



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Vadovų lyderystės gebėjimai Lyderystė 4.0 kontekste

Baigiamasis magistro projektas

Deividas Činikas

Projekto autorius

Prof. Violeta Šilingienė

Vadovė

Kaunas, 2022



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Vadovų lyderystės gebėjimai Lyderystė 4.0 kontekste

Baigiamasis magistro projektas

Įmonių valdymas (6211LX030)

Deividas Činikas

Projekto autorius

Prof. Violeta Šilingienė

Vadovė

Prof. Liudmila Bagdonienė

Recenzentė

Kaunas, 2022



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Deividas Činikas

Vadovų lyderystės gebėjimai Lyderystė 4.0 kontekste

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;
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.

Deividas Činikas

Patvirtinta elektroniniu būdu

Činikas Deividas. Vadovų lyderystės gebėjimai Lyderystė 4.0 kontekste. Magistro baigiamasis projektas / vadovė prof. Violeta Šilingienė; Kauno technologijos universitetas, Ekonomikos ir verslo fakultetas.

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

Reikšminiai žodžiai: *lyderystė, gebėjimai, Pramonė 4.0, Lyderystė 4.0.*

Kaunas, 2022. 69 p.

Santrauka

Temos aktualumas. Pramonės 4.0 revoliucija ir atsiradusios naujos technologijos, tokios kaip duomenys ir jų analitika, autonominiai robotai, modeliavimas, horizontalios ir vertikalios integracijos, daiktų internetas, kibernetinis saugumas, debesų kompiuterija, adityvi gamyba, virtuali realybė atnešė naujų iššūkių organizacijoms. Organizacijoms siekiant išlikti konkurencinėje aplinkoje, jos turi nepalikti šių technologijų nuošalyje ir kaip galima sparčiau jas diegtis, išbandyti įvairias inovacijas, pritaikyti naujus verslo modelius. Tam įgyvendinti, organizacijoje reikalinga atvira pokyčiams ir inovacijoms kultūra, organizacijos žmonės turi būti linkę patys kurti naujas idėjas ir nuolat mokytis. Esant tokiai situacijai, kinta ir vadovams reikalingi lyderystės įgūdžiai, nes būtent nuo naujų lyderių priklauso tokios kultūros sukūrimo organizacijoje sėkmė.

Tyrimo objektas. Pasirinktas tyrimo objektas – vadovai Lyderystės 4.0 kontekste.

Tyrimo tikslas. Atskleisti vadovų lyderystės gebėjimus Lyderystės 4.0 kontekste.

Tyrimo uždaviniai:

1. teoriškai pagrįsti Lyderystės 4.0 sampratą, atskleidžiant jos charakteristikas;
2. atlikti teorinę Lyderystės 4.0 gebėjimų analizę, suformuluojant konceptualų tyrimų modelį;
3. empiriškai ištirti vadovų gebėjimus Lyderystės 4.0 kontekste.

Pagrindiniai tyrimo rezultatai. Atlikus mokslinės literatūros analizę nustatyta 10 skirtingų charakteristikų, apibūdinančių Lyderystę 4.0: reaguojanti, spiečiaus, atvirumo, mokymosi ir inovacijų, veržli, įtraukianti, tinklaveikos, pasitikėjimo, skaitmeninė, bendradarbiavimo. Taip pat atlikus mokslinės literatūros analizę identifikuoti veiksniai, kurie įtakojo naujų lyderystės gebėjimų poreikį vadovams. Pagrindinis veiksnys, tai naujų technologijų atsiradimas. Atsižvelgiant į atsiradusias naujas technologijas, nustatyta, jog vadovai norintys sėkmingai šias technologijas integruoti ir pertvarkyti organizacijas į tokias, kurios būtų orientuotos į skaitmeninimą ir naujų technologijų diegimą, turi pasižymėti tam tikrais asmeniniais ir kognityviniais, transformaciniais, tarpasmeniniais gebėjimais, būti vizionieriški, inovatyvūs ir orientuoti į nuolatinį mokymąsi. Žvelgiant į šiuos gebėjimus kaip į atskiras gebėjimų grupes, buvo sudarytas teorinis konceptualus tyrimo modelis. Remiantis kitų tyrėjų nuomonėmis apie svarbiausius vadovui gebėjimus Lyderystės 4.0 kontekste, šis modelis papildytas įvairiais dažniausiai mokslinėje literatūroje minimais gebėjimais. Atlikus kokybinį tyrimą ir remiantis jo rezultatais, gautas praplėstas vadovų lyderystės gebėjimų Lyderystės 4.0 kontekste modelis. Šis sudarytas modelis parodo, kad vadovams svarbiausi lyderystės gebėjimai:

- asmeniniai ir kognityviniai gebėjimai: įžvalgumas, vaizduotė, veržlumas, užsispyrimas, atvirumas naujovėms, atvirumas bendravime, vizionieriškumas, smalsumas ir kalbėjimas;
- transformaciniai gebėjimai: atvirumas pokyčiams, įkvėpimas, projektų valdymas, veiklos organizavimas, įtikinėjimas, atkaklumas, komunikavimo įgūdžiai;
- tarpasmeniniai gebėjimai: kalbėjimas, sutelkimas, palaikymas, komandinio darbo įgūdžiai, socialinis suvokimas, atvirumas, emocinis intelektas.;
- nuolatinis mokymasis: nuolatinis mokymasis, turinėjimas, nuolatinio tobulėjimo siekimas, įkvėpimas;
- inovatyvumas: atvirumas naujovėms, atvirumas skaitmenizacijai, kūrybiškumas, analitiniai įgūdžiai;
- vizionieriškumas: vizijos formavimas, strateginis mąstymas, strategijų ir koncepcijų kūrimas, vizija, drąsa.

Činikas Deividas. Leadership Skills of Managers in the Context of Leadership 4.0. Master's Final Degree Project / supervisor prof. Violeta Šilingienė; School of Economics and Business, Kaunas University of Technology.

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

Keywords: *leadership, competences, Industry 4.0, Leadership 4.0.*

Kaunas, 2022. 69 p.

Summary

Relevance of the topic. The industrial revolution 4.0 and the emergence of new technologies such as big data and analytics, autonomous robots, simulation, horizontal and vertical integration, internet of things, cyber security, cloud computing, additive manufacturing and augmented reality have brought new challenges to organizations. In order for organizations to survive in a competitive environment, they must not leave these technologies aside and implement them as quickly as possible, test various innovations and adapt new business models. To achieve this, organization needs a culture that is open to change and innovation and people who would be willing to create new ideas and learn on an ongoing basis. In such situation leadership skills that are necessary for the managers also change, since the success of before mentioned organizational culture depends on the new leaders.

Research object. The chosen research object is managers in the context of Leadership 4.0.

The purpose of the research. To uncover the leadership skills of managers in the context of Leadership 4.0

Research objectives:

1. theoretically substantiate the context of Leadership 4.0 by uncovering its characteristics;
2. to perform a theoretical analysis of Leadership 4.0 skills by formulating a conceptual research model;
3. to perform empirical study of managerial skills in the context of Leadership 4.0.

The main results of the study. After performing the analysis of scientific literature, 10 different characteristics were determined that define Leadership 4.0: responsive, swarm, open, learning and innovation, agile, participative, network, trust, digital, collaborative. Also, after performing the analysis of the scientific literature factors that influenced the need for the new leadership skills were identified. The key factor is the emergence of new technologies. Based on the emergence of the new technologies, it has been found that managers who want to successfully integrate these technologies and transform organizations into ones that are digital-oriented must have certain personal, cognitive, transformational and interpersonal skills, also be visionary, innovative and focused to lifelong learning. Looking at these abilities as separate groups of abilities, a theoretical conceptual research model was developed. Based on the opinions of other researchers about the most important competencies for the manager in the context of Leadership 4.0, this model has been supplemented with a variety of competencies commonly mentioned in the scientific literature. After performing qualitative study, based on its' results, an extended model of managerial leadership skills in context of Leadership 4.0 was prepared. This model shows that most important leadership skills to managers are:

- personal and cognitive skills: insight, imagination, agility, stubbornness, openness to innovation, openness in communication, visionary, curiosity and speaking;
- transformational skills: openness to change, inspiration, project management, organization of activities, persuasion, perseverance, communication skills;
- interpersonal skills: speaking, concentration, support, teamwork, social perception, openness, emotional intelligence;
- lifelong learning: lifelong learning, exploration, pursuit of continuous improvement, inspiration;
- innovation: openness to innovation, openness to digitalization, creativity, analytical skills;
- visionary: vision formation, strategic thinking, development of strategies and concepts, vision, courage.

Turiny

Paveikslų sąrašas.....	9
Lentelių sąrašas.....	10
Įvadas	11
1. Vadovų lyderystės gebėjimų Lyderystė 4.0 kontekste problematika	12
2. Vadovų lyderystės gebėjimai Lyderystė 4.0 kontekste teoriniai sprendimai	16
2.1. Lyderystės samprata	16
2.2. Lyderystės 4.0 samprata ir charakteristikos.....	18
2.3. Lyderystės 4.0 gebėjimai	34
2.4. Teorinis Lyderystės 4.0 gebėjimų tyrimo modelis	40
3. Vadovų lyderystės gebėjimų Lyderystė 4.0 kontekste tyrimo metodologija	45
4. Vadovų lyderystės gebėjimų Lyderystė 4.0 kontekste tyrimo rezultatai ir diskusija	49
4.1. Vadovų lyderystės gebėjimų Lyderystė 4.0 kontekste tyrimo rezultatai.....	49
4.2. Vadovų lyderystės gebėjimų Lyderystė 4.0 kontekste tyrimo diskusija	61
Išvados.....	63
Literatūros sąrašas	65
Priedai.....	70

Paveikslų sąrašas

1 pav. Lyderystės stilių matrica (Oberer, Erkollar, 2018)	14
2 pav. Lyderystės modelis (Šilingienė, 2013)	17
3 pav. Atviros lyderystės modelis (Alexander, 2018)	23
4 pav. Mokymosi ir inovacijų lyderystės modelis (Bel, 2009).....	24
5 pav. Verslaus mąstymo ir novatoriško mąstymo skirtumai (Horth, Vehar, 2014).....	25
6 pav. Pasitikėjimo augimas ir kritimas (McLeod, 2010)	29
7 pav. Pasitikėjimo modelis pagal „ <i>Great place to work</i> “	30
8 pav. Perėjimas iš „Ego“ sistemos į „Eko“ sistemą (Hurley, 2011)	31
9 pav. Bendradarbiaujančio lyderio gebėjimai (Hurley, 2011)	31
10 pav. Skaitmeninio lyderio rolės (remiantis „ <i>Center for Creative Leadership</i> “ atliktu tyrimu).....	33
11 pav. Lyderystės gebėjimų modelis (Schiuma, Schettini, Santarsiero, 2021)	37
12 pav. Lyderystės 4.0 įgūdžiai (Zakaria, Nasir, Akhtar, 2019)	38
13 pav. Konceptualus Lyderystės 4.0 gebėjimų tyrimo modelis (sukurtas darbo autoriaus).....	41
14 pav. Teorinis vadovų lyderystės gebėjimų Lyderystės 4.0 kontekste modelis (sukurtas darbo autoriaus)	44
15 pav. Problemų identifikavimo priklausomybė nuo tyrimo dalyvių imties (Nielsen, Sova, 2010)	46
16 pav. Vadovų lyderystės gebėjimų Lyderystės 4.0 kontekste modelis (sudarytas darbo autoriaus).....	60

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Pramonės 4.0 revoliucijos įgūdžiai reikalingi inžinerijos srityje (Maisiri, Darwish, Dyk, 2019)	12
2 lentelė. Lyderystei reikalingų įgūdžių sąrašas (Guzman, Muschard, Gerolamo, Kohl, Rozenfeld, 2020)	15
3 lentelė. Pagrindiniai lyderystės elementai (Oberer, Erkollar, 2018)	16
4 lentelė. Kaip garsūs verslo mąstytojai apibrėžia lyderystę (Kruse, 2013).....	17
5 lentelė. Technologijų pagrindas įmonės pertvarkymui pagal Pramonės 4.0 koncepciją (Puhovichova, Jankelova, 2021)	19
6 lentelė. Atviros lyderystės požiūrio ir elgsenos elementai pagal Li (Uslu, Bulbul, Cubuk, 2015)	23
7 lentelė. Įtraukiančios lyderystės pagrindiniai privalumai ir trūkumai	27
8 lentelė. Tinklų kūrimo metodai (Ibarra, Hunter, 2015)	28
9 lentelė. Pasitikėjimo modelio elementai, remiantis „ <i>Great Place to Work</i> “	29
10 lentelė. Lyderystės įgūdžiai ir jų paskirtis (Guzman, Muschard, Gerolamo, Kohl, Rozenfeld, 2020) .	35
11 lentelė. Lyderystės gebėjimų paskirtis (remiantis Schiuma, Schettini, Santarsiero, 2021).....	37
12 lentelė. Lyderystės 4.0 įgūdžiai (Raza, 2016)	38
13 lentelė. Lyderystės 4.0 gebėjimai (Shet, Pereira, 2021)	39
14 lentelė. Lyderystės 4.0 gebėjimų apibūdinimai	41
15 lentelė. Vadovų lyderystės gebėjimai Lyderystė 4.0 kontekste.....	42
16 lentelė. Interviu temos ir pagrindiniai klausimai	46
17 lentelė. Respondentų ir įmonių profilis	47
18 lentelė. Tiriamose organizacijose naudojamos technologijos, būdingos Pramonės 4.0 revoliucijai.....	49
19 lentelė. Vadovams reikalingi gebėjimai naujų technologijų diegimui ir skaitmenizavimui	50
20 lentelė. Vadovams svarbiausi asmeniniai ir kognityviniai gebėjimai	52
21 lentelė. Vadovams svarbiausi transformaciniai gebėjimai	54
22 lentelė. Vadovams svarbiausi tarpasmeniniai gebėjimai	55
23 lentelė. Vadovams svarbiausi nuolatinio mokymosi gebėjimai	56
24 lentelė. Vadovų inovatyvumui svarbiausi gebėjimai.....	57
25 lentelė. Svarbiausi vadovams vizionieriškumo gebėjimai.....	58

Ivadas

Temos aktualumas. XXI a. ir Pramonės 4.0 revoliucija organizacijoms atnešė naujų iššūkių. Sparčiai vystantis naujoms technologijoms, organizacijos norėdamos išlikti konkurencinėje aplinkoje turi nuo jų neatsilikti. Organizacijos siekiančios sparčiau įdiegti naujas technologijas, išbandyti įvairias inovacijas, sukurti ir pritaikyti naujus verslo modelius turi keisti organizacijos kultūrą, vadovavimo stilius, išbandyti naujus metodus. Tokiame kontekste sparčiai kinta ir lyderystei reikalingi įgūdžiai, tai kas buvo reikalinga seniau gali būti visai nereikalinga šiandien, ir tai kas nebuvo reikalinga seniau, gali būti reikalinga šiandien. Būtent nuo naujų lyderių, kurie turi pasižymėti tam tikrais gebėjimais, priklauso tokios kultūros, kuri leistų sparčiai įsidiesti naujas technologijas, sukurti naujus verslo modelius, sukūrimo sėkmė organizacijoje. Imran'as, Shahzad'as, Butt'as ir Kantola (2020) teigia, kad naujieji lyderiai padeda organizacijoms pereiti nuo tradicinės organizacijos prie modernios organizacijos, kuri pritaikyta šiuolaikinei skaitmeninei ekonomikai.

Temos naujumas. Šia tematika yra atliktų mokslinių tyrimų 5 metų laikotarpyje. Tyrimuose stokojama informacijos, randama tik tam tikrų šios tematikos fragmentų. Dalis autorių, vieni iš jų Maisiri, Darwish'as, Dyk'as (2019) nagrinėjo reikalingus įgūdžius Pramonės 4.0 revoliucijos kontekste, tačiau ne įgūdžius, kuriais turėtų pasižymėti vadovai. Verta pažymėti ir tai, kad daugiausiai atliktų tyrimų rėmėsi tik teoriniu pagrindu, tačiau ne praktiniu. Taip pat dauguma tyrimų autorių, pavyzdžiui, Guzman'as, Muschard'as, Gerolam'as, Kohl'is, Rozenfeld'as (2020) nagrinėję gebėjimus, kuriais turėtų pasižymėti vadovai, neatsižvelgė į pagrindinius iššūkius, kuriuos sukėlė Pramonės 4.0 revoliucija, kuri dar kitaip vadinama Pramonė 4.0 (angl. „Industry 4.0“).

Tyrimo problema. Prince (2017) teigia, kad Pramonės 4.0 revoliucija reikalauja skaitmeninio išradinumo, todėl organizacijos turi sutelkti dėmesį į naujas strategijas, sukurti naujus darbo metodus ir plėtoti naujus gebėjimus. Skaitmeninės lyderystės trūkumas yra pagrindinė problema stabdanti verslą. Skaitmeninė transformacija griauna pramonės organizacijas, kurios norėdamos išlikti konkurencingos, turi keistis iš esmės. Tam reikia stiprios lyderystės, kad skaitmeninė transformacija taptų organizacijos varomąja jėga. Imran'as, Shahzad'as, Butt'as ir Kantola (2020) teigia, kad nėra aišku kokie gebėjimai yra reikalingi lyderiams, kad jie galėtų veiksmingai vadovauti skaitmeninei transformacijai. Saniuk'as, Caganova, Saniuk (2021) teigia, kad mokslininkai ir praktikai skiria daug dėmesio technologiniams pokyčiams organizacijose, tačiau palyginti mažai tyrimų atliekama žmogiškųjų išteklių plėtros klausimui. Shet'as, Pereira (2021) taip pat pabrėžia, kad yra žinių trūkumas apie gebėjimus, kuriais turėtų pasižymėti vadovai, veikiantys Pramonė 4.0 kontekste.

Ištyrus ir nustačius kokiais gebėjimais turėtų pasižymėti vadovas Lyderystės 4.0 kontekste, organizacijos galėtų labiau įsigilinti į tai kaip atpažinti šiuos gebėjimus, kaip sudaryti geresnes sąlygas, kad pritaikyti šiuos gebėjimus organizacijoje ir žinoma žinotų koks organizacijos „vėliavnešys“ būtų tinkamiausias vesti organizaciją į priekį. Tad tyrimo problematiką galima apibrėžti tokiu klausimu: ***kokiais gebėjimais turi pasižymėti vadovai Lyderystės 4.0 kontekste?***

Tyrimo objektas. Pasirinktas tyrimo objektas – vadovai Lyderystės 4.0 kontekste.

Tyrimo tikslas. Atskleisti vadovų lyderystės gebėjimus Lyderystės 4.0 kontekste.

Tyrimo uždaviniai:

1. teoriškai pagrįsti Lyderystės 4.0 sampratą, atskleidžiant jos charakteristikas;
2. atlikti teorinę Lyderystės 4.0 gebėjimų analizę, suformuluojant konceptualų tyrimų modelį;
3. empiriškai ištirti vadovų gebėjimus Lyderystės 4.0 kontekste.

Taikomi tyrimo metodai: lietuvių ir užsienio autorių mokslinės literatūros analizės metodas, kokybinis tyrimas – individualūs, pusiau struktūruoti interviu.

1. Vadovų lyderystės gebėjimų Lyderystė 4.0 kontekste problematika

Pramonės 4.0 revoliucijos, kitaip vadinamos „Industry 4.0“, terminas siejamas su gamybos sistemų, produktų, įvairių komponentų projektavimo, gamybos, eksploatavimo ir aptarnavimo sferų greita transformacija (Oberer, Erkollar, 2018). Tokią transformaciją lėmė žmonių, mašinų ir kitų įvairių objektų sujungimas informacinių ir ryšio technologijų pagalba, automatizavimas, skaitmeninimas. Tai įtakojo dideles transformacijas ne tik gamybos, bet ir logistikos, komunikacijos ar net žmogiškųjų išteklių valdymo sektoriuose.

Organizacijos norinčios įveikti naujus iššūkius turi neatsilikti ir susigyventi su teikiamomis galimybėmis bei jas išnaudoti. Norint kuo geriau išnaudoti Pramonės 4.0 revoliucijos technologijas įmonės turi investuoti daug pajėgumų ne tik į technologijas, bet ir į tokius aspektus kaip:

- duomenys ir ryšys tarp jų;
- duomenų analizė ir jų žvalgyba;
- duomenų konversija sąveikai su žmogumi.

Šiame skaitmeninės eros kontekste didėjantys klientų reikalavimai ir lūkesčiai lemia trumpesnį produktų gyvavimo ciklą, todėl tai yra didelis iššūkis bendrovėms. Kiti kylantys iššūkiai kuriuos galima paminėti – technologijų integravimas, organizacijų pertvarkymas, duomenų saugumas, skatinimas naujų idėjų eksperimentavimui darbo vietoje, tinkamų technologijų įsigijimas ir įdiegimas bei sprendimų priėmimas (Guzman, Muschard, Gerolamo, Kohl, Rozenfeld, 2020).

Organizacijoms norint įveikti šiuos iššūkius reikia sukurti tvirtą kultūrą ir užtikrinti, kad visus pokyčius vestų tinkamas lyderis. Šie lyderiai turi įkvėpti kitus organizacijos žmones naujovėmis ir jo idėjų tikėjimu. Šie lyderiai, dar kitaip vadinami „Lyderiai 4.0“ skiriasi nuo technologinių ir socialinių lyderių. Technologiniai lyderiai turi gebėjimą įvertinti kaip naujos technologijos gali būti panaudotos tikslui pasiekti, tačiau požiūris į žmogų lieką nuošalyje. Socialiniai lyderiai gali sukurti draugišką aplinką, tačiau atmetant technologijas ir naujoves. „Lyderiai 4.0“ arba kitaip skaitmeniniai lyderiai žino apie žmonių, naujovių ir technologijų svarbą. Šie lyderiai sutelkia dėmesį į inovacijas ir technologijas, suprasdami kaip tai paveikia žmones ir kaip organizacijos modelį suderinti su žmogaus prigimtimi (Oberer, Erkollar, 2018).

Kad suprasti ko reikia organizacijoms norint sėkmingai sukurti tvirtą kultūrą, turime nagrinėti kokiais gebėjimais turėtų pasižymėti „Lyderiai 4.0“. Panašia linkme 2019 m. tyrimą atliko Maisiri, Darwish’as ir Dyk’as, kurie tyrinėjo aplamai Pramonės 4.0 revoliucijos įgūdžius, reikalingus inžinerijos srityje. Tyrimo autoriai įgūdžius suskirstė į dvi kategorijas – techninius įgūdžius ir „minkštuosius“ įgūdžius. Šios dvi kategorijos buvo dar suskaldytos į tam tikras subkategorijas, o prie jų priskirti įgūdžių rinkiniai. Jų tyrimo rezultatai pateikiami 1-oje lentelėje. Autoriai savo tyrime gana išsamiai atskleidė Pramonės 4.0 revoliucijai reikalingus įgūdžius, tačiau netyrė plačiau ir nenagrinėjo kokiais konkrečiais gebėjimais turėtų pasižymėti lyderiai šiame kontekste.

1 lentelė. Pramonės 4.0 revoliucijos įgūdžiai reikalingi inžinerijos srityje (Maisiri, Darwish, Dyk, 2019)

Įgūdžių kategorija	Įgūdžių subkategorija	Įgūdžiai
Techniniai įgūdžiai	Technologiniai įgūdžiai	<ul style="list-style-type: none">• Modeliavimo įgūdžiai;• Gedimų ir klaidų nustatymas;• Technologinių įgūdžių taikymas ir naudojimas;• Procesų skaitmenizavimas ir jų supratimas;• Gebėjimas dirbti su „Internet of things“, 3D spausdinimu, sąveika su šiuolaikinėmis sąsajomis.

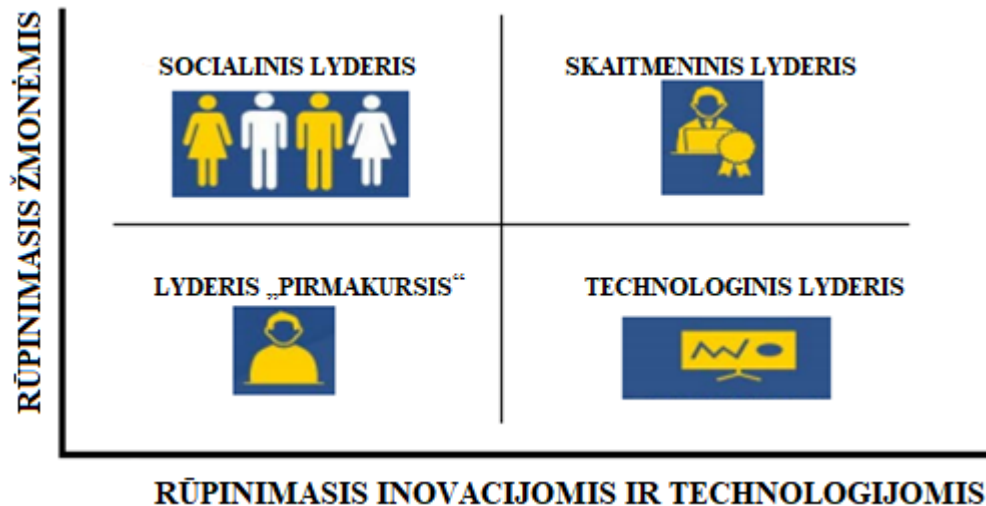
	Programavimo įgūdžiai	<ul style="list-style-type: none"> • Skaičiavimo įgūdžiai; • Programavimas; • Kompiuterio ir programinės įrangos konfigūravimas; • Programinės įrangos kūrimas.
	Skaitmeniniai įgūdžiai	<ul style="list-style-type: none"> • Duomenų analizė; • Duomenų apdorojimas; • IT, duomenų kibernetinis saugumas; • Debesų kompiuterijos įgūdžiai; • Dirbtinio intelekto įgūdžiai; • Skaitmeninio turinio kūrimo įgūdžiai.
Minkštieji įgūdžiai	Mąstymo įgūdžiai	<ul style="list-style-type: none"> • Kūrybiškumas; • Inovacinis ir praktinis sumanumas; • Kritinis ir loginis mąstymas; • Lankstumas; • Kompleksinis problemų sprendimas; • Analitinis mąstymas; • Techninis ir raštingas bendravimas; • Bendradarbiavimas.
	Socialiniai įgūdžiai	<ul style="list-style-type: none"> • Komandinis darbas; • Profesinė etika; • Įvairovės supratimas; • Savimonė, savęs organizavimas; • Tarpasmeniniai įgūdžiai; • Tarpkultūriniai įgūdžiai.
	Asmeniniai įgūdžiai	<ul style="list-style-type: none"> • Socialinė atsakomybė ir atskaitomybė; • Mokymasis visą gyvenimą; • Lyderystės įgūdžiai, žmonių valdymas; • Emocinis intelektas; • Derybų įgūdžiai; • Verslumas; • Prisitaikymas

Kitas įdomus tyrimas apie lyderystę Pramonės 4.0 revoliucijos kontekste buvo atliktas Oberer'io ir Erkollar'o 2018 metais. Tyrimo autoriai sukūrė dviejų dimensijų vadovavimo stilių matricą. Savo tyrime jie panaudojo tokius terminus kaip „skaitmeninis lyderis“ (angl. „*digital leader*“) ir „skaitmeninė lyderystė“ (angl. „*digital leadership*“). Autoriai skaitmeninę lyderystę apibūdino kaip greita, hierarchinė, orientuota į komandą ir bendradarbiavimą, skirianti daug dėmesio naujovėms. Tyrimo autoriai kaip vieną iš skaitmeniniam lyderiui reikalingų gebėjimų įvardino gebėjimą taikyti naujus instrumentus ir metodus, tokius kaip kritinis mąstymas.

Tyrimo autorių sukurta matrica leidžia pasirinkti labiausiai tinkamą lyderystės stilių priklausomai nuo orientacijos į naujas inovacijas ir technologijas bei žmones laipsnio. Autoriai matricą padalino į keturis kvadratus. Kiekviename kvadrato nurodomas vienas vadovavimo stilius labiausiai tinkantis konkrečiam asmeniui. X ašis apibūdina asmens galimybes ir dėmesio sutelkimą į technologijas ir naujoves. Y ašis apibūdina asmens rūpestį kitais žmonėmis. Matricoje išskiriami 4 lyderystės stiliai:

- technologiniai lyderiai (orientuotas į technologijas vadovavimo stilius);
- skaitmeninis lyderis (orientuotas į technologijas ir rūpinamasi žmonėmis);
- socialinis lyderis (orientuotas į darbuotojus, siekia darbuotojų įsipareigojimo priimti sprendimus);
- lyderis „pirmakursis“ (rūpinasi dėmesio sutelkimu į tradicinę gamybos struktūrą, daugiausiai dėmesio skiria galutiniam produktui, bet neturi dėmesio darbuotojui, kliento poreikiams ar naujoms technologijoms) (Oberer, Erkollar, 2018).

Autorių sukurta matrica pavaizduota 1 paveiksle.



