

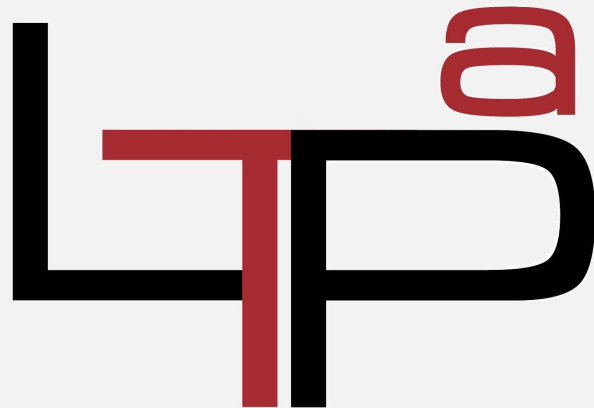
ISSN 2029-1477

„ON-LINE“ MOKSLO DARBŲ ŽURNALAS

# TAIKOMOJI PSICHOLOGIJA

Numeris 1 / 2015

CONTEMPORARY APPLIED PSYCHOLOGY



LIETUVOS TAIKOMOSIOS PSICHOLOGIJOS ASOCIACIJA

## Žurnalo redaktorių kolegija

### Editorial Board

Vyriausiasis redaktorius  
Editor in Chief

*doc. dr. Gintaras Chomentauskas, Psichologijos akademija, Lietuva*

Nariai  
Editors

*dr. Diana Rus, Creative Peas, Nyderlandai*

*prof. dr. Gediminas Navaitis, Mykolo Riomerio universitetas, Lietuva*

*doc. dr. Visvaldas Legkauskas, Vytauto Didžiojo universitetas, Lietuva*

*dr. Edita Dereškevičiūtė, Psichologijos akademija, Lietuva*

*Justinas Burokas, Psichologijos akademija, Lietuva*

Recenzuojamas „on-line“ mokslo darbų žurnalas „Taikomoji psichologija“

Leidžiamas kartą metuose

Numeris 1, 2015

ISSN 2029-1477

© Lietuvos taikomosios psichologijos asociacija, 2015. Visos teisės saugomos.

## Žurnalą leidžia



Lietuvos taikomosios psichologijos asociacija

Trakų g. 8, 2A korp., LT-01132, Vilnius

Tel.: (0370 5) 2626763, faks.: (0370 5) 2627671

El. p.: [office@humanstudy.lt](mailto:office@humanstudy.lt) ;

[www.ltpa.eu](http://www.ltpa.eu)

Norėdami publikuoti straipsnius žurnale rašykite į [gintaras@humanstudy.lt](mailto:gintaras@humanstudy.lt) arba [justinas@humanstudy.lt](mailto:justinas@humanstudy.lt)

# TURINYS

G. Chomentauskas, K. Dragūnevičius, E. Dereškevičiūtė. <b>Bendrujų mąstymo gebėjimų testo (IQ CHP) Sukūrimas ir validizavimas</b> .....	4
G. Chomentauskas, E. Dereškevičiūtė, A. Balkienė. <b>Klausimyno, skirto organizacijų klimatui tirti (OCQ1), sukūrimas ir validizacija</b> .....	33

# BENDRŲJŲ MAŠTYMO GEBĖJIMŲ TESTO (IQ CHP) SUKŪRIMAS IR VALIDIZAVIMAS

## **dr. Gintaras Chomentauskas**

Psichologijos akademija, Žmogaus studijų centras  
Trakų g. 8, 2a korp., Vilnius  
Tel.: (8 5) 262 67 63  
El. paštas: gintaras@humanstudy.lt

## **Kęstutis Dragūnevičius**

Vilniaus universitetas, Filosofijos fakultetas  
Bendrosios psichologijos katedra  
Universiteto g. 9/1, Vilnius  
Tel.: (8 5) 266 76 05

## **dr. Edita Dereškevičiūtė**

Psichologijos akademija, Žmogaus studijų centras  
Trakų g. 8, 2a korp., Vilnius  
Tel.: (8 5) 262 67 63  
El. paštas: training@humanstudy.lt

## **Santrauka**

Šiuolaikinės organizacijos kelia aukštus reikalavimus darbuotojų atrankai ir įvertinimui. Tačiau, klasikiniai IQ testai (Wechsler D. 1958; Amthauer R. et al 1973, 2007) yra ilgi, turi nekintančią subtestų struktūrą, sudėtingai administruojami, todėl yra sunkiai pritaikomi organizacijų poreikiams. Straipsnyje pristatoma naujo trumpo, lengvai administruojamo ir galinčio turėti kintančius subtestus, mąstymų gebėjimų testo kūrimo ir validizavimo eiga bei psichometrinės savybės.

Tyrimo metu buvo sukurtas aukšto validumo ir patikimumo intelekto matavimo testas, leidžiantis nustatyti loginį, verbalinį ir skaitinį intelektą. Testas turi A ir B versijas.

**Pagrindiniai žodžiai:** *intelekto testas, loginis intelektas, verbalinis intelektas, matematinis intelektas, intelekto testo taikymas organizacijoje.*

# THE CONSTRUCTION AND VALIDIZATION OF THE IQ TEST (IQ CHP)

## **dr. Gintaras Chomentauskas**

Psychology Academy, Human Study Center  
Trakų st. 8, 2a bldg., Vilnius, Lithuania  
Ph.: (0370 5) 262 67 63  
E-mail: gintaras@humanstudy.lt

## **Kęstutis Dragūnevičius**

Vilnius University, Faculty of Philosophy  
Department of General Psychology  
Universiteto st. 9/1, Vilnius, Lithuania  
Ph.: (0370 5) 266 76 05

## **dr. Edita Dereškevičiūtė**

Psychology Academy, Human Study Center  
Trakų st. 8, 2a bldg., Vilnius, Lithuania  
Ph.: (0370 5) 262 67 63  
E-mail: training@humanstudy.lt

## **Summary**

Modern organizations set high standards for employee selection and evaluation that often include general abilities tests. However existing IQ tests usually require much time, have fixed subtest structure and complicated administration. All these aspects make them inconvenient for organizational use. The goal of the study was to develop a short IQ test that is easy to administrate, has a changeable subtest structure and can be adapted to needs of an organization. As a result of the study of 301 subject the IQ test with high validity and reliability was created. It includes logical intelligence, verbal and numerical intelligence subscales. A and B versions of the test are developed.

**Key words:** *IQ test, logical intelligence, verbal intelligence, numeric intelligence, IQ tests in organization*

## **Įvadas**

Šiuolaikinės organizacijos daug dėmesio skiria žmogiškųjų išteklių vadybai, o tai savo ruožtu kelia aukštus reikalavimus personalo atrankai ir įvertinimui. Pageidaujama, kad be specifinių, konkrečiam darbui atlikti reikalingų kompetencijų būtų įvertintas asmens potencialas, t.y. gebėjimas greitai išmokti, įsisavinti naujus įgūdžius, technologijas, rasti naujus sprendimus. Šie gebėjimai yra glaudžiai susiję su individo intelektu arba bendraisiais gebėjimais. Deja, akademiniams ir tiriamiesiems tikslams naudojamos metodikos paprastai yra ilgos, turi savo nekintamą subtestų struktūrą ir aukštus reikalavimus testo administravimui, yra brangios (Wechsler D. 1958; Amthauer R. et al 1973, 2007). Dėl to jos yra nepatogios praktiniam taikymui. Žmogaus studijų centro ir Psichologijos akademijos ekspertai, matydami didėjančią poreikį trumpiems ir kintančios struktūros bendrųjų gebėjimų testams, ėmėsi kurti validų ir patikimą bendrųjų gebėjimų testą, kuris teiktų galimybę greitai įvertinti ir palyginti individų gebėjimus tiek „popieriaus ir pieštuko“, tiek internetinio testavimo būdu.

## **Intelektas samprata**

Amerikos psichologų asociacijos inicijuotoje studijoje "Intelligence: Knowns and Unknowns" (1995), pastebima, kad daugelis žymių šios srities specialistų teikia kiek kitokius intelekto apibrėžimus, yra daug nevienareikšmiškai vertinamų intelekto teorijų. Vis tik yra sutariama, kad nors yra daug formų kaip reiškiasi intelektas, ši sąvoka iš esmės apibūdina individų skirtumus, apibūdinančius, kaip jie geba suprasti sudėtingas idėjas ir reiškinius, suprasti dėsningumus, mokytis iš patirties ir prisitaikyti prie aplinkos, ar protavimo būdu spręsti problemas.

Iki šiol esama ne tik skirtingumų konceptualizuojant intelekto pasireiškimą, bet ir nėra vieningos nuomonės apie tai, ar esama vieno bendro intelekto, ar esama skirtingų, sąlyginai savarankiškų intelekto rūšių.

Nuo pat intelekto tyrinėjimo pradžios buvo naudojami labai įvairūs metodai, naudojamos verbalinės, skaitinės, vizualinės, abstraktaus ar erdvinio mąstymo bei kitų kognityvinių gebėjimų reikalaujančios užduotys. Dar 1904 C. Spearman atliko testų koreliacijų faktorinę analizę ir nustatė teigiamą koreliaciją tarp įvairių naudotų testų. Šį bendrą, įvairioms užduotims įtaką darantį bendrą protinį veiksnį jis pavadino faktoriumi "g", o atskirų gebėjimų reikalaujančių užduočių sėkmingą atlikimą susiejo su siauresniais, specifiniais gebėjimais. Pastebėta, kad tiksliausiai "g" faktorių atspindi tie testai, kurie reikalauja abstraktaus, su konkrečiomis žiniomis nesusiję testai. Šis požiūris išlieka populiarus tarp intelekto tyrinėtojų (pagal Marshalek, B.; Lohman, D. F. Snow, R. E., 1983).

C. Spearman požiūrį į intelekto struktūrą praplėtė Cattell, Horn ir Carroll. Dėl esminės pozicijos panašumų, šių autorių požiūriai kartais apibūdinami kaip Cattell–Horn–Carroll (CHC) teorija. Cattell R. (1941) teigė, kad yra du kognityvinių gabumų tipai. Takusis intelektas ("Fluid intelligence", "Gf"), apibūdinamas kaip protinis gebėjimas, padedantis spręsti naujas, nežinomas užduotis, o kristalizuotas intelektas ("Crystallized intelligence", "Gc") apibūdinamas kaip protinis gebėjimas, kuris glaudžiai susijęs su žiniomis, išsilavinimu ir ankstesne patirtimi (pagal Gregory R., 2003). Carroll J.B. (1993), pasiūlė trijų hierarchinių intelekto lygių teoriją ("The three stratum theory"). Jo apatinį lygį sudaro siauri gebėjimai, antrąjį – 8 bendrieji gebėjimai, o aukštutinį – tai, ką Spearman C. vadino veiksniumi "g". Vėliau CHC teorija buvo dar labiau detalizuota McGrew, K. S. (2005), Flanagan, D. P., & Harrison, P. L. (2005).

Pagal Flanagan, D. P., Ortiz, S. O., & Alfonso, V. C. (2007) intelektą apibūdina faktorių hierarchija: viršuje – “g” faktorius, žemiau – platieji gebėjimai, kurie dalijami dar į 70 siaurų gebėjimų. 10 plačių gebėjimų yra :

Takasis intelektas (“Fluid intelligence”, “Gf”) – gebėjimas mąstyti, rasti dėsningumus, spręsti problemas, kuriose susiduriama su nepažįstama informacija ar procedūromis.

Kristalizuotas intelektas (“Crystallized intelligence”, “Gc”) – apibūdina asmens žinių plotį ir gylį, gebėjimą jas panaudoti mąstant, gebėjimą perteikti žinias.

Kiekinis mąstymas (“Quantitative reasoning”, “Gq”) – gebėjimas suvokti kiekinės sąvokas ir jų santykius, gebėjimas dirbti su skaičiais.

Skaitymo ir rašymo gebėjimas (“Reading and writing ability”, “Grw”).

Trumpalaikė atmintis (“Short-term memory”, “Gsm”) – gebėjimas suvokti informaciją, išlaikyti ją atmintyje kelias sekundes ir ją panaudoti.

Ilgalaikė atmintis ir atgaminimas (“Long-term storage and retrieval”, “Glr”) – gebėjimas saugoti informaciją ir vėliau ją sklandžiai atgaminti mąstymo procese.

Vizualinės informacijos apdorojimas (“Visual processing”, “Gv”) – gebėjimas suvokti, analizuoti, sintezuoti ir mąstyti naudojant vizualinius paternus, taip pat gebėjimas išsaugoti ir atgaminti vaizdinius.

Auditorinės informacijos apdorojimas (“Auditory processing”, “Ga”) – gebėjimas suvokti, analizuoti, sintezuoti ir skirti auditorinę informaciją, taip pat ir kalbą sudėtingose situacijose ar esant trukdžiams.

Kognityvinių procesų greitis (“Processing speed”, “Gs”) – gebėjimas automatiškai atlikti kognityvinius uždavinius, ypač esant trukdžiams išlaikyti dėmesį.

Sprendimų/reakcijos laiko/greitis (“Decision/reaction time/speed”, “Gt”) – gebėjimas, atspindintis individo reakcijos į stimulą ar pateiktą užduotį greitį.

Šiuolaikiniams intelekto testams CHC teorija padarė didelę įtaką. Juose vieną intelekto rodiklį (IQ) papildo atskirų gebėjimų įvertinimai, kurie tiksliau nustato individo silpnąsias ir stipriąsias puses (Flanagan, D. P., & Harrison, P. L. 2005).

Daugybinių intelekto modelis, nors turi ilgą istoriją, kurios pradininkas – Fechneris, daugiausiai siejama su Howard Gardner vardu ir jo darbu “*Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*” (1983). Jis teigė, kad intelektas sietinas su atskirais, specifiniais modalumais, o ne su vienu bendroju gebėjimu. Gardner išskiria 7 kriterijus, rodančius, kad egzistuoja atskiri intelekto modalumai, tai ir duomenys rodantys, kad individui patyrus smegenų traumas išlieka sąlyginai nepažeistos atskiros funkcijos; skirtinga atskirų funkcijų vystymosi dinamika; žmonės, kurie yra išskirtinai gabūs kurioje nors srityje, tačiau nesėkmingi kitose ir kt.

Gardner išskyrė septynias intelekto rūšis: muzikinis-ritminis; vizualinis-erdvinis, verbalinis-lingvistinis, loginis-matematinis, kūno-kinestetinis, tarpasmeninis, intra asmeninis, gamtinis. Vėliau jas papildė gamtiniu ir moraliniu (egzistenciniu) intelektu Gardner, H. (2000). Gardner aštriai kritikavo IQ testus, nes jie daugiausia matuoja lingvistinius ir loginius-matematinius gebėjimus. Jo manymu, svarbu atsižvelgti į skirtingus intelekto modalumus ir unikaliai įvertinti kiekvieno individo intelektą (Gardner, H. 1989). Gardnerio teorija labiausiai kritikuojama dėl to, kad siekdamas socialinio “teisingumo” individams, kurie neturi aukšto loginio ir verbalinio intelekto, bet turi kitus aukštus gebėjimus, jis tarsi įvedė moralinius kriterijus į mokslą, nors ir neturėjo tam pakankamo empirinio pagrindimo. Jo teorija pasirodė labai patraukli alternatyviems vaikų ugdymo modeliams ir labai išpopuliarėjo kaip harmoningo asmenybės ugdymo teorinis pagrindas (Bruner J., 1960; Smith, Mark K. 2002, 2008).

