

**LATVIJAS UNIVERSITĀTE**  
**BIZNESĀ, VADĪBAS UN EKONOMIKAS FAKULTĀTE**  
**VADĪBZINĀTNES NODAĻA**

**VIRTUĀLO KOMANDU SNIEGUMA UZLABOŠANAS IESPĒJAS**

**Opportunities for Improving Virtual Team Performance**

**MAGISTRA DARBS**

Vadības zinību maģistra studiju programma

“Stratēģiskā vadība un līderība” apakšprogramma

Autori:

**Egijs Bodnieks**

Studenta apliecības Nr.: eb17140

**Evita Mālmāne**

Studenta apliecības Nr.: em11051

Darba vadītājs: **Dr. sc. admin. profesors Andrejs Cekuls**

RĪGA 2019

## ANOTĀCIJA

Globālās tendences parāda, ka, ņemot vērā globalizācijas ietekmi, kā arī informācijas un komunikācijas tehnoloģiju attīstību un pieejamību, aizvien pieaug virtuālā darba popularitāte. Organizācijas aktīvi apgūst virtuālā darba priekšrocības, lai neatkarīgi no ģeogrāfiskās atrašanās vietas neierobežoti piesaistītu talantīgu darbspēku, samazinātu izmaksas un paplašinātu savu darbību globālajā tirgū. Tomēr, veidojot virtuālas komandas, kuru savstarpējā sadarbība balstās komunikācijā ar datora starpniecību, ir būtiski novērtēt virtualitātes ietekmi uz komandas sniegumu. Šī pētījuma mērķis ir, pamatojoties uz zinātniskās literatūras analīzi, kā arī šī pētījuma ietvaros veiktā eksperimenta un aptaujas rezultātiem, novērtēt uzdevumu savstarpējās atkarības un virtualitātes pakāpes ietekmi uz komandas darba rezultātiem. Eksperimentā piedalījās 40 trīs cilvēku komandas, kuras iedalījās četru dažādu nosacījumu komandās ar atšķirīgām virtualitātes un savstarpējās atkarības pakāpēm. Pētījuma rezultāti statistiski nozīmīgi apstiprināja, ka tradicionālajām komandām vidēji ir labāki darba rezultāti nekā virtuālajām komandām, bet komandas ar zemu savstarpēju atkarību uzdevumu paveic vidēji ātrāk un kvalitatīvāk, savukārt starp virtuālo un tradicionālo komandu dalībniekiem neatšķirās vērtējumi par apgalvojumiem, kas saistīti ar komandas darbam nepieciešamo zināšanu, prasmju un spēju, nozīmīgumu, t.i., gan virtuālo, gan tradicionālo komandu dalībnieki atzina, ka komandas dalībnieku komunikācijas un sadarbšanās zināšanas, prasmes un spējas ir svarīgas neatkarīgi no komandas virtualitātes pakāpes. Pētījuma rezultātā iegūtie secinājumi papildina pētniecisko bāzi par virtuālo komandu sniegumu, savukārt autoru izstrādātos priekšlikumus organizāciju līderi un personālvadības profesionāļi var lietot efektīvākai darba organizācijai uzņēmumos.

Atslēgvārdi: Virtuālās komandas, virtualitātes līmenis, savstarpējā atkarība, datorizēta komunikācija.

## ANNOTATION

Taking into consideration the impact of globalization, as well as the development and accessibility of information and communication technologies, worldwide tendencies indicate that popularity of virtual teams is ever-growing. Making a good use of virtual team advantages, companies are able to more successfully attract skilled and talented workforce, decrease expenses, and expand their operations in the global market, no matter where are workers working from. However, forming teams of virtual workers, whose mutual cooperation depends on computer-mediated communication, it is crucial to estimate the impact of virtual environment on team's performance. Based on the analysis of scientific literature, as well as the findings of the experiment and the survey that were carried out within this particular research, the research aim is as follows: to evaluate the impact of task interdependence and level of virtuality on team's performance. Altogether, 40 teams, consisting of 3 members, participated in the experiment. The teams were divided into 4 groups, depending on different variables in terms of virtuality and task interdependence. The most significant finding was the one that confirmed efficiency of traditional teams – on average, they had better work results than virtual teams. On average, teams with lower interdependence are able to carry out task quicker and of better quality. Conversely, among virtual and traditional teams' evaluations on assertions that are connected to knowledge, skills, and abilities required for working in team, opinions were similar – both traditional and virtual teams agreed that team members' knowledge of communication and cooperation are important, regardless of level of virtuality. Conclusions that are drawn in the research are a great addition to resources on efficiency of virtual teams, whereas the authors' developed proposals can be used by leaders and HR specialists in the companies, in order to maintain efficient work organization within the companies.

Keywords: virtual teams, virtuality, task interdependence, CMC.

## SATURA RĀDĪTĀJS

IEVADS .....	5
<b>1. VIRTUĀLO KOMANDU IZVEIDE UN ATTĪSTĪBAS IESPĒJAS.....</b>	<b>8</b>
1.1. Virtuālo komandu veidojošie elementi .....	12
1.2. Virtuālo komandu izplatības tendences .....	17
1.3. Ieguvumi un izaicinājumi darbā ar virtuālajām komandām .....	21
<b>2. VIRTUĀLĀS KOMANDAS EFEKTIVITĀTI IETEMĒJOŠIE FAKTORI .....</b>	<b>25</b>
<b>3. KOMUNIKĀCIJAS TEORIJU UN ZINĀŠANU, PRASMJU UN SPĒJU TEORIJAS IZKLĀSTS .....</b>	<b>49</b>
3.1. Medija piesātinātības teorijas izklāsts.....	50
3.2. Medija sinhronitātes teorijas izklāsts .....	52
3.3. Zināšanu, prasmju un spēju teorijas izklāsts.....	55
<b>4. PĒTĪJUMS PAR VIRTUĀLAJĀM KOMANDĀM .....</b>	<b>60</b>
4.1. Pētījuma dizains .....	63
4.2. Pētījuma rezultāti .....	72
4.2.1. Pētījuma rezultātu uzticamības pārbaudes .....	75
4.2.2. Hipotēžu analīze .....	77
4.2.3. Korelācijas analīze .....	93
4.2.4. Kopsavilkums pētījuma rezultātu analīzei .....	97
4.2.5. Turpmākajiem pētījumiem .....	110
SECINĀJUMI .....	112
PRIEKŠLIKUMI.....	115
PIELIKUMI.....	128
1. pielikums. <i>Pētnieka scenārijs</i>	
2. pielikums. <i>Piekrišana dalībai pētījumā</i>	
3. pielikums. <i>Instrukcija (tradicionālajām komandām)</i>	
4. pielikums. <i>Instrukcija (virtuālajām komandām)</i>	
5. pielikums. <i>Pavedieni zemas savstarpējas atkarības komandām</i>	
6. pielikums. <i>Pavedieni augstas savstarpējas atkarības komandām (1/3)</i>	
7. pielikums. <i>Pavedieni augstas savstarpējas atkarības komandām (2/3)</i>	
8. pielikums. <i>Pavedieni augstas savstarpējas atkarības komandām (3/3)</i>	

9. pielikums. *Manipulācijas pārbaude*
10. pielikums. *Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas aptaujas anketa*
11. pielikums. *Ziņojuma veidlapa*
12. pielikums. *Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas rīka apakšdimensiju korelācijas*
13. pielikums. *Vidējie rezultāti dažādu nosacījumu komandām*
14. pielikums. *Pētījuma vidējie rezultāti pa grupām un studiju līmeņiem*
15. pielikums. *Emotikonu korelācija*
16. pielikums. *Pētījuma dalībnieku rezultāti pa komandu veidiem un vecuma grupām*
17. pielikums. *Pētījuma dalībnieku rezultāti pa komandu veidiem un dzimumu*
18. pielikums. *Pētījuma dalībnieku rezultāti pa studiju līmeņiem un virzieniem*
19. pielikums. *Atļauja izmantot pētījumu*

## IEVADS

**Maģistra darba aktualitāte un problēma** - globalizācija, tehnoloģiju straujā attīstība, sociāli ekonomiskie un demogrāfijas procesi maina izpratni par veidu, kādā tiek veikts darbs, nosakot elastību un spēju ātri pielāgoties apstākļiem kā priekšnosacījumus veiksmīgai darba organizācijai un konkurētspējai. Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas mūsdienās piedāvā iespēju veikt darbu no jebkuras vietas pasaulē, kur pieejams internets. Tas rada labvēlīgus priekšnosacījumus attālinātā darba nodrošināšanai. Organizācijas izjūt darbinieku trūkumu, tādēļ aktīvi meklē jaunus veidus, kādos piesaistīt talantīgus profesionāļus ar nepieciešamajām zināšanām, spējām un prasmēm, līdz ar to dažādu darba uzdevumu veikšanai tiek veidotas virtuālas komandas, kas var būt attālinātas gan vienas organizācijas ietvaros, gan ģeogrāfiski un laikā. Tendences liecina, ka aizvien biežāk organizāciju darbinieki kļūst par daļu no vienas vai pat vairākām virtuālajām komandām vienlaicīgi. Organizāciju priekšrocības, veidojot virtuālās komandas, ir saistītas ar iespēju nodrošināt ātrāku produkta izstrādi no idejas līdz realizācijai, jo darbs virtuālajā komandā var tikt realizēts nepārtraukti, darbiniekiem atrodoties dažādās laika zonās. Tāpat virtuālās komandas samazina organizāciju izmaksas, ļaujot ietaupīt uz ceļošanas un klātienē darbam nepieciešamo apstākļu nodrošināšanas izmaksām. Savukārt virtuālo komandu izaicinājumi ir saistīti ar komandai piemērotāko darbinieku atlasīšanu, efektīvāko informācijas un komunikācijas tehnoloģiju nodrošināšanu, virtuālas komandas vadību un komandas savstarpējām attiecībām. Komandas darbā bieži atšķiras arī darba veids un komandas dalībnieku savstarpējā atkarība uzdevuma izpildei, kas var ietekmēt komandas darba rezultātu. Tāpat, veidojot virtuālu komandu, ir būtiski piemeklēt komandas dalībniekus ar tādām zināšanām, spējām un prasmēm, lai nodrošinātu veiksmīgu savstarpēju sadarbību un komandas kopējā mērķa sasniegšanu. Virtuālo komandu saziņā visbiežāk tiek lietoti dažādi informācijas un komunikācijas tehnoloģiju risinājumi, kas maina komandas dalībnieku komunikācijas veidu. Datorizētos komunikācijas kanālus raksturo fiziskā klātienē kontakta un neverbālo norāžu trūkums, pārpratumi dažādu akcentu vai valodas barjeras dēļ, tādēļ ir būtiski izprast, kā veids, kādā komanda komunicē, ietekmē komandas sniegumu. Pētnieciskajā literatūrā nav vienprātības par virtuālā darba un virtualitātes jēdzieniem, kas apgrūtina informācijas apkopošanu un analīzi. Tāpat pētnieciskajā literatūrā ir plaši analizēta dažādu faktoru ietekme uz tradicionālo komandu sniegumu, tomēr ir nepietiekams problēmas atspoguļojums tieši virtuālo komandu kontekstā.

**Maģistra darba mērķis** ir, pamatojoties uz zinātniskās literatūras analīzi, kā arī šī pētījuma ietvaros veiktā eksperimenta un aptaujas rezultātiem, novērtēt darbu savstarpējās

atkarības un virtualitātes pakāpes ietekmi uz komandas sniegumu, kā arī noskaidrot būtiskākās zināšanas, spējas un prasmes, kas nepieciešamas darbam virtuālajā komandā.

Atbilstoši pētījuma mērķim tiek uzstādīti šādi **uzdevumi**:

1. Apkopot un analizēt zinātniski pētniecisko literatūru, periodiku un internetā pieejamo informāciju par virtuālo komandu attīstību, izplatības tendencēm, kā arī ar virtuālajām komandām saistītajiem ieguvumiem un izaicinājumiem.
2. Apkopot un analizēt dažādu pētnieku darbus par virtuālo komandu efektivitāti, lai noskaidrotu būtiskākos virtuālo komandu efektivitāti ietekmējošos faktoros.
3. Apkopot un izklāstīt komunikācijas teorijas un Zināšanu, prasmju un spēju teoriju, lai gūtās atziņas par atbilstošākā komunikācijas kanāla izvēli un pētījuma problēmai atbilstošāko zināšanu, prasmju un spēju teorētisko modeli pielietotu izvirzītās pētījuma problēmas pamatošanai.
4. Veikt sociālo eksperimentu ar Latvijas Universitātes Biznesa, vadības un ekonomikas maģistra un bakalaura studiju programmas studentiem, lai noskaidrotu darbu savstarpējās atkarības un virtualitātes pakāpes ietekmi uz tradicionālo un virtuālo komandu darba izpildes rezultātiem.
5. Veikt eksperimenta dalībnieku anketēšanu, lai noskaidrotu svarīgākās zināšanas, prasmes un spējas, kas nepieciešamas, lai sasniegtu labākos rezultātus, strādājot virtuālā komandā.
6. Analizēt iegūtos rezultātus un salīdzināt tos ar Makkeja (*MacKay*) veiktā pētījuma rezultātiem, lai noskaidrotu būtiskākās atšķirības starp abu pētījumu rezultātiem.
7. Izdarīt secinājumus un papildināt pētniecisko literatūru par virtuālajām komandām, kā arī izstrādāt priekšlikumus efektīvākai virtuālo komandu darba organizācijai uzņēmumos.

**Darba struktūra** - darba pirmajā nodaļā aprakstīti ar virtuālajām komandām saistītie jēdzieni, aprakstītas virtuālo komandu izplatības tendences, kā arī apkopoti ar virtuālo komandu veidošanu saistītie ieguvumi un izaicinājumi, lai sniegtu priekšstatu par virtuālās komandas jēdzienu un virtuālās komandas attīstību. Darba otrajā nodaļā apkopoti un analizēti virtuālās komandas efektivitāti ietekmējošie faktori, lai izvirzītu būtiskākos, kas ietekmē virtuālās komandas sniegumu. Trešajā nodaļā sniegta komunikācijas teoriju un Zināšanu, prasmju un spēju teorijas izklāsts, lai, balstoties uz gūtajām atziņām, pamatotu pētāmo problēmu. Ceturtajā nodaļā aprakstīts pētījuma dizains, analizēti pētījuma rezultāti un veikts salīdzinājums ar Makkeja pētījuma rezultātiem, lai izdarītu secinājumus un sniegtu priekšlikumus pētāmās problēmas risināšanai.

**Pētījuma metodes** - tika veikts sociālais eksperiments, lai iegūtu salīdzināmus datus par komandu sniegumu pie dažādiem virtualitātes un savstarpējās atkarības nosacījumiem. Tāpat tika veikta pētījuma dalībnieku anketēšana, lai noskaidrotu svarīgākās efektīvam virtuālās komandas sniegumam nepieciešamās zināšanas, prasmes un spējas. Aprakstošā statistika kā pētījuma metode tika izmantota, lai sniegtu detalizētu informāciju par pētījuma izlasi. Savukārt vienfaktora dispersijas analīze (ANOVA) tika veikta, lai salīdzinātu atšķirības starp vidējiem dažādu komandu snieguma rādītājiem un Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas aptaujas vērtējumiem. Korelācijas analīze tika pielietota, lai analizētu lineārās attiecības starp dažādiem pētījuma mainīgajiem.

**Pētījuma periods** - literatūras analīze ir veikta pamatā par laika periodu no 2013. līdz 2019. gadam, lai apkopotu jaunāko pētījumu teorētiskās atziņas par virtuālo komandu efektivitāti un to ietekmējošiem faktoriem, savukārt statistikas datu analīze ir veikta par laika periodu no 2012. līdz 2018. gadam, lai iegūtu aktuālāko informāciju par virtuālo komandu izplatības tendencēm. Eksperiments un anketēšana ir veikta laika periodā no 2019. gada marta līdz 2019. gada aprīlim.

**Literatūras un datu avotu raksturojums** - darbs veidots, analizējot Latvijas un ārvalstu zinātnieku darbus, dažādas publikācijas zinātnisko rakstu krājumos un periodikā, internetā pieejamos materiālus, statistikas datu avotus, kā arī eksperimenta rezultātus un eksperimenta dalībnieku aptaujas datus. Analizēti tādu pētnieku kā Hertela (*Hertel*), Salasa (*Salas*), Martina (*Martin*) un citu autoru zinātniskie darbi, bet pētījums adaptēts no Roberta P. Makkeja doktora disertācijas.

**Pētījuma objekts** ir virtuālās komandas.

**Pētījuma priekšmets** - darbu savstarpējās atkarības un virtualitātes līmeņa ietekme.

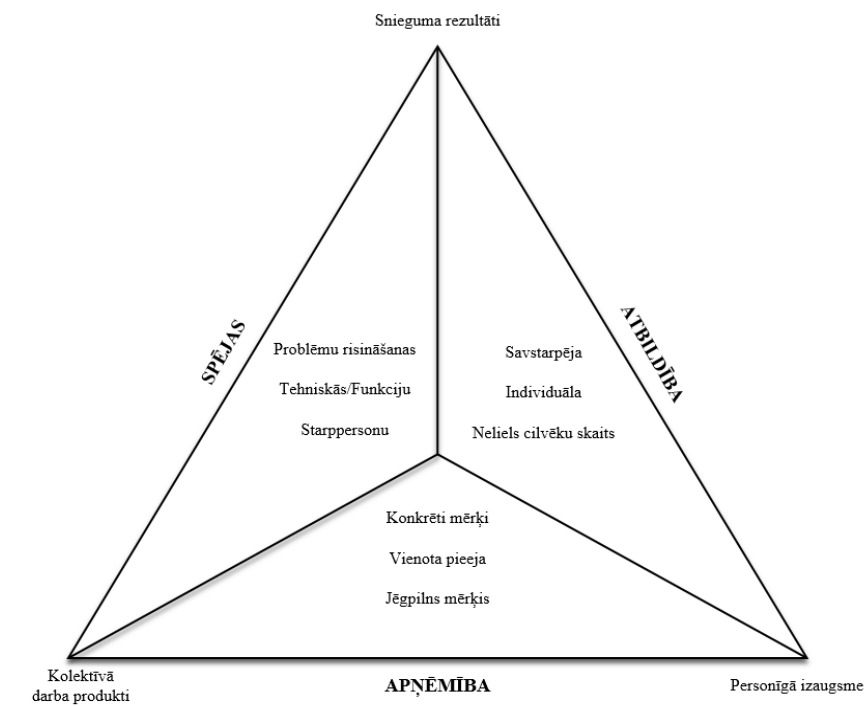
**Pētījuma ierobežojums** - pētījumā tiek analizēta tikai galējo virtualitātes pakāpju - klātienē un absolūtas virtualitātes - ietekme, kontrolēti apstākļi, pētījuma izlase sastāvēja no studentiem, eksperimenta dalībnieku savstarpējā pazīstamība, nesankcionēta informācijas izpaušana no studentu vai citu personu puses par eksperimenta procesu, eksperimenta vadītāja klātbūtne eksperimenta un anektēšanas laikā. Limitācijas ir saistītas ar ierobežotu laiku, pētījuma apjomu un resursu pieejamību.

Darbs sastāv no ievada, 4 nodaļām, 8 apakšnodaļām, secinājumiem un priekšlikumiem, 122 izmantoto informācijas avotu saraksta un 18 pielikumiem. Darbā ir 12 attēli un 19 tabulas.

# 1. VIRTUĀLO KOMANDU IZVEIDE UN ATTĪSTĪBAS IESPĒJAS

Šajā nodaļā autori sniedz komandas jēdziena skaidrojumu, lai sniegtu priekšstatu par tās būtību, apraksta komandas attīstības posmus, kā arī raksturo komandas, lai noteiktu atšķirības starp dažādiem komandu veidiem. Autori apkopo un analizē virtuālās komandas jēdzienus un virtuālo komandu veidojošos elementus un izvirza definīciju šī pētījuma ietvaros. Tāpat nodaļā analizēti statistikas dati un apkopotas virtuālo komandu izplatības tendences Latvijā, Eiropā un pasaulē. Nodaļas nobeigumā apkopoti ar virtuālo komandu veidošanu saistītie ieguvumi un izaicinājumi no organizācijas, indivīda un sociālā viedokļa.

Komanda ir divu vai vairāku indivīdu apvienība, kas, savstarpēji sadarbojoties, cenšas sasniegt kopēju mērķi, un tās dalībniekiem raksturīgas noteiktas kompetences, piemēram tehniskās kompetences, problēmu risināšanas spējas un emocionālā inteliģence, kā arī komandas darbiniekiem ir noteikti savstarpēji atkarīgi sasniedzamie rādītāji (snieguma rādītāji un termiņi) un noteikta pieeja darbam, par kuru viņi ir savstarpēji atbildīgi. Komandu veido dažādu cilvēku zināšanas, prasmes, spējas, izpratne un pieredze. Kaczenbahs (*Katzenbach*) un Smits (*Smith*) komandu veidojošos pamatelementus attēloja kā trīsstūri, kura stūri parāda komandas darba iznākumus, bet sānu malas un centrs raksturo disciplīnas elementus, kas nepieciešami, lai tos realizētu (1.1. att.).<sup>1</sup>



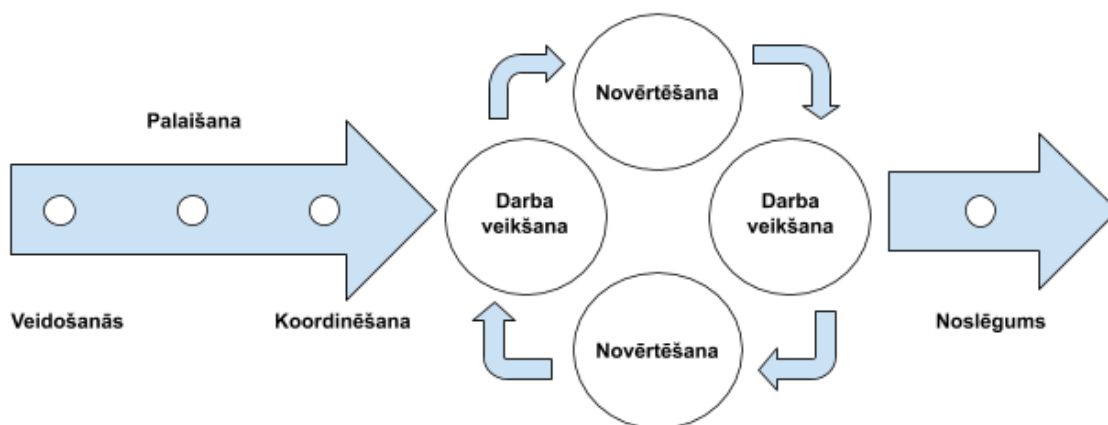
1.1. att. Komandu veidojošie pamatelementi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Katzenbach, J. R., Smith D. K. *The Wisdom of Teams: Creating the High-Performance Organization*. Business & Economics. Harvard Business Review Press, 2015, pp. 20-21.

<sup>2</sup> turpat, 21. lpp

Vērtējot komandu ietekmi uz biznesu, to priekšrocības, salīdzinot ar indivīdiem, ir spēja sniegt motivāciju, labāka koordinācija, augstākas problēmu risināšanas un lēmumu pieņemšanas spējas, kā arī radošums.<sup>3</sup> Lai gan komandas ir veiksmīgākas, pieņemot lēmumus, salīdzinot ar atsevišķiem indivīdiem, tās tomēr ir lēnākas, lai tos pieņemtu, jo nepieciešams ilgāks laiks, lai panāktu visu komandas locekļu vienprātību. Papildus komandas ir nepieciešams noformēt un apmācīt, un ir nepieciešams laiks, lai komanda izietu cauri vairākiem komandas attīstības posmiem pirms nonākt pie produktīva savstarpēja darba. Lai izprastu organizāciju komandu attīstību un dinamiku, Vēbere un Vēbers piedāvā dinamisku komandas attīstības modeli (1.2. att.).<sup>4</sup> Modelis sastāv no dažādām komandas attīstības stadijām:

- *Veidošanās stadija* - komandas vadītājs iepazīstas ar projektu un uzaicina komandā piedalīties noteiktus komandas dalībniekus.
- *Palaišanas stadija* - komandas dalībniekiem tiek izskaidroti uzdevumi un mērķi.
- *Koordinēšanas stadija* - komandas dalībnieki sāk izvērtēt un noteikt, kā sasniegt komandas mērķus.
- *Darba veikšanas un novērtēšanas stadija* - komanda sāk strādāt, lai sasniegtu izvirzītos mērķus. Darba veikšanas ciklā tiek iestrādātas periodiskas sasniegto rezultātu novērtēšanas, kas ļauj laicīgi novērst atklātos trūkumus.
- *Nobeiguma stadija* - projekta mērķi ir sasniegti un komandas darbs noslēdzas.



1.2. att. Dinamiskais komandas attīstības modelis<sup>5</sup>

Vēbera un Vēberes pētījumā arī secināts, ka dažādās industrijās (informācijas tehnoloģijas, ražošanas, tehnoloģiju pakalpojumu un izglītības) var identificēt vienus un tos pašus komandas dinamikas pamatelementus, kas veicina komandas sasniegumus. Apkopojot secinājumus no

<sup>3</sup> Maes, J. D., Weldy, T. G. *Building Effective Virtual Teams: Expanding OD Research and Practice*. Organization Development Journal, 2018, Chesterland, 36(3), pp. 83-90.

<sup>4</sup> Webber, S. S., Webber, D. S. *Launching and leading intense teams*. Business Horizons, 58(4), 2015, pp. 449-457

<sup>5</sup> turpat

intervijām un empīriskajiem pētījumiem, Vēbere un Vēbers noskaidroja, ka ir vairāki elementi, kas veido veiksmīgas komandas pamatu. Pirmkārt, tā ir uzticēšanās starp komandas dalībniekiem, kas veidojas pakāpeniski no vairākām tikšanās reizēm un kopīgiem darba uzdevumiem, tā saglabājas ilgtermiņā, neietekmējoties no īstermiņa traucēkļiem, problēmām un komandas līderi. Otrkārt, ir būtiski, lai darba vide saskan ar indivīda identitāti un vērtībām. Treškārt, ir būtiski komandu procesi, kas veicina atvērtu un pastāvīgu komunikāciju un konstruktīvu konfliktu caur jaunu ideju diskusiju, kas rezultējas augstākā sniegunā. Līdz ar to galvenie komandas dinamiku veidojošie elementi ir:<sup>6</sup>

- *uzticēšanās*, kas iekļauj komandas dalībnieku savstarpēju cieņu un īstermiņa traucēkļu pārvarēšanu;
- *identitāte*, kas nosaka indivīda un komandas savstarpēju saplūšanu vienā veidojumā un komandas mērķu pieņemšanu;
- *komandas procesi*, kas veicina atvērtu komunikāciju un konstruktīvus konfliktus.

Komandas atšķiras pēc sadarbības veida, komandas lieluma, pielietotajām informācijas un komunikācijas tehnoloģijām, tikšanās biežuma, komandas dalībnieku dalības ilguma komandā, komandas pastāvēšanas ilguma, komandas pārvaldības un citiem parametriem. Izpētot pētniecisko literatūru par komandām, autori secina, ka kopumā zinātniski pētnieciskie darbi par komandām vispārīgi komandas iedala 3 kategorijās - klātienē komandās, virtuālajās komandās un globālajās virtuālajās komandās. Lai gan starp komandu veidiem pastāv daudz kopīgu iezīmju, tomēr ir arī atšķirības. Galvenās atšķirības, kas nodala šos komandu veidus, ir apkopotas 1.1. tabulā.

1.1. tabula.

**Komandu atšķirības pēc to veidiem<sup>7</sup>**

	<b>Klātienē komandas</b>	<b>Virtuālās komandas (izņemot GVK)</b>	<b>Globalās virtuālās komandas</b>
Atrašanās vieta	Uz vietas organizācijā	Viena vai vairākas	Vairākas
Kultūras atšķirības	Nav vai minimālas	Minimālas līdz vidējas	Lielas
Valodas	Visbiežāk viena	Viena vai vairākas	Visbiežāk vairākas
Laika zonas	Viena	Viena vai vairākas	Visbiežāk vairākas
Organizācijas	Visbiežāk viena	Viena vai vairākas	Visbiežāk vairākas
Komunikācija	Pārsvarā klātienē, minimāli caur IKT	Pārsvarā caur IKT, minimāli klātienē	Pārsvarā tikai caur IKT

<sup>6</sup> Webber, S. S., Webber, D. S. *Launching and leading intense teams*. Business Horizons, 58 (4), 2015, pp. 449-457.

<sup>7</sup> Autoru veidots apkopojums

Cits populārs dalījums ietver komandu dalījumu pēc virtualitātes līmeņa ekstrēmiem - pilnībā tradicionāla komanda un pilnībā virtuāla komanda, bet starp šiem ekstrēmiem ir izdalāma hibrīdkomanda. Šī darba ietvaros autori virtuālās komandas neizdala globālajās un vienas organizācijas ietvaros funkcionējošās komandās vai pilnīgi tradicionālās, virtuālās un hibrīdkomandās. Pētījuma ietvaros tiek pētīts komandu iedalījums pēc diviem galējiem virtualitātes līmeņiem, kas pētāmos objektus iedala divās pamata grupās - tradicionālajās un virtuālajās komandās, līdz ar to virtuālās komandas dalībnieku ģeogrāfiskajai atrašanās vietai pētījuma mērķa sasniegšanai nav būtiskas nozīmes, bet hibrīdkomandas veids netiek analizēts rezultātu salīdzināmības nolūkos.

Autori secina, ka komanda ir kompleksa dažādu savstarpēji saistītu elementu struktūra, kuru no indivīda atšķir visu komandas locekļu zināšanu, spēju un prasmju kopsumma, un šo cilvēku grupu vieno kopīgi mērķi, kas ir kolektīvā darba rezultāti un katra komandas dalībnieka personiskā izaugsme. Šo komandu veidi var būt atšķirīgi, un to nosaka dažādi apstākļi, konkrētai komandai pieejamie resursi un sasniedzamais mērķis.

Tradicionālās jeb klātienes komandas visbiežāk strādā fiziski tuvā attālumā un komandas darbu koordinē klātienes sapulcēs.<sup>8</sup> Laika gaitā tradicionālās komandas ir transformējušās un turpina attīstīties. Ir mainījies gan veids, kādā klātienes komandas sadarbojas, gan šādu komandu vadīšana un pastāvēšanas ilgums. Bieži vien komandas dalībnieks var būt daļa no vairākām dažādām komandām. Laika gaitā tradicionālās komandas ir transformējušās, lai spētu pielāgoties dinamiskajai videi un mūsdienu attīstības tendencēm. Galvenās izmaiņas ir uzskaitītas 1.2. tabulā.

1.2. tabula.

#### Komandas jēdziena transformācija<sup>9</sup>

Pirmsākumos	Mūsdienās
Dalība tikai vienā komandā vienlaicīgi	Dalība dažādās komandās vienlaicīgi
Pastāvīga dalība komandā	Nepastāvīga dalība komandā
Skaidri definēts komandas pastāvēšanas sākuma un beigu termiņš	Komandas pastāvīgi veidojas un pārveidojas
Komandu vada viens vadītājs	Komanda atskaitās dažādiem vadītājiem dažādās organizācijas struktūrvienībās un dažādos laikos

<sup>8</sup> Krumm, S., Kanthak, J., Hartmann, K., Hertel, G. *What does it take to be a virtual team player? The knowledge, skills, abilities, and other characteristics required in virtual teams.* Human Performance. 2016, 29 (2), pp. 123-142.

<sup>9</sup> Mocanu, M. D. *Virtual Teams – An Opportunity In The Context Of Globalization.* Business Excellence and Management. 2014, 4 (1), pp. 47-53.

Analizējot literatūru par tradicionālajām komandām no organizāciju attīstības perspektīvas, Maisa (*Maes*) un Veldija (*Weldy*) secināja, ka tā ir plaša un visaptveroša, kā arī sniedz ieskatu, cik kopumā populārs ir šis temats.<sup>10</sup> Vairākums pētījumu par tradicionālajām komandām galvenokārt aptver izpēti par komandu savstarpējās saziņas līmeņiem, komandas priekšrocībām, komandu veidošanu inovāciju un zināšanu radīšanai, komandu dinamiku, darbu pašorganizējošām komandām, komandas attīstību, līderības ietekmi uz komandām un atšķirīgu kultūru ietekmi komandās. Tomēr globalizācijas ietekmē un aizvien attīstoties informācijas un komunikācijas tehnoloģijām, mūsdienās klasisko tradicionālo komandu, kas veidotu tikai klātienē komunikāciju, skaits aizvien samazinās, bet pieaug to komandu skaits, kas sadarbojas gan kontaktējoties klātienē, gan attālināti, lietojot dažādas informācijas un komunikācijas tehnoloģiju sniegtās iespējas.

### 1.1. Virtuālo komandu veidojošie elementi

1990-tajos gados, līdz ar informācijas un komunikācijas tehnoloģiju strauju attīstību un pieejamību, populārs kļuva jauns komandas veids - virtuāla komanda. Mūsdienās, pieaugot dažādu ekonomisko un politisko faktoru ietekmei, virtuālās komandas kļūst par vienu no būtiskākajiem organizāciju uzņēmējdarbības veikšanas starpniekiem.<sup>11</sup> Organizācijas cenšas nodrošināt konkurences priekšrocības, pielietojot darbinieku skaita samazināšanu, veidojot apakšuzņēmuma līgumus, kopuzņēmumus, stratēģiskas alianses, kā arī citas sadarbības un ar internetu saistītas alternatīvas, kuras parasti veicina virtuālās komandas.<sup>12</sup>

Atšķirībā no tradicionālās komandas, virtuālās komandas raksturo ģeogrāfiskā distance un informācijas un komunikācijas tehnoloģiju lietošana savstarpējā saziņā. Tomēr literatūrā nav vienotas definīcijas terminam "virtuālā komanda". Orhans (*Orhan*) savā darbā, kur tika analizēti 265 pētījumi laika periodā no 2006. līdz 2014. gadam, veicot jēdzienu "virtuālā komanda" un "komandas virtualitāte" kontentanalīzi, secināja, ka bieži dažādu autoru definīcijas izteikti atšķiras, un zinātniskajā literatūrā neveidojas vienprātība par vienotu jēdziena "virtuālā komanda" definīciju.<sup>13</sup> Visbiežāk definīcijas satur apgalvojumus par komunikāciju ar datora starpniecību un ģeogrāfisko izkliedi, un satur vienotu apgalvojumu, ka virtualitātes līmeni nosaka klātienē kontakta intensitāte, līdz ar to pastāv dažādas komandu virtualitātes pakāpes, un arī komandas, kas atrodas vienkopus vai sadarbojas klātienē, var tikt

---

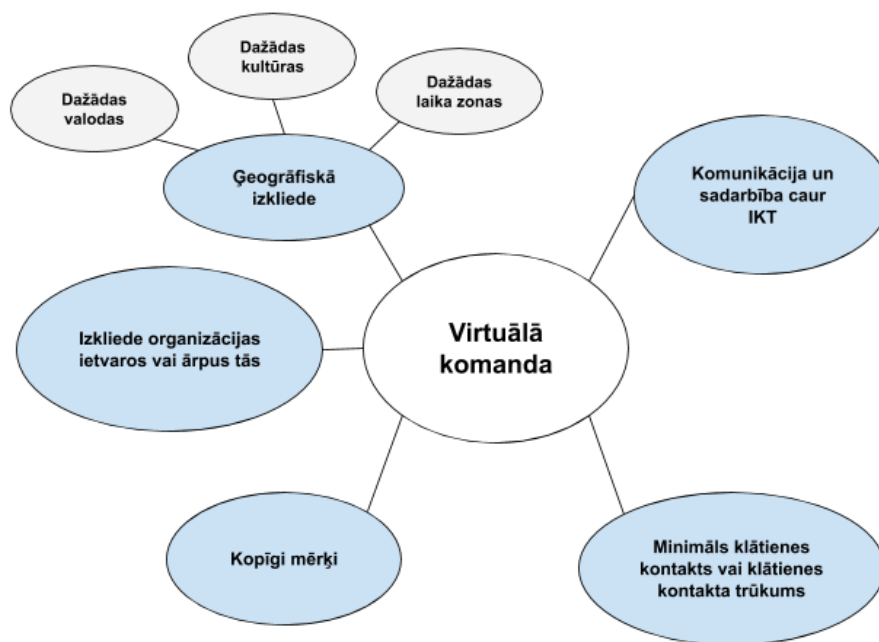
<sup>10</sup> Maes, J. D., Weldy, T. G. *Building Effective Virtual Teams: Expanding OD Research and Practice*. Organization Development Journal, Chesterland, 2018, 36 (3), pp. 83-90.

<sup>11</sup> turpat

<sup>12</sup> Snellman, C. L. *Virtual Teams: Opportunities and Challenges for e-Leaders*. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 2014, Vol. 110, pp. 1251-1261.

<sup>13</sup> Orhan, M. A. *The Evolution of the Virtuality Phenomenon in Organisations: A Critical Literature Review*. Entrepreneurial Business and Economics Review, Krakow, 2017, 5 (4), pp. 171-188.

uzskatītas par virtuālām. Virtuālās komandas visbiežāk veidojas vienas organizācijas, kuras darbinieki var būt ģeogrāfiski izkliedēti, ietvaros, indivīdiem savstarpēji sadarbojoties, lai tā rezultātā sasniegtu konkrētu mērķi, un visbiežāk virtuālo komandu dalībnieki darba pienākumus veic no dažādām vietām dažādās ēkās, pilsētās, valstīs vai pat kontinentos.<sup>14</sup> Citi pētnieki par virtuālās komandas raksturo kā cilvēku grupas, kas sadarbojas kopīga mērķa vārdā, indivīdiem pildot savas funkcijas un savā starpā klātienē nekomunicējot vai darot to minimāli.<sup>15</sup> Virtuālās komandas Toroudžera (*Tworoger*), Rupela (*Ruppel*), Gonga (*Gong*) un Polmana (*Pohlman*) darbā raksturotas kā telpā vai ģeogrāfiski izkliedēta darba režīms, ko galvenokārt raksturo īss dzīves cikls, tehnoloģiski uzlabota savstarpējā komunikācija un klātienē kontakta trūkums.<sup>16</sup> Analizējot literatūrā pieejamo informāciju, autori secina, ka atšķirīgās virtuālās komandas definīcijas satur līdzīgus virtuālas komandas raksturojumus, no kuriem populārākos autori piedāvā grupēt 5 kategorijās, savukārt ģeogrāfisko izkliedi sīkāk iedalīt pēc to raksturojošiem dažādības elementiem - dažādām laika zonām, kultūrām un valodām. (1.3. att.).



1.3. att. Virtuālās komandas pazīmes<sup>17</sup>

Balstoties uz zinātniskās literatūras pamata veikto virtuālās komandas pazīmju grupēšanu, autori, analizējot virtuālās komandas šī darba ietvaros, piedāvā šādu virtuālās komandas definīciju:

<sup>14</sup> Mocanu, M. D. *Virtual Teams – An Opportunity In The Context Of Globalization*. Business Excellence and Management. 2014, 4 (1), pp. 47-53.

<sup>15</sup> Broils, G. C. *Virtual teaming and collaboration technology: A study of influences on virtual project outcomes*. University of Phoenix, ProQuest Dissertations Publishing, 2014, 188 p.

<sup>16</sup> Tworoger, L. C., Ruppel, C. P., Gong, B., Pohlman, R. A. *Leadership constraints: Leading global virtual teams through environmental complexity*. International Journal of e-Collaboration, 9 (2), 2013, pp. 34–60.

<sup>17</sup> Autoru veidots attēls

*Virtuālā komanda ir divu vai vairāku indivīdu ģeogrāfiski un/vai organizāciju ietvaros izklaidēta grupa, kuru vieno kopīgi mērķi, minimāls klātienes kontakts vai klātienes trūkums, un savstarpējā sadarbība pamatā tiek organizēta caur informācijas un komunikācijas tehnoloģijām.*

Ņemot vērā virtuālo komandu atšķirības, visbiežāk zinātniskajā literatūrā tiek izdalīti šādi virtuālo komandu veidi:<sup>18</sup>

- **Tīkla komandas** (*networked teams*) - veido indivīdi, kas sadarbojas, lai sasniegtu konkrētu kopīgu mērķi. Visbiežāk šīs komandas pārsniedz laika, attāluma un organizāciju robežas. Neeksistē stingrs nodalījums starp tīkla komandu un organizāciju, jo dalība šajā komandā ir nepastāvīga - dalībnieki komandai var brīvi pievienoties tikai uz laiku, kad nepieciešamas to zināšanas, un tad to atstāj. Komandas dalībnieki var nebūt informēti par citiem indivīdiem, darba grupām un organizācijām šajā komandā. Bieži šādas komandas ir atrodamas konsultāciju un augsto tehnoloģiju uzņēmumos.
- **Paralēlās komandas** (*parallel teams*) - veic speciālus uzdevumus vai funkcijas, ko parasti organizācija nevēlas, nav gatava vai nav pietiekami aprīkota veikt. Arī šīs komandas bieži pārsniedz laika, attāluma un organizāciju robežas, tomēr tās atšķiras no tīkla komandām ar konkrētiem dalībniekiem, kas to atšķir un nodala no pārējās organizācijas. Ir skaidri zināms, kurš ir vai nav šīs komandas dalībnieks. Paralēlās komandas dalībnieki parasti strādā kopā īslaicīgi, lai sagatavotu rekomendācijas organizācijas procesu uzlabošanai vai lai izskatītu noteiktas biznesa problēmas. Virtuālās paralēlās komandas samērā izplatītas daudznacionālās un globālās organizācijās, lai sniegtu ieteikumus par starptautiskiem procesiem un sistēmām, kas saistītas ar globālām perspektīvām.
- **Projekta vai produkta izstrādes komandas** (*project or product development teams*) - arī šīs virtuālās komandas veids var šķērsot laika, attāluma un organizāciju robežas. Komandas dalībnieki strādā pie projektiem, kas paredzēti lietotājiem vai klientiem, noteiktu laika periodu. Darba uzdevumi ir radoši, bet rezultāti ir noteikti un izmērāmi. Tipisks šādas komandas rezultāts ir jauns produkts, informācijas sistēma vai organizācijas process. Atšķirībā no paralēlās komandas projekta komanda eksistē ilgāku laika periodu, un tai ir piešķirtas privilēģijas pieņemt lēmumus. Projekta komanda ir līdzīga tīkla komandai, jo tās dalībnieki var pievienoties uz laiku, kad nepieciešamas to zināšanas, vai pamest komandu, kad tās

---

<sup>18</sup> Blūzmanis, J., Mālmāne, E. *Attālinātā darba intensitātes ietekme uz ar darbu saistītiem rezultātiem IKT sektorā Latvijā*, Bakalaura darbs, Rīga : LU Ekonomikas un vadības fakultāte, Latvijas universitāte, 2017, 142 lpp.

nav nepieciešamas, tomēr tā atšķiras no tīkla komandas ar to, ka komanda ir skaidrāk nodalīta no pārējās organizācijas, un gatavais produkts ir stingri noteikts.

- **Darba, funkcionālās jeb ražošanas komandas** (*work, functional or production teams*) - veic ikdienas un nepārtrauktu darbu. Šīs komandas veic darbu tikai vienā funkcijā, tādā, kā grāmatvedība, finanses, apmācības vai pētniecība un attīstība. Tajās ir skaidri definēta dalība, un tās var atšķirt no citām organizācijas daļām. Daudzas darba, funkcionālās jeb ražošanas komandas veic darbu virtuāli, pārkāpjot laika un attāluma robežas.
- **Pakalpojumu komandas** (*service teams*) - ir izkliedētas ģeogrāfiski un starp laika joslām. Visbiežāk šīs komandas nodrošina darba nepārtrauktību - kad viena komanda beidz darbu, tā nodod darba uzdevumus nākamajai komandai, kas darbu turpina.
- **Vadības komandas** (*management teams*) - var būt norobežotas attāluma un laika ziņā. Mūsdienās šīs komandas ir izkliedētas dažādās vietās konkrētā valstī vai pasaulē, bet starp komandas dalībniekiem ir nodrošināta ikdienas sadarbība. Lai gan šīs komandas pārsniedz valsts robežas, tās gandrīz nekad nepārsniedz organizācijas robežas. Ikdienas saziņa notiek audio vai video konferenču veidā, e-pastā, internetā u.tml.
- **Rīcības komandas** (*action teams*) - arī šīs komandas var strādāt virtuāli. Šādas komandas nodrošina tūlītēju rīcību, visbiežāk tieši ārkārtas situācijās. Tās šķērso attāluma un organizācijas robežas.
- **Ārzonas komandas** (*offshore teams*) - atrodas ārpus valsts robežām, notiek nepārtraukts klientu serviss vai atbalsts, programmatūras izstrāde, biežāk tiek nodarbināts darbaspēks ārpus organizācijas robežām.

Šo virtuālo komandu sadarbības pamatā ir attālināta savstarpēja komunikācija. Virtuālajās komandās klātienes komunikāciju un savstarpējo sadarbību aizstāj dažādas tehnoloģijas - elektroniskais pasts, tūlītējās saziņas rīki (Skype, Messenger, u.c.), balss un video pasts, audio un video konferences, jaunumu forumi, zināšanu datubāzes u.tml. Populārākie virtuālo komandu sadarbības tehnoloģiju risinājumi iedalāmi 3 pamata kategorijās:<sup>19</sup>

- **Komunikācijas rīki**
  - *Slack* ir komunikācijas rīks, ko lieto tiešai saziņai, aizvietojot iekšējo e-pastu, lai tādējādi komandas paātrinātu komandas dalībnieku darbu.

---

<sup>19</sup> McIntosh, S. *A guide to remote working and virtual teams*, 17.09.2018, Sage Advice, pieejams: <https://www.sage.com/en-gb/blog/remote-working-virtual-teams/> [skatīts: 22.05.2019.]

Komandas dalībnieku saziņa tiek arhivēta un indeksēta, lai būtu ērti iespējams atrast nepieciešamo informāciju un pakāpeniski veidotos zināšanu datubāze.

- *Google Hangouts* un *Skype* var tikt pielietoti divpusējai saziņai video un audio zvanu veidā, tomēr ir iespējami šķēršļi video konferenču nodrošināšanā.
- *GotoMeeting* piedāvā uzticamāku pakalpojumu, nodrošinot vienlaicīgu vairāku komandas dalībnieku videokonferenci.

- ***Projekta vadības rīki***

- *Trello* piedāvā iespēju veidot un grupēt īsas piezīmes uz virtuālām līmlapiņām un piestiprināt tās pie virtuālas sienas līdzīgi kā fiziskas “Post-it” līmlapiņas, lai palīdzētu komandai sadarboties vizuāli pārskatāmā veidā parādot, kas vēl ir darāms.
- *Basecamp* apvieno tūlītējās ziņapmaiņas un projektu vadības iespējas. Šī sistēma ļauj veidot veicamo uzdevumu sarakstu, organizēt projektu plānus, piedalīties grupas čatos, vienuviet saglabāt informācijas datnes, samazinot risku, ka kaut kas svarīgs var palikt nepamanīts un neizdarīts.
- *Asana* ir projektu vadības sistēma, kur ērti iespējams izsekot komandas darba procesam. Šis rīks nodrošina projektu un uzdevumu veidošanu, termiņu, prioritāšu un atbildīgo personu noteikšanu, kā arī uzdevumu komentēšanu.

- ***Dalīšanās ar informāciju un tās uzglabāšanas rīki***

- *Google Docs* nodrošina reāllaika dalīšanos ar informācijas datnēm un sniedz iespēju komandai vienlaicīgi tiešsaistē sadarboties pie viena dokumenta, to komentējot un labojot.
- *Dropbox*, *Google Drive* un *Microsoft OneDrive* ir populārākie tiešsaistes informācijas datņu uzglabāšanas un pārsūtīšanas rīki.

Veiksmīgam darbam virtuālā komandā pamatnosacījums ir fiziska tehnoloģiskā rīka (visbiežāk - datora vai viedtālruna) un stabila interneta pieslēguma pieejamība, kā arī visu komandas dalībnieku piekļuve nepieciešamajām sadarbības tehnoloģijām. Populārāko produktivitātes rīku pamatpakalpojumu lietošana visbiežāk ir vienkārša, droša un bezmaksas, līdz ar to ērti pielāgojama un ieviešama jebkurā organizācijā, kas vēlas organizēt savu darbinieku darbu virtuāli. Ņemot vērā nepieciešamo ieguldījumu apmēru virtuālās komandas tehniskajam un tehnoloģiskajam nodrošinājumam, var secināt, ka tas ievērojami samazina

organizācijas izmaksas, ja komandas darbs tiek veikts virtuāli. Tomēr jāņem vērā, ka dažādu veidu komandām var būt piemēroti atšķirīgi tehnoloģiskie risinājumi, ko nosaka komandas veicamā uzdevuma sarežģītība un sasniedzamais mērķis, kā arī komandas dalībnieku tehnoloģisko risinājumu lietošanas prasmes un lietošanas iespējas.

## 1.2. Virtuālo komandu izplatības tendences

Tendences rāda, ka uzņēmumi cenšas pielāgoties mainīgās ārējās vides apstākļiem un kļūst aizvien virtuālāki, jo mūsdienu globālās konkurences apstākļos sekošana un pielāgošanās globālajām tendencēm ir organizācijas pastāvēšanas priekšnosacījums. Kā norādīts Eiropas Komisijas Eiropas Politiskās stratēģijas centra publikācijā “Future of Work”, mūsdienās “darbs” aizvien vairāk veido lietussarga konceptu uzdevumiem, kas tiek veikti dažādos tiesiskajos, funkcionālajos un ģeogrāfiskajos ietvaros. Kopējais darbs tiek sadalīts projektos, kas var tikt veikti ar neatkarīgu profesionāļu un ekspertu ārpalpojumu palīdzību, vai var tikt pārveidots projektos, ko veido fiziskās vai virtuālās komandas, šķērsojot valstu ģeogrāfiskās robežas un laika zonas.<sup>20</sup> Kopumā šīs tendences liecina par darba procesu globalizāciju un decentralizāciju.

Eiropas Savienības Statistikas biroja (*Eurostat*) dati par uzņēmumiem, kas darbiniekiem nodrošina portatīvās ierīces ar mobilā interneta pieslēgumu, kas nepieciešamas attālinātā darba veikšanai un atvieglo darbinieku mobilitāti liecina, ka 2014. gadā starp 28 ES dalībvalstīs reģistrētiem uzņēmumiem 66% darbiniekiem nodrošina portatīvās ierīces ar mobilā interneta pieslēgumu, bet 2017. gadā šo uzņēmumu īpatsvars ir pieaudzis līdz 70%.<sup>21</sup> Savukārt starp eirozonas valstīm vidējais rādītājs 2014. gadā bija 68%, bet 2017. gadā šis rādītājs ir pieaudzis līdz 72%. Augstākie rādītāji 2014. gadā bija novērojami Ziemeļvalstīs - 85-89%, kur 2017. gadā šie rādītāji bija pieauguši līdz 92% Dānijā un Islandē, bet Norvēģijā īpatsvars samazinājies no 88% līdz 79%, savukārt Zviedrijā - no 85% līdz 79%. Iespējams, ka Zviedrijas un Norvēģijas īpatsvara pazemināšanos var skaidrot ar bezmaksas Wifi piekļuves punktu pieejamības pieaugumu. Zemākie rādītāji 2014. gadā bija Rumānijā (39%), Grieķijā (41%), Spānijā (53%) un Bulgārijā (53%). 2017. gadā Rumānijā īpatsvars ir pieaudzis līdz 50%, Grieķijā - 52%, Spānijā līdz pat 80%, bet Bulgārijā ir samazinājies līdz 51%. Arī Latvijā 2014. gadā bija vieni no zemākajiem rādītājiem starp citām Eiropas valstīm. 2014. gadā tie bija tikai nedaudz vairāk

---

<sup>20</sup> *The Future of Work. Skills and Resilience for a World of Change*. Issue 13, 10.06.2016, European Political Strategy Centre, pieejams: [https://ec.europa.eu/epsc/publications/strategic-notes/future-work\\_en](https://ec.europa.eu/epsc/publications/strategic-notes/future-work_en) [skatīts 22.05.2019.]

<sup>21</sup> *Enterprises giving portable devices for a mobile connection to the internet to their employees*, Eurostat, pieejams: <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&tableSelection=1&labeling=labels&footnotes=yes&language=en&pcode=tin00125&plugin=1> [skatīts 22.05.2019.]

nekā puse uzņēmumu (54%), bet 2017. gadā tie jau ir 73%. Arī dati par attālinātu strādāšanu no mājām pastarpināti liecina, ka darba veikšana virtuālajās komandās pieaug.<sup>22</sup> Eiropā vidēji 5% personu vecumā no 15 līdz 64 gadiem 2017. gadā strādāja no mājām, Eirozonas valstīs - 5,7%, savukārt Latvijā tie bija 2,1%. 2018. gadā Eiropā - vidēji 5,1%, Eirozonas valstīs - 5,8% un Latvijā - 2,9%. Vislielākais no mājām strādājošo īpatsvars Nīderlandē (2017. gadā - 13,7%, 2018. gadā - 14%), Luksemburgā (2017. gadā - 12,7%, 2018. gadā - 11%) un Somijā (2017. gadā - 9,5%, 2018. gadā - 10%), bet vismazākais no attālināti strādājošo īpatsvars bija Bulgārijā (2017. gadā - 0,3%, 2018. gadā - 0,3%), Rumānijā (2017. gadā - 0,4%, 2018. gadā - 0,4%) un Kiprā (2017. gadā - 1,2%, 2018. gadā - 1,2%). Ņemot vērā Latvijas no mājām strādājošo īpatsvara pieaugumu, iespējams, ka Latvijas uzņēmumi sāk apzināties elastīgā, t.sk., attālinātā, darba priekšrocības un seko globālajām moderno darba organizācijas veidu tendencēm.

Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvaldes (CSP) statistikas dati liecina, ka kopumā turpina pieaugt Latvijas uzņēmumu īpatsvars, kuri darbiniekiem nodrošina attālinātu piekļuvi dažādām IT sistēmām.<sup>23</sup> Tā ir pozitīva tendence, kas nodrošina labvēlīgu vidi virtuālā darba izplatībai un ļauj organizācijas darbiniekiem darba pienākumus veikt ārpus organizācijas telpām, no jebkuras vietas pasaulē. Apkopotie dati atspoguļo informāciju par attālinātu piekļuvi uzņēmuma e-pasta sistēmai, dokumentiem vai lietojumprogrammatūrai. Ja 2014. gadā Latvijā vidēji starp visām nozarēm bija 45,9% tādu uzņēmumu, kuri nodrošināja attālinātu piekļuvi sava uzņēmuma IT sistēmām, tad 2018. gadā šis skaitlis bija pieaudzis līdz 60,2%. Lielākais kāpums novērojams mazo uzņēmumu (10 - 49 darbinieku) segmentā, bet lielo uzņēmumu (250 un vairāk darbinieku) segmentā tendence ir mainīga, tomēr, salīdzinot ar 2014. gadu, ir kāpums no 85,3% uz 88,0% 2018. gadā. Visdrīzāk dati parāda to, ka mazie uzņēmumi spēj elastīgāk pielāgoties ārējās vides apstākļiem, un tiem ir nepieciešami mazāki finanšu, laika un citi resursi, lai pielāgotos un nodrošinātu drošu attālinātu piekļuvi iekšējām IT sistēmām. Arī mākoņdatņošanas pakalpojumu lietošana kļūst aizvien populārāka. Ja 2017. gadā 16,7% Latvijas uzņēmumu lietoja mākoņdatņošanas pakalpojumus, tad 2018. gadā tos lietoja jau 23,8% Latvijas uzņēmumu.<sup>24</sup> No maksas mākoņdatņošanas pakalpojumiem 2018. gadā populārākie pakalpojumi starp uzņēmumiem, kas lietoja maksas mākoņdatņošanas pakalpojumus, bija e-pasts (64%), uzņēmuma datubāzes uzturēšana (*hosting*) (48,4%), finanšu un grāmatvedības programmatūras lietojumprogrammas lietošana (45,7%), failu uzglabāšana

---

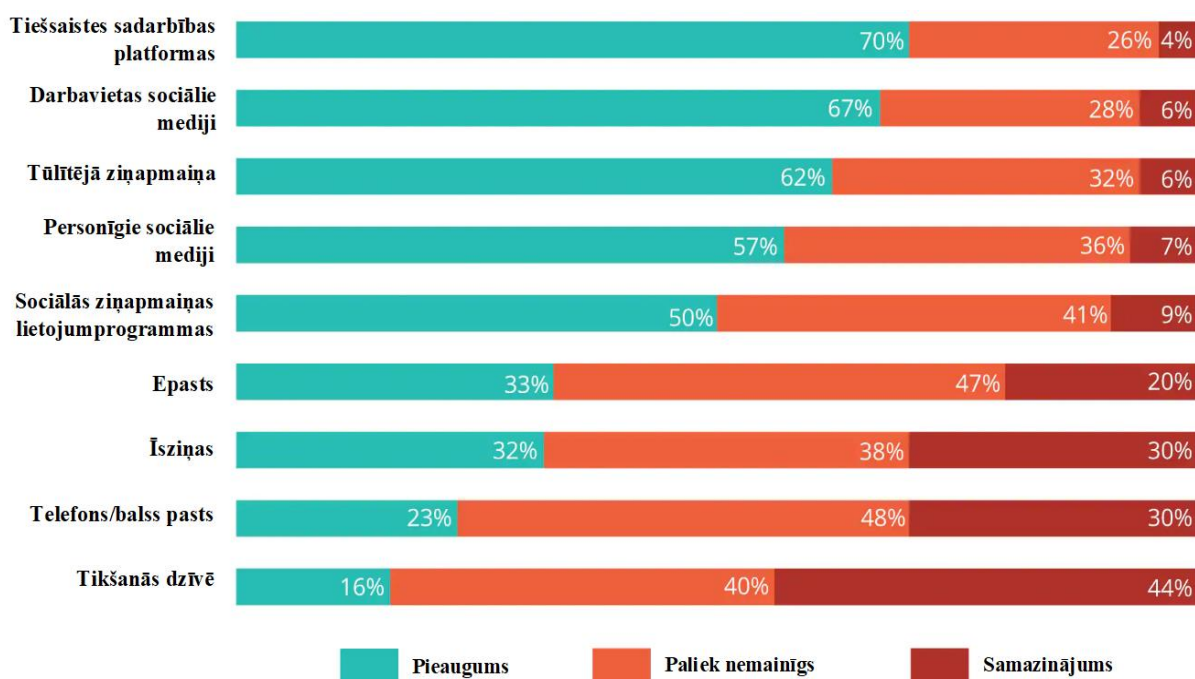
<sup>22</sup> *Employed persons working from home as a percentage of the total employment, by sex, age and professional status (%)*, Eurostat, [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsa\\_ehomp&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsa_ehomp&lang=en) [skatīts: 22.05.2019.]