1 pav. Lyderystės stilių matrica (Oberer, Erkollar, 2018)

Nors tyrimo autorių sukurta matrica ir parodo koks tinkamiausias lyderystės stilius, kai norima organizacijoje įdiegti kultūrą orientuotą į žmones ar inovacijas bei technologijas, tačiau plačiau į juos nesigilina ir netyrinėja kokiais gebėjimais turėtų pasižymėti šie lyderiai, įskaitant ir skaitmeninius lyderius. Taip pat analizuojant literatūrą sutinkama Lyderystę 4.0 apibūdinančių charakteristikų, kurios gana svarbios nagrinėjant gebėjimus, kuriais turėtų pasižymėti vadovai. Lyderystę 4.0 apibūdinančios charakteristikos atskleidžia, kad lyderystė turėtų būti orientuota ne tik į technologijas ir rūpinimasi žmonėmis, bet žvelgiama plačiau. Guzman, Muschard’as, Gerolamo, Kohl’is ir Rozenfeld’as (2020) išskiria net 10 Lyderystės 4.0 charakteristikų:

- reaguojanti (jautri) (angl. *responsive*);
- spiečiaus (angl. *swarm*);
- atvirumo (atvira) (angl. *open*);
- mokymosi ir inovacijų (angl. *learning and innovation*);
- veržli (angl. *agile*);
- įtraukiančioji (angl. *participative*);
- tinklaveikos (angl. *network*);
- pasitikėjimo (angl. *trust*);
- skaitmeninė (angl. *digital*);
- bendradarbiavimo (angl. *collaborative*).

Sekantis tyrimas apie lyderystei reikalingus įgūdžius Pramonės 4.0 revoliucijos kontekste buvo atliktas Vokietijoje 2020 metais. Tyrimą atliko Guzman, Muschard’as, Gerolamo, Kohl’is ir Rozenfeld’as. Šie autoriai savo tyrime atlikę literatūros apžvalgą sudarė lyderystei reikalingų įgūdžių sąrašą, kurį suskirstė į 4 dalis: pažinimo (kognityviniai) įgūdžiai, verslumo įgūdžiai, bendravimo įgūdžiai ir strateginio mąstymo įgūdžiai. Šias 4 grupes sudaro kiti atskiri įgūdžiai, kurie pateikti 2 lentelėje. Autoriai traktuoja, kad kognityviniai įgūdžiai – tai įgūdžiai reikalingi suprasti sudėtingus modelius, įtraukiant kūrybinį ir strateginį mąstymą, sprendimų priėmimą. Bendravimo įgūdžiai apibrėžiami kaip į tikslus nukreiptas elgesys, naudojant „vienas ant vieno“ sąveiką, kad būtų pasiekta norima padėtis. Verslumas apima organizuotumą, derybas, personalo, finansinių ir materialinių išteklių valdymą. Strateginiai įgūdžiai siejami su organizacijos misijos ir vizijos conceptualizavimu (Guzman, Muschard, Gerolamo, Kohl ir Rozenfeld, 2020).

2 lentelė. Lyderystei reikalingų įgūdžių sąrašas (Guzman, Muschard, Gerolamo, Kohl, Rozenfeld, 2020)

Kognityviniai įgūdžiai	Verslumo įgūdžiai	Tarpasmeniniai įgūdžiai	Strateginio mąstymo įgūdžiai
Kalbėjimas Aktyvus klausymasis Rašymas Suvokimas skaitant Aktyvus mokymasis Kritinis mąstymas	Veiklos organizavimas/ analizė Personalo valdymas Finansų valdymas Medžiagų valdymas	Socialinis suvokimas Koordinavimas Derybos Įtikinėjimas	Vizija Sistemų suvokimas Sistemų vertinimas Pasekmių identifikavimas Priežasčių nustatymas Problemų identifikavimas Sprendimų vertinimas

Išgryninus lyderystei priskiriamus įgūdžius, autoriai tyrinėjo šių įgūdžių ryšius su skirtingais Lyderystės 4.0 stiliais teoriniu pobūdžiu.

Apibendrinant šį tyrimą galima pasakyti, kad jame nagrinėjant lyderystei reikalingus įgūdžius nebuvo atsižvelgta į Pramonės 4.0 revoliucijos keliamus iššūkius, tokius kaip inovacijos, technologijos ir pan. Autoriai tiesiog atliko bendrą literatūros apvalgą apie lyderystei reikalingus įgūdžius ir pabandė juos susieti su Lyderystės 4.0 charakteristikomis. Taip pat tyrimas buvo atliktas remiantis tik teoriniu pagrindu.

Shet'as, Pereira (2021) atlikę literatūros analizę apie Pramonės 4.0 revoliucijos vadybines kompetencijas nustatė, kad dažniausiai literatūroje minimi tokie įgūdžiai reikalingi vadovams:

- veržlumas;
- verslumo intelektas;
- verslo įžvalgumas, sumanumas;
- dizaino mąstymas;
- griaunamoji lyderystė;
- bendradarbiavimo mąstysena;
- problemų sprendimas ir sprendimų priėmimas;
- orientacija į tyrinėjimą;
- technologijų susiejimas tarpusavyje;
- duomenų analizė;
- vadovavimas projektams;
- procesų automatizavimas pasitelkiant robotus;
- skaitmeninis intelektas/modeliavimas;
- tvarumas.

Jų atliktame tyrime buvo atsižvelgta į Pramonės 4.0 revoliucijos keliamus iššūkius tokius kaip inovacijos, technologijos, tačiau tyrimas buvo atliktas remiantis taip pat tik teoriniu pagrindu.

Paanalizavus jau atliktus mokslinius tyrimus apie vadovų lyderystės gebėjimus Lyderystės 4.0 kontekste matoma, kad šia sritimi jau yra domėtasi, tačiau ji dar gana nauja ir informacijos apie tai randama tik fragmentais, stinga platesnės informacijos apie konkrečius gebėjimus priskiriamus Lyderiams 4.0. Ištyrus ir nustatius kokiais gebėjimais turėtų pasižymėti vadovas Pramonės 4.0 revoliucijos kontekste, organizacijos galėtų labiau išsiginčyti į tai kaip atpažinti šiuos gebėjimus, kaip sudaryti geresnes sąlygas, kad pritaikyti šiuos gebėjimus organizacijoje ir žinoma žinotų koks organizacijos „vėliavnešys“ būtų tinkamiausias vesti organizaciją į priekį.

Atsižvelgiant į šios temos problematiką keliamas klausimas: *kokiais gebėjimais turi pasižymėti vadovai Lyderystės 4.0 kontekste?*

2. Vadovų lyderystės gebėjimai Lyderystė 4.0 kontekste teoriniai sprendimai

2.1. Lyderystės samprata

„Meriam Webster“ žodyne lyderystė apibrėžiama kaip gebėjimas lyderiauti (angl. „*capacity to lead*“), o Oksfordo žodyne ji apibrėžiama kaip savybių visuma, kurios vadovą padaro geru lyderiu (angl. „*the set of characteristics that make a good leader*“). Abiejuose žodynuose lyderystė apibūdinama kaip gebėjimas arba tam tikrų savybių rinkinys, kurie įgalina asmenį lyderiauti (Malik, Azmat, 2019).

Iš tiesų, lyderystė yra viena iš tų sąvokų, kurias nėra lengva apibrėžti, nes įvairiuose šaltiniuose aptinkama daugybė skirtingų lyderystės apibrėžimų. Silva (2016) cituodama garsų vadybos ir psichologijos mokslų profesorių Stogdill'ą teigia, jog yra tiek daug lyderystės apibrėžimų kaip ir asmenų, bandžiusių ją apibrėžti.

Labai ilgai lyderystė buvo apibrėžiama kaip asmeninė žmogaus savybė. Pavyzdžiui, Konfucijus, vienas iš didžiųjų kinų mąstytojų, gyvenęs maždaug prieš 2500 m., nesiūlė jokio lyderystės apibrėžimo, bet tvirtino, kad lyderiai turi būti dori ir rūpintis kitais žmonėmis. Pagal graikų filosofą Platoną lyderis turi būti išmintingas. Šiais abejais atvejais matome, kad lyderystė buvo grindžiama tam tikrų asmeninių savybių turėjimu.

Laikui bėgant lyderystės samprata vystėsi ir po ilgo laiko ji buvo suprantama ne tik kaip asmeninė savybė. Stogdill lyderystę apibūdino kaip procesą, kai siekiama paveikti tam tikros grupės žmonių veiklą, kad jie dėtų pastangas pasiekti užsibrėžtus tikslus. Toks apibūdinimas pabrėžia, kad lyderystė yra ne tik individualus bruožas, bet ir įtakos kitiems procesas.

Vėliau buvo prieita prie nuomonės, kad lyderystė sudėtingas reiškinys, kuriame svarbu ne tik asmeninės savybės, įtakos darymo kitiems procesas, bet ir pasekėjai su kontekstu. Jeigu kalbant organizaciniu kontekstu, tai Oberer ir Erkollar'as (2018) išskyrė tokius 5 pagrindinius lyderystės elementus kaip:

- 1) lyderis + sekėjai;
- 2) įtaka;
- 3) organizacijos tikslai;
- 4) žmonės;
- 5) pokyčiai.

Šie lyderystės elementai detalčiau apibūdinami 3 lentelėje.

3 lentelė. Pagrindiniai lyderystės elementai (Oberer, Erkollar, 2018)

Lyderystės elementas	Apibūdinimas
Lyderis + sekėjai	Sekėjai yra asmenys, kuriems lyderis daro įtaką. Geri sekėjai neturi visada sakyti „taip“. Geri sekėjai prisideda savo indėliu, taip pat daro įtaką ir pačiam lyderiui.
Įtaka	Įtakos darymas yra procesas, kai lyderis komunikuoja savo idėjas, motyvuoja savo sekėjus, kad jie paremtų idėjas ir prisidėtų prie jų įgyvendinimo.
Organizacijos tikslai	Efektyvūs lyderiai sukuria aiškią viziją savo sekėjams ir verčia juos apie tai mąstyti.
Žmonės	Lyderystė yra apie žmonių įkvėpimą. Efektyvūs lyderiai mėgsta dirbti su žmonėmis, veda juos į priekį ir turi aiškią viziją.
Pokyčiai	Su pokyčiais yra susiję tikslų nustatymas ir įtakos darymas. Organizacijos turi labai greitai prisitaikyti prie besikeičiančių aplinkos sąlygų.

Reikia pabrėžti, kad šių dienų gerbiami verslo mąstytojai taip pat skirtingai apibrėžia lyderystę. Pažiūrėkime kaip jie apibūdina lyderystę (4 lentelė).

4 lentelė. Kaip garsūs verslo mąstytojai apibrėžia lyderystę (Kruse, 2013)

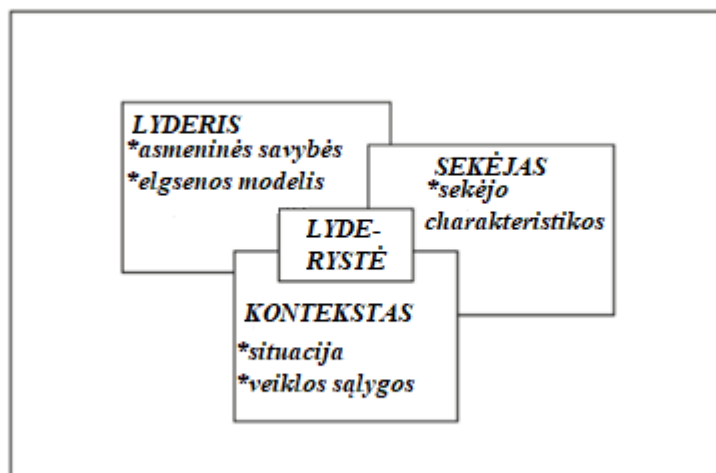
Verslo mąstytojas	Lyderystės apibrėžimas
Peter Drucker	Lyderis gali būti apibrėžiamas tik vienaip – tas, kuris turi pasekėjų.
Warren Bennis	Lyderystė tai gebėjimas viziją paversti realybe.
Bill Gates	Žvelgiant į ateinantį šimtmetį, lyderyste bus laikomas gebėjimas įgalinti kitus.
John Maxwell	Lyderystė yra tik įtaka, nei daugiau, nei mažiau.

Kruse (2013) viename interviu teigia, kad garsių verslo mąstytojų pateikiami lyderystės apibrėžimai nėra tikslūs ir pateikia tokį apibrėžimą: „lyderystė yra socialinės įtakos procesas, kuris maksimaliai padidina kitų pastangas siekiant tikslo“. Pagrindiniai iš šio lyderystės apibrėžimo kylantys apibrėžties elementai yra tokie:

- lyderystė kyla iš socialinės įtakos, o ne iš valdžios ar galios;
- lyderystei reikalingi kiti ir jie nebūtinai turi būti tiesioginiai pavaldiniai;
- lyderystės apibrėžime neminimi asmenybės bruožai, savybės ar titulas. Yra daugybė stilių, daugybė būdų kaip veiksmingai vadovauti;
- lyderystė apima tikslą, o ne įtaką be numatomo rezultato.

Kruse (2013) pateikiamas lyderystės apibrėžimas neapima visų pagrindinių lyderystės elementų, kuriuos išskyrė Oberer, Erkollar’as (2018) arba Šilingienė (2012) savo lyderystės elementų sąveikos modelyje. Jo pateikiamame apibrėžime neišskiriamas patys lyderis ar situacija.

Profesorė Šilingienė (2012) teigia, kad pati lyderystės esmė atsiskleidžia modeliuojant lyderystės elementų sąveiką tarpusavyje. Lyderystės modelis pagal profesorę Šilingienę pateikiamas 3 paveiksle.



2 pav. Lyderystės modelis (Šilingienė, 2013)

Pagal 3 paveiksle pavaizduotą modelį gali būti aprašyti tokie lyderystės elementus siejantys ryšiai:

- lyderis susiformuoja prie tam tikro konteksto;
- nuo sekėjų charakteristikos priklauso ar jie seks lyderiu;
- sąveika tarp lyderio ir sekėjų kaip lyderio įtaka sekėjams panaudojant savo asmenines savybes ir elgsenas;
- lyderio ir sekėjų sąveika kaip grįžtamoji sekėjų reakcija į šią įtaką.

Viską apjungus galima suformuoti tokį teiginį, kad lyderystė - tai aktyvios įtakos darymo procesas, kai tam tikrame kontekste, žmonės priima kitą žmogų, pasižymintį tam tikromis asmeninėmis savybėmis, kaip savo lyderį siekiant bendrų tikslų (Šilingienė, 2012).

2.2. Lyderystės 4.0 samprata ir charakteristikos

Skaitmenizacijos plėtra, kuri tęsiasi apie du dešimtmečius atvedė į taip vadinamą ketvirtąją pramonės revoliuciją arba dar kitaip vadinamą Pramonė 4.0. (angl. *Industry 4.0*). Ši revoliucija iš esmės pakeitė mūsų gyvenimo būdą. Ketvirtoji pramonės revoliucija yra paremta interneto atsiradimu ir atsiradusia galimybe didžiuliais tinklais bendrauti žmonėms su kibernetinėmis sistemomis (Puhovichova, Jankelova, 2021). Su ketvirtąją pramonės revoliucija atsirado ir nauja sąvoka „išmanioji gamykla“ (angl. „*smart factory*“). Išmaniosiose gamyklose pasitelkiamos tokios technologijos kaip dirbtinis intelektas, robotika, analitika, didieji duomenys (angl. „*big data*“), daiktų internetas (angl. „*internet of things*“ arba trumpiau *IOT*) ir iš esmės šios gamyklos gali veikti net ir savarankiškai, o atsiradus nukrypimams, juos sutvarkyti. Dinamiški verslo ir inžinerijos procesai gamyklose suteikia galimybę net ir paskutinę minutę keisti gamybą, suteikia galimybę lanksčiai reaguoti į įvairius sutrikimus (Takakuwa, Veza, Celar, 2018). Iš „išmaniosios gamyklos“ apibrėžimo galima aiškiai suprasti, kad ši sąvoka glaudžiai susijusi su ketvirtąją pramonės revoliucija. Kita vertus abu šie apibrėžimai turi glaudų ryšį su terminu „Vuca“, kuris išsamiai apibūdina šiandienos pasaulį.

„Vuca“ – tai terminas, apibūdinantis šiandienos pasaulį tokiais keturiais veiksniais kaip:

- kintamumas (angl. „*volatility*“) – parodo spartų kitimo tempą socialinėse ir ekonominėse sistemose. Taip pat apima didelius makroekonominių sąlygų, finansinių rinkų ir žaliavų kainų svyravimus.
- neapibrėžtumas (angl. „*uncertainty*“) – pirmiausiai pasireiškia nenuspėjamumu, nekontroliuojamais pokyčiais ir negebėjimu teisingai suprasti santykius. Tikriausiai yra labai akivaizdu, kad neapibrėžtumas, grįžtamasis ryšys ir tarpusavio sąveika yra neatskiriami nuo socialinio gyvenimo. Yra kelios priežastys, kurios veikia neapibrėžtumą kaip katalizatorius: praeities klaidos, atmetimas, socialinės baimės, perfekcionizmas.
- sudėtingumas (angl. „*complexity*“) – priklausomi nuo veiksmų skaičiaus, tarpusavio ryšių ir jų skaičiaus, nežinomųjų skaičiaus bei jų neapibrėžtumo laipsnio.
- dviprasmiškumas (angl. „*ambiguity*“) – tai neryški tikrovė ir galimybė neteisingai interpretuoti. Nėra aiškumo ir sunku nuspėti kas gali nutikti ateityje. Prieš tai paminėti veiksniai yra susiję, nes neapibrėžtumas taip pat kyla dėl nepastovumo ir sudėtingumo, o šie veiksniai turi įtakos ir dviprasmiškumui.

Apibendrinant veiksmus, apibūdinančius šiandienos pasaulį, galima pasakyti, kad jis nesuteikia absoliutaus tikrumo jausmo kas laukia toliau, todėl egzistuoja rizikos bet kokioms ekonominėms veikloms (Bach, Sulikova 2021).

Netolimoje ateityje kiekviena didesnė įmonė turės imtis gamybos procesų pokyčių, todėl tai pareikalaus skirtingo valdymo stilių. Norint sėkmingai pertvarkyti įmonę į tokią, kuri būtų moderni gali būti pasitelktos net devynios įvairios technologijos, kurios gali būti apjungiamos į vieną visos įmonės sistemą (Puhovichova, Jankelova, 2021). Pagrindinės technologijos, sudarančios Pramonės 4.0 koncepciją yra šios:

- didieji duomenys (angl. „*big data*“) ir analitika;
- autonominiai robotai;
- modeliavimas;
- vertikalios ir horizontalios sistemų integracijos;
- daiktų internetas (angl. „*internet of things*“);
- kibernetinis saugumas;
- debesų kompiuterija;
- adityvi gamyba (angl. „*additive manufacturing*“);
- virtuali realybė.

5 lentelėje pateikiamas šių technologijų pagrindas sėkmingam įmonės pertvarkymui pagal Pramonės 4.0 koncepciją.

5 lentelė. Technologijų pagrindas įmonės pertvarkymui pagal Pramonės 4.0 koncepciją (Puhovichova, Jankelova, 2021)

Technologija	Technologijos panaudojimas
Didieji duomenys ir analitika	<p>Sąvoka didieji duomenys reiškia didelius, įvairius ir sudėtingus duomenų rinkinius, kurie daro įtaką organizacinių sprendimų priėmimui, susijusiems su įmonės strategija. Todėl įmonėse atsiranda poreikis kaupti vis didesnius duomenų kiekius, kad būtų padidintas įmonės konkurencingumas dėl padidėjusio produktyvumo ir naujovių. Didžiųjų duomenų sistema gali būti apibūdinama taip:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duomenys - kaip įrankis tradicinių vertės grandinių problemų sprendimui panaudojant esamus pajėgumus; • Duomenys kaip pramonė - nauji sumanymai ir naujos programinės įrangos plėtra norint apdoroti didelius duomenų kiekius; • Duomenys kaip strategija – duomenų išteklių kūrimas plėtojant naujus inovatyvius verslo modelius. <p>Didžiųjų duomenų analizės procesas apima didelių duomenų rinkinių, kuriuose pateikiama informacija apie klientų pageidavimus, koreliacijos algoritmus, tendencijas ir kitą informaciją, analizę. Pasiremiant duomenimis gali būti prognozuojamos nesėkmės ir taip sumažinamos klaidų tikimybės.</p>
Autonominiai robotai	<p>Robotai gamyboje naudojami sudėtingoms užduotims atlikti, kurių žmogus taip paprastai negali atlikti. Dabartiniai patobulinimai pramonės šakose leidžia daug lengviau panaudoti robotus. Taip pat skirtingos sąsajos tarp robotų ir žmogaus smegenų leidžia sukurti glaudų bendradarbiavimą.</p>
Modeliavimas	<p>Modeliavimas Pramonės 4.0 kontekste reiškia produktų, medžiagų ir gamybos procesų 3D modeliavimą panaudojant realaus laiko duomenis, kad būtų atkurtas fizinis pasaulis virtualiame modelyje. Modeliavimas naudojamas produktų trūkumų nustatymui, testavimui ir optimizavimui virtualiame pasaulyje.</p>
Horizontalios ir vertikalios integracijos	<p>Vertikali integracija reiškia tai, kad gamykloje esančios sistemos yra lanksčios ir lengvai perkonfigūruojamos, nes turi tarpusavio integracijas. Horizontali integracija reiškia integraciją su partnerių tiekimo grandinėmis. Pramoninis duomenų tinklas renka didelius duomenų kiekius, kad optimizuotų sistemų veikimą ir juos talpina</p>

	„debesyje“. Toks koordinavimo mechanizmas sudaro išmaniosios gamyklos sistemą. Todėl gamybos sistemos projektuojamos taip, kad galėtų veikti be žmogaus įsikišimo, o su fiziniais objektais jos integruojamos per išmaniuosius tinklus.
Daiktų internetas („Internet of things“)	Daiktų interneto sąvoka atspindi struktūras, kurios leidžia objektams bendrauti tarpusavyje. Daiktų internetas yra viena perspektyviausių technologijų ir yra tikimasi, kad ji atvers daug ekonominių galimybių. Ši sistema naudoja įvairius jutiklius, kompiuterius, todėl ne tik tam tikri objektai, bet ir procesai, įvairūs duomenys, žmonės, gyvūnai ar net atmosferos reiškiniai gali būti panaudoti kaip kintamieji bendroje sistemoje.
Kibernetinis saugumas	Kibernetinis saugumas yra didelė problema, nes kenkėjiški išpuoliai galinti turėti pražūtingą poveikį verslo aplinkai. Dėl šios priežasties turi būti ieškoma sprendimų kaip apsaugoti sistemas nuo kenkėjiškų išpuolių poveikio. Nors kibernetinio saugumo sprendimai verslui kainuoja nemažai, tačiau jeigu įvyktų kenkėjiškas išpuolis, tai ta suma gali atrodyti ne tokia jau ir didelė lyginant su galimu neigiamu poveikiu įmonei.
Debesų kompiuterija	Debesų kompiuterija tai sistema, kurią sudaro tarpusavyje sujungti ir virtualizuoti kompiuteriai naudojami pagal susitarimus tarp paslaugų teikėjo ir kliento. Debesų kompiuterija suteikia didelę naudą įmonėms, nes jos pačioms nereikia didelių investicijų, kad sukurti visą techninę ir programinę infrastruktūrą.
Adityvi gamyba	Adityvi gamyba arba dar kitaip apibūdinama kaip 3D spausdinimas leidžia atlikti individualių prekių gamybą pagal klientų reikalavimus. Ši technologija suteikia galimybę sukurti vientisą, praktiškai bet kokios formos objektą iš skaitmeninio modelio.
Virtuali realybė	Virtuali realybė tai patobulinta realaus fizinio pasaulio versija, kuri sukuriama pasitelkiant įvairius skaitmeninius vaizdinius elementus, garso ir jutimo jutiklius. Tipiškas pavyzdys yra virtualios realybės akiniai, kurie gali būti panaudojami darbuotojų apmokymui.

Atsiradusios naujos technologijos, kurios paminėtos 5 lentelėje įtakojo ir naujų įgūdžių bei tam tikrų asmeninių savybių poreikį, kuriais pasižymėtų lyderiai. Lyderiams be visų administracinių procesų, taip pat reikia gerai tvarkytis su pokyčiais. Vadinasi, jie turi vesti į priekį tam tikras grupes ar net visą organizaciją konstruktyvios transformacijos keliu, nustatant reikiamą kryptį ir suderinant žmones su tam tikromis strategijoms, kad būtų pasiekta vizija (Guzman, Muschard, Gerolamo, Kohl, Rozenfeld, 2020).

Norint įmonėje įdiegti tokią kultūrą, kuri skatintų tokią lyderystę, kurios reikia Pramonės 4.0 kontekste, reikia didelių investicijų ir atvirumo kultūriniais pokyčiams. Lyderio vaidmuo įgyja lemiamą reikšmę, nes skaitmenizacijai neužtenka naudoti tik naujas technologijas, visų pirma jas reikia panaudoti teisingai. Taigi lyderystės stilius pramonės 4.0 revoliucijos kontekste turi būti atviras ir orientuotas į mokymąsi bei inovacijas, sutelkiant dėmesį į žinių tobulinimą ir nestandartinį mąstymą. Taip pat šiame kontekste svarbi ir reaguojanti lyderystė, gebanti prisitaikyti prie situacijų.

Lyderis 4.0 skiriasi nuo technologinio lyderio, kuris sugeba įvertinti kaip naujos technologijos gali būti panaudotos vertei sukurti, tačiau nuošalyje paliekami žmonės. Taip pat skiriasi ir nuo socialinio lyderio, kuris geba sukurti draugišką aplinką į šalį atidedamas technologijas ir novatorišką požiūrį (Oberer, Erkollar, 2018).

Oberer ir Erkollar'o požiūriu idealiausias lyderystės stilius yra skaitmeninis lyderis, kuris žino apie technologijas, žmones ir inovacijų svarbą. Jis orientuotas į naujoves ir technologijas, taip pat supranta kaip technologijos veikia žmones ar kaip suderinti organizacijos kultūrą su žmonių prigimtimi.

Lyderystei 4.0 yra svarbus greitis, stipri orientacija į komandą ir jos bendradarbiavimą bei inovacijas. Taip pat yra svarbūs asmeniniai įgūdžiai, atviras mąstymas ir gebėjimas pritaikyti naujas priemones. Skaitmeninė lyderystė reiškia visai kitokį mąstymą apie verslo strategiją, verslo modelį, informacinių technologijų vaidmenį, įmonių platformas, įgūdžius, darbo vietą (Sawy, Krammergraad, Amsinck, Vinther, 2016).

Raza (2016) teigia, kad Lyderystės 4.0 koncepcija grindžiama ateities matymu, jos tyrinėjimu ir žinių, įgytų tyrinėjimų metu, kitiems perdavimu. Autoriaus nuomone yra trys pagrindiniai iššūkiai su kuriais susiduria šiandienos lyderiai:

1. talentų atradimas ir jų ugdymas, nes remiantis Lyderystės 4.0 koncepcija jie yra pagrindinis konkurencinis pranašumas. Tokie lyderiai yra labai konkurencingi, nes jie pasikliauna savo talentais. Dėl inovacijų ir kūrybiškumo reikšmės labai išryškėja produktyvumo atotrūkis.
2. Lyderystė 4.0 labiau yra sinonimas su komunikacija, negu su konkurenciniu pranašumu. Lyderio vaidmuo yra motyvuoti savo pavaldinius mąstyti kitaip, perteikiant jiems tikslą ir jo pasiekimo prasmę.
3. pagal Lyderystės 4.0 koncepciją tikimasi, kad visi turėtų būti novatoriški. Pokyčiai bus nuolatinis procesas, nes lyderiai dalinsis patirtimi, atras naujus kelius ir mokys kitus. Lyderiai pirmiausiai supras ateitį, nes yra kelio ieškotojai, pranašai ir žvalgai, o kai atras tą kelią, grįš ir apmokys kitus.

Remiantis teoriniu požiūriu į lyderystę ketvirtosios pramonės revoliucijos kontekste, Guzman, Muschard'as, Gerolamo, Kohl'is ir Rozenfeld'as (2020) pasirinko ir išanalizavo lyderystės charakteristikas, kurios galėtų apibūdinti Lyderystę 4.0. Jie nustatė tokias charakteristikas apibūdinančias Lyderystę 4.0:

- reaguojanti (jautri) (angl. „*responsive*“);
- spiečiaus (angl. „*swarm*“);
- atvirumo (atvira) (angl. „*open*“);
- mokymosi ir inovacijų (angl. „*learning and innovation*“);
- veržli (angl. „*agile*“);
- įtraukianti (angl. „*participative*“);
- tinklaveikos (angl. „*network*“);
- pasitikėjimo (angl. „*trust*“);
- skaitmeninė (angl. „*digital*“);
- bendradarbiavimo (angl. „*collaborative*“).