Visser B. ir kiti (2006) nurodo, kad daug iš Gardnerio išskirtų intelekto rūšių yra mišinys g veiksnio, kitų (ne g) kognityvinių gebėjimų ir kai kuriais atvejais, ne kognityvinių gebėjimų ar asmenybės ypatybių. Be to, visumoje jos koreliuoja su „g“ veiksnium. Šie studijoje nustatyti veiksniai iš esmės labiau pagrindžia vieno dominuojančio intelekto veiksnio („g“) teoriją, nei Gardnerio išskirtas intelekto rūšis kaip atskiras. Reikia pažymėti, kad nors tarp vieno „g“ faktoriaus teorijos ir Gardnerio daugybinio intelekto teorijos yra esminis teorinis prieštaravimas, praktinis individo intelekto tyrimas ir jo aprašymas turi daug panašumų. Šiuolaikiniai IQ testai plačiai remiasi Cattell-Horn-Carroll teorija, kurioje išskiriamas „g“ intelektas, bet taip pat ir daug siauresnių gebėjimų. Juose, nors ir pateikiamas bendras IQ, tačiau taip pat pateikiami ir siauresnių gebėjimų vertinimai ir taip atspindimas kiekvieno individo unikalumas, tad praktiniu, taikomuoju intelekto nustatymo aspektu, didelio skirtumo nėra (Kaufman A.S., 2009).

### **Intelektu testu užduočių tyrimui parinkimo pagrindimas**

Šiuo metu užsienyje yra sukurta labai daug įvairių bendrųjų gebėjimų testų, kurie vadinami intelekto, kritinio mąstymo, problemų sprendimų ir samprotavimo ar tiesiog bendrųjų gebėjimų testais. Jie yra labai plačiai naudojami, nes turi aukštą prognostinį validumą - gerai numato darbo sėkmę, ypač tose srityse, kuriose reikia spręsti sudėtingas problemas, naudoti įvairią informaciją bei mokytis panaudoti naują informaciją (Hunt, 2007). Taip pat pastebėta, kad prognostinis šių testų validumas didėja augant darbo sudėtingumui (Furnham, 2008). Tad gebėjimų testai yra vertingas personalo atrankos ir įvertinimo įrankis, integruojamas su kitomis atrankos priemonėmis (Dereškevičiūtė E., Chomentauskas G., 2012). Todėl patogių ir validžių intelekto matavimo instrumentų kūrimas turi plačią taikymo sritį. Tai parodė ir 2012 metais Žmogaus studijų centro Valstybės departamento užsakymu sukurta bendrųjų mąstymo gebėjimų testų baterija (Chomentauskas G., et al, 2012), kuri jau kelis metus sėkmingai naudojama valstybės tarnautojų atrankoje.

Mąstymo gebėjimų testai gali apimti įvairius gebėjimus - žodinius, matematinius gebėjimus, erdvinį suvokimą, induktyvų mąstymą, deduktyvų mąstymą ir kt. Dėl šios aplinkybės testų pasirinkimą daugeliu atveju lemia tai, ką norima ištirti – bendrąjį faktorių „g“, ar taip pat ir kitus gebėjimus. Tačiau, kaip ir aprašyta aukščiau, daugelio kitų gebėjimų testų rezultatai žymia dalimi priklauso nuo vadinamojo „bendrojo gebėjimo“, kuris numato, kaip greitai ir efektyviai žmogus sugeba naudotis informacija ir spręsti naujas problemas. Atitinkamai, įvairūs intelekto testai gali būti skirstomi pagal tai, kiek jų atlikimo rezultatai susiję su „g“ faktoriumi. Tie, kurie turi didžiausius „g“ svorius, geriausiai koreliuoja su kitais gebėjimus vertinančių testų rezultatais. Taigi, kai norima apsiriboti vienu testu, prasminga rinktis tą, kuris turi aukščiausią g „svorį“. Marshalek, B.; Lohman, D. F. Snow, R. E. (1983), ištyrę įvairius testus, nustatė, kad Raveno progresinių matricių testas turi ypač aukštą koreliaciją su kitais protinių gebėjimų testais. Dėl šios priežasties šis testas plačiai vertinamas kaip geras „g“ faktoriaus, arba bendrojo intelekto testas. Tačiau tada, kai reikia nustatyti, pavyzdžiui, verbalinius ar skaitinius gebėjimus, plačiai naudojamas Amthauerio ir kiti testai.

Šalia „bendrojo gebėjimo“ egzistuoja „specifiniai“ gebėjimai, kurie reikalingi tam tikro tipo testui arba darbinei užduočiai atlikti. Todėl geresniam mąstymo gebėjimų įvertinimui paprastai naudojamos įvairaus tipo užduotys. Dažnai bendrųjų mąstymo gebėjimų užduotys yra skirstomos į verbalinių ir neverbalinių gebėjimų užduotis (Kaufman, Lichtenberger, 2006; Carroll, 1993). Verbalinių gebėjimų užduotys – tai žodinio mąstymo užduotys, reikalaujančios gebėjimo operuoti žodine informacija, naudoti sąvokas, jas



apibendrinti ir klasifikuoti. Neverbalinių gebėjimų užduotys – tai užduotys, kuriose reikia operuoti ne žodine informacija ir kurios atspindi loginį ir abstraktų mąstymą. Tokio tipo užduotys taip pat laikomos mažiau kultūriškai šališkomis, kadangi jų sprendimui neturi įtakos kalbiniai gebėjimai, todėl jos dažniau naudojamos įvairiems tarpkultūriniais palyginimams. Vienas labiausiai paplitusių tokio tipo testų yra Raveno progresuojančių matricų testai, kuriose naudojamos erdvinės figūros išdėliotos pagal tam tikrus loginius principus, kuriuos turi atrasti testą atliekantis tiriamasis (Raven et al, 1991). Šalia verbalinių ir neverbalinių gebėjimų užduočių dar galima skirti skaitinio mąstymo gebėjimų testus, kuriais matuojami gebėjimai naudotis skaitine informacija. Statistiniai faktorinės analizės tyrimai patvirtina, kad bendruosius mąstymo gebėjimus galima išskaidyti į tris faktorius: verbalinį, skaitinį ir loginį (Amthauer et al, 2007), kurie pakankamai plačiai atspindi bendruosius mąstymo gebėjimus.

Kurdami naują bendrųjų gebėjimų testą, rėmėmės trim išskirtais bendrųjų mąstymo gebėjimų faktoriais (Amthauer et al, 2007) ir atitinkamai išskyrėme tris sudėtines testo dalis. Pirmoji dalis, pagal sudarymo principą panaši į Raveno testą, yra skirta loginiam mąstymui, kuris teoriškai turi aukščiausią bendrojo gebėjimo „g“ svorį, tirti. Kitos dvi dalys ar subtestai hipotetiškai matuoja labiau kristalizuotą intelektą ir yra glaudžiau susiję su išmokimu: verbalinis subtestas, kuriame asmuo turi daryti sprendimus analizuodamas žodžių reikšmes ir santykius bei skaitinį subtestą, kuris reikalauja skaitinių reikšmių ir jų santykio suvokimo ir gebėjimo jais naudotis.

### **Kuriamo bendrųjų mąstymo gebėjimų testo struktūra**

Bendrųjų mąstymo gebėjimų užduotys buvo kurtos remiantis bendrais testavimo ir psichometrikos principais, taikomais bendrųjų mąstymo gebėjimų tyrimuose (Aiken L., 2003). Naudotasi užsienyje taikomais intelekto testais ir intelekto tyrimais (Amthauer R., 1973; Amthauer R. et al, 2007; Raven et al, 1991) bei Lietuvoje taikoma praktika (Dragūnevičius K., Gintilienė G., 1998; Gintilienė G., Butkienė D., 2005; Karkockienė D., Butkienė D., 2005, Chomentauskas G. et al, 2012).

Pirminiame variante buvo parengtos bendrųjų mąstymo gebėjimų užduotys, kuriomis būtų tiriami verbaliniai gebėjimai (toliau tekste – verbalinės užduotys), skaitiniai gebėjimai (toliau tekste – skaitinės užduotys) ir loginis mąstymas (toliau tekste – loginio mąstymo užduotys).

Kiekviena loginė užduotis turėjo po 6 skirtingus užduočių atsakymų variantus, verbalinio ir skaitinio mąstymo užduotys turėjo 5 skirtingus užduočių atsakymų variantus, iš kurių tik vienas yra teisingas.

### **Verbalinės užduotys**

Verbaliniams įgūdžiams ir verbaliniam mąstymui vertinti parengti du rinkiniai A ir B, turintys po 41 užduotį, viso 82 užduotys. Iš jų kiekviename rinkinyje 21 užduotis yra žodžio išrinkimo užduotys, sudarytos pagal klasifikacijos principą. Tokio tipo užduotys yra naudojamos įvairiuose intelekto ir bendrųjų mąstymo gebėjimų testų užduotyse, skirtose matuoti verbaliniams įgūdžiams ir verbaliniam mąstymui. Pavyzdys lietuvių kalba, kur yra naudojamos tokio tipo užduotys, yra Amthauer'io Intelekto struktūros testas (Amthauer, 1973; Amthauer et al. 2007). Jos sudarytos pagal principą, kai iš penkių pateiktų variantų reikia atrinkti žodį (sąvoką, objektą), kuris netinka prie likusių keturių žodžių, kurie gali būti grupuojami kartu pagal tam tikrą principą. 20 užduočių kiekviename rinkinyje yra žodinių

analogijų užduotys. Tokio tipo užduotys yra naudojamos įvairiuose intelekto ir bendrųjų mąstymo gebėjimų testų užduotyse, skirtose matuoti verbaliniams įgūdžiams ir verbaliniam mąstymui. Pavyzdys lietuvių kalba, kur yra naudojamos tokio tipo užduotys, yra Amthauer'io Intelektu struktūros testas. Jos sudarytos pagal principą, kada reikia atrasti ryšį tarp pateikiamų dviejų žodžių ir išvesti analogišką ryšį tarp pateikiamo kito žodžio bei vieno iš galimų atsakymų.

### **Skaitinės užduotys**

Skaičiavimo įgūdžiams ir skaitiniam mąstymui vertinti parengti du rinkiniai A ir B, turintys po 48 užduotis, iš kurių 27 užduotys yra skaičių sekos užduotys, o 21 – skaičiavimo užduotys. Skaičių sekos tipo užduotys yra naudojamos įvairiuose intelekto ir bendrųjų mąstymo gebėjimų testų užduotyse, skirtose matuoti skaitiniams įgūdžiams ir skaitiniam mąstymui. Testas lietuvių kalba, kur yra naudojamos tokio tipo užduotys, yra Amthauer'io Intelektu struktūros testas – IST 2000 R. Jos sudarytos taip, kad pateiktoje skaičių eilėje reikia surasti tam tikrą principą, pagal kurį ta skaičių eilė yra sudaryta ir pagal šį principą apskaičiuoti sekantį eilėje skaičių. 4 užduotys (nuo 31 iki 34) yra žodiniai skaičiavimo uždaviniai. Tokio tipo užduotys yra naudojamos įvairiuose intelekto ir bendrųjų mąstymo gebėjimų testų užduotyse, skirtose skaitiniams įgūdžiams ir skaitiniam mąstymui matuoti. Testas lietuvių kalba, kur yra naudojamos tokio tipo užduotys, yra Amthauer'io Intelektu struktūros testas – IST-70. Šios užduotys yra sudarytos pagal principą, kad svarbu tiksliai įvertinti ir suprasti uždavinio sąlygą, kad teisingai atlikti elementarius aritmetinius veiksmus apskaičiuojant teisingą atsakymą.

27 užduotys kiekviename rinkinyje yra skaičiavimo uždaviniai. Tokio tipo užduotys yra naudojamos įvairiuose intelekto ir bendrųjų mąstymo gebėjimų testų užduotyse, skirtose skaitiniams įgūdžiams ir skaitiniam mąstymui matuoti. Į mūsų sudarytą užduočių rinkinį jos buvo įtrauktos siekiant sukurti rinkinį, galintį diferencijuoti asmenis su gerais skaičiavimo gebėjimais, kas svarbu tam tikros profesijos asmenims.

### **Loginio mąstymo užduotys**

Loginiam mąstymui vertinti parengti du užduočių rinkiniai (A ir B) po 41 užduotį. Visos šios užduotys yra matricų tipo. Tokio tipo užduotys yra naudojamos įvairiuose intelekto ir bendrųjų mąstymo gebėjimų testų užduotyse, skirtose gebėjimui mokyti ir loginiam mąstymui matuoti. Artimas pavyzdys būtų Raveno progresuojančių matricų testai (Raven et al, 1991). Šios užduotys yra sudarytos taip, kad pateikiamos kelios abstrakčios figūros, kurios yra sudėliotos į vieną matricą pagal kelis principus. Reikia atrasti trūkstamą matricos dalį, o tam reikia suprasti principus, pagal kuriuos yra išdėliotos kitos figūros. Paprastai tokios užduotys yra pateikiamos sunkėjimo tvarka, pereinant nuo paprastesnių prie sudėtingesnių principų, kas turi atspindėti žmogaus mokymąsi suprasti vis sudėtingesnius abstrakčius principus (todėl tai ir vadinama progresuojančių matricų testu). Mūsų sudaryto testo validizacijos metu, kadangi užduočių sunkumas nebuvo iš anksto žinomas, užduotys pagal šį principą nebuvo grupuojamos. Skirtingus subtestus atliko skirtingos tiriamųjų grupės.

## **Bendrujų mąstymo gebėjimų testo užduočių validumo, patikimumo bei psichometrinių rodiklių nustatymas**

### **Verbalinių užduočių validumo, patikimumo bei psichometrinių rodiklių nustatymas**

#### **Procedūra**

Tiriamieji atliko sudarytojo testo verbalinio mąstymo žodžio išrinkimo ir analogijų subtestus ir taip pat Amthauer'io IST-70 žodžio išrinkimo ir analogijų subtestus.

Vėliau buvo atliekama užduočių koreliacija koreliacija su atitinkamo Amthauer'io IST-70 žodžio išrinkimo ir analogijų subtestu, Cronbach Alfa analizė ir užduočių sunkumo bei diskriminacinės galios skaičiavimai.

Ta pati procedūra buvo taikoma tiriant A ir B rinkinius, tačiau tiriamieji tiriant A ir B rinkinius buvo kiti.

#### **Verbalinių užduočių A rinkinio tyrimas**

##### **Tiriamieji**

Tiriamųjų imtis: n=52

Amžius: nuo 18 iki 35 metų. Vidurkis - 22,96 (mediana - 22; standartinis nuokrypis - 3,32)

Lytis: 28 moterys, 24 vyrai.

Išsilavinimas: 20 - vidurinis išsilavinimas; 25 – nebaigtas aukštasis (studentai); 7 - aukštasis.

#### **Verbalinių užduočių A rinkinio tyrimo 1 duomenų apdorojimo etapo rezultatai**

Visumoje sukurtos užduotys pasirodė validžios, o testas patikimas. Žodžio išrinkimo užduočių koreliacija su IST-70 Žodžio išrinkimo subtestu  $r=0,67$ ,  $p=0,000$ . Verbalinių analogijų užduočių koreliacija su IST-70 Analogijų subtestu  $r=0,73$ ,  $p=0,00$ . Visų verbalinių užduočių koreliacija su IST-70 Žodžio išrinkimo subtestu  $r=0,68$ ,  $p=0,00$ . Visų verbalinių užduočių koreliacija su IST-70 Analogijų subtestu  $r=0,83$ ,  $p=0,00$ . Žodžio išrinkimo užduočių Cronbach Alfa: 0,707. Verbalinių analogijų užduočių Cronbach Alfa: 0,625. Visų užduočių Cronbach Alfa: 0,808. Tačiau, šiame tyrimo etape atskirų užduočių koreliacija pasirodė nepakankama todėl siekiant pagerinti testo psichometrines charakteristikas, buvo išimtos užduotys su žema ( $p > 0,6$ ), ar neigiama koreliacija.