<sup>23</sup> *Uzņēmumi, kuru darbiniekiem ir attālināta piekļuve uzņēmuma e-pasta sistēmai, dokumentiem vai lietojumprogrammatūrai (% no uzņēmumu kopskaita)*, CSP, pieejams: [https://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/zin/zin\\_01ikt\\_datori\\_uzn/ITUG270.px](https://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/zin/zin_01ikt_datori_uzn/ITUG270.px) [skatīts 22.05.2019.]

<sup>24</sup> *Uzņēmumi, kuri izmanto mākoņdatošanas pakalpojumus (% no uzņēmumu kopskaita attiecīgajā grupā)*, CSP, [http://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/zin/zin\\_02ikt\\_makond\\_uzn/ITUG190.px/](http://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/zin/zin_02ikt_makond_uzn/ITUG190.px/) [skatīts: 22.05.2019.]

(41,1%) un biroja programmatūra (piemēram, teksta dokumentu, rēķintabulu rediģēšana, u.c.) (40,8%).<sup>25</sup> Tas liecina, ka darbiniekiem ir attālināti pieejami būtiskākie pamatrīki darba veikšanai virtuāli.

Statistikas dati vai cita informācija par virtuālo komandu izplatību Latvijā nav pieejama, un arī oficiālus statistikas datus par attālinātā darba izplatību CSP neapkopo. Tomēr, vērtējot ar virtuālajām komandām saistītās tendences pasaules kontekstā, 2018. gadā Deloitte veiktā starptautiskā pētījumā tika noskaidrots, ka 44% respondentu uzskata, ka tuvāko 3 līdz 5 gadu laikā klātienēs sapulču skaits samazināsies, bet 30% uzskata, ka samazināsies arī saziņa ar zvaniem un īsziņām (1.4. att.). Aizvietojošot šos komunikācijas kanālus, 70% respondentu uzskata, ka pieaugs tiešsaistes sadarbības platformu lietošana, bet 67% respondentu domā, ka pieaugs darbavietas sociālo mediju lietošana, savukārt 62% respondentu paredz pieaugumu tūlītējai ziņapmaiņai.<sup>26</sup> Respondentuprāt, neviens no komunikācijas kanāliem nekļūs par dominējošo, un saziņa darbavietā tiks veikta diferencētos medijos. Tāpat 46% šī pētījuma respondentu norādīja, ka regulāri lieto virtuālo sapulču programmatūru un 30% lieto videokonferences.



1.4. att. Deloitte aptaujas dati par komunikācijas kanālu īpatsvara izmaiņām nākotnē<sup>27</sup>

<sup>25</sup> Mākoņdatošanas pakalpojumu veidi, par kuriem uzņēmums maksā (% no uzņēmumu kopskaita attiecīgajā grupā, kuri maksā par mākoņdatošanas pakalpojumiem), CSP, [http://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/zin/zin\\_02ikt\\_makond\\_uzn/ITUG200.px/](http://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/zin/zin_02ikt_makond_uzn/ITUG200.px/) [skatīts: 22.05.2019.]

<sup>26</sup> *The hyper-connected workplace: Will productivity reign?* 2018 Global Human Capital Trends. Deloitte Insights, pieejams: <https://www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/human-capital-trends/2018/network-of-teams-connected-workplace.html> [skatīts: 22.05.2019.]

<sup>27</sup> turpat

Ņujorkā bāzēts konsultāciju uzņēmums “RW<sup>3</sup> CultureWizard”, kas specializējas starpkultūru apmācībās, reizi divos gados veic starptautisku aptauju par globālajām virtuālajām komandām. 2014. gadā šajā aptaujā piedalījās gandrīz 3 000 vadītāju no vairāk nekā 100 valstīm un dažādām industrijām. 2014. gada aptaujas rezultāti parādīja, ka vairāk nekā 40% globālā darbaspēka darbu veica virtuālajās komandās. 77% no komandām bija multikulturālas. 81% no aptaujas respondentiem uzskatīja, ka virtuālās komandas sasniedz labākus biznesa rezultātus nekā klātienē komandas, tomēr klātienē kontakta trūkums rada izaicinājumus, kas saistīti ar uzticēšanos (64%), lēmumu pieņemšanu (55%), konfliktu vadīšanu (54%) un viedokļa izteikšanu (53%).<sup>28</sup> 2016. gada “RW<sup>3</sup> CultureWizard” aptaujā par globālajām virtuālajām komandām piedalījās 1 372 respondenti no 80 valstīm, un rezultāti parādīja, ka korporatīvās komandas kļūst gandrīz pilnībā virtuālas, jo, parādot ievērojamu kāpumu kopš iepriekšējās aptaujas, 85% no respondentiem norādīja, ka strādā virtuālajās komandās, 63% respondentu strādāja vienā līdz trīs virtuālajās komandās, bet 22% respondentu strādāja vismaz četrās virtuālajās komandās. 48% respondentu ziņoja, ka vairāk nekā puse no komandas dalībniekiem bija no citām kultūrām, un 41% respondentu norādīja, ka viņu komandas nekad netiekas klātienē. Gandrīz 20% respondentu pavada vairāk nekā pusi dienas, sadarbojoties virtuāli, bet tikai 22% no respondentiem bija saņēmuši apmācības, lai paaugstinātu produktivitāti virtuālajā komandā.<sup>29</sup> 2018. gadā RW<sup>3</sup> CultureWizard aptaujā par globālajām virtuālajām komandām piedalījās vairāk nekā 1 600 respondentu no 90 valstīm. Salīdzinot ar iepriekšējām aptaujām, respondentu atbildes liecina, ka virtuālo komandu popularitāte turpina pieaugt. 89% respondentu norādīja, ka darbojas vismaz vienā virtuālajā komandā, bet 27% respondentu strādā vismaz četrās virtuālajās komandās. 88% respondentu norādīja, ka virtuālās komandas ir neatņemama ikdienas darba sastāvdaļa un 62% norādīja, ka viņu komandās piedalās cilvēki no trīs un vairāk kultūrām. 88% respondentu norādīja, ka virtuālais komandas darbs ir kritiski svarīgs viņu komandas produktivitātei.<sup>30</sup>

Saskaņā ar Personālvadības pārvaldības biedrības (SHRM) 2012. gada aptauju, gandrīz puse (46%) no aptaujātajām organizācijām veidoja virtuālās komandas. 379 personālvadības profesionāļu no Personālvadības pārvaldības biedrības norādīja, ka organizācijas, kas veic daudznacionālas operācijas, vairāk nekā divreiz biežāk (66%) veido virtuālās komandas, salīdzinot ar organizācijām, kas darbojas tikai ASV teritorijā (28%). Starp respondentiem, kas

---

<sup>28</sup> Briggs, J., *RW3 CultureWizard unveils biennial survey results for effective virtual teaming*, 31.07.2014, RW3 CultureWizard, pieejams: <https://www.rw-3.com/blog/2014/07/rw3-culturewizard-unveils-biennial-survey-results-for-effective-virtual-teaming> [skatīts: 22.05.2019.]

<sup>29</sup> *Trends in Global Virtual Teams*, RW3 CultureWizard, 2016, pieejams: <https://www.rw-3.com/virtual-teams-survey-0> [skatīts: 22.05.2019.]

<sup>30</sup> *2018 Trends in High-Performing Global Virtual Teams*, 2018, RW3 CultureWizard, pieejams: <https://content.ebulletins.com/hubfs/C1/Culture%20Wizard/LL-2018%20Trends%20in%20Global%20VTs%20Draft%202012%20and%20a%20half.pdf> [skatīts: 22.05.2019.]

norādīja, ka viņu organizācija veido virtuālās komandas, 39% atzīmēja, ka tās veido, lai uzlabotu produktivitāti. Vēl 39% norādīja, ka veido virtuālās komandas, lai samazinātu ceļošanas izdevumus. Gandrīz tikpat - 37% - atbildēja, ka virtuālās komandas tiek veidotas, lai veiksmīgāk sadarbotos globālajā biznesā, tādēļ, ka projekti kļūst aizvien globālāki. Aptuveni puse (51%) no personālvadības profesionāļiem, kuri apgalvo, ka viņu organizācija veido virtuālās komandas, apgalvo, ka izaicinošā komandas savstarpējo attiecību veidošana ir šķērslis, kas tos attur būt veiksmīgākiem. Aptuveni puse (49%) kā izaicinājumu norādīja atšķirības laika zonās, savukārt 26% atzīmēja atšķirības kultūras normās, bet 25% norādīja, ka izaicinājums ir virtuālās komandas vadīšana.<sup>31</sup>

2016. gadā Pasaules Ekonomikas Forumā tika prognozētas nodarbinātības tendences, kas saistītas ar elastīgo darbu, tai skaitā virtuālo darbu, kā vienu no lielākajiem biznesa modeļu transformācijas virzītājspēkiem daudzās industrijās. Aizvien populārāks kļūst attālinātais darbs, koprades telpas, virtuālās komandas, līgumstrādnieki jeb frīlanceri un tiešsaistes talantu platformas, kas šajā procesā šķērso fiziskās biroja vai ražotnes robežas un izmaina robežu starp darba un privāto dzīvi. Mūsdienās veidojas tādas organizācijas kā digitālo līgumstrādnieku apvienības un aizvien tiek uzlabota darba tirgus likumdošana, lai atbalstītu un pilnveidotu šos jaunus organizatoriskos modeļus. Tendences paredz, ka darba devējiem, indivīdiem un valdībām nākotnē būs izaicinājums nodrošināt veidus un rīkus kā pārliecināties, ka izmaiņas radīs pozitīvu pienesumu ikvienam.<sup>32</sup>

Autori secina, ka kopējās tendences, kas saistītas ar priekšnosacījumu radīšanu virtuālā darba veicināšanai, ir pozitīvas gan Latvijas, gan Eiropas un pasaules līmenī. To apstiprina dažādu starptautisku organizāciju veiktās aptaujas par virtuālo komandu izplatību, kas norāda, ka pasaulē darbinieki aizvien biežāk iesaistās virtuālajās komandās, pie tam liela daļa darbinieku, veicot darba pienākumus, iesaistās vairāk nekā vienā un dažkārt pat vairāk nekā četrās virtuālajās komandās vienlaicīgi. Tādēļ, pieaugot virtuālā darba un virtuālo komandu popularitātei, ir būtiski analizēt un apzināt, kāda ir virtualitātes ietekme uz darba rezultātiem.

### **1.3. Ieguvumi un izaicinājumi darbā ar virtuālajām komandām**

Pieaugot globalizācijas un konkurences ietekmei, kā arī ņemot vērā informācijas un komunikācijas tehnoloģiju attīstību, organizācijās aktīvi veido virtuālās komandas, kuru priekšrocības no organizāciju puses galvenokārt ir saistītas ar elastību, piekļuvi plašākiem

---

<sup>31</sup> Minton-Eversole, T. *Virtual Teams Used Most by Global Organizations*, 19.07.2012, Society for Human Resource Management, pieejams: <https://www.shrm.org/resourcesandtools/hr-topics/organizational-and-employee-development/pages/virtualteamsusedmostbyglobalorganizations,surveysays.aspx> [skatīts: 22.05.2019.]

<sup>32</sup> *Employment Trends*, World Economic Forum, 2016, pieejams: <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2016/employment-trends/>

darbaspēka resursiem un bieži vien - zemākām izmaksām. No darbinieku puses virtuālās komandas sniedz elastību attiecībā uz darba vietu, nodrošina augstāku darbinieku apmierinātību, kas saistīta ar uzlabotu darba un privātās dzīves līdzsvaru un ļauj ietaupīt laiku, aizstājot pārvietošanos starp dažādām lokācijām.

Virtuālās komandas ir populāra izpētes tēma, ko apliecina Gilsones (*Gilson*) un citi veiktā apjomīgā metaanalīze par virtuālajām komandām laika periodā no 2004. līdz 2014. gadam.<sup>33</sup> Autori atlasīja 10 galvenos tematus, kas izpelnījās vislielāko pētnieku interesi, un tie bija: pētījumu dizains, komandu raksturojošie vai ietekmējošie elementi, komandu virtualitāte, tehnoloģijas, globalizācija, līderība, mediatori un moderatori, uzticēšanās, iznākumi un veidi, kā uzlabot virtuālo komandu sniegumu. Šīs tēmas tika izceltas galvenokārt tādēļ, ka tās pārstāv pētījumu tematus ar konsekventiem rezultātiem, lielu pētījumu skaitu vai pētījumu un rezultātu grupas, kas atšķirās no tām, kas bija atrodamas pētnieciskajā literatūrā pirms desmit gadiem. Tāpat tika atlasīti 10 potenciālie temati izpētei nākotnē: pētījuma apstākļi, paaudžu ietekmes, metodoloģiskie apsvērumi, jaunas tehnoloģijas un tehnoloģijas, kas attīstās, dalībnieku mobilitāte, apakšgrupas, komandas pielāgošanās, pārmaiņu process un plānošana, radošums un komandas dalībnieku labsajūta.

Virtuālo komandu ieviešana organizācijās novērš trūkumus, kas var rasties klātienē komandām. Virtuālo komandu priekšrocības attiecībā pret tradicionālajām komandām galvenokārt ir profesionāļu, kas atrodas ģeogrāfiski izkliedēti, iekļaušana komandā, lai nodrošinātu nepārtrauktu produktivitāti, izmantojot savā labā dažādas laika zonas, samazinātu pieskaitāmās izmaksas, kā arī izmaksas, kas rodas ceļojot vai pārvietojot darba vietu, daloties ar zināšanām, pārkāpjot ģeogrāfiskās, struktūrvienību un organizācijas atrašanās vietas robežas. Simpsoņs iesaka tradicionālās un virtuālās komandas salīdzināt pēc ieguvumiem šādos līmeņos:<sup>34</sup>

- organizācijas līmenī vislielākās priekšrocības ir saskatāmas (īpaši globālo virtuālo komandu gadījumā) kā ekonomiskie ieguvumi, kas ir izmaksu samazinājums uz ceļošanas un pārvietošanās rēķina, un kā konkurētspējas paaugstināšana ar nepārtrauktu darbu, ņemot vērā komandas dalībnieku atšķirīgās laika zonas, tādējādi samazinot nepieciešamo laiku no idejas līdz gatava produkta radīšanai. Papildus ieguvumi ir saistāmi ar globālu pieejamību potenciālajiem komandas dalībniekiem ar dažādiem talantiem - augsti kvalificētiem speciālistiem, ekspertiem un konsultantiem ar dažādu pieredzi, specializāciju, zināšanām un prasmēm. Šāda

---

<sup>33</sup> Gilson, L. L., Maynard, M. T., Jones Young, N. C., Vartiainen, M., Hakonen, M. *Virtual Teams Research: 10 Years, 10 Themes, and 10 Opportunities*. Journal of Management, 2015, 41 (5), pp. 1313-1337.

<sup>34</sup> Simpson, D. *Advantages and disadvantages of international virtual project teams*, International Business and Global Economy, 2017, Vol. 36, pp. 275-287.

dažādība var veicināt dalīšanos ar zināšanām un radošumu<sup>35,36,37</sup> Tomēr, lai veicinātu pozitīvu ieguvumu no dažādības, virtuālo komandu ir efektīvi jāpārvalda, tādējādi nepieciešama līderība, kas balstīta uz savstarpējās uzticēšanās stratēģiju.<sup>38,39</sup>

- Indivīda līmenī pieredze, kā arī profesionālās un starpkultūru zināšanas, kas iegūtas, sadarbojoties ar citu kultūru pārstāvjiem, paaugstina komandas dalībnieku tirgus vērtību un pārliecību par sevi. Iegūtā pieredze var tikt pielietota profesionālajā jomā un sociālajās aktivitātēs, kā arī paplašinot sociālos tīklus.
- Sociālajā līmenī darbs virtuālajā komandā sniedz iespēju darba tirgū iesaistīt cilvēkus, kuri nevar pārvietoties, piemēram, cilvēkus ar invaliditāti un tos, kuri nevēlas doties ārpus mājvietas un strādāt svešā vidē.

Tomēr, neskatoties uz ar virtuālo komandu veidošanu saistītām priekšrocībām, jāņem vērā arī to trūkumi, salīdzinot ar tradicionālajām komandām. Hoha (*Hoch*) un Dulebons (*Dulebohn*) ir apkopojuši un norāda, ka pastāv virtuālo komandu riski, kas ir saistīti ar komunikācijas un sadarbības grūtībām, zemu komunikācijas kanāla piesātinātības līmeni, salīdzinot ar klātienē komandām, potenciāli zemāku komandas dalībnieku iesaisti komandās, grūtībām savstarpēji uzticēties un dalīt atbildību starp komandas dalībniekiem, izolāciju, augstu sociālās distancē līmeni starp komandas dalībniekiem un izaicinājumu uzraudzīt un vadīt virtuālās komandas.<sup>40</sup> Arī Simsones pētījumā par globālajām virtuālajām komandām kā galvenie izaicinājumi virtuālajām komandām ir norādīti uzticēšanās trūkums un komunikācijas barjeras, kas saistītas ar tehnoloģiju lietošanas un kultūru atšķirībām, un tie iedalās šādi:<sup>41</sup>

- ar tehnoloģijām saistītas problēmas (piekļuves jaunām tehnoloģijām trūkums, lēna datu pārraide, nesaderīgs aprīkojums, pārtraukumi elektrības padevē);
- nesaderīgi tehnoloģiju rīki vai atšķirīgi rīku lietošanas paradumi (tiešsaistes ziņapmaiņa, e-pasts, video-konferences, diskusiju forumi u.tml.);

---

<sup>35</sup> Pinjani, P., Palvia, P. *Trust and knowledge sharing in diverse global virtual teams*. Information & Management, 2013, 50 (4), pp. 144-153.

<sup>36</sup> Klitmoeller, A., Luring, J. *When global virtual teams share knowledge: Media richness, cultural difference, and language commonality*. Journal of World Business, 2013, 48 (3), pp. 398-406.

<sup>37</sup> Alsharo, M., Gregg, D., Ramirez, R., *Virtual team effectiveness: The role of knowledge sharing and trust*. Information & Management, 2017, 54 (4), pp. 479-490.

<sup>38</sup> Germain, M-L., McGuire, D. *The role of swift trust in virtual teams and implications for human resource development*, Advances in Developing Human Resources, 2014, 16 (3), pp. 356-370.

<sup>39</sup> Schiller, S., Mannecke, B. E., Fui-Hoon Nah F., Luse, A. *Institutional boundaries and trust of virtual teams in collaborative design: An experimental study in a virtual world environment*. Computers in Human Behavior, 2014, Vol. 35, pp. 565-577.

<sup>40</sup> Dulebohn, J. H., Hoch, J. E. *Virtual teams in organizations*. Human Resource Management Review, 2017, 27 (4), pp. 569-574.

<sup>41</sup> Simpson, D. *Advantages and disadvantages of international virtual project teams*. International Business and Global Economy, 2017, Vol. 36, pp. 275-287.

- kultūras atšķirības (izpratne par laiku, termiņiem, atvērts un tiešs vai noslēgts un netiešs komunikācijas stils, vispārpieņemtas zināšanas, kas saistītas ar noteiktu kultūru);
- neverbālās komunikācijas, kas raksturīga klātienē kontaktam, trūkums;
- valodas barjeras;
- psiholoģiskais attālums un vientulības sajūta.

Virtuālās komandas piedāvā veidu, kā indivīdiem strādāt organizācijā, apejot laika un telpas robežas. Pētnieki ir izpētījuši, ka klātienē komandas dalībnieki pašrealizācijas un konstruktīva darba stila dēļ ir apmierinātāki, atbalstošāki un piedāvā inovatīvus risinājumus. Savukārt virtuālo komandu dalībnieku pasīvā un agresīvā darba stila dēļ ir vairāk pakļauti konfliktiem, ir neapmierinātāki un ir grūtāk pieņemt lēmumus.<sup>42</sup> Tomēr nav nozīmīgas atšķirības starp abu komandu veidu sniegumu. Tāpat uzticēšanās un saliedētība var attīstīties laika gaitā un vairāk ir novērojama komandās, kuras lieto piesātinātāku komunikācijas kanālu. Veiksmīgas virtuālās organizācijas ir tās, kur starp indivīdiem notiek sadarbība, saliedētība un ir uzticēšanās. Neskatoties uz šiem izaicinājumiem, organizācijas iegulda lielus naudas līdzekļus, lai pieņemtu darbā jaunus attālināti strādājošus talantus.

Autori secina, ka, veidojot tradicionālu vai virtuālu komandu kāda uzdevuma veikšanai, organizācijām jāizvērtē komandas veidošanai un darbības nodrošināšanai nepieciešamos un piemērotākos resursus, sasniedzamo mērķi un jāveic potenciālo komandas dalībnieku atlasī, rūpīgi izvērtējot to kompetences. Tāpat ir svarīgi novērtēt katra komandas veida sniegtās priekšrocības un ar attiecīgo komandas veidu saistītos izaicinājumus, lai nodrošinātu veiksmīgākā komandas rezultāta sasniegšanu. Tomēr, izvēloties atbilstošāko komandas veidu, jāpievērš uzmanību ne tikai piemērotāko darbinieku atlasei un ieguvumiem no organizācijas viedokļa, bet arī faktoriem, kas var ietekmēt komandas sniegumu.

---

<sup>42</sup> Gera, S. *Virtual teams versus face to face teams: A review of literature*. IOSR Journal of Business and Management, 2013, 11 (2), pp. 01-04.

## 2. VIRTUĀLĀS KOMANDAS EFEKTIVITĀTI IETEMĒJOŠIE FAKTORI

Šajā nodaļā autori no dažādiem avotiem ir apkopojuši un analizējuši teorētisko materiālu par virtuālās komandas efektivitāti ietekmējošiem iekšējiem un ārējiem faktoriem. Nodaļā apkopoti pētnieciskajā literatūrā visbiežāk analizētie faktori un dažādu pētnieku rezultāti. Nodaļas nobeigumā analizēta literatūra par, autoruprāt, būtiskāko faktoru nozīmi komandas snieguma kontekstā, lai pamatotu arī autoru izvirzītās problēmas nepietiekamo izpēti.

Komandas darba procesa izvadi literatūrā apzīmē dažādi - rezultāts, iznākums, panākums, efekts, veikums, veiksmē un sniegums, savukārt rādītāju, kas raksturo cik veiksmīgi, kāda sistēma vai tās sastāvdaļas sasniedz vēlamo rezultātu jeb izpilda savas funkcijas salīdzinājumā ar resursu patēriņu, raksturo ar šādiem jēdzieniem: efektivitāte, veikspēja, produktivitāte. Lai komanda sasniegtu vēlamo rezultātu, tai jābūt lietderīgai jeb tādai, kas ļauj sasniegt vēlamo rezultātu un efektīvai - tātad tādai, kas ļauj sasniegt rezultātu, lietderīgi izmantojot resursus. LZA Terminoloģijas komisija efektivitātes jēdzienu skaidro šādi - tā ir pakāpe, kādā sistēma vai tās sastāvdaļas sasniedz vēlamo rezultātu jeb izpilda savas funkcijas salīdzinājumā ar resursu patēriņu. Savukārt komandas efektivitāte tiek definēta kā divdimensiju koncepcija, kuras mēri ir komandas rezultāti (t.i., daudzums, kvalitāte, savlaicīgums un klientu apmierinātība) un komandas locekļu darba pieredze komandā.<sup>43</sup> Komandas efektivitāte tiek uzskatīta par sinonīmu komandas panākumu apjomam, lai sasniegtu noteiktos mērķus, un palīdzot apmierināt dalībnieku vajadzības, veicinātu labvēlīgu komandas darbu vidi, līdz ar to efektivitāti var noteikt, analizējot divus galvenos faktoros - veikspēju un dalībnieku apmierinātību.<sup>44</sup> Viens no būtiskākajiem faktoriem, ko ietekmē virtualitāte, ir komandas sniegums. Efektivitāte nodrošina visaptverošāko rādītāju, lai izskaidrotu komandas funkcionēšanu no dažādām perspektīvām. Šo ietekmi vislabāk var izmērīt, lietojot virtualitātes koncepciju - parādību, kas ietekmē katru komandas funkcionēšanas aspektu, kur efektivitāte var atspoguļot tās ietekmi.<sup>45</sup> Tomēr literatūrā trūkst sistemātiskas informācijas par saistību starp efektivitāti un virtualitāti komandās, jo komandas efektivitātes izpēte ir gandrīz pilnībā koncentrēta uz tradicionālajām komandām, kuru izplatība arvien samazinās. Vairāki pētnieki ir

<sup>43</sup> *Akadēmiskā terminu datubāze AkadTerm*, LZA Terminoloģijas komisija, pieejams: <http://termini.lza.lv> [skatīts: 22.05.2019.]

<sup>44</sup> Hosseini, M. R., Bosch-Sijtsema, P., Arashpour, M., Chileshe, N., Merschbrock, C. *A qualitative investigation of perceived impacts of virtuality on effectiveness of hybrid construction project teams*, *Construction Innovation*, 2018, 18 (1), pp. 109-131.

<sup>45</sup> Schaubroeck, J., Yu, A. *When does virtuality help or hinder teams? Core team characteristics as contingency factors*. *Human Resource Management Review*, 2017, 27 (4), pp. 635-647.

analizējuši gan tiešos, gan netiešos virtuālās komandas efektivitāti ietekmējošos faktoros, un literatūrā atrodama dažāda šo faktoru kategorizācija.<sup>46,47</sup> Tomēr šī pētījuma ietvaros autori pieturās pie literatūrā biežāk analizēto un, autoruprāt, būtiskāko virtuālās komandas efektivitāti ietekmējošo faktoru apkopojuma, kas tos grupē 8 kategorijās: komandu raksturojošie elementi, informācijas un komunikācijas tehnoloģijas, globalizācija, komandas vadība, komandas dalībnieku savstarpējās attiecības un komandas procesi, uzdevumu un mērķu savstarpējā atkarība, uzdevumu veidi un sarežģītība, kā arī virtualitātes līmenis.

### ***Komandu raksturojošie elementi***

Komandu raksturojošie elementi, kas var ietekmēt komandas sniegumu, ir dažādas individuālās (vērtības, dzimums, pārliecības, etniskā piederība, kultūra un pieredze) un kolektīvās iezīmes, komandas struktūra, uzdevuma apsvērumi, pieredze strādāt kopā, pazīšanās un citi.<sup>48</sup> Markovičs (*Marković*) un citi secināja, ka, lai nodrošinātu veiksmīgu darbu, virtuālo komandu dalībniekiem jāapgūst specifiskas kompetences. Tādējādi, analizējot un apkopojot faktoros, kas var ietekmēt profesionālās kompetences virtuālajā komandā, Markovičs un citi radīja modeļus šo kompetenču noteikšanai. Markovičs un citi secināja, ka, izveidojot virtuālo komandas dalībnieku atlases standartus, var nodrošināt veiksmīgu komandas sniegumu, kas palīdz sasniegt organizācijas mērķus.<sup>49</sup> Depilis (*de Pillis*) veica pētījumu, lai novērtētu, kā dzimums, apzinīgums un individuālisms vai kolektīvisms ietekmē sniegumu. Rezultāti parādīja, ka dzimums bija spēcīgākais nepiedalīšanās komandas darbā paredzes mainīgais. No pētījuma 48 dalībniekiem - vīriešiem, 27% nepiedalījās pie pirmā mērķa sasniegšanas, 44% nepiedalījās pie otrā un 52% nepiedalījās pie trešā mērķa sasniegšanas. No 62 dalībniecēm - sievietēm tie bija attiecīgi 10%, 11% un 10%. Savukārt apzinīgums un individuālisms vai kolektīvisms neparedzēja, kurš pametīs komandu. Papildus tam, lai gan dalībniekiem tika lūgts ziņot par tiem komandas dalībniekiem, kuri nepiedalās komandas darbā, tikai 3 no 110 dalībniekiem no komandas biedru puses tika noziņoti kā tādi, kas nepiedalās komandas darbā.<sup>50</sup> Kā atsevišķs ietekmējošais faktors komandas sniegunam tika pētīts komandas dalībnieku apzinīgums. Rezultāti parādīja, ka komandas dalībnieku personības apzinīguma dimensijai ir

---

<sup>46</sup> Caya, O., Mortensen, M., Pinsonneault, A. *Virtual Teams Demystified: An Integrative Framework for Understanding Virtual Teams*. International Journal of e-Collaboration, 2013, 9 (2), pp. 1-33.

<sup>47</sup> Serrat O. *Knowledge Solutions: Tools, Methods, and Approaches to Drive Organizational Performance 1st ed. 2017 Edition*. Springer, Singapore, 2017, pp. 619-625.

<sup>48</sup> Gilson, L. L., Maynard, M. T., Jones Young, N. C., Vartiainen, M., Hakonen, M. *Virtual Teams Research: 10 Years, 10 Themes, and 10 Opportunities*. Journal of Management, 2015, 41 (5), pp. 1313-1337.

<sup>49</sup> Marković, D., Radović-Marković, M., Minović, J. *A new virtual team competence defining model*. Economic Research-Ekonomska Istraživanja, 2015, 28 (1), pp.1034-1045.

<sup>50</sup> de Pillis, E., Furumo, K., Ray, J., Furumo, H., Higa, K. *Deadbeats in Virtual Teams: How Gender, Conscientiousness, and Individualism/Collectivism Impact Performance*. International Journal of Business and Information, 2015, 10 (3), pp. 273-294.

nozīmīga loma virtuālo komandu sasniegumos. Tāpat arī komandas dalībnieku ekstraversija noteica mācīšanās mērķu sasniegšanu virtuālo komandu vidē. Tomēr šajā pētījumā atklājās, ka atšķiras ASV un Indijas komandas dalībnieku rezultāti, no kā var secināt, ka sociokulturālajiem un citiem paredzes faktoriem ir nepieciešama dziļāka izpēte virtuālo komandu pētījumos.<sup>51</sup>

Kopējās komandas zināšanas par uzdevumu nodrošina līdzīgu komandas dalībnieku izpratni par mērķiem un snieguma vajadzībām. Komandas zināšanas par uzdevumu nodrošina arī vienotu izpratni par to, kā komandai būtu jāstrādā kopā, piemēram, ar starppersonu mijiedarbības nosacījumiem un pārliecību par komandu. Prijanko (*Priyanko*) un citi novērtēja zināšanu par uzdevumu un zināšanu par komandas darbu ietekmi uz komandas apmierinātību un veiktspēju un noskaidroja, ka zināšanas par komandas darbu ietekmēja gan apmierinātību, gan veiktspēju. Turklāt tika konstatēts, ka komandas mācīšanās uzvedība mediēja attiecības starp komandas darba zināšanām un komandas rezultātu. Vadītājiem būtu jānodrošina, ka šīs zināšanas tiek veidotas komandās kopā ar mācīšanās uzvedību, lai nodrošinātu maksimālu efektivitāti.<sup>52</sup>

Autori neveica detalizētu visu komandu raksturojošo elementu analīzi, jo šādu faktoru sīkāka izdalīšana neiekļaujas šī pētījuma apjomā. Aprakstītie faktori ir apkopoti no jaunākajiem pētījumiem par virtuālās komandas efektivitāti un analizētajā periodā no 2013. līdz 2019. gadam, un autori secina, ka būtiskākie faktori šajā kategorijā ir saistīti ar komandas dalībnieku īpašībām.

### ***Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas***

Organizācijas, veidojot virtuālās komandas, cer, ka tām veiksmīgi izdosies sasniegt nospraustos mērķus un sniegt apmierinātību virtuālo komandu dalībniekiem. Lai virtuālā komanda varētu veiksmīgi sazināties un sadarboties, komandas dalībniekiem, kas atrodas ģeogrāfiski un fiziski attālināti, nepieciešamas informācijas un komunikācijas tehnoloģijas. Tas ļauj izmantot dažādu profesionāļu zināšanas, pieredzi un talantus, pārkāpjot laika un telpas robežas. Lietojot šīs tehnoloģijas, sadarbība starp komandas dalībniekiem notiek caur datorizētu komunikāciju. Atkarībā no pieejamības, izmaksām un lietošanas mērķa var tikt pielietoti dažādi sinhronās un asinhronās komunikācijas kanāli. Sinhronās komunikācijas kanāli ir klātienē saziņa, telefonsarunas, audio vai video konference, bet asinhronās komunikācijas kanāli - e-pasts un īsziņas. Strādājot attālināti, tiek lietotas arī citas produktivitātes un sadarbības tehnoloģijas, kas atšķiras pēc lietošanas mērķa. Darbs virtuālajā komandā, lietojot

---

<sup>51</sup> Kapur, K., Paul, R., Gupta, R. K. *Personality and its impact on global virtual team performance*. Int. J. of Indian Culture and Business Management, 2013, 6 (4), pp. 410-429.

<sup>52</sup> Guchait P., Lei P., Tews, M. J. *Making Teamwork Work: Team Knowledge for Team Effectiveness*. The Journal of Psychology Interdisciplinary and Applied, 2016, 150 (3), pp. 300-317.

IKT, spēj mazināt negatīvos faktorus, kas var ietekmēt komandas efektivitāti, piemēram, personas rakstura īpašības, kas var traucēt efektīvai komunikācijai - kautrību, nepaspārliecinātību par sevi un savu fizisko ārieni, tā palīdz darba tirgū iekļauties cilvēkiem ar invaliditāti un mazināt stereotipus.<sup>53</sup> Tomēr, laicīgi neizvērtējot un nenovēršot riskus, kas saistīti ar datorizētas komunikācijas pielietošana komandas darbā, tā var radīt arī nepatīkamu pieredzi. Kā secināja Purvanova (*Purvanova*), lai mazinātu iespējamus riskus, pirmkārt, virtuālo komandu dalībniekiem būtu jāapgūst virtuālo tehnoloģiju lietošana, lai varētu paveikt darbus tiešsaistē. Tas var radīt papildus neapmierinātību, jo nepieciešams papildus laiks, lai apgūtu nepieciešamās prasmes un zināšanas. Vēl viena problēma, ar ko var saskarties virtuālo komandu dalībnieki, ir komunikācijas tehnoloģiju sarežģītumi, kas rada papildus neapmierinātību dalībnieku virtuālajai darba pieredzei. Otrkārt, virtuālās komunikācijas tehnoloģiju lietotājiem ir klātbūtnes efekta trūkums, līdz ar to saziņas procesā var pazust dažādas neverbālās norādes un rasties pārpratumi. Īpaši būtiski tas ir tad, ja komandā sadarbojas dažādu kultūru un tautību pārstāvji. Tādēļ Gibsons (*Gibson*) un citi, veicot literatūras analīzi par virtualitāti komandās, kas attiecas uz elektronisko komunikācijas kanālu pielietošanu vai komandu globālo raksturu, secināja, ka daži kultūras komunikācijas stili tiek īpaši uzsvērti caur noteiktu komunikācijas rīku lietošanu (piemēram, akcentu izkropļošana, lietojot video konferences rīkus), savukārt citi caur atšķirīgiem kanāliem tiek novērsti, piemēram, neverbālās komunikācijas atšķirības, lietojot e-pastu.<sup>54</sup> Tomēr tie nav vienīgie izaicinājumi, ar kuriem var saskarties virtuālā komanda. Ņemot vērā sadarbības tehnoloģiju izplatību, varētu šķist, ka attīstītāki rīki spēs veidot efektīvāku virtuālo komunikāciju, tomēr Hils (*Hill*) un Bartola (*Bartola*) pētījumā par globāli izkliedētām komandām dažādās starptautiskās organizācijās atklāja, ka komandas sniegums ir atkarīgs no tā, kā komandas dalībnieki lieto šīs tehnoloģijas, nevis kādas ir šīs tehnoloģijas. Rezultāti liecina, ka tehnoloģijai vajadzētu atbilst veicamajam uzdevumam, nodomiem jābūt skaidriem, jādarbojas vienoti, jābūt atsaucīgiem, atvērtiem un iekļaujošiem. Hils un Bartola secināja, ka cilvēkiem ar iepriekšēju pieredzi virtuālajā sadarbībā bija augstāki komunikācijas vērtējumi, līdz ar to līderi var paļauties uz šiem komandas dalībniekiem, lai veidotu efektīvu uzvedību grupā. Hils un Bartola iesaka virtuālajām komandām izveidot noteikumus, kas aprakstīs vēlamo komandas sadarbību, norādot konkrētas tehnoloģijas, ko komandai lietot vai nelietot noteiktiem uzdevumiem, rakstiskās komunikācijas standarta formātus un etiķeti, plānus, lai nodrošinātu komandas darba saskaņotību, vēlamo

---

<sup>53</sup> Blūzmanis, J., Mālmāne, E. *Attālinātā darba intensitātes ietekme uz ar darbu saistītiem rezultātiem IKT sektorā Latvijā*, Bakalaura darbs, Rīga : LU Ekonomikas un vadības fakultāte, Latvijas universitāte, 2017. 142 lpp.

<sup>54</sup> Gibson, C. B., Huang, L., Kirkman, B. L., Shapiro, D. L. *Where Global and Virtual Meet: The Value of Examining the Intersection of these Elements in Twenty-first-century Teams*. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 2014, 1 (1), pp. 217–244.

atbildes sniegšanas laiku un informāciju, kas būtu jāzina visiem komandas dalībniekiem, jo skaidri nodefinētas normas uzlaboja komandas sniegumu.<sup>55</sup> Tādēļ būtiskākais pēc komandas dalībnieku savstarpējo attiecību uzlabošanas un savstarpējas uzticēšanās nodrošināšanas būtu piedāvāt tehnoloģijas un citus resursus, lai veicinātu efektīvu sadarbību, vispirms dalībniekus rūpīgi apmācot šo tehnoloģiju lietošanā, un izveidot praksi un procesus virtuālo komandu saziņai.<sup>56</sup> Savukārt Olsons (*Olson*) norādīja, ka arī tehnoloģijas nomaiņu un palaišanu ir jāvada uzmanīgi, lai uzlabotu virtuālo komandu iznākumus, kā arī nepieciešama komandas dalībnieku apmācība šo tehnoloģiju lietošanā.<sup>57</sup> Komandas rezultātu var ietekmēt tādi faktori kā komandas dalībnieka zināšanas un pieredze darbā ar tehnoloģijām, pielietotais rīks un / vai tā nesaderība ar sistēmu, tehniskās problēmas, elektroenerģijas pārtraukumi un avārijas. Paļaušanās uz pielietoto tehnoloģiju un ērta lietojamības trūkums var radīt komandas dalībnieku vilšanos, veikspējas pazemināšanos, stagnāciju un pat darba procesa pārtraukšanu.<sup>58</sup> Atšķirīgu nesavietojamu tehnoloģiju lietošana starp dažādiem komandas dalībniekiem var radīt grūtības uzdevuma izpildē.<sup>59</sup> Arī Veimans secināja, ka komandu sniegumu ietekmē interneta pieejamība un interneta ātrums, noteiktu rīku lietošanas apmācību trūkums, piemērotāko rīku atlase un lietošana, integrēto rīku atbalsts uzdevumu vadībai, kā arī caurspīdīguma veicināšana par darba progresu. Veimans noskaidroja, ka problēmas, kas saistītas ar tīmeklī bāzētu rīku atlasī un lietošanu, negatīvi ietekmē virtuālās komandas sniegumu un apmierinātību, un ierobežojumi pat vienam komandas dalībniekam pieejai internetam ierobežoja komandas tehnoloģiskās izvēles, kas ietekmēja komandas sniegumu.<sup>60</sup>

Tomēr tā kā darba tirgū ienāk digitālā paaudze, šī attieksme pret virtuālajiem medijiem un zināšanas par to efektīvu pielietošanu var dabiski uzlaboties. Tikmēr šobrīd ir novērojama izteikta priekšrokas došana klātienē komunikācijai. Tas varētu būt viens no izskaidrojumiem, kādēļ pētnieki pētījumos pieņem, ka virtuālās komandas būs mazāk veiksmīgas.<sup>61</sup> Lai izprastu un mazinātu ar virtuālajām komandām saistītos izaicinājumus, ir būtiski turpināt attīstīt labāko

---

<sup>55</sup> Hill, N. S., Bartol, K. M. *Five Ways to Improve Communication in Virtual Teams*. MIT Sloan Management Review, Cambridge, 2018, 60 (1), pp. 1-5.

<sup>56</sup> Maes, J. D., Weldy, T. G. *Building Effective Virtual Teams: Expanding OD Research and Practice*. Organization Development Journal, Chesterland, 2018, 36 (3), pp. 83-90.

<sup>57</sup> Olson, J. D., Appunn, F. D., Mcallister, C. A., Walters K. K., Grinnell, L. *Webcams and virtual teams: an impact model*. Team Performance Management, 2014, 20(3/4), pp. 148-177.

<sup>58</sup> Davidekova M., Hvorecky, J. *ICT Collaboration Tools for Virtual Teams in Terms of the SECI Model* International Journal of Engineering Pedagogy, 2017, 7(1), pp. 95-116.

<sup>59</sup> Denhere, N., Hörne, T., Van der Poll, J. A. *Managing globally distributed software development projects using virtual teams: a Middle East case study*. Proceeding of the ACM Annual Research Conference on South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists, 2015, Article 12, pp. 1-10.

<sup>60</sup> Weimann, P., Pollock, M., Scott, E., Brown, I. *Enhancing team performance through tool use: How critical technology-related issues influence the performance of virtual project teams*. IEEE Transactions on Professional Communication, 2013, 56 (4), pp. 332-353.

<sup>61</sup> Purvanova, R. K. *Virtual versus Face-to-Face Teams: What Have we Really Learned?* The Psychologist-Manager Journal, 2014, 17(1), pp. 2-29.

praksi, ko varētu pielāgot, lai tā atbilstu virtuālo komandu mainīgajam raksturam un mazinātu ar virtuālajām komandām saistītos izaicinājumus.

### **Globalizācija**

Globalizācijas rezultātā ir pieredzēta dažādu rīku un procesu izstrāde, kas ļauj efektīvi sadarboties un koordinēt komandas un darbiniekus, kurus nošķir atrašanās vieta. Informācijas un komunikāciju tehnoloģiju attīstība ir ļāvusi starptautiskajiem uzņēmumiem arvien vairāk paļauties uz virtuālajām komandām, nevis tradicionālo komandu struktūrām, kas atrodas vienuviet. Globālo procesu sarežģītība un neparedzētu problēmu pieaugums uzņēmumos prasa intensīvu sadarbību ar kolēģiem vai ārējiem konsultantiem no dažādām pasaules vietām, dažādiem izglītības un zināšanu pamatiem, dažādiem uzņēmuma hierarhijas līmeņiem un, visticamāk, ar dažādām organizācijām un uzņēmumiem.<sup>62</sup> Globalizācija ir noteicošs faktors virtuālo komandu attīstībā un veidošanā starptautiskajos uzņēmumos. Šāda darba organizācija pieprasa papildus darbinieku izglītošanu un sociālās prasmes, kā arī kompetenci informācijas un komunikācijas tehnoloģiju pielietošanā. Kulturālās atšķirības, atrašanās vieta un valodas barjeras ir galvenie faktori, kas iespaido mūsdienu darba vietu un virtuālās komandas, kuru dalībnieki, veicot uzdevumus, atrodas dažādās pasaules vietās.<sup>63</sup> Tomēr paļāvība uz tehnoloģiju balstītu komunikāciju rada unikālus izaicinājumus attiecībā uz komandām, kurās dalībnieki atrodas vienuviet un nesatiekas klātienē, piemēram, grūtības sazināties, sociālā slinkošana un uzticības veidošana komandā. Potenciālie pozitīvie un negatīvie faktori, ko tehnoloģiju starpniecība var izraisīt komandu struktūrās, ir radījuši svarīgus jautājumus, kas saistīti ar apstākļiem, kādos šīs tehnoloģijas var dot labumu komandām, un kāds ir labākais veids, kā pārvaldīt komandas, kas lielā mērā paļaujas uz šādiem līdzekļiem, lai koordinētu darba uzdevumus.<sup>64</sup> Pētot mūsdienīgu komandu darbu Gibsons (*Gibson*) un citi, apkopojot iepriekš veiktu pētījumu rezultātus par virtualitāti komandās, kas attiecas uz elektronisko komunikācijas kanālu pielietošanu, vai komandu globālo raksturu (nacionālās un kultūras atšķirības), secināja, ka tikai daži pētnieki ir analizējuši abus faktoros vienlaicīgi. Ņemot vērā, ka abi šie elementi vienā komandā ir sastopami vienlaicīgi, ir būtiski noskaidrot, kā šie elementi var iespaidot viens otra ietekmi. Līderiem jāņem vērā, ka daži kultūru komunikācijas stili tiek īpaši izcelti un uzsvērti caur noteiktu komunikācijas rīku lietošanu (piemēram, akcentu izkropļošana, lietojot

---

<sup>62</sup> Dávideková, M., Greguš, M. *The Impact of Globalization on Team Composition: Virtual and Local Team*. 16th International Scientific Conference Globalization and Its Socio-Economic Consequences, At Rajecké Teplice, Slovak Republic, 2016, 16 (1), pp. 354-358.

<sup>63</sup> Vochin, O. A. *Globalization and Next Level for Virtual Teams*. Ovidius University Annals, Economic Sciences Series, Ovidius University of Constantza, Faculty of Economic Sciences, 2015, 15 (2), pp. 150-155.

<sup>64</sup> Schaubroeck, J., Yu, A. *When does virtuality help or hinder teams? Core team characteristics as contingency factors*. Human Resource Management Review, 2017, 27 (4), pp. 635-647.

video konferences rīkus), savukārt citi caur dažādiem kanāliem tiek novērsti (piemēram, neverbālās atšķirības, lietojot e-pastu). Ņemot vērā šīs atziņas, tās var tikt pielietotas, lai novērstu kultūras atšķirību negatīvos efektus un pārpratumus, kas var rasties komandas uzdevumu izpildes laikā.<sup>65</sup> Savukārt pētījumā, kur tika analizētas globālās komandas, Prāsada (*Prasad*) un citi apkopoja datus no 44 globāli izkliedētām virtuālajām komandām, ko pārstāvēja 403 dalībnieki. Pētījumā tika analizēta informācija par dalībnieku atrašanās vietu, lai izvērtētu piecus izkļedes elementus katrā komandā: atrašanās vietu, laika zonu, atrašanās vietu skaitu, komandas skaitliskā līdzsvara apmēru un izolēto komandas locekļu apmēru. Pētnieki pētīja divus faktorus, lai novērtētu efektīvu elektronisko komunikāciju, un četrus faktorus, lai nomērtu komandas sniegumu no trīs avotiem - darbiniekiem, vadītājiem un trešās puses iesaistītajām personām. Pielietojot regresijas analīzi, pētījumā tika noskaidrots, ka atrašanās vietu skaits, komandas balansa un izolācijas pakāpe negatīvi ietekmēja komandas sniegumu, bet dalībnieku savstarpējais attālums un laika zonas sniegumu neietekmēja.<sup>66</sup> Savukārt, Horvica (*Horwitz*) u.c. pētījuma rezultāti norādīja, ka starpkultūru komunikācijas uzlabošana, vadības un līderības komunikācija, mērķu un lomu skaidrība un attiecību veidošana ir būtiskākie nosacījumi virtuālo komandu sniegumam.<sup>67</sup> Kvalitatīvās analīzes rezultāti atklāj, ka gan kultūras adaptēšanai, gan stappersonu uzticībai ir pozitīvs iespaids uz virtuālās komandas sniegumu. Nozīmīgs negatīvais efekts novērojams starp komunikācijas kvalitāti un virtuālo komandu sniegumu, kas netiek novērots tradicionālajām komandām.<sup>68</sup> Pētījumā, kurā tika pētīts, kā dažādi komandas dalībnieki spēj adaptēties virtuālās komandas kultūrai un kā šī adaptācija ietekmē komunikācijas kvalitāti un veido starppersonu uzticēšanos komandā, kvalitatīvās analīzes rezultāti parādīja, ka gan kultūras adaptācijai, gan starppersonu uzticībai ir pozitīvs iespaids uz virtuālās komandas sniegumu. Starp komunikācijas kvalitāti un virtuālās komandas sniegumu tika konstatēts statistiski nozīmīgs negatīvais efekts, kas nesaskan ar tradicionālo komandu pētījumu rezultātiem.<sup>69</sup> Cenšoties identificēt faktorus, kas ietekmē globālo virtuālo komandu sniegumu, Ghēni (*Gheni*) izstrādāja interneta aptauju, kurā piedalījās 103 izstrādātāji un informācijas tehnoloģiju menedžeri no globāliem uzņēmumiem. Rezultāti parādīja, ka visbūtiskākais iespaids uz globālo virtuālo komandu veikspēju ir nepietiekamām

---

<sup>65</sup> Gibson, C. B., Huang, L., Kirkman, B. L., Shapiro, D. L. *Where Global and Virtual Meet: The Value of Examining the Intersection of these Elements in Twenty-first-century Teams*. Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 2014, 1 (1), pp. 217–244.

<sup>66</sup> Prasad, A., DeRosa, D., Beyerlein, M. *Dispersion beyond miles: configuration and performance in virtual teams*. Team Performance Management, Bradford, 2017, 23 (3/4), pp. 186-204.

<sup>67</sup> Horwitz, F. M., Bravington, D., Silvis, U. *The promise of virtual teams: identifying key factors in effectiveness and failure*, Journal of European Industrial Training, 2006, 30 (6), pp. 472-494.

<sup>68</sup> Chang, H. H., Hung C-J., Hsieh, H-W. *Virtual teams: cultural adaptation, communication quality, and interpersonal trust*. Total Quality Management & Business Excellence, Enhancing Quality and Employee Well-being, 2014, 25 (11-12), pp. 1318-1335.

<sup>69</sup> turpat

apmācībām, savukārt vismazākais iespaids ir komandas izmēram.<sup>70</sup> Par to kā dažādi faktori ietekmē komandas sniegumu ir veikti dažādi pētījumi, tomēr rezultāti nav viennozīmīgi un mēdz variēt atkarībā no pētījuma veida. Līdz ar to autori secina, ka, veidojot virtuālu komandu globālos apstākļos, katra situācija jāizvērtē individuāli, ņemot vērā dažādus apstākļus, kas to var ietekmēt, tomēr visbūtiskākais ir izprast, respektēt un pielāgoties komandas dažādībai.

### ***Komandas vadība***

Virtuālo komandu pētījumos secināts, ka veiksmīgs iznākums ir lielā mērā atkarīgs no atbilstošas komandas vadības jeb līderības. Allena (*Allen*) ir izpētījusi, ka veselīga un pozitīva organizācijas kultūra ir īpaši būtiska efektīvām un augstas veiktspējas izkliešajām komandām. Šie izaicinājumi un nepieciešamība tos organizēt pieprasa stratēģisku koordināciju no līdera, kas spēj nodrošināt darba ņēmēju produktivitāti un ilgmūžību organizācijās. Šādā situācijā ir piemēroti transaktīvās un transformatīvās līderības stili. Transaktīvā līderība nodrošina uzdevumu plānošanu, organizēšanu, koordinēšanu un pārvaldīšanu izkliešajiem komandas dalībniekiem, bet transformatīvā līderība ietver inovācijas, iedvesmu un motivāciju komandas dalībnieku profesionalitātes un izcilības veicināšanā.<sup>71</sup> Arī Horvica (*Horwitz*) un citu pētījuma rezultāti norādīja, ka starpkultūru komunikācijas uzlabošana, vadības un līderības komunikācija, mērķu un lomu skaidrība un attiecību veidošana ir būtiskākie nosacījumi virtuālo komandu sniegunam.<sup>72</sup> Savukārt Dubes (*Dube*) un Mārnevika (*Marnewick*) pētījuma rezultātā tika identificēti tādi virtuālo komandu snieguma kritēriji kā līderība, uzticēšanās, komunikācija, komandas sadarbība, paļaušanās, motivācija un sociālās mijiedarbības. Šādas zināšanas par virtuālo komandu veiktspējas kritērijiem var palīdzēt komandu vadītājiem uzlabot šo komandu panākumus un pielietot citu pieeju, lai labāk pārvaldītu un koordinētu tās.<sup>73</sup> Savukārt Šnelmane (*Snellman*) izteica pieņēmumu, ka efektīvi e-līderi spēj atrisināt sarežģītumus un pārvērst tos iespējās, aktīvi piemērojoties virtuālajai situācijai, apgūstot jaunas prasmes, izvēloties informācijas un komunikācijas tehnoloģijas atbilstoši uzdevumam. E-līderi ar savu uzvedību un darbībām, kas veicina uzticēšanos caur savstarpējām gaidām, uzlabojot saskaņotību caur komandas dalībnieku iedvesmošanu un motivēšanu, var veicināt komandas veiksmīgu

---

<sup>70</sup> Gheni, A. Y., Jusoh, Y. Y., Jabar, M. A., Ali, N. M. *Factors affecting global virtual teams' performance in software projects* Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 2016, 92 (1), pp. 90-97.

<sup>71</sup> Allen, S. A., Ofahengaue Vakalahi, H. F. *My Team Members are Everywhere! A Critical Analysis of the Emerging Literature on Dispersed Teams*. Administration in Social Work, 2013, 37 (5), pp. 486-493.

<sup>72</sup> Horwitz, F. M., Bravington, D., Silvis, U. *The promise of virtual teams: identifying key factors in effectiveness and failure*, Journal of European Industrial Training, 2006, 30 (6), pp. 472-494.

<sup>73</sup> Dube, S., Marnewick, C. *A conceptual model to improve performance in virtual teams*. South African Journal of Information Management, 2016, 18 (1), 10 p.

sniegumu un organizācijas vērtību radīšanu.<sup>74</sup> Karisons (*Carrison*) ir apkopojis nozares profesionāļu viedokli par efektīvu līderību virtuālajās komandās. Karisona apkopojumā ir citēta Meijere (*Meyer*), kura uzskata, ka virtuālās komandas vadīšanai nepieciešamās līderības prasmes ir pretējas tām, ko pielietotu pieredzējuši virtuālo komandu vadītāji. Virtuālai komandai nepieciešams formāls, “no augšas uz leju” līderības stils, kas var būt pretstatā mūsdienu vadītājiem, kas cenšas pārāk neiesaistīties savu darbinieku darbā. Vadītājiem būtu jāveido sistēmu, kur komandas dalībniekiem ir jāsasniedz regulāri noteikti rezultāti, kas rezultējas ar komandas dalībnieku regulāru savlaicīgu darba izpildi, kas savukārt rada savstarpēju uzticēšanos. Savukārt Mortensens (*Mortensen*) “*Harvard Business Review*” ir norādījis, ka sociālā distance, kas nošķir virtuālo komandu dalībniekus no organizācijas galvenās mītnes vietas, var radīt mentālo plaisu ar “mēs pret viņiem” attieksmi, un to iespējams novērst, vienīgi radot izpratni par kopīgu mērķu veidošanu. Tā savukārt ir atkarīga no regulāras un atvērtas komunikācijas. Aptaujājot virtuālo komandu dalībniekus, 33% atzina vāju savstarpējo komunikāciju kā lielāko šķērslī komandas veiksmīgam rezultātam. Tikai 10% atzina, ka neefektīvam darbam pie vainas varētu būt nepietiekamas apmācības. Berijs (*Berry*) iesaka virtuālo komandu vadītājiem lietot e-pastu kā labāko asinhrono komunikācijas kanālu, kad visi komandas dalībnieki neatrodas vienā laikā zonā un nevar uzturēt saziņu vienlaicīgi. Lai vadītu veiksmīgu komandu virtuālajā vidē, līderim ir jābūt empātiskam, lai spētu iedrošināt un izprast attālināti strādājošu komandas dalībnieku, kurš cer uz socializēšanos un norādēm, jūtas vientuļš, ģeogrāfiski un laikā izolēts, bet vēlas sniegt savu ieguldījumu kopējā komandas sniegumā.<sup>75</sup> Autori secina, ka, vadot virtuālu komandu līderim ir jāsakaras ar starppersonu attiecību veidošanas, atšķirīgu kultūru un datorizētas komunikācijas ietekmi uz komandas sniegumu, tādēļ vadītājam nepieciešamas tādas zināšanas, spējas un prasmes, kas spēj novērst dažādus riskus un nodrošināt veiksmīgu komandas darbu. Visdrīzāk šādam līderim jābūt ekstravertam, sociālam, elastīgam un jāspēj sniegt skaidras norādes, kas saistītas ar uzdevuma veikšanu un mērķu sasniegšanu. Tāpat būtiskas ir tehnoloģiju lietošanas prasmes un zināšanas par piemērotāko tehnoloģiju pielietošanu noteiktam uzdevumam un sasniedzamajam mērķim.

### ***Komandas dalībnieku savstarpējās attiecības un komandas procesi***

Komandas sniegumu ietekmē dažādi kognitīvie, emocionālie, motivācijas un uzvedības jaunietekmes stāvokļi. Tādi procesi kā komunikācija, koordinācija, dalīšanās ar zināšanām kritiski ietekmē komandas efektivitāti un lietderību. Pētījumos ir analizēta saikne starp

---

<sup>74</sup> Snellman C. L. *Virtual Teams: Opportunities and Challenges for e-Leaders*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2014, 110, (24), pp. 1251-1261

<sup>75</sup> Carrison, D. *In managing virtual teams, email is a key*. *Industrial Management*, 2017, 59 (1), 1-6 p.

konfliktu (uzdevumu, procesu un attiecību) un komunikācijas kategoriju (delegāciju, aicinājumu), kā arī komunikācijas un koordinācijas procesiem, liekot secināt, ka uz uzdevumu orientēta komunikācija ir būtiska komandas veidošanās pirmsākumos, bet zināšanu par uzdevumu koordinācija sniegumam kļūst nozīmīga vēlākā komandas dzīves cikla posmā. No jauniekmies stāvokļiem spēks un efektivitāte, komandas apņemšanās, saliedētība, komandas identitāte, komandas pilnvarošana un psiholoģiskā drošība ir atzīti par galvenajiem panākumus noteicošajiem faktoriem. Ņemot vērā, ka vairākums pētījumu pēdējās desmitgades laikā ir pētījuši darbiniekus, kuru darba spējas ir tieši atkarīgas no zināšanām, ir uzsvērtā arī kopīgo garīgo modeļu un transaktīvo atmiņas sistēmu nozīmīgā loma uz virtuālo komandu sniegumu. No starppersonu procesiem visbiežāk ir pētīta konflikta vadīšana, kas virtuālajās komandās ir aktuālāka nekā tradicionālajās komandās, jo ir secināts, ka attiecību konflikts negatīvi ietekmē komandas apmierinātību, pieaugot virtualitātes līmenim.<sup>76</sup> Savukārt cita pētījuma rezultāti pierādīja, ka uzdevumu savstarpējā atkarība pozitīvi ietekmēja komandas sadarbību un darba sniegumu un negatīvi ietekmēja attiecību konfliktu. Savukārt attiecību konflikts negatīvi ietekmēja komandas sadarbību, bet uzdevumu konflikts pozitīvi ietekmēja darba sniegumu, savukārt komandas sadarbība pozitīvi ietekmēja darba sniegumu un uzticēšanās nozīmīgi moderēja uzdevuma konflikta efektu uz darba sniegumu.