Reaguojanti (jautri) lyderystė. Reaguojanti lyderystė, tai tokia lyderystė, kai dėmesys sutelkiamas į žmones ir žmogiškumą organizacijoje, siekiant organizacijos sėkmės (Scot, 2020). Scot manymu, reaguojančią lyderystę palaiko ir ją daro stiprią tiek pergalės, tiek ir krizės metu keturi pagrindiniai atributai:

- smalsumas;
- nuolankumas;
- empatija;
- atsparumas.

Smalsumas arba žingeidumas atlieka svarbų vaidmenį atliekant organizacijos pertvarką, kuriant naują produktą ar inovaciją arba stengiantis geriau suprasti konkurenciją. Smalsiai mąstydamas, lyderis siekia žinių ir supratimo iš įvairių šaltinių, įskaitant pavaldinius, kolegas, ekspertus ir patikimus patarėjus. Dėl to jo organizacija bus išmintingesnė ir stipresnė.

Nuolankumas sustiprina lyderių smalsumą ir suteikia jiems drąsos apsupti save pačiais geriausiais žmonėmis, kurie yra labai kompetentingi ir galbūt net protingesni už juos pačius. Pasižymėdami nuolankumu, lyderiai žino, kad gali mokytis iš kitų ir puikiai supranta, kad neturi visų atsakymų.

Gebėjimas suprasti kitų žmonių jausmus padeda lyderiams išlaikyti ryšį su savo pačių jausmais, kai organizacija sprendžia problemas ir ieško sprendimų. Empatija yra bendradarbiavimo darbe ir produktyvaus bendradarbiavimo pagrindas. Daugumoje darbo aplinkų darbuotojai, norėdami sėkmingai dirbti, turi bendradarbiauti su kitais. Empatija padeda lyderiams suvokti, kokį poveikį dramatiški pramonės pokyčiai daro aplinkiniams žmonėms ir organizacijai.

Visi lyderiai tam tikru karjeros laikotarpiu susiduria su sunkumais. Vienas sunkiausių darbų, su kuriais susiduria lyderiai, yra atsitiesti po nesėkmės. Greitas atsigavimas po to, ką jie suvokia kaip nesėkmę ir ką visi aplinkiniai suvokia kaip nesėkmę, gali pagreitinti jų asmeninį atsigavimo procesą. Ne mažiau svarbu, kad tai gali sudaryti sąlygas spartesniam organizacijos augimui ir tolesniam tobulėjimui. Atsparumas gali suteikti organizacijai stuburą ir ištvermę sunkiaisiais laikais.

Visi šie keturi atributai - smalsumas, nuolankumas, empatija ir atsparumas yra neatsiejami nuo jautraus vadovavimo. Šiais neramiais laikais lyderiai, kurie tiki reaguojančiu (jautriu) vadovavimu ir jį praktikoja, yra labiau pasirengę spręsti sudėtingus vadovavimo iššūkius, skatinti pokyčius ir užtikrinti organizacijos transformaciją bei sėkmę.

Spiečiaus lyderystė. Šio modelio pavadinimas atsirado tyrinėjant vabzdžių, tokių kaip bitės, skruzdėlės ar termitai, įpročius. Spiečiaus lyderystės modelis yra adaptyvus, besiformuojantis ir paremtas žmonių sujungimu, reagavimu ir bendradarbiavimu (Kelly, 2019a). Spiečiaus lyderystės pagrindiniai principai yra šie:

- tikėjimas kolektyviniu grupės elgesiu ir protu;
- tikėjimas, kad grupės darbas yra bendradarbiavimo ir sudėtingos adaptyvios sistemos dalis, kuri pati organizuojasi ir atsiranda;
- tikėjimas, kad grupėje surinktos idėjos gali tiesiogiai prisidėti prie organizacijos tobulinimo ar produkto kūrimo arba skatinti platesnę besimokančios organizacijos tinklą;
- tikėjimas, kad įvairios bendradarbiaujančių suinteresuotųjų subjektų grupės skatina inovacijas, sprendimų priėmimą ir mokymąsi;
- tikėjimas, kad šiuolaikinės technologijos gali padėti filtruoti informaciją ir idėjas bei pagerinti sprendimų priėmimą;
- tikėjimas, kad atvirumas inovacijoms ir bendradarbiavimas skatina vertikalų augimą (Kelly, 2019b).

Atvirumo (atvira) lyderystė. Uslu, Bulbul'is, Cubuk (2015) remdamiesi Li C. knyga „*Open Leadership: How Social Technology Can Transform the Way You Lead*“ teigia, kad atvira lyderystė gali būti apibrėžiama kaip lyderystė, kuriai svarbu pasitikėjimas savimi, nuolankumas ir poreikio kontroliuoti atsisakymas, įkvepiant žmones įsipareigoti siekti savo tikslų.

Iš šių elementų galime matyti, kad atvirai lyderystei svarbu, kad darbuotojai dalintųsi lyderyste su vadovu. Tokiu atveju, galima tikėtis darbuotojų įgalinimo.

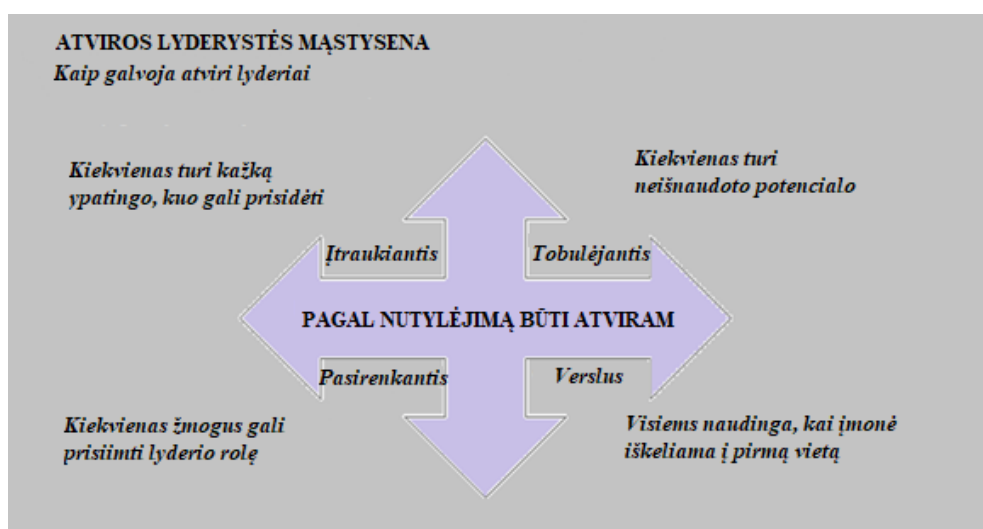
Atvira lyderystė susideda iš dešimties požiūrio ir elgsenos elementų, kuriuos Li skirsto į dvi bendras kategorijas – dalijimasis informacija ir sprendimų priėmimas. Požiūrio ir elgsenos elementai suskirstyti į informacijos dalinimosi ir sprendimų priėmimo kategorijas pateikiami 6 lentelėje.

6 lentelė. Atviros lyderystės požiūrio ir elgsenos elementai pagal Li (Uslu, Bulbul, Cubuk, 2015)

Dalijimasis informacija	Sprendimų priėmimas
Aiškinimas	Centralizuotas
Atnaujinimas (pasidalinimas nauja informacija)	Demokratiškas
Pokalbiai	Savivaldus
Galėjimas laisvai pasisakyti	Paskirstytas
Sutelktiniai ištekliai	-
Įtraukiančios platformos	-

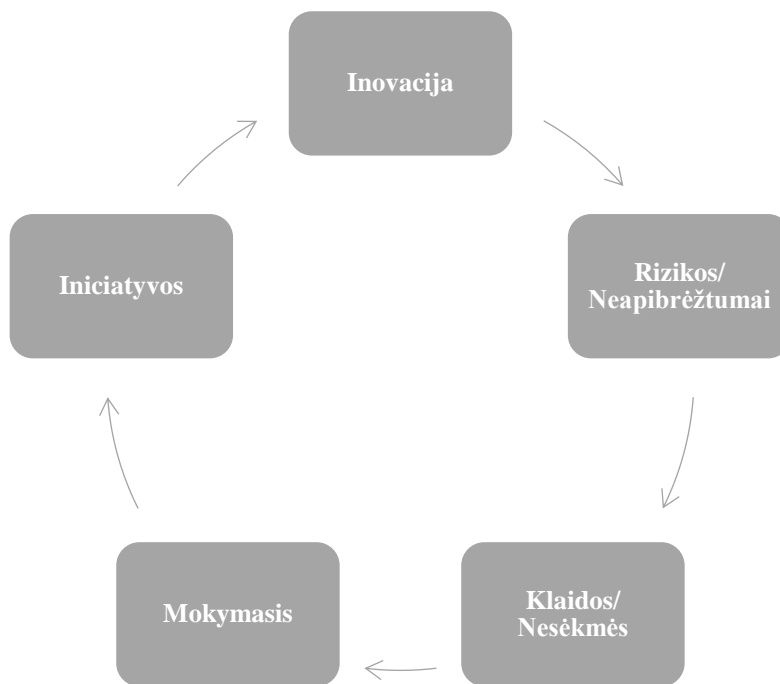
Atvirumo lyderystės pagrindiniai principai yra šie:

- kiekvienas turi kažką ypatingo, kuo gali prisidėti;
- kiekvienas į organizaciją įneša kažką unikalios, o lyderio vaidmuo - veikti įtraukiančiai, kad būtų ugdomi šie unikalūs talentai;
- kiekvienas turi neišnaudoto potencialo;
- kiekvienas žmogus gali mokytis ir tobulėti, o lyderio vaidmuo - sudaryti sąlygas žmonėms tobulėti;
- kiekvienas žmogus yra atsakingas už lyderystę;
- atviroje organizacijoje kiekvienas gali būti lyderis, tačiau jie turi patys to norėti ir dėl to stengtis, nes kažkas jiems lyderio statuso tiesiog neperduos.
- visiems naudinga, kai visi į pirmą vietą iškeliamė įmonę. Visi laimi, kai sudarome sąlygas vieni kitiems siekti bendrų tikslų ir ketinimų (Alexander, 2018). Atviros lyderystės modelis pateikiamas 3 paveiksle.



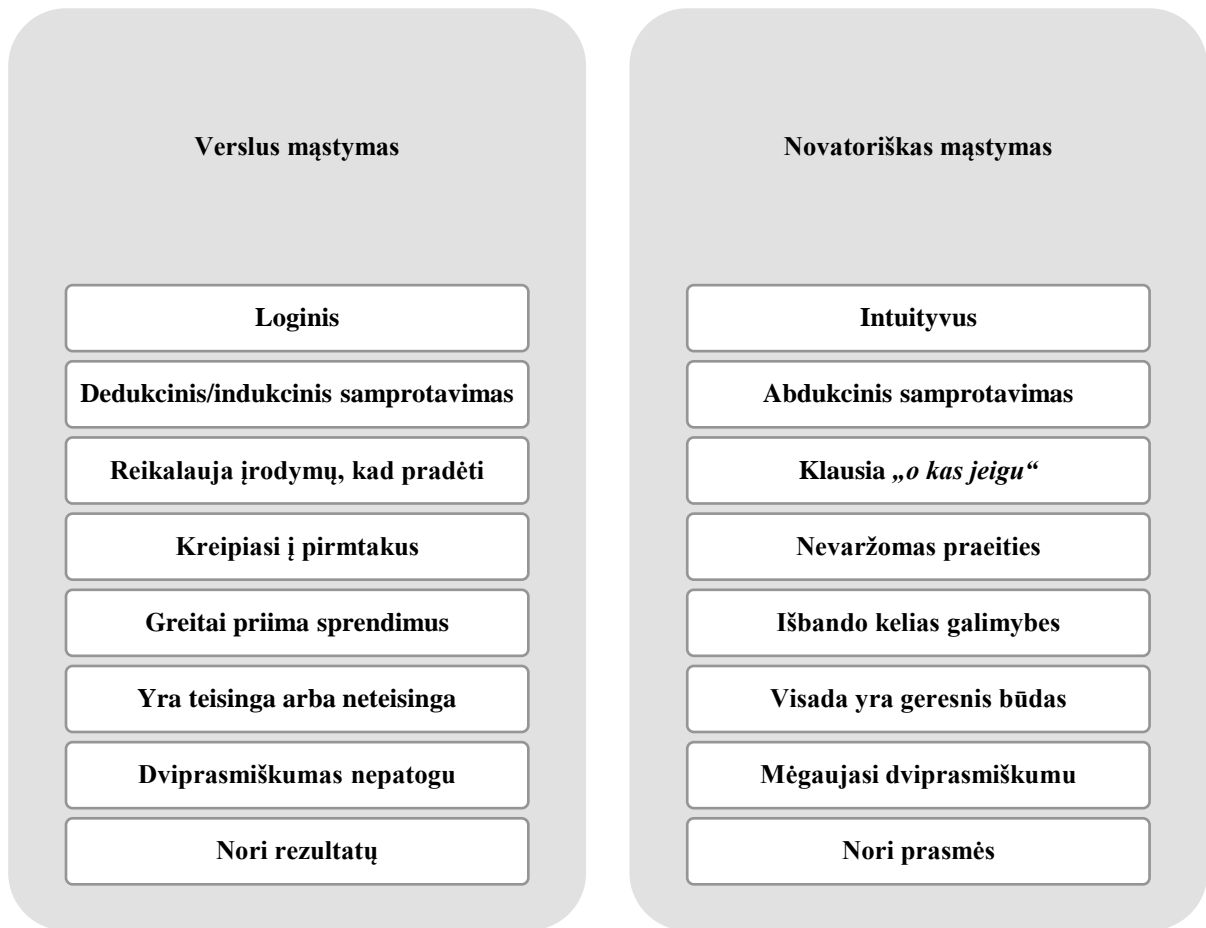
3 pav. Atviros lyderystės modelis (Alexander, 2018)

Mokymosi ir inovacijų lyderystė. Horth'as ir Vehar'is (2014) mokymosi ir inovacijų lyderystę apibūdina kaip krypties kūrimo, suderinimo ir įsipareigojimo procesą, kai norima sukurti ir įgyvendinti kažką naujo, kas sukurtų pridėtinę vertę. Iš prigimties inovacijos yra susijusios su rizika ir netikrumu. Geras inovacijų lyderis yra ne tik tas, kuris žino pagrindinius sėkmės veiksniai, bet ir tas, kuris sėkmingai valdo riziką. Vadovauti organizacijai, kuri siekia inovacijų, reiškia ne tik priimti neapibrėžtumus, bet ir mokytis iš nesėkmių (Bel, 2009). Inovacijų lyderiai nesmerkia nesėkmių, o jas toleruoja ir iš jų mokosi. Jie taip pat skatina savo darbuotojus rizikuoti ir mokytis iš nesėkmių. Inovacijų ir mokymosi lyderystės modelis pateiktas 4 paveiksle.



4 pav. Mokymosi ir inovacijų lyderystės modelis (Bel, 2009)

Daugelis šiandieninių vadovavimo problemų yra kritinės ir neatidėliotinos, todėl jos reikalauja greitų ir ryžtingų veiksmų. Tačiau tuo pat metu jos yra tokios sudėtingos, kad negalime tiesiog pasinerti į jas. Turime sulėtinti tempą, apmąstyti ir į situaciją pažvelgti netradiciškai, pasitelkdami novatorišką mąstymą. Skirtingai nuo verslaus mąstymo, novatoriškas mąstymas nesiremia ankstesne patirtimi ar žinomais faktais. Novatoriškas mąstymas įsivaizduoja norimą ateitį ir kaip ją pasiekti. Jis yra intuityvus ir atviras galimybėms. Užtuot nustačius teisingus ar klaidingus atsakymus, tikslas - rasti geresnį būdą ir ištirti įvairias galimybes. Kuo skiriasi verslus mąstymas nuo novatoriško mąstymo puikiai iliustruoja 5 paveikslas.



5 pav. Verslaus mąstymo ir novatoriško mąstymo skirtumai (Horth, Vehar, 2014)

Veržli („agile“) lyderystė. Prasongko, Adianto (2019) teigia, kad „Agile“ lyderystės modelis paremtas greičiu, reagavimu, sprendimų priėmimu, rizikavimu ir krizių įveikimu. „Agile“ lyderystė yra labai pritaikoma sprendžiant viską, kas vyksta aplinkoje ir visuomenėje. „Agile“ lyderis daugiausia dėmesio skiria kaip maksimaliai padidinti produktyvumą ir komandinį darbą, nepaisant visų pokyčių, su kuriais susiduriama. Toks lyderis turi pasižymėti šešiomis pagrindinėmis savybėmis:

1. būti ramus;
2. būti lengvai prisitaikančiu;
3. būti novatorišku;
4. visada mokosi iš patirties;
5. duoti grįžtamąjį ryšį;
6. nedvejodamas padėti ugdyti kitus.

Pirmasis veržlaus vadovo bruožas - ramybė ir gebėjimas prisitaikyti prie pokyčių, spaudimo ir krizių metu. Veržlus vadovas turi gebėti išlikti ramus visose situacijose, kad galėtų nuraminti savo pavaldinius, kurie taip pat patiria tokį patį darbo spaudimą. Toks ramus nusiteikimas taip pat padės vadovui prisitaikyti prie įvairių situacijų, kad esant reikalui galėtų priimti teisingą sprendimą. Be to, lankstus vadovavimas reikalauja, kad vadovai būtų novatoriški, kad rastų sprendimus, kaip spręsti bet kada galinčius kilti pokyčius, krizes ir spaudimą. Lankstūs lyderiai - tai lyderiai, kuriems nestinga naujovių. Taigi, vykstant pokyčiams, veržlus lyderis ne tik nebus užsisklendęs, bet ir pats įsitrauks į pokyčių srautą.

Dar vienas veržlių vadovų bruožas - visada mokytis iš patirties ir teikti grįžtamąjį ryšį. Patirtis yra geriausias lyderio mokytojas, tačiau lyderis taip pat neturėtų užsisklęsti nuo savo patirties ir minčių. Lyderis turi rinkti

grįžtamąjį ryšį iš jų supančių žmonių ir jų apsvarstyti. Be to, dar vienas veržliems lyderiams būdingas bruožas yra tas, kad jie nedvejodami padeda kitiems augti. Tai motyvuoja ir įkvepia žmones, kuriems jie vadovauja.

Organizacijos yra veržlesnės, jeigu vadovai naudojami ateities numatymu ir strateginėmis perspektyvomis, kad priimtų geriausius sprendimus tinkamiausiu laiku ir įgyvendintų geriausius tikslus bei planus savo iniciatyva, pasinaudojant įvairiais šiuolaikiniais metodais. Veržlus vadovavimas leidžia užtikrinti įgyvendinamų strategijų suderinamumą tarpusavyje. Judri lyderystė stiprina santykius tarp strateginio lankstumo ir skaitmeninės transformacijos (Fachrunnisa, Adhiatma, Lukman, Majid, 2020).

„Agile Business Consortium“ išskiria 9 veržlios lyderystės principus:

- **veiksmi kalba garsiau nei žodžiai.** Veržli lyderystė - tai ne tik pokyčių skatinimas ir jų įgyvendinimas, bet ir pačio buvimas pokyčiu. Tie, kurie pavyzdinčiai vadovauja ir aktyviai tobulėja, įkvepia žmones. Tai daroma veikiau veiksmais, o ne žodžiais. Veržlus lyderiai ugdo save būti nuolankiais ir empatiškais, demonstruodami tokias dorybes kaip užuojauta, gerumas ir rūpinimasis savo kolegomis. Įkvepiantys lyderiai dirba pirmiausiai su savimi, o tik po to su kitais.

- **geresnė mąstymo kokybė lemia geresnius rezultatus.** Veržlus lyderiai į problemas žvelgia iš daugybės skirtingų kampų. Jie priimdami sprendimus, išklauso kitų žmonių nuomonės apie problemą, o tai padeda užtikrinti, kad pasikliaujama ne vien tik elektronine informacija. Taip pat tai reiškia, kad reikia skirti laiko apmąstymams ir sutelkti dėmesį į didžiausius prioritetus.

- **organizacijos tobulėja per veiksmingą grįžtamąjį ryšį.** Grįžtamojo ryšio gavimas dažnai gali būti suvokiamas kaip neigiama patirtis, todėl veržlus lyderiai rodo padaršinimą, prašydami prasmingų, naudingų ir savalaikių atsiliepimų iš kolegų. Prašant grįžtamojo ryšio svarbu užtikrinti, kad būtų akivaizdžiai reaguojama į savo kolegų pateiktus pasiūlymus. Veržlus lyderystės modelis paremtas atviro, sąžiningo ir pagarbaus grįžtamojo ryšio suteikimu.

- **žmonėms reikia prasmės ir tikslo, kad dirbdami jaustų pasitenkinimą.** Veržlus lyderiai skiria daug dėmesio, kad kiti suprastų tikslą. Veržlaus lyderio darbas – žinoti kas yra kolegų širdyse ir protuose, o tada juos suvienyti ir jų vertybes paversti įkvepiančiais darbais.

- **emocijos – tai pagrindas didesniai kūrybiškumui ir naujovėms.** Veržlus lyderis įkvepia kitus, kad jie kuo labiau atsiskleistų savo darbe. Jie supranta, kad žmonėms emocijos yra svarbi žmogiškosios patirties dalis, o kai žmonės dirba su savo emocijomis, jie išnaudoja daugiau savo galimybių. Inovacijos ir kūrybiškumas labai priklauso nuo pagarbos, kurią veržlus vadovas skatina būdamas prieinamas, atviras, sąžiningas ir skaidrus, bet to paties tikisi ir iš kitų.

- **lyderystė gyvuoja visuose organizacijos srityse.** Veržli lyderystė turi paplisti visoje organizacijoje ar pokyčių iniciatyvoje. Žmonių potencialo suvokimas spartina organizacijos gebėjimą mokytis ir prisitaikyti. Veržlaus lyderio darbas yra ugdyti organizacijos lyderystės gebėjimus, suteikiant galimybes jos žmonėms vadovauti. Skleisti veržlios lyderystės kultūrą organizacijoje padeda mentorystė.

- **vadovai perduoda atitinkamus įgaliojimus ir valdžią.** Veržlus lyderiai pripažįsta, kad žmonės dirba geriausiai tada, kai jie yra įgalinti, įsitraukę ir energingi. Žmonių įgalinimas yra vienas iš būtinų veržlaus lyderio įgūdžių, tačiau sąvoka įgalinimas jiems nėra vien tik viskas arba nieko. Žmonių turi būti įgalinami atsižvelgiant į konteksto pokyčius.

- **bendradarbiaujanti komanda pasiekia daugiau nei pavieniai asmenys.** Veržlus lyderiai kuria bendruomenes, paremtas dideliu pasitikėjimu, pagarba ir prasmingais darbo santykiais. Jų vaidmuo – suteikti bendruomenėms viską, kad jos galėtų efektyviai ir savarankiškai veikti savo ribose. Veržlus lyderis turi suprasti, kad atleidimas, pozityvumas, dosnumas ir dėkingumas yra svarbios geros darbo aplinkos

dalys. Gera darbo aplinka su psichologiniu saugumu skatina mokymąsi ir tobulėjimą bei subalansuoja našumą.

- **puikios idėjos gali kilti iš bet kurio organizacijos žmogaus.** Žmonės, kurie tiesiogiai susiduria su problema, dažniausiai turi geriausių idėjų kaip ją būtų galima išspręsti. Veržlūs lyderiai turi būti atviri kitų idėjoms, nepaisant jų statuso ir pareigų. Net jeigu ne visos idėjos panaudojamos, veržlus lyderis skatina nuolatinį kūrybiškumą, padėdamas žmonėms suprasti kurios idėjos buvo naudingos ir kurios ne.

Įtraukiančioji lyderystė. Įtraukiančioji lyderystė apima demokratišką procesą, skatinantį sekėjus atsiduoti užduotims ir siūlyti kūrybiškas idėjas. Vadovai įsiklausydami į sekėjų idėjas, jas priima kaip vertingą indėlį, veiksmingo sprendimo priėmimui. Tokie lyderiai daug dėmesio skiria pasekėjams, išklaUSDami jų nuomonę ir kurdami draugišką atmosferą. Puikus įtraukiantis lyderis turi turėti gerus bendravimo įgūdžius ir būti orientuotas į pasekėjų problemas (Zylfijaj, Rexhepi, Grubi, 2014).

Lythreatis kartu su Mostafa ir Wang'u (2019), remdamiesi Brymanu teigia, kad įtraukiančioji lyderystė sukuria laimingesnius ir produktyvesnius darbuotojus, nes jie jaučia, kad turi galimybę išreikšti savo nuomonę ir kontroliuoti tam tikrus įvykius įmonėje.

Įtraukiančios lyderystės įtaka darbuotojų motyvacijai, pasitenkinimui darbu ir inovacijoms:

- tinkamas įtraukiančios lyderystės stiliaus naudojimas gali turėti reikšmingą poveikį darbuotojų motyvacijai, inovacijoms ir pasitenkinimui darbu.
- įtraukiančioji lyderystė turi teigiamą poveikį organizacijos veiklos rezultatams.

Įtraukiančioji lyderystė turi ir tam tikrų trūkumų, kurie atsiranda dėl didelių grupių organizavimo. Įtraukiančios lyderystės pagrindiniai privalumai ir trūkumai pateikiami 7 lentelėje.

7 lentelė. Įtraukiančios lyderystės pagrindiniai privalumai ir trūkumai

Privalumai	Trūkumai
Padidėjęs darbuotojų įsitraukimas	Lėtumas, nes didelės grupės organizavimas, idėjų ir atsiliepimų gavimas, galimų veiksmų kryptių aptarimas ir sprendimo paskelbimas gali būti ilgas procesas.
Aukštesnė komandos moralė	Socialinis spaudimas. Žemesnio lygio komandos nariai gali jausti socialinį spaudimą prisitaikyti prie daugumos arba savo vadovų norų.
Komandinis mąstymas	Didelės išlaidos, nes komandos nariai sunaudoja nemažai laiko, kurį galėtų skirti kasdienėms pareigoms atlikti.
Padidėjęs lojalumas	Atsiradęs neveiksmingumas, nes organizuoti didelę žmonių grupę ir efektyviai surinkti mintis bei idėjas gali būti iššūkis.
Vienybė siekiant bendro tikslo	Ne visi organizacijos darbuotojai gali turėti pakankamai patirties ar žinių, kad galėtų produktyviai dalyvauti pokalbyje priimant sprendimus.
Darbuotojai jaučiasi vertinami	Gali būti sudėtinga pasiekti komandišką sutarimą.
Nepriklausomybė - atėjus laikui įgyvendinti sprendimo rezultatus, jiems reikės mažiau vadovų priežiūros, nes jie buvo proceso dalis ir jau žinos ką ir kaip reikia daryti.	-

Tinklaveikos lyderystė. Tinklaveikos lyderystė padeda užtikrinti organizacijos efektyvią veiklą, kuriant, derinant ir įgalinant plačius organizacijos vidaus ir išorės tinklus. Tinklų kūrimo esmė – sukurti asmeninių kontaktų tinklą, kad būtų galima gauti paramą, grįžtamąjį ryšį ir išteklius, reikalingus darbams atlikti. Ibarra kartu su Hunter’iu (2015) teigia, kad sėkmingi lyderiai turi nuojautą kaip atrasti galimybes ir žino su kuo susisiekti, kad viskas būtų padaryta. Straipsnio autoriai išskiria 3 tinklų tipus:

- **operacinis tinklas.** Tai žmonės, kurių reikia, kad būtų atliktos kasdienės užduotys.
- **asmeninis tinklas.** Tai giminingos sielos už organizacijos ribų, galinčios padėti siekti asmeninės pažangos.
- **strateginis tinklas.** Nepavaldūs žmonės, kurie padeda pasiekti pagrindinius organizacijos tikslus.

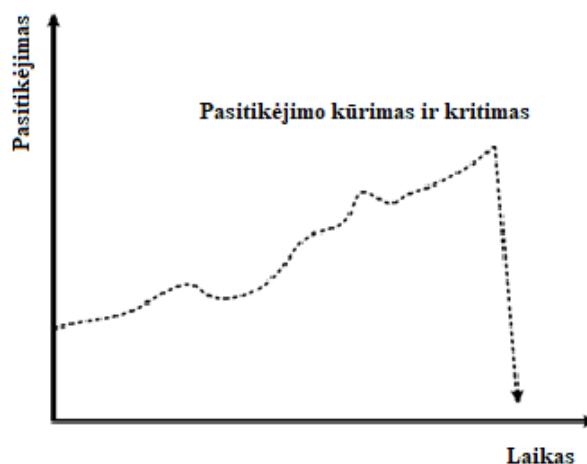
Efektyviausi vadovai supranta visų šių trijų tinklų tipų svarbą ir žino kaip juos sėkmingai kurti. Autoriai siūlo skirtingus tinklų kūrimo metodus, kurie pateikiami 8 lentelėje.