#### **Verbalinių užduočių A rinkinio tyrimo 2 duomenų apdorojimo etapo rezultatai**

Antrajame etape buvo analizuojamos išrinktos 25 užduotys (14 žodžio išrinkimo užduočių ir 11 verbalinių analogijų užduočių). Gauti šie rezultatai, atspindintys aukštą validumą ir patikimumą:

Žodžio išrinkimo užduočių koreliacija su IST-70 Žodžio išrinkimo subtestu  $r=0,66$ ,  $p=0,000$ . Verbalinių analogijų užduočių koreliacija su IST-70 Analogijų subtestu  $r=0,75$ ,

$p=0,00$ . Visų verbalinių užduočių koreliacija su IST-70 Žodžio išrinkimo subtestu  $r=0,70$ ,  $p=0,00$ . Visų verbalinių užduočių koreliacija su IST-70 Analogijų subtestu  $r=0,84$ ,  $p=0,00$ . Žodžio išrinkimo užduočių Cronbach alfa: 0,764. Verbalinių analogijų užduočių Cronbach alfa: 0,806. Visų užduočių Cronbach alfa: 0,876.

Siekiant įvertinti sudarytų užduočių psichometrinės charakteristikas, buvo paskaičiuotas kiekvienos abiejų rinkinių užduoties sunkumas, diferencinė galia bei koreliacija su bendru rinkinio tokio pat tipo užduočių rezultatu. Sunkumas buvo skaičiuojamas naudojant formulę:

$$s=t/n,$$

kur  $s$  – užduoties sunkumas,  $t$  – teisingai į užduotį atsakiusių tyrimųjų skaičius,  $n$  – bendras tyrimųjų skaičius.

Diferencinė galia buvo skaičiuojama pagal formulę:

$$D=U_t/U - L_t/L$$

kur  $D$  - diferencinė galia,  $U$  – geriausiai išsprendusių testą skaičius (33% nuo imties),  $U_t$  – skaičius geriausiai išsprendusių testą ir teisingai atsakiusių užduotį;  $L$  - blogiausiai išsprendusių testą skaičius (33% nuo imties),  $L_t$  – skaičius blogiausiai išsprendusių testą ir teisingai atsakiusių užduotį.

**1 lentelė.** Verbalinių užduočių A rinkinio psichometrinės charakteristikos

Užduoties nr.	Koreliacija (r)	Reikšmingumas (p)	Sunkumas	Diferencinė galia
A1	0.313	0.012	0.08	0.20
A2	0.346	0.006	0.90	0.29
A4	0.305	0.014	0.88	0.29
A5	0.285	0.020	0.54	0.37
A7	0.505	0.000	0.77	0.57
A9	0.303	0.014	0.40	0.17
A10	0.357	0.005	0.54	0.44
A11	0.629	0.000	0.79	0.64
A12	0.593	0.000	0.27	0.53
A14	0.528	0.000	0.46	0.65
A15	0.758	0.000	0.56	1.00
A16	0.586	0.000	0.42	0.73
A17	0.403	0.002	0.77	0.36
A18	0.633	0.000	0.67	0.86
A22	0.541	0.000	0.79	0.50
A25	0.250	0.037	0.96	0.14
A26	0.730	0.000	0.27	0.87
A29	0.334	0.008	0.83	0.29
A31	0.436	0.001	0.79	0.43

Užduoties nr.	Koreliacija (r)	Reikšmingumas (p)	Sunkumas	Diferencinė galia
A32	0.556	0.000	0.77	0.50
A33	0.585	0.000	0.79	0.64
A35	0.576	0.000	0.65	0.65
A37	0.538	0.000	0.75	0.64
A38	0.621	0.000	0.71	0.64
A41	0.690	0.000	0.33	0.73

## Verbalinių užduočių B rinkinio tyrimas

### Tiriamieji

Tiriamųjų imtis: n=50

Amžius: nuo 18 iki 35 metų. Vidurkis - 23,22 (mediana - 22; standartinis nuokrypis - 4,00)

Lytis: 24 moterys, 26 vyrai.

Išsilavinimas: 25 - vidurinis išsilavinimas; 17 - neb.aukštasis (studijuoja); 8 - aukštasis.

### Verbalinių užduočių B rinkinio tyrimo 1 duomenų apdorojimo etapo rezultatai

Visumoje sukurtos užduotys pasirodė validžios, o testas patikimas. Žodžio išrinkimo užduočių koreliacija su IST-70 Žodžio išrinkimo subtestu  $r=0,29$ ,  $p=0,019$ . Verbalinių analogijų užduočių koreliacija su IST-70 Analogijų subtestu  $r=0,69$ ,  $p=0,000$ . Visų verbalinių užduočių koreliacija su IST-70 Žodžio išrinkimo subtestu  $r=0,42$ ,  $p=0,001$ . Visų verbalinių užduočių koreliacija su IST-70 Analogijų subtestu  $r=0,66$ ,  $p=0,000$ . Žodžio išrinkimo užduočių Cronbach alfa: 0,409. Verbalinių analogijų užduočių Cronbach alfa: 0,688. Visų užduočių Cronbach alfa: 0,741. Tačiau atskirų užduočių koreliacija pasirodė nepakankama, todėl siekiant pagerinti testo psichometrinės charakteristikas, buvo išimtos užduotys su žema ( $p>0,06$ ) ar neigiama koreliacija.

### Verbalinių užduočių B rinkinio tyrimo 1 duomenų apdorojimo etapo rezultatai

Antrajame etape buvo analizuojamos 25 užduotys (14 žodžio išrinkimo užduočių ir 11 verbalinių analogijų užduočių). Gauti šie rezultatai, atspindintys aukštą validumą ir patikimumą. Žodžio išrinkimo užduočių koreliacija su IST-70 Žodžio išrinkimo subtestu  $r=0,44$ ,  $p=0,001$ . Verbalinių analogijų užduočių koreliacija su IST-70 Analogijų subtestu  $r=0,68$ ,  $p=0,000$ . Visų verbalinių užduočių koreliacija su IST-70 Žodžio išrinkimo subtestu  $r=0,49$ ,  $p=0,000$ . Visų verbalinių užduočių koreliacija su IST-70 Analogijų subtestu  $r=0,69$ ,  $p=0,000$ . Žodžio išrinkimo užduočių Cronbach Alfa: 0,762. Verbalinių analogijų užduočių Cronbach Alfa: 0,746. Visų užduočių Cronbach Alfa: 0,859.

Siekiant įvertinti sudarytų užduočių psichometrinės charakteristikas, buvo paskaičiuotas kiekvienos abiejų rinkinių užduoties sunkumas, diferencinė galia bei koreliacija su bendru rinkinio tokio pat tipo užduočių rezultatu. Sunkumas buvo skaičiuojamas naudojant formulę:

$$s=t/n,$$

kur s – užduties sunkumas, t – teisingai į užduotį atsakiusių tiriamųjų skaičius, n – bendras tiriamųjų skaičius.

Diferencinė galia buvo skaičiuojama pagal formulę:

$$D=Ut/U - Lt/L,$$

kur D – diferencinė galia, U – geriausiai išsprendusių testą skaičius (33% nuo imties), Ut – skaičius geriausiai išsprendusių testą ir teisingai atsakiusių užduotį; L - blogiausiai išsprendusių testą skaičius (33% nuo imties), Lt – skaičius blogiausiai išsprendusių testą ir teisingai atsakiusių užduotį.

Taip pat buvo apskaičiuota kiekvienos užduties koreliacija su atitinkamo tipo užduočių rinkinio bendru rezultatu bei nustatytas koreliacijos koeficiento statistinio reikšmingumo lygmuo p naudojantis SPSS programa.

## 2 lentelė. Verbalinių užduočių B rinkinio psichometrinės charakteristikos

Užduties nr.	Koreliacija (r)	Reikšmingumas (p)	Sunkumas	Diferencinė galia
B2	0.356	0.006	0.28	0.43
B3	0.713	0.000	0.54	0.87
B6	0.754	0.000	0.40	0.86
B7	0.562	0.000	0.18	0.50
B11	0.754	0.000	0.50	0.93
B12	0.553	0.000	0.90	0.33
B13	0.237	0.048	0.32	0.30
B15	0.498	0.000	0.44	0.72
B19	0.466	0.000	0.88	0.33
B20	0.391	0.002	0.10	0.29
B22	0.715	0.000	0.80	0.67
B23	0.475	0.000	0.80	0.40
B24	0.343	0.007	0.96	0.13
B25	0.677	0.000	0.76	0.67
B27	0.466	0.000	0.88	0.33
B30	0.273	0.027	0.96	0.13
B31	0.218	0.064	0.90	0.20
B32	0.579	0.000	0.78	0.60
B38	0.681	0.000	0.66	0.73
B40	0.462	0.000	0.42	0.51
B41	0.436	0.001	0.40	0.52

## Verbalinių užduočių grupavimas į naujus rinkinius

Kadangi iš pradinių A ir B užduočių rinkinių po duomenų apdorojimo dėl nepakankamo validumo buvo atmestas nevienodas skaičius užduočių, verbalinės užduotys buvo perskirstytos į naujus užduočių rinkinius, kurie turėtų po vienodą skaičių to paties sunkumo užduočių. Tam tikslui buvo pasinaudota moderniaja testų teorija. Rinkinius A ir B atliko skirtingi tiriamieji, tačiau visi jie taip pat atliko ir IST-70 Žodžio išrinkimo ir Analogijų subtestus. Todėl buvo įmanoma sulygtinti A ir B rinkinio užduočių sunkumą, Žodžio išrinkimo ir Analogijų subtestų užduotis panaudojant kaip etalonines užduotis (anchored items). Tuo tikslu buvo atlikta užduočių sunkumo analizė panaudojant Rasch'o modelį, kuris leido įvertinti rinkinių A ir B užduočių sunkumą pagal etaloninių užduočių sunkumą. Tokiu būdu įvertinus užduotis jas buvo galima suskirstyti į du atskirus rinkinius, kuriuose būtų vienodas skaičius to paties sunkumo užduočių. Tokia procedūra buvo taikoma Žodžio išrinkimo ir Analogijų užduotims atskirai.

**3 lentelė.** 1 rinkinio žodžio išrinkimo užduočių psichometrinės savybės

Užduoties nr.	Koreliacija (r)	Reikšmingumas (p)	Sunkumas	Diferencinė galia
A2	0,346	0,006	0,90	0,29
a4	0,305	0,014	0,88	0,29
a11	0,629	0,000	0,79	0,64
a17	0,403	0,002	0,77	0,36
a15	0,758	0,000	0,56	1,00
a5	0,285	0,020	0,54	0,37
b11	0,754	0,000	0,50	0,93
b15	0,498	0,000	0,44	0,72
b6	0,754	0,000	0,40	0,86
b13	0,237	0,048	0,32	0,30
a12	0,593	0,000	0,27	0,53
b20	0,391	0,002	0,10	0,29

**4 lentelė.** 1 rinkinio analogijos užduočių psichometrinės savybės

Užduoties nr.	Koreliacija (r)	Reikšmingumas (p)	Sunkumas	Diferencinė galia
b24	0,343	0,007	0,96	0,13
b31	0,218	0,064	0,90	0,20
a29	0,334	0,008	0,83	0,29
b23	0,475	0,000	0,80	0,40
a31	0,436	0,001	0,79	0,43
b32	0,579	0,000	0,78	0,60
b25	0,677	0,000	0,76	0,67
a38	0,621	0,000	0,71	0,64
a35	0,576	0,000	0,65	0,65
b41	0,436	0,001	0,40	0,52
a26	0,730	0,000	0,27	0,87

**5 lentelė.** 2 rinkinio žodžio išrinkimo užduotys

Užduoties nr.	Koreliacija (r)	Reikšmingumas (p)	Sunkumas	Diferencinė galia
b12	0,553	0,000	0,90	0,33
b19	0,466	0,000	0,88	0,33
a7	0,505	0,000	0,77	0,57
a18	0,633	0,000	0,67	0,86
b3	0,713	0,000	0,54	0,87
a10	0,357	0,005	0,54	0,44
a14	0,528	0,000	0,46	0,65
a16	0,586	0,000	0,42	0,73
a9	0,303	0,014	0,40	0,17
b2	0,356	0,006	0,28	0,43
b7	0,562	0,000	0,18	0,50
a1	0,313	0,012	0,08	0,20



## 6 lentelė. 2 rinkinio analogijos užduotys

Užduoties nr.	Koreliacija (r)	Reikšmingumas (p)	Sunkumas	Diferencinė galia
a25	0,250	0,037	0,96	0,14
b30	0,273	0,027	0,96	0,13
b27	0,466	0,000	0,88	0,33
b22	0,715	0,000	0,80	0,67
a22	0,541	0,000	0,79	0,50
a33	0,585	0,000	0,79	0,64
a32	0,556	0,000	0,77	0,50
a37	0,538	0,000	0,75	0,64
b38	0,681	0,000	0,66	0,73
b40	0,462	0,000	0,42	0,51
a41	0,690	0,000	0,33	0,73

### Skaitinių užduočių patikimumo ir validumo nustatymas

### Skaitinio mąstymo užduočių tyrimo eiga

#### Procedūra

Tiriamieji atliko sudarytojo testo 27 skaičių sekos užduotis ir 21 skaičiavimo užduotis, o taip pat Amthaurio intelekto struktūros testo IST-70 Skaičiavimo užduoties bei Skaičių eilės subtestus. Vėliau buvo atliekama užduočių koreliacija su atitinkamo Amthaurio intelekto struktūros testo IST-70 Skaičiavimo užduoties bei Skaičių eilės subtestais, Cronbach Alfa analizė ir užduočių sunkumo bei diskriminacinės galios skaičiavimai. Ta pati procedūra buvo taikoma tiriant A ir B rinkinius, tačiau tiriamieji tiriant A ir B rinkinius buvo kiti.

### Skaitinių užduočių A rinkinio tyrimas

#### Tiriamieji

Tiriamųjų imtis: n=51

Amžius: nuo 18 iki 35 metų. Vidurkis - 23,45 (mediana - 22; standartinis nuokrypis - 3,62)

Lytis: 27 moterys, 24 vyrai.

Išsilavinimas: 25 - vidurinis išsilavinimas; 17 – nebaigtas aukštasis (studentai); 9 - aukštasis.

## Skaitinių užduočių A rinkinio 1 duomenų apdorojimo etapo rezultatai

Visumoje sukurtos užduotys pasirodė validžios, o testas patikimas. Skaičių sekos užduočių koreliacija su IST-70 Skaičių eilės subtestu  $r=0,56$ ,  $p=0,000$ . Skaičiavimo užduočių koreliacija su IST-70 Skaičiavimo užduoties subtestu  $r=0,67$ ,  $p=0,000$ . Visų skaitinio mąstymo užduočių koreliacija su IST-70 Skaičių eilės subtestu  $r=0,61$ ,  $p=0,000$ . Visų skaitinio mąstymo užduočių koreliacija su IST-70 Skaičiavimo užduoties subtestu  $r=0,67$ ,  $p=0,000$ . Skaičių sekos užduočių Cronbach alfa: 0,873. Skaičiavimo analogijų užduočių Cronbach alfa: 0,944. Visų užduočių Cronbach alfa: 0,947. Rinkinio atskirų užduočių koreliacija pasirodė nepakankama, todėl siekiant pagerinti testo psichometrines charakteristikas, buvo išimtos užduotys su žema ( $p>0,06$ ) ar neigiama koreliacija.

## Skaitinių užduočių A rinkinio 2 duomenų apdorojimo etapo rezultatai

2 etape buvo analizuojamos atrinktos 21 skaičių sekos užduotys ir 20 skaičiavimo užduotys, viso 41 užduotis. Rezultatai parodė aukštą užduočių validumą ir patikimumą. Skaičių sekos užduočių koreliacija su IST-70 Skaičių eilės subtestu  $r=0,54$ ,  $p=0,000$ . Skaičiavimo užduočių koreliacija su IST-70 Skaičiavimo užduoties subtestu  $r=0,67$ ,  $p=0,000$ . Visų skaitinio mąstymo užduočių koreliacija su IST-70 Skaičių eilės subtestu  $r=0,60$ ,  $p=0,000$ . Visų skaitinio mąstymo užduočių koreliacija su IST-70 Skaičiavimo užduoties subtestu  $r=0,67$ ,  $p=0,000$ . Skaičių sekos užduočių Cronbach alfa: 0,892. Skaičiavimo analogijų užduočių Cronbach alfa: 0,948. Visų užduočių Cronbach alfa: 0,952.