Kā pētījumā norāda Čangs u.c., virtuālo komandu vadīšanai nepieciešama dziļāka izpratne par cilvēkiem, procesiem, tehnoloģijām un atzīšana, ka uzticēšanās virtuālajās komandās ir daudz ierobežojošāks faktors nekā klātienē sadarbībā.<sup>77</sup> Analizējot faktorus, kas ietekmē globālo virtuālo komandu sniegumu, Alšaro (*Alsharo*) un citi aprakstīja iegūtos pētījuma rezultātus, kas norāda uz to, ka dalīšanās ar zināšanām pozitīvi ietekmē uzticēšanos un sadarbību starp virtuālo komandu dalībniekiem. Rezultāti arī norāda, ka, lai gan uzticēšanās pozitīvi ietekmē virtuālo komandu sadarbību, tomēr tai nav nozīmīgas tiešās ietekmes uz komandas efektivitāti.<sup>78</sup> Hertels (*Hertel*) un citi norāda, ka virtuālās komandas dalībnieku apmierinātība palielinās, ja virtuālās komandas izveides procesā saskarsme notiek aci pret aci. Komandas dalībniekiem tiek nodota ar darbu nesaistīta informācija, tādējādi uzlabojot arī konstruktīvu konflikta pārvaldību.<sup>79</sup> Līdz ar to var secināt, ka klātienē komunikācija ir būtisks priekšnosacījums komandas dalībnieku savstarpējo saišu nostiprināšanai, lai nodrošinātu ne tikai virtuālās komandas dalībnieku savstarpēju uzticēšanos, bet arī apmierinātību.

---

<sup>76</sup> Gilson, L. L., Maynard, M. T., Jones Young, N. C., Vartiainen, M., Hakonen, M. *Virtual Teams Research: 10 Years, 10 Themes, and 10 Opportunities*. Journal of Management, 2015, 41 (5), pp. 1313-1337.

<sup>77</sup> Serrat O. *Knowledge Solutions: Tools, Methods, and Approaches to Drive Organizational Performance 1st ed. 2017 Edition*. Springer, Singapore, 2017, pp. 619-625.

<sup>78</sup> Jimenez, A., Boehe, D. M., Taras, V., Caprar, D. V. *Working Across Boundaries: Current and Future Perspectives on Global Virtual Teams*. Journal of International Management, 2017, 23 (4), pp. 341-349.

<sup>79</sup> Marlow, S. L., Lacerenza, C. N., Salas, E. *Communication in virtual teams: a conceptual framework and research agenda*. Human Resource Management Review, 2017, 27 (4), pp. 575-589.

Starptautiskās komandas, kas strādā virtuāli, kļūst aizvien ierastāka parādība. Vadītāji var optimizēt virtuālo komandu sniegumu, fokusējoties uz komunikāciju, uzticēšanos un citiem aspektiem, kas varētu ietekmēt komandas efektivitāti.<sup>80</sup> Savstarpēja pieredzes apmaiņa un sadarbība mainās, kad komandas dalībnieki, kas strādā kopā, nāk no dažādām nācijām ar atšķirīgu kultūru, vēsturi un sociāli politiskajiem uzskatiem. Šāda rakstura vide var būt produktīva tikai tad, ja organizācijas ir sagatavojušās potenciālajām problēmsituācijām un gatavas laicīgi veikt nepieciešamās darbības, lai tās novērstu. Komandu koordinatori un vadītājiem ir svarīga atbildība veselīgas virtuālās komandas darba vides sagatavošanā, tāpēc tiem jābūt zinošiem, lai spētu komandas sagatavot sarežģītām situācijām, kas var rasties darba izpildes procesā. Tiem jāpiemīt prasmēm un zināšanām, lai palīdzētu komandas dalībniekus noturēt nofokusētus uz mērķa sasniegšanu, spētu atpazīt konflikta situācijas starp komandas dalībniekiem un laicīgi pieņemt nepieciešamos mērus un lietot piemērotākās tehnoloģijas, lai veiksmīgi sadarbotos.<sup>81</sup>

Ir pieņemts uzskatīt, ka virtuālo komandu rezultāti ir zemākas kvalitātes nekā tradicionālo komandu rezultāti tādēļ, ka komandas dalībniekiem pietrūkst klātienē saziņas un virtuālās komandas dalībniekiem ir tendence pielietot dažādas komunikācijas tehnikas, lai veidotu savstarpējās attiecības. Tomēr reālās dzīves kontekstā virtuālās komandas spēj pārvarēt šķēršļus un darboties tikpat efektīvi kā tradicionālās komandas. Hainsa (*Haines*) pētījumā, kurā tika veikts eksperiments, virtuālajām komandām bija desmit reizes jāveic informācijas dalīšanās uzdevums kā komandai. Šī eksperimenta rezultāti parādīja, ka pretstatā vienreizējām komandām, komandās, kuru dalībnieki atkārtoti piedalās eksperimentā (nemainot komandu), notiek secīgs grupas attīstības process. Tomēr virtuālo un tradicionālo komandu attīstība atšķiras, jo tiek realizēta datorizēta komunikācija. Tas paaugstina spiedienu pieskaņoties pārējiem komandas dalībniekiem, kad pirmo reizi tiek veidota virtuālā komanda, kas nozīmē, ka uzticība ir visciešāk saistīta ar gandarījuma sajūtu, ka komanda ir pienācīgi izpildījusi uzdevumu. Kad virtuālā komanda attīstījās, uzticēšanās komandas dalībniekiem tika vairāk saistīta ar nodošanos mērķim. Kad komandas kopā strādāja efektīvi, pienācīgi izpildot uzdevumu, veidojās visciešākā uzticēšanās citiem komandas dalībniekiem. Balstoties uz pētījuma rezultātiem, Hainss iesaka, kā virtuālo komandu vadītājiem vajadzētu kultivēt un simulēt virtuālās darbavietas, kas ir līdzīgas tām, kas efektīvi strādā klātienē kontekstā, tādējādi izvirzot sekojošus nosacījumus:<sup>82</sup>

---

<sup>80</sup> *Increasing the effectiveness of global virtual teams: Factors that enhance performance*, Human Resource Management International Digest, 2018, 26 (5), pp. 5-7

<sup>81</sup> Cagiltay, K., Bichelmeyer, B., Akilli, K. G. *Working with multicultural virtual teams: critical factors for facilitation, satisfaction and success*. Smart Learning Environments, 2015, 2 (11), pp. 1-16.

<sup>82</sup> Haines, R. *Group development in virtual teams: An experimental reexamination*. Computers in Human Behavior, 2014, 39, pp. 213-222.

- komandām būtu jāredz skaidrus un konkrētus mērķus;
- dalībnieki jāiedrošina vai pat jāliek tiem komunicēt vienam ar otru;
- komandas dalībniekiem jājūt, ka tie atkal varēs strādāt kopīgā komandā.

Vairāku autori norāda, ka vispirms uzmanību būtu jāpievērš savstarpējo attiecību attīstīšanai un uzticēšanās veicināšanai starp komandas dalībniekiem.<sup>83,84</sup> Kad šīs attiecības ir izveidojušās, organizācijai būtu jāpiedāvā tehnoloģijas un citus resursus, lai veicinātu efektīvu sadarbību, vispirms dalībniekus rūpīgi apmācot šo tehnoloģiju lietošanā, tāpat nepieciešams izveidot praksi un procesus virtuālo komandu saziņas mehānismiem.<sup>85</sup> Strukturēta virtuālā komanda var izvairīties no negatīvās blakus faktoru ietekmes, kas var traucēt veikt uzdevumus un fokusēties uz mērķa sasniegšanu.

Komandas savstarpējā uzticēšanās ir bieži pētīta tēma gan kā nepieciešamība, gan kā izaicinājums komandas efektivitātei, īpaši virtuālajās komandās. Tomēr primārie pētījumi par saikni starp uzticēšanos un komandas efektivitāti ir snieguši atšķirīgus secinājumus. Pētījumu metaanalīzē par komandu savstarpējo uzticēšanos un efektivitāti tika secināts, ka autori pieņem, ka komandas dalībnieku savstarpējā uzticēšanās veicina koordināciju un sadarbību komandās un tādēļ ir pozitīvi saistīta ar komandas efektivitāti. Šos pieņēmumus apstiprina 52 pētījumu rezultāti ar 54 neatkarīgām izlasēm, kas pārstāvēja 12 615 indivīdus un 1 850 komandas. Papildus pozitīvajai vispārējai saiknei starp komandas savstarpējo uzticēšanos un komandas efektivitāti, saikne starp komandas savstarpējo uzticēšanos un komandas sniegumu bija stiprāka tieši virtuālajās komandās, nevis klātienēs komandās, un vājāka, kad komandu savstarpējā sadarbība tika dokumentēta, salīdzinot ar to, kad netika dokumentēta.<sup>86</sup> Arī citos pētījumos rezultāti ir apstiprinājuši, ka komandas iekšējā uzticēšanās ir pozitīvi saistīta ar komandas sniegumu, un šī saikne bija stipra arī tad, kad tika kontrolēti tādi mainīgie kā komandas uzticēšanās līderim un iepriekšējais sniegums.<sup>87</sup> Veicot literatūras analīzi, autori secināja, ka komandas dalībnieku uzticēšanās ir visbiežāk analizētais faktors, kas var ietekmēt komandas sniegumu, tādēļ ir būtiski, veidojot virtuālo komandu, radīt priekšnosacījumus uzticēšanās veidošanai, organizēt iepazīšanās klātienēs tikšanās, bet, vadot virtuālu komandu, turpināt

<sup>83</sup> Alsharo, M., Gregg, D., Ramirez, R. *Virtual team effectiveness: The role of knowledge sharing and trust*, Information & Management, 2017, 54 (4), pp. 479-490.

<sup>84</sup> Ford, R. C., Piccolo, R. F., Ford, L. R. *Strategies for building effective virtual teams: Trust is key*. Business Horizons, 2017, 60 (1), pp. 25-34.

<sup>85</sup> Maes, J. D., Weldy, T. G. *Building Effective Virtual Teams: Expanding OD Research and Practice*. Organization Development Journal, Chesterland, 2018, 36 (3), pp. 83-90.

<sup>86</sup> Breuer, C., Hüffmeier, J., Hertel, G. *Does trust matter more in virtual teams? A meta-analysis of trust and team effectiveness considering virtuality and documentation as moderators*. The Journal of Applied Psychology, 2016, 101(8), pp. 1151-77.

<sup>87</sup> De Jong, B. A., Dirks, K. T., Gillespie, N. *Trust and Team Performance: A Meta-Analysis of Main Effects, Moderators, and Covariates*. Journal Of Applied Psychology, 2016, 101 (8), pp. 1134-1150.

novērot komandas dalībnieku savstarpējās attiecības un veicināt komandas dalībnieku savstarpēju uzticēšanos, t.sk., ar atkārtotiem klātienēs kontaktiem.

Šabloniska domāšana jeb personisku uzskatu trūkums ir psiholoģiska parādība, kas rodas cilvēku grupā, kad vēlme sasniegt harmoniju un konformitāti noved pie disfunkcionālas lēmumu pieņemšanas. Grupas dalībnieki cenšas mazināt konflikta rašanos un sasniegt vienprātību bez kritiskas alternatīvu izvērtēšanas, apspiežot atšķirīgus viedokļus un norobežojoties no ārējas ietekmes.<sup>88</sup> Šabloniskai domāšanai ir negatīva ietekme uz virtuālās komandas veiktspēju. Turpretī kontrole, apzinīgums un starppersonu novērtējums mazina šabloniskās domāšanas negatīvo ietekmi uz komandas veiktspēju, uzticību, bet iepriekšēja pieredze (dalībnieku attiecības) pastiprina negatīvo ietekmi, pat ja tai ir tieša pozitīva ietekme uz sniegumu.<sup>89</sup> Pilnīga uzticēšanās noved pie šabloniskas domāšanas, un tas savukārt kavē kritisku lēmumu pieņemšanu.<sup>90</sup> Tomēr citi pētnieki ir apstiprinājuši, grupu harmonija veicināja inovatīvu veiktspēju caur uzdevumu konflikta mazināšanu.<sup>91</sup> Šabloniskas domāšanas sekas var būt nekvalitatīvi lēmumi, tādēļ, atlasot dalībnieku komandai, jāpārlicinās, ka virtuālās komandas locekļi spēs pārstāvēt savu viedokli ar tad, kad grupā valdīs pilnīga uzticēšanās, kā arī komandas vadītājam jānodrošina, lai katram virtuālās komandas dalībniekam būtu iespēja izteikt savu viedokli.

Sociālā slinkošana tiek definēta kā uzvedība, kad grupas dalībnieks apzināti samazina pūles kopējā darba procesā.<sup>92</sup> Sociālie slinkotāji slēpjas pūlī un rada mazāku pievienoto vērtību kopējam komandas rezultātam, kas noved pie netaisnīgas darba sadales.<sup>93</sup> Sociālai slinkošanai ir negatīva ietekme uz virtuālās komandas sniegumu.<sup>94</sup> Lai uzlabotu komandas sniegumu, Skipers (*Schippers*) iesaka kā atlases kritēriju dalībai komandā ņemt vērā komandas dalībnieku savstarpējo pazīšanos, jo šāda pazīšanās mazinātu sociālās slinkošanas efektu.<sup>95</sup> Savukārt komandās ar augstu apzinīguma un vienotības pakāpi komandas dalībnieki kompensēs sociālās

---

<sup>88</sup> Bénabou, R. *Groupthink: Collective Delusions in Organizations and Markets*. The Review of Economic Studies, 2013, 80(2 (283)), pp. 429-462.

<sup>89</sup> Riccobono, F., Bruccoleri, M. Größler, A. *Groupthink and Project Performance: The Influence of Personal Traits and Interpersonal Ties*. Production and Operations Management, 2016, 25 (4), pp. 609-629.

<sup>90</sup> Parker, D. W., Kunde, R., Zeppetella, L. *Exploring communication in project-based interventions*. International Journal of Productivity and Performance Management, 2017, 66 (2), pp. 146-179.

<sup>91</sup> Chen, C., Ünal, A., Leung, K., Xin, K. *Group harmony in the workplace: Conception, measurement, and validation*. Asia Pacific Journal of Management, 2016, 33 (4), pp. 903-934.

<sup>92</sup> Murphy, S., Gillies, B. *Social Loafing In Virtual Teams: The Effect Of Communication Type*. ASBBS Proceedings, 2016, 23 (1), pp. 422-425.

<sup>93</sup> Mihelič, K. K., Culiberg, B. *Reaping the Fruits of Another's Labor: The Role of Moral Meaningfulness, Mindfulness, and Motivation in Social Loafing*. Journal of Business Ethics, 2018, pp. 1-15.

<sup>94</sup> Murphy, S., Gillies, B. *Social Loafing In Virtual Teams: The Effect Of Communication Type*. ASBBS Proceedings, San Diego: American Society of Business and Behavioral Sciences. San Diego, 2016, 23 (1), pp. 422-425.

<sup>95</sup> Fang, H.-M., Chang, W.-C. *The Effects of Member Familiarity, Task Results Visibility and Perceived Co-worker Loafing on Technology-Supported Team Performance: Social Loafing Effect Perspective*. Asia Pacific Management Review, Tainan, 2014, 19 (4), pp. 361-373.

slinkošanas tendences un saglabās augstu veikspēju. Ja komandā ir neliela sociālās slinkošanas tendence, apzinīgums kļūst mazāk svarīgs, kamēr vienotība joprojām paliek nozīmīga komandas veikspējai.<sup>96</sup> Līdz ar to autori secina, ka, lai izvairītos no negatīvas savstarpējo komandas dalībnieku attiecību vai ar komandas darbu saistīto procesu ietekmes, būtisks pamatnosacījums efektīvam komandas darbam ir virtuālajam darbam piemērotu komandas dalībnieku atlase un regulāra komandas veikspējas novērtēšana.

### ***Savstarpējā atkarība***

Grupas dalībnieki nevar individuāli kontrolēt funkcijas, informāciju vai vajadzīgos resursus, kad veic uzdevumu vai meklē kā sasniegt mērķi, tādēļ tiem jāpaļaujas uz citiem, lai sasniegtu savus mērķus un paveiktu darba uzdevumus. Nika, atsaucoties uz Stjuarta (*Stewart*) un Barika (*Barrick*) 2000. gadā izveidoto savstarpējās atkarības definīciju, to nosaka kā pakāpi, kādā komanda sadarbojas un interaktīvi strādā, lai sasniegtu kopīgus uzdevumus. Tāpat augsta savstarpējā sadarbība atspoguļo intensīvas sadarbības vidi. Uzdevumi ir izteikti savstarpēji atkarīgi, kad komandas dalībniekiem ir jāsažinās, lai paveiktu savu uzdevumu, un individuālais ieguldījums nav atdalāms no galējā darba rezultāta.<sup>97</sup> Hagemane (*Hagemann*) un Kluge (*Kluge*) uzdevumu savstarpējo atkarību iedala trīs dažādos savstarpējās atkarības veidos:<sup>98</sup>

- *Mērķu savstarpējā atkarība* - nosaka pakāpi, līdz kurai komandām ir atšķirīgi mērķi, kā arī nosaka savstarpējo saiti starp individuāliem un komandas mērķiem.
- *Uzdevumu savstarpējā atkarība* - nosaka savstarpējo sadarbību starp komandas dalībniekiem. Komandas dalībnieki ir atkarīgi viens no otra darba sasniegumu ziņā, un viena komandas dalībnieka darbībām ir spēcīga ietekme uz visu komandas dalībnieku darba procesu.
- *Rezultāta savstarpējā atkarība* - tā tiek definēta kā pakāpe, līdz kurai viena komandas dalībnieka rezultāts ir atkarīgs no citu komandas dalībnieku darba, līdz ar to arī katra komandas dalībnieka atalgojums ir atkarīgs no komandas kopējā snieguma. Tas notiek tad, ja, piemēram, komanda saņem apbalvojumu, kas balstīts uz noteiktu snieguma kritēriju.

---

<sup>96</sup> Schippers, M. *Social Loafing Tendencies and Team Performance: The Compensating Effect of Agreeableness and Conscientiousness*. Academy of Management Learning & Education, 2014, 13 (1), pp. 62-81.

<sup>97</sup> Nikas, A., Argyropoulou, M. *Assessing the impact of collaborative tasks on individuals' perceived performance in ICT enabled Project Teams*. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 2014, 119, pp. 786-795.

<sup>98</sup> Hagemann, V., Kluge, A. *Complex Problem Solving in Teams: The Impact of Collective Orientation on Team Process Demands*. Front Psychology, 2017; 8: 1730, pp. 97-113.

Lai gan savstarpējā atkarība bieži ir pamatnosacījums, kādēļ komanda vispār tiek veidota, eksistē dažādi uzdevumu savstarpējās atkarības līmeņi. Komandu darba plūsmas veids var būt.<sup>99</sup>

- *Neatkarīgs vai apkopots* - aktivitātes tiek veiktas atsevišķi.
- *Secīgs* - aktivitātes pāriet no viena komandas dalībnieka pie nākamā dalībnieka vienvirziena kustībā.
- *Savstarpējs* - aktivitātes starp komandas dalībniekiem plūst turp un atpakaļ.
- *Intensīvs* - lai pabeigtu uzdevumu, komandas dalībniekiem vienlaicīgi un vienoti jādiagnosticē, jārisina problēmas un jākoordinē aktivitātes kā komandai.

Sociālo savstarpējās atkarības teoriju pirmais 1949. gadā noformulēja Doičs (*Deutsch*). Viņš pieņēma, ka mērķu savstarpējā atkarība nosaka savstarpējās sadarbības veidu starp komandas dalībniekiem. Doičs pozitīvu mērķu savstarpējo atkarību izteica kā dalībnieku pieņēmumu, ka viņi varēs sasniegt savu mērķi tikai un vienīgi tad, ja citi indivīdi, ar kuriem viņi sadarbojas, arī sasniegs savus mērķus. Kamēr Doiča pozitīvā mērķu savstarpējā atkarība ir noteicošais kooperatīvo centienu raksturojums, vēlāk citi pētnieki, tādi kā Tomass (*Thomas*), Pepitone (*Pepitone*), kā arī Āronsons u.c., veica pētījumus par uzdevumu, lomu un resursu savstarpējo atkarību, lai parādītu, ka mērķu savstarpējā atkarība nav vienīgais savstarpējās atkarības veids, kas veido savstarpējo sadarbību. Uzdevumu savstarpējā atkarība veidojas tad, kad uzdevums tiek sadalīts apakšuzdevumos, ko, lai sasniegtu kopējo komandas mērķi, izpilda dažādi komandas dalībnieki. Uzdevumu savstarpējā atkarība var iekļaut apvienotu uzdevumu, kurā komandas dalībnieki apakšuzdevumus pilda atsevišķi nenoteiktā kārtībā (tādā, kur katrs indivīds sniedz ieguldījumu atsevišķā posmā bez tiešas sadarbšanās ar citiem komandas dalībniekiem) vai tas var iekļaut secīgu uzdevumu, kurā apakšuzdevumus var izpildīt tikai noteiktā secībā. Uzdevumu savstarpējā atkarība motivē indivīdus sasniegt savus individuālos mērķus tā, lai komanda var sasniegt tās kopējos mērķus. Citi grupas dalībnieki nevar sasniegt sava darba rezultātus, kamēr šis grupas dalībnieks nav paveicis savu darbu (un otrādi), un grupa sasniegs savus mērķus tikai tad, kad visi komandas dalībnieki būs paveikuši savus apakšuzdevumus. Sasniegumu kontekstā ir atrodams ievērojams skaits pētījumu, kas parāda, ka pozitīva mērķu savstarpējā atkarība rezultējas ar augstākiem sasniegumiem un produktivitāti nekā negatīva vai neeksistējoša mērķu savstarpējā atkarība.<sup>100</sup> Secinājumi no pētījuma ar studentiem parāda, ka darba dalīšana visdrīzāk paaugstinās sasniegumus, pozitīvu attieksmi

---

<sup>99</sup> Hagemann, V., Kluge, A. *Complex Problem Solving in Teams: The Impact of Collective Orientation on Team Process Demands*. *Front Psychology*, 2017; 8: 1730, pp. 97-113.

<sup>100</sup> Bertucci A., Johnson, D. W., Johnson, R. T., Conte, S. *Effect of task and goal interdependence on achievement, cooperation, and support among elementary school students*. *International Journal of Educational Research*, 79, 2016, pp. 97-105

pret sadarbību, kā arī citu akadēmiķu atbalstu, kad ir saistība ar pozitīvu mērķu savstarpējo atkarību. Kad nav saistības ar mērķu savstarpējo atkarību, potenciālie uzdevuma savstarpējās atkarības pozitīvie efekti var netikt sasniegti. Pozitīvā mērķu un uzdevumu savstarpējās atkarības kombinācija ir efektīvāka nekā gadījumā, ja ir tikai pozitīva mērķu savstarpējā atkarība. Tomēr no otras puses uzdevumu savstarpējā atkarība var traucēt pozitīvajai mērķu savstarpējās atkarības efektivitātei, kad darba dalīšanā daži grupas dalībnieki ir lēni un nespēj pabeigt savu uzdevuma daļu vai tiem nav skaidra un šķiet sarežģīta nepieciešamā sadarbība. Visbeidzot pozitīva mērķu un uzdevumu savstarpējā atkarība var būt vienlīdzīga vai tāda, kas savstarpēji pārklājas, tādējādi radot tāda paša līmeņa rezultātus, kādi ir pozitīvajai mērķu savstarpējai atkarībai pašai par sevi.<sup>101</sup> Uzdevumu savstarpējā atkarība raksturo pakāpi vai nepieciešamību, kāda ir uz uzdevuma izpildi mērķētai sadarbībai starp grupas dalībniekiem un to nosaka arī grupas uzdevuma dizains. Piemēram, augsta savstarpējā sadarbība rodas tad, kad komandas dalībniekiem savas aktivitātes ir bieži jākoordinē savā starpā tādā veidā, ka viena dalībnieka veikums būtiski ietekmē visas grupas darba procesu. Augstas savstarpējās atkarības uzdevumu potenciālie pozitīvie efekti ir komandas saliedētības, uzticēšanās, kā arī personiskā ieguldījuma komandas darbā neaizstājamība. Ja savstarpējā atkarība komandā ir zema, individuālā ietekme uz komandas virtualitāti būs minimāla, savukārt, zema komandas virtualitāte nenozīmē zemu uzdevuma virtualitāti, ja indivīdu uzdevumi ir atkarīgi no sadarbības, koordinācijas un saziņas kontaktos bez klātbūtnes.<sup>102</sup> Ja uzdevuma savstarpējā atkarība komandā samazinās, komandas virtualitātes līmenim nav būtiskas nozīmes, bet pretēja situācija veidojas tad, kad uzdevuma izpildē komandas dalībnieku savstarpējā atkarība paaugstinās caur komunikācijas rīkiem. Orhans piedāvāja uzdevumu virtualitātes konceptu, lai analizētu virtualitāti kā tādu parādību, ko iespējams izbaudīt ne tikai tādiem indivīdiem, kas sadarbojas virtuālajā komandā. Pamatnosacījums uzdevuma virtualitātei ir klātienē komunikācijas trūkums starp cilvēkiem, no kuriem ir atkarīga šī uzdevuma izpilde.<sup>103</sup> Tādējādi autori secina, ka veiksmīgam komandas darbam ir būtiski, lai komandas dalībniekiem būtu mērķa savstarpēja atkarība, kas veicina visu komandas locekļu aktīvu iesaistīšanos kopējā mērķa sasniegšanai. Tomēr komandu vadītājiem jāņem vērā risku, ka pie šādas savstarpējās atkarības atsevišķu komandas locekļu nepietiekama atdeve var ietekmēt visas komandas kopējo rezultātu, līdz ar to komandas vadītājiem jāveic rūpīgu un regulāru komandas darba novērošanu,

---

<sup>101</sup> Bertucci A., Johnson, D. W., Johnson, R. T., Conte, S. *Effect of task and goal interdependence on achievement, cooperation, and support among elementary school students*. International Journal of Educational Research, 79, 2016, pp. 97–105

<sup>102</sup> Orhan, M. A. *Moving toward task virtuality in organizations*. Prague: Carter\Reproplus, 2016, 227 p.

<sup>103</sup> Orhan, M. A. *Extending the Individual Level of Virtuality: Implications of Task Virtuality in Virtual and Traditional Settings*. Administrative Sciences, 2014, 4 (4), pp. 400–412.

lai izvērtētu katra komandas dalībnieka pienesumu kopīgā mērķa sasniegšanā un laicīgi novērstu šķēršļus, kas tam var traucēt.

### *Uzdevuma veidi*

Komandu iespējams iedalīt ne tikai pēc savstarpējās atkarības līmeņa, bet arī pēc veicamā uzdevuma veida un tā sarežģītības. Komandas uzdevumu veidus iespējams iedalīt, pielietojot Hagemanes un Kluges aprakstīto Makgrāza (*McGrath's*) komandas uzdevumu klasifikāciju, kas raksturo četrus galvenos komandas uzdevuma tipus:<sup>104</sup>

- *lēmumu izvēles vai pieņemšanas uzdevumi* - komandas dalībniekiem ir jāatrisina problēmu vai jāizvēlas pareizais atrisinājums;
- *savstarpējo pārrunu uzdevumi* - komandas dalībniekiem jāatrisina uzskatu vai interešu konflikts;
- *izpildes uzdevumi (ražošana)* - komandas dalībniekiem ir jāveic manuāls vai psihomotors uzdevums;
- *radīšanas uzdevumi (ideju ģenerēšana)* - komandas dalībniekiem ir jāģenerē idejas vai alternatīvas.

Tāpat šo uzdevumu izpilde var būt ierobežota laikā, kas rada papildus sarežģītību to izpildē. Kopumā komandu pētījumi liecina, ka uzdevuma veids var ietekmēt grupas komunikāciju un sniegumu.<sup>105</sup> Pētot uzdevuma veidu kā virtuālo komandu snieguma moderatoru, tika secināts, ka šis faktors var ietekmēt sniegumu dažādos veidos un, piemēram, komandām ar sarežģītiem vai neskaidriem uzdevumiem būtu nepieciešams piesātinātāks komunikācijas kanāls, lai uzdevumu paveiktu veiksmīgāk un būtu lielāka iespēja attīstīt starppersonu attiecības un uzticēšanos, kas arī uzlabotu komandas kopējo sniegumu.<sup>106</sup> Salīdzinot virtuālo un tradicionālo komandu sniegumu, pētījumā tika secināts, ka virtuālajām komandām labāk nekā klātienē grupām padevās ideju ģenerēšanas un lēmumu pieņemšanas uzdevumi.<sup>107</sup> Tomēr kopumā pētījumi par grupas sniegumu norāda, ka tas ir nozīmīgs faktors, kas ietekmē grupas rezultātu un pieņem, ka vienmērīgs sniegums dažādu veidu uzdevumos ir grūti sasniedzams, kad darbs tiek organizēts virtuāli. Dažādiem uzdevumu veidiem ir dažādas

---

<sup>104</sup> Hagemann, V., Kluge, A. *Complex Problem Solving in Teams: The Impact of Collective Orientation on Team Process Demands*. *Front Psychology*, 2017; 8: 1730, pp. 97-113.

<sup>105</sup> Weisband, S., P. *Leadership at a Distance: Research in Technologically-Supported Work*. Psychology Press, 2013, Business & Economics, pp. 129-131.

<sup>106</sup> Scott, C., Lewis, L. *The International Encyclopedia of Organizational Communication*, 4 Volume Set., John Wiley & Sons, 2017, Social Science, pp. 1-14.

<sup>107</sup> Gibson, C. B., Huang, L., Kirkman, B. L., Shapiro, D. L. *Where Global and Virtual Meet: The Value of Examining the Intersection of these Elements in Twenty-first-century Teams*. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 2014, 1 (1), pp. 217-244.

prasības, un tādēļ ir būtiski procesi, kādus virtuālās komandas ievēro. Savukārt, ja komanda vienu uzdevuma veidu ir paveikusi veiksmīgi, tas nenozīmē, ka tikpat veiksmīgi tiks paveikts arī cita veida uzdevums.<sup>108</sup> Pētījumā ar virtuālām jaunu produktu dizaina komandām tika secināts, ka arī informācijas un komunikācijas tehnoloģiju lietošana bija atkarīga no uzdevuma veida, piemēram, informācijas apkopošanas vai problēmu risināšanas.<sup>109</sup> Tāda uzdevuma veids nosaka, kāds informācijas un komunikācijas tehnoloģiju risinājums vislabāk atbilstu veicamajam uzdevumam un ar kura palīdzību komanda spētu sasniegt vislabākos rezultātus. Tā kā komandas iepriekšējie sasniegumi viena veida uzdevuma izpildē neparedz to, ka šī komanda būs veiksmīga arī citos uzdevumos, autori secina, ka vadītājiem, komplektējot komandu, katru reizi jāpārskata, vai atbilstošā uzdevuma veikšanai ir atlasīti piemērotākie darbinieki, izvēlēti atbilstoši komunikācijas kanāli un virtualitātes pakāpe. Kā arī jāņem vērā, ka, pieaugot komandas savstarpējās atkarības līmenim, pieaug arī uzdevuma sarežģītība.

### ***Virtualitātes līmenis***

Virtuālā komanda ir cilvēku grupa, kas sastāv dalībniekiem, kas ir ģeogrāfiski izkliedēti un galvenokārt atkarīgi no elektroniskās komunikācijas rīkiem. Līdz ar tehnoloģiju attīstību, globālos tīklus organizāciju iekšienē un starp organizācijām ir kļuvis izveidot vienkāršāk.<sup>110</sup> Darbs virtuālajā komandā saistās ar augstāku ekspozīciju elektroniskās komunikācijas medijiem, asinhronajai komunikācijai u.tml., bet darbs tradicionālajā komandā asociējas ar mazāku ekspozīciju šādiem nosacījumiem.<sup>111</sup> Termins “virtuālā komanda” var tikt attiecināts uz dažādiem grupu sadarbības veidiem. Dalība komandā var būt gan relatīvi stabila (piemēram, nemainīgā pārdošanas komandā) vai regulāri mainīties (piemēram, projektu komandās). Komandas dalībnieki var būt gan no vienas organizācijas, gan no vairākām dažādām organizācijām (kad projektos iesaistās konsultanti un ārējie novērtētāji). Komandas dalībnieki var strādāt tuvā attālumā (piemēram, tajā pašā ēkā) vai ģeogrāfiski attālināti (piemēram, dažādās valstīs), tāpat komandas dalībnieki var strādāt tajā pašā vai dažādos laikos (atkarībā no tā, vai komandas dalībnieki atrodas vienā vai dažādās laika zonās). Tikai ierobežots skaits pētījumu ir definējuši to, ka virtualitāte primāri ir izrietējusi no klātbūtnes mijiedarbību trūkuma fiziskajā vidē. Ģeogrāfiskā izkliede un informācijas tehnoloģijas var būt cēlonis tam, ka

---

<sup>108</sup> Barlow, J. B., Dennis, A. R. *Not As Smart As We Think: A Study of Collective Intelligence in Virtual Groups*. Journal of Management Information Systems, 2016, 33 (3), pp. 684-712.

<sup>109</sup> Verburg, R. M., Bosch-Sijtsema, P., Vartiainen, M. *Getting it done: Critical success factors for project managers in virtual work settings*. International Journal of Project Management, 13 (1), 2013, pp. 68-79.

<sup>110</sup> Wilson, J., Crisp, C. B., Mortensen, M. *Extending construal-level theory to distributed groups: Understanding the effects of virtuality*. Organization Science, 2013, 24 (2), pp. 629-644.

<sup>111</sup> Krumm, S., Kanthak, J., Hartmann, K., Hertel, G. *What does it take to be a virtual team player? The knowledge, skills, abilities, and other characteristics required in virtual teams*. Human Performance, 2016, 29 (2), pp. 123-142.

komandas dalībnieki netiekas klātienē, tomēr tas nenozīmē, ka komandas dalībnieki pastāvīgi nespēj satikties klātienē, lai uzdevumus veiktu fiziski tuvā attālumā. Jebkurai komandai var būt augsts virtualitātes līmenis bez ģeogrāfiskas izkļiedes un bez informācijas un komunikācijas tehnoloģiju pielietojuma, jo to primāri nosaka klātienē tikšanās trūkums. Ņemot vērā, ka mūsdienās jauni veidi, kā veikt darba uzdevumus, padara ikvienu virtuālu, lai paaugstinātu konkurētspēju, pētniekiem un praktiķiem nepieciešams izprast klātbūtnes mijiedarbību trūkuma ieguvumus un zaudējumus organizācijā.<sup>112</sup> Lielai daļai komandu, kas darbojas mūsdienu organizācijās, dažādās pakāpēs piemīt virtualitātes atribūts. Šajā kontekstā pie augstiem virtualitātes līmeņiem, šādas komandas nepieciešamības kļūst atšķirīgas no klātienē komandu nepieciešamībām, tādēļ virtualitātes pētīšana komandās ir svarīgs priekšnosacījums, lai novērtētu šīs nepieciešamības un nedefinētu pielietojamās vadības politikas.<sup>113</sup> Virtuālās komandas ir lielākoties aizvietojušas klātienē komandas daudzās organizācijās.<sup>114,115,116</sup> Pret strādāšanu virtuālajās komandās ir izveidojusies attieksme, ka tas ir pašsaprotams nosacījums vairāk nekā izņēmums, tādēļ virtuālais darbs kļūst tikpat ierasta lieta kā klātienē darbs. Organizācijām aizvien biežāk ir jāsaskaras ar komandām, kas nav izteikti tradicionālas vai pilnīgi virtuālas un visbiežāk ir sastopams komandas veids, kas ir starp šiem abiem virtualitātes līmeņa ekstrēmiem. Arī šādas komandas būtu nepieciešams definēt. Kā norāda vairāki pētnieki, galvenie iemesli, lai atšķetinātu virtualitātes koncepciju, ir stratēģijas, kas sniedz priekšrocības tradicionālajām komandām, bet ir neefektīvas, kad komandas kļūst virtuālas.<sup>117,118,119</sup> Virtualitāte ietekmē visus būtiskākos komandas darba aspektus, ieskaitot komandas darba procesus un efektivitāti, tādēļ vadītājiem jāveido un jāvada savas komandas, ņemot vērā

---

<sup>112</sup> Orhan, M. A. *The Evolution of the Virtuality Phenomenon in Organisations: A Critical Literature Review*. Entrepreneurial Business and Economics Review, Krakow, 2017, 5 (4), pp. 171-188.

<sup>113</sup> Hosseini, M. R., Zuo, J., Chileshe, N., Baroudi, B. *Evaluating virtuality in teams: a conceptual model*. Technology Analysis & Strategic Management, 2015, 27 (4), pp. 385-404.

<sup>114</sup> Gibson, C. B., Huang, L., Kirkman, B. L., Shapiro, D. L. *Where Global and Virtual Meet: The Value of Examining the Intersection of these Elements in Twenty-first-century Teams*. Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 2014, 1 (1), pp. 217-244.

<sup>115</sup> Peñarroja, V., Orengo, V., Zornoza, A., Hernández, A. *The Effects of Virtuality Level on Task-related Collaborative Behaviors: The Mediating Role of Team Trust*. Computers in Human Behavior, 2013, 29 (3), pp. 967-974.

<sup>116</sup> Takeuchi, J., Kass, S. J., Schneider, S. K., Vanwormer, L. *Virtual and Face-To-Face Teamwork Differences in Culturally Homogeneous and Heterogeneous Teams*. Journal of Psychological Issues in Organizational Culture, 2013, 4 (2), pp. 17-34.

<sup>117</sup> Cogliser, C. C., Gardner, W., Trank, C. Q., Gavin, M., Halbesleben, J., Seers, A. *Not All Group Exchange Structures are Created Equal: Effects of Forms and Levels of Exchange on Work Outcomes in Virtual Teams*. Journal of Leadership & Organizational Studies, 2013, 20 (2), pp. 242-251.

<sup>118</sup> Takeuchi, J., Kass, S. J., Schneider, S. K., Vanwormer, L. *Virtual and Face-To-Face Teamwork Differences in Culturally Homogeneous and Heterogeneous Teams*. Journal of Psychological Issues in Organizational Culture, 2013, 4 (2), pp. 17-34.

<sup>119</sup> Weimann, P., Pollock, M., Scott, E., Brown, I. *Enhancing team performance through tool use: How critical technology-related issues influence the performance of virtual project teams*. IEEE Transactions on Professional Communication, 2013, 56 (4), pp. 332-353.

tālejošos virtualitātes efektus.<sup>120,121</sup> No otras puses, ir neskaitāmas liecības, kas norāda uz zināšanu bāzes brieduma trūkumu, ņemot vērā daudzus aspektus, kas skar strādāšanu virtuālajā komandā.<sup>122</sup> Gūstot izpratni par virtuālajām komandām, nepieciešams panākt vienošanos par virtualitātes fenomena konceptualizēšanu, lai, veicot virtuālo komandu rūpīgu izpēti, rastu atbildi uz to, kas notiek pa vidu starp klātienē un pilnīgi virtuālām komandām, jo šobrīd pētnieciskajā literatūrā nav kopējas virtualitātes koncepcijas.<sup>123</sup>

Viens no būtiskākajiem faktoriem, ko ietekmē virtualitāte, ir efektivitāte. Efektivitāte nosaka komandas spēju sasniegt plānotos rezultātus visai komandai un tās dalībniekiem un atspoguļo galveno komandas sagaidāmo mērķu sniegumu.<sup>124,125</sup> Efektivitāte nodrošina visaptverošāko rādītāju, lai izskaidrotu komandas funkcionēšanu no dažādām perspektīvām. Neskatoties uz tik dziļu nozīmību, ir maz sistemātiskas informācijas par saistību starp efektivitāti un virtualitāti komandās.<sup>126,127</sup> Tas ir tāpēc, ka komandas efektivitātes izpēte ir gandrīz pilnībā koncentrēta uz tradicionālajām komandām, kurās principā nepastāv virtualitāte.<sup>128</sup> No literatūras izriet, ka acīmredzami trūkst pētījumu par saikni starp virtualitāti un komandas efektivitāti pētniecības kontekstā.<sup>129</sup> Komandas efektivitāti izsaka, izvērtējot komandas rezultātus un komandas dalībnieku apmierinātību.<sup>130</sup> Šo ietekmi vislabāk var izmērīt, pielietojot virtualitātes koncepciju - fenomenu, kas ietekmē katru komandas funkcionēšanas aspektu, kur efektivitāte var atspoguļot tās ietekmi.<sup>131</sup> Saskaņā ar Peņjarohas (*Peñarroja*) un citu pētnieku secināto, ir divas galvenās kategorijas, kas ietver tradicionālo jeb dihtomijas

---

<sup>120</sup> Orhan, M. A. *Extending the Individual Level of Virtuality: Implications of Task Virtuality in Virtual and Traditional Settings*. Administrative Sciences, 2014, 4 (4), pp. 400–412.

<sup>121</sup> Gibson, C. B., Huang, L., Kirkman, B. L., Shapiro, D. L. *Where Global and Virtual Meet: The Value of Examining the Intersection of these Elements in Twenty-first-century Teams*. Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 2014, 1 (1), pp. 217–244.

<sup>122</sup> Hosseini, M. R., Zuo, J., Chileshe, N., Baroudi, B. *A Conceptual Meta-framework for Managing Multicultural Global Virtual Teams*. International Journal of Networking and Virtual Organisations, 2013, 12 (4), pp. 310–330.

<sup>123</sup> Gibson, C. B., Huang, L., Kirkman, B. L., Shapiro, D. L. *Where Global and Virtual Meet: The Value of Examining the Intersection of these Elements in Twenty-first-century Teams*. Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 2014, 1 (1), pp. 217–244.

<sup>124</sup> Miloslavica, S. A. *Structuring Successful Global Virtual Teams*, Leading Global Teams, 2015, pp. 67–87.

<sup>125</sup> Cooke N. J., Hilton, M. L. *Science Unscrambled: Enhancing the Effectiveness of Team Science*. Washington, DC: The National Academies Press, 2015, pp. 2.

<sup>126</sup> Foster, J. G. *Tradition and Innovation in Scientists' Research Strategies*. American Sociological Review, 2015, 80 (5), pp. 875–908.

<sup>127</sup> Schaubroeck, J., Yu, A. *When does virtuality help or hinder teams? Core team characteristics as contingency factors*. Human Resource Management Review, 2017, 27 (4), pp. 635–647.

<sup>128</sup> Kozlowski, S. W. J. *Advancing research on team process dynamics: Theoretical, methodological, and measurement considerations*. Organizational Psychology Review, 2015, 5 (4), pp. 270–299.

<sup>129</sup> Merschbrock, C., Munkvold, B. *How is Building Information Modeling Influenced by Project Complexity?: A Cross-Case Analysis of e-Collaboration Performance in Building Construction*. International Journal of e-Collaboration archive, 2014, 10 (2), pp. 20–39.

<sup>130</sup> Senaratne S., Gunawardane S. *Application of team role theory to construction design teams*. Architectural Engineering and Design Management, 2013, 11, 2015 (1), pp. 1–20.

<sup>131</sup> Schaubroeck, J., Yu, A. *When does virtuality help or hinder teams? Core team characteristics as contingency factors*. Human Resource Management Review, 2017, 27 (4), pp. 635–647.

pieeju un jauno jeb virtualitātes pieeju,<sup>132</sup> tomēr modernāks skatījums ietver arī citas pieejas.<sup>133</sup> Dihtomijas pieeja ietver to, ka visas virtuālās komandas tiek apvienotas vienā kategorijā, lai pretnostatītu klasiskajām (klātienē) komandām, balstoties uz virtuālās strādāšanas unikālajiem atribūtiem. Pētījumi, kas pielieto šo pieeju, ir klasificējuši komandas dihtomijas veidā, dēvējot tās par virtuālām vai klātienē komandām.<sup>134</sup> Daudzi pētnieki ir norādījuši, ka tradicionālā pieeja realitāti pārāk vienkāršo un raksturoja dihtomijas pieeju kā bināro pieeju, kas ir novecojusi virtuālo komandu pētīšanai.<sup>135</sup> Tas tādēļ, ka realitātē kļūst aizvien grūtāk atrast komandu, kas ir pilnībā virtuāla vai tradicionāla komanda mūsdienu organizācijā. Praktiski komandas mūsdienu organizācijās var tikt raksturotas kā vairāk vai mazāk virtuālas, jo pat šķietami cieši klātienē strādājošās komandās komandas dalībnieki plaši paļaujas uz tehnoloģijām. Līdz ar to aizvien vairāk autoru ir ieteikuši izvērtēt visus komandu veidus, sākot no klātienē un beidzot ar pilnīgi virtuālām.<sup>136</sup> Tādēļ bez dihtomijas pieejas mūsdienās izmanto arī citas pieejas:<sup>137</sup>

- *Dimensiju pieeja* - rezumē, ka komandas atšķiras tikai pēc virtualitātes līmeņa, sākot no minimāla klātienē kontakta (zema virtualitāte) līdz pilnībā virtuālam (augsta virtualitāte).
- *Vairāku aspektu pieeja* - izšķir vairākus virtualitātes aspektus, tādējādi ļaujot pētniekiem pārbaudīt katra aspekta ietekmi atsevišķi.
- *Pārtrauktības pieeja* uzsver indivīdu lomu un kā tie uztver potenciālās robežas (ģeogrāfiskā izkliede, atkarība no elektronikas) pārtraukumu veidā, tādējādi pārtrauktība veidojas, kad indivīds saskarās ar situāciju, kurā ikdienas uzvedība nerada vēlamās reakcijas un informācijas plūsmas.

Komandas virtualitāte nav stāvoklis, bet gan pakāpe, un jo lielāka ir katras pazīmes ietekme, jo virtuālāka kļūst komanda. Virtualitāte apzīmē pakāpi, kādā mērā komanda tiek

---

<sup>132</sup> Peñarroja, V., Orengo, V., Zornoza, A., Hernández, A. *The Effects of Virtuality Level on Task-related Collaborative Behaviors: The Mediating Role of Team Trust*. Computers in Human Behavior, 2013, 29 (3), pp. 967–974.

<sup>133</sup> Schulze, J., Krumm, S. *The “virtual team player”: A review and initial model of knowledge, skills, abilities, and other characteristics for virtual collaboration*. 2016, 7 (1), pp. 66-95.

<sup>134</sup> Peñarroja, V., Orengo, V., Zornoza, A., Hernández, A. *The Effects of Virtuality Level on Task-related Collaborative Behaviors: The Mediating Role of Team Trust*. Computers in Human Behavior, 2013, 29 (3), pp. 967–974.

<sup>135</sup> Schulze, J., Krumm, S. *The “virtual team player”: A review and initial model of knowledge, skills, abilities, and other characteristics for virtual collaboration*. 2016, 7 (1), pp. 66-95.

<sup>136</sup> Gibson, C. B., Huang, L., Kirkman, B. L., Shapiro, D. L. *Where Global and Virtual Meet: The Value of Examining the Intersection of these Elements in Twenty-first-century Teams*. Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 2014, 1 (1), pp. 217–244.

<sup>137</sup> Schulze, J., Krumm, S. *The “virtual team player”: A review and initial model of knowledge, skills, abilities, and other characteristics for virtual collaboration*. 2016, 7 (1), pp. 66-95.

pavirzīta tuvāk strādāšanai virtuāli pretēji strādāšanai kā klasiskai klātienē komandai.<sup>138</sup> No šī skatupunkta komandas virtualitāte ir tikai viens no vairākiem komandu raksturojošiem aspektiem, tādiem kā dažādība, autonomija, laika ierobežojums, kas var vispārīgi paplašināt izpratni par komandas darbu. Zinātniskajā literatūrā pastāv vienprātība par nepieciešamību vienoties par kopēju virtualitātes konceptu.<sup>139</sup> Virtualitātes konceptualizēšana ir turpmākās pētniecības komandas darbu joma, jo šobrīd zinātniskā literatūra nepiedāvā vienotu virtualitātes konceptualizāciju.<sup>140,141</sup> Savukārt uzdevumu virtualitāti var identificēt un novērtēt, pielietojot divus kritērijus. Pirmais ir fiziskās klātbūtnes attālums starp dalībniekiem, un otrs ir pakāpe, kādā notiek paļaušanās uz sadarbību un saziņu caur elektroniskās komunikācijas rīkiem, lai pabeigtu uzdevumu. Tādēļ uzdevuma virtualitāti noteicošais elements ir tas, cik daudz darbinieks ir atkarīgs no neklātienē kontaktiem, pildot uzticētos uzdevumus. Augstākai virtuālo komandas dalībnieku savstarpējai atkarībai ir būtiska ietekme uz komandas un uzdevuma virtualitātes aspektiem, jo katrs no komandas dalībniekiem ir atkarīgs no pārējiem, lai virtuāli koordinētu kopējos uzdevumus. Virtuālo projektu komanda var tikt uzskatīta kā piemērs dalībniekiem ar augstu uzdevumu virtualitāti, ko rada komandas virtualitāte. Virtuālā komanda paļaujas uz izklieātu projekta komandas dalībnieku sadarbību, kooperāciju un saziņu, un projekta veiksmē ir atkarīga no katra komandas dalībnieka ieguldījuma. No otras puses tradicionālās komandas dalībniekiem var būt dažādi uzdevumu virtualitātes profili, kas nav atkarīgi no komandas dalībnieku atrašanās vietas, bet gan ir atkarīgi no citiem mainīgajiem faktoriem, piemēram, koordinācijas, savstarpējās sadarbības, mijiedarbības pakāpes ar neklātienē kontaktiem.<sup>142</sup>

Pētnieki ir izpētījuši dažādas pieejas, lai labāk izprastu virtualitāti, izmantojot perspektīvas, ko sniedz kompleksas adaptīvās sistēmas. Piemēram, septiņi no deviņiem pētniekiem izvirza pieņēmumu, ka virtualitāte pozitīvi iespaidos vai nostiprinās saikni starp komandas dalībniekiem, procesiem un rezultātiem (t.i., virtualitāte pozitīvi iespaidos vai stiprinās saikni starp komandas procesiem un rezultātiem, komandas dzīvotspēju, uzdevuma veidu, komunikācijas medijus, apmācības un transformatīvo līderību). Pētnieki arī apgalvo, ka virtualitāte iespaido atvērtību jaunām pieredzēm - komandas snieguma saiknei. Tā pat pētnieki

---

<sup>138</sup> Holahan, P., Mooney, A. C., Mayer, R. C. Finnerty, P. L. *Virtuality and Media Synchronicity: Their Effects on Conflict in Virtual Teams*. Howe School Research Paper No. 2014-27. 2014.

<sup>139</sup> Gibson, C. B., Huang, L., Kirkman, B. L., Shapiro, D. L. *Where Global and Virtual Meet: The Value of Examining the Intersection of these Elements in Twenty-first-century Teams*. Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 2014, 1 (1), pp. 217–244.

<sup>140</sup> Hosseini, M. R., Zuo, J., Chileshe, N., Baroudi, B. *A Conceptual Meta-framework for Managing Multicultural Global Virtual Teams*. International Journal of Networking and Virtual Organisations, 2013, 12 (4), pp. 310–330.

<sup>141</sup> Hosseini, M. R., Zuo, J., Chileshe, N., Baroudi, B. *Evaluating virtuality in teams: a conceptual model*. Technology Analysis & Strategic Management, 2015, 27 (4), pp. 385–404.

<sup>142</sup> Orhan, M. A. *The Evolution of the Virtuality Phenomenon in Organisations: A Critical Literature Review*. Entrepreneurial Business and Economics Review, Krakow, 2017, 5 (4), pp. 171–188.

apgalvo, ka virtualitāte mijiedarbojas ar daudziem citiem kontekstuālajiem mainīgajiem, lai ietekmētu komandas procesus un iznākumus.<sup>143</sup> Nesenā metaanalīzē tika noskaidrots, ka virtualitāte ir pozitīvi saistīta ar darba konfliktiem un negatīvi saistīta ar komunikācijas biežumu, dalīšanos ar zināšanām, veiktspēju un apmierinātību. Tomēr tikai 16 no 80 pētījumiem, kas tika iekļauti šajā metaanalīzē, pielietoja nepārtrauktu mainīgo, lai izmērītu virtualitāti. Analizējot šos pētījumus, pētnieki noskaidroja, ka virtualitāte bija negatīvi saistīta ar darba konfliktu, bet pozitīva saikne veidojās ar komandas dalībnieku pieredzes apmaiņu, apmierinātību un nebija nekādas saiknes ar veiktspēju. Tika secināts, ka pašreizējā pētījumu bāze par virtualitāti nevar tikt pielietota, lai izdarītu vispārīgus secinājumus par saikni starp virtualitāti un tās ietekmi uz komandas funkcionēšanu vai rezultātiem, tāpēc, ka virtualitāte visbiežāk tiek uztverta kā dihtoms mainīgais un būtiski moderējošie mainīgie bieži netiek novērtēti. Pētnieki iesaka pielietot modernāku daudzdimensionālu pieeju, lai izmērītu virtualitāti un netieši arī citas nozīmīgas komandas konteksta dimensijas. Pārskatītās daudzdimensiju mērogošanas sistēmas pieņemšana un pielietošana, lai aprakstītu komandas un to kontekstu, kā ieteikts iepriekš, risinātu problēmas, ko pētnieki identificēja.<sup>144</sup> Šādu sistēmu, piedāvā Hollenbeks (*Hollenbeck*) un citi. Tā paredzēta, lai raksturotu un nošķirtu dažādas komandas. Sistēma nosaka, ka komandas sastāv no vairākām personām, kas ir savstarpēji saistītas un šīs saiknes veido dažādus strukturālās atkarības veidus. Hollenbeks piedāvā sistēmu, kas tiek iedalīta pēc trīs komandu raksturojošām dimensijām:

- *prasmju diferenciācija* - nosaka, kas un kādus uzdevumus veic;
- *varas diferenciācija* - nosaka, kam ir pilnvaras pieņemt dažādus lēmumus, ja ir domstarpības;
- *strukturālā saikne* - nosaka vai komandas dalībnieku sadarbība ir ilgstoša vai īstermiņa.<sup>145</sup>

Autori secina, ka, ņemot vērā dažādās pieejas virtualitātes noteikšanā un izpratni par virtualitātes jēdzienu, literatūrā trūkst vienotas izpratnes par virtualitātes koncepciju, kas apgrūtinā tās izpēti. Starp pētniekiem nav vienprātības arī par virtualitātes ietekmi uz efektivitāti, un kopumā šis temats ir maz analizēts tieši virtuālo komandu kontekstā.

Kopumā autori secina, ka komandas sniegumu var ietekmēt dažādi iekšējie un ārējie individuālie un komandas faktori, kas ietekmē komandas savstarpējo komunikāciju un līdz ar

---

<sup>143</sup> Hosseini, M. R., Zuo, J., Chileshe, N., Baroudi, B. *Evaluating virtuality in teams: a conceptual model*. *Technology Analysis & Strategic Management*, 2015, 27 (4), pp. 385-404.

<sup>144</sup> Foster, M. K., Abbey, A., Callow, M. A., Zu, X., Wilbon, A. D. *Rethinking Virtuality and Its Impact on Teams*. *Small Group Research*, 2015, 46 (3), pp. 267-299.

<sup>145</sup> Koopman, J. *The Team Descriptive Index (TDI): A Multidimensional Scaling Approach for Team Description*. *Academy of Management Discoveries*, 2015, 1 (1), pp. 88 - 113.

to arī sadarbību. Analizējot sniegumu komandas, nevis individuālajā līmenī, rezultātu pamatā nosaka tās dalībnieku spēja veiksmīgi komunicēt un sadarboties pie dažādiem virtualitātes un savstarpējās atkarības nosacījumiem. Savstarpējā atkarība ietekmē komandas dalībnieku savstarpējo mijiedarbību un komunikācijas intensitāti, tādējādi iespaidojot komandas dalībnieku savstarpējās sadarbības pakāpi, savukārt uzdevuma veids ir efektīvs līdzeklis, kā manipulēt ar komandas dalībnieku komunikācijas līmeni un pastiprinātu vai samazinātu uzdevuma savstarpējās atkarības pakāpi darba procesā. Autoruprāt, lai izprastu, kā tiek ietekmēts komandas sniegums, nepieciešams detalizētāk pētīt dažādu virtualitātes pakāpju ietekmi pie atšķirīgām komandas dalībnieku savstarpējās atkarības pakāpēm. Tāpat autori secina, ka efektīvam komandas darbam ir svarīgi pielāgot virtualitātes pakāpei, veicamajam uzdevuma veidam un sarežģītībai piemērotāko komunikācijas kanālu. Balstoties uz literatūras analīzi šīs nodaļas ietvaros, autori secina, ka šo faktoru savstarpējā ietekme literatūrā ir pētīta nepietiekami.

### 3. KOMUNIKĀCIJAS TEORIJU UN ZINĀŠANU, PRASMJU UN SPĒJU TEORIJAS IZKLĀSTS

Šajā nodaļā autori izklāsta populārākās komunikācijas teorijas, lai pamatotu pētāmo problēmu par virtualitātes ietekmi uz komandas efektivitāti caur atšķirīgiem komunikācijas kanāliem, kā arī izklāsta Zināšanu, prasmju un spēju teoriju, kas pamato virtuālajām komandām būtiskākās kompetences, kas atšķiras no tradicionālajās komandās nepieciešamajām kompetencēm.