8 lentelė. Tinklų kūrimo metodai (Ibarra, Hunter, 2015)

	Operacinis tinklas	Asmeninis tinklas	Strateginis tinklas
Tinklo tikslas	Efektyviai atlikti darbą.	Tobulinti asmeninius įgūdžius per konsultacijas ir mentorystę, keistis rekomendacijomis ir reikalinga išorine informacija.	Išsiaiškinti ateities prioritetus ir iššūkius, gauti suinteresuotųjų šalių paramą.
Kaip surasti narių	Nustatyti asmenis, kurie gali paremti arba nepalaikyti projekto.	Dalyvauti profesinių asociacijų, alumni, klubų ir asmeninių interesų bendruomenių veikloje.	Nusistatyti galimus ryšius su kitais funkciniais ir verslo padalinių vadovais – žmonėmis, kurie nepriklauso tiesioginei kontrolei.

Pasitikėjimo lyderystė. Mineo (2014) teigia, kad pasitikėjimas yra kaip klijai, jungiantys lyderius ir jo sekėjus, bei kad jis suteikia sėkmę organizaciniams ir vadovavimo gebėjimams. Bligh (2016) pasitikėjimą apibrėžia kaip lūkestį arba tikėjimą, kad galima pasikliauti kito asmens veiksmais ir žodžiais, ir kad asmuo turi gerų ketinimų vykdyti savo pažadus. Pasitikėjimas yra reikšmingiausias situacijose, kai viena šalis yra pavojuje arba yra pažeidžiama kitos šalies atžvilgiu.

McLeod’as (2010) išskiria septynis pagrindinius pasitikėjimo elementus, kurie dažniausiai būdingi išskirtiniams lyderiams. Penki iš jų yra asmeninės savybės ir du susiję su žmogaus įgūdžiais. Pirminis pasitikėjimo lygis susidaro nuo pirminės turimos informacijos apie lyderį ir nuo pirmojo įspūdžio pabendravus su juo. Laikui bėgant pasitikėjimas juo gali lėtai augti. Jeigu lyderis padaro bent vieną klaidą, reikia daug laiko, kad jis atgautų prarastą pasitikėjimą. Tai puikiai iliustruoja 6 paveikslas.



6 pav. Pasitikėjimo augimas ir kritimas (McLeod, 2010)

McLeod (2010) išskiriami šie pasitikėjimo elementai:

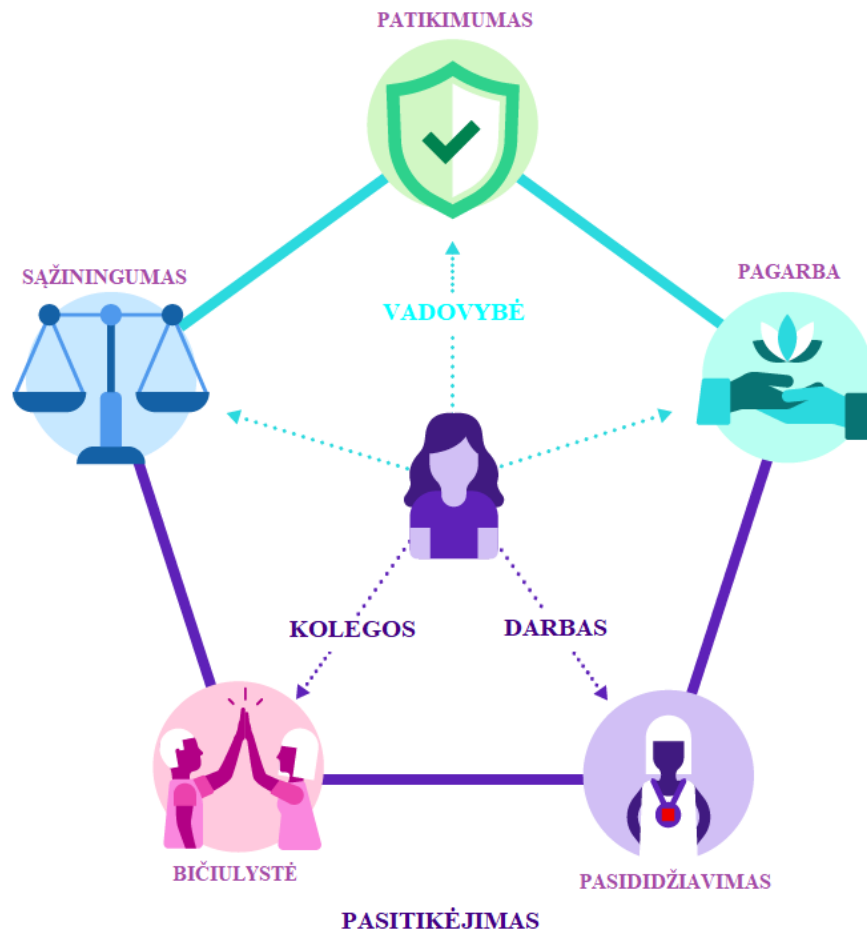
- buvimas patikimu ir nuosekliu;
- atsakomybės prisiėmimas;
- diskretiškumas;
- laikymasis savo pozicijos;
- autentiškumas;
- akivaizdus žmonių palaikymas;
- akivaizdus domėjimasis žmonėmis.

„Great Place to Work“ institutas 30 metų atlieka įvairius tyrinėjimus apie tai, kaip darbuotojai visame pasaulyje vertina savo patirtį darbo vietoje. Remiantis darbuotojų patirtimi jie sukūrė puikios darbo vietos modelį (angl. „*great place to work*“) arba kitaip pasitikėjimo modelį (angl. „*trust model*“), kuris pateikiamas 7 paveiksle. Puiki darbo vieta neįsivaizduojama be tokių dalykų kaip organizacijos patikimumo, pagarbos, sąžiningumo, pasididžiavimo ir bičiulystės, kurie sudaro pasitikėjimo pagrindą. Šių elementų detalesnis skirstymas pateikiamas 9 lentelėje.

9 lentelė. Pasitikėjimo modelio elementai, remiantis „*Great Place to Work*“

Elementas	Iš ko susideda
Organizacijos patikimumas	<ul style="list-style-type: none"> • Atviras ir prieinamas bendravimas; • Organizacinės kompetencijos koordinuoti žmogiškuosius ir materialinius išteklius; • Sąžiningumas ir nuoseklumas siekiant vizijos.
Pagarba	<ul style="list-style-type: none"> • Profesinio tobulėjimo rėmimas; • Dėkingumo rodymas; • Bendradarbiavimas su darbuotojais atitinkamose srityse priimant sprendimus; • Rūpinimasis darbuotojais.
Sąžiningumas	<ul style="list-style-type: none"> • Visiems subalansuotas atlygis; • Favoritų neturėjimas priimant į darbą ar pakeliant pareigose; • Diskriminacijos nebuvimas.

Pasididžiavimas	<ul style="list-style-type: none"> • Pasididžiavimas savo komandos darbu; • Pasididžiavimas organizacija.
Bičiulystė	<ul style="list-style-type: none"> • Draugiškumas; • Palaikymas; • Svetingumas.

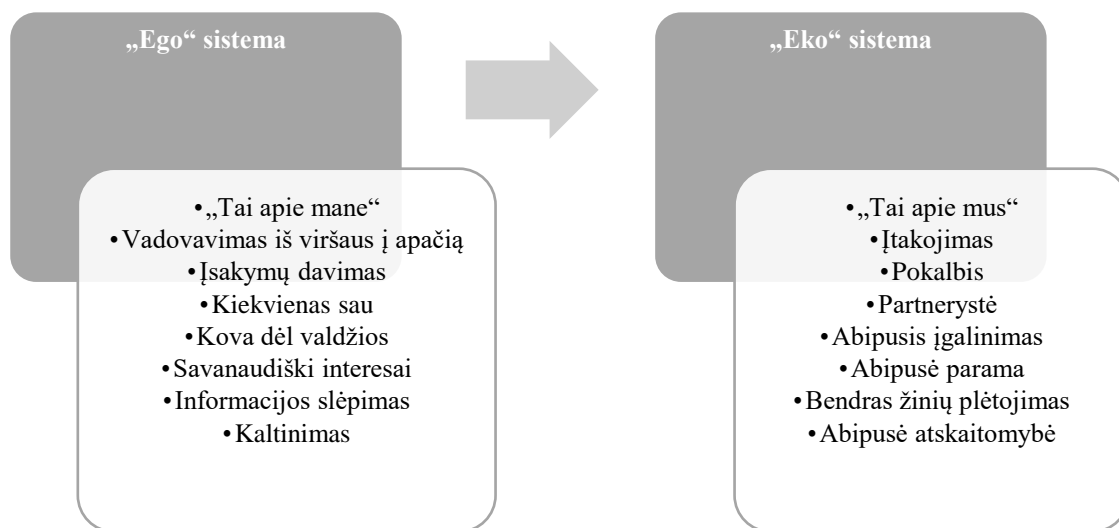


7 pav. Pasitikėjimo modelis pagal „Great place to work“

Bendradarbiavimo lyderystė. Lawrence (2017) bendradarbiavimo lyderystę apibrėžia kaip lyderystę, už kurią atsakingas ne vienas žmogus, o atsakomybę dalijasi visi grupės nariai. Calvert (2018) bendradarbiavimą apibrėžia kaip bet kokią veiklą, kuriai reikia grupės žmonių, kurie nepriklauso tradicinei hierarchinei pavaldumo struktūrai ir dirba kartu, siekiant bendro rezultato.

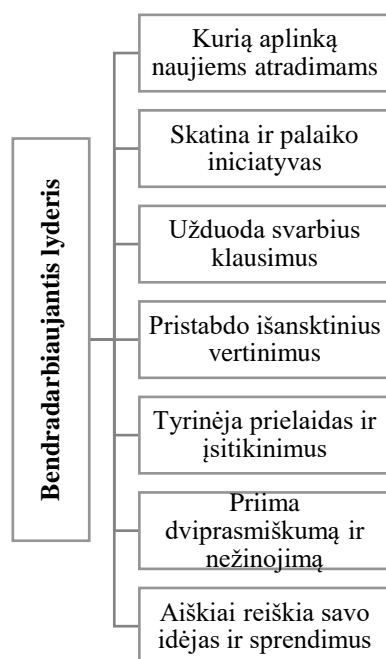
Iš pateiktųjų Lawrence ir Calvert apibrėžimų matoma, kad bendradarbiavimo lyderystei vieno žmogaus neužtenka, reikalinga grupė žmonių, kurie dalintųsi atsakomybėmis. Bendradarbiavimu grįstai lyderystei būdinga bendra vizija ir vertybės, bendros atsakomybės, abipusė pagarba, empatija, veiksmingas bendravimas ir sinergija.

Hurley’is (2011) požiūriu bendradarbiaujanti lyderystė iš esmės reiškia perėjimą nuo „ego“ sistemos, kai sprendimai priimami asmeniškai, prie „eko“ sistemos, kai sprendimai priimami kolektyviškai. Pagrindiniai šių sistemų skirtumai atsispindi 8 paveiksle.



8 pav. Perėjimas iš „Ego“ sistemos į „Eko“ sistemą (Hurley, 2011)

Hurley'is (2011) mano, kad bendradarbiaujantys lyderiai prisiima asmeninę atsakomybę už efektyvų bendravimą ir sąmoningai naudoja sutelktus bei sąmoningus pokalbius, kad būtų pasiekti svarbiausi tikslai. Jų vaidmuo – sukurti saugią aplinką dialogui ir suformuluoti tokius klausimus, kurie būtų orientuoti į kolektyvinę dėmesį, aktyviai visus skatintų prisidėti savo idėjomis. Vadinasi, bendradarbiaujantis lyderis, kuris vadovauja per pokalbius, turi turėti tam tikrų išskirtinių gebėjimų, kurie pateikiami 9 paveiksle.



9 pav. Bendradarbiaujančio lyderio gebėjimai (Hurley, 2011)

Calvert (2018) taip pat pabrėžia efektyvaus bendravimo svarbą bendradarbiavimo lyderystėje: „aiški komunikacija yra labai svarbi norint įgyti rėmėjų, kurti ir parduoti savo viziją, ir vykdant kiekvieną užduotį“.

Skaitmeninė lyderystė. Šiuo metu stebima, kaip skaitmeninės technologijos plačiai integruojamos į įvairius sektorius ir visose žmogaus gyvenimo srityse. Skaitmeninimas ir skaitmeninė transformacija per skaitmenines technologijas potencialiai gali pakeisti beveik kiekvieną mūsų šiuolaikinės visuomenės aspektą. Skaitmeninės technologijos keičia įvairius sektorius: komunikacijos, švietimo, darbo, politikos,

kultūros, administravimo, verslo ir mokslo. Dėl šių transformacijų atsiranda esminiai pokyčiai, susiję su tuo, kaip teikiamos paslaugos, valdomos įmonės ar kaip kuriami produktai.

Sparčiai besikeičianti aplinka reikalauja, kad organizacijos veiktų greitai ir išnaudotų naujas skaitmenizacijos galimybes. Organizacijos turi sutelkti dėmesį į inovatyvių idėjų, kurios kurtų vertę klientams, generavimą, greitai kurti skaitmenines paslaugas panaudojant pažangias technologijas ir vystyti organizacinius tokių paslaugų kūrimo gebėjimus. Tam reikalingi lyderiai, kurie gebėtų greitai ir teisingai priimti sprendimus, galėtų daryti įtaką kitų žmonių veiksmams (Mwita, Joanthan, 2020).

Mokslininkai skaitmeninę lyderystę apibrėžia remdamiesi skaitmeninėmis technologijomis ir skaitmeninimu, novatorišku elgesiu. Sawy'is, Krammergaard, Amsinck'as, Vinther'is (2016) skaitmeninę lyderystę apibrėžia kaip gebėjimą priimti teisingus sprendimus, siekiant organizacijos sėkmės įgyvendinant skaitmeninio strategiją. Mihardjo ir Sasmoko (2018) mano, kad skaitmeninė lyderystė apima kultūrą ir vadovo kompetenciją naudoti skaitmenines technologijas, siekiant sukurti vertę organizacijai.

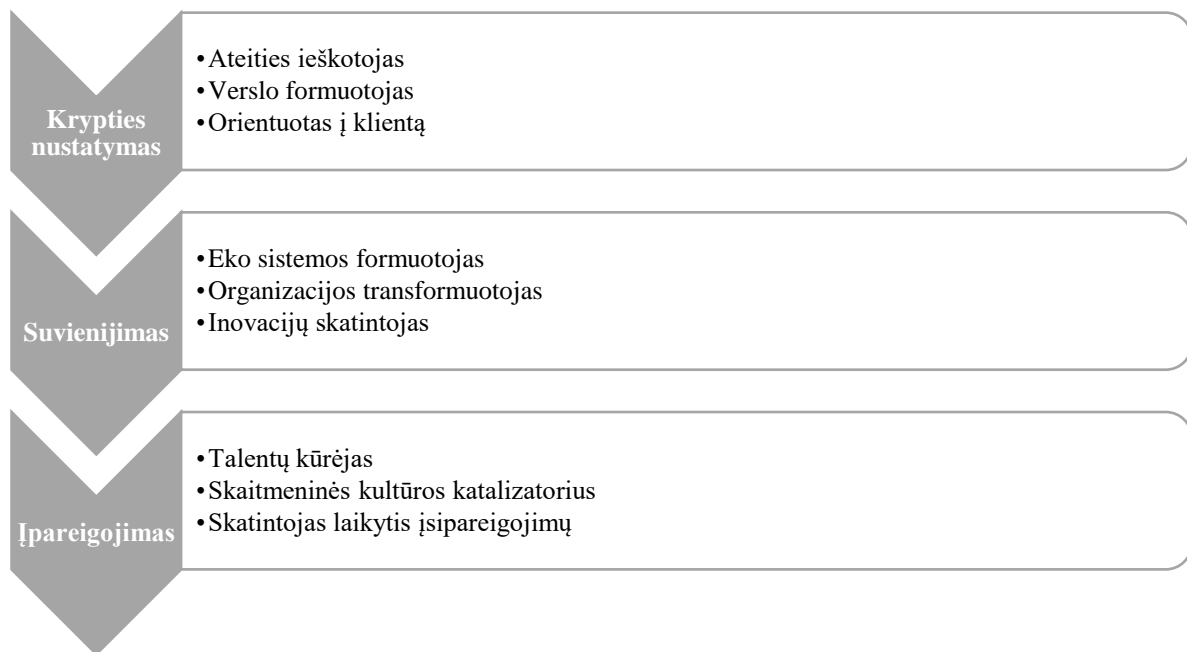
Skaitmeninė lyderystė reiškia, kad darbuotojams turi būti suteikta atsakomybė laisvai veikti, bet kai priimami svarbūs sprendimai, tai lyderiai nori būti įtraukti į jų priėmimą. Skaitmeniniai lyderiai turi pasitikėti savo darbuotojais. Bach'as, Sulikova (2021) išskiria du aspektus, kurie padeda atskirti skaitmeninę lyderystę nuo kitų lyderystės rūšių:

- 1) skaitmeninė lyderystė reiškia, kad skatinama skaitmeninė transformacija. Turi būti diegiamos naujos technologijos arba kitaip sakant dėmesys turi būti nukreiptas į įmonės techninę įrangą;
- 2) skaitmeninė lyderystė reiškia, kad pavaldiniams turi būti suteikta daugiau laisvės.

Taigi, skaitmeninė lyderystė orientuota į visą įmonę, o ne tik į skaitmeninės infrastruktūros plėtrą. Nors pirmasis Bach'o, Sulikova aspektas daugiau nukreiptas į terminą „išmanioji gamykla“, antrasis aspektas turi daugiau sąsajos su terminu „vuca“.

Vieni autoriai (Bach, Sulikova, 2021) pabrėžia, kad skaitmeninė lyderystė, tai tokia lyderystė kai demonstruojamas transformacinis elgesys kartu su atvirumu. Kiti autoriai (Sawy, Krammergraad, Amsinck, Vinther, 2016) daugiausiai dėmesio skiria kompetencijoms ir savybėms, kuriomis turėtų pasižymėti skaitmeniniai lyderiai, užuot apibrėžę skaitmeninę lyderystę. Tačiau aišku viena, kad skaitmeninė lyderystė glaudžiai susijusi su pokyčiais, technologijomis ir inovacijomis. Kai kuriuose tyrimuose, skaitmeninė lyderystė aiškinama tik technologijų naudojimu, techninių žinių ir įgūdžių turėjimu, prisitaikymu prie pokyčių arba buvimu novatorišku. Skaitmeninė lyderystė yra visapusiška sąvoka, kuriai reikia kad paminėtos kompetencijos būtų visos kartu (Ordu, Nayir 2021).

Kūrybinės lyderystės centras (angl. „*Center for Creative Leadership*“) 2021 m. atliko Singapūre tyrimą, kurio metu apklausė 198 lyderius, kurie atsakingi už organizacijos skaitmeninę raidą. Remiantis apklausų rezultatais, buvo įvardintos 9 pagrindinės skaitmeninio lyderio rolės, kurios pateiktos 10 paveiksle.



10 pav. Skaitmeninio lyderio rolės (remiantis „Center for Creative Leadership“ atliktu tyrimu)

Skaitmeninio lyderio rolės:

- **ateities ieškotojas.** Ateities ieškotojas pasinaudoja skaitmeninių technologijų galimybėmis, kad sukurtų transformacijų ateities viziją ir siekia panaudoti naujas technologijas verslo tobulinimui.
- **verslo formuotojas.** Verslo formuotojas naudojami skaitmeninėmis technologijomis ir analitika, kad pagerintų sprendimų priėmimą, sukurtų naujus pajėgumus ar augimo galimybes.
- **orientuotas į klientą.** Daugiausiai dėmesio skiria suprasti klientą, kad pasinaudodamas įžvalgomis, galėtų imtis veiksmų ir priimti reikiamus sprendimus.
- **„eko“ sistemos formuotojas.** Sukuria tinklinę, lanksčią, dinamišką, daugiadisciplininę aplinką, tam kad būtų skatinama inovacijų partnerystė tiek organizacijos viduje, tiek ir išorėje.
- **organizacijos transformuotojas.** Supranta įvairius veiklos modelius, procesus, atsakomybes, žino kaip visa tai valdyti ir įgyvendinti, kad organizacijos kultūra būtų paremta novatoriška transformacija.
- **inovacijų skatintojas.** Inovacijų skatintojas visaip prisideda prie greitesnio strategijos orientuotos į skaitmeninimą įgyvendinimo, skatina įvairius greitus metodus, greitą prototipų kūrimą ir spartų idėjų įgyvendinimą.
- **talentų kūrėjas.** Daugiausiai dėmesio skiria įvairiapusių talentų ugdymui, kad būtų galima išugdyti naujus skaitmeninių lyderių kartos talentus.
- **skaitmeninės kultūros katalizatorius.** Supranta ir propaguoja tokias vertybes ir elgesį, kurie palaiko skaitmeninę transformaciją ir stiprina pasitikėjimą dėl skaitmeninės ateities.
- **skatintojas laikytis įsipareigojimų.** Dalijasi įtikinančia skaitmeninės ateities vizija, kuria teigiamą ir įtraukiančią skaitmeninę patirtį, kad būtų užmegztas ryšys su kitais.

2.3. Lyderystės 4.0 gebėjimai

Guzman'as, Muschard'as, Gerolamo, Kohl'is, Rozenfeld'as (2020) Lyderystės 4.0 charakteristikoms priskiriamų įgūdžių nustatymui panaudojo Mumford'o, Campion'o ir Morgeson'o 2007 m. išplėtotą lyderystės įgūdžių modelį, kuris pagal įgūdžius suskirstytas į 4 grupes:

- 1) **kognityviniai įgūdžiai**, kurie reikalingi lyderiams, kad jie suprastų skirtingus elgesio modelius, apimančius kūrybinį mąstymą, sprendimų priėmimą, problemų sprendimą. Prie kognityvinių įgūdžių priskiriami tokie įgūdžiai kaip problemų apibrėžimas, priežasčių analizė, apribojimų analizė, planavimas, prognozavimas, kūrybinis mąstymas, idėjų įvertinimas, išmintis, vizijos kūrimas (Mumford, Todd, Higgs, McIntosh, 2017).
- 2) **tarpasmeniniai įgūdžiai**, kurių esmė įkvėpti ir įgalinti kitus daryti viską, kas geriausia, kad būtų įgyvendintas prasmingas ir naudingas bendras tikslas (Bradt, 2020). Tai įgūdžiai, reikalingi dirbti su žmonėmis, įskaitant pavaldinius, kolegas, vadovus, ir padėti žmonėms bendradarbiauti siekiant bendro tikslo.
- 3) **verslo valdymo įgūdžiai**, apimantys organizavimą, derybas, žmogiškųjų, finansinių ir materialinių išteklių valdymą (Guzman, Muschard, Gerolamo, Kohl, Rozenfeld, 2020).
- 4) **strateginiai įgūdžiai**, kurie susiję su organizacijos vizijos ir misijos konceptualizavimu (Guzman, Muschard, Gerolamo, Kohl, Rozenfeld, 2020).

Guzman'as, Muschard'as, Gerolamo, Kohl'is ir Rozenfeld'as tyrė, kurie įgūdžiai yra būdingi Lyderystės 4.0 charakteristikoms: reaguojančiai, spiečiaus, atvirumo, mokymosi ir inovacijų, veržliai, įtraukiančiai, tinklaveikos, pasitikėjimo, skaitmeniniai ir bendradarbiavimo. Tyrimui, remiantis Mumford'o, Campion'o ir Morgeson'o modeliu, panaudoti tokie įgūdžiai:

- kalbėjimas;
- aktyvus klausymasis;
- rašymas;
- suvokimas skaitant
- nuolatinis mokymasis;
- kritinis mąstymas;
- veiklos organizavimas/analizavimas;
- personalo valdymas;
- finansų valdymas;
- medžiagų valdymas;
- socialinis suvokimas;
- koordinavimas;
- derybos;
- įtikinėjimas;
- vizija;
- sistemų suvokimas;
- sistemų vertinimas;
- pasekmių identifikavimas;
- pagrindinių priežasčių nustatymas;
- problemų identifikavimas;
- sprendimų vertinimas.

Kiekvieno įgūdžio priskyrimas prie tam tikros įgūdžių grupės ir įgūdžių paskirtis pateikiami 10 lentelėje.

10 lentelė. Lyderystės įgūdžiai ir jų paskirtis (Guzman, Muschard, Gerolamo, Kohl, Rozenfeld, 2020)

Įgūdžių grupė	Įgūdis	Įgūdžio paskirtis
Kognityviniai	Kalbėjimas	Veiksmingam bendravimui ir informacijos sklaidimui skaitmeninėje ir sparčiai besikeičiančioje aplinkoje, ryšio tarp visų dalyvių stiprinimui, skatinimui mokytis ir dirbti su inovacijomis, tinklinės aplinkos kūrimui, didesnio įsitraukimo skatinimui.
	Aktyvus klausymasis	Bendradarbiavimo skatinimui, grįžtamojo ryšio kultūros kūrimui, atvirumui žmonėms, kad jie galėtų teikti įvairias idėjas.
	Rašymas	Veiksmingai perduoti konkrečiai auditorijai skirtus pranešimus.
	Suvokimas skaitant	Suprasti didelės apimties ir sudėtingą rašytinę informaciją.
	Nuolatinis mokymasis	Pasirengti ir veikti pagal naujus skaitmeninius scenarijus, skatinti eksperimentuoti, mokymosi ir naujovių diegimo tikslais.
	Kritinis mąstymas	Skaitmeninės aplinkos ir iššūkių, susijusių su naujomis technologijomis vertinimui.
Verslo valdymo	Veiklos organizavimas/analizavimas	Sprendimų priėmimui dėl įrangos įsigijimo ir paskirstymo, technologijų panaudojimo.
	Personalo valdymas	Reikiamo personalo identifikavimui, motyvavimui, skatinimui ir ugdymui.
	Finansų valdymas	Finansinių išteklių valdymui.
	Medžiagų valdymas	Sprendimų priėmimui dėl medžiagų įsigijimo ir jų paskirstymo.
Tarpasmeniniai	Socialinis suvokimas	Suvokti kitų žmonių reakcijas, kad būtų galima ugdyti darbuotojus veikti skaitmeninėje aplinkoje, užtikrinti jų įsitraukimą, pasitikėjimą ir bendradarbiavimą.
	Koordinavimas	Savo ir kitų veiksmų koordinavimui.
	Derybos	Siekiant suderinti darbuotojų požiūrių skirtumus, užmegzti abipusiai patenkinamus santykius, sudaryti su kitais susitarimus siekiant bendros naudos.
	Įtikinėjimas	Kad būtų galima paveikti kitus, siekiant organizacijos tikslų. Mokymosi ir inovacijų aplinkos kūrimui, kuri skatintų darbuotojams bendradarbiaujant priimti sprendimus. Darbuotojų įtikinimui, kad būtų priimtas atviresnis ir į skaitmenines technologijas nukreiptas mąstymas.
Strateginio mąstymo	Vizija	Vizijos formulavimui ir krypties į inovatyvią, besimokančią, bendradarbiaujančią ir įsitraukusią kultūrą kūrimui.

	Sistemų suvokimas	Supratimui kaip turėtų veikti sistemos, nustatyti kada įvyko svarbūs pokyčiai sistemose arba kada gali įvykti. Tai glaudžiai susiję su aplinkos skenavimu.
	Sistemų vertinimas	Alternatyvių veiksmų įvertinimui, sprendžiant organizacijos problemas, technologijų įvertinimui, spragų ir iššūkių nustatymui.
	Pasekmių identifikavimas	Nustatyti priežastinius ryšius ir jų ilgalaikes pasekmes.
	Pagrindinių priežasčių nustatymas	
	Problemų identifikavimas	Nustatyti tikrąjį organizacijos problemų pobūdį.
	Sprendimų vertinimas	Įsigytų technologijų analizavimui, išorinių ir vidinių komunikacijos kanalų vertinimui, iššūkių vertinimui, kai reikalingas neatidėliotinas sprendimų priėmimas.

10 lentelėje pateikiamus įgūdžius buvo bandoma susieti su Lyderystės 4.0 charakteristikomis tais atvejais, kai įgūdžiai susiję remiantis jų kontekstu ir apibūdinimu. Remiantis sudarytu ryšių tarp Lyderystės 4.0 charakteristikų ir įgūdžių modeliu, autoriai identifikavo lyderystei 4.0 labiausiai būdingus įgūdžius, kurie yra šie:

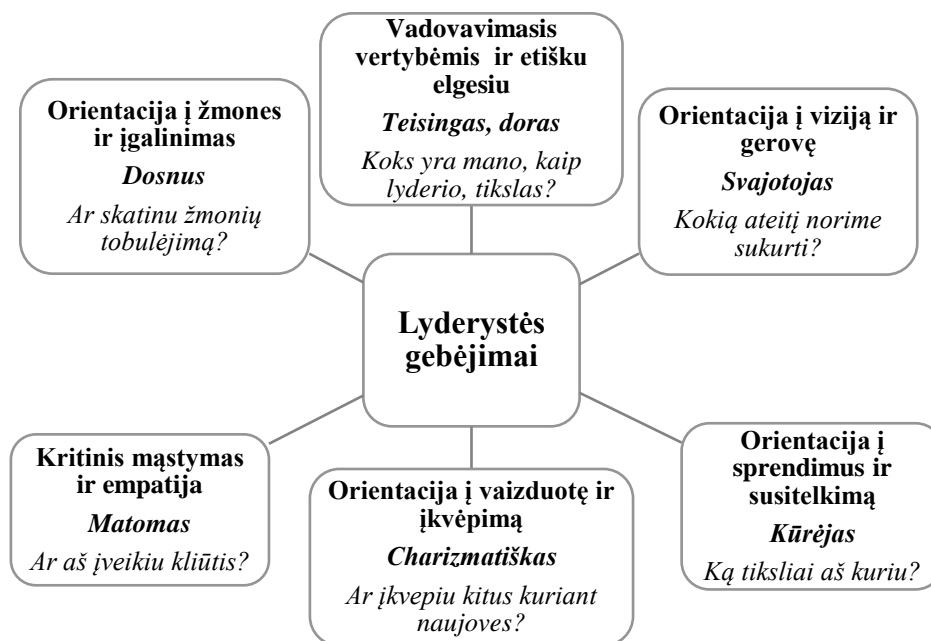
- kalbėjimas;
- aktyvus klausymasis;
- nuolatinis mokymasis;
- gebėjimas organizuoti/ analizuoti veiklą;
- derybiniai;
- įtikinėjimo;
- socialinio suvokimo;
- vizija;
- pagrindinių priežasčių nustatymo.

