemento.

**Stebimi elgsenos epizodai (indikatoriai)** - konkretūs veiksmų, sprendimų ar sąveikos požymiai, pagal kuriuos galima spręsti apie kompetencijų raišką.

**Antrepreneriškų kompetencijų raiška pagal EntreComp** - kompetencijų pasireiškimas, aprašomas remiantis EntreComp karkasu.

**Ryšio kryptis (A - B)** – vertinant ryšį klausiama, ar A sudaro prielaidas, sustiprina arba daro įtaką B hakatono metu.

## C. Supratimo patikra

### C1. Pirmojo etapo pavyzdžiai

Prašome įvertinti, kaip, Jūsų nuomone, žemiau nurodyti hakatonų dizaino elementai sudaro prielaidas nurodytų kompetencijų raiškai.

### **Vertinimo skalė:**

**1 - labai silpnai;** Hakatono dizaino elementas beveik nesudaro prielaidų nurodytos kompetencijos raiškai; ryšys, jei ir pastebimas, yra labai menkas ar epizodinis.

**2 - silpnai;** Hakatono dizaino elementas sudaro ribotas prielaidas nurodytos kompetencijos raiškai; ryšys yra silpnas ir pasireiškia tik tam tikrais atvejais.

**3 - vidutiniškai;** Hakatono dizaino elementas sudaro vidutines prielaidas nurodytos kompetencijos raiškai; ryšys yra pastebimas, tačiau nėra stipriai išreikštas ar nuoseklus.

**4 - stipriai;** Hakatono dizaino elementas aiškiai sudaro prielaidas nurodytos kompetencijos raiškai; ryšys yra ryškus ir pakankamai nuoseklus.

**5 - labai stipriai;** Hakatono dizaino elementas labai aiškiai ir nuosekliai sudaro prielaidas nurodytos kompetencijos raiškai; šis ryšys yra vienas iš esminių.

**Negaliu įvertinti;** Pasirinkite šį atsakymą tik tuo atveju, jei neturite pakankamo pagrindo sprendimui.

### **Pavyzdiniai klausimai:**

1. Kaip laiko ribojimas (timeboxing) sudaro prielaidas planavimo ir valdymo kompetencijos raiškai?
2. Kaip mentorystė ir grįžtamasis ryšys sudaro prielaidas mokymosi per patirtį kompetencijos raiškai?

### **C2. Antrojo etapo pavyzdžiai**

Prašome įvertinti, ar tarp žemiau pateiktų hakatonų dizaino elementų egzistuoja kryptinis ryšys.

#### **Atsakymo variantai:**

- Taip;
- Ne;
- Negaliu įvertinti.

#### **Pavyzdiniai klausimai:**

1. Ar laiko ribojimas (timeboxing) daro įtaką iteravimui / prototipavimui hakatono metu?
2. Ar darbas komandose daro įtaką vaidmenų dinamikai hakatono metu?

### **D. Pirmasis etapas. Hakatonų dizaino elementų sąsajų su antreprenerišku kompetencijų raiška vertinimas**

#### **Vertinimo instrukcija**

Prašome įvertinti, kaip kiekvienas hakatono dizaino elementas sudaro prielaidas jam operacionalizacijos lentelėje priskirtų antrepreneriškų kompetencijų raiškai.

### **Vertinimo skalė:**

1 - labai silpnai; Hakatono dizaino elementas beveik nesudaro prielaidų nurodytos kompetencijos raiškai; ryšys, jei ir pastebimas, yra labai menkas ar epizodinis.

2 - silpnai; Hakatono dizaino elementas sudaro ribotas prielaidas nurodytos kompetencijos raiškai; ryšys yra silpnas ir pasireiškia tik tam tikrais atvejais.

3 - vidutiniškai; Hakatono dizaino elementas sudaro vidutines prielaidas nurodytos kompetencijos raiškai; ryšys yra pastebimas, tačiau nėra stipriai išreikštas ar nuoseklus.

4 - stipriai; Hakatono dizaino elementas aiškiai sudaro prielaidas nurodytos kompetencijos raiškai; ryšys yra ryškus ir pakankamai nuoseklus.

5 - labai stipriai; Hakatono dizaino elementas labai aiškiai ir nuosekliai sudaro prielaidas nurodytos kompetencijos raiškai; šis ryšys yra vienas iš esminių.