Organizāciju komunikācijas teorijas ir komunikācijas teorijas, kas pievēršas komunikācijas, informācijas apmaiņas procesu skaidrojumam organizācijās. Tās ir tuvas vadības teorijām, tomēr fokusējas uz komunikācijas un komunikācijas kanālu problemātiku.<sup>146</sup> Komunikācijas kanāla izvēles teorijas raksturo un izskaidro, kāda ir komunikācijas kanāla ietekme uz tādiem iznākumiem kā komunikācijas un uzdevuma sniegums un apmierinātība ar komunikāciju.<sup>147</sup> Pieņēmums, ka virtuālajām komandām ir salīdzinoši vairāk trūkumu nekā tradicionālajām komandām, ir ticis atbalstīts no ietekmīgu klasisko komunikācijas teoriju puses, kas zināmas kā tehnoloģijas noteicošas vai norāžu izslēdzošas (komunikācijas teorija, sociālās klātbūtnes teorija, sociālā konteksta norāžu teorija, medija piesātinātības teorija. Šo tradicionālo teoriju pirmsākumi ir meklējami sakaru joslas platuma inženierijas koncepcijā. Sakaru joslas platums nosaka to, cik daudz komunikācijas kanālu pielieto viens saziņas līdzeklis, un līdz ar to, cik daudz informācijas var veiksmīgi pārraidīt un saprast vienlaicīgi. Galvenais šo teoriju pieņēmums ir tāds, ka klātienē komunikācija ir pārāka par citiem saziņas veidiem, ieskaitot datorizētu komunikāciju, jo tā sastāv no lielākā komunikācijas kanālu skaita un tādēļ ļauj pārraidīt daudzveidīgu informāciju. Tā piemēram, komunikācijas teorija nosaka, ka vairāku kanālu vienlaicīga lietošanai vajadzētu samazināt informācijas zudumus un rezultēties augstākā komunikācijas efektivitātē, kas noved pie labākiem iznākumiem, kā piemēram, grupas veikspējas. Sociālās klātbūtnes teorija fokusējas uz dalībnieka psiholoģiskajām sajūtām, kas norāda, ka arī citi dalībnieki ir iesaistīti komunikācijas apmaiņas procesā. Tā kā datorizētajā komunikācijā iztrūkst neverbālo un paraverbālo norāžu, ziņu apmaiņa starp dalībniekiem tiek uzskatīta par bezpersonisku. Tā rezultātā mazāk uzmanības tiek pievērsta citu dalībnieku klātbūtnei. Sociālā konteksta norāžu teorija paredz, ka tad, kad mazāk tiek pārraidītas sociālā konteksta norādes, savstarpējā saziņa kļūst satrauktāka un

---

<sup>146</sup> Komunikācijas teorijas, Nacionālā enciklopēdija, pieejams: <https://enciklopedija.lv/skirklis/1106> [skatīts: 22.05.2019.]

<sup>147</sup> Lam, C. *Improving Technical Communication Group Projects: An Experimental Study of Media Synchronicity Theory Training on Communication Outcomes*. Journal of Business and Technical Communication, 2015, 30 (1), pp. 85-112.

neierobežotāka, jo mazāk skaidras kļūst gan sociālās lomas, gan sociālais statuss. Medija piesātinātības teorija raksturo mediju kā piesātinātu vai nepiesātinātu un nosaka, ka piesātinātāki kanāli, tādi kā klātienes komunikācija, vislabāk var tikt pielietoti pie viegli pārprotamas informācijas apmaiņas, bet nepiesātinātāki kanāli, kā piemēram, datorizēta komunikācija, var tikt veiksmīgi pielietoti pie mazāk pārprotamas informācijas apmaiņas.<sup>148</sup> Pētījumi, kas pārbaudījuši sociālo mediju, sapulču rīku un citu sadarbības rīku ietekmi uz virtuālo komandas darbu un secinājuši, ka šo rīku pielietošana to padara efektīvāku.

### 3.1. Medija piesātinātības teorijas izklāsts

Medija piesātinātības teorija (*Media richness theory*), ko 1986. gadā izveidojis Drafts (*Draft*) un Lengels (*Lengel*), skaidro, kā informācijas aprites procesu organizācijās padarīt efektīvāku. Mediju piesātinātību var noskaidrot, saprotot, kā un cik ilgā laikā komunikācijas kanāls var pilnībā novadīt sarežģītu informāciju. Tomēr arī cilvēku attieksme un savstarpējās attiecības nezaudē savu nozīmi, tai skaitā, lietojot vai nelietojot kādu komunikācijas kanālu darba vietā un darba uzdevumu veikšanai.<sup>149</sup> Drafts un Lengels, izvirzot teoriju, noteica, ka ir svarīgi mērīt, cik lielu daudzumu informācijas komunikācijas kanāls spēj nodot. Kā noteica autori, informācijas daudzums, ko medijs spēj nodot, paaugstinās attiecībā no kritēriju skaita, kam komunikācijas kanāls atbilst. Autoru izvirzītie kritēriji komunikācijas kanāla informācijas veiktspējas noteikšanai iedalās šādi:<sup>150</sup>

- *Atgriezeniskās saite* - komunikācijas kanāla spēja veicināt tūlītēju atgriezenisko saiti (sinchronitāti) un spēja risināt problēmsituācijas komunikācijas laikā.
- *Izmantoto komunikācijas veidu / sakaru kanālu daudzums* - komunikācijas veidu diapazons (ieskaitot ķermeņa valodu, balss tembru, fizisko attēlojumu), ku pārraidi nodrošina šis komunikācijas kanāls.
- *Valodu daudzveidība* - komunikācijas kanāla spēja atvieglot komunikāciju, iesaistot gan skaitļus, gan valodu.
- *Personīgais fokuss* - komunikācijas kanāla spēja nodot komunicējošo pušu personīgās jūtas un emocijas.

Pēc medija piesātinātības teorijas piesātinātāki kanāli, tādi kā klātienes komunikācija, ir vislabākais veids, kādā apmainīties ar neskaidru vai viegli pārprotamu informāciju, bet mazāk

---

<sup>148</sup> Purvanova, R. K. *Virtual versus Face-to-Face Teams: What Have we Really Learned?* The Psychologist-Manager Journal, 2014, 17(1), pp. 2-29.

<sup>149</sup> Komunikācijas teorijas, Nacionālā enciklopēdija, pieejams: <https://enciklopedija.lv/skirklis/1106> [skatīts: 22.05.2019.]

<sup>150</sup> Klitmøeller, A., Luring, J. *When global virtual teams share knowledge: Media richness, cultural difference, and language commonality.* Journal of World Business, 2013, 48 (3), pp. 398-406.

piesātināti kanāli, tādi datorizēta komunikācija (*computer-mediated communication*) var tikt pielietoti mazāk pārprotamas informācijas apmaiņai,<sup>151</sup> jo medija piesātinātības teorijas pamatprincips nosaka, ka jo piesātinātāks ir komunikācijas kanāls, jo vairāk tiks dotas norādes par konkrētu uzdevumu un mazāka būs iespēja rasties pārpratumiem. Medija piesātinātības teorija piedāvā ietvaru, ar kuru novērtēt komunikācijas kanālu, balstoties uz tā spēju nodrošināt tūlītēju atgriezenisko saiti, pārraidīt dažādas norādes (piemēram, ķermeņa valodu), pielietot naturālo valodu un nodrošināt personisko fokusu. Saskaņā ar medija piesātinātības teoriju, klātienē komunikācija ir vispiesātinātākais komunikācijas kanāls, kamēr, piemēram, e-pasts ir mazāk piesātināts, jo tam pietrūkst tūlītējas atgriezeniskās saites un norāžu dažādības.

Medija piesātinātības teoriju joprojām pielieto dažādos pētījumos un nesenā pētījumā par mediju piesātinātības ietekmi uz virtuālās komandas efektivitāti, aptaujājot pētījuma dalībniekus pēc dalības virtuālajā komandā, secināja, ka dalībnieki kā efektīvākus komandas darbam identificēja piesātinātākus un sociālos kanālus, kamēr mazāk piesātinātākus kanālus uzskatīja par mazāk efektīviem sadarbībai virtuālajā komandā.<sup>152</sup> Pētījumā par dalīšanos ar zināšanām globālajās virtuālajās komandās, balstoties uz literatūras analīzi, tika izteikti priekšlikumi, ka augstas kultūras un valodu dažādības apstākļos, piesātinātāks komunikācijas kanāls būs efektīvāks nekā mazāk piesātināts kanāls, lai dalītos ar viegli pārprotamām zināšanām.<sup>153</sup> Cita pētījuma mērķis, kurā pētījuma pamatojumam tika izmantota medija piesātinātības teorija, bija izstrādāt daudzdimensionālu e-sadarbības faktoru matricu izpētes institūcijām. Medija piesātinātības teorijas kritēriji tika pielietoti, lai noteiktu komunikācijas kanāla piesātinātības pakāpi un izmērītu e-sadarbību. Lavhengva (*Lavhengwa*), atsaucoties uz Koka (*Kock*) pētījuma rezultātiem, kas daļēji apstiprināja, ka pašvērtējums par rezultāta kvalitāti paaugstinās, ja uzlabojas dalībnieku personīgā ieguldījuma kvalitāte, noteica, ka komunikācijas kanāla piesātinātība nozīmīgi uzlabo komunikāciju.<sup>154</sup>

Medija piesātinātības teorija ir svarīga, lai nodrošinātu efektīvu komunikācijā starp indivīdiem un komandām organizācijās, tomēr citi pētnieki laika gaitā ir izvirzījuši citas teorijas par faktoriem, kas iespaido komunikācijas kvalitāti. Piedāvātie modeļi un teorijas izvirza jaunas komunikāciju skaidrojošas idejas un palīdz labāk izprast komandu virtualitāti. 1998. gadā Deniss (*Dennis*) un Kinnijs (*Kinney*) kritizēja šo teoriju, jo secināja, ka līdzvērtīga medija piesātinātība pie uzdevuma neskaidrības neuzlaboja tādu rezultātus kā lēmuma kvalitāti,

---

<sup>151</sup> Purvanova, R. K. *Virtual versus Face-to-Face Teams: What Have we Really Learned?* The Psychologist-Manager Journal, 2014, 17(1), pp. 2-29.

<sup>152</sup> Olson, J., Olson, L. *Virtual Team Effectiveness and Sequence Of Conditions*. International Journal of Management & Information Systems, 2013, 17 (1), pp. 1-12.

<sup>153</sup> Klitmøeller, A., Luring, J. *When global virtual teams share knowledge: Media richness, cultural difference, and language commonality*. Journal of World Business, 2013, 48 (3), pp. 398-406.

<sup>154</sup> Lavhengwa, T. J., van Der Walt, J. S., Lavhengwa, E. M. *Factors influencing e-collaboration for knowledge development and innovation*. South African Journal of Information Management, 2014, 16 (1), pp. 1-8.

lēmuma laiku, vienprātības izmaiņas un apmierinātību ar komunikāciju. Komunikācijas kanāla spējas atbilstoši tā piemērotībai un izmantošanai ietekmē to, kā indivīdi sūta un apstrādā ziņas. Medija piesātinātības teorija komunikācijas kanālu analizē tikai pēc to strukturālajiem raksturojumiem, turpretī medija sinhronitātes teorija iekļauj arī apstrādes spējas, kas ir būtiskas, lai noteiktu piemērotāko komunikācijas kanālu.<sup>155</sup> Būtu jāmeklē jaunus veidus, kā medija piesātinātības teoriju attiecināt uz sociālo tīklu platformām, kā arī regulāri tiek radītas jaunas komunikācijas platformas, kas ir sociālākas un interaktīvākas, un tās ir grūti piemērojamas esošajai medija piesātinātības teorijai.<sup>156</sup> Medija piesātinātības teorija tika radīta pirms datorizētas komunikācijas un vēlāk iestrādāta šīs teorijas ietvarā, līdz ar to tā pilnībā neizskaidro datorizētās komunikācijas sarežģītību, tādēļ 1999. gadā Deniss un Valačičs (*Valacich*) izstrādāja mediju sinhronitātes teoriju, kurā 2008. gadā tika veikti uzlabojumi, kas saņēma pozitīvu pētniecības atbalstu.<sup>157</sup>

### 3.2. Medija sinhronitātes teorijas izklāsts

Medija sinhronitātes teorijā (MST) tiek apgalvots, ka komunikācija un uzdevuma izpilde uzlabojas tad, kad medija spējas nodrošināt sinhronitāti saskan ar komunikācijas procesu un piemērotības faktoriem. Komunikācija iedalās divos pamatprocesos: 1) pārvadē (*conveyance*), kas ir jaunas informācijas pārraidīšana, un 2) konverģencē jeb saplūšanā (*convergence*), kas ir process, kad iesaistītās puses abpusēji piekrīt (vai nepiekrīt) informācijas nozīmei. Konverģences procesā notiek strauja informācijas pārraide un mazāk tiek pielietota kognitīvā apstrāde pretstatā pārvades procesam, kad nepieciešama lielāka kognitīvā apstrāde un mazāk straujas informācijas pārraides. Tādējādi konverģences process, piemēram, problēmu risināšana, vairāk iegūst no medija ar augstu sinhronitāti, kamēr pārvades process, piemēram, ideju ģenerēšana, iegūst no medija, kas atbalsta zemāku sinhronitāti (e-pasts). Sinhronitāte ir raksturojums koordinētai uzvedībai, kad komandas dalībnieki strādā kopā. Sinhronitāti raksturo šādas spējas:<sup>158</sup>

- *tūlītēja pārraide jeb pārraides ātrums* - ātrums, ar kuru komunikācijas kanāls var pārraidīt ziņas ziņu saņēmējiem. Tradicionāli ar šo spēju salīdzina sinhrono pret asinhrono komunikācijas kanālus;

---

<sup>155</sup> Steizel, S., Rimbau-Gilabert, E. *Upward influence tactics through technology-mediated communication tools*. *Computers in Human Behavior*, 2013, 29 (2), pp. 462-472.

<sup>156</sup> Aritz, J., Walker, R., Cardon, P. W. *Media Use in Virtual Teams of Varying Levels of Coordination*. *Business and Professional Communication Quarterly*. 2018, 81 (2), pp. 222-243.

<sup>157</sup> Lam, C. *Improving Technical Communication Group Projects: An Experimental Study of Media Synchronicity Theory Training on Communication Outcomes*. *Journal of Business and Technical Communication*, 2015, 30 (1), pp. 85-112.

<sup>158</sup> Aritz, J., Walker, R., Cardon, P. W. *Media Use in Virtual Teams of Varying Levels of Coordination*. *Business and Professional Communication Quarterly*. 2018, 81 (2), pp. 222-243.

- *paralēlisms* - vienlaicīgo pārraižu skaits, kas var notikt starp komandas dalībniekiem;
- *simbolu kopas* - veidi, kādos informācija var būt kodēta. Tradicionāli MRT fokusējās uz komunikācijas kanāla spēju apstrādāt vairākas dabiskās simbolu kopas, ieskaitot neverbālās, nojaušamās, dzirdes un vizuālās norādes. Jauniem komunikācijas kanāliem ir jāpiemīt spējai apstrādāt vairākus citus datu veidus, t.sk., vārdus, tabulas, attēlus, video un matemātiskos modeļus;
- *informācijas iepriekšsagatavošana* - attiecas uz pakāpi, līdz kurai ziņas sūtītāji var ziņu sagatavot un uzlabot;
- *pārstrādājamība* - attiecas uz pakāpi, kādā ziņām var atkārtoti piekļūt un apstrādāt.

Medijiem ar augstu sinhronitāti, piemēram, klātienē komunikācijai, ir augstāks pārraides ātrums un vairāk dabisku simbolu kopu, bet mazāk paralēlisma, pārstrādājamības un atkārtotas apstrādes iespēju. Komunikācijas kanāla piemērotības faktori ir komunikācijas kanāla pārzināšana, apmācības lietošanā, iepriekšējā pieredze un sociālās normas. Piemēram, ja komandas dalībnieks nav iepazinies ar Google Docs pakalpojumu, saziņas rezultāts var būt nekvalitatīvāks, pat ja šis komunikācijas kanāls atbilst veicamajam procesam.<sup>159</sup> 3.1. tabulā redzams Aricas (*Aritz*) un citu pētnieku apkopotais populārāko virtuālo komandu sadarbības komunikācijas kanālu un to īpašību salīdzinājums pēc MST spējām.<sup>160</sup>

### 3.1. tabula

Populārāko komunikācijas kanālu spēju salīdzinājums pēc medija sinhronitātes teorijas<sup>161</sup>

	Pārraides ātrums	Paralēlisms	Simbolu kopas	Informācijas iepriekšsagatavošana	Pārstrādājamība
<i>Dalīšanās ar datnēm</i>					
Google Docs	Vidējs	Vidējs	Maz līdz dažas	Augsta	Augsta
Dropbox	Zems	Zems	Maz līdz dažas	Augsta	Vidēja
E-pasts	Zems līdz vidējs	Augsts	Dažas	Augsta	Vidēja

<sup>159</sup> Lam, C. *Improving Technical Communication Group Projects: An Experimental Study of Media Synchronicity Theory Training on Communication Outcomes*. Journal of Business and Technical Communication, 2015, 30 (1), pp. 85-112.

<sup>160</sup> Aritz, J., Walker, R., Cardon, P. W. *Media Use in Virtual Teams of Varying Levels of Coordination*. Business and Professional Communication Quarterly. 2018, 81 (2), pp. 222–243.

<sup>161</sup> turpat

	<b>Pārraides ātrums</b>	<b>Paralēlisms</b>	<b>Simbolu kopas</b>	<b>Informācijas iepriekš-sagatavošana</b>	<b>Pārstrādājamība</b>
Sociālie tīkli (Facebook)	Vidējs līdz augsts	Vidējs	Vidēji daudz	Vidēja	Vidēja līdz augsta
<b><i>Video konferences</i></b>					
Skype	Augsts	Vidējs	Dažas līdz daudz	Zema	Zema līdz vidēja
Google Hangouts	Augsts	Vidējs	Dažas līdz daudz	Zema	Zema līdz vidēja
<b><i>Ziņapmaiņa</i></b>					
Īsziņas	Vidējs līdz augsts	Zems	Maz līdz dažas	Vidēja	Vidēja
Tūlītēja ziņapmaiņa	Vidējs līdz augsts	Zems	Maz līdz dažas	Vidēja	Vidēja
<b><i>Sarunas</i></b>					
Telefonsarunas	Augsts	Zems	Dažas līdz daudz	Zema	Zema
Konferences zvani	Augsts	Vidējs	Maz līdz daži	Zema	Zema līdz vidēja

Atkarībā no uzdevuma veida, virtualitātes pakāpes, pieejamiem resursiem un citiem faktoriem, ņemot vērā komunikācijas kanāla spējas, organizācijas var piemeklēt atbilstošāko rīku veiksmīgākai komandas savstarpējai sadarbībai.

Salīdzinoši bieži MST tiek pārbaudīta laboratorijas eksperimentos. Tomēr tā kā laboratorijas eksperimenti MST pārbauda sniegumu īsos lēmumu pieņemšanas uzdevumos, joprojām saglabājas nepieciešamība pārbaudīt MST arī lauka pētījumos. Tāpat līdzšinējie pētījumi komunikācijas veida piemērotību ir uztvēruši kā eksperimentālu nosacījumu, nevis kā izmērāmu uzvedību. Lai gan pētījumos ir pierādīts, ka komunikācijas veida piemērotība pozitīvi ietekmē komunikāciju un uzdevuma sniegumu, tomēr pētniekiem vēl nepieciešams noskaidrot, vai komunikācijas rīka lietošanas apmācības pozitīvo ietekmi pastiprina. MST ir pielietota pētījumā par pārrunu vadībai piemērotākā medija izvēli. Pētījuma mērķis bija salīdzināt pieņēmumus no MSP ar personības mainīgo ietekmi, lai izskaidrotu, kā pārrunu vedēji izvēlas komunikācijas rīku pārrunām. Rezultāti apstiprināja MST pieņēmumu, ka komunikācijas

apakšuzdevums (pārvade vai konverģence) nosaka nepieciešamo komunikācijas kanāla sinhronitātes pakāpi un komunikācijas kanāla izvēli (klātienas kontakts vai e-pasts).<sup>162</sup>

Balstoties uz MST, Šautens (*Schouten*) un citi pētnieki pieņēma, ka savstarpēji dalīta vide un saziņa caur avatāriem, ko piedāvāja 3DVEs, tas sniedza atbalstu konverģences procesos komandās, strādājot pie lēmumu pieņemšanas uzdevuma, kas noveda pie pieaugošas kopējās izpratnes starp komandas dalībniekiem. Tas uzlaboja komandas sniegumu. Eksperimentā piedalījās 70 komandas ar 3 dalībniekiem, kuriem bija jāizlemj par teritorijas plānošanas jautājumiem. Komandas sazinājās, lietojot sinhronu tekstuālu čatu, 3D virtuālo lēmumu istabu vai tika pārstāvēti virtuālajā vidē, attēlojot teritorijas plānošanas uzdevumu. Rezultāti atklāja, ka virtuālajā lēmumu istabā un virtuālajā vidē, dalītā izpratne bija augstāka nekā tekstuālā čata nosacījumā. Tas rezultējās augstākā uzdevumu sniegumā vienprātības, apmierinātības un saliedētības kontekstā. Rezultāti parādīja, ka 3DVEs ir lielākas priekšrocības komandas sadarbībai, salīdzinot ar tradicionālākām tekstuālajām tehnoloģijām.<sup>163</sup>

Lema pētījumā tika atrasta tieša saikne starp studentu apmācībām par komunikācijas kanāla izvēli un trīs komunikācijas kvalitātes aspektiem. Studenti, kuri tika apmācīti par MST un kā šo teoriju pielietot komunikācijas izvēlē, uzrādīja statistiski nozīmīgus ieguvumus piesātinātībā, kvalitatīvās grupas diskusijās un atvērtībā. Tie bija trīs visnozīmīgākie faktori komunikācijas kvalitātes attīstībā. Līdz ar to tika secināts, ka studentu apmācības par teorētisko ietvaru kā piemēram MST, var būt vienkāršs veids kā uzlabot vairākus komunikācijas kvalitātes aspektus un sociālo slinkošanu.<sup>164</sup>

### 3.3. Zināšanu, prasmju un spēju teorijas izklāsts

Ņemot vērā globalizācijas un darba procesu digitalizācijas ietekmi, sadarbošanās ar citiem no attāluma virtuālajā komandā ir kļuvis par jaunu, plaši izplatītu darba aspektu daudzās organizācijās dažādos amatos.<sup>165</sup> Virtualitāte nav tikai sociāli izaicinoša, bet pieprasa darbiniekus ar specifiskām zināšanām, prasmēm un spējām, lai iznākums būtu veiksmīgs. Empīriskie pierādījumi norāda uz to, ka apzinīga darba ētika ir īpaši nozīmīga pie starpkultūru

---

<sup>162</sup> Geiger I., Laubert, C. *Situational strategic versus personal influences on negotiation medium choice: Media synchronicity theory and affect for communication channel*. International Journal of Conflict Management; Bowling Green, 2018, 29 (3), pp. 398-423.

<sup>163</sup> Schouten, A. P., van Den Hooff, B., Feldberg, F. *Virtual Team Work: Group Decision Making in 3D Virtual Environments*. Communication Research, 2016, 43 (2), pp. 180-210.

<sup>164</sup> Lam, C. *The Role of Communication and Cohesion in Reducing Social Loafing in Group Projects*. Business and Professional Communication Quarterly, 2015, 78 (4), pp. 454-475.

<sup>165</sup> Krumm, S., Kanthak, J., Hartmann, K., Hertel, G. *What does it take to be a virtual team player? The knowledge, skills, abilities, and other characteristics required in virtual teams*. Human Performance. 2016, 29 (2), pp. 123-142.

sadarbības virtuālajās komandās Krums.<sup>166</sup> Komandas darbs jeb veids kā komandas dalībnieki sadarbojas viens ar otru, ietekmē komandas sniegumu. Pētījumi parāda, ka atbilstošu zināšanu, prasmju un spēju esamībai ir visnozīmīgākā ietekme uz komandas sniegumu.<sup>167</sup> Ir vispārēji pieņemts, ka efektīvu komandas darbu raksturo laba komunikācija un sadarbība starp komandas dalībniekiem, strādājot pie kopīga mērķa sasniegšanas. Efektivitāte ir komandas snieguma rezultāts vai produkts, ko var izmērīt dažādos veidos, ieskaitot objektīvo komandas efektivitāti un pašvērtējumu par komandas efektivitāti, kā arī kā dalībnieku apmierinātību.<sup>168</sup>

Kompetenču modeļi ir pieejami dažādiem darba aspektiem, kas pārklāj dažādas nodarbošanās veidus (tādus kā līderība, komandas darbs u.tml.). Lai gan virtuālais komandas darbs ir kļuvis par plaši izplatītu darba aspektu, salīdzinoši maz ir zināms par zināšanām, prasmēm, spējām un citām kompetencēm, kas būtu nepieciešamas.<sup>169</sup> Kompetenču modeļus var definēt kā zināšanu, prasmju, spēju un citu īpašību apkopojumu, kas nepieciešams efektīvam sniegumam noteiktos darba veidos.

Lai gan zināšanu, prasmju, spēju un citu īpašību, kas nepieciešamas efektīvam sniegumam virtuālajā komandas darbā, noteikšana ir personālvadības profesionāļu interešu centrā, atlasot un attīstot dalībniekus tādām komandām. Arī no zinātnes perspektīvas, iegūstot dziļāku izpratni par to, kuras zināšanas, prasmes, spējas un citas īpašības ir būtiskas tieši virtuālajās komandās pretstatā tradicionālajām komandām ir nozīmīgi ne tikai personāla atlases un apmācības, darba dizainam, organizatoriskajai veselībai un digitālajai līderībai, bet var arī palīdzēt detalizētāk izpētīt specifisku dinamiku un procesus digitalizētajā sadarbībā. Organizācijas aktīvi veido globālās virtuālās komandas, lai atrastu jaunus veidus kā iegūt konkurētspējīgās priekšrocības. Līdz ar pieaugošo šāda veida komandu skaitu, organizācijām ir būtiski saprast, kas tās padara par veiksmīgiem. Kompetence ir indivīda spēja, kas apstiprināta ar rakstisku dokumentu un norādot, ka šī persona spēj veikt noteiktu darbu. Ir būtiski norādīt, ka izglītības procesā indivīds attīsta savas kompetences saskaņā ar noteiktas profesijas standartu, bet visas kompetences var sagrupēt divās klasēs:

- *kompetences*, kas var tikt veiksmīgi pielietotas daudz dažādiem uzdevumiem (vispārējās kompetences);

---

<sup>166</sup> Krumm, S., Terwiel, K., Hertel, G. *Challenges in Norm Formation and Adherence: The knowledge, skills, and ability requirements of virtual and traditional cross-cultural teams*. Journal of Personnel Psychology, 2013, 12(1), pp. 33–44.

<sup>167</sup> Hwang, M. I. *Relationship between Teamwork and Team Performance: Experiences from an ERPsim Competition*. Journal of Information Systems Education, 2018, 29 (3), pp. 157-168.

<sup>168</sup> Guchait P., Lei P., Tews, M. J. *Making Teamwork Work: Team Knowledge for Team Effectiveness*. The Journal of Psychology Interdisciplinary and Applied, 2016, 150 (3), pp. 300-317.

<sup>169</sup> Krumm, S., Kanthak, J., Hartmann, K., Hertel, G. *What does it take to be a virtual team player? The knowledge, skills, abilities, and other characteristics required in virtual teams*. Human Performance. 2016, 29 (2), pp. 123-142.

- *zināšanas, prasmes un stratēģijas*, kas piemērotas organizācijai, kas ir specifiska un pieprasa noteiktu piemērošanos noteiktā veidā.

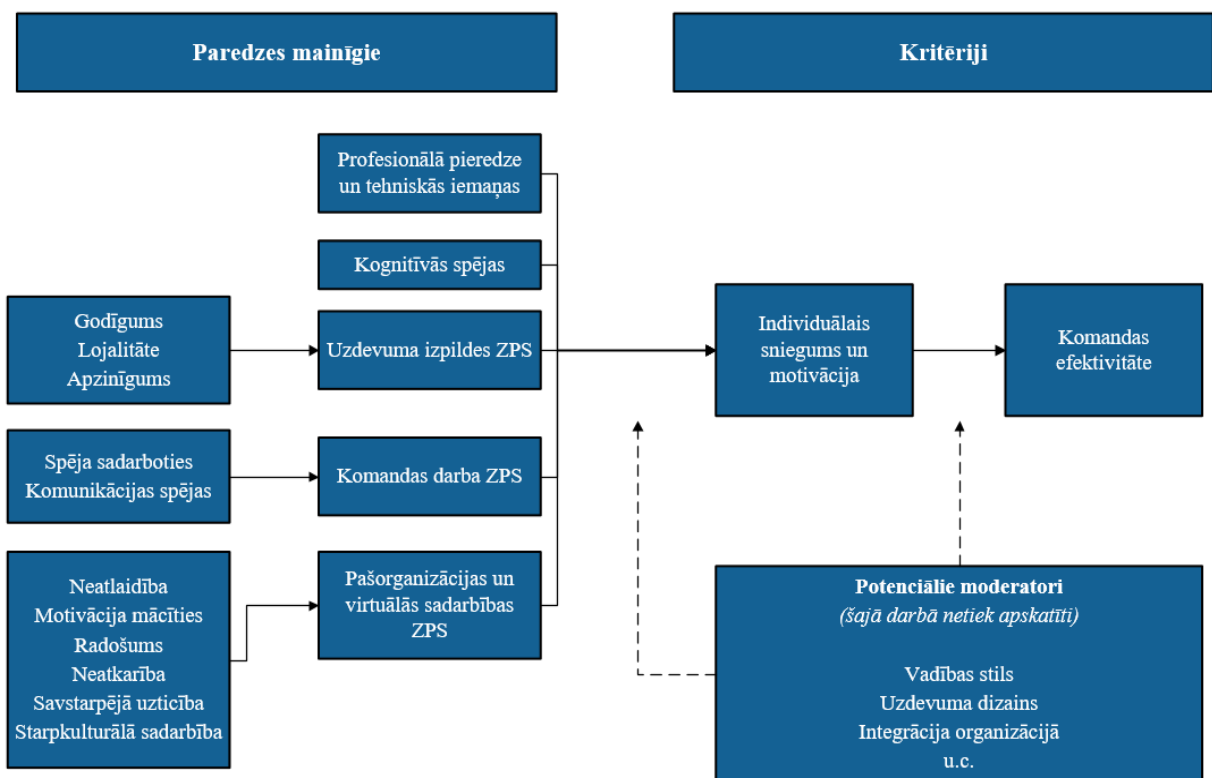
Kompetences ir izmērāmas zināšanas, prasmes, spējas un uzvedība, kas ir nepieciešama veiksmīgam darba sniegunam.<sup>170</sup> Ir izveidota speciāla metodoloģija, uz kā pamata augsti izglītoti darbinieki varētu attīstīt vismaz piecus vispārējo kompetenču veidus:<sup>171</sup>

- *profesionālo ekspertīzi* - augstu izglītotas personas būs eksperti viņu profesionālajās jomās;
- *funkcionālo elastību* - augstu izglītots personāls var atsaukties jauniem izaicinājumiem un ātri uztvert jaunas zināšanas;
- *inovācijas un zināšanu pārvaldību* - papildus tam, ka šīs personas spēj efektīvi veikt savus uzdevumus, augstu izglītotas personas var radīt vidi, kur inovāciju pārvaldība būs balstīta uz zināšanām;
- *personālresursu mobilizāciju* - ir sagaidāms, ka augstu izglītotas personas mobilizēs visus pieejamos personāla resursus un vadīs tos pareizajā virzienā;
- *starptautisko orientāciju* - ir sagaidāms, ka augstu izglītotas personas būs izteikti savstarpēji orientētas, ņemot vērā globalizācijas procesus.

2006. gadā Hertels, Konrāds (*Konradt*) un Vosa (*Voss*) izstrādāja Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas (VKKN) rīku, lai ar tā palīdzību varētu novērtēt, kādas ir virtuālajām komandām nepieciešamās zināšanas, prasmes un spējas un kā tās atšķiras vai saskan ar tradicionālajām komandām nepieciešamajām zināšanām prasmēm un spējām. Galvenais šī pētījuma mērķis bija izveidot un validēt rīku, ar kura palīdzību, balstoties uz respondentu kompetencēm, atlasīt potenciālos virtuālās komandas dalībniekus. Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas rīka pamatā ir noteikts ietvars jeb integrētais kompetenču modelis, kas sastāv no 5 paredzes mainīgajiem (3.1. att.).

<sup>170</sup> Hill, T., McGonigle, D., Hunter, K. M., Sipes, C., Hebda, T. L. *An instrument for assessing advanced nursing informatics competencies*. Journal of Nursing Education and Practice, 2014, 4 (7). pp. 104-108.

<sup>171</sup> Marković, D., Radović-Markovic, M., Minović, J. *A new virtual team competence defining model*. Economic Research-Ekonomska Istraživanja, 2015, 28 (1), pp. 1034-1045.



3.1. att. Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas modelis<sup>172</sup>

Tie ir profesionālā pieredze / tehniskās iemaņas (*Professional Expertise / Technical Training*), kognitīvās spējas (*Cognitive Abilities*), ar uzdevuma izpildi saistītās zināšanas, prasmes un spējas (*Taskwork-related KSAs*), ar komandas darbu saistītās zināšanas, prasmes un spējas (*Teamwork-related KSAs*) un pašorganizācijas un savstarpējās sadarbības spējas virtuālajā vidē (*Telecooperation-related KSAs*), kas ietekmē individuālo motivāciju un sniegumu, kas savukārt ietekmē komandas efektivitāti. Ar uzdevuma izpildi saistītās zināšanas, prasmes un spējas ir apzinīgums, godīgums un lojalitāte, ar komandas darbu saistītās zināšanas, prasmes un spējas ietver sadarbību un komunikāciju, bet pašorganizācijas un savstarpējās sadarbības spēju virtuālajā vidē mainīgais sastāv no pašorganizācijas spējām, kas ir neatļaidība, motivācija mācīties, radošums un neatkarība, kā arī savstarpējās uzticēšanās un starpkultūru sadarbības prasmēm. Modelī iekļauti arī potenciālie moderatori, kas varētu ietekmēt individuālo motivāciju un sniegumu, tāpat kā komandas efektivitāti, ir uzdevuma dizains, līderības stils, iekļaušanās organizācijā u.c., tomēr tie Hertela pētījumā nav analizēti.

Darbs virtuālajā komandā rada daudz un dažādus izaicinājumus. Ja komandas dalībniekiem nav iespējams komunicēt aci pret aci un nenotiek sociālā mijiedarbība, kas veido attiecības un saikni starp komandas dalībniekiem, var būt grūti izveidot efektīvu komandu.

<sup>172</sup> Hertel, G., Konradt, U., Voss, K. *Competencies for virtual teamwork: Development and validation of a web-based selection tool for members of distributed teams*. European Journal of Work and Organizational Psychology, 2006, 15 (4), 2006, pp. 477-504.

Tomēr piesātināts komunikācijas kanāls ne vienmēr ir pareizā izvēle komandas komunikācijas procesā. Pastāv dažādi scenāriji, kuros piesātināts komunikācijas kanāls var traucēt komandas dalībnieku savstarpējai komunikācijai un efektīvam komandas darbam. Par piemēru var izmantot tekstuālus komunikācijas rīkus. Lai gan šādi komunikācijas rīki nav uzskatāmi par piesātinātiem komunikācijas kanāliem, noteiktās situācijās pie noteiktiem komandas uzdevumiem tie spēj nodrošināt nepieciešamo un, iespējams, pat piemērotāko komunikācijas līmeni. Līdz ar to pētījumu rezultāti liecina, ka nav viena piemērotākā komunikācijas kanāla virtuālās komandas darbā, un komunikācijas kanāla piemērotību jānosaka atkarībā no komandas dalībnieku zināšanām, prasmēm un spējām. Organizācijām ir svarīgi apzināties to resursus efektīvas virtuālās komandas izveides procesā, jo komandas nepieciešams nodrošināt ar atbilstošiem komunikācijas kanāliem, tos pielāgojot, atkarībā no uzdevuma veida, kuru nepieciešams veikt, un komandas dalībnieku atļaušanai jānotiek pēc iepriekš noteiktām zināšanām, prasmēm un spējām. Nodaļā kopumā ir apskatītas galvenās komunikācijas teorijas, un veids, kā komunikācija un komunikācijas kanāla izvēle iespaido komandas darba procesus. Tāpat izklāstīta teorija par komandas dalībniekiem svarīgākajām zināšanām, prasmēm un spējām, kam ir nozīmīga loma efektīvas komandas izveidē un dalībnieku atlasē.

## 4. PĒTĪJUMS PAR VIRTUĀLAJĀM KOMANDĀM

Lai sniegtu informāciju par pētījuma procesu, dalībnieku atlases kritērijiem, nodrošinātu no eksperimentiem ievāktu datu validitāti, rezultātu salīdzināmību un atkārtojamību, šajā nodaļā autori apraksta eksperimenta un aptaujas datu apkopošanas metodoloģiju. Tālāk sniegts pētījuma rezultātu raksturojums un analīze, kā arī piedāvāti virzieni turpmākajiem pētījumiem.

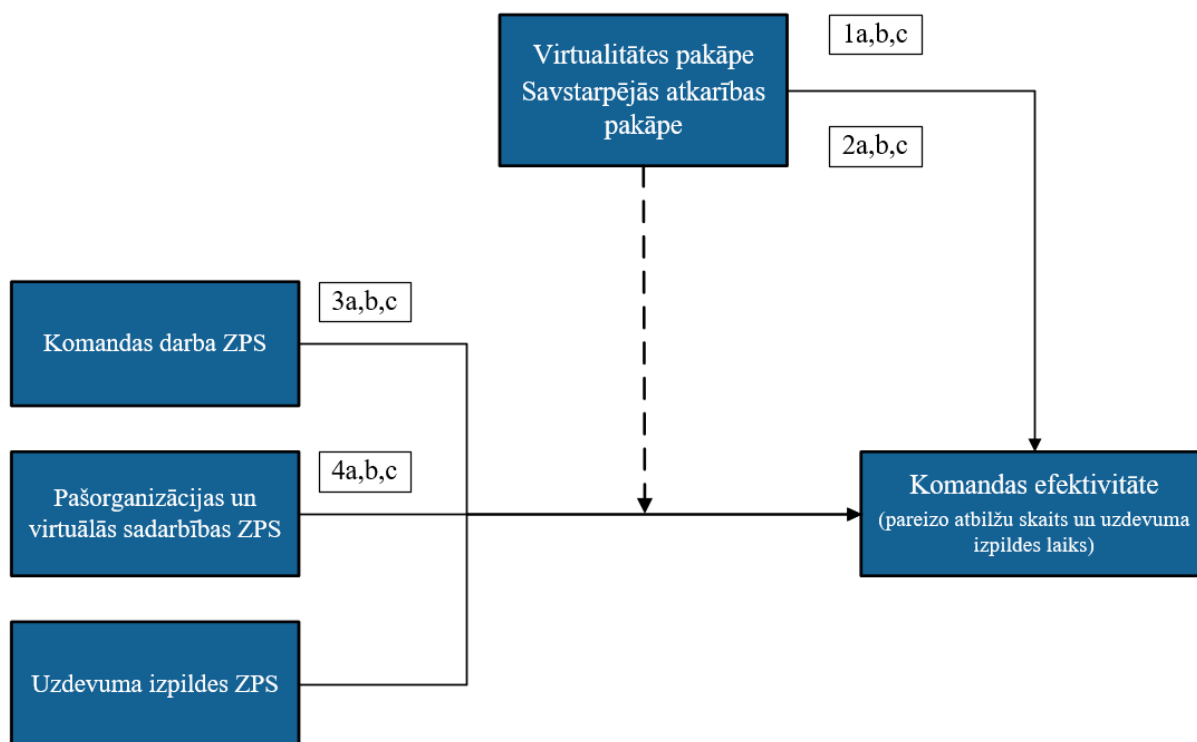
Pētījums ir adaptēts no Makkeja veiktā pētījuma, kas ir balstīts uz Hertela, Konrāda un Vosas izstrādātu Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas modeli<sup>173</sup> un Makkeja radītu eksperimenta dizainu.<sup>174</sup> Autori pētījumā adaptēto teorētisko modeli un praktisko eksperimentu aizguvuši tādēļ, ka tas ir iepriekš validēts un, pamatojoties uz autoru veikto literatūras analīzi, iekļauj būtiskākos faktoros, kas varētu palīdzēt sniegt atbildi uz autoru izvirzīto problēmu, kas saistīta ar atšķirīgas virtualitātes un savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz komandas darba rezultātiem. Tāpat autori uzskata, ka ir būtiski, ka šī pētījuma rezultātus būs iespējams salīdzināt ar citu pētījumu rezultātiem, lai apstiprinātu vai noraidītu šo pētījumu iegūtos rezultātus.

Pētījuma ietvaros rezultātu savstarpējās salīdzināmības nolūkos autori saglabā no Makkeja pētījuma adaptēto teorētisko modeli (4.1. att.), kas kā neatkarīgos mainīgos no oriģinālā modeļa izslēdz mainīgo “Profesionālā pieredze / tehniskās iemaņas” un “Kognitīvās spējas”, kā arī netiek analizēta saikne starp neatkarīgo mainīgo, individuālo motivāciju un sniegumu un komandas efektivitāti. Makkejs pamatoja, ka mainīgais “Profesionālā pieredze un tehniskās iemaņas” netika iekļauts tādēļ, ka eksperimenta uzdevuma izpildei tādas nebija nepieciešamas, bet respondentu kognitīvās spējas netika analizētas laika ierobežojuma dēļ, savukārt individuālās motivācijas un snieguma analīze neiekļāvās pētāmā temata apjomā. Makkeja pētījumā kā moderatori tika analizēta savstarpējās sadarbības pakāpe un virtualitātes pakāpe, kas varētu ietekmēt saikni starp dažādām respondentu kompetencēm un komandas efektivitāti. Lai saglabātu anketas psihometriskās īpašības, pētījumā tiek ietverta “Pašorganizācijas spējas un virtuālā sadarbība” dimensijas apakšdimensija “Starpkulturālā sadarbība”. Tomēr tā netika analizēta, jo komandās pārsvarā piedalījās tikai latviešu valodā runājoši studenti, tādējādi pielietot un analizēt starpkulturālo sadarbības spēju vērtējumus šī pētījuma ietvaros nebija iespējams. Kā atkarīgais mainīgais tika analizēta komandas efektivitāte, kas tika novērtēta kā uzdevuma izpildes laiks un pareizo atbilžu skaits.

---

<sup>173</sup> Hertel, G., Konradt, U., Voss, K. *Competencies for virtual teamwork: Development and validation of a web-based selection tool for members of distributed teams*. European Journal of Work and Organizational Psychology, 2006, 15 (4), 2006, pp. 477-504.

<sup>174</sup> MacKay, R. *The Effects of Interdependence and Virtuality on Team Competencies and Performance*. P. Hofstra University, ProQuest Dissertations Publishing, 2015, 179 p.



\*ZPS - zināšanas, prasmes un spējas

#### 4.1. att. Adaptētais Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas teorētiskais modelis <sup>175</sup>

Pētījuma ietvaros kā eksperimentālā grupa tiek noteiktas virtuālās komandas, bet kontroles grupa - tradicionālās komandas. Eksperimentālie nosacījumi ir veidoti pēc 2 x 2 faktoru dizaina, kas studentu grupas sadala 4 veidu komandās:

- tradicionālā komanda:
  - ar zemu savstarpējo atkarību;
  - ar augstu savstarpējo atkarību;
- virtuālā komanda:
  - ar zemu savstarpējo atkarību;
  - ar augstu savstarpējo atkarību;

Atbilstoši pieejamiem resursiem, eksperimenta uzdevuma veidam, kā arī komandas dalībnieku savstarpējās atkarības un virtualitātes pakāpei, balstoties uz Medija piesātinātības teorijas un Medija sinhronitātes teorijas atziņām, autori par piemērotākajiem komunikācijas kanāliem šī eksperimenta ietvaros noteica un pielietos klātienē kontaktu un lietojumprogrammu “Skype”, un eksperimenta ietvaros pielietotie nosacījumi tiek definēti un šādi:

- zema virtualitāte (tradicionālā komanda) - komandas dalībnieki atrodas vienā telpā un komunicē klātienē;

<sup>175</sup> MacKay, R. *The Effects of Interdependence and Virtuality on Team Competencies and Performance*. P. Hofstra University, ProQuest Dissertations Publishing, 2015, 179 p.

- augsta virtualitāte (virtuālā komanda) - komandas dalībnieki atrodas vienā telpā un komunicē tikai caur datorprogrammu “Skype”;
- zema savstarpējā atkarība darba paveikšanai - visiem komandas dalībniekiem ir pieejami visi pavedieni uzdevuma atrisināšanai;
- augsta savstarpējā atkarība darba paveikšanai - katram komandas dalībniekam ir pieejama tikai viena trešdaļa no pavedieniem uzdevuma atrisināšanai.

Lai novērtētu mainīgo savstarpējo ietekmi, pētījumā tiek izvirzītas un pārbaudītas šādās adaptētā pētījuma hipotēzes:

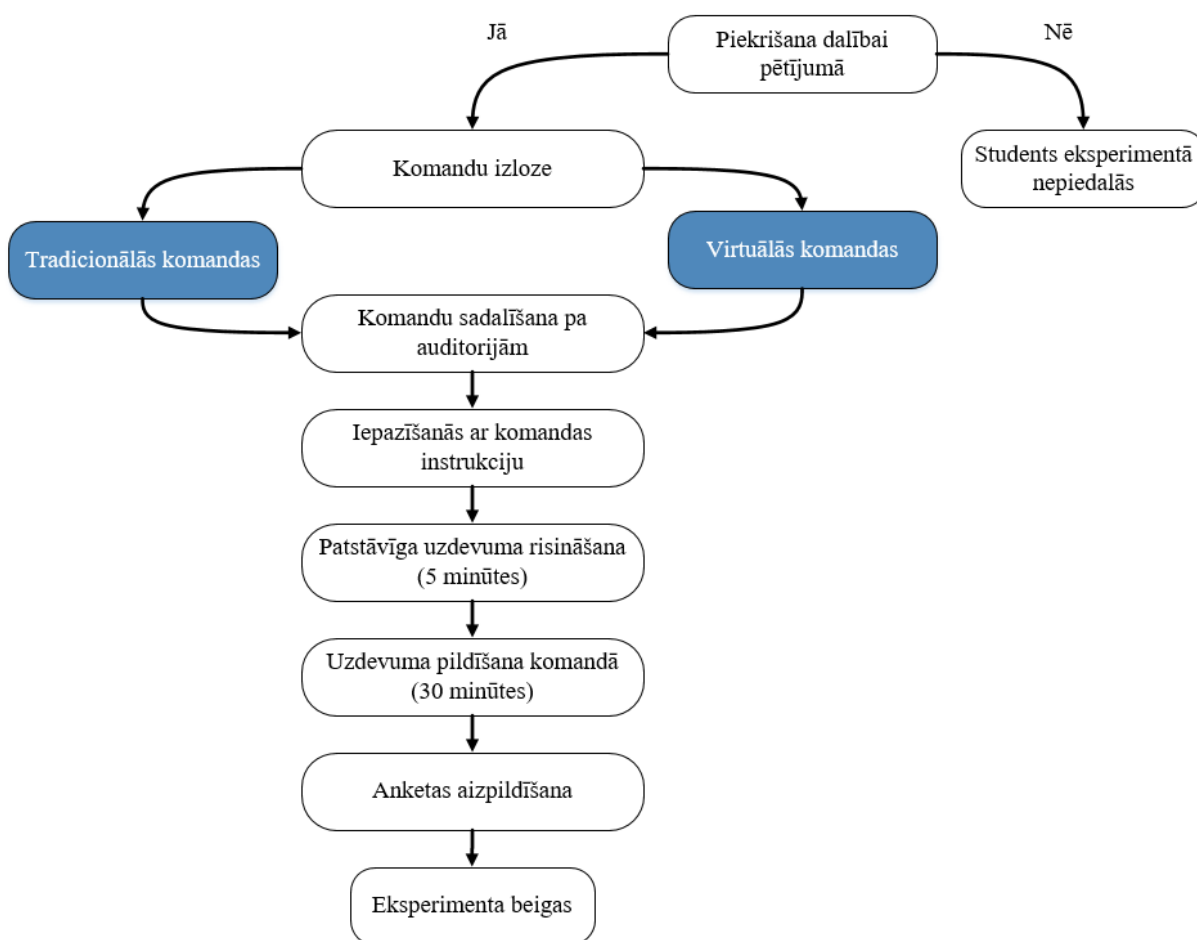
- **Hipotēze 1:**
  - **Hipotēze 1a:** Komandas virtualitātes pakāpe ietekmēs laiku, kas nepieciešams, lai pabeigtu uzdevumu. Komandas ar zemu virtualitātes pakāpi uzdevumu pabeigs ātrāk nekā komandas ar augstu virtualitātes pakāpi.
  - **Hipotēze 1b:** Komandas dalībnieku savstarpējās atkarības pakāpe ietekmēs uzdevuma izpildes laiku. Komandas ar zemu dalībnieku savstarpējo atkarību uzdevumu pabeigs ātrāk nekā komandas ar augstu dalībnieku savstarpējo atkarību.
  - **Hipotēze 1c:** Mijiedarbosies komandas virtualitātes un komandas dalībnieku savstarpējās atkarības pakāpe, nosakot, ka komandas ar zemu virtualitātes pakāpi un zemu dalībnieku savstarpējo atkarību uzdevumu pabeigs ātrāk.
- **Hipotēze 2:**
  - **Hipotēze 2a:** Komandas virtualitātes pakāpe ietekmēs komandas rezultātu (pareizo atbilžu skaitu). Komandām ar zemu virtualitātes pakāpi būs labāki rezultāti nekā komandām ar augstu virtualitātes pakāpi.
  - **Hipotēze 2b:** Komandas dalībnieku savstarpējā atkarība uzdevuma izpildei ietekmēs rezultātu (pareizo atbilžu skaitu). Komandām ar zemu dalībnieku savstarpējo atkarību būs labāki rezultāti nekā komandām ar augstu dalībnieku savstarpējās atkarības pakāpi.
  - **Hipotēze 2c:** Mijiedarbosies komandas virtualitātes un komandas dalībnieku savstarpējās atkarības pakāpe, nosakot, ka komandām ar vienlaicīgi zemu virtualitātes un zemu dalībnieku savstarpējās atkarības pakāpi būs labāki rezultāti (vairāk pareizo atbilžu).

- **Hipotēze 3:**
  - **Hipotēze 3a:** Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas aptaujas ar komandas darba dimensiju saistītie apgalvojumi tiks novērtēti vienādi svarīgi komandas sniegunam gan pie augstas, gan zemas komandas virtualitātes pakāpes.
  - **Hipotēze 3b:** Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas aptaujas ar komandas darba dimensiju saistītie apgalvojumi pie augstas komandas dalībnieku savstarpējās atkarības pakāpes tiks novērtēti kā svarīgāki komandas sniegunam nekā zemas komandas dalībnieku savstarpējās atkarības pakāpes gadījumā.
  - **Hipotēze 3c:** Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas aptaujas ar komandas darba dimensiju saistītie apgalvojumi pie vienlaicīgi augstas komandas virtualitātes un augstas komandas dalībnieku savstarpējās atkarības pakāpes tiks novērtēti kā svarīgāki komandas sniegunam nekā citos gadījumos.
- **Hipotēze 4:**
  - **Hipotēze 4a:** Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas aptaujas ar pašorganizāciju un virtuālās sadarbības dimensiju saistītie apgalvojumi komandās ar augstu virtualitātes pakāpi tiks novērtēti kā svarīgāki komandas sniegunam nekā komandās ar zemu virtualitātes pakāpi.
  - **Hipotēze 4b:** Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas aptaujas ar pašorganizāciju un virtuālās sadarbības dimensiju saistītie apgalvojumi pie augstas komandas dalībnieku savstarpējās atkarības pakāpes tiks novērtēti kā svarīgāki komandas sniegunam nekā zemas komandas dalībnieku savstarpējās atkarības pakāpes gadījumā.
  - **Hipotēze 4c:** Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas aptaujas ar pašorganizāciju un virtuālās sadarbības dimensiju saistītie apgalvojumi komandās, vienlaikus ar augstu virtualitātes pakāpi un augstu dalībnieku savstarpējās atkarības pakāpi, tiks novērtēti kā svarīgāki komandas sniegunam nekā citu nosacījumu komandās.

#### 4.1. Pētījuma dizains

Lai kontrolētu eksperimenta gaitu, kā arī saglabātu Makkeja eksperimenta struktūru un nodrošinātu salīdzināmību, veicot pētījumu, eksperimenta vadītāji vadījās pēc zemāk attēlotās

eksperimenta procesa shēmas (4.2. att.). Eksperimenta procesā autori vadījās pēc iepriekš izstrādāta pētnieka scenārija (1. pielikums).



4.2. att. Eksperimenta process <sup>176</sup>

Vispirms studentiem tika lūgts iepazīties ar dokumentu par piekrišanu dalībai pētījumā (2. pielikums) un parakstoties sniegt atļaut lietot dalībnieka datus anonimizētai apstrādei pētījuma ietvaros. Pirms eksperimenta autori sagatavoja izlozes biļetes, kas saturēja kodu, kas apzīmēja komandas veidu (tradicionālā vai virtuālā komanda), savstarpējās atkarības līmeni (augsts vai zems) un komandas numuru. Pēc nejaušības principa katrs dalībnieks izlozēja komandu, kurā piedalīsies. Atbilstoši izlozētajam komandas kodam eksperimenta dalībnieki sadalījās virtuālajās komandās, kas devās uz telpu, kas aprīkota ar datoriem, un tradicionālajās komandās, kas devās uz auditorijām, kur iepriekš bija sagatavotas darba vietas ne vairāk kā divām komandām vienlaicīgi. Datortelpā vienlaicīgi eksperimentu bija iespējams veikt līdz 6 virtuālajām komandām. Vispirms eksperimenta dalībnieki iepazīnās ar komandas instrukciju (3., 4. pielikums) un uzdeva jautājumus eksperimenta vadītājiem. Pēc tam katrs dalībnieks individuāli 5 minūtes iepazīnās ar uzdevuma pavedieniem (5.-8. pielikums), cenšoties

<sup>176</sup> Autoru veidots attēls

patstāvīgi atrast uzdevuma atrisinājumus. Atkarībā no komandas veida - ar zemu vai augstu savstarpējās atkarības līmeni - visi zemas savstarpējās atkarības komandas dalībnieki saņēma 30 vienādus pavedienus vai augstas savstarpējās atkarības komandas dalībnieki katrs komandas dalībnieks saņēma 10 atšķirīgus pavedienus. Visām komandām bija vienāds uzdevums, atšķīrās tikai pavedienu skaits. Kad laiks beidzās, dalībnieki uzsāka 30 minūšu kolektīvu sadarbību, lai kopīgi atrastu un vienotos par atbildēm uz 5 uzdevuma jautājumiem. Laika atskaite tika projicēta uz ekrāna, kas bija uzskatāmi redzama visiem eksperimenta dalībniekiem. Kad komanda bija vienojusies par 5 atbildēm un paziņoja, ka ir pabeigusi darbu pie uzdevuma, eksperimenta vadītājs piefiksēja komandas laiku un pieņēma komandas atbildes. Kad visas komandas telpā bija pabeigušas darbu, eksperimenta vadītājs lūdza aizpildīt aptaujas anketu ar manipulācijas pārbaudi (9. pielikums) un par virtuālajām komandām nepieciešamajām kompetencēm (10. pielikums). Pēc anketas aizpildīšanas dalībnieki saņēma informatīvas ziņojuma veidlapas (11. pielikums) un eksperimenta vadītājs paziņoja, ka eksperiments ir beidzies.

Lai apzinātu iespējamus riskus un nepieciešamos uzlabojumus, tika veikts izmēģinājuma eksperiments ar divām dažādu nosacījumu tradicionālajām komandām un izmēģinājuma anketēšana (testpārbaude). Izmēģinājuma eksperimenta laikā abas komandas tika izvietotas vienā telpā. Tādējādi tika novērtēts, vai komandas ietekmē viena otru, vai vispārēji būtu nepieciešams uzlabot eksperimenta organizāciju un kā notiek komandas dalībnieku sadarbība. Pēc izmēģinājuma eksperimenta tika secināts, ka eksperimenta organizāciju varētu uzlabot ar hronometra projicēšanu uz sienas, ko iespējams nodrošināt ar auditorijās pieejamajiem tehniskajiem resursiem. Tāpat tika veiktas izmaiņas telpu iekārtošanā un eksperimentam nepieciešamo materiālu nodrošināšanā uz katras eksperimenta dalībnieka darba vietas pirms eksperimenta sākuma. Pirms eksperimenta sākuma pēc nejaušības principa tika izvēlēts galds, pie kura sēdošais dalībnieks veiks eksperimenta atbilžu pierakstus un paziņos eksperimenta vadītājam par uzdevuma atrisināšanu. Tas bija nepieciešams, lai izvairītos no situācijas, kad komanda ilgi diskutē un nespēj vienoties par dalībnieku, kurš komandā veiks šos pienākumus. Tā kā dalībnieku atlase eksperimentam šī pētījuma ietvaros nedaudz atšķīrās no adaptētā pētījuma, tika laicīgi apzināts risks, ka pieejamais studentu skaits nenodrošinās visas komandas ar 3 dalībniekiem katrā, tādēļ tika pieņemts lēmums, ka pirms eksperimenta, sadalot studentus komandās, ja atlikušo studentu skaits ir mazāks par 3, tiem tiek nodrošināti tādi paši eksperimenta apstākļi un scenārijs kā pilnībā nokomplektētajām komandām, tomēr šo dalībnieku rezultāti pētījuma ietvaros netiks analizēti.

Nemot vērā autoru ierobežotos laika un finanšu resursus, eksperimentam nepieciešamo dalībnieku pieejamību, eksperimenta norises ilgumu, eksperimenta organizēšanai

nepieciešamos apstākļus un tehnisko nodrošinājumu, par eksperimenta dalībniekiem tika izvēlēti Latvijas Universitātes Biznesa, vadības un ekonomikas fakultātes maģistra un bakalaura studiju programmu studenti. Eksperimentā piedalījās dažādu 1. kursa maģistra studiju programmu, kā arī dažādu kursu bakalaura studiju programmu studenti, kuri pavasara semestrī klātienē apmeklēja nodarbības Latvijas Universitātes Biznesa, vadības un ekonomikas fakultātē. Kopumā pētījumā piedalījās aptuveni 150 studentu, tomēr, veidojot komandas no 3 dalībniekiem, vairākos gadījumos grupa nesadalījās pilnās komandās ar 3 dalībniekiem, tādēļ vairāku studentu atbildes netika uzskaitītas un analizētas. Ar šīs izlases palīdzību autori vēlas izpētīt parādību jeb virtualitātes un savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz komandas efektivitāti, tādēļ izlases apjoms, autoruprāt, pietiekams, lai novērtētu mainīgo savstarpējo uzvedību.