Įgūdžiai, kurie nebuvo išskirti kaip aktualūs lyderystei 4.0 yra šie:

- rašymas;
- skaitymo suvokimas;
- personalo valdymas;
- finansų valdymas;
- medžiagų valdymas;
- koordinavimas;
- sistemų suvokimas;
- pasekmių identifikavimas;
- problemų identifikavimas.

Nors Guzman'as, Muschard'as, Gerolamo, Kohl'is ir Rozenfeld'as įdėjo daug pastangų tirdami reikalingus įgūdžius Lyderystės 4.0 kontekste, tačiau jie neįvertino techninių įgūdžių, kurie reikalingi dirbant su pramonės 4.0 technologijomis, norint įveikti kylančius iššūkius.

Schiama, Schettini, Santarsiero (2021) atlikę literatūros analizę apie lyderystę ir skaitmeninę transformaciją, sukūrė lyderystės svarbiausių gebėjimų, nuostatų ir elgsenų strateginį modelį, kuris orientuotas į skaitmeninius lyderius (11 pav.). Modelyje kiekvienas gebėjimas dar apibrėžiamas lyderio bruožu ir įkvepiančiu klausimu, kuriuo lyderis galėtų vadovautis.



11 pav. Lyderystės gebėjimų modelis (Schiama, Schettini, Santarsiero, 2021)

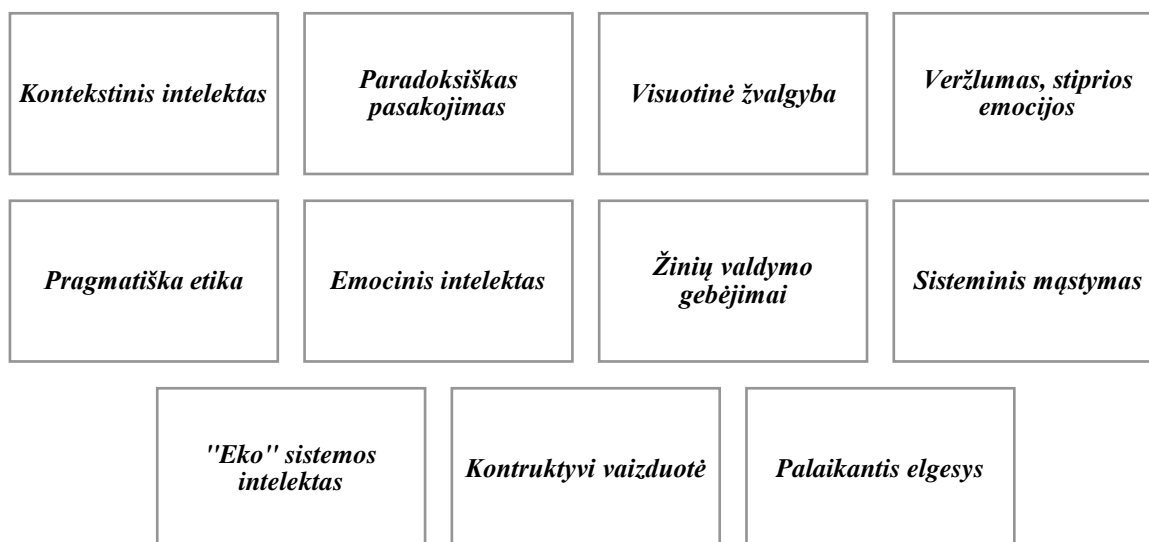
Schiama, Schettini, Santarsiero (2021) modelyje pateikti gebėjimai plačiau apibūdinami 11 lentelėje.

11 lentelė. Lyderystės gebėjimų paskirtis (remiantis Schiama, Schettini, Santarsiero, 2021)

Gebėjimas	Paskirtis
Orientacija į žmones ir įgalinimas	Tikėjimas žmonėmis suteikia jiems galimybių eksperimentuoti ir nuolat tobulėti. Lyderis turi skleisti energiją organizacijoje, įkvėpdamas žmones siekti bendro tikslo. Lyderiai turi atsižvelgti į abipusį pasitikėjimą tarpasmeniniuose santykiuose, bendravimą, pagarbą pavaldinių nuomonei ir rūpinimąsi jų emocijomis. Taip sukurama saugi aplinka, skatinanti kitus dirbti kartu.
Vadovavimasis vertybėmis ir etišku elgesiu	Lyderis turi laikytis skelbiamų vertybių ir principų, kad būtų laikomi dorais ir patikimais. Svarbu iškelti visuomenei naudingus principus ir vertybes, aukojant trumpalaikius tikslus ir teikiant pirmenybę ilgalaikiams tikslams.
Orientacija į viziją ir gerovę	Geras lyderis turi žinoti, kad žmonių laimės didinimas skatina geresnius žmonių rezultatus darbe. Taip pats geras lyderis žino, kad organizacija norėdama išlikti turi sukurti naują ateitį.
Orientacija į sprendimus ir susitelkimą	Vis nestabilesnėje aplinkoje lyderiai turi priimti sprendimus greitai ir neturėdami išsamios informacijos. Taip pat geri lyderiai turi plėtoti savo tinklus, socialinę sąveiką.
Orientacija į vaizduotę ir įkvėpimą	Lyderis turi turėti vaizduotę, kad įkvėptų kitus. Įkvepiantis lyderis sukuria gyvus prisiminimus apie organizaciją ir išlaiko jas gyvybingas. Tam gali būti pasitelkiamos istorijos, kurias vadovas pasakodamas spontaniškai įkvepia žmones ir jie tampa sekėjais.

Kritinis mąstymas ir empatija	Kad lyderis orientuotųsi sudėtingoje aplinkoje, turi puoselėti kritinį mąstymą, kuris padeda priimti sprendimus, geriausiai tinkančius situacijai. Empatija leidžia lyderiui žinoti ar žmonės, kuriuos jis nori pasiekti yra pasiekiami. Taip pat ji leidžia nuspėti kokį poveikį jo sprendimai turės kitiems žmonėms ir atitinkamai priimti sprendimus.
-------------------------------	--

Zakaria, Nasir, Akhtar'as (2019) teigia, kad yra keli pagrindiniai įgūdžiai, kuriais išskiria lyderiai pramonės 4.0 kontekste. Tuos įgūdžius reikia laikyti būtina sąlyga, kad lyderiai galėtų veikti pramonės 4.0 kontekste. Autorių išskirti pagrindiniai įgūdžiai pateikiami 12 paveiksle.



12 pav. Lyderystės 4.0 įgūdžiai (Zakaria, Nasir, Akhtar, 2019)

Raza (2016) gebėjimus, kurių reikia pramonės 4.0 kontekste išskiria į 3 grupes:

- kognityviniai gebėjimai;
- funkciniai gebėjimai;
- asmeniniai ir socialiniai gebėjimai.

Raza (2016) teigia, kad kognityviniai gebėjimai ypač reikšmingi bendrųjų principų, dėsnių, sąvokų ir teorijų supratimui. Funkciniai gebėjimai reikalingi sprendžiant kasdienes problemas arba atliekant konkrečią veiklą. Asmeniniai ir socialiniai gebėjimai leidžia lyderiui užmegzti santykius su kitais ir juos palaikyti. Autoriaus nuomone, reikalingi ir surūšiuoti gebėjimai, kuriais turėtų pasižymėti vadovai pramonės 4.0 revoliucijos kontekste pateikiami 12 lentelėje.

12 lentelė. Lyderystės 4.0 įgūdžiai (Raza, 2016)

Kognityviniai gebėjimai	Funkciniai gebėjimai	Asmeniniai ir socialiniai gebėjimai
Divergentinis mąstymas	Kalbos ir bendravimo įgūdžiai	Savarankiškas vadovavimas
Kritinis mąstymas	Technologiniai įgūdžiai	Tarpasmeniniai įgūdžiai
Kūrybiškumas	Daugiakultūriniai gebėjimai	Komandinio darbo įgūdžiai
Problemų sprendimas	Mokymosi gebėjimai ir asmeninis tobulėjimas	Užuojauta

Strateginis mąstymas	Karjeros planavimo įgūdžiai	Sąžiningumas
Analitiniai įgūdžiai	Vadovavimo įgūdžiai	Mobilizavimo įgūdžiai
Skaičiavimo gebėjimai	Sprendimų priėmimo įgūdžiai	Asmeninės ir socialinės vertybės
	Tarptautinės aplinkos įgūdžiai	Etiniai aspektai
	Globalizacijos įgūdžiai	

Shet'as, Pereira (2021) atlikę sisteminę literatūros apžvalgą ir išanalizavę 1008 straipsnius nustatė 14 esminių gebėjimų, kuriais turėtų pasižymėti lyderiai pramonės 4.0 kontekste (13 lentelė).

13 lentelė. Lyderystės 4.0 gebėjimai (Shet, Pereira, 2021)

Gebėjimas	Paskirtis
Veržlumas	Padedą vadovams dirbti su įvairiomis veiklomis vienu metu ir persijungti iš vienos veiklos į kitą. Reikalingas įgyvendinti greitiems pokyčiams, nes jie padeda pasiekti konkurencinį pranašumą konkuruojant su kitomis tos pačios srities organizacijomis.
Verslumo intelektas	Padedą identifikuoti bet kokias problemas ir galimybes, esančias savo organizacijose. Padedą suderinti esančius kūrybinius išteklius, kad bendradarbiaujant būtų išspręstos problemos ir sukurti geresni produktai. Taip pat jis atspindi gebėjimą suprasti kitų talentus ir silpnąsias puses.
Verslo įžvalgumas, sumanumas	Prisitaikyti veikiant nepastovioje aplinkoje, kuri būdinga pramonei 4.0. Padedą geriau suprasti technologines priemones įvairiems verslo procesams optimizuoti. Naujų strategijų kūrimui, veiksmų planų rengimui, kontroliavimui ir rizikų prisiėmimui.
Dizaino mąstymas	Padedą sugalvoti novatoriškus sudėtingų verslo problemų sprendimus, gauti įžvalgų apie verslo operacijas. Skatina naujų produktų ir paslaugų kūrimą.
Griaunamoji lyderystė	Padedą vadovams geriau suprasti skaitmeninimą ir padeda jiems suvokti kaip jis galiausiai paveiks jų organizaciją. Taip pat vadovai gebą įvertinti įvairias galimybes ir tikėtinas grėsmes, su kuriomis teks susidurti didėjant automatizavimui ir skaitmeninimui. Įgyvendinant naujus verslo procesus, reikia atlikti daug organizacinių pokyčių. Taigi iniciatyvus ir pokyčiams atviras verslo vadovas būtų idealus pasirinkimas, taip dar kartą patvirtinant, kad perversmą sukelianti lyderystė yra itin svarbi vadovo kompetencija.
Bendradarbiavimo mąstysena	Pramonė 4.0 neapsiriboja tik tokių technologijų, kaip dirbtinis intelektas ar daiktų internetas, diegimu organizacijose. Labai svarbi ir bendradarbiavimo reikšmė, siekiant sukurti technologijomis grindžiamą ekosistemą. Darbuotojai turi dirbti bendradarbiaudami, nes skirtingi asmenys turi skirtingus įgūdžius. Darbas su asmenimis, turinčiais skirtingus požiūrius ar įgūdžius, galiausiai duoda geresnių idėjų ir rezultatų.
Problemų sprendimas ir sprendimų priėmimas	Skaitmeninė žmonių ir technologijų integracija gamybos procesuose reikalauja, kad vadovai suprastų ryšius tarp procesų ir informacijos srautų ieškant sprendimų konkrečioms problemoms. Vadovai turėtų veikti kaip tarpininkai, kad būtų sudarytos sąlygos integruoti socialines sąveikas (susijusias su problemomis su žmonėmis, sistemomis, technologijomis) ir sprendimų priėmimo procesus (naudojant duomenimis pagrįstus metodus).
Orientacija į tyrinėjimą	Vadovams reikia turėti tyrinėjimų įgūdžių, reikalingų rasti naujus sprendimus, tinkamus pertvarkyti ir integruoti tokius gamybos metodus, kurie leistų pasiekti aukštą našumą ir didesnę veiksmingumą. Šiuolaikinės

	gamybos pramonės šakos turi užtikrinti aukštą produktų kokybę, kad išlaikytų konkurencinį pranašumą rinkoje ir patenkintų didėjančius vartotojų reikalavimus.
Technologijų susiejimas tarpusavyje	Padeda sukurti vieningą technologijų architektūrą, nes susijusios technologijos turi veikti vienu metu, kad pasiekti rezultatų. Taip pat padeda vadovams kvalifikuotai šalinti nesėkmes, kylančias integruojant technologijas.
Duomenų analizė	Duomenų analizės įgūdžiai padeda naujų idėjų ir prototipų kūrimo, gamybos ir duomenų sistemų valdyme, palengvina logistiką.
Vadovavimas projektams	Planuoti ir vykdyti daugybę integruotų projektų vienu metu, sutelkiant dėmesį į konkrečius tikslus. Naujų technologijų integravimas reikalauja sudėtingų pokyčių projektų valdymo procedūrų, kurios būtų tinkamos bet kokiam pasipriešinimui įveikti.
Procesų automatizavimas pasitelkiant robotus	Vadovo vaidmuo būti katalizatoriumi robotų naudojimui, kad būtų padidintas produktyvumas, įvykdyti klientų lūkesčiai, būtų skatinamos inovacijos mažomis sąnaudomis.
Skaitmeninis intelektas/modeliavimas	Transformuoti ir pagreitinti procesus, padaryti juos lankstesniais.
Tvarumas	Padeda siekti tvarumo tikslo – tenkinti dabarties poreikius, nesumažinant galimybės būsimoms kartoms patenkinti savo poreikius.

2.4. Teorinis Lyderystės 4.0 gebėjimų tyrimo modelis

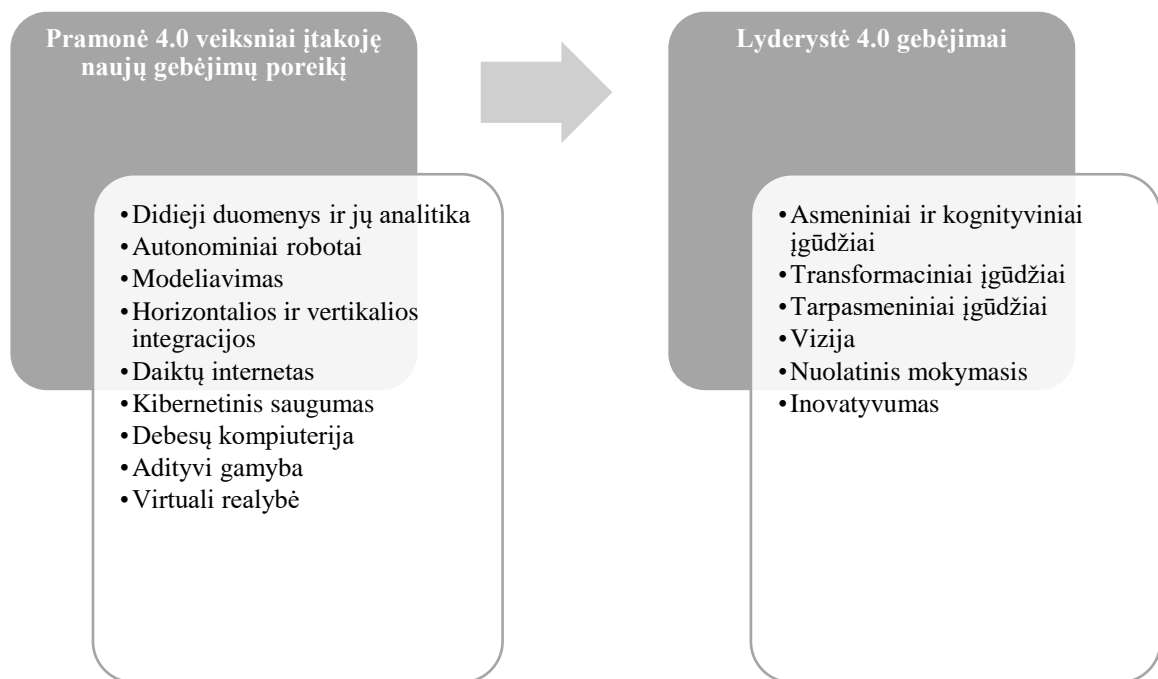
Schiama, Schettini, Santarsiero, Raza (2021), nagrinėdami kaip išmintingos įmonės skatina skaitmeninę transformaciją, išskiria svarbius aspektus, kurie padeda organizacijai pasiekti sėkmę:

- decentralizuotas sprendimų priėmimas – gebėjimas dalytis įgaliojimais ir mokytis žmonės priimti teisingus sprendimus;
- bendradarbiavimo pasiekimai - gebėjimas sukurti aplinką, kurioje žmonės dirbtų kaip komanda;
- veržlumas - gebėjimas prisitaikyti prie pokyčių;
- tikslas ir kryptis - gebėjimas perteikti teisingą kryptį;
- autentiškumas - gebėjimas kurti reputaciją ir pasitikėjimą.

Raza (2016) nagrinėdamas Lyderystės 4.0 įgūdžius įvardina bendradarbiavimo ir naujovių diegimo svarbą. Imran'as, Shahzad'as, Butt'as, Kantola (2020) teigia, kad stiprūs lyderiai supranta kada reikia permainų ir skatina aplinką, kuri palaiko pokyčius, taip pat pateikia savo viziją ir paruošia žmones entuziastingai jos siekti bei konkuruoti.

Schiama, Schettini, Santarsiero, Raza, Imran'o, Shahzad'o, Butt'o ir Kantola pateikti svarbūs aspektai, kurie padeda organizacijai pasiekti sėkmę, pagrindžia Lyderystę 4.0 apibūdinančias charakteristikas.

Remiantis šiame skyriuje paminėtomis naujomis technologijomis, kurios apibūdina Pramonę 4.0 ir minimais svarbiausiais gebėjimais, kuriais turėtų pasižymėti lyderis Lyderystės 4.0 kontekste, sukurtas konceptualus Lyderystės 4.0 gebėjimų tyrimo modelis (13 pav.).



13 pav. Konceptualus Lyderystės 4.0 gebėjimų tyrimo modelis (sukurtas darbo autoriaus)

Teoriniame modelyje įvardintų lyderystės 4.0 gebėjimų apibūdinimai pateikiami 14 lentelėje.

14 lentelė. Lyderystės 4.0 gebėjimų apibūdinimai

Lyderystės kompetencijos	Kompetencijų apibūdinimas
<i>Asmeniniai įgūdžiai</i>	Asmeninės savybės, siejamos su vidinėmis nuostatomis, vertybėmis, sąlygojami gebėjimai susitelkti sėkmingai veiklai. (Šilingienė, Stukaitė, 2020)
<i>Kognityviniai įgūdžiai</i>	Mokėjimas dirbti su idėjomis ir koncepcijomis, gebėjimas mąstyti, modeliuoti situacijas panaudojant žinias ir patirtį, aiškiai suvokiant vykstančius procesus. (Šilingienė, Stukaitė, 2020)
<i>Transformaciniai įgūdžiai</i>	Įgūdžiai reikalingi kitų įkvėpimui ir vadovavimui, kad būtų atrandamos ir diegiamos naujovės organizacijoje. (Moradi, Shahbazi, 2016)
<i>Tarpasmeniniai įgūdžiai</i>	Gebėjimų pažinti, suprasti, valdyti savo ir kitų emocijas sąlygojama emocijų gebėjimų visuma, leidžianti efektyviai veikti konkrečioje darbinėje aplinkoje (Šilingienė, Stukaitė, 2020)
<i>Vizija</i>	Įgūdžiai nusistatyti ilgalaikiams siekiams, kur organizacija norėtų būti ateityje, lyginant su konkurentais. (Bowen, 2018)
<i>Nuolatinis mokymasis</i>	Nuolatinio mokymosi ir tobulėjimo procesas, apimantis nuolatinį profesinį tobulėjimą, į kurį visi turi įsitraukti sparčių pokyčių metu. (Lall, 2011)
<i>Inovatyvumas</i>	Šis įgūdis siejamas ne tik su naujų idėjų sugalvojimu, bet ir produktų ar paslaugų kūrimu ir įgyvendinimu. (Nakano, Wechsler, 2018)

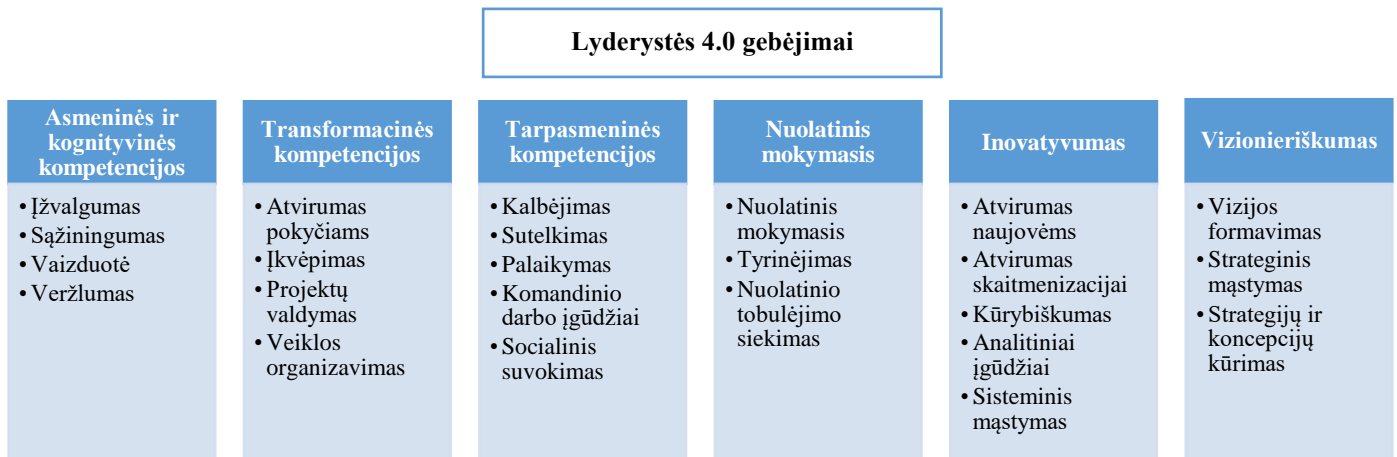
Remiantis skirtingų autorių nuomone dėl gebėjimų ir savybių, kuriomis turėtų pasižymėti vadovai Lyderystės 4.0 kontekste, panaudojant sudarytą Lyderystės 4.0 koncepcinį modelį, buvo sudaryta vadovams reikalingų įgūdžių ir savybių lentelė (15 lentelė).

15 lentelė. Vadovų lyderystės gebėjimai Lyderystė 4.0 kontekste

Lyderystės 4.0 gebėjimų grupė	Gebėjimai	Autoriai, metai
Asmeniniai ir kognityviniai	Įžvalgumas	Shet, Pereira (2021); Zakaria, Nasir, Akhtar (2019)
	Sąžiningumas	Raza (2016); Schiuma, Schettini, Santarsiero (2021); Zakaria, Nasir, Akhtar (2019)
	Vaizduotė	Schiuma, Schettini, Santarsiero (2021); Zakaria, Nasir, Akhtar (2019)
	Veržlumas	Kipper, Iepsen, Forno, Frozza, Furstenau, Agnes, Cossul (2021) Raza (2016); Schiuma, Schettini, Santarsiero (2021); Shet, Pereira (2021); Zakaria, Nasir, Akhtar (2019)
Transformaciniai	Atvirumas pokyčiams	Saniuk, S., Caganova, Saniuk, A. (2021);
	Įkvėpimas	Schiuma, Schettini, Santarsiero (2021); Zakaria, Nasir, Akhtar (2019)
	Projektų valdymas	Shet, Pereira (2021)
	Veiklos organizavimas	Guzman, Muschard, Gerolamo, Kohl, Rozenfeld (2020); Raza (2016); Shet, Pereira (2021)
Tarpasmeniniai	Kalbėjimas	Guzman, Muschard, Gerolamo, Kohl, Rozenfeld (2020); Schiuma, Schettini, Santarsiero (2021); Zakaria, Nasir, Akhtar (2019); Raza (2016); Shet, Pereira (2021); Kipper, Iepsen, Forno, Frozza, Furstenau, Agnes, Cossul (2021)
	Sutelkimas	Kipper, Iepsen, Forno, Frozza, Furstenau, Agnes, Cossul (2021); Raza (2016); Shet, Pereira (2021)
	Palaikymas	Raza (2016); Zakaria, Nasir, Akhtar (2019)
	Komandinis darbo įgūdžiai	Kipper, Iepsen, Forno, Frozza, Furstenau, Agnes, Cossul (2021); Raza (2016); Schiuma, Schettini, Santarsiero (2021)

	Socialinis suvokimas	Guzman, Muschard, Gerolamo, Kohl, Rozenfeld (2020); Kipper, Iepsen, Forno, Frozza, Furstenau, Agnes, Cossul (2021); Schiuma, Schettini, Santarsiero (2021)
	Įgalinimas	Guzman, Muschard, Gerolamo, Kohl, Rozenfeld (2020); Schiuma, Schettini, Santarsiero (2021)
Vizionieriškumas	Strateginis mąstymas	Raza (2016)
	Vizijos formavimas	Guzman, Muschard, Gerolamo, Kohl, Rozenfeld (2020); Schiuma, Schettini, Santarsiero (2021)
	Strategijų ir koncepcijų kūrimas	Alhosani, Ahamat, Ismail (2021)
Nuolatinis mokymasis	Nuolatinis mokymasis	Guzman, Muschard, Gerolamo, Kohl, Rozenfeld (2020); Raza (2016); Saniuk, S., Caganova, Saniuk, A. (2021)
	Tyrinėjimas	Shet, Pereira (2021)
	Nuolatinio tobulėjimo siekimas	Saniuk, S., Caganova, Saniuk, A. (2021)
Inovatyvumas	Atvirumas naujovėms	Kipper, Iepsen, Forno, Frozza, Furstenau, Agnes, Cossul (2021); Saniuk, S., Caganova, Saniuk, A. (2021); Shet, Pereira (2021)
	Atvirumas skaitmenizacijai	Saniuk, S., Caganova, Saniuk, A. (2021)
	Kūrybiškumas	Kipper, Iepsen, Forno, Frozza, Furstenau, Agnes, Cossul (2021); Raza (2016); Shet, Pereira (2021); Zakaria, Nasir, Akhtar (2019)
	Analitiniai įgūdžiai	Raza (2016); Shet, Pereira (2021)

Remiantis vadovų lyderystės gebėjimais (žr. 15 lent.) ir sudarytu konceptualių Lyderystės 4.0 gebėjimų tyrimo modeliu (žr. 13 pav.) sudarytas teorinis vadovų lyderystės gebėjimų Lyderystės 4.0 kontekste modelis.



14 pav. Teorinis vadovų lyderystės gebėjimų Lyderystės 4.0 kontekste modelis (sukurtas darbo autoriaus)

Tolesniuose darbo skyriuose, remiantis 13 paveiksle pateiktu konceptualių Lyderystės 4.0 gebėjimų tyrimo modeliu, suformuluota empirinio tyrimo metodologija ir pateikti kokybinio tyrimo rezultatai.

3. Vadovų lyderystės gebėjimų Lyderystė 4.0 kontekste tyrimo metodologija

Tyrimo problema: dauguma autorių, kurie nagrinėjo vadovų lyderystės kompetencijas Lyderystės 4.0 kontekste neatsižvelgė į naujų gebėjimų poreikį, kurie atsirado dėl naujų technologijų, tokių kaip didieji duomenys ir jų analitika, autonominiai robotai, modeliavimas, horizontalios ir vertikalios integracijos, daiktų internetas, kibernetinis saugumas, debesų kompiuterija, adityvi gamyba, virtuali realybė. Paminėtos naujos technologijos atnešė naujų iššūkių organizacijoms:

- kaip integruoti naujas technologijas?
- kaip pertvarkyti organizaciją, kad ji būtų orientuota į skaitmeninimą ir naujų technologijų diegimą?
- kaip apsaugoti duomenis?
- kaip paskatinti organizacijos žmones naujų idėjų generavimui ir eksperimentavimui darbo vietoje?
- kaip įsigyti tinkamas technologijas ir jas įdiegti?