Siekiant įvertinti sudarytų užduočių psichometrines charakteristikas, buvo paskaičiuotas kiekvienos abiejų rinkinių užduoties sunkumas, diferencinė galia bei koreliacija su bendru rinkinio tokio pat tipo užduočių rezultatu.

Taip pat buvo apskaičiuota kiekvienos užduoties koreliacija su atitinkamo tipo užduočių rinkinio bendru rezultatu bei nustatytas koreliacijos koeficiento statistinio reikšmingumo lygmuo  $p$  naudojantis SPSS programa.

**7 lentelė.** Skaitinių užduočių A rinkinio psichometrinės charakteristikos

Užduoties nr.	Koreliacija (r)	Reikšmingumas (p)	Sunkumas	Diferencinė galia
AS5	0,275	0,025	0,84	0,21
AS7	0,284	0,022	0,47	0,36
AS8	0,323	0,010	0,75	0,36
AS10	0,631	0,000	0,29	0,86
AS11	0,438	0,001	0,75	0,57
AS12	0,470	0,000	0,45	0,50
AS13	0,697	0,000	0,80	0,71
AS14	0,498	0,000	0,78	0,57
AS15	0,488	0,000	0,35	0,79
AS16	0,331	0,009	0,90	0,21
AS17	0,609	0,000	0,69	0,71
AS18	0,492	0,000	0,88	0,36

Užduoties nr.	Koreliacija (r)	Reikšmingumas (p)	Sunkumas	Diferencinė galia
AS19	0,537	0,000	0,76	0,43
AS20	0,611	0,000	0,78	0,57
AS21	0,545	0,000	0,75	0,57
AS22	0,678	0,000	0,49	0,86
AS23	0,629	0,000	0,69	0,64
AS24	0,452	0,000	0,86	0,36
AS25	0,700	0,000	0,67	0,79
AS26	0,451	0,000	0,75	0,43
AS27	0,541	0,000	0,75	0,57
AS29	0,550	0,000	0,90	0,36
AS30	0,452	0,000	0,88	0,36
AS31	0,631	0,000	0,71	0,64
AS32	0,500	0,000	0,90	0,36
AS33	0,832	0,000	0,61	0,93
AS34	0,702	0,000	0,57	0,93
AS35	0,725	0,000	0,71	0,71
AS36	0,324	0,010	0,61	0,43
AS37	0,638	0,000	0,78	0,64
AS38	0,502	0,000	0,78	0,43
AS39	0,638	0,000	0,78	0,64
AS40	0,598	0,000	0,76	0,64
AS41	0,457	0,000	0,78	0,36
AS42	0,808	0,000	0,59	0,93
AS43	0,684	0,000	0,71	0,71
AS44	0,840	0,000	0,61	0,93
AS45	0,684	0,000	0,71	0,71
AS46	0,861	0,000	0,49	1,00
AS47	0,871	0,000	0,51	1,00
AS48	0,861	0,000	0,49	1,00

## B skaitinių užduočių rinkinio tyrimas

### Tiriamieji

Tyrimo imtis: n=51

Amžius: nuo 18 iki 35 metų. Vidurkis - 23,33 (mediana - 22; standartinis nuokrypis - 4,07)

Lytis: 23 moterys, 28 vyrai.

Išsilavinimas: 23 - vidurinis išsilavinimas; 21 - neb.aukštasis (studijuoja); 7 - aukštasis.

### B skaitinių užduočių rinkinio 1 duomenų apdorojimo etapo rezultatai

Visumoje sukurtos užduotys pasirodė validžios, o testas patikimas. Skaičių sekos užduočių koreliacija su IST-70 Skaičių eilės subtestu  $r=0,77$ ,  $p=0,000$ . Skaičiavimo užduočių koreliacija su IST-70 Skaičiavimo užduoties subtestu  $r=0,32$ ,  $p=0,011$ . Visų skaitinio mąstymo užduočių koreliacija su IST-70 Skaičių eilės subtestu  $r=0,73$ ,  $p=0,000$ . Visų skaitinio mąstymo užduočių koreliacija su IST-70 Skaičiavimo užduoties subtestu  $r=0,58$ ,  $p=0,000$ . Skaičių sekos užduočių Cronbach alfa: 0,915. Skaičiavimo analogijų užduočių Cronbach alfa: 0,860. Visų užduočių Cronbach alfa: 0,928. Rinkinio atskirų užduočių koreliacija pasirodė nepakankama, todėl siekiant pagerinti testo psichometrines charakteristikas, buvo išimtos užduotys su žema ( $p > 0.05$ ) ar neigiama koreliacija.

### B skaitinių užduočių rinkinio 2 duomenų apdorojimo etapo rezultatai

Šiame etape atrinktos 22 skaičių sekos užduotys, 18 skaičiavimo užduočių, viso 40 užduočių. Šio rinkinio užduotys pasirodė validžios, o testas patikimas. Skaičių sekos užduočių koreliacija su IST-70 Skaičių eilės subtestu  $r=0,77$ ,  $p=0,000$ . Skaičiavimo užduočių koreliacija su IST-70 Skaičiavimo užduoties subtestu  $r=0,31$ ,  $p=0,014$ . Visų skaitinio mąstymo užduočių koreliacija su IST-70 Skaičių eilės subtestu  $r=0,72$ ,  $p=0,000$ . Visų skaitinio mąstymo užduočių koreliacija su IST-70 Skaičiavimo užduoties subtestu  $r=0,56$ ,  $p=0,000$ . Skaičių sekos užduočių Cronbach alfa: 0,923. Skaičiavimo analogijų užduočių Cronbach alfa: 0,870. Visų užduočių Cronbach alfa: 0,933.

Siekiant įvertinti sudarytų užduočių psichometrines charakteristikas, buvo paskaičiuotas kiekvienos abiejų rinkinių užduoties sunkumas, diferencinė galia bei koreliacija su bendru rinkinio tokio pat tipo užduočių rezultatu. Sunkumas buvo skaičiuojamas naudojant formulę:

$$s=t/n,$$

kur s – užduoties sunkumas, t – teisingai į užduotį atsakiusių tiriamųjų skaičius, n – bendras tiriamųjų skaičius.

Diferencinė galia buvo skaičiuojama pagal formulę:

$$D=U_t/U - L_t/L$$

kur D - diferencinė galia, U – geriausiai išsprendusių testą skaičius (33% nuo imties),  $U_t$  – skaičius geriausiai išsprendusių testą ir teisingai atsakiusių užduotį; L - blogiausiai išsprendusių testą skaičius (33% nuo imties),  $L_t$  – skaičius blogiausiai išsprendusių testą ir teisingai atsakiusių užduotį;

Taip pat buvo apskaičiuota kiekvienos užduoties koreliacija su atitinkamo tipo užduočių rinkinio bendru rezultatu bei nustatytas koreliacijos koeficiento statistinio reikšmingumo lygmuo p naudojantis SPSS programa.

**8 lentelė.** Skaitinių užduočių B rinkinio psichometrinės charakteristikos

Užduoties nr.	Koreliacija (r)	Reikšmingumas (p)	Sunkumas	Diferencinė galia
BS6	0,319	0,011	0,86	0,29
BS7	0,459	0,000	0,55	0,47
BS8	0,767	0,000	0,35	0,94
BS9	0,434	0,001	0,67	0,47
BS10	0,410	0,001	0,73	0,35
BS11	0,488	0,000	0,82	0,41
BS12	0,572	0,000	0,57	0,65
BS13	0,616	0,000	0,59	0,71
BS14	0,694	0,000	0,57	0,82
BS15	0,694	0,000	0,57	0,82
BS16	0,741	0,000	0,43	0,88
BS17	0,511	0,000	0,59	0,53
BS18	0,471	0,000	0,67	0,53
BS19	0,898	0,000	0,35	1,00
BS20	0,739	0,000	0,59	0,88
BS21	0,477	0,000	0,82	0,47
BS22	0,643	0,000	0,47	0,76
BS23	0,696	0,000	0,45	0,88
BS24	0,377	0,003	0,94	0,18
BS25	0,452	0,000	0,53	0,47
BS26	0,580	0,000	0,71	0,53
BS27	0,513	0,000	0,71	0,59
BS30	0,238	0,046	0,96	0,12
BS32	0,250	0,038	0,82	0,29
BS33	0,301	0,016	0,90	0,24
BS34	0,249	0,039	0,88	0,24
BS35	0,520	0,000	0,86	0,41
BS36	0,451	0,000	0,86	0,35
BS37	0,343	0,007	0,88	0,24
BS38	0,352	0,006	0,82	0,35
BS39	0,353	0,005	0,84	0,29
BS40	0,446	0,001	0,75	0,41

Užduoties nr.	Koreliacija (r)	Reikšmingumas (p)	Sunkumas	Diferencinė galia
BS41	0,438	0,001	0,86	0,29
BS42	0,609	0,000	0,75	0,59
BS43	0,485	0,000	0,75	0,53
BS44	0,609	0,000	0,75	0,59
BS45	0,485	0,000	0,71	0,47
BS46	0,545	0,000	0,73	0,53
BS47	0,674	0,000	0,45	0,71
BS48	0,656	0,000	0,59	0,76

### Skaitinių užduočių grupavimas į naujus rinkinius

Kadangi iš pradinių A ir B užduočių rinkinių po duomenų apdorojimo dėl nepakankamo validumo buvo atmestas nevienodas skaičius užduočių, skaitinės užduotys buvo perskirstytos į naujus užduočių rinkinius, kurie turėtų po vienodą skaičių to paties sunkumo užduočių. Tam tikslui buvo pasinaudota moderniaja testų teorija. Rinkinius A ir B atliko skirtingi tiriamieji, tačiau visi jie taip pat atliko ir IST-70 Skaičiavimo ir Skaičių eilės subtestus. Todėl buvo įmanoma sulygtinti A ir B rinkinio užduočių sunkumą, Skaičiavimo ir Skaičių eilės subtestų užduotis panaudojant kaip etalonines užduotis (anchored items). Tuo tikslu buvo atlikta užduočių sunkumo analizė panaudojant Rasch'o modelį, kuris leido įvertinti rinkinių A ir B užduočių sunkumą pagal etaloninių užduočių sunkumą (Bond, Fox, 2007). Tokiu būdu įvertinus užduotis jas buvo galima suskirstyti į du atskirus rinkinius, kuriuose būtų vienodas skaičius to paties sunkumo užduočių. Tokia procedūra buvo taikoma skaičių sekos ir aritmetikos užduotims atskirai.

**9 lentelė.** A ir B skaitinių skaičių sekos užduočių rinkiniai

1 rinkinys	b	2 rinkinys	b
A18	-2,7	A16	-2,94
B6	-2,43	A24	-2,48
B11	-2,08	A5	-2,29
A13	-1,94	B21	-2,08
A20	-1,78	A14	-1,78
A11	-1,48	A19	-1,63
A26	-1,48	A21	-1,48
A8	-1,48	A27	-1,48
B26	-1,26	B10	-1,38
A17	-1,06	B27	-1,26
B18	-1,02	A23	-1,06
A25	-0,93	B9	-1,02
B17	-0,55	B13	-0,55

1 rinkinys	b	2 rinkinys	b
B12	-0,44	B20	-0,55
B15	-0,44	B14	-0,44
B25	-0,21	B7	-0,32
A22	0,24	B22	0,16
A7	0,37	B23	0,28
A12	0,51	B16	0,41
B8	0,97	B19	0,97
A10	1,61	A15	1,18

**10 lentelė.** A ir B skaitinių aritmetikos užduočių rinkiniai

1 rinkinys	b	2 rinkinys	b
B30	-3,94	A29	-2,94
A32	-2,94	B33	-2,86
A30	-2,7	B34	-2,63
B37	-2,63	B35	-2,43
B36	-2,43	B41	-2,43
B39	-2,25	B32	-2,08
B38	-2,08	A37	-1,78
A38	-1,78	A39	-1,78
A41	-1,78	A40	-1,63
B40	-1,51	B42	-1,51
B43	-1,51	B44	-1,51
B46	-1,38	B45	-1,26
A31	-1,2	A35	-1,2
A43	-1,2	A45	-1,2
B48	-0,55	A33	-0,53
A36	-0,53	A44	-0,53
A42	-0,4	A34	-0,27
A47	0,11	A46	0,24
A48	0,24	B47	0,28

## **Loginio mąstymo užduočių patikimumo ir validumo nustatymas**

### **Loginio mąstymo užduočių tyrimo eiga**

#### **Procedūra**

Loginiam mąstymui vertinti parengti du rinkiniai A ir B, turintys po 41 užduotį. Visos šios užduotys yra matricų tipo. Tokio tipo užduotys yra naudojamos įvairiuose intelekto ir bendrųjų mąstymo gebėjimų testų užduotyse, skirtose matuoti gebėjimui mokytis ir loginiam mąstymui. Atitinkamas pavyzdys būtų Raveno progresuojančių matricų testai (Raven et al, 1991). Šios užduotys yra sudarytos taip, kad pateikiamos kelios abstrakčios figūros, kurios yra sudėliotos į vieną matricą pagal kelis principus. Reikia atrasti trūkstamą matricos dalį, o tam reikia suprasti principus, pagal kuriuos yra išdėliotos kitos figūros. Paprastai tokios užduotys yra pateikiamos sunkėjimo tvarka, pereinant nuo paprastesnių prie sudėtingesnių principų, kas turi atspindėti žmogaus mokymąsi suprasti vis sudėtingesnius abstrakčius principus (todėl tai ir vadinama progresuojančių matricų testu).

Tiriamieji atliko sudarytojo testo A ir B rinkinių užduotis (po 41 užduotį), o taip pat Raveno sudėtingųjų progresuojančių matricų testas (Raven et al, 1991).

Vėliau buvo atliekama užduočių koreliacija su atitinkamo Raveno testo rezultatais, Cronbach Alfa analizė ir užduočių sunkumo bei diskriminacinės galios skaičiavimai. Ta pati procedūra buvo taikoma tiriant A ir B rinkinius, tačiau tiriamieji tiriant A ir B rinkinius buvo kiti.

### **Loginių užduočių A rinkinio tyrimas**

#### **Tiriamieji**

Tyrimo imtis: n=53

Amžius: nuo 18 iki 62 metų. Vidurkis - 26,40 (mediana - 22; standartinis nuokrypis - 9,51)

Lytis: 34 moterys, 19 vyrų.

Išsilavinimas: 30 - vidurinis išsilavinimas; 23 - aukštasis.

### **Loginių užduočių A rinkinio 1 duomenų apdorojimo etapo rezultatai**

Rinkinio A loginių užduočių validumo patikrinimui apskaičiuota Pearson'o koreliacija tarp loginių užduočių ir Raveno sudėtingųjų progresuojančių matricų testo (skaičiuota SPSS programa). Koreliacijos koeficientas  $r=0,88$ ,  $p=0,000$ . Taigi, koreliacijos koeficiento statistinis reikšmingumo lygmuo yra pakankamas, o pati koreliacija – aukšta, kas rodytų, kad šios loginės užduotys, kaip ir Raveno sudėtingosios matricos, matuoja loginį neverbalinį mąstymą.

Rinkinio A loginių užduočių patikimumui nustatyti atlikta loginių užduočių vidinio suderinamumo analizė apskaičiuojant Cronbach alfa (skaičiuota SPSS programa). Cronbach alfa=0,918. Tai rodo aukštą loginių užduočių vidinį suderinamumą ir iš jų sudarytos skalės patikimumą.