Eksperimenta dalībnieku uzdevums bija 3 cilvēku komandā atrisināt slepkavības mistēriju, norādot 5 atbildes uz jautājumiem par slepkavu, slepkavības ieroci, vietu, laiku un motīvu. Par katru pareizo atbildi komanda saņēma 1 punktu, līdz ar to maksimālais punktu skaits komandai - 5 punkti. Savukārt maksimālais uzdevuma izpildes laiks - 30 minūtes. Uzdevuma laikā dalībniekiem bija aizliegts rādīt savas pavadienus citiem komandas dalībniekiem, pārvietoties pa telpu vai uzdevuma atbilžu noskaidrošanā lietot viedierīces. Katram studentam bija nodrošināta A4 balta papīra lapa un rakstāmais, lai veiktu nepieciešamās piezīmes. Studenti darbam komandā tika izvietoti tā, lai nebūtu iespējams pārredzēt cita komandas dalībnieka pavadienus.

Pēc eksperimenta uzdevuma izpildes katrs dalībnieks aizpildīja aptauju par to, kādas zināšanas, prasmes un spējas, viņuprāt, bija svarīgākās, lai veiksmīgi sadarbotos komandās. Autori pirms pētījuma uzsākšanas veica šādas darbības:

- aptaujas anketas tulkošanu no angļu valodas uz latviešu valodu;
- tulkoto anketas versiju sākotnējo pārbaudi ar divām tradicionālajām komandām;
- labojumu veikšanu anketās pēc sākotnējās pārbaudes, sagatavojot to gala variantus.

Aptaujas anketas tulkojumu apstiprināja diplomēts tulks. Tā saturēja demogrāfiskos jautājumus par vecumu, dzimumu, studiju līmeni un programmu, kā arī 39 apgalvojumus par dažādām zināšanām, prasmēm un spējām, kas varētu būtu nepieciešamas darbam virtuālajā komandā. Aptaujas anketas apgalvojumi bija balstīti uz virtuālo komandu kompetenču modeļa 3 dimensijām - "Komandas darbs" (apakšdimensijas "Spēja sadarboties", "Komunikācijas spējas"); "Pašorganizācijas spējas un virtuālā sadarbība" (apakšdimensijas - "Neatlaidība", "Motivācija mācīties", "Radošums", "Neatkarība", "Savstarpējā uzticība", "Starpkulturālā sadarbība"); "Uzdevuma izpilde" (apakšdimensijas "Godīgums", "Lojalitāte", "Apzinīgums").

Dimensija “Komandas darbs” saturēja 8 apgalvojumus, no kuriem 4 attiecās uz sadarbību un 4 apgalvojumi attiecās uz komunikācijas prasmēm. Ar uzdevuma izpildi saistītā dimensija saturēja 11 apgalvojumus, no kuriem 4 attiecās uz apzinīgumu, 3 attiecās uz lojalitāti un 4 attiecās uz godīgumu. Ar pašorganizācijas spējām un virtuālo sadarbību saistītā dimensija saturēja 20 apgalvojumus, no kuriem 3 attiecās uz neatkarību, 3 attiecās uz motivāciju mācīties, 4 attiecās uz radošumu, 3 attiecās uz neatkarību, 3 attiecās uz savstarpējo uzticību, bet 4 attiecās uz starpkulturālo sadarbību. Respondentiem šie apgalvojumi bija jānovērtē, izmantojot Likerta skalu, novērtējot apgalvojuma svarīguma pakāpi ar vērtībām no 1 līdz 5. Ar “1” tika apzīmēts vērtējums “pavisam nav svarīgi”, bet ar “5” - “ļoti svarīgi”. Aptaujas anketā tika iekļauts arī vērtējums “0”, ko respondents varēja atzīmēt, ja viņam šķita, ka jautājums principā neattiecas uz viņa komandu. Respondents anketu aizpildīja individuāli.

Papildus aptaujas anketai autori eksperimenta dalībniekiem lūdza aizpildīt 3 manipulācijas pārbaudes jautājumus, lai novērtētu, vai eksperimenta dalībnieki bija sapratuši, ka sadarbojās atšķirīgas savstarpējās atkarības komandās. Arī šos jautājumus autori eksperimenta dalībniekiem lūdza novērtēt, izmantojot Likerta skalu, novērtējot piekrišanas pakāpi apgalvojumam ar vērtībām no 1 līdz 5. Ar “1” tika apzīmēts vērtējums “pilnīgi piekrītu”, bet ar “5” - “pavisam nepiekrītu”. Aptaujas anketā tika iekļauts arī vērtējums “0”, ko respondents varēja atzīmēt, ja viņam šķita, ka jautājums neattiecas uz viņa komandu. Arī manipulācijas pārbaudes jautājumus respondents aizpildīja individuāli.

Pētījumā kā pētniecības metode tika pielietots eksperiments, lai pārbaudītu pētījumā izvirzīto hipotēžu par neatkarīgo mainīgo ietekmi uz atkarīgajiem mainīgajiem un salīdzinātu iegūtos rezultātus ar adaptētā pētījuma rezultātiem. Eksperiments ir mērķtiecīga un apzināta pētāmās parādības izraisīšana un atkārtošana dabiskos vai mākslīgi radītos kontrolējamos apstākļos, precīzi fiksējot apstākļus un to ietekmei atbilstošās un neatbilstošās sekas (reakcijas, rezultātus).<sup>177</sup> Eksperimenta procesā un rezultātā iegūtās atziņas tiek pielietotas praksē. Eksperiments ir kvantitatīvā pētījumu metode, kuras priekšrocības ir saistītas ar datu kvalitāti un precizitāti, kontrolētiem apstākļiem un atkārtojamību. Atkārtojamība ir būtiska, lai jebkuram citam pētniekam tādos iepriekš aprakstītajos apstākļos būtu iespēja iegūt tādu pašu vai ļoti līdzīgu rezultātu. Eksperiments tiek veikts, lai apstiprinātu vai noraidītu hipotēzi. Tas nodrošina pietiekamu augstu anonimitātes pakāpi. Eksperimenta kā kvantitatīvā pētījuma rezultātus ir vieglāk savākt un apstrādāt, pielietojot statistiskās metodes.

Anketēšana tika pielietota, lai noskaidrotu, vai atšķiras zināšanas, spējas un prasmes, kas nepieciešamas, lai sasniegtu labākos rezultātus, strādājot virtuālā komandā. Aptaujā

---

<sup>177</sup> Akadēmiskā terminu datubāze AkadTerm, LZA Terminoloģijas komisija, pieejams: <http://termini.lza.lv> [skatīts: 22.05.2019.]

dalībniekiem tika lūgts, lai tie pēc svarīguma pakāpes novērtē dažādu apgalvojumus, kas saistīti ar darbu komandā. Anketēšana tika veikta eksperimentālās un kontroles grupas dalībnieku vidū pēc eksperimenta uzdevuma pabeigšanas. Ņemot vērā resursu pieejamību un to, ka autoriem bija būtiski, lai anketas aizpildīšana notiktu iespējami ātri pēc eksperimenta beigām, anketas tika aizpildītas papīra formātā pētnieku klātbūtnē. Tādējādi autori pārliecinājās, ka studenti aptaujas aizpildīs, varēs uzdot neskaidros jautājumus un par pirms brīža gūto pieredzi spēs atbildēt precīzāk. Tomēr, izmantojot papīra anketas, datu ievadīšana digitālā formātā bija laikietilpīga un prasīja īpašu rūpību.

Lai apkopotu eksperimenta laikā iegūtos datus, tika lietota *MS Excel* lietojumprogramma, kurā tika ievadīta visa informācija, lai veiksmīgi varētu veikt datu strukturizēšanu un analīzi. Šajā lietojumprogrammā tika apkopoti dati par tradicionālo un virtuālo komandu rezultātiem, kā arī dalībnieku aizpildītajām anketām. Papildus tika apkopota visu virtuālo komandu čata diskusiju vēsture, kura tika iegūta eksportējot datus no lietojumprogrammas *Skype*. Apkopotie dati bija anonīmi, jo dalībniekiem nevienā brīdī nebija nepieciešams sniegt vārdu vai uzvārdu. Tāpat dalībnieki eksperimenta sākumā parakstīja piekrišanas veidlapu (1. pielikums), kurā tika dota atļauja eksperimenta vadītājiem ievākt un analizēt datus, t.sk., arī par dalībnieka dzimumu, vecumu un studiju programmu. Pēc katra eksperimenta veikšanas eksperimenta vadītājs datus ievadīja kopējo atbilžu *MS Excel* izklājlapā un fiziskie dati (dalībnieku anketas, komandu atbilžu un eksperimenta vadītāja rezultātu protokols) tika novietoti drošā telpā. Elektroniskie dati tika novietoti privātā serverī, kuram var piekļūt tikai eksperimenta vadītāji, lietojot drošu paroli.

Četras galvenās analīzes vienības sociālajās zinātnēs ir indivīdi, grupas, organizācijas un sociālie artefakti.<sup>178</sup> Zinātnieki mēdz aprakstīt un izskaidrot grupas, kopienas un sociālo mijiedarbību, apkopojot cilvēku atbildes. Grupa nozīmē divus vai vairāk cilvēkus, kas savstarpēji mijiedarbojas, kuriem ir vienādas īpašības un kuriem raksturīga vienotības sajūta. Kā savā pētījumā analizējis un secinājis Kumārs (*Kumar*), grupas jēdziena definīcijas uzsver arī savstarpējo atkarību vai objektīvu grupas dalībnieku līdzību. Ja analīzes vienības ir vairāk nekā viena persona, piemēram, brāļu un māsu, ģimenes funkcionēšana un nelielu grupu darbība, šādos gadījumos visa grupa veido vienu vienību, un to var salīdzināt ar citu līdzīgu grupu. Pētot grupas, pētnieks var atklāt, kā veidojas grupas un kā dažādie spēki, piemēram, vecums, pieredze, klase vai dzimums, ietekmē šo grupu.<sup>179</sup> Analīzes vienība ir svarīga pētniecības problēmas definēšanas procesa daļa. Analīzes vienība ir atkarīga no pētījuma problēmas.

---

<sup>178</sup> Islam, S. *The effect of the timing of a resource gain on team adaptive behaviors and objective team performance*. Doctorate Dissertation, Hofstra University, 2013.

<sup>179</sup> Kumar, S. *Understanding Different Issues of Unit of Analysis in a Business Research*. *Journal of General Management Research*, 5 (2), 2018, pp. 70–82.

Tiklīdz pētījuma problēma ir konstatēta, pētniekam ir jānosaka analīzes vienības kā daļa no pētāmās problēmas definēšanas procesa un jāizstrādā pētījuma metodoloģija. Pētījumi tiek veikti, lai iegūtu informāciju par indivīdu, grupu vai organizāciju. Ja mainīgie lielumi, kas tiek pielietoti pētījumā, ir vairāki un ar dažādiem līmeņiem, ir grūti noteikt atbilstošu analīzes vienību un datu analīzes rīkus.<sup>180</sup>

Kumārs ir apkojis citu autoru atziņas par populārākajām metodēm, ko pielieto, lai analizētu virtuālo komandu efektivitāti.<sup>181</sup>

- *Individuālā līmeņa novērtējums par grupas efektivitāti* - ietver katra indivīda uztveres novērtēšanu par savas grupas efektivitāti, šos individuālos datus nesalīdzinot grupas līmenī. Pētot efektivitātes saikni ar sniegumu, individuālie dati tiek vērtēti, ņemot vērā interesējošo mainīgo lielumu, kas lielākajā daļā pētījumu ir snieguma subjektīvs novērtējums, nevis objektīvs sniegums. Pielietojot šo metodi, pētnieki parasti ir ieinteresēti analizēt individuālus rezultātus, piemēram, apmierinātību ar komandu vai darba vietu.
- *Grupās līmeņa novērtējums par individuālo efektivitāti* - grupas efektivitātes mērīšanai ir nepieciešams pārbaudīt grupas dalībnieku subjektīvo snieguma vērtējumu un pēc tam apkopot šos vērtējumus grupas līmenī. Šī metode tiek pielietota, lai prognozētu to grupu veikspēju, kuras izpilda uzdevumus ar ierobežotu savstarpējo atkarību. Dažādus agregācijas veidus var pielietot, piemēram, apkopojot vai vidēji aprēķinot grupas dalībnieku individuālā snieguma vērtējumu, un pēc tam, pielietojot šo salikto rezultātu, lai prognozētu komandas sniegumu. Šādi novērojumi konceptuāli sniedz rezultātu, ja uzdevums ir ar ierobežotu savstarpējo atkarību, jo katra grupas dalībnieka spēja patstāvīgi pabeigt savu uzdevumu ir galvenais faktors komandas panākumu pamatā. Tomēr, lai gan šī metode atspoguļo dažas grupas līmeņa atšķirības, tā neprasa indivīdam novērtēt grupas efektivitāti. Tādējādi šī metode ierobežo grupas pētījumu rezultātu daudzveidību un visbiežāk tiek pielietota tikai to grupu darbības novērtēšanai, kuras dalībnieki veic savstarpēji neatkarīgu uzdevumu.
- *Grupās līmeņa novērtējums par individuālo grupas efektivitāti* - ar šo metodi ievāc indivīdu subjektīvo snieguma vērtējumus grupas līmenī un pēc tam šos grupas dalībnieku vērtējumus apkopo vienā vērtībā. Šī metode ir līdzīga iepriekšējai metodei, ietverot indivīdu pašvērtējumu grupas līmenī, tomēr šajā gadījumā

---

<sup>180</sup> Kumar, S. *Understanding Different Issues of Unit of Analysis in a Business Research*. Journal of General Management Research, 5 (2), 2018, pp. 70–82.

<sup>181</sup> Hardin, A. M., Fuller, M. A., Valacich, J. S. *Measuring Group Efficacy in Virtual Teams: New Questions in an Old Debate*. Small Group Research, 2006, 37 (1), pp. 65-85.

individuiem tiek lūgts novērtēt nevis personīgo, bet gan savas grupas efektivitāti, kur iegūtie rezultāti tālāk tiek apkopoti grupas līmeņa analīzei. Šajā metodē atsevišķiem grupas dalībniekiem tiek jautāts viedoklis par komandas sniegumu un spējām, tad iegūtie dati tiek apkopoti un analizēti, lai iegūtu grupas līmeņa mainīgos, piemēram, grupas rezultātu uztveri un sniegumu. Šo metodi pētniecībā bieži pielieto, lai prognozētu veiktspējas mainīgos grupas līmenī. Šīs metodes stiprā puse ir tā, ka pretēji indivīdu efektivitātei, tiek iegūti efektivitātes rādītāji, kurus iespējams analizēt grupas līmenī.

- *Grupās līmeņa vienprātība par grupas efektivitāti* - šajā metodē grupas efektivitāte tiek vērtēta, grupas dalībniekiem apspriežot savu grupu efektivitāti, līdz tie sasniedz vienprātību. Šī metode tika pielietota, lai prognozētu grupas līmeņa snieguma mainīgos, piemēram, grupas rezultātu uztveri vai grupas veiktspēju. Šīs metodes priekšrocība ir tā, ka tā pārstāv grupas kopējo viedokli. Tomēr šo metodi var iespaidot sociālās ietekmes procesi, jo, lai gan grupa var pieņemt lēmumu vienprātīgi, individuālie uzskati joprojām var atšķirties. Dominējošo grupas dalībnieku izdarītā spiediena dēļ var tikt ietekmēts kopējais grupas viedoklis.

Heiza (*Hayes*) un Singere (*Singer*) pētījumā atsaucas uz citiem autoriem, kuri secināja, ka grupas līmeņa novērtējums par individuālo grupas efektivitāti uzrādīja labākus rezultātus nekā grupas līmeņa vienprātība par grupas efektivitāti, tāpēc, ka šī metode paļaujas uz datiem, kas savākti no individuāli izdalītām anketām. Attālinātie komandas dalībnieki var individuāli aizpildīt komandas novērtējuma anketu un pēc tam pētnieks var atbildes apkopot.<sup>182</sup>

Ņemot vērā to, ka eksperimenta mērķis bija ievākt objektīvu snieguma vērtējumu par komandu, nevis individuālajiem komandas dalībnieku rezultātiem, tad arī autori pētījuma datu apkopošanai izvēlējās grupas līmeņa novērtējumu par individuālo grupas efektivitātes metodi. Individuālie dalībnieku dati *MS Excel* tika pārrēķināti komandu kopējos vidējos rezultātos, kur tika sasummētas vidējās vērtības laikam, ko komandas patērēja uzdevuma izpildei, kopējam pareizo atbilžu skaitam un anketas dimensiju vērtējumiem. Iegūtie rezultāti tika eksportēti un analizēti, izmantojot *IBM SPSS Statistics 22*. Komandu rezultātu vidējās vērtības tika ievadītas *IBM SPSS Statistics 22*, un visi mainīgie tika noformēti tā, lai tie būtu atbilstoši korektai analīzes veikšanai.

Lai iegūtos rezultātus būtu iespējams objektīvi salīdzināt, veicot analīzi, tika pielietotas Makkeja pētījumā lietotās statistikas analīzes metodes. Lai pārbaudītu manipulācijas pārbaudes kontroles jautājumu rezultātus, tika pielietots aritmētisko vidējo vērtību T tests. Tā ir

---

<sup>182</sup> Singer, S. J., Hayes, J., Cooper, J. B., Vogt, J. W., Sales, M., Aristidou, A., Meyer, G. S. *A case for safety leadership team training of hospital managers*. *Health Care Management Review*, 2011, 36(2), pp. 1–13.

vispārpieņemta metode, lai novērtētu atšķirības starp divām grupām, šajā gadījumā - augstas un zemas savstarpējās atkarības komandām. Lai novērtētu manipulācijas pārbaudes, Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas rīka un tā trīs dimensiju datu uzticamību, tika pielietota Kronbaha alfas pārbaude. Analizējot lineāro saikni starp Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas rīka dimensijām, apakšdimensijām, laiku, ko komandas patērēja, lai paveiktu uzdevumu, un uzdevumā iegūto pareizo atbilžu skaitu, tika izmantota korelācijas matrica, kur tika analizēts Pīrsona korelācijas koeficients ( $r$ ). Darbā veikta aprakstošās statistikas analīze, kur analizēts dalībnieku vecums, dzimums, studiju programmas un līmeņi, un to ietekme uz rezultātiem. Papildus veikta aprakstošās statistikas analīze, kur analizēta uzdevumā izvirzīto atbilžu skaits komandām ar augstu virtualitātes pakāpi.

Hipotēzes 1a - 1c ietvaros tika analizēta komandas virtualitātes pakāpes un savstarpējās atkarības ietekme uz laiku, ko komandas patērēja, lai paveiktu uzdevumu. Tika veikta divu faktoru dispersijas analīze (ANOVA), kur kā neatkarīgie mainīgie kalpoja virtualitātes līmenis un savstarpējās atkarības pakāpe, bet kā atkarīgais mainīgais tika analizēts komandu patērētais laiks.

Hipotēzes 2a - 2c ietvaros tika analizēta komandas virtualitātes pakāpes un savstarpējās atkarības ietekme uz uzdevumā iegūto pareizo atbilžu skaitu. Tika veikta divu faktoru dispersijas analīze, kur kā neatkarīgie mainīgie kalpoja virtualitātes līmenis un savstarpējās atkarības pakāpe, bet kā atkarīgais mainīgais tika analizēts pareizo atbilžu skaits.

Hipotēzes 3a - 3c ietvaros tika analizēta komandas virtualitātes pakāpes un savstarpējās atkarības ietekme uz Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas rīka Komandas darba dimensijas vidējiem rezultātiem. Tika veikta divu faktoru dispersijas analīze, kur kā neatkarīgie mainīgie kalpoja virtualitātes līmenis un savstarpējās atkarības pakāpe, bet kā atkarīgais mainīgais tika analizēti Komandas darba dimensijas komandu vidējie rezultāti.

Hipotēzes 4a - 4c ietvaros tika analizēta komandas virtualitātes pakāpes un savstarpējās atkarības ietekme uz Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas rīka pašorganizācijas spēju un virtuālās sadarbības dimensijas vidējiem rezultātiem. Tika veikta divu faktoru dispersijas analīze, kur kā neatkarīgie mainīgie kalpoja virtualitātes līmenis un savstarpējās atkarības pakāpe, bet kā atkarīgais mainīgais tika analizēti pašorganizācijas spēju un virtuālās sadarbības dimensijas komandas vidējie rezultāti.

Skaidrojošās analīzes ietvaros tika analizēta arī virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas rīka uzdevumu izpildes dimensija. Tika veikta divu faktoru dispersijas analīze, kur kā neatkarīgie mainīgie kalpoja virtualitātes līmenis un savstarpējās atkarības pakāpe, bet kā atkarīgais mainīgais tika analizēti uzdevumu izpildes dimensijas komandas vidējie rezultāti.

## 4.2. Pētījuma rezultāti

Nodaļa sastāv no eksperimenta dalībnieku raksturojuma, eksperimentā un aptaujā iegūto datu kvantitatīvās analīzes, kā arī adaptētajā darbā izvirzīto hipotēžu pārbaudes un kvantitatīvo rezultātu salīdzināšanas ar autoru veiktā pētījuma rezultātiem.

Ņemot vērā resursu pieejamību, eksperiments tika veikts Latvijas Universitātes Biznesa, vadības un ekonomikas fakultātes telpās 6 iterācijās laika posmā no 2019. gada 12. marta līdz 2019. gada 6. aprīlim. Eksperimentam tika izmantotas gan fakultātes auditorijas, gan datortelpas. Eksperimentu vadīja paši autori un atsevišķos gadījumos papildu palīdzību sniedza 3 speciāli instruēti eksperimenta vadītāju palīgi, kuri palīdzēja iekārtot eksperimenta telpas, sadalīt materiālus un novadīt atsevišķu grupu eksperimentus, kad vienlaicīgi eksperimentu bija jāveda komandu skaitam, kas pārsniedza pētījuma autoru tā brīža kapacitāti. Eksperimentā piedalījās 20 tradicionālās un 20 virtuālās komandas. Tradicionālajām komandām eksperiments norisinājās auditorijā. Tajā tika izvietota viena vai izņēmuma gadījumā (ierobežoto telpu resursu un vadītāju pieejamības dēļ) divas komandas.

Eksperimentā piedalījās 63 jeb 52,5% maģistra studiju programmu “Vadības zinības”, “Mārketinga vadība”, “Projektu vadība”, “Sabiedrības vadība”, “Finanšu menedžments”, “Grāmatvedības un audits”, kā arī “Ekonomika” 1. kursa studenti un 57 jeb 47,5% bakalaura studiju programmu “Vadības zinības”, “E-biznesa un loģistikas vadības sistēmas”, kā arī “Grāmatvedība, analīze un audits” studenti (4.1. tabula). Kopā - 120 studentu. Lielākais studentu skaits no abiem studiju līmeņiem bija no studiju programmas “Vadības zinības” - 16 maģistra un 32 bakalaura studiju programmas studenti. Savukārt vismazāk studentu piedalījās no bakalaura studiju programmas “Grāmatvedība, analīze un audits” - 3.

## Eksperimenta dalībnieku sadalījums pēc studiju līmeņa un virziena

Studiju līmenis un grupa		Skaitis
MSP	Ekonomika	7
	Grāmatvedība un audits	7
	Mārketinga vadība	12
	Projektu vadība	12
	Sabiedrības vadība	9
	Vadības zinības	16
	Kopā	63
BSP	E-biznesa un loģistikas vadības sistēmas	12
	Finanšu menedžments	10
	Grāmatvedība, analīze un audits	3
	Vadības zinības	32
	Kopā	57

72 jeb 60% no pētījuma dalībniekiem bija sievietes un 48 jeb 40% bija vīrieši. Vidējais visu eksperimenta dalībnieku vecums bija 27,8 gadi. Sieviešu vidējais vecums bija 26,5 gadi, bet vīriešu vidējais vecums bija 29,7. Vecākajam dalībniekam bija 55 gadi, bet jaunākajam - 20 gadi.

Veicot eksperimentu komandām ar augstu virtualitātes pakāpi tika apkopota komandu diskusiju vēsture, kas tika iegūta eksportējot datus no *Skype* lietojumprogrammas. Dati tika apkopoti un analizēti, lai noskaidrotu, izvirzīto versiju skaitu, katram no eksperimenta uzdevuma pavedieniem, ko izvirzīja komandas. Augstas savstarpējās atkarības komandas dalībniekiem tika izdalīti slepkavības mistērijas pavedieni, kur katram no komandas dalībniekiem bija pieejama tikai viena trešā daļa no kopējiem uzdevuma pavedieniem. Turpretī zemas savstarpējās atkarības komandās katram dalībniekam bija pieejami visi uzdevuma pavedieni. Komandas dalībniekiem bija nepieciešams aktīvi komunicēt un savstarpēji apmainīties ar visu pieejamo informāciju, lai iegūtu pareizās uzdevuma atbildes. Dalībnieki, risinot uzdevumu, dalījās ar viedokli par to, kāds, viņuprāt, ir uzdevuma pareizais atrisinājums. Uzdevuma risināšanas process noslēdzās brīdī, kad komandas dalībnieki nonāca pie kopsaucēja par slepkavības mistērijas atrisinājumu un iesniedza eksperimenta vadītājam visas uzdevumā prasītās atbildes, vai arī beidzās uzdevuma risināšanai paredzētais laiks. Pareizi atbildēto uzdevuma atbilžu skaits (procentuāli) norādīts tabulā nr. (4.2. tabula), papildus atspoguļots, cik atbilžu versijas vidēji 20 virtuālās komandas izvirzīja, mēģinot atrast konkrētā pavediena pareizo atbildi.

**Vidējais pareizo atbilžu īpatsvars un vidējo izvirzīto atbilžu versiju skaits virtuālajām komandām**

	<b>Augsta savstarpējā atkarība</b>	<b>Zema savstarpējā atkarība</b>	<b>Kopā</b>
Slepkava	70% (2,6)	90% (2,3)	80% (2,5)
Slepkavības ierocis	100% (1,1)	100% (1,4)	100% (1,3)
Motīvs	70% (2,1)	70% (2)	70% (2,1)
Slepkavības vieta	30% (2,1)	80% (2,3)	60% (2,2)
Slepkavības laiks	100% (1,5)	100% (1,2)	100% (1,4)
Kopējais pareizo atbilžu skaits	74% (9,4)	88% (9,2)	82% (9,5)

*\*n = 20. Iekavās norādīts vidējais eksperimenta laikā izvirzīto atbilžu versiju skaits.*

Pēc 4.2. tabulā apkopotajiem datiem ir redzams, ka gan augstas savstarpējās atkarības, gan zemas savstarpējās atkarības pakāpes virtuālās komandas visprecīzāk spēja atbildēt, kāds bija slepkavības ierocis un laiks. Abos gadījumos pareizas atbildes ieguvušas visas komandas un šo atbilžu noskaidrošanai komandas izvirzījušas vismazāk atbilžu versijas. Tas liecina, ka par šo atbilžu noskaidrošanu komandas dalībniekiem nebija lielas viedokļu atšķirības. Atšķirības veidojas, analizējot rezultātus atbildei par slepkavības vietu, kur augstas savstarpējās atkarības komandas vidēji atbildējušas pareizi tikai 30% gadījumu, bet zemas savstarpējās atkarības komandas pareizo atbildi sniegušas 80% gadījumu, lai gan atbilžu noskaidrošanai komandas izvirzījušas līdzīgu atbilžu versiju skaitu. Tas varētu būt skaidrojams ar to, ka iespējamās slepkavības vietas bija vairākas un augstas savstarpējās atkarības komandu dalībniekiem katram bija tikai daļa no visiem slepkavības mistērijas pavedieniem, kas katrs saturēja atšķirīgu informāciju, līdz ar to bija nepieciešama intensīvāka sadarbība un uzticēšanās citiem komandas dalībniekiem. Pārējām atbildēm neveidojās būtiskas atšķirības to pareizo un izvirzīto atbilžu skaitā, kas varētu liecināt par to, ka šo atbilžu noskaidrošanu savstarpējās atkarības līmenis neietekmēja. Veicot literatūras analīzi, Purvanova, secināja, ka virtuālās komandas ir radošākas un rada vairāk ideju, tomēr tikai divos no sešiem pētījumiem šo ideju kvalitāte (ko noteica neatkarīga žūrija vai paši komandas dalībnieki) tika novērtēta augstāk nekā tradicionālajās

komandās.<sup>183</sup> Tomēr šajā darbā eksperimenta vadītājiem nebija pietiekamo resursu, lai veiktu pareizo atbilžu izvirzīto versiju skaita uzskaiti tradicionālajām komandām.

Analizējot dažādos faktorus, kas varētu iespaidot virtuālās komandas darba rezultātus, tika noskaidrots, ka pārlietu liela un nekorekta emotikonu (*emoji*, *emoticons*) lietošana var negatīvi iespaidot komandas sniegumu, un atsevišķu emotikonu izvēle var radīt nepareizu priekšstatu par izvirzīto apgalvojumu vai iespaidot paša autora uztveri par rakstīto.<sup>184,185</sup> Lai noskaidrotu emotikonu ietekmi uz virtuālo komandu sniegumu, autori veica *Skype* lietojumprogrammas sarunu vēstures analīzi, kur tika apskatīts emotikonu pielietošanas biežums un ietekme uz rezultātiem. Virtuālās komandas ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi bija lietojušas vidēji sešus emotikonas uzdevuma izpildes laikā, turpretī augstas savstarpējās atkarības komandas emotikonas lietoja vidēji vienpadsmit reizes. Lai dziļāk izprastu iespējamo ietekmi uz uzdevuma rezultātiem tika veikta korelācijas analīze starp emotikonu pielietošanas biežumu, laiku, ko komandas patērēja uzdevuma izpildei un iegūto pareizo atbilžu skaitu. Korelācijas pārbaude starp laiku, ko virtuālās komandas patērēja, lai paveiktu uzdevumu, un pielietoto emotikonu daudzumu uzrādīja pozitīvu, vāju korelāciju,  $r(18) = 0304$ ,  $p < 0,05$ . Savukārt korelācijas pārbaude starp pielietoto emotikonu daudzumu un uzdevumā iegūto pareizo atbilžu skaitu uzrādīja negatīvu, vāju korelāciju,  $r(18) = -0319$ ,  $p < 0,05$ . Paaugstinoties lietotajam emotikonu daudzumam sarunā, paaugstinās uzdevuma izpildei patērētais laiks un samazinās uzdevumā iegūto pareizo atbilžu skaits. Iegūtie rezultāti, iespējams, liecina, ka emotikonu pielietošana negatīvi iespaidoja virtuālo komandu sniegumu.

#### 4.2.1. Pētījuma rezultātu uzticamības pārbaudes

Manipulācijas pārbaudes mērķis bija novērtēt, vai pētījuma dalībnieki apzinājās to, kāda nosacījuma (zemas vai augstas savstarpējās sadarbības) komandā viņi piedalījās un cik ļoti uzdevuma izpildē bija atkarīgi viens no otra. Manipulācijas pārbaudē tika iekļauti trīs apgalvojumi:

1. Es nevaru paveikt savus uzdevumus bez informācijas vai materiāliem no citu komandas dalībnieku puses.
2. Citi komandas dalībnieki, lai paveiktu savus uzdevumus, ir atkarīgi no tās informācijas vai materiāliem, kas ir manā rīcībā.

---

<sup>183</sup> Purvanova, R. K. *Virtual versus Face-to-Face Teams: What Have we Really Learned?* The Psychologist-Manager Journal, 2014, 17(1), pp. 2-29.

<sup>184</sup> Wang, L., Cardie, C. *Improving Agreement and Disagreement Identification in Online Discussions with A Socially-Tuned Sentiment Lexicon*. Proceedings of the ACL Workshop on Computational Approaches to Subjectivity, Sentiment and Social Media Analysis (WASSA), Conference Paper, 2014, pp. 97–106.

<sup>185</sup> Grieve, R., Moffitt, R. L., Padgett, C. R. *Student perceptions of marker personality and intelligence: The effect of emoticons in online assignment feedback*. Learning and Individual Differences, Volume 69, 2019, pp. 232-238.

### 3. Manā komandā darbi, ko veica komandas dalībnieki, bija savstarpēji saistīti.

Autoriēm vērtējumu skala atšķīrās no adaptētā pētījuma. Ar "1" tika novērtēts augstāks sadarbības līmenis, bet ar "5" - zemāks, tomēr tas neietekmēja analīzes rezultātus, jo novērtēta tika abu savstarpējās atkarības pakāpju nosacījuma grupu vidējo vērtību starpība.

Lai salīdzinātu manipulācijas pārbaudes vidējās vērtības zemas un augstas savstarpējās atkarības pakāpes komandās, tika veikta divu neatkarīgu izlašu pārbaude (*t-test*). Pētījuma dalībnieki, kas eksperimentu veica komandā ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi, apgalvojumus par savstarpēju atkarību novērtēja vidēji ar vērtējumu 1,89, standartnovirze - 0,98, bet pētījuma dalībnieki, kas eksperimentu veica komandā ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi, apgalvojumus novērtēja vidēji ar vērtējumu 3,25, standartnovirze - 0,86. Pārbaudes rezultāti apstiprina, ka pētījuma dalībnieki bija sapratuši, kāds bija viņu komandas savstarpējās atkarības līmenis, jo statistikās nozīmība ir mazāka par 0,05 ( $p = 0,00$ ), kas nozīmē, ka grupu vērtējumi atšķīrās statistiski nozīmīgi.

Kronbaha alfas pārbaude ir viena no visplašāk pielietotajām analīzes metodēm sociālajās zinātnēs, lai pārbaudītu datu uzticamību.<sup>186</sup> Šī pētījuma ietvaros Kronbaha alfas pārbaude jeb uzticamības analīze tika veikta visām Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas rīka dimensijām un manipulācijas pārbaudei (4.3. tabula). Kopējais Kronbaha alfas koeficients visiem 39 Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas rīka apgalvojumiem bija  $\alpha = 0,90$ . Ar komandas darbu saistītajai aptaujas dimensijai, kas saturēja 8 apgalvojumus, Kronbaha alfas koeficients bija  $\alpha = 0,78$ , ar pašorganizācijas spējām un virtuālo sadarbību saistītajai dimensijai, kas saturēja 20 apgalvojumus, Kronbaha alfas koeficients bija  $\alpha = 0,82$ , bet ar uzdevumu saistītajai aptaujas dimensijai, kas sastāvēja no 11 apgalvojumiem, Kronbaha alfas koeficients bija  $\alpha = 0,80$ . Manipulācijas pārbaude saturēja 3 apgalvojumus, un uzticamības analīzes rezultāts bija  $\alpha = 0,73$ . Saskaņā ar vispārpieņemto praksi pētniecībā virtuālo komandu novērtēšanas rīka uzticamība ir izcila, jo  $0,9 \leq \alpha$ . Arī atsevišķu dimensiju un manipulācijas pārbaudes uzticamība ir pieņemama, jo atrodas intervālā  $0,7 \leq \alpha < 0,8$ .

---

<sup>186</sup> Bonett, D. G., Wright, T. A. *Cronbach's alpha reliability: Interval estimation, hypothesis testing, and sample size planning*. Journal of Organizational Behavior, 2015, 36 (1), pp. 3-15.

## Uzticamības analīzes rezultāti

Uzticamības analīze	Kronbaha alfa ( $\alpha$ )	Skaitis (N)	Uzticamība
Manipulācijas pārbaude	0,73	3	Pieņemama
Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas rīks	0,90	39	Izcila
Pašorganizācijas spēju un virtuālās sadarbības dimensija	0,82	20	Laba
Uzdevumu izpildes dimensija	0,80	11	Laba
Komandas darba dimensija	0,78	8	Pieņemama

## 4.2.2. Hipotēžu analīze

Lai pārbaudītu, vai starp mainīgajiem ir būtiskas atšķirības, tika veikta vienfaktora dispersijas analīze katram no neatkarīgajiem mainīgajiem (virtualitātes pakāpe un savstarpējās atkarības pakāpe) un atkarīgajiem mainīgajiem (uzdevuma izpildes laiks, pareizo atbilžu skaits un virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas aptaujas rezultāti). 4.4. tabulā ir apkopoti visu hipotēžu pārbaudes rezultāti.

## Hipotēžu rezultātu kopsavilkums

Hipotēze	Rezultāts	Makkeja rezultāti
<b>Hipotēze 1a:</b> Komandas ar zemu virtualitātes pakāpi uzdevumu pabeigs ātrāk nekā komandas ar augstu virtualitātes pakāpi.	Neapstiprinās	Apstiprinās
<b>Hipotēze 1b:</b> Komandas ar zemu savstarpējo atkarību uzdevumu pabeigs ātrāk nekā komandas ar augstu savstarpējo atkarību.	Apstiprinās	Neapstiprinās
<b>Hipotēze 1c:</b> Komandas ar vienlaicīgi zemu virtualitātes pakāpi un zemu savstarpējās atkarības pakāpi uzdevumu pabeigs ātrāk.	Neapstiprinās	Apstiprinās
<b>Hipotēze 2a:</b> Komandām ar zemu virtualitātes pakāpi būs labāki rezultāti nekā komandām ar augstu virtualitātes pakāpi.	Apstiprinās	Apstiprinās

<b>Hipotēze</b>	<b>Rezultāts</b>	<b>Makkeja rezultāti</b>
<b>Hipotēze 2b:</b> Komandām ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi būs labāki rezultāti nekā komandām ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi.	Apstiprinās	Neapstiprinās
<b>Hipotēze 2c:</b> Komandām ar vienlaicīgi zemu virtualitātes un zemu savstarpējās atkarības pakāpi būs labākie rezultāti.	Neapstiprinās	Neapstiprinās
<b>Hipotēze 3a:</b> Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas ar komandas darba dimensiju saistītie apgalvojumi komandas sniegunam tiks novērtēti vienādi svarīgi gan augstas, gan zemas virtualitātes pakāpes komandās.	Apstiprinās	Apstiprinās
<b>Hipotēze 3b:</b> Komandas ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas ar komandas darba dimensiju saistītie apgalvojumi tiks novērtēti kā svarīgāki komandas sniegunam nekā komandās ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi.	Neapstiprinās	Neapstiprinās
<b>Hipotēze 3c:</b> Komandās ar vienlaicīgi augstu virtualitātes un augstu savstarpējās atkarības pakāpi ar komandas darba dimensiju saistītie apgalvojumi tiks novērtēti kā svarīgāki komandas sniegunam nekā citos gadījumos.	Neapstiprinās	Neapstiprinās
<b>Hipotēze 4a:</b> Komandās ar augstu virtualitātes pakāpi ar pašorganizācijas un virtuālās sadarbības kompetenču dimensiju saistītie apgalvojumi tiks novērtēti kā svarīgāki komandas sniegunam nekā zemas virtualitātes pakāpes komandās.	Neapstiprinās	Neapstiprinās
<b>Hipotēze 4b:</b> Komandās ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi ar pašorganizācijas un virtuālās sadarbības kompetenču dimensiju saistītie apgalvojumi tiks novērtēti kā svarīgāki komandas sniegunam nekā komandās ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi.	Neapstiprinās	Neapstiprinās
<b>Hipotēze 4c:</b> Komandās ar vienlaicīgi augstu virtualitātes un augstu savstarpējās atkarības pakāpi ar pašorganizācijas un virtuālās sadarbības kompetenču dimensiju saistītie apgalvojumi tiks novērtēti kā svarīgāki komandas sniegunam nekā citu nosacījumu komandās.	Neapstiprinās	Neapstiprinās

## Hipotēze 1 a, b, c

Lai pārbaudītu izvirzītās hipotēzes 1a-c, autori veica vienfaktora dispersijas analīzi, analizējot virtualitātes pakāpi un savstarpējās atkarības pakāpi kā neatkarīgos mainīgos, bet uzdevuma izpildes laiku kā atkarīgo mainīgo.

**Hipotēze 1a:** Komandas ar zemu virtualitātes pakāpi uzdevumu pabeigs ātrāk nekā komandas ar augstu virtualitātes pakāpi.

Hipotēzē 1a tika prognozēts, ka klātienes komandas uzdevumu pabeigs vidēji ātrāk nekā virtuālās komandas. Kā rāda rezultāti 4.5. tabulā, tradicionālās komandas uzdevumu paveica vidēji ātrāk ( $M = 24,18$  minūtes,  $SD = 5,22$ ) nekā virtuālās komandas ( $M = 24,48$  minūtes,  $SD = 6,12$ ), tomēr, kā redzams 4.6. tabulā, ANOVA rezultāti neuzrādīja statistiski nozīmīgu virtualitātes pakāpes ietekmi uz uzdevuma izpildes laiku  $F(1, 36) = 0,09$ ,  $\rho = 0,765$ ,  $\eta^2 = 0,001$ . Hipotēze netika apstiprināta. Savukārt, adaptētā pētījuma rezultāti uzrādīja, ka tradicionālās komandas uzdevumu paveica vidēji ātrāk ( $M = 23,17$  minūtes,  $SD = 7,00$ ) nekā virtuālās komandas ( $M = 27,87$  minūtes,  $SD = 4,04$ ), un ANOVA rezultāti uzrādīja statistiski nozīmīgu virtualitātes pakāpes ietekmi uz uzdevuma izpildes laiku  $F(1, 56) = 10,86$ ,  $\rho = 0,002$ ,  $\eta^2 = 0,16$ . Šie rezultāti apstiprināja hipotēzi 1a.

4.5. tabula

Aprakstošā statistika komandas sniegunam (uzdevuma izpildes laiks)

Komandas veids		Vidējais izpildes laiks	Standartnovirze	Grupu skaits
Tradicionālās komandas	Augsta savstarpējā atkarība	23,88	5,08	10
	Zema savstarpējā atkarība	24,50	5,40	10
	<b>Kopā</b>	<b>24,18</b>	<b>5,22</b>	<b>20</b>
Virtuālās komandas	Augsta savstarpējā atkarība	26,83	2,12	10
	Zema savstarpējā atkarība	22,15	7,75	10
	<b>Kopā</b>	<b>24,48</b>	<b>6,12</b>	<b>20</b>
Kopējais rezultāts	Augsta savstarpējā atkarība	25,37	4,15	20
	Zema savstarpējā atkarība	23,32	6,73	20
	<b>Kopā</b>	<b>24,33</b>	<b>5,65</b>	<b>40</b>

Laika diapazons = 0 - 30.

**Hipotēze 1b:** Komandas ar zemu savstarpējo atkarību uzdevumu pabeigs ātrāk nekā komandas ar augstu savstarpējo atkarību.

Kā rāda rezultāti 4.5. tabulā, komandas ar zemu savstarpējo atkarību uzdevumu paveica vidēji ātrāk ( $M = 23,32$  minūtes,  $SD = 6,73$ ) nekā komandas ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi ( $M = 25,37$  minūtes,  $SD = 4,15$ ). Kā redzams 4.6. tabulā, ANOVA rezultāti uzrādīja statistiski nozīmīgu savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz uzdevuma izpildes laiku,  $F(1, 36)$

= 4,16,  $\rho = 0,044$ ,  $\eta^2 = 0,035$ . Hipotēze tika apstiprināta. Savukārt, adaptētā pētījuma rezultāti uzrādīja, ka komandas ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi uzdevumu paveica vidēji tikai nedaudz ātrāk ( $M = 24,53$  minūtes,  $SD = 6,79$ ) nekā komandas ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi ( $M = 26,50$  minūtes,  $SD = 5,35$ ), bet ANOVA rezultāti neuzrādīja statistiski nozīmīgu savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz uzdevuma izpildes laiku,  $F(1, 56) = 1.90$ ,  $\rho = .17$ ,  $\eta^2 = .03$ . Šie rezultāti noraidīja hipotēzi 1b.

4.6. tabula

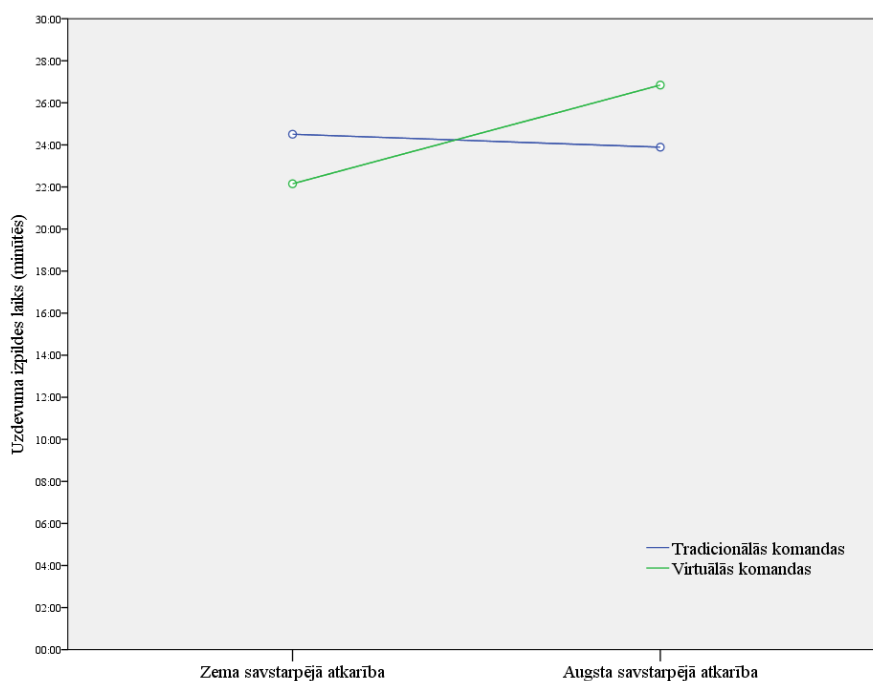
**ANOVA komandas virtualitātei, savstarpējās atkarības pakāpei un uzdevuma izpildes laikam**

Rādītāji	<i>df</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	$\eta^2$
Starpgrupu dispersija	3	3,77	0,013*	0,089
Konstante	1	2372,61	0,000**	0,953
Komandas veids	1	0,09	0,765	0,001
Savstarpējā atkarība	1	4,16	0,044*	0,035
Komandas veids * Savstarpējā atkarība	1	7,05	0,009**	0,057
Iekšgrupu dispersija	36			

\*  $\rho < .05$ . \*\*  $\rho < .01$ .

**Hipotēze 1c:** Komandas ar vienlaicīgi zemu virtualitātes pakāpi un zemu savstarpējo atkarību uzdevumu pabeigs ātrāk.

Kā rāda rezultāti 4.5. tabulā, komandas ar vienlaicīgi zemu virtualitātes un zemu savstarpējās atkarības pakāpi uzrādīja tikai trešo labāko rezultātu ( $M = 24,50$  minūtes,  $SD = 5,40$ ), salīdzinot ar citām komandām. Visātrāko uzdevuma izpildes laiku uzrādīja virtuālās komandas ar zemu savstarpējo atkarību ( $M = 22,15$  minūtes,  $SD = 7,75$ ), bet otrajā vietā bija tradicionālās komandas ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi ( $M = 23,88$  minūtes,  $SD = 5,08$ ). Kā redzams 4.6. tabulā, ANOVA rezultāti uzrādīja statistiski nozīmīgu savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz uzdevuma izpildes laiku,  $F(1, 36) = 7,05$ ,  $\rho = 0,009$ ,  $\eta^2 = 0,057$ , tomēr hipotēze netika apstiprināta. Savukārt, adaptētā pētījuma rezultāti uzrādīja, ka tradicionālās komandas ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi uzdevumu paveica vidēji ātrāk ( $M = 24,53$  minūtes,  $SD = 6,79$ ) nekā citas komandas, un ANOVA rezultāti uzrādīja statistiski nozīmīgu komandas veida un savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz uzdevuma izpildes laiku,  $F(1, 56) = 4,13$ ,  $\rho = 0,047$ ,  $\eta^2 = 0,07$ . Šie rezultāti apstiprināja hipotēzi 1b.



4.3. att. Uzdevuma izpildes laika vidējo vērtību diagramma

Kopumā analizējot, kā komandas dalībnieku savstarpējā atkarība ietekmē uzdevuma izpildes laiku, tradicionālo komandu gadījumā vidējā uzdevuma izpildes laika izmaiņas, pieaugot atkarības pakāpei, ir minimālas, līdz ar to statistiski nenozīmīgas, tomēr, salīdzinot vidējos komandu rezultātus var novērot, ka, paaugstinoties savstarpējās atkarības līmenim, tradicionālās komandas augstu savstarpējās atkarības pakāpi uzdevumu paveica vidēji par 37 sekundēm ātrāk (4.3. att.). Savukārt virtuālām komandām, paaugstinoties savstarpējās atkarības līmenim, statistiski nozīmīgi pieauga uzdevuma izpildes laiks.

### Hipotēze 2 a, b, c

Lai pārbaudītu izvirzītās hipotēzes 2a-c, autori veica vienfaktora dispersijas analīzi, analizējot virtualitātes pakāpi un savstarpējās atkarības pakāpi kā neatkarīgos mainīgos, bet pareizo atbilžu skaitu kā atkarīgo mainīgo.

**Hipotēze 2a:** *Komandām ar zemu virtualitātes pakāpi būs labāki rezultāti nekā komandām ar augstu virtualitātes pakāpi.*

Kā redzams 4.7. tabulā, tradicionālās komandas iesniedza vidēji vairāk pareizo atbilžu ( $M = 4,40$ ,  $SD = 0,81$ ) nekā virtuālās komandas ( $M = 4,05$ ,  $SD = 1,13$ ). ANOVA rezultāti uzrādīja statistiski nozīmīgu virtualitātes pakāpes ietekmi uz pareizo atbilžu skaitu,  $F(1, 36) = 4,05$ ,  $p = 0,046$ ,  $\eta^2 = 0,034$  (4.8. tabula). Hipotēze 2a tika apstiprināta. Arī adaptētajā pētījumā tradicionālās komandas iesniedza vidēji vairāk pareizo atbilžu ( $M = 3,87$ ,  $SD = 1,55$ ) nekā virtuālās komandas ( $M = 3,87$ ,  $SD = 1,55$ ), un ANOVA rezultāti uzrādīja statistiski nozīmīgu

virtualitātes pakāpes ietekmi uz pareizo atbilžu skaitu,  $F(1, 58) = 8,88$ ,  $\rho = 0,004$ ,  $\eta^2 = 0,14$ , līdz ar to hipotēze 2a tika apstiprināta.

4.7. tabula

**Aprakstošā statistika komandas sniegumam (uzdevumā iegūtais pareizo atbilžu skaits)**

Komandas veids		Vidējais atbilžu skaits	Standartnovirze	Grupu skaits
Tradicionālās komandas	Augsta savstarpējā atkarība	4,30	1,02	10
	Zema savstarpējā atkarība	4,50	0,51	10
	<b>Kopā</b>	<b>4,40</b>	<b>0,81</b>	<b>20</b>
Virtuālās komandas	Augsta savstarpējā atkarība	3,70	1,12	10
	Zema savstarpējā atkarība	4,40	1,04	10
	<b>Kopā</b>	<b>4,05</b>	<b>1,13</b>	<b>20</b>
Kopējais rezultāts	Augsta savstarpējā atkarība	4,00	1,10	20
	Zema savstarpējā atkarība	4,45	0,81	20
	<b>Kopā</b>	<b>4,23</b>	<b>0,99</b>	<b>40</b>

*Vērtējumu diapazons = 0 - 5.*

**Hipotēze 2b:** *Komandām ar zemu savstarpējo atkarību būs labāki rezultāti nekā komandām ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi.*

Kā redzams 4.7. tabulā, komandas ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi iesniedza vidēji visvairāk pareizo atbilžu ( $M = 4,45$ ,  $SD = 0,81$ ) nekā komandas ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi ( $M = 4,00$ ,  $SD = 1,11$ ). ANOVA rezultāti uzrādīja statistiski nozīmīgu savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz pareizo atbilžu skaitu,  $F(1, 36) = 6,69$ ,  $\rho = 0,011$ ,  $\eta^2 = 0,055$  (4.8. tabula). Hipotēze 2b tika apstiprināta. Arī adaptētajā pētījumā komandas ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi iesniedza vidēji tikai nedaudz vairāk pareizo atbilžu ( $M = 3,23$ ,  $SD = 1,70$ ) nekā komandas ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi ( $M = 3,13$ ,  $SD = 2,05$ ), un ANOVA rezultāti neuzrādīja statistiski nozīmīgu savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz pareizo atbilžu skaitu,  $F(1, 58) = 0,05$ ,  $\rho = 0,83$ ,  $\eta^2 = 0,001$ , līdz ar to hipotēze 2b netika apstiprināta.

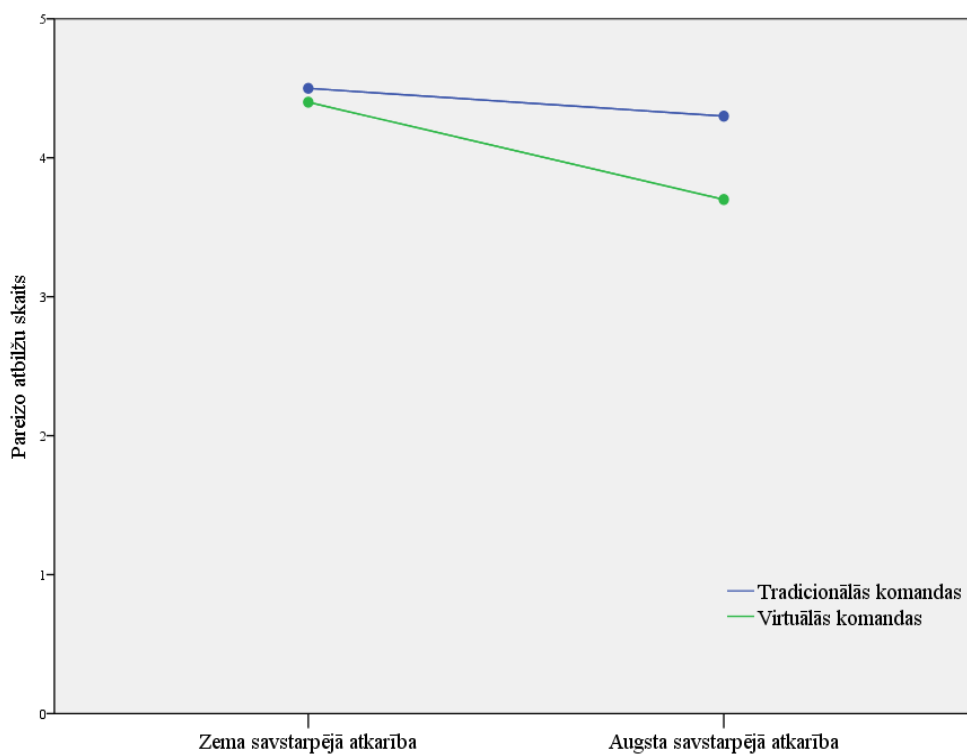
**ANOVA komandas virtualitātei, savstarpējās atkarības pakāpei un pareizo atbilžu skaitam**

<b>Rādītāji</b>	<b>df</b>	<b>F</b>	<b>p</b>	<b><math>\eta^2</math></b>
Starpgrupu dispersija	3	4,27	0,007**	0,099
Konstante	1	2359,74	0,001**	0,953
Komandas veids	1	4,05	0,046*	0,034
Savstarpējā atkarība	1	6,69	0,011*	0,055
Komandas veids * Savstarpējā atkarība	1	2,07	0,153	0,017
Iekšgrupu dispersija	36			

\*  $\rho < .05$ . \*\*  $\rho < .01$ .

**Hipotēze 2c:** *Komandām ar vienlaicīgi zemu virtualitātes un zemu savstarpējās atkarības pakāpi būs labākie rezultāti (vairāk pareizo atbilžu).*

Kā redzams 4.7. tabulā, pētījuma rezultāti neuzrādīja statistiski nozīmīgu vienlaicīgi zemas virtualitātes pakāpes un zemas savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz vidējo pareizo atbilžu skaitu,  $F(1, 36) = 2,07$ ,  $\rho = 0,153$ ,  $\eta^2 = 0,017$  (4.8. tabula). Tas norādīja uz to, ka klātienes komandu ar zemu savstarpējo atkarību rezultāti vidēji neatšķīrās no citu komandu rezultātiem. Gan klātienes komandas ar augstu savstarpējo atkarību ( $M = 4,30$ ,  $SD = 1,02$ ), gan klātienes komandas ar zemu savstarpējo atkarību ( $M = 4,50$ ,  $SD = 0,51$ ) iesniedza vidēji diezgan līdzīgu pareizo atbilžu skaitu. Hipotēze tika noraidīta. Arī adaptētā pētījuma rezultāti neuzrādīja statistiski nozīmīgu vienlaicīgi zemas virtualitātes pakāpes un zemas savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz vidējo pareizo atbilžu skaitu,  $F(1, 58) = 0,05$ ,  $\rho = 0,83$ ,  $\eta^2 = 0,001$ . Gan klātienes komandas ar augstu savstarpējo atkarību ( $M = 3,87$ ,  $SD = 1,77$ ), gan klātienes komandas ar zemu savstarpējo atkarību ( $M = 3,87$ ,  $SD = 1,36$ ) iesniedza vidēji vienādu pareizo atbilžu skaitu. Hipotēze tika noraidīta.



4.4. att. Uzdevumā iegūto pareizo atbilžu vidējo vērtību diagramma

Kopumā analizējot, kā komandas dalībnieku savstarpējā atkarība ietekmē komandu iesniegto pareizo atbilžu skaitu, tradicionālo komandu gadījumā vidējo pareizo atbilžu skaita izmaiņas, pieaugot atkarības pakāpei, ir minimālas, līdz ar to statistiski nenozīmīgas, tomēr, salīdzinot vidējos komandu rezultātus var novērot, ka, paaugstinoties savstarpējās atkarības līmenim, tradicionālās komandas ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi uzdevumu paveica vidēji ar nedaudz sliktākiem rezultātiem nekā zemas savstarpējās atkarības gadījumā (4.4. att.). Savukārt virtuālām komandām, paaugstinoties savstarpējās atkarības līmenim, statistiski nozīmīgi pieauga uzdevuma izpildes laiks.