Dar kiti autoriai vadovams reikalingas kompetencijas Lyderystės 4.0 kontekste nagrinėjo tik teoriniu aspektu.

Organizacijos turėtų identifikuoti pagrindinius gebėjimus, kuriais turėtų pasižymėti vadovai, kad galėtų įveikti iššūkius, kuriuos atnešė naujų technologijų atsiradimas ir juos pritaikyti.

Tyrimo objektas: vadovų lyderystės gebėjimai Lyderystės 4.0 kontekste.

Empirinio tyrimo tikslas: ištirti vadovų gebėjimus Lyderystės 4.0 kontekste.

Empirinio tyrimo uždaviniai:

1. ištirti Pramonės 4.0 poveikį vadovų lyderystės gebėjimams;
2. nustatyti pagrindinius gebėjimus, kuriais pasižymi vadovai Lyderystės 4.0 kontekste.

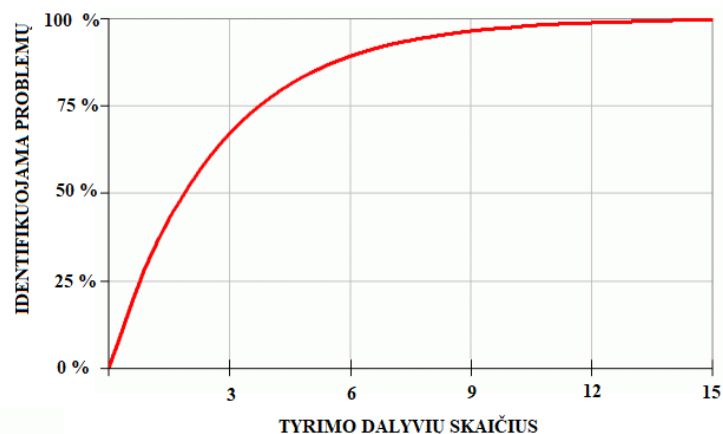
Tyrimo metodika: tyrimo objektas, tikslas ir uždaviniai suformuluoti remiantis probleminiu klausimu: kokiais gebėjimais turi pasižymėti vadovai Lyderystės 4.0 kontekste? Sprendžiant šią problemą bus pasinaudota teoriniame pagrindime atlikta mokslinės literatūros lietuvių ir anglų kalbomis analize ir atliktas kokybinis tyrimas – individualūs iš dalies struktūruoti interviu. Toks tyrimo metodas pasirinktas todėl, nes norima įsigilinti į kiekvieno dalyvio asmeninę patirtį, apie tą patį kontekstą surinkti informaciją iš skirtingų perspektyvų ir dėl savo lankstumo, kad esant reikalui būtų galima reaguoti į interviu eigą ir praplėsti galimybes sužinoti apie netikėtus ir naujus požiūrius į nagrinėjamą temą (Gaižauskaitė, Valavičienė, 2016).

Tyrimui atlikti sudarytas klausimynas susidedantis iš trijų pagrindinių dalių: įvadinių klausimų, pagrindinių klausimų ir papildomų klausimų. Įvadiniai klausimai skirti apšilimui, kad tyrimo dalyviai apsibrastų ir įsijaustų į interviu situaciją. Pagrindiniai klausimai skirti įsigilinimui į korespondentų asmeninę patirtį ir jų požiūrį nagrinėjama tema. Papildomi klausimai skirti temos išplėtojimui. Pagrindinės temos ir klausimai pateikiami 16 lentelėje.

16 lentelė. Interviu temos ir pagrindiniai klausimai

Tema	Pagrindiniai klausimai
Veiksniai, kurie lėmė naujų vadovų gebėjimų poreikį organizacijoje	Kokias naujas technologijas būdingas „Pramonei 4.0“ esate įsidiėgę ir naudojate savo įmonėje? Kokias naujas technologijas dar planuojate panaudoti savo įmonėje?
Lyderio vaidmuo diegiant naujas technologijas	Kokie pagrindiniai Jūsų, kaip lyderio, uždaviniai diegiant naujas technologijas įmonėje ir skaitmeninant įmonės procesus?
Reikalingų gebėjimų identifikavimas	Kokių gebėjimų Jums prireikė diegiant naujas technologijas ir skaitmeninant įmonės procesus?
Asmeniniai ir kognityviniai gebėjimai	Kokie asmeniniai ir kognityviniai gebėjimai Jums svarbiausi diegiant naujas technologijas ir skaitmeninant įmonės procesus?
Transformaciniai gebėjimai	Kokius vadovų gebėjimus laikote svarbiais įmonės transformavimui?
Tarpasmeniniai gebėjimai	Kokie vadovų tarpasmeniniai gebėjimai svarbiausi Jūsų įmonėje?
Nuolatinio mokymosi gebėjimai	Ar Jūsų įmonėje yra svarbus nuolatinis mokymasis ir kaip jis pasireiškia Jūsų įmonėje?
Inovatyvumo gebėjimai	Kokius gebėjimus įvardintumėte kaip svarbiausius novatoriškos kultūros diegimui Jūsų įmonėje?
Vizionieriškumo gebėjimai	Kokie gebėjimai Jums pagelbėjo formuojant įmonės viziją?

Tyrimo imtis: dažniausiai kokybiniams tyrimams būdingos mažos imtys (gali būti vos keli ar netgi vienas atvejis). Maža imtis susijusi su tuo, kad kiekvienas atvejis tiriamas išsamiai, todėl ir mažas imties skaičius gali duoti pakankamą kiekį duomenų tikslumui pasiekti (Gaižauskaitė, Valavičienė, 2016). Rupšienė (2007) teigia, kad rekomenduojamas imties dydis nuo 5 iki 30 žmonių, o Nielsen’as su Sova (2010) siūlo penkis, nes jo teigimu, teorija, kuri paaiškintų daugiau kaip 80 % tyrimo problemų, gali būti sukurta iš mažesnės negu 5 dalyvių imties (žr. 15 pav.). Taip pat Nielsen’as su Sova (2010) teigia, kad papildomi tyrimo dalyviai gerina jo kokybę, tačiau mano, kad jie nereikalingi, nes taip tik švaistomas laikas, o kažko naujo sužinoma labai nedaug.



15 pav. Problemų identifikavimo priklausomybė nuo tyrimo dalyvių imties (Nielsen, Sova, 2010)

Kad interviu būtų informatyvūs tiriamuoju požiūriu, respondentai parinkti iš organizacijų, kurios yra ne tik įsidieę ir naudojami naujomis technologijomis, būdingoms „Pramonės 4.0“ revoliucijai, bet taip pat ir nuolat planuoja jų plėtrą organizacijoje. Didžioji dalis respondentų užima aukščiausio lygio vadovų pareigas arba svarbių funkcinių sričių, tokių kaip strategija, inovacijos, vadovų pareigas. Tyrimui pasirinkti respondentai iš įvairaus dydžio įmonių, kurių veiklos sfera skirtinga. Pasirinkti respondentai iš paslaugų, aptarnavimo ir gamybos sektorių. Tyrimo imtis – 6 respondentai (2 moterys ir 4 vyrai). Detalesnis respondentų ir įmonių profilis pateikiamas 17 lentelėje.

17 lentelė. Respondentų ir įmonių profilis

Respondento kodas	Respondento pareigos	Padalinys	Organizacijos veiklos sritis	Organizacijos dydis
R1	Inovacijų direktorius	Grupės inovacijos	Paslaugos, aptarnavimas, gamyba	3800
R2	Generalinė direktorė, valdybos pirmininkė	Bendrovės vadovė	Paslaugos (viešieji pirkimai, apskaitos ir personalo administravimas, IT priežiūra ir vystymas)	553
R3	Organizacinio vystymo tarnybos direktorė, valdybos narė	Grupės organizacinis vystymas	Paslaugos, aptarnavimas, gamyba	3800
R4	Generalinis direktorius, valdybos pirmininkas	Bendrovės vadovas	Paslaugos, aptarnavimas	2500
R5	Generalinis direktorius, valdybos pirmininkas	Bendrovės vadovas	Gamyba	41
R6	Departamento direktorius	Tinklo strategijos departamentas	Paslaugos, aptarnavimas	2500

Duomenų rinkimo metodas: pasirinktas duomenų rinkimo metodas – interviu. Interviu vykdomi individualiai su kiekvienu respondentu pagal iš anksto paruoštą klausimyną. Atsižvelgiant į interviu eigą užduodami ir gilinamieji klausimai apie respondento patirtį, kurie klausimyne nebuvo numatyti. Interviu metu buvo stengiamasi gauti atsakymus į visus klausimyne iškeltus klausimus, tačiau didžioji dalis respondentų dalinosi platesne asmenine patirtimi, nei buvo numatyta klausimyne.

Tyrimo etika: atliekant tyrimą laikomasi šių etikos principų (Trochim, Donnelly, 2006):

- tiriamasis (respondentas, informantas) tyrime turi dalyvauti tik laisvanoriškai;
- tyrėjas turi atskleisti tiriamajam tyrimo esmę, informuoti apie galimą riziką, tyrimo etikos principų laikymąsi ir gauti iš tiriamojo sutikimą (pateikus minėtą informaciją) dalyvauti tyrime (raštu arba įrašytą garso/vaizdo juostoje);
- tyrėjas visuose tyrimo etapuose turi stengtis apsaugoti tiriamąjį nuo galimos žalos;
- tyrėjas turi užtikrinti iš tiriamojo ir apie tiriamąjį gautos informacijos konfidencialumą;
- tyrėjas turi užtikrinti tiriamojo anonimiškumą.

Interviu buvo organizuojami pačio tyrėjo, prieš tai gavus respondentų sutikimą dalyvauti interviu. Taip pat prieš interviu buvo klausiama ar respondentai sutinka, kad interviu bus įrašomi. Interviu metu buvo pakartotinai atsiklausiama ar respondentas sutinka, kad interviu bus įrašomas. Tik po respondento sutikimo buvo paleidžiamas interviu įrašymas. Prieš patį interviu respondentai buvo trumpai supažindinami su atliekamu tyrimu.

Tyrimo eiga: tyrimas buvo atliekamas 2021 m. gruodį, kurio metu organizuoti pusiau struktūruoti interviu su 6 respondентаis, kurie yra aukščiausio lygio vadovai arba svarbių funkcinių sričių, tokių kaip strategija, inovacijos, vadovai. Interviu buvo organizuojami nuotoliniu būdu, naudojantis Microsoft „Teams“ programine įranga. Visuose interviu buvo stengiamasi tilpti į 1 valandą, tačiau 2-iems interviu neužteko 1 valandos ir jie truko apie 1 val. 15 min. Interviu buvo vykdomi lietuvių kalba. Interviu buvo įrašomi pasinaudojant Microsoft „Teams“ funkcionalumu, prieš tai gavus respondentų sutikimus. Iš interviu įrašų padaryti transkriptai, kuriais remiantis surinkta medžiaga kategorizuojama ir lyginama su moksline literatūra. Interviu metu iš respondentų surinktos medžiagos kategorizavimas ir lyginimas turi būti atliekamas tokiais etapais:

1. naudojantis interviu transkriptaais parengti interviu santraukas, kuriose identifikuojami svarbiausi gebėjimai, kuriais turėtų pasižymėti vadovai Lyderystės 4.0 kontekste;
2. naudojantis interviu santraukomis pateikti svarbiausius vadovų gebėjimus Lyderystės 4.0 kontekste juos argumentuojant, remiantis interviu transkriptaais;
3. tyrimo metu identifikuotus svarbiausius vadovų gebėjimus Lyderystės 4.0 kontekste palyginti su teoriniu modeliu ir jeigu reikia, teorinį modelį išplėsti kitais svarbiais vadovų gebėjimais arba jį sutraukti.

4. Vadovų lyderystės gebėjimų Lyderystė 4.0 kontekste tyrimo rezultatai ir diskusija

4.1. Vadovų lyderystės gebėjimų Lyderystė 4.0 kontekste tyrimo rezultatai

Veiksnių identifikavimas iš Pramonės 4.0 revoliucijos konteksto, lėmusių naujų vadovų gebėjimų poreikį organizacijoje. Šia tyrimo dalimi siekiama pagrįsti, kad tirtos organizacijos gali būti priskiriamos kaip būdingos Pramonėi 4.0 ir tyrime dalyvavusių respondentų pateiktos nuomonės dėl vadovams reikalingų lyderystės gebėjimų gali būti traktuojamos kaip patikimos.

Nustatymui, ar tiriamos organizacijos naudoja technologijas būdingas Pramonės 4.0 revoliucijai buvo klausiama: „kokias naujas technologijas būdingas Pramonėi 4.0 esate įsodieję ir naudojate savo įmonėje?“ Atlikus tyrimą nustatyta, kad tirtose organizacijose yra naudojamos technologijos, kurios būdingos Pramonės 4.0 revoliucijai. Tyrimo dalyvių paminėtos šios technologijos (žr. 18 lent.):

- dirbtinio intelekto sprendimai;
- didieji duomenys ir jų analitika;
- integracijos;
- kibernetinis saugumas;
- debesų kompiuterija;
- virtuali realybė;
- robotizavimas;
- įvairūs automatizavimo sprendimai;
- mašininis mokymasis.

18 lentelė. Tiriamose organizacijose naudojamos technologijos, būdingos Pramonės 4.0 revoliucijai

<i>Kokias naujas technologijas būdingas Pramonėi 4.0 esate įsodieję ir naudojate savo įmonėje?</i>	
Technologija	Argumentavimas
Dirbtinio intelekto sprendimai	R1: „dirbtinio intelekto sprendimai, kurie būtent iš didžiųjų duomenų išskaičiuoja ir pažymi tam tikras anomalijas“
Didieji duomenys ir jų analitika	R1: „dirbtinio intelekto sprendimai, kurie būtent iš didžiųjų duomenų išskaičiuoja ir pažymi tam tikras anomalijas“ R4: „duomenų analitika – ji pas mus žengia į priekį ir pakankamai sparčiai, tam naudojami vis pažangesni įrankiai“ R6: „analitiniai įrankiai, kurie skirti apdoroti didelius duomenų kiekius, kurių neįmanoma apdoroti senais metodais“
Integracijos	R2: „pas mus yra visos minkštosios technologijos, kurias gali įdiegti IT sprendimais, tada duomenys, integracijos, kibernetinis saugumas, debesų kompiuterija ir virtuali realybė“ R5: „atskirų įrenginių valdymas ir jų sujungimas į vieną tinklą ar sklandaus viso technologinio proceso suvaldymas“
Kibernetinis saugumas	R2: „pas mus yra visos minkštosios technologijos, kurias gali įdiegti IT sprendimais, tada duomenys, integracijos, kibernetinis saugumas, debesų kompiuterija ir virtuali realybė“
Debesų kompiuterija	R2: „pas mus yra visos minkštosios technologijos, kurias gali įdiegti IT sprendimais, tada duomenys, integracijos, kibernetinis saugumas, debesų kompiuterija ir virtuali realybė“

Virtuali realybė	R2: „pas mus yra visos minkštosios technologijos, kurias gali įdiegti IT sprendimais, tada duomenys, integracijos, kibernetinis saugumas, debesų kompiuterija ir virtuali realybė“ R3: „patys bandome įvaldyti virtualią realybę“
Robotizavimas	R3: „daug perkame ir diegiame naujų sistemų, o iš technologinės dalies – automatizavimas, robotizavimas“ R4: „šiuo metu turime kelias technologijas: robotizavimą...“ R6: „procesų automatizavimas ne tik pasitelkiant sudėtingesnius įrankius kaip robotizavimą“
Automatizavimo sprendimai	R3: „daug perkame ir diegiame naujų sistemų, o iš technologinės dalies – automatizavimas, robotizavimas“ R5: „pati jėgainė yra su aukštu automatizacijos lygiu“ R6: „procesų automatizavimas ne tik pasitelkiant sudėtingesnius įrankius kaip robotizavimą“
Mašininis mokymasis	R3: „norime įgalinti mašininį mokymąsi“ R4: „turime mašininį mokymąsi“

Tirtose organizacijose labiausiai paplitę technologijos yra didieji duomenys ir jų analitika bei įvairūs robotizavimo, automatizavimo sprendimai.

Vadovams reikalingų gebėjimų naujų technologijų diegimui ir skaitmenizavimui identifikavimas.

Ši tyrimo dalis orientuota į vadovams reikalingų gebėjimų, diegiant naujas technologijas ir skaitmenizavimui, identifikavimą. Tuo tikslu interviu metu buvo užduodami tokie klausimai:

- „kokių gebėjimų Jums prireikė diegiant naujas technologijas ir skaitmeninant įmonės procesus?“
- „kurie gebėjimai iš Jūsų paminėtų buvo kertiniai?“
- „ar jautėte gebėjimų trūkumą, jeigu taip, tai kokių?“
- „kokie pagrindiniai Jūsų, kaip lyderio, uždaviniai diegiant naujas technologijas įmonėje ir skaitmeninant įmonės procesus?“
- „kas Jums buvo sunkiausiai diegiant naujas technologijas ir skaitmeninant įmonės procesus?“.

Identifikuoti vadovams reikalingi gebėjimai pateikiami 19 lentelėje.

19 lentelė. Vadovams reikalingi gebėjimai naujų technologijų diegimui ir skaitmenizavimui

<p><i>Kokių gebėjimų Jums prireikė diegiant naujas technologijas ir skaitmeninant įmonės procesus?</i></p> <p><i>Kurie gebėjimai iš Jūsų paminėtų buvo kertiniai?</i></p> <p><i>Ar jautėte gebėjimų trūkumą, jeigu taip, tai kokių?</i></p> <p><i>Kokie pagrindiniai Jūsų, kaip lyderio, uždaviniai diegiant naujas technologijas įmonėje ir skaitmeninant įmonės procesus?</i></p> <p><i>Kas Jums buvo sunkiausiai diegiant naujas technologijas ir skaitmeninant įmonės procesus?</i></p>	
Gebėjimai	Argumentavimas
Analitiniai įgūdžiai	R1: „viskas prasideda nuo to, kad reikia turėti labai stiprius analitinius gebėjimus, t.y. išsiaiškinti teoriniame lygmenyje <i>kas, kaip, prie ko</i> .“
Srities ekspertiskumas (technologinės žinios)	R1: „Tu turi būti šitos srities ekspertas, kitaip gali būti sunku įtikinti kitus, kad patvirtintų Tavo idėją“

	R2: „projekto įgyvendinimo stadijoje reikėjo daugiau inžinerinių, technologinių žinių“
Kalbėjimas	R1: „taip pat reiktų pasakyti, kad turi būti geras pardavėjas, nes diegiant inovaciją, turi mokėti surasti pardaviminius momentus, kad tam pritarėtų valdyba“ R4: „manau dalis mano darbo ir yra apie tai kalbėti, [...] perteikti idėją suprantama žmonių kalba“
Užsispyrimas	R1: „tada užsispyrimas, kad jei atsiduri akligatvyje, nesustotum“
Sąžiningumas	R1: „sąžiningumas natūraliai suprantamas“
Įkvėpimas (paskatinimas)	R2: „kol žmonės dar nenori, nesupranta, tiesiog dirba savo darbą, tai juos paskatinti ieškoti galimybių“ R3: „turi puoselėti žmonių atvirumą pokyčiams“, „suprasti kokias komandas kaip reikia motyvuoti, kokius tikslus kam kelti ir sugebi nesupriešinti tų abiejų pusių, tai šios savybės vienos reikalingiausių vadovams“ R4: „pabandyti paskatinti darbuotojus apie tai galvoti“, „kitas mano darbas[...] - pastumti, paraginti, įkvėpti“ R5: „svarbu [...] uždegti, kad parduoti viziją“ R6: „tai aš mėgstu atrasti naujoves, užkrėsti jomis žmones, tam kad jie po to patys jas vystytų“
Palaikymas	R2: „entuziastams reikia lyderio pagalbos, o tiems, kurie nenori kartu eiti, tai reikia nuraminimo, parodyti, kad technologijos nepaima tavo darbo, bet tu turi pasikeisti, tai yra išmokyti kažką naujo. Tai va visas šitas komandos vedimas už rankos per visus pokyčio kalnelius“ R4: „netrukdyti jiems ir kartais būti jiems apsauga nuo trukdymo“ R6: „o po to seka tos visos eilinės – palaikyti“
Atvirumas pokyčiams	R3: „mano siekis, kad ne tik mano, bet ir kitų lyderių siekis būtų palaikyti inovacijų diegimą“ R6: „aš mėgstu atrasti naujoves“, „kitiems vadovams reikia [...] inovatyvių sprendimų paieškos“
Vizionieriškumas	R6: „taip pat reikia turėti tą savo planą – ko man reikės ateinantiems 5 metams ir ką aš turiu dabar ir kaip man nuvesti savo komandą, kad ji taptų tai ko man reikės“
Smalsumas	R6: „manau mes per mažai smalsūs, per mažai domimės kas vyksta pasaulyje“, „aš mėgstu atrasti naujoves“
Įgalinimas	R5: „be abejo svarbu pastabumas, įgalinimas“
Novatoriškas mąstymas	R3: „turi suprasti kaip dirbama su inovacijomis“, „turi žinoti kaip taikyti [...] greituosius inovacijų kūrimo metodus“ R6: „kitiems vadovams reikia [...] inovatyvių sprendimų paieškos“
Nuolatinis tobulėjimas	R5: „nuolatinis tobulėjimas [...] taip pat reikalingas“ R6: „kitiems vadovams reikia [...] žingeidumo“

Tyrimo respondentų kaip vienas svarbiausių gebėjimų naujų technologijų diegimui organizacijose buvo įvardintas technologinės žinios, nes vadovas „[...] turi būti [...] srities ekspertas, kitaip gali būti sunku įtikinti kitus, kad patvirtintų Tavo idėją“ (R1). Taip pat technologinės žinios svarbios dar tik esant „projekto įgyvendinimo stadijoje“ (R2). Daugiausiai respondentų paminėjo įkvėpimo svarbą, nes įkvepiantis lyderis sukuria gyvus prisiminimus apie organizaciją ir išlaiko jas gyvybingas (Schiuma, Schettini, Santarsiero, 2021). Įkvėpimas taip pat svarbus, kai „[...] žmonės [...] tiesiog dirba savo darbą, tai juos paskatinti ieškoti

galimybių“ (R2), „[...] puoselėti žmonių atvirumą pokyčiams“ (R3), naujovėms tam, kad „jie po to patys jas vystytų“ (R6). Diegiant naujas technologijas organizacijose, vadovo kalbėjimo įgūdžiai vaidina didelę rolę, nes būtent vadovo užduotis yra „[...] perteikti idėją suprantama žmonių kalba“ (R4). Be kalbėjimo įgūdžių, vadovas turi gebėti ir palaikyti organizacijos darbuotojus, „[...] netrukdyti jiems ir kartais būti apsauga nuo trukdymo“ (R4). Pats vadovas turi būti atviras pokyčiams ir „[...] palaikyti inovacijų diegimą“ (R3), turi pats atrasti „[...] inovatyvių sprendimų“ (R6), turi novatoriškai mąstyti ir „[...] suprasti kaip dirbama su inovacijomis“ (R3), turi turėti „[...] žingeidumo“ (R6) ir siekti nuolatinio tobulėjimo.

Vadovams reikalingų asmeninių ir kognityvinių gebėjimų identifikavimas. Šia tyrimo dalimi siekiama nustatyti kokie asmeniniai ir kognityviniai vadovų gebėjimai yra svarbiausi diegiant naujas technologijas ir skaitmeninant įmonės procesus. Tuo tikslu respondentams buvo užduodami tokie klausimai:

- „kokie asmeniniai ir kognityviniai gebėjimai Jums svarbiausi diegiant naujas technologijas ir skaitmeninant įmonės procesus?“;
- „kurie iš mano paminėtų gebėjimų Jums atrodo patys svarbiausi?“
- „ar galite pasiūlyti daugiau asmeninių ir kognityvinių gebėjimų, kurie yra svarbūs vadovams, bet dar nepaminti?“.

Tyrimo metu identifikuoti vadovams reikalingi asmeniniai ir kognityviniai gebėjimai su argumentavimu pateikiami 20 lentelėje.

20 lentelė. Vadovams svarbiausi asmeniniai ir kognityviniai gebėjimai

<i>Kokie asmeniniai ir kognityviniai gebėjimai Jums svarbiausi diegiant naujas technologijas ir skaitmeninant įmonės procesus?</i>	
<i>Kurie iš paminėtų gebėjimų Jums atrodo patys svarbiausi?</i>	
<i>Ar galite pasiūlyti daugiau asmeninių ir kognityvinių gebėjimų, kurie yra svarbūs vadovams, bet dar nepaminti?</i>	
Gebėjimai	Argumentavimas
Užsispyrimas	R1: „užsispyrimas, kad jei atsiduri akligatvyje, nesustotum“ R6: „iš asmeninių, manau, svarbu atkaklumas“, „manau, ne valia lengvai pasiduoti ir atsitraukti nuo vizijos“
Analitiniai gebėjimai	R1: „kažkiek pasikartosiu, kad svarbu [...], tada analitiniai gebėjimai“
Aiškus komunikavimas, bendravimas	R1: „svarbu gebėjimas aiškiai komunikuoti ir paprastais žodžiais paaiškinti sudėtingus dalykus“ R4: „būti „vertėju“ tarp skirtingų darbuotojų“ R5: „mano supratimu turėtų būti aiškus komunikavimas, bendravimas“
Atvirumas naujovėms	R2: „man atrodytų tinkamas atvirumas naujovėms, nežinau ar pagal šitą skirstymą jis kognityvinis, bet man jis atrodo yra svarbiausias. Tai yra pačiam neužsisėdėti, kad visada paklausti „o kaip galima daryti geriau“? R3: „taip pat paminėčiau [...] atvirumą pokyčiams“ R5: „domėjimasis technologijomis, kitų uždegimas ir palaikymas tuo dalyku taip pat yra labai svarbus“
Atvirumas (bendravime)	R5: „aš tai vadinu atviru bendravimu, problemų neslėpimu, bet aiškiau jų įvardinimu“

	R6: „o dar viena savybė – atvirumas. Kartais nuo jo ir kenčiu, ir laimiu, bet inovatyvumui tas labai svarbu“
Ižvalgumas	R2: „tai čia kažkiek siejasi ir su išvalgumu“ R6: „aš manau svarbu matyti ateitį ir susieti įvykius tarpusavyje“
Vizionieriškumas	R3: „dar svarbi savybė – vizionieriškumas – informacijos apdorojimas, konteksto suvokimas ir visko susintetinimas į bendrą viziją“ R6: „aš manau svarbu matyti ateitį ir susieti įvykius tarpusavyje“
Mokėjimas išklaudyti	R2: „dar sakyčiau, kad labai svarbus įgūdis yra mokėti išklaudyti. Jei žmogus ateina su idėja, tai tą idėją išklaudyti, suprasti, išgirsti, o ne dėl kažkokių priežasčių iškart atmesti. Taip skatinamas komandinis inovatyvumas“
Tolerancija	R1: „dar būtų tolerancija, pakantumas. Naujuose inovacijų projektuose ne viskas eina pagal planą, bus vietų kur nesigaus viskas kaip planuota, tai reikia į tai žiūrėti kaip į dalį darbo“
Smalsumas	R3: „man atrodo, kad smalsumas yra pagrindinis dalykas, vertybė. Jeigu nėra smalsumo, noro kažką sužinoti, tai negali būti atviras pokyčiams“ R5: „individualus smalsumas ir domėjimasis technologijomis, kitų uždegimas ir palaikymas tuo dalyku taip pat yra labai svarbus“
Adaptyvumas	R3: „taip pat paminėčiau adaptyvumą“
Orientacija į rezultatą	R4: „tuo pačiu vadovas turėtų turėti orientaciją į rezultatą“
Sisteminis mąstymas	R6: „aš manau svarbu matyti ateitį ir susieti įvykius tarpusavyje“
Vaizduotė	R2: „tai čia kažkiek siejasi ir su išvalgumu bei vaizduote“

Vadovai turi būti užsispyrę, nes „[...] *ne valia lengvai pasiduoti ir atsitraukti nuo vizijos*“ (R1). Kitas svarbus dalykas vadovams, tai aiški komunikacija, nes vadovui reikia mokėti „[...] *paprastais žodžiais paaiškinti sudėtingus dalykus*“ (R1), „[...] *būti vertėju tarp skirtingų darbuotojų*“ (R4). Kita svarbi kompetencija, kurią turi turėti vadovas, tai „[...] *atvirumas pokyčiams*“ (R3) ir „[...] *atvirumas*“ (R6) bendravime. Taip pat yra svarbu „[...] *matyti ateitį ir susieti įvykius tarpusavyje*“ (R6), o tam reikalingas išvalgumas. Išvalgumas taip pat svarbus ir vizionieriškumui, nes vizionieriškumas, tai „[...] *informacijos apdorojimas, konteksto suvokimas ir visko susintetinimas į bendrą viziją*“ (R3). Na ir žinoma, kad vadovas nuolat tobulėtų, jam reikalingas smalsumas, nes „[...] *jeigu nėra smalsumo, [...] tai negali būti atviras pokyčiams*“ (R3).