Negaliu įvertinti; Pasirinkite šį atsakymą tik tuo atveju, jei neturite pakankamo pagrindo sprendimui.

**Pastaba:** Vertinant prašome orientuotis į tikėtiną ir konceptualiai pagrįstą ryšio stiprumą tarp dizaino elemento ir kompetencijos raiškos, o ne į pavienius ar išimtinius atvejus.

### **D1. Atvira problema / iššūkis**

Kaip atvira problema / iššūkis sudaro prielaidas galimybių atpažinimo kompetencijos raiškai?

Kaip atvira problema / iššūkis sudaro prielaidas kūrybiškumo kompetencijos raiškai?

Kaip atvira problema / iššūkis sudaro prielaidas idėjų vertinimo kompetencijos raiškai?

Kaip atvira problema / iššūkis sudaro prielaidas vizijos kompetencijos raiškai?

### **D2. Laiko ribojimas (timeboxing)**

Kaip laiko ribojimas (timeboxing) sudaro prielaidas planavimo ir valdymo kompetencijos raiškai?

Kaip laiko ribojimas (timeboxing) sudaro prielaidas iniciatyvos kompetencijos raiškai?

Kaip laiko ribojimas (timeboxing) sudaro prielaidas neapibrėžtumo, dviprasmybės ir rizikos valdymo kompetencijos raiškai?

Kaip laiko ribojimas (timeboxing) sudaro prielaidas motyvacijos ir atkaklumo kompetencijos raiškai?

### **D3. Darbas komandose**

Kaip darbas komandose sudaro prielaidas darbo su kitais kompetencijos raiškai?

Kaip darbas komandose sudaro prielaidas kitų telkimo kompetencijos raiškai?

Kaip darbas komandose sudaro prielaidas planavimo ir valdymo kompetencijos raiškai?

#### **D4. Vaidmenų dinamika**

Kaip vaidmenų dinamika sudaro prielaidas darbo su kitais kompetencijos raiškai?

Kaip vaidmenų dinamika sudaro prielaidas kitų telkimo kompetencijos raiškai?

Kaip vaidmenų dinamika sudaro prielaidas iniciatyvos kompetencijos raiškai?

#### **D5. Mentorystė ir grįžtamasis ryšys**

Kaip mentorystė ir grįžtamasis ryšys sudaro prielaidas išteklių telkimo kompetencijos raiškai?

Kaip mentorystė ir grįžtamasis ryšys sudaro prielaidas mokymosi per patirtį kompetencijos raiškai?

Kaip mentorystė ir grįžtamasis ryšys sudaro prielaidas savivokos ir saviveiksmingumo kompetencijos raiškai?

#### **D6. Iteravimas / prototipavimas**

Kaip iteravimas / prototipavimas sudaro prielaidas kūrybiškumo kompetencijos raiškai?

Kaip iteravimas / prototipavimas sudaro prielaidas mokymosi per patirtį kompetencijos raiškai?

Kaip iteravimas / prototipavimas sudaro prielaidas neapibrėžtumo, dviprasmybės ir rizikos valdymo kompetencijos raiškai?

#### **D7. Sprendimo pristatymas ir vertinimas**

Kaip Sprendimo pristatymas ir vertinimas sudaro prielaidas kitų telkimo kompetencijos raiškai?

Kaip Sprendimo pristatymas ir vertinimas sudaro prielaidas idėjų vertinimo kompetencijos raiškai?

Kaip Sprendimo pristatymas ir vertinimas sudaro prielaidas iniciatyvos kompetencijos raiškai?

#### **D8. Paskatos ir vertinimo kriterijai**

Kaip paskatos ir vertinimo kriterijai sudaro prielaidas idėjų vertinimo kompetencijos raiškai?

Kaip paskatos ir vertinimo kriterijai sudaro prielaidas planavimo ir valdymo kompetencijos raiškai?

#### **E. Antrasis etapas. Hakatonų dizaino elementų tarpusavio ryšių vertinimas**

Vertinimo instrukcija:

Prašome įvertinti, ar vienas hakatono dizaino elementas daro įtaką kitam hakatono metu. Vertinama kryptis, todėl kiekviename klausime svarbu atsakyti būtent į tokį klausimą:

Ar pirmasis elementas daro įtaką antrajam?

Atsakymo variantai:

- Taip;

- Ne;
- Negaliu įvertinti.