### Hipotēze 3 a, b, c

Lai pārbaudītu izvirzītās hipotēzes 3a-c, autori veica vienfaktora dispersijas analīzi, analizējot virtualitātes pakāpi un savstarpējās atkarības pakāpi kā neatkarīgos mainīgos, bet vidējos Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas vērtējumus ar komandas darba dimensijas saistīto apgalvojumu komandu vidējiem vērtējumiem kā atkarīgo mainīgo.

**Hipotēze 3a:** *Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas ar komandas darba dimensiju saistītie apgalvojumi komandas sniegunam tiks novērtēti vienādi svarīgi gan augstas, gan zemas virtualitātes pakāpes komandās.*

Kā redzams 4.9. tabulā, tradicionālās komandas dalībnieki ar komandas darbu saistītās zināšanas, prasmes un spējas novērtēja vidēji kā tikpat nozīmīgas ( $M = 3,64$ ,  $SD = 0,54$ ) kā

virtuālo komandu dalībnieki ( $M = 3,65$ ,  $SD = 0,67$ ). Vidējie komandu vērtējumi būtiski neatšķīrās. ANOVA rezultāti neuzrādīja statistiski nozīmīgu virtualitātes pakāpes ietekmi uz pareizo atbilžu skaitu,  $F(3, 36) 0,01$ ,  $\rho = 0,924$ ,  $\eta^2 = 0,000$  (4.10. tabula). Hipotēze 3a tika apstiprināta. Arī adaptētajā pētījumā tradicionālās komandas ar komandas darbu saistītās zināšanas, prasmes un spējas novērtēja vidēji kā tikpat nozīmīgas ( $M = 3,74$ ,  $SD = 0,33$ ) kā virtuālās komandas ( $M = 3,63$ ,  $SD = 0,39$ ), un ANOVA rezultāti neuzrādīja statistiski nozīmīgu virtualitātes pakāpes ietekmi uz vidējiem Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas vērtējumiem,  $F(3, 36) = 1,47$ ,  $\rho = 0,23$ ,  $\eta^2 = 0,03$ , līdz ar to hipotēze 3a tika apstiprināta.

4.9. tabula

**Aprakstošā statistika par VKKN rīka dimensijas vidējiem vērtējumiem  
(Komandas darbs)**

Komandas veids		Vidējais atbilžu skaits	Standartnovirze	Grupu skaits
Tradicionālās komandas	Augsta savstarpējā atkarība	3,65	0,53	10
	Zema savstarpējā atkarība	3,63	0,56	10
	<b>Kopā</b>	<b>3,64</b>	<b>0,54</b>	<b>20</b>
Virtuālās komandas	Augsta savstarpējā atkarība	3,61	0,76	10
	Zema savstarpējā atkarība	3,69	0,57	10
	<b>Kopā</b>	<b>3,65</b>	<b>0,67</b>	<b>20</b>
Kopējais rezultāts	Augsta savstarpējā atkarība	3,63	0,65	20
	Zema savstarpējā atkarība	3,66	0,56	20
	<b>Kopā</b>	<b>3,64</b>	<b>0,61</b>	<b>40</b>

Vērtējumu diapazons = 0 - 5.

**Hipotēze 3b:** Komandas ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas ar komandas darba dimensiju saistītie apgalvojumi tiks novērtēti kā svarīgāki komandas sniegunam nekā komandās ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi.

Komandas ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas aptaujas ar komandas darba dimensiju saistītos apgalvojumus nenovērtēja vidēji augstāk ( $M = 3,63$ ,  $SD = 0,65$ ) nekā komandas ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi ( $M = 3,66$ ,  $SD = 0,56$ ) (4.9. tabula). ANOVA rezultāti neuzrādīja statistiski nozīmīgu savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz vidējiem Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas vērtējumiem,  $F(3, 36) = 0,08$ ,  $\rho = 0,777$ ,  $\eta^2 = .001$  (4.10. tabula), līdz ar to hipotēze 3b netika apstiprināta. Arī adaptētajā pētījumā komandas ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas aptaujas ar komandas darba dimensiju saistītos apgalvojumus nenovērtēja vidēji augstāk ( $M = 3,67$ ,  $SD = 0,37$ ) nekā komandas ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi ( $M = 3,69$ ,  $SD = 0,36$ ), un ANOVA rezultāti neuzrādīja statistiski

nozīmīgu savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz vidējiem Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas vērtējumiem,  $F(3, 56) = 0,06$ ,  $\rho = 0,81$ ,  $\eta^2 = 0,001$ , līdz ar to hipotēze 3b netika apstiprināta.

4.10. tabula

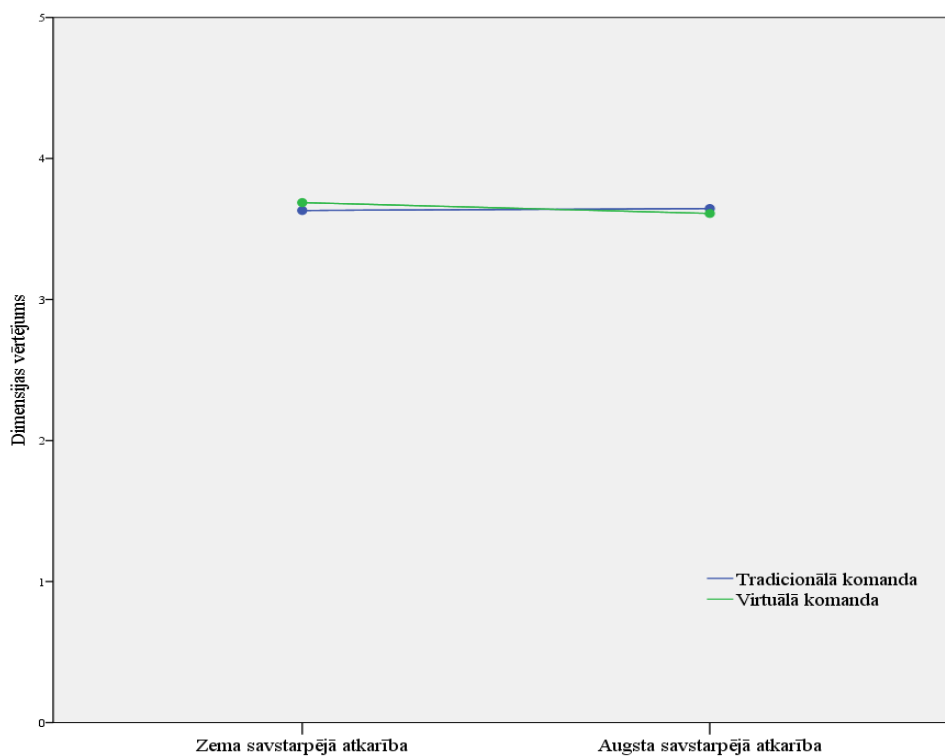
**ANOVA komandas virtualitātei, savstarpējās atkarības pakāpei un VKKN rīka Komandas darba dimensijas vidējiem vērtējumiem**

Rādītāji	<i>df</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	$\eta^2$
Starpgrupu dispersija	3	0,08	0,968	0,002
Konstante	1	4249,09	0,000**	0,973
Komandas veids	1	0,01	0,924	0,000
Savstarpējā atkarība	1	0,08	0,777	0,001
Komandas veids * Savstarpējā atkarība	1	0,16	0,686	0,001
Iekšgrupu dispersija	36			

\*  $\rho < .05$ . \*\*  $\rho < .01$ .

**Hipotēze 3c:** *Komandās ar vienlaicīgi augstu virtualitātes un augstu savstarpējās atkarības pakāpi ar komandas darba dimensiju saistītie apgalvojumi tiks novērtēti kā svarīgāki komandas sniegunam nekā citos gadījumos.*

Virtuālās komandas ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas aptaujas ar komandas darba dimensiju saistītos apgalvojumus novērtēja vidēji viszemāk ( $M = 3,61$ ,  $SD = 0,76$ ) (4.9. tabula), un ANOVA rezultāti neuzrādīja statistiski nozīmīgu virtualitātes un savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz vidējiem Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas vērtējumiem,  $F(1, 36) = 0,16$ ,  $\rho = 0,686$ ,  $\eta^2 = 0,001$  (4.10. tabula), līdz ar to hipotēze 3c netika apstiprināta. Arī adaptētajā pētījumā virtuālās komandas ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas aptaujas ar komandas darba kompetenču dimensiju saistītos apgalvojumus nenovērtēja vidēji visaugstāk ( $M = 3,66$ ,  $SD = 0,39$ ). ANOVA rezultāti neuzrādīja statistiski nozīmīgu virtualitātes un savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz vidējiem Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas vērtējumiem,  $F(1, 56) = 1,10$ ,  $\rho = 0,30$ ,  $\eta^2 = 0,02$ , līdz ar to hipotēze 3c netika apstiprināta.



4.5. att. Komandas darba dimensijas vidējo vērtību diagramma

Kopumā var secināt, ka gan virtuālajās, gan tradicionālajās komandās, pieaugot komandas dalībnieku savstarpējās atkarības līmenim, vidējie apgalvojumu nozīmības vērtējumi Komandas darba kompetenču dimensijā nemainījās (4.5. att.). Gan virtuālās, gan tradicionālās komandas ar Komandas darbu saistītās kompetences uzskata par vienlīdz svarīgām.

#### Hipotēze 4 a, b, c

Lai pārbaudītu izvirzītās hipotēzes 4a-c, autori veica vienfaktora dispersijas analīzi, analizējot virtualitātes pakāpi un savstarpējās atkarības pakāpi kā neatkarīgos mainīgos, bet vidējos Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas vērtējumus ar pašorganizāciju un virtuālās sadarbības dimensiju saistīto apgalvojumu vidējiem komandu vērtējumiem kā atkarīgo mainīgo.

**Hipotēze 4a:** *Komandās ar augstu virtualitātes pakāpi ar pašorganizācijas un virtuālās sadarbības kompetenču dimensiju saistītie apgalvojumi tiks novērtēti kā svarīgāki komandas sniegtam nekā zemas virtualitātes pakāpes komandās.*

Kā parāda rezultāti 4.11. tabulā, komandās ar augstu virtualitātes pakāpi ar Pašorganizācijas un sadarbības dimensiju saistītie apgalvojumi netika novērtēti vidēji augstāk ( $M = 3,83$ ,  $SD = 0,44$ ) kā komandās ar zemu virtualitātes pakāpi ( $M = 3,72$ ,  $SD = 0,49$ ), un ANOVA rezultāti neuzrādīja statistiski nozīmīgu virtualitātes pakāpes ietekmi uz vidējiem Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas vērtējumiem,  $F(1, 36) = 1,54$ ,  $\rho = 0,217$ ,  $\eta^2 = 0,013$  (4.12. tabula), līdz ar to hipotēze 4a netika apstiprināta. Arī adaptētā pētījuma

rezultāti parādīja, ka komandās ar augstu virtualitātes pakāpi ar Pašorganizācijas un sadarbības dimensiju saistītie apgalvojumi netika novērtēti vidēji augstāk ( $M = 3,89$ ,  $SD = 0,38$ ) kā komandās ar zemu virtualitātes pakāpi ( $M = 3,88$ ,  $SD = 0,33$ ), un ANOVA rezultāti neuzrādīja statistiski nozīmīgu virtualitātes pakāpes ietekmi uz vidējiem Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas vērtējumiem,  $F(1, 56) = 0,002$ ,  $\rho = 0,96$ ,  $\eta^2 = 0,00$ , līdz ar to hipotēze 4a netika apstiprināta.

4.11. tabula

**Aprakstošā statistika par VKKN rīka dimensijas vidējiem vērtējumiem  
(Pašorganizācijas un virtuālā sadarbība)**

Komandas veids		Vidējais atbilžu skaits	Standartnovirze	Grupu skaits
Tradicionālās komandas	Augsta savstarpējā atkarība	3,80	0,46	10
	Zema savstarpējā atkarība	3,86	0,42	10
	<b>Kopā</b>	<b>3,83</b>	<b>0,44</b>	<b>20</b>
Virtuālās komandas	Augsta savstarpējā atkarība	3,66	0,53	10
	Zema savstarpējā atkarība	3,78	0,46	10
	<b>Kopā</b>	<b>3,72</b>	<b>0,49</b>	<b>20</b>
Kopējais rezultāts	Augsta savstarpējā atkarība	3,73	0,49	20
	Zema savstarpējā atkarība	3,82	0,44	20
	<b>Kopā</b>	<b>3,77</b>	<b>0,47</b>	<b>40</b>

Vērtējumu diapazons = 0 - 5.

**Hipotēze 4b:** Komandās ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi ar pašorganizācijas un virtuālās sadarbības kompetenču dimensiju saistītie apgalvojumi tiks novērtēti kā svarīgāki komandas sniegunam nekā komandās ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi.

Kā parāda rezultāti 4.11. tabulā, komandās ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi ar pašorganizācijas un sadarbības dimensiju saistītie apgalvojumi netika novērtēti vidēji augstāk ( $M = 3,73$ ,  $SD = 0,49$ ) kā komandās ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi ( $M = 3,82$ ,  $SD = 0,44$ ), un ANOVA rezultāti neuzrādīja statistiski nozīmīgu savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz vidējiem Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas vērtējumiem,  $F(1, 36) = 1,14$ ,  $\rho = 0,288$ ,  $\eta^2 = 0,010$  (4.12. tabulā) līdz ar to hipotēze 4b netika apstiprināta. Arī adaptētā pētījuma rezultāti parādīja, ka komandās ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi ar pašorganizācijas un sadarbības kompetenču dimensiju saistītie apgalvojumi netika novērtēti vidēji augstāk ( $M = 3,91$ ,  $SD = 0,37$ ) kā komandās ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi ( $M = 3,88$ ,  $SD = 0,33$ ), un ANOVA rezultāti neuzrādīja statistiski nozīmīgu savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz vidējiem Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas vērtējumiem,  $F(1, 56) = 0,31$ ,  $\rho = 0,58$ ,  $\eta^2 = 0,005$ , līdz ar to hipotēze 4b netika apstiprināta.

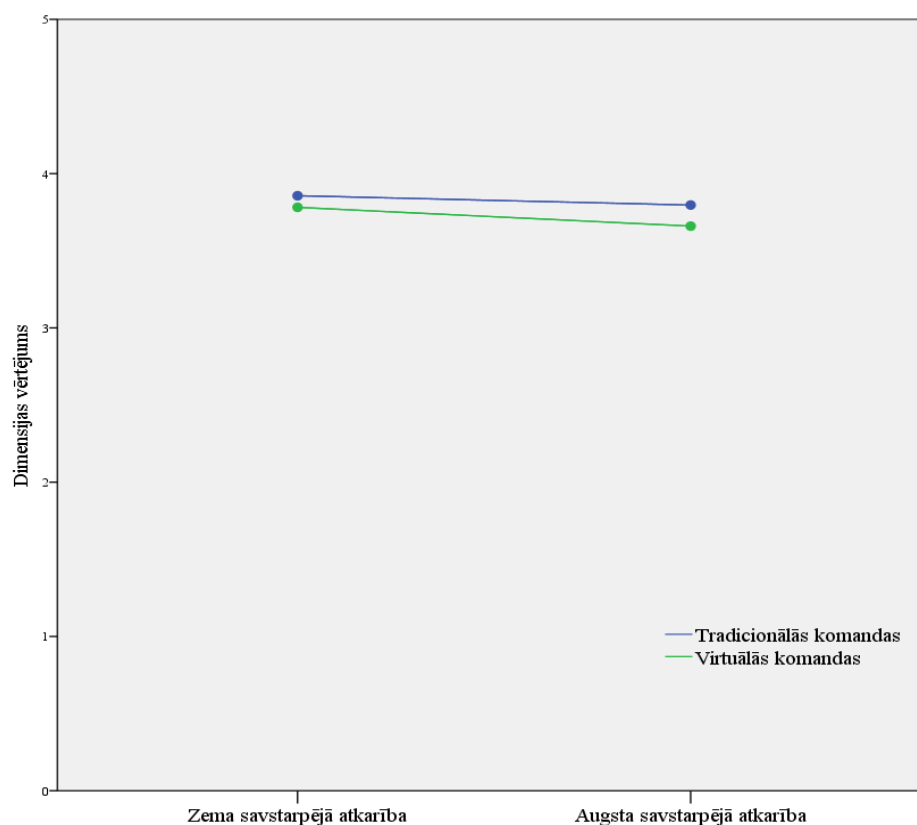
ANOVA komandas virtualitātei, savstarpējās atkarības pakāpei un VKKN rīka  
Pašorganizācijas un virtuālās sadarbības dimensijas vidējiem vērtējumiem

Radītāji	<i>df</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	$\eta^2$
Starpgrupu dispersija	3	0,94	0,425	0,024
Konstante	1	7824,53	0,000**	0,985
Komandas veids	1	1,54	0,217	0,013
Savstarpējā atkarība	1	1,14	0,288	0,010
Komandas veids * Savstarpējā atkarība	1	0,13	0,720	0,001
Iekšgrupu dispersija	36			

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ .

**Hipotēze 4c:** *Komandās ar vienlaicīgi augstu virtualitātes un augstu savstarpējās atkarības pakāpi ar pašorganizācijas un virtuālās sadarbības kompetenču dimensiju saistītie apgalvojumi tiks novērtēti kā svarīgāki komandas sniegunam nekā citu nosacījumu komandās.*

Kā parāda rezultāti 4.11. tabulā, komandās ar augstu virtualitātes un augstu savstarpējās atkarības pakāpi ar pašorganizācijas un virtuālās sadarbības dimensiju saistītie apgalvojumi tika novērtēti vidēji augstāk ( $M = 3,66$ ,  $SD = 0,53$ ) nekā citās komandās, bet ANOVA rezultāti neuzrādīja statistiski nozīmīgu virtualitātes un savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz vidējiem Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas vērtējumiem,  $F(1, 36) = 0,13$ ,  $p = 0,720$ ,  $\eta^2 = 0,001$  (4.12. tabula), līdz ar to hipotēze 4c netika apstiprināta. Arī adaptētā pētījuma rezultāti parādīja, ka komandās ar augstu virtualitātes un augstu savstarpējās atkarības pakāpi ar pašorganizācijas un virtuālās sadarbības dimensiju saistītie apgalvojumi netika novērtēti vidēji augstāk ( $M = 3,88$ ,  $SD = 0,36$ ) nekā citās komandās, un ANOVA rezultāti neuzrādīja statistiski nozīmīgu virtualitātes un savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz vidējiem Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas vērtējumiem,  $F(1, 56) = 0,13$ ,  $p = 0,73$ ,  $\eta^2 = 0,002$ , līdz ar to hipotēze 4c netika apstiprināta.



4.6. att. Pašorganizācijas un virtuālās sadarbības dimensijas vidējo vērtību diagramma

Kopumā var secināt, ka gan virtuālajās, gan tradicionālajās komandās, pieaugot komandas dalībnieku savstarpējās atkarības līmenim, vidējie apgalvojumu nozīmības vērtējumi Pašorganizācijas un virtuālās sadarbības dimensijā nemainījās (4.6. att.). Gan virtuālās, gan tradicionālās komandas ar Pašorganizāciju un virtuālo sadarbību saistītās kompetences uzskata par vienlīdz svarīgām.

Lai sasniegtu komandas mērķus, komandas dalībniekiem ir jāpiemīt ar uzdevuma izpildi saistītām zināšanām, prasmēm un spējām.<sup>187</sup> Zinātniskajā literatūrā ir plaši analizēti komandas sniegumu ietekmējošie faktori. Analīze parāda, ka savstarpējā atkarība neiespaido ar uzdevuma izpildi saistītās zināšanas, prasmes un spējas.<sup>188,189</sup> Ņemot vērā iepriekš minēto, tika secināts, ka dimensijas vidējie komandas vērtējumi būtiski neatšķirsies, tādēļ hipotēzes uzdevuma izpildes dimensijai netika izveidotas. Tomēr, lai būtu iespējams salīdzināt datus, tika veikta dimensijas analīze. Tāpat kā visām iepriekš analizētajām dimensijām, dati tika analizēti ar vienfaktora dispersijas analīzi, nosakot virtualitātes pakāpi un savstarpējās atkarības pakāpi kā neatkarīgos mainīgos, bet Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas rīka uzdevuma izpildes

<sup>187</sup> Bertucci A., Johnson, D. W., Johnson, R. T., Conte, S. *Effect of task and goal interdependence on achievement, cooperation, and support among elementary school students*. International Journal of Educational Research, 79, 2016, pp. 97–105.

<sup>188</sup> MacKay, R. *The Effects of Interdependence and Virtuality on Team Competencies and Performance*. P. Hofstra University, ProQuest Dissertations Publishing, 2015, 179 p.

<sup>189</sup> Klein, C., Diaz Granados, D., Salas, E., Le, H., Burke, S., Lyons, R., Goodwin, G. *Does Team Building Work?* Small Group Research. 2009, 40 (2), pp. 181-222.

dimensijas komandu vidējos novērtējumus kā atkarīgo mainīgo. Tika analizēta virtualitātes pakāpes un savstarpējās atkarības pakāpes ietekme uz ar uzdevumu saistītajām zināšanām, prasmēm un spējām. Kā parāda rezultāti 4.13. tabulā, komandās ar augstu virtualitātes pakāpi ar uzdevuma izpildes dimensiju saistītie apgalvojumi tika novērtēti līdzīgi ( $M = 3,81$ ,  $SD = 0,54$ ) kā komandās ar zemu virtualitātes pakāpi ( $M = 3,80$ ,  $SD = 0,52$ ), un ANOVA rezultāti neuzrādīja statistiski nozīmīgu virtualitātes pakāpes ietekmi uz vidējiem Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas vērtējumiem,  $F(1, 36) = 0,00$ ,  $\rho = 0,950$ ,  $\eta^2 = 0,000$  (4.14. tabula).

4.13. tabula

Aprakstošā statistika par VKKN rīka dimensijas vidējiem vērtējumiem  
(Uzdevumu izpilde)

Komandas veids		Vidējais atbilžu skaits	Standartnovirze	Grupu skaits
Tradicionālās komandas	Augsta savstarpējā atkarība	3,83	0,53	10
	Zema savstarpējā atkarība	3,78	0,52	10
	<b>Kopā</b>	<b>3,81</b>	<b>0,52</b>	<b>20</b>
Virtuālās komandas	Augsta savstarpējā atkarība	3,75	0,58	10
	Zema savstarpējā atkarība	3,88	0,51	10
	<b>Kopā</b>	<b>3,81</b>	<b>0,55</b>	<b>20</b>
Kopējais rezultāts	Augsta savstarpējā atkarība	3,79	0,55	20
	Zema savstarpējā atkarība	3,83	0,51	20
	<b>Kopā</b>	<b>3,81</b>	<b>0,53</b>	<b>40</b>

Vērtējumu diapazons = 0 - 5.

Arī adaptētā pētījuma rezultāti parādīja, ka komandās ar augstu virtualitātes pakāpi ar uzdevuma izpildes dimensiju saistītie apgalvojumi netika novērtēti vidēji augstāk ( $M = 3,99$ ,  $SD = 0,38$ ) nekā komandās ar zemu virtualitātes pakāpi ( $M = 3,88$ ,  $SD = 0,31$ ), un ANOVA rezultāti neuzrādīja statistiski nozīmīgu virtualitātes pakāpes ietekmi uz vidējiem Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas vērtējumiem,  $F(1, 56) = 1,52$ ,  $\rho = 0,22$ ,  $\eta^2 = 0,02$ .

Kā parāda rezultāti 4.13. tabulā, komandās ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi ar uzdevuma izpildes dimensiju saistītie apgalvojumi tika novērtēti līdzīgi ( $M = 3,78$ ,  $SD = 0,55$ ) kā komandās ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi ( $M = 3,83$ ,  $SD = 0,51$ ), un ANOVA rezultāti neuzrādīja statistiski nozīmīgu savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz vidējiem Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas vērtējumiem,  $F(1, 36) = 0,18$ ,  $\rho = 0,676$ ,  $\eta^2 = 0,002$  (4.14. tabula). Arī adaptētā pētījuma rezultāti parādīja, ka komandās ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi ar uzdevuma izpildes dimensiju saistītie apgalvojumi tika novērtēti līdzīgi ( $M = 3,96$ ,  $SD = 0,35$ ) kā komandās ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi ( $M$

= 3,92, SD = 0,35), un ANOVA rezultāti neuzrādīja statistiski nozīmīgu savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz vidējiem Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas vērtējumiem,  $F(1, 56) = 0,17$ ,  $\rho = 0,69$ ,  $\eta^2 = 0,003$ .

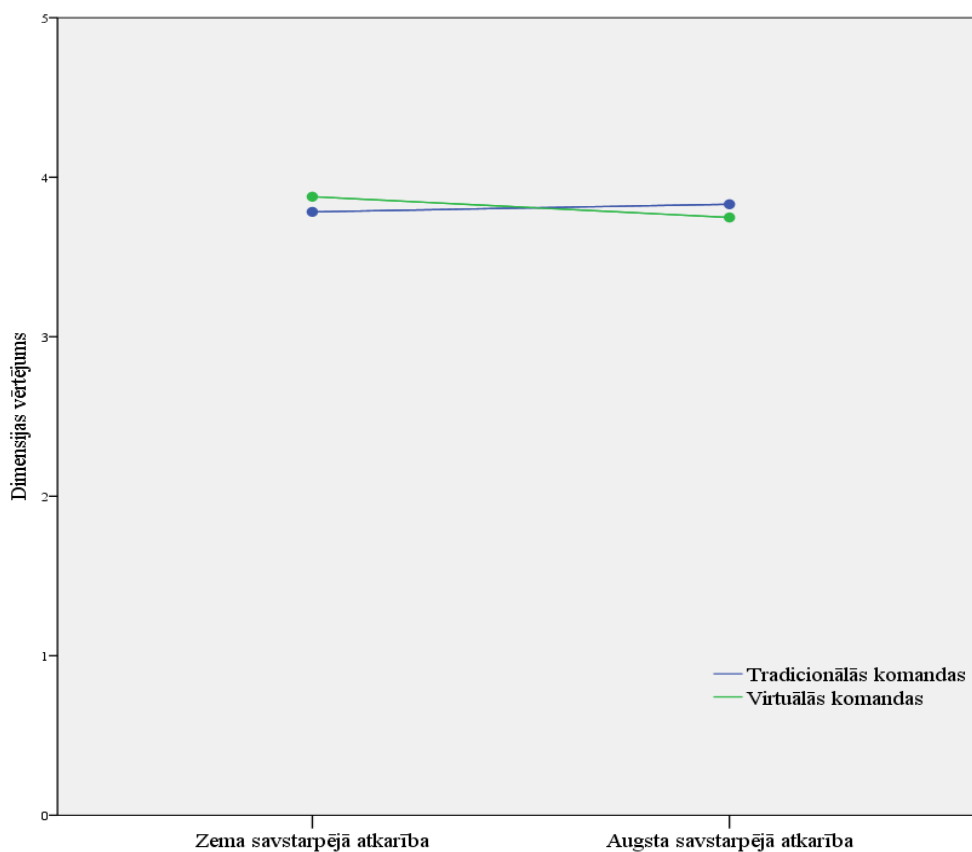
4.14. tabula

**ANOVA komandas virtualitātei, savstarpējās atkarības pakāpei un VKKN rīka Uzdevuma izpildes dimensijas vidējiem vērtējumiem**

Rādītāji	<i>df</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	$\eta^2$
Starpgrupu dispersija	3	0,34	0,800	0,009
Konstante	1	6033,50	0,000**	0,981
Komandas veids	1	0,00	0,950	0,000
Savstarpējā atkarība	1	0,18	0,676	0,002
Komandas veids * Savstarpējā atkarība	1	0,83	0,365	0,007
Iekšgrupu dispersija	36			

\*  $\rho < .05$ . \*\*  $\rho < .01$ .

Tāpat rezultāti neuzrādīja statistisku nozīmību starp abiem neatkarīgajiem mainīgajiem,  $F(1, 36) = 0,83$ ,  $\rho = 0,365$ ,  $\eta^2 = 0,007$  (4.14. tabula). Ņemot vērā ANOVA rezultātus un to, ka vidējā vērtība abiem virtualitātes līmeņiem atšķīrās nenozīmīgi (0,006), autori secina, ka ar uzdevuma izpildi saistītās dimensijas apgalvojumi bija vienlīdz svarīgi visu nosacījumu komandām.



4.7. att. Uzdevuma izpildes dimensijas vidējo vērtību diagramma

Kopumā var secināt, ka gan virtuālajās, gan tradicionālajās komandās, mainoties komandas dalībnieku savstarpējās atkarības līmenim, vidējie apgalvojumu nozīmības vērtējumi Uzdevuma izpildes dimensijā būtiski nemainījās (4.7. att.). Gan virtuālās, gan tradicionālās komandas ar Uzdevuma izpildi saistītās kompetences uzskata par vienlīdz svarīgām

#### 4.2.3. Korelācijas analīze

Lai analizētu lineāro saikni starp pētījuma mainīgajiem, tika izveidota savstarpējās korelācijas matrica (4.15. tabula), kur tika iekļautas trīs Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas rīka dimensijas un divi galvenie komandas snieguma mainīgie.

4.15. tabula

**Korelācija starp VKKN rīka galvenajām dimensijām un snieguma mainīgajiem**

Mainīgais	1	2	3	4	5
1. Uzdevumu izpildes ZSP	1				
2. Komandas darba ZPS	0,561**	1			
3. Pašorganizācijas spēju un virtuālās sadarbības ZPS	0,715**	0,642**	1		
4. Laiks	-0,081	0,40	-0,115	1	
5. Pareizās atbildes	0,133	-0,059	0,020	-0,233**	1

*N = 40. \*  $p > 0,05$ , \*\*  $p > 0,01$ .*

Ņemot vērā, ka Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas rīkam un tā dimensijām uzticamības pārbaude uzrādīja labu iekšējo konsekvensi, bija svarīgi pārbaudīt, kāds ir lineārais sakarību ciešums mainīgajiem un kādu daļu no rezultātiem tie savstarpēji spēj izskaidrot. Rezultāti norādīja, ka Komandas darba dimensijai un Pašorganizācijas spēju un virtuālās sadarbības dimensijai bija pozitīva, vidēji stipra korelācija,  $r(38) = 0,642$ ,  $p < 0,01$ . Šie rezultāti liecināja, ka 41% no rezultātu izmaiņām Pašorganizācijas spēju un virtuālās sadarbības dimensijā izskaidro Komandas darba dimensija un otrādi. Pašorganizācijas spēju un virtuālās sadarbības dimensijai un uzdevuma izpildes dimensijai bija pozitīva, stipra korelācija,  $r(38) = 0,715$ ,  $p < 0,01$ . Šie rezultāti liecināja, ka 51% no rezultātu izmaiņām Pašorganizācijas spēju un virtuālās sadarbības dimensijā izskaidro Uzdevuma izpildes dimensija un otrādi. Komandas darba dimensijai un Uzdevuma izpildes dimensijai bija pozitīva, vidēji stipra korelācija,  $r(38) = 0,561$ ,  $p < 0,01$ . Rezultāti liecināja, ka 31% no rezultātu izmaiņām Komandas darba dimensijā izskaidro Uzdevuma izpildes dimensija un otrādi. Savukārt korelācijas pārbaude starp laiku, ko komandas patērēja, lai paveiktu uzdevumu, un uzdevumā iegūto pareizo atbilžu skaitu uzrādīja

negatīvu, vāju korelāciju,  $r(38) = -0,233$ ,  $p < 0,01$ . Šāds rezultāts norāda, ka tikai 5% no izmaiņām laikā, ko komandas patērēja, lai paveiktu uzdevumu, izskaidro pareizo atbilžu skaitu. Tāpat šis rezultāts norāda uz to, ka palielinoties laikam, ko komandas patērēja, lai izpildītu uzdoto uzdevumu, tika iegūts mazāks pareizo atbilžu skaits. Visas pārējās tabulā uzskaitītās korelācijas nebija statistiski nozīmīgas un to korelācijas koeficienti bija zemi, tādējādi norādot uz lineāras saiknes neesamību.

Vangs (*Wang*) un citi, atsaucoties uz Hurbertiju (*Huberty*) un Morisa (*Morris*) izpētīto, skaidro, ka, ja rezultējošie mainīgie ir konceptuāli neatkarīgi un starp tiem nepastāv stipra lineārā saikne, ir lietderīgi kā pētījuma statistikas analīzes metodi pielietot vienfaktora dispersijas analīzi (ANOVA).<sup>190</sup> Ņemot vērā, ka korelācijas pārbaude starp laiku, ko komandas patērēja, lai paveiktu uzdevumu un uzdevumā iegūto pareizo atbilžu skaitu uzrādīja negatīvu, vāju korelāciju,  $r(38) = -0,233$ ,  $p < 0,01$ , tad pētījuma rezultātu analīzei tiks pielietota vienfaktora dispersijas analīze.

Analizējot korelāciju starp Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas rīka dimensijām un apakšdimensijām ar laiku, kas bija nepieciešams, lai pabeigtu uzdevumu, un pareizo atbilžu skaitu attiecībā pret Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas rīka kopējiem novērtējumiem un novērtējumiem pret katru no abām virtualitātes pakāpēm, Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas rīka dimensijas un apakšdimensijas tika iedalītas sekojoši:

- ***Komandas darbs***
  - Spēja sadarboties
  - Komunikācijas spējas
- ***Pašorganizācijas spējas un virtuālā sadarbība***
  - Neatlaidība
  - Motivācija mācīties
  - Radošums
  - Neatkarība
  - Savstarpējā uzticība
  - Starpkulturālā sadarbība
- ***Uzdevuma izpilde***
  - Godīgums
  - Lojalitāte
  - Apzinīgums

---

<sup>190</sup> Wang, V. C. X., Reio Jr., T. G. *Handbook of Research on Innovative Techniques, Trends, and Analysis for Optimized Research Methods*. IGI Global, 2017, pp. 323-324.

Analizējot lineāro saikni starp Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas rīka novērtējumiem un atkarīgajiem mainīgajiem (laiku un pareizajām atbildēm) pie kopējā abu virtualitātes pakāpju rezultātiem ir novērojams (4.16. tabula), ka tikai uzdevumu izpildes dimensijai veidojas vāja pozitīva korelācija ar kopējo pareizo atbilžu skaitu,  $r(38) = 0,175$ ,  $p < 0,05$ .

4.16. tabula

**Korelācijas matrica starp VKKN rīka dimensijām un snieguma mainīgajiem pie zemas un augstas virtualitātes nosacījumiem**

Mainīgais	Kopējie		TK		VK	
	Laiks	Pareizās atbildes	Laiks	Pareizās atbildes	Laiks	Pareizās atbildes
Komandas darbs	0,036	-0,018	0,040	-0,014	0,034	-0,023
• Spēja sadarboties	0,083	-0,019	0,025	0,057	0,124	-0,061
• Komunikācijas spējas	-0,002	-0,007	0,034	-0,065	-0,027	0,019
Pašorganizācijas spējas un virtuālā sadarbība	-0,117	0,035	-0,027	-0,016	-0,182	0,036
• Neatlaidība	-0,082	-0,065	0,058	0,040	-0,195*	-0,154
• Motivācija mācīties	-0,016	-0,061	0,125	-0,189	-0,111	-0,012
• Radošums	-0,211*	0,052	-0,178*	-0,049	-0,234*	0,068
• Neatkarība	-0,033	0,045	0,049	-0,187	-0,094	0,174
• Savstarpējā uzticība	0,028	0,065	-0,004	0,092	0,063	0,031
• Starpkulturālā sadarbība	0,069	-0,083	-0,008	0,112	0,154	-0,233*
Uzdevuma izpilde	-0,086	0,175*	0,002	0,116	-0,160	0,222*
• Godīgums	-0,016	0,115	0,086	0,010	-0,104	0,202
• Lojalitāte	-0,045	0,116	-0,016	0,143	-0,084	0,137
• Apzinīgums	-0,129*	0,143	-0,029	0,048	-0,206*	0,184

TK = Tradicionālā komanda. VK = Virtuāla komanda

\* $\rho < .05$ . \*\* $\rho < .01$

Tāpat vāja negatīva korelācija bija novērojama divām apakšdimensijām, kur radošums,  $r(38) = -0,211$ ,  $p < 0,05$ , un apzinīgums,  $r(38) = -0,129$ ,  $p < 0,05$ , veidoja vāju saikni ar laiku, ko komandas patērēja, lai paveiktu uzdevumu. Zemas virtualitātes pakāpe parādīja vismazāko korelāciju ar laiku, kur nevienai dimensijai neveidojās statistiski nozīmīga korelācija ar laiku

un pareizo atbilžu skaitu. Tāpat nevienai apakšdimensijai neveidojās korelācija ar pareizo atbilžu skaitu. Vienīgā statistiski nozīmīgā korelācija tradicionālajām komandām izveidojās apakšdimensijā “Radošums”, kur izveidojās negatīva, vāja korelācija ar uzdevumam patērēto laiku,  $r(38) = -0,178, p < 0,05$ . Augstas virtualitātes pakāpe nevienai no dimensijām neveidoja nozīmīgu korelāciju ar laiku. Uzdevumu izpildes dimensijai veidojās vāja, pozitīva korelācija ar pareizo atbilžu skaitu,  $r(38) = 0,222, p < 0,05$ . Pie augstas virtualitātes pakāpes bija novērojams vislielākais negatīvo korelāciju skaits ar laiku, kur korelācijas veidojās apakšdimensijām “Neatlaidība”, “Radošumus” un “Apzinīgums”. Analizējot detalizētāk, “Neatlaidībai” veidojās vāja korelācija,  $r(38) = -0,195, p < 0,05$ , vāja korelācija veidojās arī “Radošumam”,  $r(38) = -0,234, p < 0,05$ , un “Apzinīgumam”,  $r(38) = -0,206, p < 0,05$ . Ar pareizo atbilžu skaitu nozīmīga lineārā saikne veidojās tikai apakšdimensijai “Starpkulturālā sadarbība”, un arī šajā gadījumā tā veidojās negatīva,  $r(38) = -0,233, p < 0,05$ .

Savstarpējo korelāciju tabulā (4.16. tabula) var novērot, ka gan zemas, gan augstas virtualitātes nosacījumu komandām ir salīdzinoši līdzīgi rezultāti, korelējot tos pret pareizo atbilžu skaitu. Turpretī analizējot rezultātus pret laiku, kas bija nepieciešams, lai pabeigtu uzdevumu, ir atšķirīgi rezultāti. Zemas virtualitātes nosacījumam korelācijā pret uzdevuma izpildes laiku ir zemi korelācijas koeficienti, bet augstas virtualitātes nosacījumam ir ievērojami augstāki korelācijas koeficienti.

Pētījumos, kas ir veikti iepriekš, ir novērota saistība starp komandas sniegumu un apzinīgumu, kas šī pētījuma modelī bija iekļauta kā apakšdimensija Uzdevuma izpildes dimensijai. Pētījumā, kurā tika pētītas virtuālo komandu snieguma un komandas dalībnieku apzinīguma sakarības, tika secināts, ka komandas dalībnieku personības apzinīguma dimensijai ir nozīmīga loma virtuālo projektu sasniegumos.<sup>191</sup> Analizējot apakšdimensijas “Apzinīgums” negatīvo korelāciju ar virtuālo komandu uzdevuma izpildes laiku, autori secina, ka arī autoru veiktajā pētījumā veidojas līdzīga saikne, jo komandas, kas Apzinīguma dimensiju ir vērtējušas kā mazāk svarīgu faktoru, uzdevumu ir paveikušas ilgākā laika posmā. Savukārt apakšdimensijai “Starpkulturālā sadarbība” veidojas statistiski nozīmīga, negatīva korelācija ar pareizo atbilžu skaitu virtuālajām komandām, kam nepieciešama detalizētāka analīze, jo pētījums netika veikts starp dažādu kultūru pārstāvjiem. Šāda korelācija autoriem rada šaubas par šīs apakšdimensijas validitāti un to, ko šī apakšdimensija mēra.

Kopumā nozīmīgas korelācijas dimensijām, apakšdimensijām un rezultējošiem mainīgiem bija maz, un tās visas bija diezgan vājas. Tomēr spēcīgākas lineārās saiknes bija novērojamas virtuālajām komandām. Visspēcīgākā lineārā saikne ar laiku, kas bija

---

<sup>191</sup> Kapur, K., Paul, R., Gupta, R. K. *Personality and its impact on global virtual team performance*. International Journal of Indian Culture and Business Management, 2013, 6 (4), pp. 410 - 429.

nepieciešams, lai pabeigtu uzdevumu, tika novērota apakšdimensijai “Radošums”. Turpretī ar pareizo atbilžu skaitu visspēcīgākā korelācija veidojās Uzdevuma izpildes dimensijai.

#### 4.2.4. Kopsavilkums pētījuma rezultātu analīzei

Globalizācijas un informācijas tehnoloģiju ietekmē virtuālās komandas ir kļuvušas par neatņemamu sastāvdaļu starptautiskajās organizācijās un uzņēmumos. Tehnoloģiju lietošana darba uzdevumu izpildei un komunikācijai jau ir kļuvusi par ikdienu un virtuālās komandas ir sastopamas visapkārt. Komandas atšķiras pēc virtualitātes līmeņa, jo arī tradicionālas klātienē komandas pamazām kļūst virtuālas, ņemot vērā tehnoloģiju ietekmi uz komunikācijas un ikdienas darba izpildes procesu. Ņemot vērā šo faktoru ietekmi, pētījumi par virtuālajām komandām liecina, ka darbam virtuālajās komandās varētu būt nepieciešamas atšķirīgas kompetences, salīdzinot ar tradicionālajām komandām. Šajā pētījumā autori veica adaptētu eksperimentu, kura mērķis bija izpētīt virtualitātes un savstarpējās atkarības ietekmi uz uzdevuma snieguma rādītājiem. Papildus tika novērtēts eksperimenta dalībnieku viedoklis, apkopojot dalībnieku vērtējumus par galvenajām zināšanām, prasmēm un spējām, kam būtu jāpiemīt virtuālās komandas dalībniekiem, lai veiktu dziļāku analīzi starp saikni, kas rodas komandu nosacījumiem, snieguma rādītājiem un vērtējumu atšķirībām starp tradicionālo un virtuālo komandu dalībniekiem, papildus salīdzinot iegūtos rezultātus ar adaptētā pētījuma autora rezultātiem.

Pirmā hipotēžu kopa analizēja komandu virtualitātes un savstarpējās atkarības ietekmi uz vidējo laiku, ko komandas patērēja eksperimenta uzdevuma izpildei. Hipotēze 1a izteica pieņēmumu, ka komandas ar zemu virtualitātes pakāpi uzdevumu pabeigs ātrāk nekā komandas ar augstu virtualitātes pakāpi, tomēr tā netika atbalstīta. Laika atšķirība komandu rezultātos nebija tik būtiska, lai veidotu statistisku nozīmību. Pētījumi liecina, ka virtuālās komandas spēj labāk koncentrēties konkrēta mērķa sasniegšanai, tomēr šajā gadījumā rezultāti, kas šo apgalvojumu apstiprinātu, netika novēroti. Virtuālo komandu kontekstā Hendersons (*Henderson*) un citi novēroja, ka virtuālo komandu efektivitāte pazeminās, veicot uzdevumus, kuru izpildei ir nepieciešams augsts komandas dalībnieku savstarpējās komunikācijas un datu apmaiņas līmenis.<sup>192</sup> Tāpat pastāv iespēja, ka komunikācijas kanāls, kas tika nodrošināts komandas dalībniekiem, iespaidoja komunikācijas ātrumu un kvalitāti konkrētā uzdevuma veikšanai, un tas nespēja komandām sniegt pietiekamas priekšrocības, lai uzdevumu pabeigtu ātrāk. Šajā kontekstā pētījumu rezultāti parāda atšķirīgus viedokļus par to, kurš komunikācijas

---

<sup>192</sup> Henderson, L. S. *The impact of project managers' communication competencies: Validation and extension of a research model for virtuality, satisfaction, and productivity on project teams*. Project Management Journal banner, 2008, 39 (2), pp. 48-59.

kanāls ir ātrāks un spēj veiksmīgāk nogādāt informāciju. Persona vidēji minūtē spēj uzrakstīt 28 - 40 vārdus, bet izrunāt - 110 -150 vārdus minūtē, kas ir par 3,75 reizēm ātrāk nekā rakstot.<sup>193</sup> Iespējams, arī šis faktors ietekmēja rezultātu, jo, lai gan rakstot pārsvarā koncentrēti tiek nogādāta svarīgākā informācija, tomēr tradicionālajām komandām bija iespēja ātrāk un plašāk apspriest iespējamus uzdevuma atrisinājumus. Virtuālo komandu rezultātus, iespējams, iespaidoja arī pārmērīga emotikonu pielietošana. Pētījumi liecina, ka ir jāievēro piesardzību emotikonu pielietošanā, jo atsevišķu emotikonu izvēle var radīt nepareizu priekšstatu par izvirzīto apgalvojumu vai iespaidot paša autora uztveri par rakstīto.<sup>194,195</sup> Tekstuālās komunikācijas rīki var radīt sarežģījumus arī gadījumos, ja dalībniekam ir ierobežotas rakstīšanas vai lasīšanas spējas. Turpretī tradicionālo komandu dalībnieku spēju ātri paveikt uzdevumu var ietekmēt blakus trokšņi vai dalībnieku nespēja precīzi formulēt savu viedokli, akcenti, kā arī valodas barjeras, tomēr ir maz ticams, ka šādi apstākļi šī eksperimenta ietvaros ietekmēja komunikācijas kvalitāti tradicionālajās komandās, ņemot vērā, ka eksperiments notika klusā telpā, un visi eksperimenta dalībnieki bija latviski runājoši. Vidēji abu virtualitātes nosacījumu komandas uzdevumu pabeidza līdzīgā laika periodā un, kā minēts iepriekš, ietekmējošie faktori katram no komandu veidiem var būt dažādi.

Hipotēze 1b noteica, ka komandas ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi uzdevumu pabeigs ātrāk nekā komandas ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi. Izvirzītā hipotēze tika atbalstīta, un laika atšķirība starp zemas un augstas savstarpējās atkarības komandām bija pietiekama, lai rezultātus apstiprinātu ar statistisku nozīmību. Šīs hipotēzes apstiprināšana liecina par to, ka komandām eksperimenta uzdevumu bija vieglāk risināt apstākļos, kad katram komandas dalībniekam tika nodrošināti visi pavedieni, lai iegūtu pareizo uzdevuma atrisinājumu. Dalībniekiem nebija nepieciešams apmainīties ar informāciju par uzdevuma pavedieniem, kas nebija iekļauti viņu uzdevumu pavedienu lapās, atšķirībā no tā, kā tas bija augstas savstarpējās atkarības komandās, tādējādi katrs indivīds varēja individuāli izveidot savu priekšstatu par to, kāds būs pilns uzdevuma atrisinājums, pirms tas tika apspriests komandā. Kad 5 minūšu individuālā darba laiks bija beidzies, komandas sāka apspriest uzdevumu kolektīvi - diskutēja par atšķirībām komandas dalībnieku viedokļos un izvirzīja kolektīvu eksperimenta uzdevuma atrisinājumu. Šādi rezultāti, iespējams, liecina, ka komandas

---

<sup>193</sup> Ruan, S. *Comparing Speech and Keyboard Text Entry for Short Messages in Two Languages on Touchscreen Phones*. Journal Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies archive. 2017, 1 (4), pp. 159:1-159:23.

<sup>194</sup> Wang, L., Cardie, C. *Improving Agreement and Disagreement Identification in Online Discussions with A Socially-Tuned Sentiment Lexicon*. Proceedings of the ACL Workshop on Computational Approaches to Subjectivity, Sentiment and Social Media Analysis (WASSA), Conference Paper, 2014, pp. 97-106.

<sup>195</sup> Grieve, R., Moffitt, R. L., Padgett, C. R. *Student perceptions of marker personality and intelligence: The effect of emoticons in online assignment feedback*. Learning and Individual Differences, Volume 69, 2019, pp. 232-238.

dalībniekiem zemas savstarpējās atkarības pakāpes komandās uzdevuma informācija bija vieglāk uztverama un neradīja apjukumu par uzdevuma kopējo kontekstu.

Literatūras analīzē tika secināts, ka, ja uzdevuma savstarpējā atkarība komandā samazinās, komandas virtualitātes līmenim nav būtiskas ietekmes uz rezultātiem.<sup>196</sup> Ņemot vērā šo secinājumu, komandu virtualitātei nevajadzētu ietekmēt 1b hipotēzes rezultātu. Papildus autori novēroja, ka komandas ar zemu savstarpējo atkarību patērēja īsāku laika periodu savstarpēji komunicējot, bet vairāk laika lasot uzdevuma pavadienus. Tāpat būtiskais teksts tika automātiski piefiksēts rakstiski, līdz ar to tas, iespējams, bija vieglāk pārskatāms un uztverams nekā mutiski izteikts apgalvojums augstas savstarpējās atkarības pakāpes komandā. Augsta savstarpējā sadarbība rodas tad, kad komandas dalībniekiem savas aktivitātes ir bieži jākoordinē savā starpā, tādā veidā, ka viena dalībnieka veikums būtiski ietekmē visas grupas darba procesu.<sup>197</sup> Līdz ar to augstas savstarpējās atkarības pakāpes komandām bija nepieciešams īsāks laika periods, lai iepazītos ar uzdevuma pavadieniem, bet ilgāks laiks savstarpējai komunikācijai. Vadot eksperimentu, autori novēroja, ka augstas savstarpējās atkarības pakāpes komandas samērā ātri apjauta uzdevumu kontekstu un saprata, ka, lai atrisinātu konkrēto uzdevumu, komandas dalībniekiem nepieciešams savstarpēji komunicēt un apmainīties ar katram dalībniekam pieejamo informāciju, tādējādi radot arī zināmu saliedētību komandas dalībnieku vidū. Zemas savstarpējās atkarības pakāpes komandām komunikācija un savstarpējā saliedētība tika novērota mazākā mērā. Komandās ar zemu atkarības pakāpi izteiktāk tika novērots, ka atsevišķi dominanti komandas dalībnieki savu atbildes versiju uzspieda citiem komandas dalībniekiem, kuru viedoklis par pareizo atrisinājumu atšķīrās. Tāpat, ja autori eksperimentam atvēlēto laiku būtu samazinājuši, iespējams, komandas dalībnieku vidū savstarpējā komunikācija tiktu uzsākta ātrāk. To apstiprināja eksperimentu dalībnieku komentāri. Bertuči (*Bertucci*) pētījumā secināts, ka uzdevumu savstarpējā atkarība motivē indivīdus sasniegt savus individuālos mērķus tā, lai komanda var sasniegt tās kopējos mērķus.<sup>198</sup> Šo secinājumu varētu attiecināt arī uz komunikāciju, kur, paaugstinot savstarpējās atkarības pakāpi, komandas dalībnieki ir spiesti dalīties ar informāciju vairāk un ātrāk nekā mazākas savstarpējās atkarības pakāpes gadījumā.

Hipotēze 1c noteica, ka komandas ar vienlaicīgi zemu savstarpējās atkarības pakāpi un zemu virtualitātes pakāpi uzdevumu pabeigs ātrāk, tomēr šī hipotēze netika atbalstīta. Lai arī, veicot mainīgo dispersijas analīzi, izveidojās spēcīga statistiskā nozīmība un spēcīgs Fišera

---

<sup>196</sup> Orhan, M. A. *Extending the Individual Level of Virtuality: Implications of Task Virtuality in Virtual and Traditional Settings*. Administrative Sciences, 2014, 4 (4), pp. 400–412.

<sup>197</sup> Orhan, M. A. *Moving toward task virtuality in organizations*. Prague : Carter\Reproplus, 2016, 227 p.

<sup>198</sup> Bertucci A., Johnson, D. W., Johnson, R. T., Conte, S. *Effect of task and goal interdependence on achievement, cooperation, and support among elementary school students*. International Journal of Educational Research, 79, 2016, pp. 97–105.

kritērijs ( $F(1,36) = 7,05$ ), tomēr konkrētā hipotēze neatbilda visiem kritērijiem, ko izvirzīja autori, lai hipotēzi atbalstītu, jo visātrāk eksperimenta uzdevumu pabeidza virtuālās komandas ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi. Šādi rezultāti autoriem bija negaidīti, jo tika uzskatīts, ka komandas ar zemu virtualitātes pakāpi un zemu savstarpējās atkarības pakāpi uzrādīs vislabākos rezultātus. Šāds pieņēmums tika izvirzīts tādēļ, ka šim komandu veidam bija vismazāk ietekmējošo faktoru, kas varēja pasliktināt rezultātus, jo komandas nebija atkarīgas no augstas savstarpējās sadarbības un saziņas līdzekļu pielietojšanas pakāpes. Detalizētāk analizējot neatkarīgo mainīgo savstarpējo ietekmi, autori secina, ka tradicionālās komandas uzrādīja līdzīgus rezultātus gan augstas, gan zemas savstarpējās atkarības apstākļos, kas nozīmē, ka savstarpējā atkarība tradicionālo komandu uzdevuma izpildes laiku neiespaidoja. Turpretī virtuālo komandu rezultātus augsta savstarpējā atkarība iespaidoja negatīvi, uz ko norāda izkliede vidējos komandas rezultātos un ātrāks uzdevuma izpildes laiks komandām ar zemu savstarpējo atkarību. Tāpat autori novēro, ka komandas ar augstu savstarpējo atkarību zema virtualitāte iespaidoja pozitīvi.

Purvanova norādīja, ka tradicionālajām komandām piemīt augstāka efektivitāte (spēj paveikt uzdevumus īsākā laika posmā), komunikācijas spējas un dalīšanās ar zināšanām komandas dalībnieku vidū.<sup>199</sup> Tomēr autoru pētījuma rezultāti pēc hipotēžu 1a-c analīzes komandu kontekstā liecina par to, ka gan virtuālās, gan fiziskās komandas ir vienlīdz piemērotas laikā ierobežotu uzdevumu veikšanai, tomēr rezultātu ietekmē komandas dalībnieku savstarpējais atkarības līmenis. Ierobežota laika uzdevumu veikšanai, kur komandas dalībniekiem nav nepieciešama aktīva savstarpēja komunikācija, bet pastāv savstarpējā mērķa atkarība, piemērotākas būtu virtuālās komandas. Turpretī tradicionālās komandas vienlīdz labi spēj veikt uzdevumus, kur uzdevuma izpildei nepieciešams augsts un zems sadarbības līmenis, tomēr ir svarīgi saglabāt komandas mērķa savstarpējo atkarību.<sup>200</sup>

Salīdzinot hipotēžu rezultātus ar adaptētā pētījuma rezultātiem, autori konstatēja atšķirības rezultātos. Adaptētā pētījuma rezultātos tika atbalstītas hipotēzes 1a un 1c, savukārt autoru iegūtie rezultāti atbalstīja hipotēzi 1b. Makkeja pētījuma rezultāti liecina, ka tradicionālās komandas ir piemērotākas laikā ierobežotu uzdevumu veikšanai neatkarīgi no savstarpējās atkarības līmeņa. Tāpat Makkeja pētījuma rezultāti liecina, ka virtuālām komandām ir nepieciešams ilgāks laika periods, lai pieņemtu lēmumu un mazāks pavedienu skaits lēmuma pieņemšanu ietekmēja negatīvi. Ņemot vērā adaptētā pētījuma un autoru veiktā

---

<sup>199</sup> Purvanova, R. K. *Virtual versus Face-to-Face Teams: What Have we Really Learned?* The Psychologist-Manager Journal, 2014, 17(1), pp. 2-29.

<sup>200</sup> Bertucci A., Johnson, D. W., Johnson, R. T., Conte, S. *Effect of task and goal interdependence on achievement, cooperation, and support among elementary school students.* International Journal of Educational Research, 79, 2016, pp. 97–105.

pētījuma rezultātu atšķirības, autori secina, ka būtu nepieciešama detalizētāka virtuālo komandu izpēte laikā ierobežotu uzdevumu veikšanā ar dažādiem uzdevuma veidiem, lai sīkāk izprastu laika ietekmi uz dažāda veida uzdevumiem un savstarpējās atkarības līmeņiem.

Otrā hipotēžu kopa analizēja komandu virtualitātes un savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz vidējo pareizo atbilžu skaitu, ko komandas iesniedza pēc eksperimenta uzdevuma izpildes. Rezultātos autori ar statistisku nozīmību konstatēja virtualitātes ietekmi uz komandu rezultātiem, līdz ar to tika atbalstīta hipotēze 2a. Tradicionālās komandas spēja iegūt lielāku pareizo atbilžu skaitu, nekā virtuālās komandas. Iespējams, komandām, kuru komunikācija notika klātienē, bija iespējams plašāk apspriest katra komandas dalībnieka viedokli un detalizētāk apspriest katru no uzdevuma pavedieniem, tādējādi iegūstot lielāku pareizo atbilžu skaitu, turpretī virtuālajām komandām rakstveida komunikācijas dēļ varēja rasties citu dalībnieku nodotās informācijas pārpratumi. Arī uzdevuma laika ierobežojuma dēļ komandas dalībnieki, iespējams, nespēja pilnībā izklāstīt savu viedokli, ņemot vērā, ka komandas dalībniekiem savas domas un pieņēmumi bija jāizsaka rakstveidā.

Hipotēze 2a noteica, ka komandām ar zemu virtualitātes pakāpi būs labāki rezultāti nekā komandām ar augstu virtualitātes pakāpi. Hipotēze tika apstiprināta, jo zemas virtualitātes komandas kopumā uzdevumā ieguva lielāku vidējo pareizo atbilžu skaitu. Ņemot vērā dažādus faktorus, kas varētu iespaidot virtuālo komandu rezultātus un uzdevuma specifiku, šāds rezultāts bija gaidāms, tomēr iepriekš veikti citu pētījumu veikti pētījumi ir uzrādījuši atšķirīgus rezultātus. Veicot virtualitātes ietekmes izpēti uz komandas darbu, Peñarroja secināja, ka virtualitāte ietekmē visus galvenos aspektus komandas darbā, ieskaitot komandas sniegumu un efektivitāti.<sup>201</sup> Savukārt cits pētījums norāda, ka, palielinot komandas virtualitāti, tiek samazināti tās snieguma rādītāji.<sup>202</sup> Autoru veiktajā pētījumā pastāv dažādi aspekti, kādēļ virtuālās komandas nespēja iegūt lielāku pareizo atbilžu skaitu. Virtuālo komandu dalībnieki, izsakot savu viedokli, patērēja daudz laika, koncentrējot uzmanību uz informācijas pētīšanu uzdevuma lapā un vienlaicīgu rakstīšanu, iespējams, nepamanot citu komandas biedru rakstīto. Tāpat atsevišķās tradicionālajās un virtuālajās komandās autori novēroja sociālās slinkošanas pazīmes, kas izpaudās tā, ka kāds no grupas dalībniekiem neiesaistījās vai tikai daļēji iesaistījās uzdevuma risināšanā un ļāva komandas darbu paveikt pārējiem komandas biedriem. Tomēr atsevišķu pētījumu rezultāti izvirza pretēju viedokli, norādot uz virtuālo komandu efektivitāti. Piemēram, Ārlinga (*Arling*) un Subramani (*Subramani*) savos pētījuma rezultātos norāda uz

---

<sup>201</sup> Peñarroja, V., Orenge, V., Zornoza, A., Hernández, A. *The Effects of Virtuality Level on Task-related Collaborative Behaviors: The Mediating Role of Team Trust*. *Computers in Human Behavior*, 2013, 29 (3), pp. 967–974.