Dalis respondentų pabrėžė, kad vadovui sąžiningumas neatrodo kaip pats svarbiausias gebėjimas:

„Sąžiningumas tai suprantamas natūraliai, jo reikia bet kuriame darbe. Jei būsi nesąžiningas, tai toli nenuėisi. Man daugiau ši kompetencija kaip bazinė.“ (R1)

„Man sąžiningumas čia nelabai tinka. Čia nebent sąžiningumą susiečiau su ekonominiu efektu. Pavyzdžiui sąžiningai pripažinti, kad netinka pagal ekonominius tikslus, bet tinka pagal kažkokius kitus tikslus.“ (R2)

Kiti paminėti gebėjimai, kuriais turėtų pasižymėti vadovai yra „[...] *analitiniai gebėjimai*“ (R1), mokėjimas išklausti, „[...] *tolerancija*“ (R1), adaptyvumas, sisteminis mąstymas ir vaizduotė. Taip pat vadovai „[...] *turėtų turėti orientaciją į rezultatą*“ (R4).

Vadovams reikalingų transformacinių gebėjimų identifikavimas. Ši tyrimo dalis skirta identifiikuoti kokie gebėjimai svarbiausi vadovams vykdant įvairias transformacijas. Tuo tikslu interviu metu klausiami tokių klausimų:

- „kokius vadovų gebėjimus laikote svarbiais įmonės transformavimui?“;
- „ar galite papasakoti konkrečių situacijų, kai naujų technologijų diegimui buvo svarbūs transformaciniai gebėjimai?“;
- „kurie iš mano paminėtų gebėjimų Jums atrodo patys svarbiausi?“;
- „ar galite pasiūlyti daugiau transformacinių gebėjimų, kurie yra svarbūs vadovams, bet nepaminti?“.

Tyrimo metu identifiukuoti vadovams reikalingi transformaciniai gebėjimai su argumentavimu pateikiami 21 lentelėje.

21 lentelė. Vadovams svarbiausi transformaciniai gebėjimai

<p style="text-align: center;"><i>Kokius vadovų gebėjimus laikote svarbiais įmonės transformavimui? Ar galite papasakoti konkrečių situacijų, kai naujų technologijų diegimui buvo svarbūs transformaciniai gebėjimai? Kurie iš mano paminėtų gebėjimų Jums atrodo patys svarbiausi? Ar galite pasiūlyti daugiau transformacinių gebėjimų, kurie yra svarbūs vadovams, bet nepaminti?</i></p>	
Gebėjimai	Argumentavimas
Įtikinėjimas	R1: „laikyčiau svarbiu gebėjimą įtikinti“ R3: „vadovas turi sugebėti parduoti viziją“ R6: „gal dar įtaigą pridėčiau, manau įtaiga tikrai reikalinga vadovui“
Kūrybiškumas	R1: „svarbus kūrybiškumas“
Motyvavimas	R1: „motyvavimas. Motyvacija ypatingai gali sumažėti žmonėms, kurie tiesiogiai dirba prie inovacijų diegimo, nes nesėkmių dažnai pasitaiko“ R5: „kitų uždegimas ir palaikymas tuo dalyku taip pat yra labai svarbus“ R6: „įkvėpti komandą, organizaciją, kad patiktų pokyčių nauda“
Empatija	R2: „ta pati empatija, kad išgirsti kas žmonėms neramu, baisu“
Darbo su žmonėmis įgūdžiai	R2: „čia jau prasideda darbas su žmonėmis“
Pokyčių valdymas	R2: „čia jau prasideda [...], pokyčių valdymo menas“
Atkaklumas	R2: „tada atkaklumas, nes reikia suprasti, kad ėjimas per pokytį nėra lengvas, kalbant apie bet kokį pokytį. Ir tada reikia tam tikro atkaklumo, kad išvežti iki galo“

	R4: „manau reikalinga kantrybė, nes pokytis ne visada įvyksta greitai, taip pat reikalingas nuoseklumas, kartais užsispyrimas“
Komunikavimas	R4: „manau tie gebėjimai būtų aiškumas, t.y. aiški komunikacija – ką norime padaryti, kodėl norime, kodėl tai kiekvieno interesas tai pasiekti, suteikti prasmę pokyčiui“ R3: „tą viziją iškomunikuoti kuo aiškiau“ R5: „sakykime, jeigu Tu ir nežinai iki galo kaip reiks pasiekti tikslą, tai yra svarbu atvirai komunikuoti“
Nuoseklumas	R4: „taip pat reikalingas nuoseklumas“

Vienas svarbiausių vadovų transformacinių gebėjimų yra įtikinėjimas, nes „[...] vadovas turi sugebėti parduoti viziją“ (R3). Kitas svarbus gebėjimas, tai komunikavimas „[...] ką norime padaryti, kodėl norime, kodėl kiekvieno interesas tai pasiekti“ (R4). Tada eina gebėjimas „[...] įkvėpti komandą, organizaciją, kad patiktų pokyčių nauda“, kas vadinama motyvavimu. Taip pat vadovams svarbus „[...] atkaklumas, nes reikia suprasti, kad ėjimas per pokytį nėra lengvas, kalbant apie bet koki pokytį“ (R2).

Mažesnė dalis respondentų įvardino, kad vadovams „[...] svarbus kūrybiškumas“ (R1), tada „[...] empatija, darbo su žmonėmis įgūdžiai ir „[...] pokyčių valdymo menas“ (R2).

Vadovams reikalingų tarpasmeninių identifikavimas. Šioje tyrimo dalyje apžvelgiami svarbiausi vadovams tarpasmeniniai įgūdžiai. Tuo tikslu respondentams buvo užduodami tokie klausimai:

- „kokie vadovų tarpasmeniniai gebėjimai svarbiausi Jūsų įmonėje?“;
- „kokiose situacijose svarbūs vadovų tarpasmeniniai gebėjimai?“;
- „kurie iš mano paminėtų gebėjimų Jums atrodo patys svarbiausi?“;
- „ar galite pasiūlyti daugiau tarpasmeninių gebėjimų, kurie yra svarbūs vadovams, bet nepaminti?“.

Tyrimo metu identifikuoti svarbiausi vadovams tarpasmeniniai gebėjimai su argumentavimu pateikiami 22 lentelėje.

22 lentelė. Vadovams svarbiausi tarpasmeniniai gebėjimai

<i>Kokie vadovų tarpasmeniniai gebėjimai svarbiausi Jūsų įmonėje? Kokiose situacijose svarbūs vadovų tarpasmeniniai gebėjimai? Kurie iš mano paminėtų gebėjimų Jums atrodo patys svarbiausi? Ar galite pasiūlyti daugiau tarpasmeninių gebėjimų, kurie yra svarbūs vadovams, bet nepaminti?</i>	
Gebėjimai	Argumentavimas
Atvirumas	R1: „labai atviras tas bendravimas, nėra kažkokių linijų“ R6: „už atvirumą niekada negalima bausti. tikslas, kad vadovas turėtų su kiekvienu komandos nariu kažkokį ryšį“
Komandinio darbo įgūdžiai	R1: „aš labiau toks komandos žmogus“
Komunikavimo įgūdžiai	R2: „einant per bet koki pokytį suinteresuotų šalių išskyrimas, komunikacijos plano susidėliojimas irgi yra labai svarbu“ R4: „kai yra atvira ir aiški komunikacija, jos yra tiek kiek reikia, ji neturi šou elementų, kuriais siekiama pagražinti. Atvira ir aiški komunikacija atspindi realybę,

	komunikuojama tiek kiek reikia ir žmonės išgirdę nebijo klausti, o tai ką išgirsta geriau supranta“
Bendradarbiavimas	R3: „bendradarbiavimas tarp skirtingų padalinių, kartais net įmonių“
Tinklų kūrimas su kolegomis ir klientais	R3: „vadovas turi gebėti kurti tinklus ne tik tarp kolegų grupės viduje, bet ir su kitomis organizacijomis, klientais“
Empatija	R5: „aš manyčiau, kad empatija, tas ryšys su vienokia ar kitokia kolektyvo dalimi turėtų būti“
Emocinis intelektas	R5: „emocinio intelekto lavinimas, vystymas turėtų būti nuolatinis ir jis nėra lengvas, atskirais atvejais ir sekinantis“ R6: „manau emocinis intelektas svarbu, ypač vadovui“
Socialinis suvokimas	R6: „svarbus mokėjimas prieiti prie žmogaus“

Tyrimo dalyviai kaip vieną svarbiausią tarpasmeninių vadovų kompetenciją laiko atvirumą, kai bendravime „[...] nėra kažkokių linijų“ (R1). Tada eina komunikavimo įgūdžiai, nes labai svarbu, kad komunikacija būtų „[...] atvira ir aiški“ (R4). Sekanti svarbi kompetencija yra „[...] emocinis intelektas“ (R6) ir jo „[...] lavinimas, vystymas turėtų būti nuolatinis“ (R5).

Taip pat vadovams svarbu komandinio darbo įgūdžiai, „[...] bendradarbiavimas tarp skirtingų padalinių, kartais net įmonių“ (R3), „[...] kurti tinklus ne tik tarp kolegų [...], bet ir su kitomis organizacijomis, klientais“ (R3), ta pati „[...] empatija“ (R5), kuri buvo paminėta ir prie transformacinių gebėjimų, ir galiausiai socialinis suvokimas, nes vadovui turėtų būti „[...] svarbus mokėjimas prieiti prie žmogaus“ (R6).

Vadovams reikalingų nuolatinio mokymosi įgūdžių identifikavimas. Ši tyrimo dalis skirta vadovams svarbiausių įgūdžių, reikalingų nuolatiniam mokymuisi, identifikavimui. Šių įgūdžių identifikavimui respondentams buvo užduodami tokie klausimai:

- „ar Jūsų įmonėje yra svarbus nuolatinis mokymasis ir kaip jis pasireiškia Jūsų įmonėje?“;
- „kokie nuolatinio mokymosi gebėjimai svarbiausi vadovams?“;
- „kokiose situacijose svarbūs vadovų nuolatinio mokymosi gebėjimai?“;
- „kurie iš mano paminėtų gebėjimų Jums atrodo patys svarbiausi?“.

Tyrimo metu identifikuoti svarbiausi vadovams nuolatinio mokymosi gebėjimai pateikiami 23 lentelėje.

23 lentelė. Vadovams svarbiausi nuolatinio mokymosi gebėjimai

<p style="text-align: center;"><i>Ar Jūsų įmonėje yra svarbus nuolatinis mokymasis ir kaip jis pasireiškia Jūsų įmonėje?</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Kokie nuolatinio mokymosi gebėjimai svarbiausi vadovams?</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Kokiose situacijose svarbūs vadovų nuolatinio mokymosi gebėjimai?</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Kurie iš mano paminėtų gebėjimų Jums atrodo patys svarbiausi?</i></p>	
Gebėjimai	Argumentavimas
Nuolatinis mokymasis	R2: „mokymasis yra neišvengiama darbo dalis“ R3: „kiekvienam darbuotojui turėtų būti aišku, kad jis turi tobulinti savo veiklą ir turėtų būti geresnis negu buvo vakar“ R4: „kiekvienas skatinamas tobulinti savo sritį, savo darbą, plėsti savo žinias“

	R5: „tu turi nuolat domėtis, nuolat kažkur smalsauti, nuolat kažkur sužinoti, atrasti ir tas jau turi būti viduje“ R6: „vadovas turi būti pavyzdys ir tuo pačiu skatinti darbuotojus užsiimti tuo mokymusi“
Iškvėpimas	R2: „kas svarbu iš organizacijos pusės, tai palaikyti žmonėms suvokimą, kad mokymasis yra neišvengiama darbo dalis“ R3: „naujus darbuotojus reikia įtraukti į tai jau nuo pirmų dienų“ R4: „kiekvienas skatinamas tobulinti savo sritį, savo darbą, plėsti savo žinias“ R5: „o tuo poreikio pojūčiu mokymuisi toliau reikia mokėti gebėti dalintis ir uždegti kitus“ R6: „vadovas turi būti pavyzdys ir tuo pačiu skatinti darbuotojus užsiimti tuo mokymusi“
Smalsumas	R5: „turi nuolat domėtis, nuolat kažkur smalsauti“
Socialinių tinklų plėtojimas	R6: „turi turėti išplėtotus socialinius ryšius, kurie labai lengvai padeda tyrinėti“

Tyrimo dalyviai patvirtino, kad vadovams yra svarbus nuolatinis mokymasis ir kad jis „[...] yra neišvengiama darbo dalis“ (R2). Organizacijoje turi būti „[...] kiekvienas skatinamas tobulinti savo sritį, savo darbą, plėsti savo žinias“ (R4), o „[...] vadovas turi būti pavyzdys“ (R6). Vadovas būdamas pavyzdžiu įkvėpia kitus darbuotojus „[...] užsiimti mokymusi“ (R6).

Vadovas turėtų būti smalsus ir „[...] nuolat domėtis, nuolat kažkur smalsauti“ (R5), taip pat „[...] turi turėti išplėtotus socialinius ryšius, kurie labai lengvai padeda tyrinėti“ (R6), o tai padeda greičiau augti.

Vadovams reikalingų įgūdžių inovatyvumui identifikavimas. Ši tyrimo dalis skirta identifikuoti kokius gebėjimus svarbiausi vadovo inovatyvumui. Šių įgūdžių identifikavimui respondentų buvo klausama:

- „kokius gebėjimus įvardintumėte kaip svarbiausius novatoriškos kultūros diegimui Jūsų įmonėje?“;
- „kokiose situacijose Jums buvo svarbūs inovatyvumo gebėjimai?“;
- „kurie iš mano paminėtų gebėjimų Jums atrodo patys svarbiausi?“;
- „ar galite pasiūlyti daugiau inovatyvumo gebėjimų, kurie yra svarbūs vadovams, bet nepaminėti?“.

Tyrimo metu identifikuoti svarbiausi vadovams nuolatinio mokymosi gebėjimai pateikiami 24 lentelėje.

24 lentelė. Vadovų inovatyvumui svarbiausi gebėjimai

<p><i>Kokius gebėjimus įvardintumėte kaip svarbiausius novatoriškos kultūros diegimui Jūsų įmonėje? Kokiose situacijose Jums buvo svarbūs inovatyvumo gebėjimai? Kurie iš mano paminėtų gebėjimų Jums atrodo patys svarbiausi? Ar galite pasiūlyti daugiau inovatyvumo gebėjimų, kurie yra svarbūs vadovams, bet nepaminėti?</i></p>	
Gebėjimai	Argumentavimas
Atvirumas naujovėms	R1: „atvirumas naujovėms [...] yra ypatingai svarbu“ R2: „turėdamas atvirumą naujovėms, tu padarysi daugiau rezultato, nei turėdamas tik analitinius įgūdžius“ R3: „svarbu domėjimasis inovacijomis ir naujomis tendencijomis“

	R4: „atvirumas naujovėms, tai sąlyga, be kurios turbūt mes neužsivesim“
Kūrybiškumas	R1: „kūrybiškumas [...] yra ypatingai svarbu“ R6: „žinoma turi būti pats iš savęs kūrybiškas“
Drąsa	R3: „svarbu drąsa kurti ir eksperimentuoti“
Dizaino mąstymas	R3: „Gebėjimas kurti inovacijas įvairiose srityse“
Įžvalgumas	R4: „svarbu [...] įžvalgumas“
Rizikos prisiėmimas	R4: „nežinau ar čia savybė, bet svarbu rizikos prisiėmimas“
Sutelkimas	R4: „svarbu [...] sutelkimas“
Vizionieriškumas	R4: „svarbu [...] vizionieriškumas“
Svajotojas	R6: „tai per svajones ateina polėkis, per polėkį ateina idėjos ir inovatyvumas“

Matome, kad vadovas būtų inovatyvus, jam „[...] *atvirumas naujovėms* [...] *yra ypatingai svarbu*“ (R1), nes „[...] *atvirumas naujovėms, tai sąlyga, be kurios turbūt mes neužsivesim*“ (R4). Sekantis svarbus dalykas, kad vadovas „[...] *turi būti pats iš savęs kūrybiškas*“ (R6). Tada novatoriškos kultūros kūrimui organizacijoje vadovui „[...] *svarbu drąsa kurti ir eksperimentuoti*“, bei prisiimti su tai kylančias rizikas. Kitas svarbus dalykas vadovas, tai dizaino mąstymas, kuris galėtų būti apibūdinamas kaip „[...] *gebėjimas kurti inovacijas įvairiose srityse*“ (R3). Taip pat vadovai turėtų būti įžvalgūs, vizionieriški ir turėti svajonių, nes „[...] *per svajones ateina polėkis, per polėkį ateina idėjos ir inovatyvumas*“ (R6)

Svarbiausi vadovų vizionieriškumo gebėjimai. Ši tyrimo dalis skirta identifikuoti svarbiausius gebėjimus, kuriais turėtų pasižymėti vizionieriški vadovai. Šių įgūdžių identifikavimui respondentams buvo užduodami tokie klausimai:

- „kokie gebėjimai Jums pagelbėjo formuojant įmonės viziją?“;
- „kada Jums buvo svarbūs vizionieriškumo gebėjimai?“;
- „kurie iš mano paminėtų gebėjimų Jums atrodo patys svarbiausi?“;
- „ar galite pasiūlyti daugiau vizionieriškumo gebėjimų, kurie yra svarbūs vadovams, bet nepaminti?“.

Tyrimo metu identifikuoti svarbiausi vadovams vizionieriškumo gebėjimai su argumentavimu pateikiami 25 lentelėje.

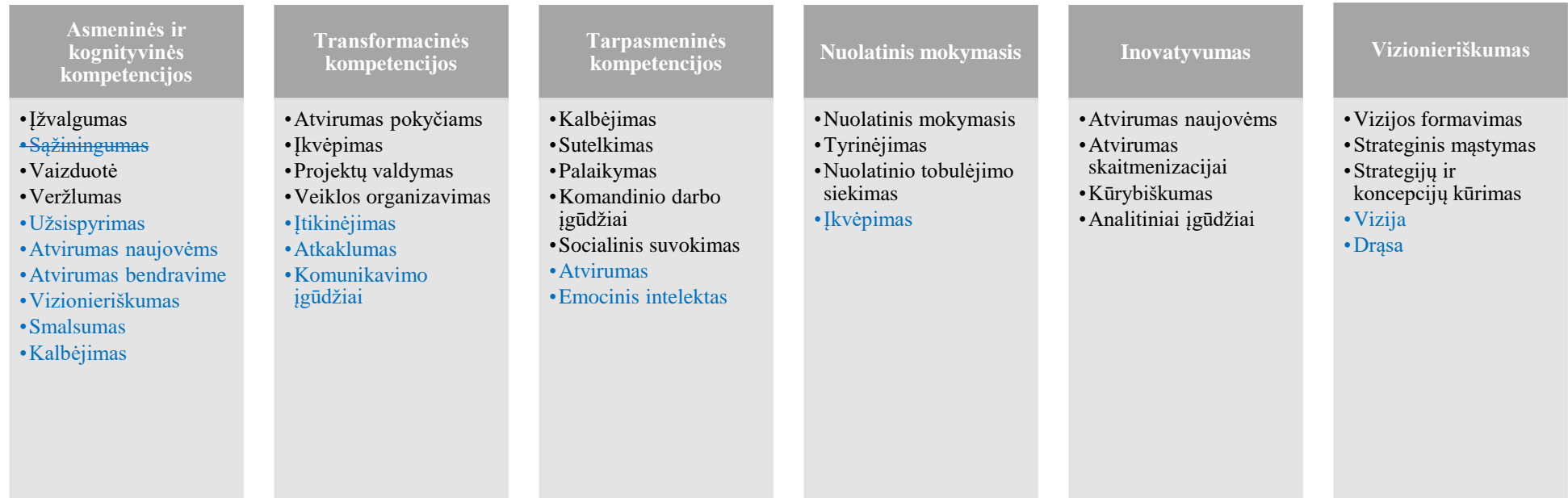
25 lentelė. Svarbiausi vadovams vizionieriškumo gebėjimai

<p><i>Kokie gebėjimai Jums pagelbėjo formuojant įmonės viziją?</i></p> <p><i>Kada Jums buvo svarbūs vizionieriškumo gebėjimai?</i></p> <p><i>Kurie iš mano paminėtų gebėjimų Jums atrodo patys svarbiausi?</i></p> <p><i>Ar galite pasiūlyti daugiau vizionieriškumo gebėjimų, kurie yra svarbūs vadovams, bet nepaminti?</i></p>	
Gebėjimai	Argumentavimas
Vizija	R1: „labai svarbu žinoti ilgalaikį tikslą, kur Tu nori būti po kažkiek metų“

	<p>R2: „vizijos turėjimas, kūrimas, tai jis ir prasideda nuo to, kad lyderystė be vizijos nėra lyderystė, tai čia eina kaip „default““</p> <p>R5: „vizijos buvimas yra privalomas, nes tai kelrodė žvaigždė. Vizijos buvimas apima tiek ir technologinį aspektą, tiek ir kasdienę veiklą ir tai leidžia persikelti į ten kur Tu norėtum būti“</p>
Sisteminis mąstymas	R6: „bet ką mes kalbėjome., kad svarbu matyti tą sistemiškumą“
Konteksto suvokimas	R4: „turi susivokti kokiame kontekste tu esi ir tada žvelgti tris žingsnius į priekį, o ne sau po nosimi“
Kūrybiškumas	R2: „būti kūrybiškam, kad surasti ko tu nori“
Analitiniai įgūdžiai	R2: „būti analitiškam, kad suprastum ar tai ko tu nori atves ir prie gero ekonominio rezultato“
Drąsa	<p>R2: „reikia drąsos nusišnekėti ir suvokti kuriame kontekste tu esi“, „[...] vizionieriškumas garsiųjų pasaulio verslininkų, kurie savo srity patys geriausi, tokių kaip Jeff Bezos, Elon Musk, Bill Gates ir t.t. – Tu turi nepaisyti jokių autoritetų, turi ateiti su telefonu, kuris turi liečiamą ekraną, sakyti tai bus geriausias išradimas ir tai įgyvendinti kai Tau sako, kad tai nesąmonė“</p> <p>R6: „kai Tu daug šneki, tai gausi labai daug kritikos, nes daug kur nusišnekėsi“</p>
Atvirumas	R6: „tai naiviai galvoju, kad man padeda mano atvirumas“

Remiantis 25 lentele, matome, kad svarbiausi vadovų vizionieriškumo gebėjimai yra vizijos turėjimas. Apskritai „[...] vizijos turėjimas, kūrimas, tai jis ir prasideda nuo to, kad lyderystė be vizijos nėra lyderystė“ (R2) ir „[...] vizijos buvimas yra privalomas, nes tai kelrodė žvaigždė“. Panašią nuomonę išsako ir Imran’as, Shahzad’as, Butt’as ir Kantola (2020), kurie teigia, kad stiprūs lyderiai pateikia savo viziją ir paruošia žmones entuziastingai jos siekti bei konkuruoti. Sekanti svarbi vadovui kompetencija, tai drąsa, nes drąsa reikalinga, kad nebijoti „[...] nusišnekėti“ (R2), ypatingai, kai vadovai daug šneka. Taip pat matyti, kad vadovams svarbus sisteminis mąstymas, kad „[...] matyti [...] sistemiškumą“ (R6), tada konteksto suvokimas, kūrybiškumas, analitiniai įgūdžiai ir atvirumas.

Vadovų lyderystės gebėjimai Lyderystės 4.0 kontekste. Remiantis tyrimo metu identifikuotais svarbiausiais vadovų lyderystės gebėjimais Lyderystės 4.0 kontekste, sudarytas Vadovų lyderystės gebėjimų Lyderystės 4.0 kontekste modelis. Tyrimo metu identifikuoti gebėjimai laikytini svarbūs, jeigu tai įvardino ne mažiau kaip 2 tyrimo dalyviai. Priimta, kad gebėjimas nėra svarbus, jeigu tai įvardino ne mažiau kaip 2 tyrimo dalyviai. Tyrimo metu nustatyti nauji (ne)svarbūs vadovams gebėjimai modelyje išskirti mėlynos spalvos šriftu.



16 pav. Vadovų lyderystės gebėjimų Lyderystės 4.0 kontekste modelis (sudarytas darbo autoriaus)

4.2. Vadovų lyderystės gebėjimų Lyderystė 4.0 kontekste tyrimo diskusija

Spartėjanti technologijų plėtra verčia organizacijas neatsilikti nuo pokyčių, kad jos išliktų konkurencinėje aplinkoje. Organizacijų sėkmė labai priklauso nuo vadovų, kurie joms vadovauja. Vadovų sprendimai lemia ar organizacijos bus sėkmingos. Nuo jų sprendimų ir vizijos priklauso ne tik kokios naujos technologijos bus įsigyjamos, kaip jos bus diegiamos ir integruojamos, bet ir visos organizacijos žmonių atvirumas naujoms technologijoms. Būtent, kad naujos technologijos būtų diegiamos organizacijose, žmonių atvirumas naujovėms labai svarbu. Svarbu dėl kelių aspektų - visų pirma, tai tam, kad žmonės palaikytų pokyčius ir antra, kad patys būtų nesuvaržyti ir generuotų naujas idėjas bei eksperimentuotų darbo vietoje. Žmonių atvirumą pokyčiams turi paskatinti vadovai. Tam vadovams reikalingi tam tikri lyderystės gebėjimai, kurių dėka jie įkvėptų žmones ne tik būti atviriems naujovėms, bet ir pakeistų jų požiūrį, kad pokyčiai yra neišvengiama darbo dalis.

Šio projekto tikslas identifikuoti svarbiausius vadovų lyderystės gebėjimus, kuriais jie turėtų pasižymėti Lyderystės 4.0 kontekste. Tuo tikslu atlikta mokslinės literatūros analizė, kuri parodė, kad dauguma mokslininkų, kurie nagrinėjo šią tematiką neatsižvelgė į technologinius iššūkius, kuriuos atnešė Pramonės 4.0 revoliucija arba tematika buvo nagrinėjama tik teoriniu aspektu, neatsižvelgiant į praktiką. Atlikus mokslinę literatūros analizę ir identifikavus dažniausiai minimus svarbius gebėjimus vadovams, toliau buvo atliekamas kokybinis tyrimas – pusiau struktūruotas interviu, kurio tikslas patvirtinti arba paneigti kitų tyrėjų panašia tematika atliktus tyrimus. Tyrimas atliktas 4-iose pagal veiklos sritį skirtingose organizacijose, apklausiant 6 aukščiausio lygio vadovus (įmonių vadovus) arba svarbių funkcinių sričių, tokių kaip strategija ar inovacijos vadovus.

Tyrimo metu gauti rezultatai patvirtino kitų tyrėjų - Shet'o ir Pereiro (2021), Zakaria, Nasir ir Akhtar'o (2019) nuomonę, kad vienas iš asmeninių ir kognityvinių gebėjimų – *įžvalgumas* yra svarbus vadovams. Tyrimo rezultatai taip pat patvirtino ir tyrėjų Schiuma, Schettini ir Santarsiero (2021), Zakaria, Nasir ir Akhtar'o (2019) nuomonę, kad vadovams yra svarbi *vaizduotė* kitų įkvėpimui. Tyrimo rezultatai sutapo su kitų tyrėjų, tokių kaip Kipper, Iepsen, Forno, Frozza, Furstenau, Agnes ir Cossul'o (2021) nuomone, kad *veržlumas* laikytinas svarbia kompetencija vadovams. Tyrimas paneigė tyrėjų Raza (2016), Schiuma, Schettini ir Santarsiero (2021) bei Zakaria, Nasir ir Akhtar'o (2019) nuomones, kad vadovui labai svarbus lyderystės gebėjimas *sąžiningumas*, kuris daugiau suprantamas kaip bazinė kompetencija. Taip pat tyrimas atskleidė, kad kiti vadovams labai svarbūs asmeniniai ir kognityviniai gebėjimai yra *užsispyrimas*, *atvirumas (naujovėms ir bendravime)*, *vizionieriškumas*, *smalsumas*, *kalbėjimas (aiškus bendravimas, komunikavimas)*.

Tyrimas patvirtino tyrėjų Saniuk'o, S., Caganov'os, Saniuk, A. (2021) nuomonę, kad *atvirumas pokyčiams* yra svarbus vadovų gebėjimas transformacijoms. Tyrimo rezultatai parodė, kad *įkvėpimas* yra viena svarbiausių kompetencijų, kuria turėtų pasižymėti vadovai, ta pati nuomonė išsakyta ir kitų tyrėjų - Schiuma, Schettini ir Santarsiero (2021), Zakaria, Nasir ir Akhtar'o (2019). Kitų autorių įvardinti transformaciniai gebėjimai, tokie kaip *projektų valdymas* ir *veiklos organizavimas* yra svarbūs vadovams, tačiau tyrimas parodė, kad stipresnis akcentas dedamas *atvirumui pokyčiams* ir *įkvėpimui*. Tyrimas atskleidė, kad be jau paminėtų gebėjimų, taip pat svarbūs yra *įtikinėjimas*, *atkaklumas*, *komunikavimo įgūdžiai*.