## Loginių užduočių A rinkinio 2 duomenų apdorojimo etapo rezultatai

Rinkinio atskirų užduočių koreliacija pasirodė nepakankama, todėl siekiant pagerinti testo psichometrinės charakteristikos, buvo išimtos užduotys su žema ( $p > 0.06$ ) ar neigiama koreliacija. Labai lengvos užduotys (A4), kurias išsprendė visi tiriamieji, buvo paliktos rinkinyje kaip „apmokančios“.

Šiame etape atrinktos 37 skaičių sekos užduotys. Šio rinkinio užduotys pasirodė validžios, o testas patikimas. Matricų užduočių koreliacija su Raveno Advanced matricomis:  $r=0,88$ ,  $p=0,000$ . Matricų užduočių Cronbach alfa: 0,925. Žemiau lentelėje pateikiame užduočių psichometrinės charakteristikas.

**11 lentelė.** Loginių užduočių A rinkinio koreliacija su Raveno matricų testu ir psichometrinės savybės

Užduoties nr.	Koreliacija (r)	Reikšmingumas (p)	Sunkumas	Diferencinė galia
A1	0,43	0,001	0,74	0,39
A2	0,79	0,000	0,96	0,11
A3	0,34	0,013	0,79	0,22
A4	.(a)	.	1,00	0,00
A5	0,77	0,000	0,91	0,28
A6	0,42	0,002	0,81	0,33
A7	0,53	0,000	0,70	0,56
A8	0,56	0,000	0,92	0,22
A9	0,36	0,008	0,62	0,39
A10	0,79	0,000	0,96	0,11
A11	0,66	0,000	0,91	0,28
A12	0,79	0,000	0,92	0,22
A13	0,79	0,000	0,96	0,11
A14	0,75	0,000	0,94	0,17
A15	0,68	0,000	0,91	0,28
A16	0,69	0,000	0,91	0,22
A17	0,55	0,000	0,96	0,11
A18	0,45	0,001	0,94	0,17
A19	0,79	0,000	0,96	0,11
A20	0,59	0,000	0,89	0,28
A21	0,65	0,000	0,91	0,28
A22	0,59	0,000	0,98	0,06
A23	0,74	0,000	0,94	0,17
A26	0,27	0,047	0,70	0,44
A27	0,66	0,000	0,85	0,33

Užduoties nr.	Koreliacija (r)	Reikšmingumas (p)	Sunkumas	Diferencinė galia
A28	0,57	0,000	0,79	0,39
A30	0,44	0,001	0,66	0,33
A31	0,45	0,001	0,87	0,22
A32	0,79	0,000	0,96	0,11
A33	0,36	0,009	0,83	0,44
A34	0,61	0,000	0,77	0,50
A35	0,53	0,000	0,83	0,39
A36	0,80	0,000	0,92	0,22
A37	0,59	0,000	0,77	0,56
A39	0,50	0,000	0,53	0,78
A40	0,40	0,003	0,55	0,50
A41	0,50	0,000	0,87	0,33

## Loginių užduočių B rinkinio tyrimas

### Tiriamieji

Tyrimo imtis: n=44

Amžius: nuo 18 iki 64 metų. Vidurkis - 27,64 (mediana - 23; standartinis nuokrypis - 10,61)

Lytis: 28 moterys, 16 vyrų.

Išsilavinimas: 22 - vidurinis išsilavinimas; 22 - aukštasis.

### Loginių užduočių B rinkinio 1 duomenų apdorojimo etapo rezultatai

Rinkinio B loginių užduočių validumo patikrinimui apskaičiuota Pearson'o koreliacija tarp loginių užduočių ir Raveno sudėtingųjų progresuojančių matricų testo (skaičiuota SPSS programa). Koreliacijos koeficientas  $r=0,75$ ,  $p=0,000$ . Taigi koreliacijos koeficiento statistinis reikšmingumo lygmuo yra pakankamas, o pati koreliacija – aukšta, kas rodytų, kad šios loginės užduotys, kaip ir Raveno sudėtingosios matricos, matuoja loginį neverbalinį mąstymą. Rinkinio B loginių užduočių patikimumui patikrinti atlikta loginių užduočių vidinio suderinamumo analizė apskaičiuojant Cronbach Alfa (skaičiuota SPSS programa). Cronbach alfa=0,805. Tai rodo aukštą loginių užduočių vidinį suderinamumą ir iš jų sudarytos skalės patikimumą.

### Loginių užduočių B rinkinio 2 duomenų apdorojimo etapo rezultatai

Rinkinio atskirų užduočių koreliacija pasirodė nepakankama, todėl siekiant pagerinti testo psichometrinės charakteristikas buvo išimtos užduotys su žema ( $p > 0.05$ ) ar neigiama koreliacija. Labai lengvos užduotys (B2; B4; B8; B20; B21; B25), kurias išsprendė visi tiriamieji, buvo paliktos rinkinyje kaip „apmokančios“. Šiame etape atrinktos 26 skaičių sekos užduotys. Šio rinkinio užduotys pasirodė validžios, o testas patikimas. Matricų

užduočių koreliacija su Raveno Advanced matricomis:  $r=0,78$ ,  $p=0,000$ . Matricų užduočių Cronbach alfa: 0,819.

**12 lentelė.** Loginių užduočių B rinkinio koreliacija su Raveno matricų testu ir psichometrinės savybės

Užduoties nr.	Koreliacija (r)	Reikšmingumas (p)	Sunkumas	Diferencinė galia
B2	.(a)	.	1,00	0,00
B4	.(a)	.	1,00	0,00
B5	0,54	0,000	0,93	0,21
B8	.(a)	.	1,00	0,00
B9	0,61	0,000	0,50	0,70
B11	0,31	0,043	0,98	0,07
B14	0,43	0,004	0,91	0,29
B15	0,59	0,000	0,80	0,57
B16	0,54	0,000	0,75	0,49
B20	.(a)	.	1,00	0,00
B21	.(a)	.	1,00	0,00
B22	0,42	0,005	0,89	0,29
B23	0,38	0,011	0,95	0,14
B24	0,57	0,000	0,89	0,36
B25	.(a)	.	1,00	0,00
B26	0,49	0,001	0,80	0,50
B27	0,46	0,002	0,80	0,43
B30	0,40	0,007	0,73	0,49
B31	0,37	0,015	0,77	0,43
B33	0,44	0,003	0,70	0,43
B34	0,60	0,000	0,84	0,43
B35	0,63	0,000	0,84	0,43
B38	0,65	0,000	0,41	0,77
B39	0,74	0,000	0,55	0,85
B40	0,31	0,040	0,41	0,48
B41	0,34	0,026	0,25	0,40

## Loginių užduočių grupavimas į naujus rinkinius

Kadangi iš pradinių A ir B užduočių rinkinių po duomenų apdorojimo dėl nepakankamo validumo buvo atmestas nevienodas skaičius užduočių, loginės užduotys buvo perskirstytos į naujus užduočių rinkinius, kurie turėtų po vienodą skaičių to paties sunkumo užduočių. Tam tikslui buvo pasinaudota moderniaja testų teorija. Rinkinius A ir B atliko skirtingi tiriamieji, tačiau visi jie taip pat atliko ir Raveno matricų testą. Todėl buvo įmanoma sulygtinti A ir B rinkinio užduočių sunkumą, Raveno matricų testo užduotis panaudojant kaip etalonines užduotis (anchored items). Tuo tikslu buvo atlikta užduočių sunkumo analizė panaudojant Rasch'o modelį, kuris leido įvertinti rinkinių A ir B užduočių sunkumą pagal etaloninių užduočių sunkumą (Bond, Fox, 2007). Tokiu būdu įvertinus užduotis jas buvo galima suskirstyti į du atskirus rinkinius, kuriuose būtų vienodas skaičius to paties sunkumo užduočių.

**13 lentelė.** Loginių užduočių rinkiniai

1 rinkinys	b	2 rinkinys	b
B4	-5,81	B2	-5,81
B20	-5,81	B8	-5,81
B25	-5,81	B21	-5,81
B11	-4,56	A22	-5,43
A10	-4,4	A2	-4,4
A17	-4,4	A13	-4,4
A32	-4,4	A19	-4,4
A14	-3,72	B23	-3,79
A23	-3,72	A18	-3,72
A8	-3,23	B5	-3,32
A36	-3,23	A12	-3,23
A5	-2,85	B14	-2,97
A15	-2,85	A11	-2,85
A21	-2,85	A16	-2,85
B24	-2,68	B22	-2,68
A31	-2,3	A20	-2,55
B34	-2,21	A41	-2,3
A27	-2,07	B35	-2,21
A35	-1,88	A33	-1,88
B26	-1,83	B15	-1,83
A6	-1,7	B27	-1,83
A3	-1,53	B31	-1,66
B16	-1,5	A28	-1,53
A37	-1,38	A34	-1,38
B33	-1,21	B30	-1,35

1 rinkinys	b	2 rinkinys	b
A7	-0,84	A1	-1,1
A30	-0,61	A26	-0,84
B39	-0,3	A9	-0,39
A40	0,03	B9	-0,05
B38	0,45	A39	0,14
B41	1,48	B40	0,45

## Aptarimas

Tyrimo metu buvo sukurtas aukšto validumo ir patikimumo intelekto matavimo testas, leidžiantis nustatyti loginį, verbalinį ir skaitinį intelektą.

Verbalinio intelekto tyrimo užduotys buvo sudarytos iš žodžių išrinkimo užduočių ir analogijų subtestų. Buvo parengti A ir B rinkiniai. Žodžio išrinkimo užduočių A ir B rinkinių koreliacijos su IST-70 Žodžio išrinkimo subtestu yra aukštos  $p=0,000$  ir  $p=0,001$ . Verbalinių analogijų užduočių koreliacija su IST-70 Analogijų subtestu  $p=0,000$ . Visų verbalinių užduočių koreliacija su IST-70 Žodžio išrinkimo subtestu,  $p=0,000$ . Visų verbalinių užduočių koreliacija su IST-70 Analogijų subtestu,  $p=0,000$ . Visų verbalinių užduočių Cronbach Alfa yra 0,888 ir 0,859, kas rodo jų aukštą patikimumą. Visos verbalinės užduotys, atmetus nekoreliuojančias ar nepakankamai koreliuojančias, sugrupuotos į du naujus rinkinius 1 ir 2 po 23 užduotis, kurie yra subalansuoti pagal sunkumą atlikus šių ir etaloninių užduočių analizę pagal Rasch'o modelį.

Skaitinio intelekto tyrimo užduotys buvo sudarytos iš skaičių užduočių ir aritmetinio skaičiavimo užduočių. Buvo parengti A ir B rinkiniai. Rezultatai parodė aukštą sukurtų užduočių validumą ir patikimumą. Skaičių sekos užduočių tirtų A ir B rinkinių koreliacijos su Amthauer'io IST-70 Skaičių eilės subtestu yra aukštos  $p=0,000$ . Skaičiavimo užduočių koreliacijos su IST-70 Skaičiavimo užduoties subtestu yra  $p=0,000$  ir  $p=0,014$ . Visų skaitinio mąstymo užduočių koreliacijos su IST-70 Skaičių eilės subtestu,  $p=0,000$ . Visų skaitinio mąstymo užduočių koreliacija su IST-70 Skaičiavimo užduoties subtestu,  $p=0,000$ . Visų skaitinių užduočių Cronbach alfa: 0,952 ir 0,933.

Visos skaitinės užduotys, atmetus nekoreliuojančias ar nepakankamai koreliuojančias, sugrupuotos į du naujus rinkinius AM1 ir BM1 po 40 užduočių, kurie yra subalansuoti pagal sunkumą atlikus šių ir etaloninių užduočių analizę pagal Rasch'o modelį.

Loginio intelekto tyrimo užduotys buvo homogeniškos. Buvo parengti A ir B rinkiniai. Pirmajame tyrimo etape atmetus nevalidžias ar mažiau validžias užduotis, rinkinių užduotys pasirodė validžios, o testas patikimas. Užduočių rinkinių koreliacijos su Raveno Advanced matricomis  $p=0,000$ ; Matricų užduočių Cronbach alfa: 0,925 ir 0,819. Visos loginės užduotys, atmetus nekoreliuojančias ar nepakankamai koreliuojančias, sugrupuotos į du naujus rinkinius 1 ir 2 po 31 užduotį, kurie yra subalansuoti pagal sunkumą atlikus šių ir etaloninių užduočių analizę pagal Rasch'o modelį.

Taigi sukurtas validus intelekto testas, turintis 1 ir 2 versijas sudarytas iš trijų dalių, loginės, skaitinės ir verbalinės, kuris gali būti taikomas kaip vientisas testas, arba, priklausomai nuo poreikio, naudojamos atskiros jo dalys.

Psichometrinės testo ir jo dalių charakteristikos bus tikslinamos su didesniu tiriamųjų skaičiumi.

## LITERATŪRA

1. Aiken, L.R. Psychological testing and assessment. Boston: Pearson Education Group, Inc., 2003.
2. Amthauer R., Brocke B., Liepmann D., Beauducel A. Intelektu struktūros testas IST 2000R. Testo vadovas. Vilnius: Hogrefe - Psichologijos leidykla, 2007.
3. Amthauer, R. Intelligenz-Struktur-Test IST-70. Handanweisung die Durchführung und Auswertung, 4unveränderte Auflage. Verlag für Psychologie. Dr. C. J. Hogrefe. Göttingen. 1973.
4. Bond T.G., Fox C.M. Applying the Rasch Model. Fundamental Measurement in the Human Sciences. Lawrence Erlbaum Associates, 2007.
5. Bruner, J. The Process of Education, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1960.
6. Carroll, J.B. Human cognitive abilities. A survey of factor-analytic studies. New York: Cambridge University Press, 1993.
7. Chomentauskas, G., Dereškevičiūtė, E., Žukauskaitė, I. UAB „Žmogaus studijų centras“ darbų, atliktų pagal sutartį 2012.02.01 sutartį 27F11-3 su Valstybės tarnybos departamentu prie Lietuvos Respublikos Vidaus reikalų ministerijos ataskaita: Bendrųjų mąstymo gebėjimų testo užduočių parengimas; Bendrųjų kompetencijų testo užduočių parengimas; Vadovavimo gebėjimus vertinančių užduočių ir šių užduočių vertinimo tvarkos parengimas, 2012.
8. Dereškevičiūtė, E., Chomentauskas, G. Praktinis vadovas valstybės tarnautojų atrankos komisijoms. Vilnius: Žmogaus studijų centras, 2012.
9. Dragūnevičius, K., Gintilienė, G. Lietuviškos IST-70 testo versijos patikimumas ir validumas // Psichologija. 1998, t. 18, p. 47–65.
10. Flanagan, D. P., Harrison, P. L. Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues (2nd Edition). New York: The Guilford Press, 2005.
11. Flanagan, D. P., Ortiz, S. O., Alfonso, V. C. Essentials of cross-battery assessment (2nd Edition). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2007.
12. Furnham A. Personality and Intelligence at Work. Exploring and explaining individual differences at work. London: Routledge, 2008.
13. Gardner, H. Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences. New York: Basic Books, 1983.
14. Gardner, H. Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century. New York: Basic Books, 2000.
15. Gardner, H., Hatch, T. Multiple intelligences go to school: Educational implications of the theory of multiple intelligences // Educational Researcher. 1989, 18 (8): 4.
16. Gintilienė, G., Butkienė, D. Raveno spalvotų progresuojančių matricų (CPM) standartizacija Lietuvoje // Psichologija. 2005, Nr. 32.
17. Gottfredson, L.S. Mainstream Science on Intelligence (editorial) // Intelligence. 1997, 24(1), p. 13-23.
18. Gregory R.J. Psychological Testing: History, Principles, and Applications. Boston: Allyn & Bacon, 2003. p. 4 in chapter 1.
19. Hunt, S.T. Hiring Success. The Art and Science of Staffing Assessment and Employee Selection. New Jersey: John Wiley & Sons, 2007.