<sup>202</sup> Mei L., Watson-Manheim, M. B., Chudoba, K., Wynn, E. *Virtuality and Team Performance: Understanding the Impact of Variety of Practices*. *Journal of Global Information Technology Management*, 2014, 9(1), pp. 4–23.

virtuālo komandu pārākumu pār tradicionālajām komandām un to, ka, paaugstinoties virtualitātes līmenim, atsevišķos gadījumos uzlabojas arī komandas sniegums.<sup>203</sup> Kopumā autoru veiktajā pētījumā skaidri iezīmējās tradicionālo komandu pārākums, jo vidēji tās ieguva vairāk pareizo atbilžu un komandu rezultātu atšķirība bija statistiski nozīmīga. Līdz ar to autori pievienojas citu pētījumu rezultātiem, kas apstiprina, ka tradicionālās komandām vidēji ir labāki rezultāti nekā virtuālajām komandām.

Hipotēze 2b noteica, ka komandām ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi būs labāki rezultāti nekā komandām ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi. Izvirzītā hipotēze tika atbalstīta, un iegūta statistiski nozīmīga vidējo pareizo atbilžu skaita atšķirība starp zemas un augstas savstarpējās atkarības pakāpes komandām. Šīs hipotēzes apstiprināšana liecina par to, ka komandām eksperimenta uzdevumu bija vieglāk veikt apstākļos, kad katram komandas dalībniekam tika nodrošināti visi pavedieni, lai iegūtu pareizo uzdevuma atrisinājumu, un šādus rezultātus varēja novērot gan virtuālo, gan tradicionālo komandu kontekstā. Lai gan uzdevumu savstarpējā atkarība motivē individuālos sasniegt savus individuālos mērķus tā, lai komanda var sasniegt tās kopējos mērķus,<sup>204</sup> iespējams, šādi rezultāti ir tādēļ, ka, paaugstinoties savstarpējās atkarības līmenim, paaugstinās arī uzdevuma sarežģītības līmenis, un tādējādi daļai komandas dalībnieku varētu rasties sarežģījumi izpildīt savu uzdevuma daļu. Šāds viedoklis saskan arī ar pētījumu, kurā tiek uzskatīts, ka uzdevumu savstarpējā atkarība var traucēt pozitīvajai mērķu savstarpējās atkarības efektivitātei, kad darba dalīšanā daži grupas dalībnieki ir lēni un nespēj pabeigt savu uzdevuma daļu vai tiem šķiet sarežģīta vai nav skaidra nepieciešamā sadarbība. Citā pētījumā, veicot eksperimentu ar studentiem, tika noskaidrots, ka darba dalīšana visdrīzāk paaugstinās komandas sasniegumus, pozitīvu attieksmi pret sadarbību, kā arī citu akademiķu atbalstu, kad pastāv saistība ar pozitīvu mērķu savstarpējo atkarību.<sup>205</sup> Šādus novērojumus ir izteicis arī Orhans, kurš savā pētījumā ir pierādījis, ka augstas savstarpējās atkarības uzdevumu potenciālie pozitīvie efekti ir komandas saliedētības, uzticēšanās, kā arī personiskā ieguldījuma komandas darbā neaizstājamība.<sup>206</sup> Lai gan autori, balstoties uz eksperimenta novērojumiem, piekrīt, ka augsta savstarpēja atkarība uzlabo komandas dalībnieku pozitīvo attieksmi pret sadarbību un uzticēšanos, rezultāti šī nosacījuma komandām neuzrādīja augstākus rezultātus nekā zemas savstarpējās atkarības pakāpes komandām, kur dalībnieku komunikācija nebija tik

---

<sup>203</sup> Arling, P., Subramani, M. *The effect of virtuality on individual network centrality and performance in on-going, distributed teams*. Journal of Internet and Enterprise Management, 2011, 7 (4), pp. 325 - 348.

<sup>204</sup> Bertucci A., Johnson, D. W., Johnson, R. T., Conte, S. *Effect of task and goal interdependence on achievement, cooperation, and support among elementary school students*. International Journal of Educational Research, 79, 2016, pp. 97–105.

<sup>205</sup> Bertucci A., Johnson, D. W., Johnson, R. T., Conte, S. *Effect of task and goal interdependence on achievement, cooperation, and support among elementary school students*. International Journal of Educational Research, 79, 2016, pp. 97–105.

<sup>206</sup> Orhan, M. A. *Moving toward task virtuality in organizations*. Prague: Carter\Reproplus, 2016, 227 p.

intensīva. Kā tika norādīts, skaidrojot hipotēzi 1b, zemas savstarpējās atkarības pakāpes komandām bija jāstrādā trīsreiz lielāku skaitu pavedienu, kas katram no dalībniekiem bija jāizlasa un jāanalizē pirms komandas var sākt kolektīvi apspriest uzdevuma atrisinājumu. Tomēr tas šī nosacījuma komandām netraucēja iegūt augstākos rezultātus gan tradicionālajās, gan virtuālajās komandās. Ņemot vērā, ka komandām kopumā bija jāatrod 5 pavedieni, par katru pareizo atbildi saņemot 1 punktu, visu nosacījumu komandas ieguva augstus uzdevuma pareizo atbilžu rezultātus, kas svārstījās no 3,7 - 4,5.

Hipotēze 2c noteica, ka komandām ar vienlaicīgi zemu savstarpējās atkarības pakāpi un zemu virtualitātes pakāpi būs labākie rezultāti (vairāk pareizo atbilžu), tomēr šī hipotēze netika atbalstīta. Kopumā komandas ar vienlaicīgi zemu virtualitātes pakāpi un zemu savstarpējās atkarības pakāpi iesniedza visvairāk pareizo atbilžu (vidēji - 4,5), tomēr, salīdzinot rezultātu vidējās vērtības, neveidojās statistiskā nozīmība. Gluži tāpat kā hipotēzei 1c, šādi rezultāti autoriem bija negaidīti, jo autori uzskatīja, ka komandas ar zemu virtualitātes pakāpi un zemu savstarpējās atkarības pakāpi uzrādīs vidēji vislabākos rezultātus, jo komandas nebija atkarīgas no intensīvas komunikācijas vai saziņas līdzekļu lietošanas pakāpes. Detalizētāk analizējot neatkarīgo mainīgo savstarpējo ietekmi, autori novēroja, ka gan augstas, gan zemas savstarpējās atkarības pakāpes tradicionālās komandas veidoja vismazāko ietekmi uz iegūto pareizo atbilžu skaitu, tomēr kopumā gan tradicionālajām, gan virtuālajām komandām uzdevumu bija grūtāk izpildīt augstas savstarpējās atkarības apstākļos.

Salīdzinot hipotēžu rezultātus ar Makkeja pētījuma rezultātiem, autori konstatē nelielas atšķirības rezultātos. Adaptētajā pētījumā tika atbalstīta hipotēze 2a, savukārt autoru iegūtie rezultāti atbalstīja hipotēzes 2a un 2b. Gan Makkeja, gan autoru veiktā pētījuma rezultāti liecināja, ka tradicionālās komandas spēj uzdevumu izpildīt kvalitatīvāk neatkarīgi no savstarpējās atkarības līmeņa. Virtuālās komandas ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi uzrādīja vismazāko uzdevumā pareizi atbildēto atbilžu skaitu, kas liecina, ka šāds komandu veids nav piemērots laikā limitētu uzdevumu veikšanai.

Trešā hipotēžu kopa analizēja dalībnieku Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas komandu vidējos vērtējumus. Aptaujas anketā komandu dalībnieki atzīmēja, viņuprāt, augstam komandas sniegunam nepieciešamās svarīgākās zināšanas, prasmes un spējas. Anketas jautājumi sastāvēja no trīs dimensijām: “Komandas darbs”, “Pašorganizācijas spējas un virtuālā sadarbība”, kā arī “Uzdevuma izpilde”.

Darba ietvaros tika izvirzīta hipotēze, ka Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas ar Komandas darba dimensiju saistītie apgalvojumi komandas sniegunam tiks novērtēti vienādi svarīgi gan augstas, gan zemas virtualitātes pakāpes komandās. Tāpat tika izvirzīta hipotēze, ka komandās ar augstu virtualitātes pakāpi ar Pašorganizācijas un sadarbības

dimensiju saistītos apgalvojumus novērtēs kā svarīgākus komandas sniegunam nekā zemas virtualitātes pakāpes komandas. Papildus tam tika izvirzītas hipotēzes katrai no Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas dimensijām, kas paredzēja, ka augstas savstarpējās atkarības komandas visas anketā ietvertās zināšanas, prasmes un spējas novērtēs augstāk.

Hipotēze 3a noteica, ka gan augstas, gan zemas virtualitātes komandas Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas ar Komandas darba dimensiju saistītos apgalvojumus novērtēs vienlīdz svarīgi. Hipotēze tika apstiprināta, jo rezultāti liecināja, ka augstas un zemas virtualitātes komandas ar komandas darba kompetenču dimensiju saistītos apgalvojumus novērtēja vienlīdz svarīgi - virtuālo komandu dalībnieki vidēji dimensiju vērtēja ar 3,64, bet tradicionālo komandu dalībnieki vidēji piešķīra vērtējumu 3,63. Šāds vērtējums ir uzskatāms par līdzīgu, un tas liecina, ka abu virtualitātes nosacījumu komandu dalībnieki uzskatīja, ka šī dimensija ir vienlīdz svarīga veiksmīgam komandas sniegunam. Vidējais vērtējums, kādu šai dimensijai piešķīra komandas, ir samērā augsts, jo vērtējums 3,6 ir virs vidējā vērtējuma, vērtējot pēc 5 ballu Likerta skalas.

Hipotēze 3b noteica, ka komandas ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi ar Komandas darba dimensiju saistītos apgalvojumus novērtēs kā svarīgākus komandas sniegunam nekā komandās ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi. Tomēr šī hipotēze netika atbalstīta, jo gan zemas, gan augstas savstarpējās atkarības pakāpes komandas šīs dimensijas apgalvojumus novērtēja līdzīgi un netika iegūta statistiskā nozīmība. Kopumā komandas ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi Komandas darba dimensijas apgalvojumus novērtēja ar vērtējumu 3,66, un komandas ar augstu savstarpēju atkarību ar Komandas darbu saistītajiem apgalvojumiem piešķīra vērtējumu 3,63. Šāds vērtējums ir uzskatāms par samērā līdzīgu gan augstas, gan zemas savstarpējās atkarības komandās, un tas liecina, ka abu nosacījumu komandu dalībnieki uzskatīja, ka šī dimensija ir vienlīdz svarīga veiksmīgam komandas sniegunam.

Hipotēze 3c prognozēja, ka virtuālās komandas ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi ar Komandas darbu saistītās kompetences komandas sniegunam novērtēs kā svarīgākas nekā citos gadījumos. Šāda hipotēze tika izvirzīta tādēļ, ka augstas savstarpējās atkarības pakāpes komandām bija nepieciešama spēja aktīvi sadarboties un intensīvi komunicēt, lai veiksmīgi pabeigtu uzdevumu un vienotos par pareizajām atbildēm uzdevumam atvēlētajā laikā. Šādas kompetences komandas dalībniekiem pie augstas virtualitātes un savstarpējās atkarības pakāpēs būtu īpaši svarīgas, jo komandas dalībniekiem nebija pieejams pietiekams pavedienu skaits, lai uzdevumu paveiktu individuāli, tādēļ bija nepieciešams uzsākt savstarpējo komunikāciju un sadarbību ar citiem komandas dalībniekiem. Virtuālajām komandām rakstiska komunikācija radīja sarežģītumus, kas saistīti ar vienlaicīgu teksta lasīšanu, uztveršanu un nodošanu citiem komandas dalībniekiem skaidrā un saprotamā veidā. Tomēr hipotēze netika atbalstīta, jo

virtuālās komandas ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi šo dimensiju novērtēja līdzīgi kā pārējo nosacījumu komandas. Komandas ar Komandas darbu saistītajām kompetencēm piešķīra vērtējumu 3,61, kas, lai gan ir uzskatāms par augstu vērtējumu un parāda dimensijas svarīgumu, tomēr bija zemākais starp visiem komandu veidiem. Iegūtie rezultāti liecina, ka ar Komandas darbu saistītās kompetences visām komandām bija vienlīdz svarīgas, un šo dimensiju nav iespējams izšķirt kā vairāk vai mazāk svarīgu konkrētiem komandas veidiem, kas savukārt norāda uz to, ka, ņemot vērā šī pētījuma rezultātus, autoruprāt, anketa nepalīdzētu veikt darbinieku atlasī darbam virtuālajā komandā.

Kopumā, apkopojot izvirzīto 3. hipotēžu kopas rezultātus, autori secina, ka visas komandas ar Komandas darbu saistītās zināšanas, prasmes un spējas vērtēja līdzvērtīgi, jo gan abu virtualitātes, gan savstarpējo atkarības pakāpju nosacījumu komandas šo dimensiju apgalvojumus vidēji novērtēja ar vērtējumu 3,6, jeb “svarīgi”. Tāpat rezultātus neietekmēja ne komandas virtualitātes pakāpe, ne savstarpējās atkarības līmenis. Tomēr jāatzīst, ka, lai gan vērtējumos nebija novērojama atšķirība ne starp atšķirīgas virtualitātes pakāpes, ne savstarpējās atkarības pakāpes komandu veidiem, rezultāti visām dimensijas apakšdimensijām bija samērā augsti un neviena apakšdimensija nesaņēma zemāku vērtējumu par 3,66, jeb “svarīgi”.

Salīdzinot hipotēžu rezultātus ar Makkeja pētījuma rezultātiem, nav saskatāmas būtiskas atšķirības rezultātos, jo abos pētījumos izpildās 3a-c hipotēzes, un vidējie vērtējumi komandas darba kompetenču dimensijai praktiski neatšķīrās. Šāda rezultātu līdzība apstiprina Makkeja pētījuma rezultātus un parāda, ka dimensiju nav iespējams pielietot kā rīku, lai atlasītu potenciālos darbiniekus, kas būtu piemēroti tieši darbam virtuālajā komandā.

Ceturrtā hipotēžu kopa analizēja dalībnieku Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas reitingus, kur komandu dalībnieki atzīmēja, viņuprāt, darbam atbilstošajā komandā svarīgākās zināšanas, prasmes un spējas, ko satur dimensija “Pašorganizācijas spējas un virtuālā sadarbība”. Konkrētā dimensija satur apgalvojumus par neatlaidību, motivāciju mācīties, radošumu, neatkarību, savstarpējo uzticību un starpkulturālo sadarbību. Balstoties uz pieņēmumiem, ko izvirzīja Hertels (*Hertel*) un citi, šī dimensija ir īpaši svarīga komandām ar augstu virtualitāti, izolētiem darba apstākļiem, kultūras atšķirībām un savstarpējo komandas dalībnieku kontroli. Tādējādi komandām ar augstu virtualitātes pakāpi būtu šīs dimensijas apgalvojumus jānovērtē ar vērtējumiem, kas ir būtiski augstāki nekā zemas virtualitātes komandām.<sup>207</sup>

---

<sup>207</sup> Hertel, G., Konradt, U., Voss, K. *Competencies for virtual teamwork: Development and validation of a web-based selection tool for members of distributed teams*. European Journal of Work and Organizational Psychology, 2006, 15 (4), 2006, pp. 477-504.

Hipotēze 4a noteica, ka komandās ar augstu virtualitātes pakāpi ar Pašorganizācijas un virtuālās sadarbības dimensiju saistītie apgalvojumi tiks novērtēti kā svarīgāki komandas sniegunam nekā zemas virtualitātes pakāpes komandās. Lai gan šī hipotēze tika izveidota, lai noskaidrotu vai komanda darbojas augstas virtualitātes apstākļos un dimensija spētu noteikt virtualitātes līmeni komandā,<sup>208</sup> hipotēze tomēr netika atbalstīta, jo gan zemas, gan augstas virtualitātes pakāpes komandas dimensiju novērtēja līdzīgi un rezultātiem netika apstiprināta statistiskā nozīmība. Kopumā komandas ar augstu virtualitātes pakāpi Pašorganizācijas spēju un virtuālās sadarbības dimensiju novērtēja ar vērtējumu 3,72, bet komandas ar zemu virtualitātes pakāpi dimensijai piešķīra vērtējumu 3,82. Komandas dimensiju ir vērtējušas kā svarīgu, tomēr, ņemot vērā, ka vērtējumi ir līdzīgi un statistiski nozīmīga atšķirība nav novērojama, komandas šo dimensiju uzskata par vienlīdz svarīgu veiksmīgam komandas sniegunam. Tāpat autori secina, ka šī dimensija nevar kalpot kā līdzeklis komandas virtualitātes noteikšanai.

Hipotēze 4b noteica, ka komandas ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi ar Pašorganizācijas un virtuālās sadarbības dimensiju saistītos apgalvojumus novērtēs kā svarīgākus komandas sniegunam nekā komandas ar zemu savstarpējās atkarības pakāpi. Tomēr šī hipotēze netika atbalstīta, jo gan zemas, gan augstas savstarpējās atkarības pakāpes komandas dimensiju novērtēja līdzīgi, un netika apstiprināta rezultātu statistiskā nozīmība. Kopumā komandas ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi dimensiju novērtēja ar vērtējumu 3,72, bet komandas ar zemu savstarpējo atkarību dimensijai piešķīra vērtējumu 3,81. Šāds vērtējums ir uzskatāms par līdzīgu starp abām savstarpējās atkarības pakāpes komandām, un tas liecina, ka abu nosacījumu komandas uzskatīja, ka šī dimensija ir vienlīdz svarīga veiksmīgam komandas sniegunam.

Hipotēze 4c noteica, ka komandās ar augstu virtualitātes un augstu savstarpējās atkarības pakāpi ar Pašorganizācijas un virtuālās sadarbības dimensiju saistītie apgalvojumi tiks novērtēti kā svarīgāki komandas sniegunam nekā citu nosacījumu komandās. Tāpat kā ar Komandas darbu saistītās kompetences arī šīs kompetences tika novērtētas līdzīgi, un tādējādi hipotēze 4c netika apstiprināta. Komandas dimensijai piešķīra vidēji vērtējumu 3,66, kas, lai gan ir uzskatāms par augstu vērtējumu un parāda ar Pašorganizācijas un virtuālās sadarbības dimensijas svarīgumu, bija zemākais starp visiem komandu veidiem. Iegūtie rezultāti liecina, ka ar Pašorganizāciju un virtuālo sadarbību saistītās kompetences visām komandām bija vienlīdz svarīgas un šo dimensiju nav iespējams izšķirt kā vairāk vai mazāk svarīgu konkrētam komandas veidam.

---

<sup>208</sup> MacKay, R. *The Effects of Interdependence and Virtuality on Team Competencies and Performance*. P. Hofstra University, ProQuest Dissertations Publishing, 2015, 179 p.

Peñarroja pētījumā noskaidroja, ka, paaugstinoties virtualitātei, būtu arī jāpieaug komandas dalībnieku uzticībai.<sup>209</sup> Tomēr autori, analizējot iegūtos vērtējums apakšdimensijai “Savstarpējā uzticība”, secina, ka šādu novērojumu nevar attiecināt uz šī pētījuma rezultātiem, jo komandas ar zemu virtualitātes pakāpi apakšdimensiju novērtēja ar vidējo vērtējumu 3,71, savukārt komandas ar augstu virtualitātes pakāpi novērtēja ar vidējo vērtējumu 3,66. Šādi novērojumi ir pretrunā ar citu autoru darbiem, bet autori uzskata, ka komandās varēja tikt ielozēti dalībnieki no vienas studiju grupas un tādējādi būt savstarpēji labi pazīstami, tādējādi visticamāk šie dalībnieki komandā justos ērti un uzticību uzskatītu par pašsaprotamu, kas samazinātu tās nozīmības vērtējumu, aizpildot aptaujas anketu.

Kopumā, analizējot izvirzīto hipotēžu rezultātus, autori secina, ka visas komandas ar Pašorganizāciju un virtuālo sadarbību saistītās zināšanas, prasmes un spējas vērtēja līdzvērtīgi, jo gan abu virtualitātes, gan savstarpējās atkarības nosacījumu komandas šo dimensiju novērtēja ar vidējo vērtējumu 3,7 jeb “svarīgi”. Tāpat, veicot dispersijas analīzi, nevienai no hipotēzēm netika apstiprināta statistiska nozīmība.

Salīdzinot hipotēžu rezultātus ar Makkeja pētījuma rezultātiem, nav būtiskas atšķirības rezultātos, jo abos pētījumos nav apstiprinājusies neviena no hipotēzēm, un vidējie vērtējumi dimensijai praktiski neatšķirās. Šāda rezultātu līdzība atbalsta Makkeja pētījumu rezultātus, ka dimensiju nav iespējams pielietot, lai atlasītu darbiniekus, kas būtu piemērotāki tieši darbam virtuālajā komandā.

Dažādu globālo procesu ietekmē un attīstoties informācijas un komunikācijas tehnoloģijām, mūsdienās tradicionālo komandu, kas pielietotu tikai klātienē komunikāciju, skaits aizvien samazinās, bet pieaug to komandu skaits, kas sadarbojas gan kontaktējoties klātienē, gan attālināti, lietojot dažādas informācijas un komunikācijas tehnoloģiju sniegtās iespējas. Šāds sadarbības veids nodrošina iespēju nodot un saņemt informāciju, pārkāpjot laika un ģeogrāfiskajām robežām, kā arī sniedz iespēju efektīvāk piekļūt globālajam darba tirgum. Apzinoties virtuālā darba priekšrocības, pieaug arī to komandu skaits, kuru darbība notiek pilnībā attālināti, savstarpējo sadarbību koordinējot ar datorizētas komunikācijas palīdzību. Tā sniedz iespēju veikt organizācijas operācijas no jebkuras vietas pasaulē. Pāreja no klātienē kontakta uz datorizētu komunikāciju rada jaunus izaicinājumus, tādēļ, lai organizācijas nezaudētu konkurences cīņā, ir būtiski pētīt un analizēt dažādu faktoru ietekmi uz komandu sniegumu. Šajā pētījumā autori fokusējās uz virtualitātes līmeņa un savstarpējās atkarības ietekmes novērtēšanu uz komandas sniegumu.

---

<sup>209</sup> Peñarroja, V., Orengo, V., Zornoza, A., Hernández, A. *The Effects of Virtuality Level on Task-related Collaborative Behaviors: The Mediating Role of Team Trust*. Computers in Human Behavior, 2013, 29 (3), pp. 967–974.

Autoru pētījuma rezultāti liecina par to, ka gan virtuālās, gan tradicionālās komandas ir vienlīdz piemērotas laikā ierobežotu uzdevumu veikšanai, tomēr rezultātus ietekmē komandas dalībnieku savstarpējais atkarības līmenis. Laikā ierobežotu uzdevumu veikšanai, kur komandas dalībniekiem nav nepieciešama aktīva savstarpēja komunikācija, bet pastāv savstarpējā mērķa atkarība, piemērotākas būtu virtuālās komandas. Turpretī tradicionālās komandas vienlīdz labi spēj veikt uzdevumus dažādās savstarpējās atkarības pakāpes komandās. Tradicionālās komandas ieguva lielāku pareizo atbilžu skaitu, nekā virtuālās komandas, un, iespējams, tas skaidrojams ar to, ka komandām, kuru komunikācija notika klātienē, bija iespējams plašāk apspriest informāciju un uzklaut katra dalībnieka viedokli, turpretī virtuālajām komandām rakstveida komunikācijas dēļ varēja rasties dažādi pārpratumi, kā arī savu viedokli bija jākomunicē koncentrēti, ņemot vērā, ka tas bija jāizsaka rakstveidā. Papildus autori novēroja, ka komandām eksperimenta uzdevumu bija vieglāk veikt apstākļos, kad katram komandas dalībniekam tika nodrošināti visi pavedieni, lai iegūtu pareizo uzdevuma atrisinājumu, un šādus rezultātus varēja novērot gan virtuālo, gan tradicionālo komandu kontekstā. Lai gan uzdevumu savstarpējā atkarība motivē indivīdus sasniegt savus individuālos mērķus tā, lai komanda var sasniegt tās kopējos mērķus,<sup>210</sup> tomēr šādi rezultāti liecina, ka, paaugstinoties savstarpējās atkarības līmenim, paaugstinās arī uzdevuma sarežģītības līmenis.

Lai gan iepriekš analizēto pētījumu rezultāti liecina, ka virtuālās komandas spēj labāk koncentrēties konkrēta mērķa sasniegšanai, tomēr šī pētījuma rezultāti to neapstiprināja. Autori uzskata, ka, iespējams, komunikācijas kanāls, kas tika nodrošināts virtuālo komandu dalībniekiem, iespaidoja komunikācijas ātrumu un kvalitāti konkrētā uzdevuma veikšanai un nespēja mēroties ar klātienē kontaktiem. Kā aprakstīts iepriekš, izsakoties mutiski, informācija tiek nodota ātrāk nekā rakstot, kas sniedz priekšrocības tradicionālajām komandām. Tāpat virtuālo komandu rezultātus ietekmēja arī pārmērīga emotikonu pielietošana. Visu nosacījumu komandu rezultātus ietekmēja arī citi faktori, ko autori novēroja eksperimenta laikā, piemēram, individuālas rakstura iezīmes un uzvedība. Augstas savstarpējās atkarības komandās autori pārsvarā novēroja intensīvu savstarpējo sadarbību un komunikāciju, kas radīja zināmu saliedētību komandas dalībnieku vidū.

Purvanova secināja, ka reālos apstākļos virtuālās komandas spēj pārvarēt šķēršļus un darboties tikpat efektīvi kā tradicionālās komandas, un pretstatā vienreizējām komandām, komandās, kuru dalībnieki atkārtoti piedalās eksperimentā (nemainot komandu), notiek secīgs

---

<sup>210</sup> Bertucci A., Johnson, D. W., Johnson, R. T., Conte, S. *Effect of task and goal interdependence on achievement, cooperation, and support among elementary school students*. International Journal of Educational Research, 79, 2016, pp. 97–105.

grupas attīstības process.<sup>211</sup> Līdz ar to autori secina, ka virtuālo komandu rezultāti var tikt pielīdzināti tradicionālo komandu sniegunam, tomēr vislabākos rezultātus var sasniegt tad, kad komandas dalībnieki sadarbojas atkārtoti un ilglaicīgi un tādējādi veidojas savstarpējā uzticēšanās. Arī citu pētījumos rezultāti ir apstiprinājuši, ka komandas iekšējā uzticēšanās ir pozitīvi saistīta ar komandas sniegumu, un šī saikne bija stipra arī tad, kad tika kontrolēti tādi mainīgie kā komandas uzticēšanās līderim un iepriekšējais sniegums.<sup>212</sup> Pie tam Breurs (*Breuer*) un citi konstatēja, ka saikne starp komandas savstarpējo uzticēšanos un komandas sniegumu bija stiprāka tieši virtuālajās, nevis klātienēs komandās.<sup>213</sup>

Virtualitāte nav tikai sociāli izaicinoša, bet pieprasa darbiniekus ar specifiskām prasmēm, zināšanām un spējām, lai iznākums būtu veiksmīgs. Pētījumi parāda, ka komandas, kuras virtuālam darbam izvirza specifiskas prasmes uzrāda labākus rezultātus, kā arī liela nozīme ir komandas dalībnieku pieredzei un apmācībām.<sup>214</sup> Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketa saturēja apgalvojumus, kas palīdz noteikt atšķirības starp tradicionālajām un virtuālajām komandām nepieciešamajām zināšanām, prasmēm un spējām. Tie ir apgalvojumi par komandas dalībnieku neatlaidību, motivāciju mācīties, radošumu, neatkarību, savstarpējo uzticību un starpkulturālo sadarbību, kas ir būtiski komandām ar augstu virtualitāti, izolētiem darba apstākļiem kulturālajām atšķirībām un savstarpēju komandas dalībnieku kontroli. Tomēr, analizējot šī pētījuma 3. un 4. hipotēžu kopas rezultātus, autori secināja, ka visu nosacījumu komandas ar Komandas darbu un ar Pašorganizācijas spējām un virtuālo sadarbību saistītās zināšanas, prasmes un spējas vērtēja kā vienādi svarīgas. Rezultātus neietekmēja ne komandas virtualitātes pakāpe, ne savstarpējais atkarības līmenis, un visu dimensiju un apakšdimensiju vērtējumi bija samērā augsti. Neviena apakšdimensija nesaņēma zemāku vidējo vērtējumu par 3,59 jeb “svarīgi”. Šāda rezultātu līdzība norāda, ka visas zināšanas, prasmes un spējas, ko saturēja analizētās dimensijas, ir vienlīdz būtiskas gan virtuālajā, gan tradicionālajā komandā, un šī pētījuma rezultātu kontekstā nav iespējams pielietot, lai atlasītu piemērotākos darbiniekus tieši darbam virtuālajā komandā.

---

<sup>211</sup> Haines, R. *Group development in virtual teams: An experimental reexamination*. *Computers in Human Behavior*, 2014, 39, pp. 213–222.

<sup>212</sup> De Jong, B. A., Dirks, K. T., Gillespie, N. *Trust and Team Performance: A Meta-Analysis of Main Effects, Moderators, and Covariates*. *Journal Of Applied Psychology*, 2016, 101 (8), pp. 1134-1150.

<sup>213</sup> Breuer, C., Hüffmeier, J., Hertel, G. *Does trust matter more in virtual teams? A meta-analysis of trust and team effectiveness considering virtuality and documentation as moderators*. *The Journal of Applied Psychology*, 2016, 101(8), pp. 1151-1177.

<sup>214</sup> Purvanova, R. K. *Virtual versus Face-to-Face Teams: What Have we Really Learned?* *The Psychologist-Manager Journal*, 2014, 17(1), pp. 2-29.

#### 4.2.5. Turpmākajiem pētījumiem

Attīstoties mobilajām ierīcēm, mākoņrisinājumiem, savstarpējās sadarbības platformām un citiem digitālajiem pakalpojumiem, kas tehnoloģiski spēj nodrošināt attālinātu komandu sadarbību, virtuālu komandu izplatība turpina pieaugt, tādēļ ir būtiski pētīt un izprast dažādu faktoru saistību un ietekmi, lai meklētu veidus, kā, sekojot šai tendencei, sasniegt labākos rezultātus. Ņemot vērā temata aktualitāti, autori uzskata, ka pētījumi virtuālo komandu snieguma kontekstā varētu tikt turpināti, salīdzinot dažādu virtualitātes pakāpju ietekmi uz komandas rezultātiem, izslēdzot no analīzes tradicionālās komandas, kuru izplatība aizvien turpina samazināties, bet tā vietā eksperimentā iekļaujot dažādu datorizētu komunikācijas kanālu savstarpēju salīdzināšanu. Ņemot vērā tehnoloģiju attīstību un tai sekojošu jaunu tehnoloģiju ieviešanu organizācijās, turpmākajos pētījumos būtu vēlams salīdzināt komandas dalībnieku sadarbību, lietojot rakstisku datorizētās komunikācijas kanālu un piesātinātāku komunikācijas kanālu, piemēram, videokonferenci, kur iespējams vienlaicīgi nodot arī neverbālu informāciju. Ņemot vērā, ka darba tirgū ienāk digitālā paaudze, attieksme pret virtuālajiem medijiem un zināšanas par to efektīvu pielietojumu turpinās uzlaboties līdz ar jaunu tehnoloģiju attīstību, tomēr, salīdzinot rezultātus autoru veiktajam pētījumam, kurā vidējais vecums bija 28 gadi, ar Makkeja veikto pētījumu, kur dalībnieku vidējais vecums bija 22 gadi, autori novēroja tendenci, ka, pieaugot vidējam vecumam, kopumā uzlabojās arī rezultāti, tādēļ būtu lietderīgi veikt padziļinātāku analīzi pa vecuma grupām, lai noskaidrotu, vai ir atšķirības sniegtā starp dažādām paaudzēm un kas tās nosaka. Tāpat būtu interesanti izvērtēt, vai, lietojot dažādus komunikācijas kanālus, atšķiras sniegums atkarībā no dalībnieku dzimuma. Uzklusot eksperimenta dalībnieku komentārus par eksperimentu, autori secināja, ka nākotnes pētījumos aptaujas anketā būtu jāiekļauj papildus jautājumus, lai noskaidrotu respondentu viedokli par veicamo uzdevumu (piemēram, vai uzdevums šķita viegls vai grūts, vai uzdevumam atvēlētais laiks bija pietiekams vai tā bija par daudz) kā arī, paplašinot pētījumu, iekļaut tajā komandas dalībnieku savstarpēju novērtēšanu (piemēram, vai visi komandas dalībnieki vienlīdzīgi iesaistījās uzdevuma risināšanā). Atkarībā no respondentu atbildēm, atkārtojot pētījumu, būtu lietderīgi pārbaudīt, vai uzdevuma izpildes laika samazināšana, ietekmētu komandu izpildes rādītājus, jo pētījuma dalībnieki apgalvoja, ka uzdevuma veikšanai atvēlētais laiks bija pārāk ilgs, tādēļ dalībniekiem bija iespēja pārdomāt, apšaubīt un mainīt iesniedzamās atbildes. Ņemot vērā adaptētā pētījuma un autoru veiktā pētījuma rezultātu atšķirības, autori secina, ka būtu nepieciešama detalizētāka virtuālo komandu izpēte laikā ierobežotu uzdevumu veikšanā ar dažādiem uzdevuma veidiem, lai padziļinātāk izprastu laika ietekmi uz dažāda veida uzdevumiem un to savstarpējās atkarības līmeņiem. Tāpat, autoruprāt, būtu vēlams eksperimentu atkārtot, veicot lauka pētījumu kādā organizācijā, jo, kā secināja

Purvanova, virtuālo komandu efektivitāte var būtiski atšķirties eksperimentālajos un lauka pētījumos par un lauka pētījumi precīzāk par eksperimentālajiem pētījumiem attēlo viedokļus par virtuālajām komandām. Autori uzskata, ka, atkārtojot eksperimentu lauka pētījuma apstākļos, iespējams, arī iegūtie aptaujas vērtējumi atšķirtos un būtu iespējams konstatēt Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketas spēju noteikt atšķirības un komandas dalībnieku uzskatus ne tikai tradicionālajās, bet arī virtuālajās komandās.

## SECINĀJUMI

### Secinājumi, balstoties uz literatūras analīzi:

1. Komanda ir kompleksa struktūra, kuras priekšrocības salīdzinājumā ar indivīda sniegumu balstās komandas dalībnieku neviendabīgumā un veiksmīgā dažādību veidojošo elementu pielietošanā, savstarpēji sadarbojoties kopīgā mērķa sasniegšanai.
2. Laika gaitā ir transformējusies izpratne par darbu komandā, galvenokārt pielāgojoties globalizācijas ietekmei, informācijas un komunikācijas tehnoloģiju progresam un pieejamībai, kā arī citiem mūsdienu dinamiskās vides faktoriem.
3. Zinātniskajā literatūrā nepastāv vienprātība par jēdziena “virtuālā komanda” definīciju, līdz ar to dažādu autoru darbos atrodamas atšķirīgas definīcijas, kas tādējādi apgrūtina informācijas apkopošanu un analīzi.
4. Virtuālo komandu raksturo tādi kritēriji kā IKT pielietošana savstarpējai komunikācijai un sadarbībai; ģeogrāfiskā izkliede, kas iekļauj atšķirīgas laika joslas, kultūras un valodas; izkliede organizācijas ietvaros vai ārpus tās; minimāls vai neesošs klātienēs kontakts un kopīgi mērķi.
5. Virtuālo komandu galvenās priekšrocības organizāciju līmenī ir saistītas ar tās dalībnieku atrašanos dažādās laika joslās, tādējādi spējot nodrošināt nepārtrauktu organizācijas darba laiku, kas paaugstina organizācijas konkurētspēju, ģeogrāfiski neierobežotu talantīgu profesionāļu un ekspertu piesaisti, kā arī pieskaitāmo izmaksu samazināšanu, bet virtuālo komandu priekšrocības indivīdu līmenī ir savstarpējā pieredzes un zināšanu apmaiņa, kā arī uzlabotas starpkultūru sadarbības prasmes.
6. Virtuālo komandu galvenie izaicinājumi ir saistīti ar neverbālās komunikācijas trūkumu, valodas barjerām, tehniskām problēmām, tehnoloģiju savstarpēju nesaderību, savstarpējo uzticēšanos, izolāciju un nepietiekamām vai neesošām apmācībām darbam virtuālajās komandās.
7. Lai gan vēsturiski virtualitātes noteikšanā ir pielietota dihtomijas pieeja, pētnieciskajā literatūrā pastāv viedoklis, ka tā ir novecojusi, jo mūsdienās virtualitāti nav iespējams nodalīt tikai divos galējos stāvokļos, līdz ar to nepastāv vienota pieeja virtualitātes noteikšanā, kas apgrūtina informācijas analīzi.
8. Virtuālo komandu komunikācijas kanālu dažādošana un piesātinātāku kanālu lietošana palīdz labāk uztvert cita komandas dalībnieka pārraidīto informāciju.
9. Literatūrā trūkst pētījumu par virtualitātes ietekmi uz komandas efektivitāti, jo līdz šim galvenā pētnieku uzmanība ir tikusi veltīta tradicionālo komandu efektivitātes izpētei.

10. Nav pieejami aktuāli un ticami statistikas dati par virtuālo komandu izplatību organizācijās Latvijā.
11. CSP dati par Latvijas uzņēmumu īpatsvaru, kas darbiniekiem nodrošina attālinātu piekļuvi uzņēmuma iekšējām sistēmām, un Eurostat dati par uzņēmumu īpatsvaru, kas darbiniekiem nodrošina portatīvās iekārtas ar mobilā interneta pieslēgumu, rāda pozitīvu tendenci, nodrošinot labvēlīgus apstākļus attālinātā darba izplatībai.
12. Globālās tendences parāda, ka organizācijas ir novērtējušas virtuālo komandu sniegtās priekšrocības, tās kļūst aizvien virtuālākas, un mūsdienās tās ir neatņemama ikdienas darba sastāvdaļa.
13. Starptautiski veiktu aptauju respondenti uzskata, ka nākotnē samazināsies komandu sadarbība klātienē, bet pieaugs dažādu datorizēto komunikācijas kanālu lietošanas intensitāte un dažādība.
14. Visbūtiskāk virtuālās komandas sniegumu ietekmē tādi faktori kā virtualitāte, savstarpējās atkarība un uzdevuma sarežģītība.
15. Atbilstošu virtuālās komandas dalībnieku atlase un regulāra komandas veikspējas izvērtēšana ir būtiski pamatnosacījumi efektīvam komandas darbam.
16. Komandas efektivitāte zinātniskajā literatūrā tiek izteikta kā komandas rezultāti (t.i., daudzums, kvalitāte, savlaicīgums, klientu apmierinātība) un komandas dalībnieku apmierinātība.
17. Lai uzlabotu komandas sniegumu, ir svarīgi saglabāt visu komandas dalībnieku mērķa savstarpējo atkarību neatkarīgi no komandas dalībnieku uzdevumu savstarpējās atkarības pakāpes.

**Secinājumi, balstoties uz pētījumu par virtualitātes un savstarpējās atkarības pakāpes ietekmi uz komandas sniegumu:**

18. Komandas ar zemu savstarpējo atkarību uzdevumu pabeidza ātrāk nekā komandas ar augstu savstarpējo atkarību.
19. Komandām ar zemu virtualitātes pakāpi bija labāki rezultāti nekā komandām ar augstu virtualitātes pakāpi.
20. Komandām ar zemu savstarpējo atkarību bija labāki rezultāti nekā komandām ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi.
21. Gan virtuālās, gan tradicionālās komandas ir vienlīdz piemērotas laikā ierobežotu uzdevumu veikšanai, tomēr rezultātus ietekmē komandas dalībnieku savstarpējais atkarības līmenis.

22. Virtuālās komandas ar augstu savstarpējās atkarības pakāpi uzrādīja vidēji vismazāko uzdevuma pareizo atbilžu skaitu, kas liecina, ka šādas komandas var nebūt piemērotas laikā limitētu uzdevumu veikšanai.
23. Gan virtuālo, gan tradicionālo komandu dalībnieki vienlīdz augstu novērtēja visus apgalvojumus, kas saistīti ar pašorganizācijas spējām un virtuālo sadarbību, uzdevuma izpildi, komandas darbu, līdz ar to var secināt, ka visas Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas aptaujā iekļautās zināšanas, prasmes un spējas ir vienlīdz būtiskas, neatkarīgi no komandas virtualitātes pakāpes.
24. Virtuālo komandu dalībnieki, kuri veiksmīgam komandas darbam augstu novērtē apzinīguma un neatlaidības kompetences, uzdevuma izpildei patērē mazāku laiku.
25. Gan virtuālo, gan tradicionālo komandu dalībnieki, kā vissvarīgāko kompetenci, veiksmīgam komandas darbam vērtē radošumu.
26. Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas anketu nav iespējams pielietot kā rīku, lai atlasītu tieši virtuālajām komandām piemērotākos darbiniekus.

## PRIEKŠLIKUMI

1. CSP jānodrošina aktuālus statistikas datus par virtuālo komandu un attālinātā darba izplatību organizācijās Latvijas kontekstā, lai sniegtu iespēju veikt datu savstarpēju salīdzināmību starp dažādām valstīm.
2. Organizāciju vadītājiem, iesaistot darbinieku virtuālajā komandā, jāizvērtē darbinieka piemērotību darba veikšanai attālināti.
3. Organizāciju vadītājiem jānodrošina darbiniekiem, kas darbu veic virtuālajā komandā, atbilstošas informācijas un komunikācijas tehnoloģijas un ierīces, kā arī jānodrošina stabilu un uzticamu interneta pieslēgumu, lai nodrošinātu kvalitatīvu un pastāvīgu sadarbību starp komandas dalībniekiem.
4. Organizāciju vadītājiem jānodrošina iespēju virtuālo komandu dalībniekiem lietot piesātinātus komunikācijas kanālus, īpaši videokonferences, lai samazinātu neverbālo signālu trūkumu savstarpējā komunikācijā.
5. Organizāciju vadītājiem jānodrošina virtuālo komandu dalībnieku apmācības, lai nodrošinātu sekmīgāku darbinieku sagatavošanu un pielāgošanu darba veikšanai virtuāli.
6. Virtuālo komandu vadītājiem, veidojot virtuālu komandu, būtu jāorganizē komandas dalībnieku iepazīšanos klātienē, lai veicinātu komandas dalībnieku savstarpējo uzticēšanos un nodrošinātu augstāku apmierinātību ar darbu virtuālajā komandā.
7. Virtuālo komandu vadītājiem, veidojot virtuālo komandu, primāri jāizvēlas darbiniekus, kuri jau iepriekš ir strādājuši vienā virtuālajā komandā, lai nodrošinātu augstāku komandas sniegumu, kas balstīts uz dalībnieku savstarpējo uzticēšanos un iepriekšējo pieredzi ar komandas darbā izmantotajiem, procesiem, tehnoloģijām un rīkiem.
8. Virtuālo komandu vadītājiem, veidojot virtuālo komandu, atkarībā no uzdevuma veida un specifikas nepieciešams izvērtēt piemērotāko komandas dalībnieku savstarpējās atkarības pakāpi uzdevuma izpildei.
9. Virtuālo komandu vadītājiem jāveido vadlīnijas virtuālo komandu sadarbībai, lai nodrošinātu, ka visiem komandas dalībniekiem ir vienota izpratne par komandas procesiem, dalībnieku lomām, uzdevumiem un mērķiem.
10. Virtuālo komandu vadītājiem jāseko līdzi virtuāli strādājošu darbinieku un citu kolēģu savstarpējo attiecību kvalitātei, ņemot vērā, ka savstarpējā uzticēšanās ir viens no būtiskākajiem faktoriem, kas ietekmē virtuālās komandas sniegumu.
11. Virtuālo komandu vadītājiem jāveic regulāru komandas snieguma izvērtēšanu, lai laicīgi identificētu un novērstu faktoros, kas var traucēt efektīvam komandas darbam.

12. Virtuālo komandu dalībniekiem iespēju robežās jāveido darbam nepieciešamo informācijas datņu kopijas un tās jā saglabā bezsaistē, lai maksimāli izvairītos no darba pārtraukumiem tehnisku kļūmju gadījumā, kas rada negatīvas sekas attiecībā uz darba izpildes termiņu un rezultātu.

## IZMANTOTĀS LITERATŪRAS UN AVOTU SARAKSTS

### Statistikas datu avoti

1. *Uzņēmumi, kuru darbiniekiem ir attālināta piekļuve uzņēmuma e-pasta sistēmai, dokumentiem vai lietojumprogrammatūrai (% no uzņēmumu kopskaita)*, CSP, pieejams: [https://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/zin/zin\\_01ikt\\_datori\\_uzn/ITUG270.px](https://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/zin/zin_01ikt_datori_uzn/ITUG270.px) [skatīts 22.05.2019.]
2. *Employed persons working from home as a percentage of the total employment, by sex, age and professional status (%)*, Eurostat, [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsa\\_ehomp&lang=e](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsa_ehomp&lang=e) [skatīts: 22.05.2019.]
3. *Enterprises giving portable devices for a mobile connection to the internet to their employees*, Eurostat, pieejams: <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&tableSelection=1&labeling=labels&footnotes=yes&language=en&pcode=tin00125&plugin=1> [skatīts 22.05.2019.]
4. *Mākoņdatošanas pakalpojumu veidi, par kuriem uzņēmums maksā (% no uzņēmumu kopskaita attiecīgajā grupā, kuri maksā par mākoņdatošanas pakalpojumiem)*, CSP, [http://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/zin/zin\\_02ikt\\_makond\\_uzn/ITUG200.px/](http://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/zin/zin_02ikt_makond_uzn/ITUG200.px/) [skatīts: 22.05.2019.]

### Grāmatas

5. Cooke N. J., Hilton, M. L. *Science Unscrambled: Enhancing the Effectiveness of Team Science*. Washington, DC: The National Academies Press, 2015, 280 p.
6. Katzenbach, J. R., Smith D. K. *The Wisdom of Teams: Creating the High-Performance Organization. Business & Economics*. Harvard Business Review Press, 2015, 304 p.
7. Scott, C., Lewis, L. *The International Encyclopedia of Organizational Communication*, 4 Volume Set., John Wiley & Sons, 2017, Social Science, 2592 p.
8. Serrat O. *Knowledge Solutions: Tools, Methods, and Approaches to Drive Organizational Performance 1st ed. 2017 Edition*. Springer, Singapore, 2017, 1140 p.
9. Wang, V. C. X., Reio Jr., T. G. *Handbook of Research on Innovative Techniques, Trends, and Analysis for Optimized Research Methods*. IGI Global, 2017, 445 p.
10. Weisband, S., P. *Leadership at a Distance: Research in Technologically-Supported Work*. Psychology Press, 2013, Business & Economics, 288 p.

## Raksti zinātniskos izdevumos un periodikā

11. Arling, P., Subramani, M. *The effect of virtuality on individual network centrality and performance in on-going, distributed teams*. Journal of Internet and Enterprise Management, 2011, 7 (4), pp. 325 - 348.
12. Allen, S. A., Ofahengaue Vakalahi, H. F. *My Team Members are Everywhere! A Critical Analysis of the Emerging Literature on Dispersed Teams*. Administration in Social Work, 2013, 37 (5), pp. 486-493.
13. Alsharo, M., Gregg, D. Ramirez, R. *Virtual team effectiveness: The role of knowledge sharing and trust*. Information & Management, 2017, 54 (4), pp. 479-490.
14. Aritz, J., Walker, R., Cardon, P. W. *Media Use in Virtual Teams of Varying Levels of Coordination*. Business and Professional Communication Quarterly. 2018, 81 (2), pp. 222–243.
15. Barlow, J. B., Dennis, A. R. *Not As Smart As We Think: A Study of Collective Intelligence in Virtual Groups*. Journal of Management Information Systems, 2016, 33 (3), pp. 684-712.
16. Bénabou, R. *Groupthink: Collective Delusions in Organizations and Markets*. The Review of Economic Studies, 2013, 80(2 (283)), pp. 429-462.
17. Bertucci A., Johnson, D. W., Johnson, R. T., Conte, S. *Effect of task and goal interdependence on achievement, cooperation, and support among elementary school students*. International Journal of Educational Research, 79, 2016, pp. 97–105.
18. Bonett, D. G., Wright, T. A. *Cronbach's alpha reliability: Interval estimation, hypothesis testing, and sample size planning*. Journal of Organizational Behavior, 2015, 36 (1), pp. 3-15.
19. Breuer, C., Hüffmeier, J., Hertel, G. *Does trust matter more in virtual teams? A meta-analysis of trust and team effectiveness considering virtuality and documentation as moderators*. The Journal of Applied Psychology, 2016, 101(8), pp. 1151-1177.
20. Cagiltay, K., Bichelmeyer, B., Akilli, K. G. *Working with multicultural virtual teams: critical factors for facilitation, satisfaction and success*. Smart Learning Environments, 2015, 2 (11), pp. 1-16.
21. Carrison, D. *In managing virtual teams, email is a key*. Industrial Management, 2017, 59 (1), 1-6 p.
22. Caya, O., Mortensen, M., Pinsonneault, A. *Virtual Teams Demystified: An Integrative Framework for Understanding Virtual Teams*. International Journal of e-Collaboration, 2013, 9 (2), pp. 1-33.

23. Chang, H. H., Hung C-J., Hsieh, H-W. *Virtual teams: cultural adaptation, communication quality, and interpersonal trust*. Total Quality Management & Business Excellence, Enhancing Quality and Employee Well-being, 2014, 25 (11-12), pp. 1318-1335
24. Chen, C., Ünal, A., Leung, K., Xin, K. *Group harmony in the workplace: Conception, measurement, and validation*. Asia Pacific Journal of Management, 2016, 33 (4), pp. 903-934.
25. Cogliser, C. C., Gardner, W., Trank, C. Q., Gavin, M., Halbesleben, J., Seers, A. *Not All Group Exchange Structures are Created Equal: Effects of Forms and Levels of Exchange on Work Outcomes in Virtual Teams*. Journal of Leadership & Organizational Studies, 2013, 20 (2), pp. 242–251.
26. De Jong, B. A., Dirks, K. T., Gillespie, N. *Trust and Team Performance: A Meta-Analysis of Main Effects, Moderators, and Covariates*. Journal Of Applied Psychology, 2016, 101 (8), pp. 1134-1150.
27. Denhere, N., Hörne, T., Van der Poll, J. A. *Managing globally distributed software development projects using virtual teams: a Middle East case study*. Proceeding of the ACM Annual Research Conference on South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists, 2015, Article 12, pp. 1-10.
28. de Pillis, E., Furumo, K., Ray, J., Furumo, H., Higa, K. *Deadbeats in Virtual Teams: How Gender, Conscientiousness, and Individualism/Collectivism Impact Performance*. International Journal of Business and Information, 2015, 10 (3), pp. 273-294.
29. Dávideková, M., Greguš, M. *The Impact of Globalization on Team Composition: Virtual and Local Team*. 16th International Scientific Conference Globalization and Its Socio-Economic Consequences, At Rajecké Teplice, Slovak Republic, 2016, 16 (1), pp. 354-358.
30. Davidekova M., Hvorecky, J. *ICT Collaboration Tools for Virtual Teams in Terms of the SECI Model* International Journal of Engineering Pedagogy, 2017, 7(1), pp. 95-116.
31. Dube, S., Marnewick, C. *A conceptual model to improve performance in virtual teams*. South African Journal of Information Management, 2016, 18 (1), 10 p.
32. Dulebohn, J. H., Hoch, J. E. *Virtual teams in organizations*. Human Resource Management Review, 2017, 27 (4), pp. 569–574.
33. Fang, H.-M., Chang, W.-C. *The Effects of Member Familiarity, Task Results Visibility and Perceived Co-worker Loafing on Technology-Supported Team Performance: Social Loafing Effect Perspective*. Asia Pacific Management Review, Tainan, 2014, 19 (4), pp. 361-373.

34. Ford, R. C., Piccolo, R. F., Ford, L. R. *Strategies for building effective virtual teams: Trust is key*. Business Horizons, 2017, 60 (1), pp. 25-34
35. Foster, J. G. *Tradition and Innovation in Scientists' Research Strategies*. American Sociological Review, 2015, 80 (5), pp. 875-908.
36. Foster, M. K., Abbey, A., Callow, M. A., Zu, X., Wilbon, A. D. *Rethinking Virtuality and Its Impact on Teams*. Small Group Research, 2015, 46 (3), pp. 267-299.
37. Geiger I., Laubert, C. *Situational strategic versus personal influences on negotiation medium choice: Media synchronicity theory and affect for communication channel*. International Journal of Conflict Management; Bowling Green, 2018, 29 (3), pp. 398-423.
38. Gera, S. *Virtual teams versus face to face teams: A review of literature*. IOSR Journal of Business and Management, 2013, 11 (2), pp. 01-04.
39. Germain, M-L., McGuire, D. *The role of swift trust in virtual teams and implications for human resource development*, Advances in Developing Human Resources, 2014, 16 (3), pp. 356-370.
40. Gheni, A. Y., Jusoh, Y. Y., Jabar, M. A., Ali, N. M. *Factors affecting global virtual teams' performance in software projects* Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 2016, 92 (1), pp. 90-97.
41. Gibson, C. B., Huang, L. Kirkman, B. L., Shapiro, D. L. *Where Global and Virtual Meet: The Value of Examining the Intersection of these Elements in Twenty-first-century Teams*. Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 2014, 1 (1), pp. 217–244.
42. Gilson, L. L., Maynard, M. T., Jones Young, N. C., Vartiainen, M., Hakonen, M. *Virtual Teams Research: 10 Years, 10 Themes, and 10 Opportunities*. Journal of Management, 2015, 41 (5), pp. 1313-1337.
43. Grieve, R., Moffitt, R. L., Padgett, C. R. *Student perceptions of marker personality and intelligence: The effect of emoticons in online assignment feedback*. Learning and Individual Differences, Volume 69, 2019, pp. 232-238.
44. Guchait P., Lei P., Tews, M. J. *Making Teamwork Work: Team Knowledge for Team Effectiveness*. The Journal of Psychology Interdisciplinary and Applied, 2016, 150 (3), pp. 300-317.
45. Hagemann, V., Kluge, A. *Complex Problem Solving in Teams: The Impact of Collective Orientation on Team Process Demands*. Front Psychology, 2017; 8: 1730, pp. 97-113.
46. Haines, R. *Group development in virtual teams: An experimental reexamination*. Computers in Human Behavior, 2014, 39, pp. 213–222.

47. Hardin, A. M., Fuller, M. A., Valacich, J. S. *Measuring Group Efficacy in Virtual Teams: New Questions in an Old Debate*. *Small Group Research*, 2006, 37 (1), pp. 65-85.
48. Henderson, L. S. *The impact of project managers' communication competencies: Validation and extension of a research model for virtuality, satisfaction, and productivity on project teams*. *Project Management Journal*, 2008, 39 (2), pp. 48-59.
49. Hertel, G., Konradt, U., Voss, K. *Competencies for virtual teamwork: Development and validation of a web-based selection tool for members of distributed teams*. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 2006, 15 (4), 2006, pp. 477-504.
50. Hill, N. S., Bartol, K. M. *Five Ways to Improve Communication in Virtual Teams*. *MIT Sloan Management Review*, Cambridge, 2018, 60 (1), pp. 1-5.
51. Hill, T., McGonigle, D., Hunter, K. M, Sipes, C., Hebda, T. L. *An instrument for assessing advanced nursing informatics competencies*. *Journal of Nursing Education and Practice*, 2014, 4 (7). pp. 104-108.
52. Horwitz, F. M., Bravington, D., Silvis, U. *The promise of virtual teams: identifying key factors in effectiveness and failure*, *Journal of European Industrial Training*, 2006, 30 (6), pp. 472-494.
53. Hosseini, M. R., Bosch-Sijtsema, P., Arashpour, M., Chileshe, N., Merschbrock, C. *A qualitative investigation of perceived impacts of virtuality on effectiveness of hybrid construction project teams*, *Construction Innovation*, 2018, 18 (1), pp. 109-131.
54. Hosseini, M. R., Zuo, J., Chileshe, N., Baroudi, B. *A Conceptual Meta-framework for Managing Multicultural Global Virtual Teams*. *International Journal of Networking and Virtual Organisations*, 2013, 12 (4), pp. 310–330.
55. Hosseini, M. R., Zuo, J., Chileshe, N., Baroudi, B. *Evaluating virtuality in teams: a conceptual model*. *Technology Analysis & Strategic Management*, 2015, 27 (4), pp. 385-404.
56. Hwang, M. I. *Relationship between Teamwork and Team Performance: Experiences from an ERPsim Competition*. *Journal of Information Systems Education*, 2018, 29 (3), pp. 157-168.
57. *Increasing the effectiveness of global virtual teams: Factors that enhance performance*, *Human Resource Management International Digest*, 2018, 26 (5), pp. 5-7
58. Kapur, K., Paul, R., Gupta, R. K. *Personality and its impact on global virtual team performance*. *Int. J. of Indian Culture and Business Management*, 2013, 6 (4), pp. 410-429.