Kiti tyrėjai, tokie kaip Raza (2016) ar Guzman'as, Muschard'as, Gerolamo, Kohl'is ir Rozenfeld'as (2020) kaip vieną svarbiausių vadovų tarpasmeninių gebėjimų išskyrė *kalbėjimą*. Dauguma tyrime dalyvavusių

respondentų taip pat šį gebėjimą įvardino kaip svarbų, todėl tyrėjų nuomonė pasitvirtino. Tyrimas parodė, kad vadovams taip pat svarbu yra *atvirumas* bendravime ir aukštas *emocinis intelektas* bei jo lavinimas.

Tyrimas patvirtina tyrėjų Saniuk'o, S., Caganov'os, Saniuk, A. (2021) nuomonę, kad vienas svarbiausių vadovų lyderystės gebėjimų nuolatiniam mokymuisi yra gebėjimas *nuolat mokytis*, o tam visų pirma reikalingas supratimas, kad mokymasis yra darbo dalis, kas be ko reikalingas ir noras nuolat kažkuo domėtis, smalsauti. Taip pat tyrimas atskleidė, kad svarbu ne tik pačiam vadovui nuolat mokytis, bet ir kitus *įkvėpti* nuolatiniam mokymuisi.

Kalbant apie svarbiausius gebėjimus vadovo inovatyvumui, tyrimas nieko naujo neatskleidė, tik patvirtino tyrėjų Saniuk'o, S., Caganov'os, Saniuk, A. (2021) nuomonę, kad tam svarbiausia yra *atvirumas naujovėms*.

Tyrimas atskleidė, kad vadovo vizionieriškumui labai svarbu turėti pačią *viziją*, o *vizijos formavimas*, *strateginis mąstymas*, *strategijų ir koncepcijų kūrimas*, kuriuos tyrėjai Raza (2016), Alhosani, Ahamat'as ir Ismail (2021), Guzman'as, Muschard'as, Gerolamo, Kohl'is ir Rozenfeld'as (2020) įvardino kaip svarbiais, jau seka iš paskos. Žinoma vizionieriškumui šie gebėjimai taip pat yra svarbūs. Dar kas svarbu ir nauja, kad reikalinga ir *drąsa*, norint pasidalinti savo, kartais atrodytų ir beprotiškomis, idėjomis.

Remiantis mokslinės literatūros analize ir tyrimo rezultatais sudarytas vadovų lyderystės gebėjimų Lyderystės 4.0 kontekste modelis gali būti naudingas organizacijoms, kurios nori sparčiai diegti naujas technologijas, atsiradusias Pramonės 4.0 revoliucijos laikotarpiu, kuriant naujus verslo modelius, palaikant novatoriško mąstymo kultūrą organizacijoje. Taip pat šis modelis gali būti panaudotas platesniam reikalingų vadovų gebėjimų pažinimui ir tinkamų lyderių parinkimui vesti organizacijas į priekį per visus pokyčius.

Išvados

1. Atlikus mokslinės literatūros analizę nustatyta, kad Lyderystė 4.0 gali būti apibrėžiama ją apibūdinančiomis charakteristikomis. Lyderystė 4.0 – tai reaguojanti, spiečiaus, atvirumo, mokymosi, inovacijų, veržli, įtraukianti, tinklaveikos, pasitikėjimo, skaitmeninė ir bendradarbiavimo lyderystė.
2. Apžvelgus mokslinę literatūrą, nustatyta, kad naujų gebėjimų poreikį vadovams įtakojo šių naujų technologijų atsiradimas: didieji duomenys ir analitika, autonominiai robotai, modeliavimas, vertikalios ir horizontalios sistemų integracijos, daiktų internetas, kibernetinis saugumas, debesų kompiuterija, adityvi gamyba, virtuali realybė.
3. Išanalizavus kitų tyrėjų atliktus darbus, nustatyta, kad organizacijoms siekiant išlikti konkurencinėje aplinkoje labai svarbu kaip galima sparčiau diegtis naujas technologijas, išbandyti įvairias inovacijas, pritaikyti naujus verslo modelius. Tam įgyvendinti, organizacijoje reikalinga atvira pokyčiams ir inovacijoms kultūra, organizacijos žmonės turi būti linkę patys kurti naujas idėjas ir nuolat mokytis. To siekiant, vadovai turi pasižymėti tam tikrais lyderystės gebėjimais. Tokiame kontekste vadovams svarbu **asmeninės ir kognityvinės kompetencijos, transformacinės kompetencijos, tarpasmeninės kompetencijos, nuolatinis mokymasis, inovatyvumas ir vizionieriškumas.**
4. Atsižvelgiant į 2 punkte išvardintas naujas technologijas ir 2 punkte paminėtus svarbiausius vadovų lyderystės gebėjimus, buvo sudarytas teorinis konceptualus tyrimo modelis. Atlikus mokslinės literatūros analizę konceptualus tyrimo modelis buvo papildytas 24 svarbiais vadovų lyderystės gebėjimais, kurie yra: **asmeniniai ir kognityviniai gebėjimai** (įžvalgumas, vaizduotė, veržlumas), **transformaciniai gebėjimai** (atvirumas pokyčiams, įkvėpimas, projektų valdymas, veiklos organizavimas), **tarpasmeniniai gebėjimai** (kalbėjimas, sutelkimas, palaikymas, komandinio darbo įgūdžiai, socialinis suvokimas), **nuolatinis mokymasis** (nuolatinis mokymasis, tyrinėjimas, nuolatinio tobulėjimo siekimas), **inovatyvumas** (atvirumas naujovėms, atvirumas skaitmenizacijai, kūrybiškumas, analitiniai įgūdžiai), **vizionieriškumas** (vizijos formavimas, strateginis mąstymas, strategijų ir koncepcijų kūrimas).
5. Atlikus empirinį tyrimą nustatyta, kad Pramonei 4.0 būdingų technologijų, inovacijų diegimui ir skaitmeninimui, tiriamose organizacijose vadovams svarbu technologinės žinios, gebėjimas įkvėpti kitus būti atvirais naujovėms ir jų vystymui patiems, kalbėjimo įgūdžiai, darbuotojų palaikymas, atvirumas pokyčiams, novatoriškas mąstymas ir nuolatinio tobulėjimo siekimas.
6. Atlikus empirinį tyrimą – pusiau struktūruotą interviu, rezultatai parodė, kad didžioji dalis kitų tyrimo autorių nuomonių pasitvirtino, tačiau buvo atrasta ir kitų svarbių vadovams lyderystės gebėjimų, kurie nebuvo įtraukti į teorinį modelį. Buvo atrasti šie nauji vadovams svarbūs lyderystės gebėjimai: užsispyrimas, atvirumas bendravime, smalsumas, įtikinėjimas, atkaklumas, emocinis intelektas, drąsa. Kokybinis tyrimas paneigė, kad sąžiningumas yra svarbiausia savybė darbuotojui.
7. Atsižvelgiant į empirinio tyrimo rezultatus buvo papildytas vadovų lyderystės gebėjimų Lyderystės 4.0 kontekste modelis. Lyderystės 4.0 kontekste vadovams svarbiausi šie įgūdžiai: **asmeniniai ir kognityviniai gebėjimai** (įžvalgumas, vaizduotė, veržlumas, užsispyrimas, atvirumas naujovėms, atvirumas bendravime, vizionieriškumas, smalsumas ir kalbėjimas), **transformaciniai gebėjimai** (atvirumas pokyčiams, įkvėpimas, projektų valdymas, veiklos organizavimas, įtikinėjimas, atkaklumas, komunikavimo įgūdžiai), **tarpasmeniniai gebėjimai** (kalbėjimas, sutelkimas, palaikymas, komandinio darbo įgūdžiai, socialinis suvokimas, atvirumas, emocinis intelektas), **nuolatinis mokymasis** (nuolatinis mokymasis, tyrinėjimas, nuolatinio tobulėjimo siekimas, įkvėpimas), **inovatyvumas** (atvirumas naujovėms, atvirumas

skaitmenizacijai, kūrybiškumas, analitiniai įgūdžiai, **vizionieriškumas** (vizijos formavimas, strateginis mąstymas, strategijų ir koncepcijų kūrimas, vizija, drąsa).

Rekomendacijos

1. Atlikti platesnį tyrimą, įtraukiant daugiau respondentų, kad dar labiau būtų atskleista analizuojama tema.
2. Remiantis sukurtu teoriniu modeliu būtų tikslinga tęsti tyrimą atsižvelgiant į organizacijų valdymo lygius, nes ne visos kompetencijos vienodai svarbios skirtingų lygių vadovams.

Literatūros sąrašas

1. Alhosani, H., Ahamat, A., Ismail, N. (2021). Industrial revolution 4.0 (IR 4.0) competencies: a literature review of manufacturing industry. *Journal of Legal Studies Education*, 24(6):123 [žiūrėta 2021-11-24]
https://www.researchgate.net/publication/356666123_INDUSTRIAL_REVOLUTION_40_IR_40_COMPETENCIES_A_LITERATURE_REVIEW_OF_MANUFACTURING_INDUSTRY
2. Agile Business Consortium. (2017). *Culture and Leadership: The Nine Principles of Agile Leadership* [žiūrėta 2021-10-26]. Prieiga per internetą:
https://www.agilebusiness.org/page/Resource_paper_nineprinciples
3. Alexander, D. (2018). *What is open leadership?* [žiūrėta 2021-10-24]. Prieiga per internetą:
<https://opensource.com/open-organization/18/12/what-is-open-leadership>
4. Bach, C., Sulikova, R. (2021). Leadership in the Context of a New World: Digital Leadership and Industry 4.0. *Managing Global Transitions*, 19 (3), 209–226 [žiūrėta 2021-10-24]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.26493/1854-6935.19.209-226>
5. Bel, R. (2009). Learning from the best. *Global Business and Organizational Excellence*, 29(2), 47-60, [žiūrėta 2021-10-25]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1002/joe.20308>
6. Bligh, M. (2017). *Leadership Today* [žiūrėta 2021-11-02]. Prieiga per internetą:
https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-31036-7_2
7. Bowen, S. (2018). *Mission and Vision*. The International Encyclopedia of Strategic Communication. John Wiley & Sons, Inc [žiūrėta 2021-11-28]. Prieiga per internetą:
https://www.researchgate.net/publication/328733737_Mission_and_Vision
8. Bradt, G. (2020). *The Pillars Of Interpersonal Leadership – Structure, Leverage And Confidence* [žiūrėta 2021-11-05]. Prieiga per internetą:
<https://www.forbes.com/sites/georgebradt/2020/01/21/the-pillars-of-interpersonal-leadership--structure-leverage-and-confidence/?sh=a994f214310a>
9. Calvert, K. (2018). Collaborative Leadership: Cultivating an Environment for Success. *Collaborative Librarianship*, 10(4), 79-90 [žiūrėta 2021-11-02]. Prieiga per internetą:
<https://digitalcommons.du.edu/collaborativelibrarianship/vol10/iss2/4/>
10. Chuter, D. (2019). *Towards an Industry 4.0 future – leadership for innovation* [žiūrėta 2021-11-02]. Prieiga per internetą: <https://www.manmonthly.com.au/features/industry-4-0-future-leadership-innovation/>
11. Demeter, K., Losonci, D. (2020). Business and technological perspectives of Industry 4.0: a framework for thinking with case illustration. *Budapest Management Review*, 51(5), 2–14 [žiūrėta 2021-11-02]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2020.05.01>
12. Elsis, M., Mahmoud, K., Lehtonen, M., Darwish, M. (2021). Reliable Industry 4.0 Based on Machine Learning and IoT for Analyzing, Monitoring, and Securing Smart Meters. *Sensors*, 21(2), 487 [žiūrėta 2021-11-02]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.3390/s21020487>

13. Fachrunnisa, O., Adhiatma, A., Lukman, N., Majid, M. (2020). Towards SMEs' digital transformation: The role of agile leadership and strategic flexibility. *Journal of Small Business Strategy*, 30(3), 70 [žiūrėta 2021-11-02]. Prieiga per internetą: <https://libjournals.mtsu.edu/index.php/jsbs/article/view/1610>
14. Gaižauskaitė, I., Valavičienė, N. (2016). *Socialinių tyrimų metodai: kokybinis interviu*. Vilnius: VĮ Registrų centras [žiūrėta 2021-11-19]. Prieiga per internetą: <https://repository.mruni.eu/bitstream/handle/007/16724/9789955302056.pdf?sequence=1&isAllo wed=y>
15. Guzman, V., Muschard, B., Gerolamo, M., Kohl, H., Rozenfeld, H. (2020). Characteristics and skills of leadership in the context of Industry 4.0. *Procedia Manufacturing*, 43, 543-550 [žiūrėta 2021-11-03]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.02.167>
16. Horth, D., Vehar, J. (2014). *Becoming a Leader Who Fosters Innovation* [žiūrėta 2021-10-25]. Prieiga per internetą: <https://www.ccl.org/wp-content/uploads/2014/03/BecomingLeaderFostersInnovation.pdf>
17. Hurley, T. (2011). *Collaborative Leadership* [žiūrėta 2021-11-02]. Prieiga per internetą: <https://www.oxfordleadership.com/wp-content/uploads/2016/08/oxford-leadership-collaborative-leadership.pdf>
18. Ibarra, H., Hunter, M. (2015). How Leaders Create and Use Networks. In *Harvard Business Review* (pp. 1-9) [žiūrėta 2021-10-27]. Prieiga per internetą: <https://www.academia.edu/17152880/Networking>
19. Imran, F., Shahzad, K., Butt, A., Kantola, J. (2020). Leadership Competencies for Digital Transformation: Evidence from Multiple Cases. In *Advances in Human Factors, Business Management and Leadership* (pp. 81-87) [žiūrėta 2020-11-28]. Prieiga per internetą: https://doi.org/10.1007/978-3-030-50791-6_11
20. Kelly, R. (2019a). *Constructing Leadership 4.0*. Šveicarija: Springer Nature Switzerland AG [žiūrėta 2020-11-28]. Prieiga per internetą: https://doi.org/10.1007/978-3-319-98062-1_1
21. Kelly, R. (2019b). *Teaching Your Company to Swarm* [žiūrėta 2021-10-24]. Prieiga per internetą: <https://iveybusinessjournal.com/teaching-your-company-to-swarm/>
22. Kevin, C. (2013). *What Is Leadership?* [žiūrėta 2021-10-19]. Prieiga per internetą: <https://www.forbes.com/sites/kevinkruse/2013/04/09/what-is-leadership/?sh=7a2da3325b90>
23. Kipper, L., Iepsen, S., Forno, A., Frozza, R., Furstenau, L., Agnes, J., Cossul, D. (2021). Scientific mapping to identify competencies required by industry 4.0. *Technology in Society*, 64 [žiūrėta 2021-11-20]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101454>
24. Korejan, M., Shahbazi, H. (2016). An analysis of the transformational leadership theory. *Journal of Fundamental and Applied Sciences*, 8 (3S), 452-461 [žiūrėta 2021-11-28]. Prieiga per internetą: <http://dx.doi.org/10.4314/jfas.v8i3s.192>

25. Laal, M. (2011). Lifelong learning: What does it mean? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 28, 470-474 [žiūrėta 2021-11-28]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.090>
26. Lawrence, R. (2017). Understanding Collaborative Leadership in Theory and Practice. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 156, 89-96 [žiūrėta 2021-11-02]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1002/ace.20262>
27. Lythreatis, S. Mostafa, A., Wang X. (2019). Participative Leadership and Organizational Identification in SMEs in the MENA Region: Testing the Roles of CSR Perceptions and Pride in Membership. *Journal of Business Ethics*, 156, 635–650 [žiūrėta 2021-10-27]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1007/s10551-017-3557-8>
28. Maisiri, W., Darwish, H. & L. van Dyk (2019). An investigation of Industry 4.0 skills requirements. *South African Journal of Industrial Engineering*, 30(3), 90-105 [žiūrėta 2021-10-27]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.7166/30-3-2230>
29. Malik, M., Azmat, S. (2019). Leader and leadership: historical development of the terms and critical review of literature. *Annals of the Univeristy of Craiova for Juornalism, Communication and Management*, 5, 16-32 [žiūrėta 2021-10-27]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/337732933_LEADER_AND_LEADERSHIP_HISTORICAL_DEVELOPMENT_OF_THE_TERMS_AND_CRITICAL_REVIEW_OF_LITERATURE
30. McLeod, A. (2010). Seven Key leadership Traits: The Trust Factors. *Human Capital Review*, 2-3 [žiūrėta 2021-11-02]. Prieiga per internetą: https://www.academia.edu/471350/Seven_Key_leadership_Traits_The_Trust_Factors
31. Mihardjo, L., Sasmoko, S. (2018). *Digital Transformation: Digital Leadership Role in Developing Business Model Innovation Mediated by Co-Creation Strategy for Telecommunication Incumbent Firms* [žiūrėta 2021-11-03]. Prieiga per internetą: <https://www.intechopen.com/chapters/68451>
32. Mineo, D. (2014). The Importance of Trust in Leadership. *Research Management Review*, 20(1), 1-4 [žiūrėta 2021-11-01]. Prieiga per internetą: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1038828.pdf>
33. Mumford, M., Todd, E., Higgs, C., McIntosh, T. (2017). Cognitive skills and leadership performance: The nine critical skills. *The Leadership Quarterly*, 28-1, 24-39 [žiūrėta 2021-11-04]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2016.10.012>
34. Mwita, M., Joanthan, J. (2020). Digital Leadership for Digital Transformation. In *DSA2020: New Leadership for Global Challenges Conference 2020, 18 June 2020, Manchester, UK* (pp. 1-8).
35. Nakano, C., Wechsler, S. (2018). Creativity and innovation: Skills for the 21st Century. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 35(3), 237-246 [žiūrėta 2021-11-28]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1590/1982-02752018000300002>
36. Nielsen, J., Sova, D. (2010). *234 tips and tricks for recruiting users as participants in usability studies*. Warm springs blvd. [žiūrėta 2021-12-04]. Prieiga per internetą: https://media.nngroup.com/media/reports/free/How_To_Recruit_Participants_for_Usability_Studies.pdf

37. Oberer, B., Erkollar A. (2018). Leadership 4.0: Digital Leaders in the Age of Industry 4.0. *Procedia Manufacturing*, 43, 543-550 [žiūrėta 2021-11-04]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.02.167>
38. Ordu, A., Nayir, F. (2021). What is digital leadership? A suggestion of the definition. *E-International Journal of Educational Research*, 12(3), 68-81 [žiūrėta 2021-10-23]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.19160/e-ijer.946094>
39. Prasongko, A., Adianto, T. (2019). The role of the agile leadership model as a competitive advantage for the future leader. *Jurnal Pertahanan*, 5-3, 130-131 [žiūrėta 2021-10-26]. Prieiga per internetą: <http://dx.doi.org/10.33172/jp.v5i3.596>
40. Prince, K. (2017). Industrie 4.0 and Leadership. *ICEB 2017 Proceedings*, 23 [žiūrėta 2021-11-05]. Prieiga per internetą: <http://aisel.aisnet.org/iceb2017/23>
41. Puhovichova, D., Jankelova, N. (2021). Leadership in Conditions of Industry 4.0. *SHS Web of Conferences*, 115 [žiūrėta 2021-11-05]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1051/shsconf/202111503013>
42. Raza, B. (2016). *Leadership 4.0*. Frankfurt university of applied sciences [žiūrėta 2021-11-05]. Prieiga per internetą: https://www.academia.edu/25513158/LEADERSHIP_4_0_Module_Management_Competencies_1_MC1_MBA_Aviation_Enrolment_number_1042342
43. Rupšienė, L. (2007). *Kokybinių tyrimų duomenų rinkimo metodologija*. Klaipėdos universitetas. [žiūrėta 2021-12-04]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/323497804_Kokybiniu_tyrimu_duomenu_rinkimo_metodologija55
44. Saniuk, S., Caganov, D., Saniuk, A. (2021). Knowledge and Skills of Industrial Employees and Managerial Staff for the Industry 4.0 Implementation. *Mobile Netw Appl* [žiūrėta 2021-11-05]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1007/s11036-021-01788-4>
45. Sawy, O., Krammergraad, P., Amsinck, H., Vinther, A. (2016). How LEGO Built the Foundations and Enterprise Capabilities for Digital Leadership. *MIS Quarterly Executive*, 15:2, 141-166 [žiūrėta 2021-11-05]. Prieiga per internetą: https://www.academia.edu/36419841/How_LEGO_Built_the_Foundations_and_Enterprise_Capabilities_for_Digital_Leadership
46. Schiuma, G. Schettini, E., Santarsiero, F. (2021). How Wise Companies Drive Digital Transformation. *Journal of Open Innovation*, 7(2), 3-4 [žiūrėta 2021-11-05]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.3390/joitmc7020122>
47. Scott, J. (2020). *Responsive Leadership: Needed Now More Than Ever* [žiūrėta 2021-10-23]. Prieiga per internetą: https://www.leadershipnow.com/leadingblog/2020/01/responsive_leadership_needed_n.html
48. Shet, S. Pereira, V. (2021). Proposed managerial competencies for Industry 4.0 – Implications for social sustainability. *Technological Forecasting and Social Change*, 173 [žiūrėta 2021-11-05]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121080>

49. Silva, A. (2016). What is Leadership? *Journal of Business Studies Quarterly*, 8(1), 1-5 [žiūrėta 2021-11-15]. Prieiga per internetą: <https://www.proquest.com/docviewolopenaccess/1831706711>
50. Šilingienė, V. (2012). *Lydersytė*. Kaunas: Technologija [žiūrėta 2021-10-20]. Prieiga per internetą: <https://www.ebooks.ktu.lt/eb/875/lyderyste/>
51. Šilingienė, V., Stukaitė, D. (2020). *Lyderystės kompetencijos raiška Lietuvos organizacijose*. Kaunas: Technologija [žiūrėta 2021-11-28]. Prieiga per internetą: <https://www.ebooks.ktu.lt/eb/1545/lyderystes-kompetencijos-raiska-lietuvos-organizacijose/>
52. Takakuwa, S., Veza, I. & Celar S. (2018). Industry 4.0 in Europe and East Asia. In *Proceedings of the 29th DAAAM International Symposium*, (pp. 61-69). Vienna, Austria: DAAAM International.
53. Trochim, W., Donnelly, J. (2006). *The Research Methods Knowledge Base*. [žiūrėta 2021-12-04]. Prieiga per internetą: <https://archive.org/details/WilliamTrochimJamesPDonnellyTheResearchMethodsKnowledgeBase2006/page/n49/mode/2up>
54. Zakaria, N., Nasir, A., Akhtar, A (2019). Are the Leaders Ready to Embrace Industry 4.0? *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control System*, 11(05), 543-549 [žiūrėta 2021-11-28]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/335259806_Are_the_Leaders_Ready_to_Embrace_Industry_40
55. Zylfijaj, K., Rexhepi, L., Grubi, A. (2014). In *Beyond the horizon of tempus projects: theory and practice of project management*. Bologna: Alma Mater [žiūrėta 2021-10-27]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/278964936_Authoritarian_leadership_vs_participative_leadership_in_organizations

Priedai

1 Priedas

Įvadiniai klausimai	
– Koks buvo Jūsų karjeros kelias? – Kokie pagrindiniai iššūkiai su kuriais susiduriate savo dabartinėje pozicijoje?	
Veiksnių, lėmusių naujų vadovų gebėjimų poreikį identifikavimas	
Pagrindiniai klausimai	Papildomi (gilinamieji klausimai)
Kokias naujas technologijas būdingas „Pramonei 4.0“ esatę įsidiegę ir naudojate savo įmonėje? Kokias naujas technologijas dar planuojate panaudoti savo įmonėje?	Kokie buvo pagrindiniai iššūkiai su kuriais susidūrėte diegiant naujas technologijas ir skaitmeninant įmonės procesus?
Lyderio vaidmuo diegiant naujas technologijas	
Pagrindiniai klausimai	Papildomi (gilinamieji klausimai)
Kokie pagrindiniai Jūsų, kaip lyderio, uždaviniai diegiant naujas technologijas įmonėje ir skaitmeninant įmonės procesus?	Kas Jums buvo sunkiausiai diegiant naujas technologijas ir skaitmeninant įmonės procesus?
Reikalingų gebėjimų identifikavimo klausimai	
Pagrindiniai klausimai	Papildomi (gilinamieji klausimai)
Kokių gebėjimų Jums prireikė diegiant naujas technologijas ir skaitmeninant įmonės procesus?	Kurie gebėjimai iš Jūsų paminėtų buvo kertiniai? Ar jautėte gebėjimų trūkumą, jeigu taip, tai kokių?
Asmeninių ir kognityvinių gebėjimų identifikavimo klausimai	
Pagrindiniai klausimai	Papildomi (gilinamieji klausimai)
Kokie asmeniniai ir kognityviniai gebėjimai Jums svarbiausi diegiant naujas technologijas ir skaitmeninant įmonės procesus?	Dabar Jums parodysiu aktualius asmeninius ir kognityvinius vadovų gebėjimus „Pramonės 4.0“ kontekste. Kurie iš paminėtų gebėjimų Jums atrodo patys svarbiausi? Ar galite pasiūlyti daugiau asmeninių ir kognityvinių gebėjimų, kurie yra svarbūs vadovams, bet dar nepaminėti?
Transformacinių gebėjimų identifikavimo klausimai	
Pagrindiniai klausimai	Papildomi (gilinamieji klausimai)
Kokius vadovų gebėjimus laikote svarbiais įmonės transformavimui?	Ar galite papasakoti konkrečių situacijų, kai naujų technologijų diegimui buvo svarbūs transformaciniai gebėjimai? Dabar Jums parodysiu aktualius transformacinius vadovų gebėjimus

	<p>„Pramonės 4.0“ kontekste. Kurie iš paminėtų gebėjimų Jums atrodo patys svarbiausi?</p> <p>Ar galite pasiūlyti daugiau transformacinių gebėjimų, kurie yra svarbūs vadovams, bet nepaminti?</p>
Tarpasmeninių gebėjimų identifikavimo klausimai	
Pagrindiniai klausimai	Papildomi (gilinamieji klausimai)
Kokie vadovų tarpasmeniniai gebėjimai svarbiausi Jūsų įmonėje?	<p>Kokiose situacijose svarbūs vadovų tarpasmeniniai gebėjimai?</p> <p>Dabar Jums parodysiu aktualius tarpasmeninius vadovų gebėjimus „Pramonės 4.0“ kontekste. Kurie iš paminėtų gebėjimų Jums atrodo patys svarbiausi?</p> <p>Ar galite pasiūlyti daugiau tarpasmeninių gebėjimų, kurie yra svarbūs vadovams, bet nepaminti?</p>
Nuolatinio mokymosi gebėjimų identifikavimo klausimai	
Pagrindiniai klausimai	Papildomi (gilinamieji klausimai)
Ar Jūsų įmonėje yra svarbus nuolatinis mokymasis ir kaip jis pasireiškia Jūsų įmonėje?	<p>Kokiose situacijose svarbūs vadovų nuolatinio mokymosi gebėjimai?</p> <p>Dabar Jums parodysiu aktualius nuolatinio mokymosi vadovų gebėjimus „Pramonės 4.0“ kontekste. Kurie iš paminėtų gebėjimų Jums atrodo patys svarbiausi?</p> <p>Ar galite pasiūlyti daugiau nuolatinio mokymosi gebėjimų, kurie yra svarbūs vadovams, bet nepaminti?</p>
Inovatyvumo gebėjimų identifikavimo klausimai	
Pagrindiniai klausimai	Papildomi (gilinamieji klausimai)
Kokius gebėjimus įvardintumėte kaip svarbiausius novatoriškos kultūros diegimui Jūsų įmonėje?	<p>Kokiose situacijose Jums buvo svarbūs inovatyvumo gebėjimai?</p> <p>Dabar Jums parodysiu aktualius inovatyvumo vadovų gebėjimus „Pramonės 4.0“ kontekste. Kurie iš paminėtų gebėjimų Jums atrodo patys svarbiausi?</p> <p>Ar galite pasiūlyti daugiau inovatyvumo gebėjimų, kurie yra svarbūs vadovams, bet nepaminti?</p>

Vizionieriškumo gebėjimų identifikavimo klausimai	
Pagrindiniai klausimai	Papildomi (gilinamieji klausimai)
Kokie gebėjimai Jums pagelbėjo formuojant įmonės viziją?	<p>Kada Jums buvo svarbūs vizionieriškumo gebėjimai?</p> <p>Dabar Jums parodysiu aktualius vadovų vizionieriškumo gebėjimus „Pramonės 4.0“ kontekste. Kurie iš paminėtų gebėjimų Jums atrodo patys svarbiausi?</p> <p>Ar galite pasiūlyti daugiau vizionieriškumo gebėjimų, kurie yra svarbūs vadovams, bet nepaminti?</p>