20. Karkockienė, D., Butkienė, G. Studentų kūrybiškumo ir intelekto gebėjimų sąsajos // *Psichologija*. 2005, t. 32, p. 60–73.
21. Kaufman, A. S. *IQ Testing 101*. New York: Springer Publishing Company, 2009.
22. Kaufman, A.S., Lichtenberger, E.O. *Assessing Adolescent and Adult Intelligence*. New Jersey: John Wiley & Sons, 2006.
23. Marshalek, B., Lohman, D.F., Snow, R.E. The complexity continuum in the radex and hierarchical models of intelligence // *Intelligence*. 1983, 7, p. 107-127.
24. McGrew, K. S. The Cattell-Horn-Carroll theory of cognitive abilities: past, present, and future. In Flanagan, D. P., Genshaft, J. L., Harrison P.L. (Eds.). *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues*. New York: Guilford, 2005, p.136–182.
25. Neisser, U.; Boodoo, G.; Bouchard, T. J.; Boykin, A. W.; Brody, N.; Ceci, S. J.; Halpern, D. F.; Loehlin, J. C.; Perloff, R.; Sternberg, R. J.; Urbina, S. *Intelligence: Knowns and unknowns* // *American Psychologist*. 1995, 51, p. 77–101. Retrieved 30 July 2013.
26. Raven J., Raven J.C., Court J. H. *Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales*. (Research Supplement 3. Irish and British norms). Oxford: Oxford Psychologist Press, 1991.
27. Smith, M. K. Howard Gardner and multiple intelligences (2002, 2008). Prieiga per internetą: <http://www.infed.org/mobi/howard-gardner-multiple-intelligences-and-education>, žiūrėta 2014.04.10.
28. Sternberg, R. J., Detterman, D. K. (Eds.). *What is intelligence? Contemporary viewpoints and definition*. Norwood, NJ: Ablex, 1986.
29. Urbina, S. *Tests of Intelligence*. *The Cambridge Handbook of Intelligence*. eds Sternberg R.J., Kaufman S.B. New York: Cambridge University Press, 2011.
30. Visser, B. A.; Ashton, M. C.; Vernon, P. A. „g“ and the measurement of Multiple Intelligences: A response to Gardner // *Intelligence*. 2006, 34 (5), p. 507–510.
31. Wechsler, D. *The Measurement and Appraisal of Adult Intelligence* (fourth ed.). Baltimore (MD): Williams & Witkins, 1958.



# KLAUSIMYNO, SKIRTO ORGANIZACIJŲ KLIMATUI TIRTI (OCQ1), SUKŪRIMAS IR VALIDIZACIJA

## **Dr. Gintaras Chomentauskas**

Psichologijos akademija, Žmogaus studijų centras  
Trakų g. 8, 2a korp., Vilnius  
Tel.: (8 5) 262 67 63  
El. paštas: gintaras@humanstudy.lt

## **Dr. Edita Dereškevičiūtė**

Psichologijos akademija, Žmogaus studijų centras  
Trakų g. 8, 2a korp., Vilnius  
Tel.: (8 5) 262 67 63  
El. paštas: training@humanstudy.lt

## **Akvilė Balkienė**

Žmogaus studijų centras  
Trakų g. 8, 2a korp., Vilnius  
Tel.: (8 5) 262 67 63  
El. paštas: office@humanstudy.lt

## **Santrauka**

Straipsnyje pristatomos naujo organizacijos klimato klausimyno kūrimo prielaidos, jo validizavimo eiga, psichometrinės charakteristikos. Apžvelgus įvairias teorines sampratas, šiame darbe organizacijos klimatas apibrėžiamas kaip daugiamatis reiškinyss, objektyvių ir subjektyvių sąlygų organizacijoje visuma, kuri tiesiogiai ar netiesiogiai veikia darbuotojų elgseną, motyvaciją, produktyvumą ir lemia organizacijos veiklos rodiklius. Remiantis Glick (1985) bei Patterson ir kt. (2005) samprata buvo kuriamas klausimynas, galintis įvertinti ne tik daugelį objektyvių ir subjektyvių sudedamųjų organizacijos savybių, bet tuo pačiu, tas dimensijas įvertinti skirtinguose lygmenyse: bendrame organizacijos, padalinio bei individualaus darbuotojo lygmenyse.

Teorinės analizės pagrindu buvo sukurtas 13 skalių klausimynas ir atliktas jo validizavimas.

Tyrimo dalyvavo 227 asmenys. Sukurtas organizacijos klimato klausimynas, kurį išskirtų faktorių pagrindu sudaro 14 skalių: organizacijos įvaizdis, organizacijos struktūros aiškumas, organizacijos tikslų aiškumas ir dalinimasis informacija, organizacijos lankstumas, organizacijos ideologijos patrauklumas, padalinio veiklos organizavimas ir efektyvumas, vadovavimas padalinio darbui, atsakomybės delegavimas, lyderystė, savitarpio pagalba, resursai užduotims atlikti, vidinė motyvacija ir įsipareigojimas organizacijai, išorinė motyvacija ir organizacinis teisingumas, darbo krūvio pagrįstumas. Gauti faktorinės, koreliacinės, Cronbach alpha koeficiento analizės rezultatai rodo, kad sukurtas klausimynas yra validus, patikimas ir gali būti naudojamas vertinant organizacijų klimata.

**Pagrindiniai žodžiai:** *organizacijos klimatas, organizacijos klimato klausimynas, organizacijos klimato klausimyno patikimumas ir validumas.*

# THE CONSTRUCTION AND VALIDIZATION OF ORGANIZATIONAL CLIMATE QUESTIONNAIRE (OCQ1)

**dr. Gintaras Chomentauskas**

Psychology Academy, Human Study Center  
Trakų st. 8, 2a bldg., Vilnius, Lithuania  
Ph.: (0370 5) 262 67 63  
E-mail: gintaras@humanstudy.lt

**dr. Edita Dereškevičiūtė**

Psychology Academy, Human Study Center  
Trakų st. 8, 2a bldg., Vilnius, Lithuania  
Ph.: (0370 5) 262 67 63  
E-mail: training@humanstudy.lt

**Akvilė Balkienė**

Human Study Center  
Trakų st. 8, 2a bldg., Vilnius, Lithuania  
Ph.: (0370 5) 262 67 63  
E-mail: office@humanstudy.lt

## Summary

The article represents the construction process of the original organizational climate questionnaire, researching its validity and psychometric characteristics. The sample size of the research was 227 participants. The developed questionnaire consist of 14 scales based on factor analysis: the image of the organization, the clarity of organization structure, the clarity of organization goals and information sharing, organizational flexibility, the ideology of organization, organization of department performance and effectiveness, management, delegation of responsibility, leadership, support, job resources, intrinsic motivation and commitment to organization, extrinsic motivation and organizational justice, workload. The results of factor analysis, correlation and Cronbach Alpha analysis confirm the validity and reliability of the questionnaire.

The organizational climate questionnaire appears to be reliable and valid research instrument for use in organizations.

**Key words:** *organizational climate, organizational climate questionnaire, validity, reliability.*

## **Įvadas**

Efektyvią organizacijos veiklą lemia personalas, kuris yra svarbiausia konkurencinio pranašumo sąlyga. Personalo veiksnius, turinčius įtakos organizacijos veiklai, apibendrintai galima apibūdinti kaip organizacijos klimata. Taikant validų ir patikimą organizacijos klimata vertinantį instrumentą, tampa žymiai paprasčiau įvertinti organizacijos veiksnius, veikiančius organizacijos darbuotojų elgesį, motyvaciją, pasitenkinimą darbu, darbo efektyvumą bei leidžiančius identifikuoti nepasitenkinimo šaltinius ir juos keisti. Nors organizacijos klimato reiškinys tyrinėjamas jau daugiau nei septyniasdešimt metų, literatūroje vis dar galima aptikti nemažai įvairių ir dviprasmiškų šio reiškinio apibrėžimų, jį sudarančių dimensijų sampratų, teorinių modelių. Organizacijos klimato tyrinėjimo srityje trūksta vientisumo bei nuoseklumo, pirmiausia, vieningai apibrėžiant organizacijos klimato reiškinį, jį charakterizuojančias dimensijas (Patterson ir kt., 2005). Dėl šios priežasties trūksta ir visuotinai pripažįstamų validžių organizacijos klimata tiriančių instrumentų. Atsižvelgiant į „Žmogaus studijų centro“, ilgalaikę, daugiau nei du dešimtmečius trunkančią, organizacijų konsultavimo bei tyrimų atlikimo patirtį bei reaguojant į organizacijų poreikį išsiaiškinti problemines organizacijos funkcionavimo sritis bei gauti rekomendacijas, kuriomis remiantis būtų galima užtikrinti ilgalaikį organizacijos tvarumą, buvo iškeltas tikslas sukurti Lietuvos organizacijoms tinkantį organizacijos klimato matavimo instrumentą, leidžiantį įvertinti psichologinį organizacijos klimata pagal organizacijų keliamus prioritetinius tikslus: užtikrinti aukštą darbo efektyvumą ir kokybę, pritraukti naujus darbuotojus bei išlaikyti esamus.

Analizuojant organizacijos klimato raidą, šio reiškinio ištakas literatūroje galime aptikti siekiančias 1939-uosius metus (Zhang, Liu, 2010). Tais metais Lewin pradėjo tyrinėti skirtingų vadovavimo stilių daromą įtaką bendrai grupės atmosferai ir taip davė pradžią pirmiesiems empiriniams tyrinėjimams organizacijų klimato srityje rasti. Iki tol akcentuojami aspektai, tokie kaip organizacijos dydis, struktūra ir pan., prarado dominuojančias pozicijas ir tyrimo objektu tapo žmogus ir tai, kaip jis suvokia bei interpretuoja savo darbinę aplinką (Denison, 1996; Verbeke ir kt., 1998). Manoma, kad organizacijos klimato samprata siejama su McClelland – Atkinson motyvacijos teorija, pagal kurią teigiama, jog žmogus gyvenime siekia patenkinti galios, bendrumo bei pasiekimų poreikius (Sutcliffe, 1974; Holloway, 2012). Remdamiesi poreikių motyvacijos teorijos prielaidomis, Litwin ir Stringer (1968) tyrinėjo, kokią reikšmę organizacijos klimatas turi darbuotojo motyvacijai. Jie organizacijos klimata apibrėžė kaip išmatuojamas darbinės aplinkos ypatybės, kurios yra tiesiogiai ar netiesiogiai suvokiamos darbuotojų bei turi lemiamos reikšmės jų elgsenai bei motyvacijai (Woodman, King, 1978; Fey, Beamish, 2001). Kiek kitokią organizacijos klimato sampratą pristato Allen (2003), kuris teigia, jog organizacijos klimatas – tai tarpasmeninio žmonių bendravimo darbinėje aplinkoje rezultatas. Autorius pabrėžia organizacijos darbuotojų tarpusavio sąveikos svarbą, kuri leidžia spręsti apie grupės / komandos / padalinio tarpusavio sąveikos kokybę bei prisideda prie bendro organizacijos klimato kūrimo. Dar kitą teorinį požiūrį pristato Denison (1997), kuris teigia, jog organizacijos klimatas yra organizacijos ypatybė, kitaip tariant – organizacijoje vyraujančios sąlygos, kurios turi įtakos darbuotojo elgesiui (Woodman, King, 1978; Kundu, 2007). Pasak, Rekašiūtės – Balsienės (2005), šios sąlygos yra objektyvios, bet jas skirtingai suvokia bei interpretuoja tiek organizacijos darbuotojai, tiek kiti asmenys (pvz., klientai). Visos šios išvardintos organizacijos klimato paradigmos sulaukė tiek pritarimo, tiek kritikos (Kundu, 2007), tačiau jų įvairovė atskleidžia daugiadimensinį organizacijos klimato vaizdą.

Analizuojant organizacijos klimata sudarančias dimensijas, buvo pastebėta išskiriamų veiksnių įvairovė: Litwin ir Stringer (1968), vieni pirmųjų parengę organizacinio

klimato tyrimo instrumentą, išskyrė 9 organizacijos klimato skales: 1. organizacijos struktūros aiškumas, 2. atsakomybė – žinojimas, už kokius darbus darbuotojas yra atsakingas ir savarankiškumas, „laisvė“ jiems įgyvendinti, 3. atlygis – tai darbuotojo atliekamo darbo vertinimas, teigiamo grįžtamojo ryšio suteikimas, teigiamų atliekamo darbo pusių akcentavimas, 4. galimybės susidurti su pamatuojama rizika ir iššūkiais darbe, 5. organizacijos tikslų aiškumas, 6. kolektyvo draugiškumas ir šilti santykiai, 7. abipusė parama, savitarpio pagalba, 8. gebėjimas konstruktyviai spręsti konfliktus ir išsiaiškinti nesutarimus, 9. darbuotojo identitetas – žinojimas, kad esi vertinamas organizacijos darbuotojas.

Papildydama Litwin ir Stringer organizacijos klimato sampratą, Hay/McBer kompanija (1995) išskyrė kelis papildomus organizacijos klimato veiksnius: lankstumas, rodantis kaip laisvai ir kūrybiškai jaučiasi darbuotojas atlikdamas jam skirtas užduotis; darbuotojo įsipareigojimas, lojalumas organizacijai; standartai/normos, kurias nustato patys darbuotojai organizacijoje; darbuotojo įsipareigojimas bendram tikslui. James ir Jones (1979) išskyrė dar vieną organizacijos klimato dimensiją – lyderystę, kuri nebuvo minima ankstesniuose organizacijos klimato teoriniuose modeliuose.

Apžvelgus įvairias teorines sampratas, šiame darbe organizacijos klimatas apibrėžiamas kaip daugiadimensinis reiškiny, objektyvių ir subjektyvių sąlygų organizacijoje visuma, kuri tiesiogiai ar netiesiogiai veikia darbuotojų elgseną, motyvaciją, produktyvumą ir lemia organizacijos veiklos rodiklius. Siekiant gauti visapusišką organizacijos klimato vaizdą, apimančį kelias organizacijos perspektyvas, buvo iškeltas uždavinys sukurti klausimyną, galintį vienu metu įvertinti ne tik daugelį objektyvių ir subjektyvių sudedamųjų organizacijos savybių, bet tuo pačiu remiantis Glick (1985) bei Patterson ir kt. (2005) samprata, tas dimensijas įvertinti skirtinguose lygmenyse: bendrame organizacijos, padalinio bei individualaus darbuotojo lygmenyse.

## **Metodika**

### **Tyrimo dalyviai**

Tyrimo dalyvavo 227 vienos paslaugas teikiančios organizacijos, turinčios 15 padalinių, darbuotojai. Tyrimo respondentų pasiskirstymas pagal lytį: 71,8% vyrai, 23,8% moterys, 4,4% respondentų lyties nenurodė. Visų išsilavinimas aukštasis, 23 – 55 metų amžiaus.

### **Įvertinimo būdas**

Organizacijos klimato klausimyną, kurio kūrimo prielaidos aprašomos toliau, sudarė 60 teiginių. Tyrimo dalyvių buvo prašoma įvertinti, kaip jie suvokia organizaciją, kurioje dirba, skirtingais aspektais. Klausimyno teiginius buvo prašoma įvertinti 5 balų skalėje, kur 1 reiškia visiškai nesutinku, 5 – visiškai sutinku (jei respondentas visiškai sutinka su teiginiu, vadinasi, tam tikras organizacijos aspektas vertinamas geriausiai). Pildant organizacijos klimato klausimyną laikas nebuvo ribojamas, tai truko tarp 10 – 15 minučių.