„Taip“ rinkitės, jei, Jūsų nuomone, pirmasis dizaino elementas sudaro prielaidas, sustiprina arba kitaip veikia antrąjį.

„Ne“ rinkitės, jei tokios įtakos nematote arba nepakanka pagrindo ją teigti.

„Negaliu įvertinti“ rinkitės tik tada, kai neturite pakankamo pagrindo sprendimui.

## **E1. Ryšių vertinimo klausimai**

### **E1.1. Atvira problema / iššūkis kaip įtaką darantis elementas**

Ar atvira problema / iššūkis daro įtaką laiko ribojimui (timeboxing) hakatono metu?

Ar atvira problema / iššūkis daro įtaką darbui komandose hakatono metu?

Ar atvira problema / iššūkis daro įtaką vaidmenų dinamikai hakatono metu?

Ar atvira problema / iššūkis daro įtaką mentorystei ir grįžtamajam ryšiui hakatono metu?

Ar atvira problema / iššūkis daro įtaką iteravimui / prototipavimui hakatono metu?

Ar atvira problema / iššūkis daro įtaką Sprendimo pristatymas ir vertinimui hakatono metu?

Ar atvira problema / iššūkis daro įtaką paskatoms ir vertinimo kriterijams hakatono metu?

### **E1.2. Laiko ribojimas (timeboxing) kaip įtaką darantis elementas**

Ar laiko ribojimas (timeboxing) daro įtaką atvirai problemai / iššūkiui hakatono metu?

Ar laiko ribojimas (timeboxing) daro įtaką darbui komandose hakatono metu?

Ar laiko ribojimas (timeboxing) daro įtaką vaidmenų dinamikai hakatono metu?

Ar laiko ribojimas (timeboxing) daro įtaką mentorystei ir grįžtamajam ryšiui hakatono metu?

Ar laiko ribojimas (timeboxing) daro įtaką iteravimui / prototipavimui hakatono metu?

Ar laiko ribojimas (timeboxing) daro įtaką Sprendimo pristatymas ir vertinimui hakatono metu?

Ar laiko ribojimas (timeboxing) daro įtaką paskatoms ir vertinimo kriterijams hakatono metu?

### **E1.3. Darbas komandose kaip įtaką darantis elementas**

Ar darbas komandose daro įtaką atvirai problemai / iššūkiui hakatono metu?

Ar darbas komandose daro įtaką laiko ribojimui (timeboxing) hakatono metu?

Ar darbas komandose daro įtaką vaidmenų dinamikai hakatono metu?

Ar darbas komandose daro įtaką mentorystei ir grįžtamajam ryšiui hakatono metu?

Ar darbas komandose daro įtaką iteravimui / prototipavimui hakatono metu?

Ar darbas komandose daro įtaką Sprendimo pristatymas ir vertinimui hakatono metu?

Ar darbas komandose daro įtaką paskatoms ir vertinimo kriterijams hakatono metu?

#### **E1.4. Vaidmenų dinamika kaip įtaką darantis elementas**

Ar vaidmenų dinamika daro įtaką atvirai problemai / iššūkiui hakatono metu?

Ar vaidmenų dinamika daro įtaką laiko ribojimui (timeboxing) hakatono metu?

Ar vaidmenų dinamika daro įtaką darbui komandose hakatono metu?

Ar vaidmenų dinamika daro įtaką mentorystei ir grįžtamajam ryšiui hakatono metu?

Ar vaidmenų dinamika daro įtaką iteravimui / prototipavimui hakatono metu?

Ar vaidmenų dinamika daro įtaką Sprendimo pristatymas ir vertinimui hakatono metu?

Ar vaidmenų dinamika daro įtaką paskatoms ir vertinimo kriterijams hakatono metu?

#### **E1.5. Mentorystė ir grįžtamasis ryšys kaip įtaką darantis elementas**

Ar mentorystė ir grįžtamasis ryšys daro įtaką atvirai problemai / iššūkiui hakatono metu?

Ar mentorystė ir grįžtamasis ryšys daro įtaką laiko ribojimui (timeboxing) hakatono metu?

Ar mentorystė ir grįžtamasis ryšys daro įtaką darbui komandose hakatono metu?

Ar mentorystė ir grįžtamasis ryšys daro įtaką vaidmenų dinamikai hakatono metu?

Ar mentorystė ir grįžtamasis ryšys daro įtaką iteravimui / prototipavimui hakatono metu?