59. Klitmøeller, A., Lauring, J. *When global virtual teams share knowledge: Media richness, cultural difference, and language commonality*. *Journal of World Business*, 2013, 48 (3), pp. 398-406.
60. Koopman, J. *The Team Descriptive Index (TDI): A Multidimensional Scaling Approach for Team Description*. *Academy of Management Discoveries*, 2015, 1 (1), pp. 88 - 113.
61. Kozlowski, S. W. J. *Advancing research on team process dynamics: Theoretical, methodological, and measurement considerations*. *Organizational Psychology Review*, 2015, 5 (4), pp. 270-299.
62. Krumm, S., Kanthak, J., Hartmann, K., Hertel, G. *What does it take to be a virtual team player? The knowledge, skills, abilities, and other characteristics required in virtual teams*. *Human Performance*. 2016, 29 (2), pp. 123-142.
63. Krumm, S., Terwiel, K., Hertel, G. *Challenges in Norm Formation and Adherence: The knowledge, skills, and ability requirements of virtual and traditional cross-cultural teams*. *Journal of Personnel Psychology*, 2013, 12(1), pp. 33–44.
64. Kumar, S. *Understanding Different Issues of Unit of Analysis in a Business Research*. *Journal of General Management Research*, 5 (2), 2018, pp. 70–82.
65. Lam, C. *Improving Technical Communication Group Projects: An Experimental Study of Media Synchronicity Theory Training on Communication Outcomes*. *Journal of Business and Technical Communication*, 2015, 30 (1), pp. 85-112.
66. Lam, C. *The Role of Communication and Cohesion in Reducing Social Loafing in Group Projects*. *Business and Professional Communication Quarterly*, 2015, 78 (4), pp. 454-475.
67. Lavhengwa, T. J., van Der Walt, J. S., Lavhengwa, E. M. *Factors influencing e-collaboration for knowledge development and innovation*. *South African Journal of Information Management*, 2014, 16 (1), pp. 1-8.
68. Maes, J. D., Weldy, T. G. *Building Effective Virtual Teams: Expanding OD Research and Practice*. *Organization Development Journal*, 2018, Chesterland, 36(3), pp. 83-90.
69. Marković, D., Radović-Markovic, M., Minović, J. *A new virtual team competence defining model*. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 2015, 28 (1), pp.1034-1045.
70. Marlow, S. L., Lacerenza, C. N., Salas, E. *Communication in virtual teams: a conceptual framework and research agenda*. *Human Resource Management Review*, 2017, 27 (4), pp. 575-589.

71. Mei L., Watson-Manheim, M. B., Chudoba, K., Wynn, E. *Virtuality and Team Performance: Understanding the Impact of Variety of Practices*. Journal of Global Information Technology Management, 2014, 9(1), pp. 4-23.
72. Merschbrock, C., Munkvold, B. *How is Building Information Modeling Influenced by Project Complexity?: A Cross-Case Analysis of e-Collaboration Performance in Building Construction*. International Journal of e-Collaboration archive, 2014, 10 (2), pp. 20-39.
73. Mihelič, K. K., Culiberg, B. *Reaping the Fruits of Another's Labor: The Role of Moral Meaningfulness, Mindfulness, and Motivation in Social Loafing*. Journal of Business Ethics, 2018, pp. 1-15.
74. Miloslavic, S. A. *Structuring Successful Global Virtual Teams*, Leading Global Teams, 2015, pp. 67-87.
75. Mocanu, M. D. *Virtual Teams – An Opportunity In The Context Of Globalization*. Business Excellence and Management. 2014, 4 (1), pp. 47-53.
76. Murphy, S., Gillies, B. *Social Loafing In Virtual Teams: The Effect Of Communication Type*. ASBBS Proceedings, 2016, 23 (1), pp. 422-425.
77. Nikas, A., Argyropoulou, M. *Assessing the impact of collaborative tasks on individuals' perceived performance in ICT enabled Project Teams*. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 2014, 119, pp. 786-795.
78. Olson, J. D., Appunn, F. D., Mcallister, C. A, Walters K. K., Grinnell, L. *Webcams and virtual teams: an impact model*. Team Performance Management, 2014, 20(3/4), pp. 148-177.
79. Olson, J., Olson, L. *Virtual Team Effectiveness And Sequence Of Conditions*. International Journal of Management & Information Systems, 2013, 17 (1), pp. 1-12.
80. Orhan, M. A. *Extending the Individual Level of Virtuality: Implications of Task Virtuality in Virtual and Traditional Settings*. Administrative Sciences, 2014, 4 (4), pp. 400–412.
81. Orhan, M. A. *The Evolution of the Virtuality Phenomenon in Organisations: A Critical Literature Review*. Entrepreneurial Business and Economics Review, Krakow, 2017, 5 (4), pp. 171-188.
82. Parker, D. W., Kunde, R., Zeppetella, L. *Exploring communication in project-based interventions*. International Journal of Productivity and Performance Management, 2017, 66 (2), pp. 146-179.

83. Peñarroja, V., Orengo, V., Zornoza, A., Hernández, A. *The Effects of Virtuality Level on Task-related Collaborative Behaviors: The Mediating Role of Team Trust*. *Computers in Human Behavior*, 2013, 29 (3), pp. 967–974.
84. Pinjani, P., Palvia, P. *Trust and knowledge sharing in diverse global virtual teams*. *Information & Management*, 2013, 50 (4), pp. 144-153.
85. Prasad, A., DeRosa, D., Beyerlein, M. *Dispersion beyond miles: configuration and performance in virtual teams*. *Team Performance Management*, Bradford, 2017, 23 (3/4), pp. 186-204.
86. Purvanova, R. K. *Virtual versus Face-to-Face Teams: What Have we Really Learned?* *The Psychologist-Manager Journal*, 2014, 17(1), pp. 2-29.
87. Riccobono, F., Bruccoleri, M. Größler, A. *Groupthink and Project Performance: The Influence of Personal Traits and Interpersonal Ties*. *Production and Operations Management*, 2016, 25 (4), pp. 609-629.
88. Ruan, S. *Comparing Speech and Keyboard Text Entry for Short Messages in Two Languages on Touchscreen Phones*. *Journal Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies archive*. 2017, 1 (4), pp. 159:1-159:23.
89. Schaubroeck, J., Yu, A. *When does virtuality help or hinder teams? Core team characteristics as contingency factors*. *Human Resource Management Review*, 2017, 27 (4), pp. 635-647.
90. Schiller, S., Mannecke, B. E., Fui-Hoon Nah F., Luse, A. *Institutional boundaries and trust of virtual teams in collaborative design: An experimental study in a virtual world environment*. *Computers in Human Behavior*, 2014, Vol. 35, pp. 565-577.
91. Schippers, M. *Social Loafing Tendencies and Team Performance: The Compensating Effect of Agreeableness and Conscientiousness*. *Academy of Management Learning & Education*, 2014, 13 (1), pp. 62-81.
92. Schouten, A. P., van Den Hooff, B., Feldberg, F. *Virtual Team Work: Group Decision Making in 3D Virtual Environments*. *Communication Research*, 2016, 43 (2), pp. 180-210.
93. Schulze, J., Krumm, S. *The “virtual team player”: A review and initial model of knowledge, skills, abilities, and other characteristics for virtual collaboration*. 2016, 7 (1), pp. 66-95.
94. Senaratne S., Gunawardane S. *Application of team role theory to construction design teams*. *Architectural Engineering and Design Management*, 2013, 11, 2015 (1), pp. 1-20.

95. Simpson, D. *Advantages and disadvantages of international virtual project teams*, International Business and Global Economy, 2017, Vol. 36, pp. 275–287.
96. Singer, S. J., Hayes, J., Cooper, J. B., Vogt, J. W., Sales, M., Aristidou, A., Meyer, G. S. *A case for safety leadership team training of hospital managers*. Health Care Management Review, 2011, 36(2), pp. 1–13.
97. Snellman, C. L. *Virtual Teams: Opportunities and Challenges for e-Leaders*. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 2014, Vol. 110, pp. 1251-1261.
98. Steizel, S., Rimbau-Gilabert, E. *Upward influence tactics through technology-mediated communication tools*. Computers in Human Behavior, 2013, 29 (2), pp. 462-472.
99. Takeuchi, J., Kass, S. J., Schneider, S. K., Vanwormer, L. *Virtual and Face-To-Face Teamwork Differences in Culturally Homogeneous and Heterogeneous Teams*. Journal of Psychological Issues in Organizational Culture, 2013, 4 (2), pp. 17–34.
100. Tworoger, L. C., Ruppel, C. P., Gong, B., Pohlman, R. A. *Leadership constraints: Leading global virtual teams through environmental complexity*. International Journal of e-Collaboration, 9 (2), 2013, pp. 34–60.
101. Verburg, R. M., Bosch-Sijtsema, P., Vartiainen, M. *Getting it done: Critical success factors for project managers in virtual work settings*. International Journal of Project Management, 13 (1), 2013, pp. 68-79.
102. Vochin, O. A. *Globalization and Next Level for Virtual Teams*. Ovidius University Annals, Economic Sciences Series, Ovidius University of Constantza, Faculty of Economic Sciences, 2015, 15 (2), pp. 150-155.
103. Wang, L., Cardie, C. *Improving Agreement and Disagreement Identification in Online Discussions with A Socially-Tuned Sentiment Lexicon*. Proceedings of the ACL Workshop on Computational Approaches to Subjectivity, Sentiment and Social Media Analysis (WASSA), Conference Paper, 2014, pp. 97–106.
104. Webber, S. S., Webber, D. S. *Launching and leading intense teams*. Business Horizons, 58(4), 2015, pp. 449-457.
105. Weimann, P., Pollock, M., Scott, E., Brown, I. *Enhancing team performance through tool use: How critical technology-related issues influence the performance of virtual project teams*. IEEE Transactions on Professional Communication, 2013, 56 (4), pp. 332-353.
106. Wilson, J., Crisp, C. B., Mortensen, M. *Extending construal-level theory to distributed groups: Understanding the effects of virtuality*. Organization Science, 2013, 24 (2), pp. 629–644.

## Zinātniskie darbi

107. Blūzmanis, J., Māļmane, E. *Attālinātā darba intensitātes ietekme uz ar darbu saistītiem rezultātiem IKT sektorā Latvijā*, Bakalaura darbs, Rīga : LU Ekonomikas un vadības fakultāte, Latvijas universitāte, 2017, 142 lpp.
108. Broils, G. C. *Virtual teaming and collaboration technology: A study of influences on virtual project outcomes*. University of Phoenix, ProQuest Dissertations Publishing, 2014, 188 p.
109. Holahan, P., Mooney, A. C., Mayer, R. C. Finnerty, P. L. *Virtuality and Media Synchronicity: Their Effects on Conflict in Virtual Teams*. Howe School Research Paper No. 2014-27. 2014.
110. Islam, S. *The effect of the timing of a resource gain on team adaptive behaviors and objective team performance*. Doctorate Dissertation, Hofstra University, 2013.
111. MacKay, R. *The Effects of Interdependence and Virtuality on Team Competencies and Performance*. P. Hofstra University, ProQuest Dissertations Publishing, 2015, 179 p.
112. Orhan, M. A. *Moving toward task virtuality in organizations*. Prague : Carter\Reproplus, 2016, 227 p.

## Interneta mājas lapas

113. *2018 Trends in High-Performing Global Virtual Teams*, 2018, RW3 CultureWizard, pieejams: <https://content.ebulletins.com/hubfs/C1/Culture%20Wizard/LL-2018%20Trends%20in%20Global%20VTs%20Draft%2012%20and%20a%20half.pdf> [skatīts: 22.05.2019.]
114. Akadēmiskā terminu datubāze AkadTerm, LZA Terminoloģijas komisija, pieejams: <http://termini.lza.lv> [skatīts: 22.05.2019.]
115. Briggs, J., *RW3 CultureWizard unveils biennial survey results for effective virtual teaming*, 31.07.2014, RW3 CultureWizard, pieejams: <https://www.rw-3.com/blog/2014/07/rw3-culturewizard-unveils-biennial-survey-results-for-effective-virtual-teaming> [skatīts: 22.05.2019.]
116. *Employment Trends*, World Economic Forum, 2016, pieejams: <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2016/employment-trends/>
117. McIntosh, S. *A guide to remote working and virtual teams*, 17.09.2018, Sage Advice, pieejams: <https://www.sage.com/en-gb/blog/remote-working-virtual-teams/> [skatīts: 22.05.2019.]

118. Minton-Eversole, T. *Virtual Teams Used Most by Global Organizations*, 19.07.2012, Society for Human Resource Management, pieejams: <https://www.shrm.org/resourcesandtools/hr-topics/organizational-and-employee-development/pages/virtualteamsusedmostbyglobalorganizations,surveysays.aspx> [skatīts: 22.05.2019.]
119. *Nacionālā enciklopēdija*, pieejams: <https://enciklopedija.lv> [skatīts: 22.05.2019.]
120. *The Future of Work. Skills and Resilience for a World of Change*. Issue 13, 10.06.2016, European Political Strategy Centre, pieejams: [https://ec.europa.eu/epsc/publications/strategic-notes/future-work\\_en](https://ec.europa.eu/epsc/publications/strategic-notes/future-work_en) [skatīts 22.05.2019.]
121. *The hyper-connected workplace: Will productivity reign?* 2018 Global Human Capital Trends. Deloitte Insights, pieejams: <https://www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/human-capital-trends/2018/network-of-teams-connected-workplace.html> [skatīts: 22.05.2019.]
122. *Trends in Global Virtual Teams*, RW3 CultureWizard, 2016, pieejams: <https://www.rw-3.com/virtual-teams-survey-0> [skatīts: 22.05.2019.]

**PIELIKUMI**

## PĒTNIEKA SCENĀRIJS

### Pirms ierodas pētījuma dalībnieki:

- Sagatavo zīmītes, pēc kurām pētījuma dalībnieki izlozēs komandas numuru ar atbilstošu pētījuma grupas nosacījumu.
- Pārliecinies, ka virtuālajām komandām nepieciešamie datori ir ieslēgti, un pieslēgti internetam.
- Pārliecinies, ka uz katra datora ir atvērta "Skype" tūlītējās saziņas programma.
- Pārliecinies, ka katras komandas 3 dalībnieku "Skype" lietotāja konti ir pieslēgti vienai un tai pašai čata grupas istabai.
- Nodrošini, ka uz galda pie katra datora ir novietotas lapiņas ar attiecīgā pētījuma dalībnieka lietotājvārdu un abu pārējo dalībnieku lietotājvārdiem.
- Nodrošini katram pētījuma dalībniekam vienu papīra lapu un piedāvā rakstāmo.

### Kad pētījuma dalībnieki ir ieradušies:

Sveiki! Mēs esam Egījs Bodnieks un Evita Māļmane, un mēs esam Latvijas Universitātes Biznesa, vadības un ekonomikas fakultātes Vadības zinību maģistra studiju programmas Stratēģiskās vadības un līderības virziena 2. kursa studenti. Šodien jūs piedalīsieties mūsu maģistra darba pētījumā - eksperimentā par darbu komandās. Piedaloties eksperimentā, jūs praktiski redzēsiet, ka maģistra darba ietvaros ir iespējams veikt ne tikai pētījumu aptaujas veidā, bet arī veikt lauka pētījumu, ļaujot eksperimenta dalībniekiem kļūt par daļu no interesantā un dinamiskā pētījuma procesa. Tagad mēs izdalīsim piekrišanas formas, lai detalizētāk varat iepazīties ar eksperimenta nosacījumiem.

### **1. Izdali piekrišanas formas!**

Lūdzu uzmanīgi izlasiet un parakstiet pievienoto piekrišanas formu. Uzdodiet jautājumus, ja tādi rodas!

- Uzgaidi, kamēr visi pētījuma dalībnieki ir pabeiguši lasīt, noskaidrojuši neskaidros jautājumus un parakstījušies, ka ir informēti par pētījumu un piekrituši dalībai tajā.
- Savāc piekrišanas formas.
- Rīko izlozi, lai pēc nejaušības principa studentus sadalītu komandās.
- Kad komandas ir nokomplektētas, katra komanda eksperimenta vadītāja pavadībā dodas uz komandai atbilstošo telpu.

### Kad komandas ir nonākušas komandai atbilstošajā telpā eksperimenta veikšanai:

- Nosēdini pētījuma dalībniekus atbilstoši izlozētajam numuram pie nosacījumu atbilstošās grupas galda vai individuāli pie datora.

Kopējais eksperimenta laiks būs aptuveni viena stunda. Tu un Tava komanda saņems uzdevumu atrisināt rakstisku slepkavības mistēriju. Papīrs ir nodrošināts un rakstāmie ir pieejami, ja jums tie būs nepieciešami. Lūdzu izlasiet instrukciju!

## ***2. Šajā brīdī izdali instrukcijas un uzgaidi, lai pētījuma dalībnieki tās izlasītu!***

Ja jums ir kādi jautājumi par instrukciju, lūdzu jautāiet man tagad! Uzdevuma laikā jūs man varat uzdot jautājumus, ja jums būs neskaidrības, bet es nesniegšu papildus norādes (pavedienus) un neteikšu priekšā, vai esat atraduši pareizos atrisinājumus.

Te būs jūsu pavedieni, lūdzu veltiet **5 minūtes**, lai tos izlasītu un klusībā pie sevis izdomātu iespējamo atrisinājumu.

## ***3. Izdali pavedienu lapas un uzgaidi 5 minūtes!***

Labi, tagad jums būs **30 minūtes**, lai atrisinātu slepkavības mistēriju komandā. Lūdzu, sāciet!

***leslēdz taimeri!***

*Pēc tam, kad uzdevums ir pabeigts vai beidzas uzdevumam atvēlētais laiks:*

***Apturi taimeri un piefiksē, cik daudz laika ir pagājis!***

Paldies par sadarbību, risinot slepkavības mistēriju!

Tagad ir pienācis laiks aizpildīt aptauju. Tās aizpildīšana aizņems aptuveni **10 minūtes**. Lūdzu nesarunājieties viens ar otru, aizpildot aptaujas anketu, jo es vēlētos saņemt godīgus personiskos vērtējumus. Kad esat pabeidzis/pabeigusi, padodiet man jūsu aizpildīto aptaujas anketu, bet palieciet savā vietā, kamēr visi ir pabeiguši aizpildīt anketas.

## ***4. Izdali aptaujas anketas!***

*Pēc aptaujas anketas aizpildīšanas:*

Jūs esat pabeiguši eksperimentu. Lūdzu veltiet laiku, lai izlasītu ziņojuma veidlapu!

## ***5. Izdali ziņojuma veidlapas!***

Lūdzu saglabājiet ziņojuma veidlapas, ja jūs gadījumā nākotnē vēlaties sazināties ar pētījuma organizatoriem! Ja jums ir radušies kādi jautājumi par eksperimentu, labprāt uz tiem atbildēšu. Ja jūs vēlaties uzzināt slepkavības mistērijas atrisinājumu, lūdzu, rakstiet uz ziņojuma veidlapā norādīto e-pastu pēc 2019. gada 1. aprīļa. Atbilde tiks sniegta tad, kad eksperiments būs noslēdzies. Pateicos par jūsu veltīto laiku un ieguldījumu! Lai jauks vakars un veiksmīgas tālākās studijas!

PIEKRIŠANA DALĪBAI PĒTĪJUMĀ

**Latvijas Universitātes  
Biznesa, vadības un ekonomikas fakultāte  
Rīgā, Latvijā**

*Lūdzu izlasiet šo dokumentu, tad parakstieties un norādiet datumu tiem paredzētajās vietās zemāk!*

Jūs tiek aicināts/-a piedalīties pētījumā par komandām Latvijas Universitātes Biznesa, vadības un ekonomikas fakultātes Vadības zinību programmas Stratēģiskās vadības un līderības maģistra studiju 2. kursa studentu Egija Bodnieka un Evitas Māļmanes maģistra darba ietvaros. Šī darba vadītājs ir as. prof. Andrejs Cekuls ([andrejs.cekuls@lu.lv](mailto:andrejs.cekuls@lu.lv)). Kā pētījuma dalībniekam, Jums tiks lūgts izpildīt uzdevumu, piedaloties kā dalībniekam 3 cilvēku komandā, bet pēc tam Jums tiks lūgts aizpildīt individuālu aptaujas anketu.

Dalība šajā pētījumā neietver nekādus riskus, ne arī materiālus labumus tā dalībniekam. Jūsu dalība pētījumā palīdzēs papildināt teorētisko zināšanu bāzi par komandām.

Jūsu atbildes būs konfidenciālas. Ņemiet vērā, ka Jūs jebkurā brīdī varat droši pārtraukt savu dalību šajā eksperimentā, jo dalība tajā ir brīvprātīga.

Ja Jums ir kādi jautājumi, droši jautājiet! Pēc maģistra darba aizstāvēšanas un studiju pabeigšanas pētījuma rezultāti būs pieejami mūsu maģistra darbā, ko būs iespējams atrast LU noslēguma darbu datubāzē. Jau iepriekš pateicamies par dalību mūsu pētījumā.

Ar cieņu,

*Egijs Bodnieks un Evita Māļmane*

Esmu izlasījis/-usi un saprotu informāciju, kas sniegta augstāk un piekrītu dalībai šajā pētījumā.

Paraksts un tā atšifrējums

Datums

## INSTRUKCIJA

### *Nosacījumi tradicionālajai komandai*

Jūs un abi pārējie komandas dalībnieki risinās rakstisku slepkavības mistēriju, izmantojot piedāvātos pavedienus. Lai paveiktu uzdevumu, komandai ir atvēlētas 30 minūtes. Par atlikušo laiku uzdevuma izpildei Jūs informēs eksperimenta vadītājs/-a. Pēc instrukcijas un noteikumu uzklauššanas, Jums tiks dotas 5 minūtes, lai patstāvīgi izlasītu pavedienus un izdomātu risinājumu slepkavības mistērijai. Pēc signāla Jūs kopā ar komandu varat sākt apspriest mistēriju, pavedienus un idejas, lai atrastu kopsaucēju atrisinājumam.

Jums ir piešķirta papīra lapa un rakstāmais, lai varat apkopot un sakārtot savas domas. Droši izmantojiet papīru, ja nepieciešams, bet ņemat vērā, ka tā izmantošana nav obligāta. Kad uzskatāt, ka esat atraduši pareizo atbildi, uzrakstāt uz lapas, kurš ir SLEPKAVA, kāds ir SLEPKAVĪBAS IEROCIS, slepkavības LAIKU, slepkavības VIETU un slepkavības MOTĪVU. Kad esat pabeidzis/-gusi, iesniedzat papīru ar Jūsu komandas atbildi eksperimenta vadītājam/-ai. Jūsu komanda var iesniegt arī daļēju atbildi, ja pilnu atbildi atvēlētajā laikā nav iespējams sniegt. Jūsu komandai ir jāatrod kopsaucējs pilnam vai daļējam atrisinājumam (t.i., viena persona nedrīkst iesniegt atbildi bez pārējo komandas dalībnieku piekrišanas iesniegtajam risinājumam). Jūsu komandas atrisinājumam ir jābūt iesniegtam **pirms** laiks ir beidzies.

### *Noteikumi*

- Pirmajās 5 minūtēs, lūdzu, izlasiet pavedienus klusībā un paturiet savas domas par iespējamiem atrisinājumiem pie sevis!
- Neapmainieties ar saviem pavedieniem ar citiem komandas dalībniekiem! Jūs nedrīkstat staigāt apkārt galdam vai apmainīties vietām ar citiem dalībniekiem, lai redzētu viņu pavedienus.
- Neielūkojies citu komandas biedru pavedienu lapiņās!
- Jūs drīkstat mutiski apspriest savus pavedienus ar savas komandas dalībniekiem un/vai drīkstat tos uzrakstīt uz lapas, kas iedalīta Jūsu komandai.
- Ja Jums ir jautājums, lūdzu, paceļat roku un eksperimenta vadītājs/-a pie Jums atnāks.

## INSTRUKCIJA

### *Nosacījumi virtuālajai komandai*

Jūs un abi pārējie komandas dalībnieki risinās rakstisku slepkavības mistēriju, izmantojot piedāvātos pavedienus. Lai paveiktu uzdevumu, komandai ir atvēlētas 30 minūtes. Par atlikušo laiku uzdevuma izpildei Jūs informēs eksperimenta vadītājs/-a. Pēc instrukcijas un noteikumu uzklaušanās, Jums tiks dotas 5 minūtes, lai patstāvīgi izlasītu pavedienus un izdomātu risinājumu slepkavības mistērijai. Pēc signāla Jūs kopā ar komandu varat sākt apspriest mistēriju, pavedienus un idejas, lai atrastu kopsaucēju atrisinājumam.

Jums ir piešķirta papīra lapa un rakstāmais, lai varat apkopot un sakārtot savas domas. Droši izmantojiet papīru, ja nepieciešams, bet ņemat vērā, ka tā izmantošana nav obligāta. Kad uzskatāt, ka esat atraduši pareizo atbildi, uzrakstāt uz lapas, kurš ir SLEPKAVA, kas ir slepkavības IEROCIS, slepkavības LAIKU, slepkavības VIETU un slepkavības MOTĪVU. Kad esat pabeidzis/-gusi, iesniedziet papīru ar Jūsu komandas atbildi eksperimenta vadītājam/-ai. Jūsu komanda var iesniegt arī daļēju atbildi, ja pilnu atbildi atvēlētajā laikā nav iespējams sniegt. Jūsu komandai ir jāatrod kopsaucējs pilnam vai daļējam atrisinājumam (t.i., viena persona nedrīkst iesniegt atbildi bez pārējo komandas dalībnieku piekrišanas iesniegtajam risinājumam). Jūsu komandas atrisinājumam ir jābūt iesniegtam **pirms** laiks ir beidzies.

### *Noteikumi*

- Pirmajās 5 minūtēs, lūdzu, izlasiet pavedienus klusībā un paturiet savas domas par iespējamiem atrisinājumiem pie sevis!
- Neielūkojies citu komandas biedru pavedienu lapiņās!
- Ir kategoriski aizliegts sarunāties savā starpā! Visai komunikācijai komandas ietvaros ir jānotiek caur datoru.
- Jūs varat dalīties ar saviem pavedieniem un idejām, uzrakstot tās saviem komandas biedriem čātā.
- Ja Jums ir jautājums, lūdzu, paceļat roku un eksperimenta vadītājs/-a pie Jums atnāks.

### Slepkavības mistērijas pavedieni

1. Kad lifta pavadonis redzēja Kalniņa kungu, Kalniņa kungs viegli asiņoja, bet viņš neizskatījās nāvējoši ievainots.
2. Kalniņa kungs bija izputinājis Dārziņa kunga biznesu, pārvilīnot visus Dārziņa kunga klientus uz savu uzņēmumu.
3. Notikums atgadījās pilsētas mikrorajonā, kur smagi noziegumi nav retums.
4. Kalniņa kunga līķis tika atrasts parkā.
5. Lifta pavadonis pabeidza darbu plkst. 0.30 naktī.
6. Policijai pēc slepkavības neizdevās atrast Skujiņa kungu.
7. Smildziņas jaunkundze pārmeta, ka policiju neuztrauc narkotiku izplatība.
8. Lifta pavadonis liecināja, ka Smildziņas jaunkundze bija dzīvokļu nama vestibilā, kad viņš pabeidza maiņu.
9. Smildziņas jaunkundze apgalvoja, ka neviens neizgāja no dzīvokļu nama starp plkst. 0.25 un plkst. 0.45 naktī.
10. Lifta pavadonis policijai ziņoja, ka redzēja Kalniņa kungu plkst. 0.15 naktī.
11. Nazis ar Kalniņa kunga asinīm uz tā tika atrasts Smildziņas jaunkundzes pagalmā.
12. Lifta pavadonis redzēja Kalniņa kunga sievu, dodoties uz Kalniņa kunga dzīvokli plkst. 23.30.
13. Kalniņa kunga līķis tika atrasts plkst. 1.30 naktī.
14. Kad tika atrasts Kalniņa kunga līķis, viņa ķermenī tika konstatēts lodes caurums augšstilbā un naža dūriens mugurā.
15. No Dārziņa kunga pistoles bija izšauta tikai viena lode.
16. Uz naža, kas tika atrasts Smildziņas jaunkundzes pagalmā, bija Skujiņa kunga pirkstu nospiedumi.
17. Dārziņa kungs apgalvoja, ka katram pilsonim ir tiesības glabāt šaujamočus.
18. Lifta pavadonis liecināja, ka Kalniņa kunga sieva bieži devās prom no ēkas kopā ar Skujiņa kungu.
19. Lifta pavadonis redzēja, ka Kalniņa kungs devās uz Skujiņa kunga dzīvokli 0.25 naktī.
20. Kad pēc slepkavības policija centās atrast Dārziņa kungu, viņi secināja, ka viņš ir pazudis.
21. Dārziņa kungs bija teicis Kalniņa kungam, ka viņš viņu nogalinās.
22. Kalniņa kunga asins traipi tika atrasti gaitenī uz paklāja pie Dārziņa kunga dzīvokļa durvīm.
23. Lifta pavadonis jau divreiz bija notiesāts par braukšanu pie stūres aizliegto vielu ietekmē.
24. Dārziņa kungs bija sašāvis kādu, kas bija ielauzies viņa dzīvokļu namā plkst. 0.00 naktī.
25. Pēc tā, kādā stāvoklī bija Kalniņa kunga līķis, varēja secināt, ka tas bija vilkts lielu attālumu.
26. Smildziņas jaunkundze redzēja Kalniņa kungu, dodoties uz Dārziņa kunga dzīvokļu namu plkst. 23.55.
27. Smildziņas jaunkundze bieži izsekoja Kalniņa kungu.
28. Kalniņa kunga asins traipi tika atrasti Skujiņa kunga mašīnā.
29. Lode, kas tika izņemta no Kalniņa kunga augšstilba, sakrita ar lodēm Dārziņa kunga šaujamierocī.
30. Saskaņā ar tiesu medicīniskā eksperta vērtējumu, kad tika atrasts Kalniņa kunga līķis, Kalniņa kungs bija miris vienu stundu.

### Slepkavības mistērijas pavedieni (1/3)

1. Kad lifta pavadonis redzēja Kalniņa kungu, Kalniņa kungs viegli asiņoja, bet viņš neizskatījās nāvējoši ievainots.
2. Kalniņa kunga līķis tika atrasts parkā.
3. Smildziņas jaunkundze pārmeta, ka policiju neuztrauc narkotiku izplatība.
4. Lifta pavadonis policijai ziņoja, ka redzēja Kalniņa kungu plkst. 0.15 naktī.
5. Kalniņa kunga līķis tika atrasts plkst. 1.30 naktī.
6. Uz naža, kas tika atrasts Smildziņas jaunkundzes pagalmā, bija Skujiņa kunga pirkstu nospiedumi.
7. Lifta pavadonis redzēja, ka Kalniņa kungs devās uz Skujiņa kunga dzīvokli 0.25 naktī.
8. Kalniņa kunga asins traipi tika atrasti gaitenī uz paklāja pie Dārziņa kunga dzīvokļa durvīm.
9. Pēc tā, kādā stāvoklī bija Kalniņa kunga līķis, varēja secināt, ka tas bija vilkts lielu attālumu.
10. Kalniņa kunga asins traipi tika atrasti Skujiņa kunga mašīnā.

### Slepkavības mistērijas pavedieni (2/3)

1. Kalniņa kungs bija izputinājis Dārziņa kunga biznesu, pārvilīnot visus Dārziņa kunga klientus uz savu uzņēmumu.
2. Lifta pavadonis pabeidza darbu plkst. 0.30 naktī.
3. Lifta pavadonis liecināja, ka Smildziņas jaunkundze bija dzīvokļu nama vestibilā, kad viņš pabeidza maiņu.
4. Nazis ar Kalniņa kunga asinīm uz tā tika atrasts Smildziņas jaunkundzes pagalmā.
5. Kad tika atrasts Kalniņa kunga līķis, viņa ķermenī tika konstatēts lodes caurums augšstilbā un naža dūriens mugurā.
6. Dārziņa kungs apgalvoja, ka katram pilsonim ir tiesības glabāt šaujamočus.
7. Kad pēc slepkavības policija centās atrast Dārziņa kungu, viņi secināja, ka viņš ir pazudis.
8. Lifta pavadonis jau divreiz bija notiesāts par braukšanu pie stūres aizliegto vielu ietekmē.
9. Smildziņas jaunkundze redzēja Kalniņa kungu, dodoties uz Dārziņa kunga dzīvokļu namu plkst. 23.55.
10. Lode, kas tika izņemta no Kalniņa kunga augšstilba, sakrita ar lodēm Dārziņa kunga šaujamierocī.

### Slepkavības mistērijas pavedieni (3/3)

1. Notikums atgadījās pilsētas mikrorajonā, kur smagi noziegumi nav retums.
2. Policijai pēc slepkavības neizdevās atrast Skujiņa kungu.
3. Smildziņas jaunkundze apgalvoja, ka neviens neizgāja no dzīvokļu nama starp plkst. 0.25 un plkst. 0.45 naktī.
4. Lifta pavadonis redzēja Kalniņa kunga sievu, dodoties uz Kalniņa kunga dzīvokli plkst. 23.30.
5. No Dārziņa kunga pistoles bija izšauta tikai viena lode.
6. Lifta pavadonis liecināja, ka Kalniņa kunga sieva bieži devās prom no ēkas kopā ar Skujiņa kungu.
7. Dārziņa kungs bija teicis Kalniņa kungam, ka viņš viņu nogalinās.
8. Dārziņa kungs bija sašāvis kādu, kas bija ielauzies viņa dzīvokļu namā plkst. 0.00 naktī.
9. Smildziņas jaunkundze bieži izsekoja Kalniņa kungu.
10. Saskaņā ar tiesu medicīniskā eksperta vērtējumu, kad tika atrasts Kalniņa kunga līķis, Kalniņa kungs bija miris vienu stundu.

## Manipulācijas pārbaude

### Demogrāfijas dati

Vecums: \_\_\_\_\_

Dzimums: vīr. siev. (*Apvelciet atbilstošo!*)

Studiju virziens un grupa: \_\_\_\_\_

### Atbilžu skala:

- 1 – pilnībā piekrītu
- 2 – piekrītu
- 3 – ne piekrītu, ne nepiekrītu
- 4 – nepiekrītu
- 5 – pilnībā nepiekrītu
- 0 – jautājums neattiecas uz manu komandu

*Instrukcija:* Šī aptaujas anketa satur apgalvojumus par Jūsu komandu un to, kā Jūsu komanda darbojās kā grupa. Lūdzu apvelciet ciparu, kas norāda, cik lielā mērā katrs apgalvojums raksturo Jūsu komandu.

1. Es nevaru paveikt savus uzdevumus bez informācijas vai materiāliem no citu komandas dalībnieku puses.

1                      2                      3                      4                      5                      0

2. Citi komandas dalībnieki, lai paveiktu savus uzdevumus, ir atkarīgi no tās informācijas vai materiāliem, kas ir manā rīcībā.

1                      2                      3                      4                      5                      0

3. Manā komandā darbi, ko veica komandas dalībnieki, bija savstarpēji saistīti.

1                      2                      3                      4                      5                      0

## Aptaujas anketa par virtuālo komandu kompetencēm

Šīs aptaujas mērķis ir noskaidrot, vai atšķiras zināšanas, spējas un prasmes, kas nepieciešamas, lai sasniegtu labākos rezultātus, strādājot virtuālā komandā.

Atbilžu skala:

- 1 – pavisam nav svarīgi**
- 2 – nav tik svarīgi**
- 3 – vidēji**
- 4 – svarīgi**
- 5 – ļoti svarīgi**
- 0 – jautājums neattiecas uz manu komandu**

Instrukcija: Lūdzu apvelciet atbildi, kas visvairāk norāda uz to, cik svarīgs ir katrs apgalvojums par norādītajām zināšanām, prasmēm un spējām veiksmīgam Jūsu **komandas** rezultātam!

**Veiksmīgam komandas darba iznākumam virtuālā / tradicionālā komandā, kādā es piedalījos, ir svarīgi, ka...**

1. Es spēju motivēt savus komandas dalībniekus.

1                      2                      3                      4                      5                      0

2. Citi mani raksturo kā apķērīgu.

1                      2                      3                      4                      5                      0

3. Mani aizrauj sarežģīti temati.

1                      2                      3                      4                      5                      0

4. Savienojot dažādus faktorus, es bieži atklāju jaunus risinājumus.

1                      2                      3                      4                      5                      0

5. Es rīkojos kompetenti, kad saskaros ar jauniem uzdevumiem.

1                      2                      3                      4                      5                      0

6. Man ir svarīgi sekot noteikumiem.

1                      2                      3                      4                      5                      0

7. Es esmu gatavs/-a veikt nepatīkamus uzdevumus, lai atbalstītu savu komandu.

1                      2                      3                      4                      5                      0

8. Man ir viegli apzinīgi izpildīt visus man uzdotos uzdevumus.

1                      2                      3                      4                      5                      0

9. Es neatlaidīgi turpinu un pabeidzu iesākto, ja es kaut ko nevaru izpildīt uzreiz.

1                      2                      3                      4                      5                      0

10. Es uzticos savas komandas dalībniekiem.

1                      2                      3                      4                      5                      0

11. Man ir aizraujoši sadarboties ar komandas dalībnieku/-iem no ārzemēm.

1                      2                      3                      4                      5                      0

12. Ja darba procesā rodas konflikts, es cenšos būt mediators/-e starp konfliktējošām pusēm.

1                      2                      3                      4                      5                      0

13. Es diezgan viegli varu pārliecināt savus komandas dalībniekus par savām idejām.	1	2	3	4	5	0
14. Man patīk meklēt risinājumus sarežģītiem uzdevumiem.	1	2	3	4	5	0
15. Man patīk izstrādāt jaunus risinājumus, kas uzlabo manu darbu.	1	2	3	4	5	0
16. Es grūti sasniedzamus mērķus redzu kā vēlamu izaicinājumu.	1	2	3	4	5	0
17. Es neesmu uzpērkams pašlabuma gūšanai.	1	2	3	4	5	0
18. Es palieku lojāls savai komandai, pat ja komandā rodas konflikti.	1	2	3	4	5	0
19. Man patīk uzdevumi, kas liek uzņemties atbildību.	1	2	3	4	5	0
20. Es sevi varu labi motivēt.	1	2	3	4	5	0
21. Es apšaubu draudzīgu komandas dalībnieku patiesumu.	1	2	3	4	5	0
22. Es cenšos palīdzēt jauniem komandas dalībniekiem - cittautiešiem, kad tie pievienojas komandai.	1	2	3	4	5	0
23. Es esmu pirmais/-a, kas piedāvā kompromisu, kad komandā rodas konflikti.	1	2	3	4	5	0
24. Es spēju iedvesmot citus uzsākt diskusiju par noteiktu tēmu.	1	2	3	4	5	0
25. Darba procesā man patīk, ka tieku konfrontēts/-a ar jauniem un negaidītiem uzdevumiem.	1	2	3	4	5	0
26. Man patīk rast inovatīvus risinājumus problēmām darbā.	1	2	3	4	5	0
27. Man patīk uzņemties atbildību, kad jāplāno jaunu projektu.	1	2	3	4	5	0
28. Es cieši uzmanu noteikumu ievērošanu starp komandas dalībniekiem.	1	2	3	4	5	0
29. Pat tad, ja kāda trešā persona kritizē manu komandu, es palieku lojāls komandai.	1	2	3	4	5	0
30. Es strādāju sistemātiski, lai sasniegtu skaidru virzību uz mērķiem.	1	2	3	4	5	0
31. Citi saka, ka esmu neatlaidīgs.	1	2	3	4	5	0
32. Es uzticos, ka komandas dalībnieki atbildīgi izturas pret konfidenciālu informāciju.	1	2	3	4	5	0

33. Es uzskatu, ka esmu spējīgs veiksmīgi sadarboties ar ārzemniekiem komandā.	1	2	3	4	5	0
34. Es spēju veicināt sadarbību mūsu komandā.	1	2	3	4	5	0
35. Pārējiem patīk uz klausīt, ko es saku.	1	2	3	4	5	0
36. Es viegli rodu oriģinālus risinājumus uzdevumiem.	1	2	3	4	5	0
37. Man ir svarīgi saglabāt tīru sirdsapziņu.	1	2	3	4	5	0
38. Es vienmēr pabeidzu savus uzdevumus.	1	2	3	4	5	0
39. Es cenšos izvairīties no pārpratumiem valodas barjeras dēļ, kad strādāju ar ārzemju komandas dalībniekiem.	1	2	3	4	5	0

## ZIŅOJUMA VEIDLAPA

### Savstarpējās atkarības un virtualitātes ietekme uz virtuālās komandas sniegumu

Pētījuma veicēji: Egijs Bodnieks un Evita Mālmane

Pateicamies par dalību pētījumā! Vadībzinības ietver pētījumus organizācijas psiholoģijā, kas savukārt pēta cilvēku izturēšanos un savstarpējo mijiedarbību organizācijās. Šī psiholoģijas nozare pēta nosacījumus, kas uzlabo darba sniegumu un nosaka efektīvus darba organizācijas principus. Ar Jūsu palīdzību mums bija iespēja padziļinātāk izpētīt dinamisku komandu pamatnosacījumus un virtuālās komunikācijas pakāpes ietekmi uz sasniegtajiem rezultātiem, lai, balstoties uz iegūto informāciju, izstrādātu priekšlikumus rezultatīvāku komandu veidošanā organizācijās.

Šī pētījuma laikā Jums tika lūgts atrisināt slepkavības mistērijas uzdevumu un pēc tam aizpildīt aptaujas anketu. Šī eksperimenta mērķis bija noteikt, vai virtuālajām komandām pretstatā tradicionālajām komandām ir nepieciešamas specifiskas zināšanas, prasmes un spējas un kā tās ietekmē komandas kopējo sniegumu. Pētījumam bija 2x2 faktoru dizains komandām ar atšķirīgu virtualitātes un savstarpējās atkarības līmeni kā nosacījumiem. Atkarībā no tā, kurā komandā Jūs tikāt iekļauts/-a, tā varēja būt virtuāla vai tradicionāla komanda un tajā varēja būt augsts vai zems savstarpējās sadarbības līmenis starp komandas dalībniekiem.

Pētījums turpināsies līdz 2019. gada aprīlim, tādēļ, ja ir iespējams, ka kāds Jūsu draugs vai paziņa varētu piedalīties šajā pētījumā, lūdzam neapspriest šo pētījumu, kamēr viņiem nav bijusi iespēja piedalīties, lai neietekmētu eksperimenta rezultātus.

Vēlreiz pateicamies par atsaucību! Ja rodas papildus jautājumi vai komentāri, varat rakstīt:

*Egijs Bodnieks, e-pasts: [e.bodnieks@gmail.com](mailto:e.bodnieks@gmail.com)*

*Evita Mālmane, e-pasts: [evita.malmane@gmail.com](mailto:evita.malmane@gmail.com)*

Ar cieņu,

Egijs Bodnieks un Evita Mālmane

## Virtuālo komandu kompetenču novērtēšanas rīka apakšdimensiju korelācijas

	Spēja sadarboties	Komunikācijas spējas	Neatlaidība	Motivācija mācīties	Radošums	Neatkarība	Savstarpējā uzticība	Starpkulturālā sadarbība	Godīgums	Lojalitāte	Apzinīgums
Spēja sadarboties	1	,557** ,000	,421** ,000	,313** ,000	,333** ,000	,354** ,000	,279** ,001	,306** ,000	,386** ,000	,463** ,000	,341** ,000
Komunikācijas spējas	,557** ,000	1	,379** ,000	,435** ,000	,558** ,000	,412** ,000	,299** ,000	,167* ,034	,305** ,000	,322** ,000	,435** ,000
Neatlaidība	,421** ,000	,379** ,000	1	,398** ,000	,335** ,000	,411** ,000	,264** ,002	,093 ,157	,393** ,000	,297** ,001	,681** ,000
Motivācija mācīties	,313** ,000	,435** ,000	,398** ,000	1	,639** ,000	,592** ,000	,060 ,258	,023 ,403	,267** ,002	,169* ,032	,558** ,000
Radošums	,333** ,000	,558** ,000	,335** ,000	,639** ,000	1	,561** ,000	,266** ,002	,098 ,144	,282** ,001	,228** ,006	,562** ,000
Neatkarība	,354** ,000	,412** ,000	,411** ,000	,592** ,000	,561** ,000	1	,069 ,228	,198* ,015	,300** ,000	,251** ,003	,616** ,000
Savstarpējā uzticība	,279** ,001	,299** ,000	,264** ,002	,060 ,258	,266** ,002	,069 ,228	1	,021 ,410	,299** ,000	,382** ,000	,341** ,000
Starpkulturālā sadarbība	,306** ,000	,167* ,034	,093 ,157	,023 ,403	,098 ,144	,198* ,015	,021 ,410	1	,151* ,050	,337** ,000	,118 ,099
Godīgums	,386** ,000	,305** ,000	,393** ,000	,267** ,002	,282** ,001	,300** ,000	,299** ,000	,151* ,050	1	,429** ,000	,504** ,000
Lojalitāte	,463** ,000	,322** ,000	,297** ,001	,169* ,032	,228** ,006	,251** ,003	,382** ,000	,337** ,000	,429** ,000	1	,339** ,000
Apzinīgums	,341** ,000	,435** ,000	,681** ,000	,558** ,000	,562** ,000	,616** ,000	,341** ,000	,118 ,099	,504** ,000	,339** ,000	1

\*\*. Korelācija nozīmīga pie 0.01 level

\*. Korelācija nozīmīga pie 0.05 level

### Vidējie rezultāti dažādu nosacījumu komandām

Veids	Nosacījums	Laiks	Pareizās atbildes	Uzdevuma izpilde	Pašorganizācijas spējas un virtuālā sadarbība	Komandas darbs
Tradicionālās komandas	ASA Rezultāts	0:23:53	4,30	3,8307	3,7963	3,6450
	ZSA Rezultāts	0:24:30	4,50	3,7827	3,8567	3,6313
	Kopā Rezultāts	0:24:11	4,40	3,8067	3,8265	3,6382
Virtuālās komandas	ASA Rezultāts	0:26:50	3,70	3,7477	3,6597	3,6103
	ZSA Rezultāts	0:22:09	4,40	3,8780	3,7813	3,6873
	Kopā Rezultāts	0:24:29	4,05	3,8128	3,7205	3,6488
Kopā	ASA Rezultāts	0:25:22	4,00	3,7892	3,7280	3,6277
	ZSA Rezultāts	0:23:19	4,45	3,8303	3,8190	3,6593
	Kopā Rezultāts	0:24:20	4,23	3,8098	3,7735	3,6435

## Pētījuma vidējie rezultāti pa grupām un studiju līmeņiem

Studiju līmenis	Grupa	Laiks	Pareizās atbildes	Komandas darbs	Pašorganizācijas spējas un virtuālā sadarbība	Uzdevuma izpilde
MSP	Rezultāts	0:24:31	4,14	3,7314	3,8400	4,0114
	Studentu skaits	7	7	7	7	7
	Standartnovirze	0:06:53	1,464	,54673	,34814	,37949
	Rezultāts	0:22:33	4,57	3,4557	3,7600	3,9529
	Studentu skaits	7	7	7	7	7
	Standartnovirze	0:05:11	1,134	,46097	,61900	,56240
	Rezultāts	0:23:38	4,25	3,6075	3,9183	3,9400
	Studentu skaits	12	12	12	12	12
	Standartnovirze	0:04:20	1,357	,43562	,29541	,40843
	Rezultāts	0:23:34	4,50	3,6967	3,8983	3,7467
	Studentu skaits	12	12	12	12	12
	Standartnovirze	0:06:23	,522	,69255	,39300	,41686
	Rezultāts	0:24:10	4,67	3,6600	3,6644	3,9200
	Studentu skaits	9	9	9	9	9
	Standartnovirze	0:05:15	1,000	,38649	,35490	,48454
Rezultāts	0:19:36	3,88	3,8413	3,9050	3,9338	
Studentu skaits	16	16	16	16	16	
Standartnovirze	0:09:01	1,204	,53357	,50433	,41707	
Rezultāts	0:22:39	4,29	3,6883	3,8486	3,9081	
Studentu skaits	63	63	63	63	63	
Standartnovirze	0:06:40	1,128	,51976	,42136	,42920	
BSP	Rezultāts	0:26:16	4,17	3,4600	3,7867	3,7425
	Studentu skaits	12	12	12	12	12
	Standartnovirze	0:02:44	,389	,77706	,58441	,81851
	Rezultāts	0:27:35	4,30	3,2000	3,4450	3,4930
	Studentu skaits	10	10	10	10	10
	Standartnovirze	0:01:50	1,059	,61538	,45773	,40697
	Rezultāts	0:22:01	4,33	3,3933	3,3700	3,4867
	Studentu skaits	3	3	3	3	3
	Standartnovirze	0:06:51	,577	,86031	,40336	,75798
	Rezultāts	0:26:09	4,09	3,7862	3,7613	3,7706
Studentu skaits	32	32	32	32	32	
Standartnovirze	0:03:35	,893	,62132	,47657	,57689	
Rezultāts	0:26:12	4,16	3,5940	3,6905	3,7011	
Studentu skaits	57	57	57	57	57	
Standartnovirze	0:03:28	,819	,68880	,50339	,61343	

**Emotikonu korelācija**

	Emotikoni	Laiks	Pareizo atbilžu skaits
Emotikoni	1	,304	-,319
		,018	,013
	20	20	20
Laiks	,304	1	-,233
	,018		,011
	60	40	120
Pareizo atbilžu skaits	-,319	-,233	1
	,013	,011	
	60	120	40

## Pētījuma dalībnieku rezultāti pa komandu veidiem un vecuma grupām

Veids	Vecuma grupas		Laiks	Pareizās atbildes	Komandas darbs	Pašorganizācijas spējas un virtuālā sadarbība	Uzdevuma izpilde
TK	Līdz 25	Rezultāts	0:23:42	4,47	3,5911	2,6839	3,7582
		Studentu skaits	38	38	38	38	38
		Standartnovirze	0:05:16	,762	,49541	1,94763	,52518
	26 - 30	Rezultāts	0:26:35	4,57	3,7343	2,9643	3,8314
		Studentu skaits	7	7	7	7	7
		Standartnovirze	0:04:00	,787	,60124	1,50989	,44532
	31 - 40	Rezultāts	0:23:58	4,29	3,7364	3,2621	3,9643
		Studentu skaits	14	14	14	14	14
		Standartnovirze	0:05:33	,726	,66016	1,77757	,55374
	Pēc 40	Rezultāts	0:29:30	2,00	3,3800	2,7500	3,2700
		Studentu skaits	1	1	1	1	1
		Standartnovirze	.	.	.	.	.
	Kopā	Rezultāts	0:24:11	4,40	3,6382	2,8527	3,8067
		Studentu skaits	60	60	60	60	60
		Standartnovirze	0:05:13	,807	,54097	1,83485	,52255
VK	Līdz 25	Rezultāts	0:24:04	3,93	3,5533	3,4878	3,7019
		Studentu skaits	27	27	27	27	27
		Standartnovirze	0:06:00	1,174	,59072	1,23296	,54309
	26 - 30	Rezultāts	0:25:48	4,25	3,6456	3,3594	3,8219
		Studentu skaits	16	16	16	16	16
		Standartnovirze	0:05:09	,931	,68656	1,55035	,47704
	31 - 40	Rezultāts	0:25:29	3,25	3,7325	3,2813	3,9525
		Studentu skaits	8	8	8	8	8
		Standartnovirze	0:07:04	1,282	1,02060	1,62809	,80108
	Pēc 40	Rezultāts	0:22:34	4,78	3,8667	3,3889	4,0056
		Studentu skaits	9	9	9	9	9
		Standartnovirze	0:07:28	,667	,51851	1,42583	,39787
	Kopā	Rezultāts	0:24:29	4,05	3,6488	3,4112	3,8128
		Studentu skaits	60	60	60	60	60
		Standartnovirze	0:06:07	1,126	,66784	1,37001	,54718
Kopā	Līdz 25	Rezultāts	0:23:51	4,25	3,5754	3,0178	3,7348
		Studentu skaits	65	65	65	65	65
		Standartnovirze	0:05:32	,985	,53292	1,72335	,52920
	26 - 30	Rezultāts	0:26:02	4,35	3,6726	3,2391	3,8248
		Studentu skaits	23	23	23	23	23
		Standartnovirze	0:04:45	,885	,64939	1,51496	,45745
	31 - 40	Rezultāts	0:24:31	3,91	3,7350	3,2691	3,9600
		Studentu skaits	22	22	22	22	22
		Standartnovirze	0:06:01	1,065	,78549	1,68514	,63542
	Pēc 40	Rezultāts	0:23:15	4,50	3,8180	3,3250	3,9320
		Studentu skaits	10	10	10	10	10
		Standartnovirze	0:07:23	1,080	,51251	1,35938	,44138
	Kopā	Rezultāts	0:24:20	4,23	3,6435	3,1319	3,8097
		Studentu skaits	120	120	120	120	120
		Standartnovirze	0:05:39	,991	,60519	1,63658	,53276

## Pētījuma dalībnieku rezultāti pa komandu veidiem un dzimumu

Veids	Dzimums		Laiks	Pareizās atbildes	Komandas darbs	Pašorganizācijas spējas un virtuālā sadarbība	Uzdevuma izpilde
TK	Sieviete	Rezultāts	0:22:29	4,56	3,6950	2,7128	3,9122
		Studentu skaits	36	36	36	36	36
		Standartnovirze	0:05:30	,773	,55135	2,02797	,43617
	Vīrietis	Rezultāts	0:26:46	4,17	3,5529	3,0625	3,6483
		Studentu skaits	24	24	24	24	24
		Standartnovirze	0:03:29	,816	,52486	1,51699	,60610
	Kopā	Rezultāts	0:24:11	4,40	3,6382	2,8527	3,8067
		Studentu skaits	60	60	60	60	60
		Standartnovirze	0:05:13	,807	,54097	1,83485	,52255
VK	Sieviete	Rezultāts	0:24:15	4,14	3,7133	3,2617	3,9342
		Studentu skaits	36	36	36	36	36
		Standartnovirze	0:06:30	1,175	,72300	1,52226	,53475
	Vīrietis	Rezultāts	0:24:51	3,92	3,5521	3,6354	3,6308
		Studentu skaits	24	24	24	24	24
		Standartnovirze	0:05:35	1,060	,57652	1,09589	,52466
	Kopā	Rezultāts	0:24:29	4,05	3,6488	3,4112	3,8128
		Studentu skaits	60	60	60	60	60
		Standartnovirze	0:06:07	1,126	,66784	1,37001	,54718
Kopā	Sieviete	Rezultāts	0:23:22	4,35	3,7042	2,9872	3,9232
		Studentu skaits	72	72	72	72	72
		Standartnovirze	0:06:03	1,009	,63845	1,80168	,48464
	Vīrietis	Rezultāts	0:25:49	4,04	3,5525	3,3490	3,6396
		Studentu skaits	48	48	48	48	48
		Standartnovirze	0:04:43	,944	,54540	1,34077	,56085
	Kopā	Rezultāts	0:24:20	4,23	3,6435	3,1319	3,8097
		Studentu skaits	120	120	120	120	120
		Standartnovirze	0:05:39	,991	,60519	1,63658	,53276

## Pētījuma dalībnieku rezultāti pa studiju līmeņiem un virzieniem

Studiju līmenis	Grupa		Laiks	Pareizās atbildes	Komandas darbs	Pašorganizācijas spējas un virtuālā sadarbība	Uzdevuma izpilde
MSP	Ekonomika	Rezultāts	0:24:31	4,14	3,7314	4,0600	4,0114
		Studentu skaits	7	7	7	7	7
		Standartnovirze	0:06:53	1,464	,54673	,59808	,37949
	Grāmatvedība un audits	Rezultāts	0:22:33	4,57	3,4557	2,7500	3,9529
		Studentu skaits	7	7	7	7	7
		Standartnovirze	0:05:11	1,134	,46097	1,98431	,56240
	Mārketinga vadība	Rezultāts	0:23:38	4,25	3,6075	2,4375	3,9400
		Studentu skaits	12	12	12	12	12
		Standartnovirze	0:04:20	1,357	,43562	2,24399	,40843
	Projektu vadība	Rezultāts	0:23:34	4,50	3,6967	3,2983	3,7467
		Studentu skaits	12	12	12	12	12
		Standartnovirze	0:06:23	,522	,69255	1,82815	,41686
	Sabiedrības vadība	Rezultāts	0:24:10	4,67	3,6600	3,3611	3,9200
		Studentu skaits	9	9	9	9	9
		Standartnovirze	0:05:15	1,000	,38649	1,50058	,48454
Vadības zinības	Rezultāts	0:19:36	3,88	3,8413	3,3438	3,9338	
	Studentu skaits	16	16	16	16	16	
	Standartnovirze	0:09:01	1,204	,53357	1,62243	,41707	
Kopā	Rezultāts	0:22:39	4,29	3,6883	3,1786	3,9081	
	Studentu skaits	63	63	63	63	63	
	Standartnovirze	0:06:40	1,128	,51976	1,74895	,42920	
BSP	E-biznesa un loģistikas vadības sistēmas	Rezultāts	0:26:16	4,17	3,4600	3,3050	3,7425
		Studentu skaits	12	12	12	12	12
		Standartnovirze	0:02:44	,389	,77706	1,47853	,81851
	Finanšu menedžments	Rezultāts	0:27:35	4,30	3,2000	3,2250	3,4930
		Studentu skaits	10	10	10	10	10
		Standartnovirze	0:01:50	1,059	,61538	,82874	,40697
	Grāmatvedība, analīze un audits	Rezultāts	0:22:01	4,33	3,3933	2,2500	3,4867
		Studentu skaits	3	3	3	3	3
		Standartnovirze	0:06:51	,577	,86031	1,98431	,75798
	Vadības zinības	Rezultāts	0:26:09	4,09	3,7862	3,0287	3,7706
		Studentu skaits	32	32	32	32	32
		Standartnovirze	0:03:35	,893	,62132	1,68219	,57689
	Kopā	Rezultāts	0:26:12	4,16	3,5940	3,0804	3,7011
		Studentu skaits	57	57	57	57	57
		Standartnovirze	0:03:28	,819	,68880	1,51654	,61343

**Atļauja izmantot pētījumu**

**Robert P. MacKay**  
Department of Psychology  
Hempstead, New York  
Hofstra University  
(317) 324- 8232  
[rmacka2@pride.hofstra.edu](mailto:rmacka2@pride.hofstra.edu)

04/28/2019

Dear Mr MacKay,

I am a student of University of Latvia and together with my colleague Egijs Bodnieks we are completing a Master's thesis entitled 'Opportunities for Improving Virtual Team Performance' and would like to ask your permission to partially use your dissertation 'The Effects of Interdependence and Virtuality on Team Competencies and Performance' (2014) for our research.

To grant us a permission to use your work, please send a signed letter to me at [evita.malmane@gmail.com](mailto:evita.malmane@gmail.com). Please contact me should you have any questions or need additional information. Thank you very much.

Best regards,

Evita Mālmāne

**PERMISSION GRANTED FOR THE USE REQUESTED ABOVE:**

**Name:** \_\_\_\_\_

**Signature:** \_\_\_\_\_

**Date:** \_\_\_\_\_