## Organizacijos klimato klausimyno sudarymo principai

Jau nuo pat organizacijos klimato tyrinėjimo pradžios mokslininkai plačiausiai naudojo klausimynus (Denison, 1996), kurie paprastai buvo kuriami taip, kad galėtų visapusiškai atskleisti organizacijoje vyraujančią klimatą pagal teoriškai išskirtas dimensijas, kurios atspindi tiek subjektyvius darbuotojo vertinimus (kaip jis vertina savo darbinę aplinką), tiek darbinėje aplinkoje esančių žmonių funkcionavimą (tarpusavio bendravimas ir bendradarbiavimas), tiek organizacijos ypatybes (kurios hipotetiškai turi įtakos darbuotojo elgesiui). Kuriant organizacijos klimato klausimyną buvo remiamasi įvairiais teoriniais modeliais, išskiriant dažniausiai pasikartojančius ir, autorių vertinimu, didžiausią įtaką organizacijos sėkmei darančius lygius ir skales. Mūsų tyrimo metodikos klausimai sudaryti taip, kad surinkti duomenys teoriškai leistų įvertinti 13 įvairiuose šaltiniuose nurodomų veiksnių, apimančių tris organizacijos funkcionavimo lygius: organizacijos, padalinio ir individualaus darbuotojo:

### Organizacijos lygmuo:

1. Organizacijos tikslų aiškumas ir dalinimasis informacija (Titu, Balan, 2009; Locke, 1991 – organizacijos tikslų aiškumas, Castro, Martins, 2010; Callan, 1993 – komunikacija, dalinimasis informacija organizacijoje).
2. Organizacijos ideologijos patrauklumas (Beyer, 1981; Zammuto ir kt., 2000).
3. Organizacijos įvaizdis (Castro, Martins, 2010; Titu, Balan, 2009; Gül, 2008).
4. Organizacijos struktūros aiškumas (Titu, Balan, 2009).
5. Organizacijos lankstumas (Titu, Balan, 2009; Garrahan, Stewart, 1992).

### Padalinio lygmuo:

6. Lyderystė (Castro, Martins, 2010; Litwin, Stringer, 1968; James, Jones, 1974).
7. Savitarpio pagalba (Litwin, Stringer, 1968; Callan, 1993).
8. Padalinio veiklos organizavimas ir efektyvumas (Ostroff, Schmitt, 1993).
9. Atsakomybės delegavimas (Klein, 1991).
10. Resursai užduotims atlikti (Castro, Martins, 2010; Titu, Balan, 2009).

### Individualus darbuotojo lygmuo:

11. Vidinė motyvacija ir įsipareigojimas organizacijai (Litwin, Stringer, 1968).
12. Išorinė motyvacija ir organizacinis teisingumas (Castro, Martins, 2010; Litwin, Stringer, 1968; Titu, Balan, 2009; Morrow ir kt., 1997).
13. Darbo krūvio pagrįstumas (Taira, 1996).

Klausimai veiksniams (skalėms) įvertinti buvo sudaryti organizacinės psichologijos ekspertų grupės. Tyrimo metodikos klausimai sudaryti taip, kad surinkti duomenys leidžia įvertinti organizaciją trimis lygmenimis: organizacijos (5 skalės), atskirų padalinių (6 skalės) ir individualaus darbuotojo (3 skalės).

## Testo validizavimas ir psichometrinių charakteristikų nustatymas

Anot Glick (1985), validumas ir patikimumas yra reikšmingiausios organizacijų klimato klausimynų psichometrinės charakteristikos. Bagozzi ir kt. (1991) teigia, jog konstrukto validumo vertinimas yra svarbiausias ir reikšmingiausias vertinimas organizacijų tyrimuose. Daugelis autorių sutinka, jog konstrukto validumas yra žymiai platesnis vertinimas, galintis paaiškinti kintamųjų ryšių priežastingumą ir tam tikrais atvejais apima prognozės, sutapimo ir turinio validumą (Mitchell, 1985; Bagozzi ir kt., 1991; Haynes ir kt., 1995). Dėl šių priežasčių šiame darbe buvo iškeltas uždavinys vertinti organizacijos klausimyno konstrukto validumą, taikant faktorinės analizės metodą, kuris yra dažniausiai naudojamas vertinant konstrukcinį organizacijų klimatų klausimynų validumą (Sims, Lafollette, 1975; Schnake, 1983; Thumin, Thumin, 2011). Vertindami konstrukto validumą, kėlėme prielaidą, kad atsakymai į vienai skalei priklausančius klausimyno teiginius, kurie tiria kurį nors vieną organizacijos aspektą, statistiškai apdorojant duomenis pasireiškš kaip atskiri faktoriai. Jei prielaida pasitvirtintų, būtų galima teigti, kad organizacijos klimato klausimyno konstrukcinis validumas yra įrodytas ir kad klausimyną galima naudoti organizacijų klimatui tirti.

Tyrimo duomenys buvo analizuojami naudojant SPSS 17.0 statistinių programų paketą: buvo atlikta tiriamoji faktorinė analizė, naudojant faktorių ašių pasukimą *Varimax* metodu. Skalių vidiniam suderinamumui ir patikimumui patikrinti buvo skaičiuojamas Cronbach alpha bei Pearson koreliacijos koeficientai.

## Tyrimo rezultatai

### Konstruktinis klausimyno validumas

Norint išskirti metodikos skales, duomenys buvo apdorojami faktorinės analizės modeliu. Duomenų tinkamumą faktorinei analizei (Čekanavičius, Murauskas, 2004) patvirtina Kaiserio-Majerio-Olkinio matas (KMO – 0.91) ir Bartleto sferiškumo kriterijus ( $p < 0.05$ ). Tyrimo duomenimis faktoriai paaiškina 66,42% duomenų dispersijos. Tyrimo metodikoje buvo išskirta 13 faktorių. Nustatytų faktorių pavadinimai ir jų paaiškinama dispersijos dalis pateikiama 1 lentelėje.

**1 lentelė.** Organizacijos klimato klausimyne išskirti faktoriai ir jų paaiškinama dispersijos dalis

Nr.	Faktoriaus pavadinimas	Paaiškinamos dispersijos dalis, %	Suminė paaiškinamos dispersijos dalis, %
1.	Padalinio veiklos organizavimas ir efektyvumas	11,18	11,18
2.	Vidinė motyvacija ir įsipareigojimas organizacijai	6,99	18,18
3.	Organizacijos tikslų aiškumas ir dalinimasis informacija	6,50	24,68
4.	Išorinė motyvacija ir organizacinis teisingumas	5,85	30,53
5.	Lyderystė	5,74	36,27
6.	Savitarpio pagalba	5,73	42,00
7.	Organizacijos ideologijos patrauklumas	4,39	46,39
8.	Organizacijos įvaizdis	3,96	50,35
9.	Darbo krūvio pagrįstumas	3,91	54,26
10.	Resursai užduotims atlikti	3,71	57,97
11.	Organizacijos struktūros aiškumas	3,20	61,17
12.	Organizacijos lankstumas	2,78	63,95
13.	Atsakomybės delegavimas	2,47	66,42

Organizacijos klimatą aprašantys veiksniai savo turiniu aprašo tris skirtingus organizacijos lygmenis – organizacijos, padalinio ir individualų. **Organizacijos lygmeniui** (žr. 2 lentelę) buvo priskirtos 5 skalės: 1) organizacijos tikslų aiškumas ir dalinimasis informacija (trečiasis faktorius). Didžiausius svorius šiame faktoriuje turi teiginiai, susiję su tikslų aiškumu, tikslų siekimu, keliamais trumpalaikiais ir ilgalaikiais tikslais bei teiginiai susiję su komunikacijos pakankamumu organizacijoje; 2) organizacijos ideologijos patrauklumas (septintasis faktorius). Šį faktorių sudaro teiginiai, susiję su organizacijos vizija ir misija, su organizacijos, kaip darbo vietos, patrauklumu; 3) organizacijos įvaizdis (aštuntasis faktorius), kurį sudaro teiginiai matuojantys organizacijos įvaizdį visuomenėje ir jo patrauklumą darbuotojų akyse; 4) organizacijos struktūros aiškumas (vienuoliktas faktorius), nustatantis kiek darbuotojui aiški organizacijos struktūra; 5) organizacijos lankstumas (dvyliktasis faktorius), rodantis, kaip, darbuotojų vertinimu, organizacija keičiasi ir atsinaujina. Teiginiai, pažymėti „....“ nepateikiami siekiant testo autorinės apsaugos.

**2 lentelė.** Faktorinės analizės (organizacijos lygmuo) ir vidinio skalių suderinamumo rodiklių fragmentas.

Teiginio nr.	Teiginiai	Faktorių svoriai				
		3	7	8	11	12
1.3	Organizacija reguliariai aptariama, kaip sekasi siekti užsibrėžto tikslo	0,78				
1.8	.....	0,66				
1.13	Organizacijos ilgalaikiai tikslai yra aiškiai suformuluoti ir man suprantami <sup>1</sup>	0,60				
1.4	.....	0,53				
1.14	.....	0,52				
1.15	Organizacija turi patrauklią ateities viziją		0,64			
1.19	.....		0,58			
1.1	.....		0,41			
1.9	Mūsų organizacija turi gerą įvaizdį visuomenėje			0,64		
3.3	Darbe dažnai sulaukiu pripažinimo už savo atliktą darbą <sup>2</sup>			0,53		
1.16	.....			0,39		
1.12	.....				0,76	
1.2	Tiksliai žinau, koks mūsų organizacijos padalinys už ką yra atsakingas <sup>3</sup>				0,54	
1.6	Aš žinau, į kurį padalinį ar vadovą turiu kreiptis, kai susiduriu su man nežinomais dalykais <sup>4</sup>				0,37	
1.10	.....					0,69
1.5	Organizacija greitai diegia modernias veiklos kryptis ir būdus <sup>5</sup>					0,32
	<b>Cronbach alpha</b>	0,857	0,757	0,766	0,652	0,665
	<b>Skalės vidurkis</b>	3,746	3,942	3,764	4,273	3,856
	<b>Standartinis nuokrypis</b>	0,880	0,803	0,808	0,676	0,697

<sup>1</sup> Septintajam faktoriui šis teiginys taip pat turi didelę įtaką (0,43), tačiau atsižvelgiant į didesnį teiginio svorį (0,60) kitame faktoriuje ir psichologinį prasmingumą, šis teiginys buvo priskirtas skalei „Organizacijos tikslų aiškumas ir dalinimasis informacija“.

<sup>2</sup> Šiam faktoriui teiginys turi taip pat didelę įtaką, tačiau pagal prasmę ir suderinamumą buvo priskirtas „Išorinės motyvacijos ir organizacinio teisingumo“ skalei.

<sup>3</sup> Šis teiginys taip pat turi didelę įtaką trečiajam faktoriui (faktorius svoris 0,48), tačiau skalėje „Organizacijos struktūros aiškumas“ teiginys patenka didesniu svoriu (0,54), todėl pagal svorį ir psichologinį prasmingumą jis buvo priskirtas šiai skalei.

<sup>4</sup> Pagal psichologinį prasmingumą šis teiginys buvo priskirtas skalei „Organizacijos struktūros aiškumas“, nors su panašiu svoriu patenka ir į trečiąjį faktorių.

<sup>5</sup> Nors šis teiginys su panašiu svoriu patenka ir į faktorių „Organizacijos tikslų aiškumas ir dalinimasis informacija“ pagal psichologinį prasmingumą jis priskirtas „Organizacijos lankstumo“ skalei.



**Padalinio lygmuo** iš pradžių buvo sukonstruotas iš 5 skalių, tačiau padarius gautų faktorių papildomą faktorinę analizę, "Padalinio veiklos organizavimas ir efektyvumas" faktorius savo viduje išsiskyrė į 2 faktorius: padalinio veiklos organizavimas ir efektyvumas (paaiškina 31,39% dispersijos) ir vadovavimas padalinio darbui (paaiškina 22,29% dispersijos). Likę 12 faktorių į papildomus faktorius neskyja. Padalinio lygmens skalės (faktorai), jas sudarantys teiginiai ir jų svoriai pateikiami 3 lentelėje. Padalinio lygmens skalės: 1) padalinio veiklos organizavimas ir efektyvumas (pirmasis faktorius), į kurį patenka teiginiai, susiję su veiklos efektyvumu, užduočių pasiskirstymu, funkcijomis ir atsakomybe, vadovavimu padalinio darbui; 2) lyderystė (penktasis faktorius). Į jį patenka 4 teiginiai, vertinantys vadovą kaip lyderį, įkvėpėją bei mokytoją; 3) savitarpio pagalba (šeštasis) faktorius, matuojantis, kiek padaliniai ir kolegos tarpusavyje dalinasi dalykine informacija, padeda vieni kitiems ir kaip jie jaučiasi dirbdami organizacijoje; 4) resursai užduotims atlikti (dešimtas faktorius). Jį sudaro teiginiai, matuojantys reikiamų resursų ir darbo priemonių pakankumą; 5) atsakomybės delegavimas (tryliktasis faktorius), kurį sudaro vienas teiginys, parodantis, kiek vadovas deleguoja atsakomybės darbuotojams; 6) vadovavimas padalinio darbui, kurį sudaro teiginiai, apibūdinantys kasdieninę vadovo veiklą, veiklos organizavimą ir pan.

**3 lentelė.** Faktorinės analizės (padalinio lygmuo) ir vidinio skalių suderinamumo rodiklių fragmentas.

Teiginio nr.	Teiginiai	Faktorių svoriai					
		1	5	6	10	13	14
2.5	.....	0,74					
2.19	.....	0,71					
2.20	.....	0,69					
2.13	.....	0,68					
2.18	Mūsų padalinyje laikomasi bei gerbiami tarpusavio susitarimai ir taisyklės	0,66					
2.14	.....	0,64					
2.10	Mano padalinys užduotis dažniausiai įvykdo laiku	0,63					
2.15	Mano padalinio veiklos rezultatai yra aukšti, geri	0,61					
2.6	.....	0,57					
2.27	Mano darbas vertinamas pagal aiškius kriterijus <sup>2</sup>	0,40					
2.12	Mūsų padalinio atmosferai būdingas supratimas ir geranoriškumas <sup>1</sup>	0,40					
2.11	Mano vadovas yra lyderis, iš kurio galima daug ko pasimokyti		0,74				
2.21	.....		0,72				
2.24	Mano vadovas moka įkvėpti padalinį siekti geresnių rezultatų		0,63				
2.28	.....		0,55				
2.8	Mano kolegos noriai vieni su kitais dalinasi dalykine informacija			0,70			
1.11	.....			0,63			
2.2	.....			0,61			
1.18	.....			0,59			
2.7	Man pakanka darbo priemonių užduočių vykdymui				0,77		
2.25	.....				0,72		
2.26	Vadovas deleguoja atsakomybę darbuotojui už užduoties atlikimą					0,63	

Teiginio nr.	Teiginiai	Faktorių svoriai					
		1	5	6	10	13	14
2.3	Vadovas mums tiksliai nurodo užduočių atlikimo terminus						0,82
2.9	.....						0,75
2.17	.....						0,70
2.4	.....						0,63
2.1	Mano padalinio darbas yra gerai organizuotas ir produktyvus						0,58
	<b>Cronbach alpha</b>	0,882	0,821	0,805	0,819	-	0,832
	<b>Skalės vidurkis</b>	3,886	3,636	4,069	3,854	-	3,884
	<b>Standartinis nuokrypis</b>	0,697	0,908	0,665	1,005	-	0,774

<sup>1</sup> Šie faktoriai su didžiausiais svoriais patenka ir į kitus faktorius, todėl atsižvelgus į teiginių svorius ir psichologinį prasmingumą 2.27 teiginys buvo priskirtas skalei „Išorinė motyvacija ir organizacinis teisingumas“, o 2.12 teiginį – „Savitarpio pagalbos“ skalei.