Ar mentorystė ir grįžtamasis ryšys daro įtaką Sprendimo pristatymas ir vertinimui hakatono metu?

Ar mentorystė ir grįžtamasis ryšys daro įtaką paskatoms ir vertinimo kriterijams hakatono metu?

#### **E1.6. Iteravimas / prototipavimas kaip įtaką darantis elementas**

Ar iteravimas / prototipavimas daro įtaką atvirai problemai / iššūkiui hakatono metu?

Ar iteravimas / prototipavimas daro įtaką laiko ribojimui (timeboxing) hakatono metu?

Ar iteravimas / prototipavimas daro įtaką darbui komandose hakatono metu?

Ar iteravimas / prototipavimas daro įtaką vaidmenų dinamikai hakatono metu?

Ar iteravimas / prototipavimas daro įtaką mentorystei ir grįžtamajam ryšiui hakatono metu?

Ar iteravimas / prototipavimas daro įtaką Sprendimo pristatymas ir vertinimui hakatono metu?

Ar iteravimas / prototipavimas daro įtaką paskatoms ir vertinimo kriterijams hakatono metu?

#### **E1.7. Sprendimo pristatymas ir vertinimas kaip įtaką darantis elementas**

Ar Sprendimo pristatymas ir vertinimas daro įtaką atvirai problemai / iššūkiui hakatono metu?

Ar Sprendimo pristatymas ir vertinimas daro įtaką laiko ribojimui (timeboxing) hakatono metu?

Ar Sprendimo pristatymas ir vertinimas daro įtaką darbui komandose hakatono metu?

Ar Sprendimo pristatymas ir vertinimas daro įtaką vaidmenų dinamikai hakatono metu?

Ar Sprendimo pristatymas ir vertinimas daro įtaką mentorystei ir grįžtamajam ryšiui hakatono metu?

Ar Sprendimo pristatymas ir vertinimas daro įtaką iteravimui / prototipavimui hakatono metu?

Ar Sprendimo pristatymas ir vertinimas daro įtaką paskatoms ir vertinimo kriterijams hakatono metu?

### **E1.8. Paskatos ir vertinimo kriterijai kaip įtaką darantis elementas**

Ar paskatos ir vertinimo kriterijai daro įtaką atvirai problemai / iššūkiui hakatono metu?

Ar paskatos ir vertinimo kriterijai daro įtaką laiko ribojimui (timeboxing) hakatono metu?

Ar paskatos ir vertinimo kriterijai daro įtaką darbui komandose hakatono metu?

Ar paskatos ir vertinimo kriterijai daro įtaką vaidmenų dinamikai hakatono metu?

Ar paskatos ir vertinimo kriterijai daro įtaką mentorystei ir grįžtamajam ryšiui hakatono metu?

Ar paskatos ir vertinimo kriterijai daro įtaką iteravimui / prototipavimui hakatono metu?

Ar paskatos ir vertinimo kriterijai daro įtaką Sprendimo pristatymas ir vertinimui hakatono metu?

Jei turite komentarų – juos palikite čia.

## 2 Priedas. Pirmojo tyrimo etapo hakatonų dizaino elementų sąsajų su antrepreneriškų kompetencijų raiška ekspertinio vertinimo rezultatai

Hakatono dizaino elementas	Kompetencija	Vertinusių ekspertų skaičius (N)	Vidurkis	Mediana	Standartinis nuokrypis	„Negaliu įvertinti“ skaičius	Ekspertų, skyrusių 4–5 balus, skaičius	I-CVI	I-CVI interpretacija
Atvira problema iššūkis /	Galimybių atpažinimas	15	4,47	5	0,74	0	13	0,87	Pakankamas ekspertinis sutarimas
Atvira problema iššūkis /	Kūrybiškumas	15	4,67	5	0,49	0	15	1,00	Pakankamas ekspertinis sutarimas
Atvira problema iššūkis /	Idėjų vertinimas	15	3,07	3	0,59	0	3	0,20	Nepakankamas ekspertinis sutarimas
Atvira problema iššūkis /	Vizija	15	3,73	4	0,70	0	11	0,73	Nepakankamas ekspertinis sutarimas
Laiko ribojimas (timeboxing)	Planavimas ir valdymas	15	4,00	4	0,53	0	13	0,87	Pakankamas ekspertinis sutarimas
Laiko ribojimas (timeboxing)	Iniciatyva	15	3,80	4	0,41	0	12	0,80	Pakankamas ekspertinis sutarimas
Laiko ribojimas (timeboxing)	Neapibrėžtumo, dviprasmybės ir rizikos valdymas	15	3,00	3	0,65	0	3	0,20	Nepakankamas ekspertinis sutarimas

Laiko ribojimas (timeboxing)	Motyvacija ir atkaklumas	15	3,80	4	0,68	0	12	0,80	Pakankamas ekspertinis sutarimas
Darbas komandose	Darbas su kitais	15	4,60	5	0,63	0	14	0,93	Pakankamas ekspertinis sutarimas
Darbas komandose	Kitų telkimas	15	4,20	4	0,77	0	12	0,80	Pakankamas ekspertinis sutarimas
Darbas komandose	Planavimas ir valdymas	15	4,00	4	0,76	0	13	0,87	Pakankamas ekspertinis sutarimas
Vaidmenų dinamika	Darbas su kitais	15	4,00	4	0,65	0	12	0,80	Pakankamas ekspertinis sutarimas
Vaidmenų dinamika	Kitų telkimas	15	3,73	4	0,80	0	10	0,67	Nepakankamas ekspertinis sutarimas
Vaidmenų dinamika	Iniciatyva	15	4,13	4	0,99	0	11	0,73	Nepakankamas ekspertinis sutarimas
Mentorystė ir grįžtamasis ryšys	Išteklių telkimas	15	3,00	3	0,85	0	2	0,13	Nepakankamas ekspertinis sutarimas
Mentorystė ir grįžtamasis ryšys	Mokymasis per patirtį	15	4,20	4	0,41	0	15	1,00	Pakankamas ekspertinis sutarimas
Mentorystė ir grįžtamasis ryšys	Savivoka ir saviveiksmingumas	15	4,00	4	0,53	0	13	0,87	Pakankamas ekspertinis sutarimas
Iteravimas / prototipavimas	Kūrybiškumas	15	4,60	5	0,74	0	13	0,87	Pakankamas ekspertinis sutarimas
Iteravimas / prototipavimas	Mokymasis per patirtį	15	4,60	5	0,63	0	14	0,93	Pakankamas ekspertinis sutarimas

Iteravimas / prototipavimas	Neapibrėžtumo, dviprasmybės rizikos valdymas	ir	15	3,87	4	0,74	0	12	0,80	Pakankamas ekspertinis sutarimas
Sprendimo pristatymas vertinimas	Kitų telkimas	ir	15	3,13	3	0,92	0	4	0,27	Nepakankamas ekspertinis sutarimas
Sprendimo pristatymas vertinimas	Idėjų vertinimas	ir	15	3,53	3	0,83	0	5	0,33	Nepakankamas ekspertinis sutarimas
Sprendimo pristatymas vertinimas	Iniciatyva	ir	15	4,07	4	0,59	0	13	0,87	Pakankamas ekspertinis sutarimas
Paskatos vertinimo kriterijai	Idėjų vertinimas	ir	15	3,93	4	0,88	0	13	0,87	Pakankamas ekspertinis sutarimas
Paskatos vertinimo kriterijai	Planavimas valdymas	ir	15	3,93	4	0,96	0	13	0,87	Pakankamas ekspertinis sutarimas



#### 4 Priedas. Hakatonų dizaino elementų pasiekiamumo matrica

Įtaką darantis dizaino elementas	Atvira problema / iššūkis	Laiko ribojimas (timeboxing)	Darbas komandose	Vaidmenų dinamika	Mentorystė ir grįžtamasis ryšys	Iteravimas / prototipavimas	Sprendimo pristatymas ir vertinimas	Paskatos ir vertinimo kriterijai
Atvira problema / iššūkis	1	1	1	1	1	1	1	1
Laiko ribojimas (timeboxing)	1	1	1	1	1	1	1	1
Darbas komandose	1	1	1	1	1	1	1	1
Vaidmenų dinamika	1	1	1	1	1	1	1	1
Mentorystė ir grįžtamasis ryšys	1	1	1	1	1	1	1	1
Iteravimas / prototipavimas	1	1	1	1	1	1	1	1
Sprendimo pristatymas ir vertinimas	1	1	1	1	1	1	1	1
Paskatos ir vertinimo kriterijai	1	1	1	1	1	1	1	1