**Individualaus** darbuotojo lygmens skalės (faktoriai), jas sudarantys teiginiai ir jų svoriai pateikiami 4 lentelėje. Šiam lygmeniui priskirtos trys skalės: 1) vidinė motyvacija ir įsipareigojimas organizacijai (antrasis faktorius). Didžiausius svorius šiame faktoriuje turintys teiginiai susiję su vidine darbuotojo motyvacija (tobulėjimu, darbo įdomumu, savo žinių ir sugebėjimų pritaikymu) bei įsipareigojimu organizacijai (kiek darbuotojas deda pastangų organizacijos labui, kiek jis yra lojalus organizacijai); 2) išorinė motyvacija ir organizacinis teisingumas (ketvirtasis faktorius). Didžiausi svoriai šiame faktoriuje tenka teiginiams, susijusiems su atlygiu, gaunamu už darbą (atlyginimo, premijų skirstymu, darbo vertinimu); 3) darbo krūvio pagrįstumas (devintasis faktorius). Faktorius matuoja, kiek darbuotojas vertina savo darbo krūvį kaip teisingą ir pagrįstą.

**4 lentelė.** Faktoriaus analizės (individualus darbuotojo lygmuo) ir vidinio skalių suderinamumo rodiklių fragmentas.

Teiginio nr.	Teiginiai	Faktorių svoriai		
		2	4	9
3.5	.....	0,77		
3.7	Darbe galiu pritaikyti savo sugebėjimus ir žinias	0,67		
3.1	.....	0,64		
3.6	.....	0,62		
3.8	.....	0,46		
1.7	Aš didžiuojuosi, jog dirbu šioje organizacijoje <sup>1</sup>	0,42		
3.13	Neatsisakyčiau šio darbo už 20% didesnę atlyginimą kitoje organizacijoje <sup>4</sup>	0,41		
2.23	Savo padalinyje jaučiuosi gerai <sup>2</sup>	0,39		
3.14	.....		0,71	
3.12	Šiame darbe turiu galimybių daugiau užsidirbti		0,68	
3.4	.....		0,64	
3.2	Jei norėčiau keisti darbą, pirmiausia ieškočiau kitokio darbo mūsų organizacijoje <sup>3</sup>		0,36	
2.16	Man pakanka organizacijos organizuojamų mokymų, kad galėčiau gerai atlikti pavestus darbus <sup>4</sup>		0,42	
3.3	Darbe dažnai sulaukiu pripažinimo už savo atliktą darbą		0,42	
3.10	Mano darbo krūvis yra pagrįstas			0,73
3.11	.....			0,65
2.22	.....			0,47
3.9	Man skirtos atsakomybės yra pagrįstos <sup>5</sup>			0,47
	<b>Cronbach alpha</b>	0,842	0,797	0,777
	<b>Skalės vidurkis</b>	3,961	3,171	3,974
	<b>Standartinis nuokrypis</b>	0,734	0,831	0,757

<sup>1</sup> Šis teiginys panašiu svoriu patenka ir į kitą faktorių „Organizacijos įvaizdis“, todėl vertinant faktoriaus svorį ir turinio prasmingumą, jis buvo priskirtas abiejoms skalėms.

<sup>2</sup> Remiantis gautais faktoriaus analizės duomenimis, šis teiginys buvo pašalintas, nes yra mažai informatyvus ir su panašiais nedideliais svoriais (nuo 0,27 iki 0,39) pateko į 5 faktorius.

<sup>3</sup> Remiantis gautais faktoriaus analizės duomenimis, šis teiginys buvo pašalintas, nes yra mažai informatyvus ir su panašiais nedideliais svoriais pateko į 4 faktorius.

<sup>4</sup> Šie du teiginiai ketvirtajam faktoriui turi taip pat didelę įtaką. 3.13 teiginys pagal psichologinį prasmingumą ir turinį buvo priskirtas skalei „Vidinė motyvacija ir įsipareigojimas organizacijai“, nes abiejuose faktoriuose teiginio svoris yra 0,41. 2.16 teiginys su tuo pačiu svoriu patenka ir į skalę „Padalinio veiklos organizavimas ir efektyvumas“, tačiau pagal prasmę ir suderinamumą buvo priskirtas „Išorinės motyvacijos ir organizacinio teisingumo“ skalei.

<sup>5</sup> Šis teiginys su šiek tiek didesniu svoriu (0,50) patenka į faktorių „Vidinė motyvacija ir įsipareigojimas organizacijai“, tačiau pagal psichologinį prasmingumą šis teiginys buvo priskirtas „Darbo krūvio pagrįstumo“ skalei.

## Skalių vidinis suderinamumas

Sukurtų skalių patikimumui įvertinti buvo skaičiuotas Cronbach alpha koeficientas. Skalių patikimumo rodikliai pateikti 2-4 lentelėse. Kaip matyti iš vidinio suderinamumo rodiklių, daugumos (7 iš 14 analizuotų) skalių patikimumas yra aukštas (didesnis nei 0,8). Keturių iš analizuotų skalių patikimumas yra gana aukštas – tarp 0,75 ir 0,8. Skalės „Organizacijos struktūros aiškumas“ patikimumo lygmuo yra 0,652, o skalės „Organizacijos lankstumas“ patikimumo lygmuo yra 0,665. Atsakomybės delegavimo skalės patikimumui nebuvo galimybės įvertinti, nes ši skalė sudaryta iš vieno teiginio.

Papildomas skalių patikimumas ir klausimų tinkamumas skalei buvo vertinamas skaičiuojant kiekvieno teiginio koreliaciją su skale, kuriai tas teiginys priklauso. Visų organizacijos lygmens skalių ir jas sudarančių teiginių ryšiai yra stiprūs: koreliacijos koeficientas svyruoja nuo 0,73 iki 0,87 (Vaitkevičius, Saudargienė, 2006). Padalinio

lygmens skalių ir jas sudarančių teiginių koreliacijos koeficientai svyruoja nuo vidutinio stiprumo ( $r=0,62 - 0,69$ ), stiprių ryšių ( $r = 0,72-0,83$ ) ir labai stiprių ( $r = 0,91-0,92$ ). Individualaus darbuotojo lygmens skalių ir jas sudarančių teiginių ryšiai svyruoja nuo vidutinio stiprumo ( $r=0,54 - 0,69$ ) iki stiprių ryšių ( $r = 0,71 - 0,83$ ).

Paskaičiavus koreliacijas tarp organizacijos klimato klausimyno lygių (žr. 5 lentelę), paaiškėjo, kad jie statistiškai patikimai ( $p < 0,01$ ) koreliuoja tarpusavyje: visi ryšiai yra stiprūs, t.y.  $r=0,726 - 0,734$  (Vaitkevičius, Saudargienė, 2006).

**5 lentelė.** Organizacijos klimato klausimyno analizės lygių koreliacija

Lygiai	Organizacijos	Padalinio	Darbuotojo
Organizacijos	–	0,726**	0,728**
Padalinio		–	0,734**
Darbuotojo			–

\*\*  $p < 0.01$

## Rezultatų aptarimas

Vienas tyrimo tikslų buvo patikrinti „Žmogaus studijų centro“ ir „Psichologijos akademijos“ sukurto organizacijos klimato klausimyno validumą ir nustatyti psichometrines charakteristikas. Konstrukto validumui pagrįsti pasitelkta faktorinė analizė patvirtino hipotetinius spėjimus: išsiskyrė 13 faktorių, kurie paaiškina 66,42% bendrosios dispersijos. Taip pat po atliktos papildomos vieno faktoriaus faktorinės analizės į klausimyną buvo įtrauktas papildomas faktorius ir išskirta viena papildoma skalė, kuri nebuvo numatyta teoriniame klausimyno konstravimo etape (skalės įtraukimo pagrindumas aprašomas vėliau). Galutinėje versijoje organizacijos klimato klausimyną sudaro 14 skalių, o jas – 58 teiginiai; iš jų 16 yra organizacijos lygmens<sup>1</sup> teiginių, 26 – padalinio lygmens teiginių ir 17 darbuotojo lygmens<sup>2</sup> teiginių.

Faktorinės analizės išskirti nepriklausomi faktoriai rodo skirtingus organizacijos klimatą sąlygojančius veiksnus. Kaip matyti iš išsiskyrusių faktorių, didžioji dalis kiekvieno hipotetiškai išskirto lygmens (organizacijos, padalinio ir darbuotojo) teiginių patenka į hipotetiškai tą lygį aprašančius faktorius. Taigi teiginių išskyrimas į atskirus lygius yra pagrįstas ir kaip teigia Glick (1985) bei Patterson ir kt. (2005), norėdami gauti išsamų, visapusišką organizacijos klimato vaizdą, galime jį tyrinėti keliomis perspektyvomis: organizacijos, padalinio ir individualaus darbuotojo. Tyrimo rezultatų kontekste kiekvienas lygmuo ir jį sudarančios skalės buvo formuojamos atsižvelgiant į faktorių svorius (dauguma teiginių svorių faktoriuose didesni nei 0,5) ir psichologinį prasmingumą. Atsižvelgus į tyrimo rezultatus, buvo suformuotas 14 skalių klausimynas. Išskirtos skalės atitinka hipotetinį teorinį modelį, todėl laikoma, kad klausimyno konstrukcinis validumas yra pagrįstas:

<sup>1,2</sup> vienas teiginys (Nr.1.7) patenka į abiejų lygių skales.

### Organizacijos lygmuo:

Šį lygmenį sudaro 5 skalės, kurios atitinka Denison (1997), Litwin ir Stringer (1968) išskirtus veiksnius. Jie teigė, kad objektyvios organizacijos ypatybės daro įtaką organizacijos klimatui, kuris kiekvienoje organizacijoje yra skirtingas, gana pastovus bei turi įtakos organizacijos darbuotojų elgesiui. Organizacijos lygmenį apibūdina šios skalės:

1. *Organizacijos įvaizdis*. Ji matuoja, kiek organizacija yra patraukli kaip darbo vieta, ir, kaip teigia Castro, Martins (2010) bei Gül (2008), koks organizacijos įvaizdis vyrauja specialistų ir visuomenės tarpe.
2. *Organizacijos struktūros aiškumas*. Ši skalė matuoja, kiek darbuotojui yra žinomos organizacijos padalinių ir vadovų atsakomybės ribos bei kokia yra organizacijos struktūra. Titu, Balan (2009) išskyrė analogišką skalę.
3. *Organizacijos tikslų aiškumas ir dalinimasis informacija*. Ši skalė matuoja, kiek darbuotojui suprantami organizacijos trumpalaikiai bei ilgalaikiai tikslai, kokios galimybės matyti, kaip sekasi siekti užsibrėžto tikslo, ir parodo, kaip gaunama informacija iš vadovų, kaip pranešama apie esminius pokyčius. Ji taip pat atitinka Litwin ir Stringer (1968), Locke (1991) bei Titu, Balan (2009) išskirtas skales. Autoriai teigia, jog nuo to, kaip tiksliai, detalai ir aiškiai yra apibrėžiami bei komunikuojami tiek bendri organizacijos, grupės, padalinio, tiek individualūs darbuotojo tikslai, priklauso organizacijos klimatas organizacijoje.
4. *Organizacijos lankstumas*. Ši skalė matuoja, kaip organizacija prisitaiko prie rinkos situacijos, kaip greitai vykdo pokyčius, kaip geba diegti naujoves. Garrahan, Stewart (1992) taip pat išskyrė šio veiksnio svarbumą.
5. *Organizacijos ideologijos patrauklumas*. Ji matuoja, kiek darbuotojams patrauklios organizacijos vertybės, organizacijos vizija, misija. Beyer (1981) bei Zammuto ir kt. (2000) teigė, jog organizacijos ideologija bei jos komunikavimas darbuotojams turi didelės reikšmės sprendimų priėmimui, darbuotojų elgesiui, kas savo ruožtu turi įtakos organizacijos klimato formavimui.

### Padalinio lygmuo:

Patterson ir kt. (2005) pabrėžia, jog vertinant organizacijos klimatą, itin svarbu jį matuoti tokiu vertinimo instrumentu, kuris sudaro sąlygas pamatuoti konkrečios srities / padalinio / darbo grupės, kuriai darbuotojas priklauso, klimatą. Šiame lygmenyje buvo išskirtos 6 pagrindinės skalės:

6. *Vadovavimas padalinio darbui*. Ji matuoja, kaip efektyviai ir suprantamai vadovas nurodo padaliniai tenkančias užduotis, formuluoja tikslus, kaip kontroliuoja darbų atlikimą bei kaip pats darbuotojas vertina vadovavimą padalinio darbui. Ši skalė buvo išskirta po papildomos faktorinės analizės, kurioje faktorius „Padalinio veiklos organizavimas ir efektyvumas“ skilo į du faktorius; vienas iš jų – *vadovavimas padalinio darbui*, kuris konstruojant organizacijos klimato klausimyną nebuvo įtrauktas į teorinį klausimyno modelį. Atliktos faktorinės analizės pagrindu šis faktorius buvo išskirtas klausimyne kaip atskira skalė. Jos išskyrimo prasmingumą taip pat galima grįsti Goleman (2000) tyrimais, kurie atskleidė skirtingų vadovavimo stilių įtaką organizacijos klimatui.
7. *Padalinio veiklos organizavimas ir efektyvumas*. Ji faktorinėje analizėje aprašo didžiausią dispersiją. Skalę, kuri atitinka Ostroff ir Schmitt (1993) teorinį modelį, sudaro 9 teiginiai. Pasak Davidson (2000), Mahal (2009), padalinio veiklos

- efektyvumas atspindi, kiek produktyvus yra padalinio darbas, kokie yra jo veiklos rezultatai, kaip padalinio vadovas paskirsto užduotis atsižvelgdamas į darbuotojo kompetencijas, kaip sklandžiai pasidalinama darbo užduotimis padalinyje.
8. *Lyderystė*. Nors vadovavimo ir lyderystės sąvokos dažnai siejamos, jos iš esmės matuoja skirtingus vadovo poveikio darbuotojams aspektus. Lyderystės skalė apibrėžia vadovą kaip lyderį, įkvėpėją, skatinantį organizacijos darbuotojus tapti bendra organizacijos kultūros dalimi, motyvuojantį, ugdantį personalą ir taip prisidedantį prie bendro organizacijos klimato gerinimo (Shanker, Sayeed, 2012; Jung ir kt., 2003; Goleman, 2000).
  9. *Atsakomybės delegavimas*. Ši skalė matuoja, kiek vadovas deleguoja atsakomybės užduočiai atlikti. Literatūroje ši skalė kartais įvardijama kaip autonomijos skalė, tačiau iš esmės apibrėžia tuos pačius aspektus – darbo organizavimas, suteikiantis darbuotojui laisvės ir atsakomybės atlikti jam skirtas užduotis (Klein, 1991).
  10. *Savitarpio pagalba*. Ji apibūdina geranoriškumą, komandiškumo jausmą, kiek darbuotojai padeda vieni kitiems, kaip dalinamasi informacija tarp atskirų organizacijos padalinių bei tarp darbuotojų. Kuriant šią skalę, buvo remtasi Allen (2003) teoriniu modeliu, pagal kurį organizacijos klimato pagrindas – darbuotojų tarpusavio sąveika ir komunikavimas. Campbell ir kt. (1970), Patterson ir kt. (2005) savo darbuose taip pat išskiria savitarpio pagalbos, komunikacijos skales, apibrėžiančias organizacijos klimata kaip darbuotojų tarpusavio sąveikos rezultata.
  11. *Resursai užduotims atlikti*. Ši skalė atspindi ar yra sąlygos ir priemonės įgyvendinti išskeltus tikslus. Šią skalę taip pat išskyrė Titu, Balan (2009).

#### Individualus darbuotojo lygmuo:

Faktorinės analizės rezultatai patvirtino mūsų prielaidas – individualaus darbuotojo lygmenyje išsiskyrė 3 pagrindinės skalės – vidinė motyvacija ir įsipareigojimas organizacijai, išorinė motyvacija ir organizacinis teisingumas bei darbo krūvio pagrįstumas:

12. *Vidinės motyvacijos ir įsipareigojimo* skalė matuoja, kiek darbuotoją motyvuoja pasiekimai, darbo turinys, atsakomybė, profesinis augimas, kiek jis yra lojalus organizacijai ir kiek deda dėl jos pastangų. Litwin ir Stringer (1968) organizacijos klimata apibrėžia remdamiesi darbuotojo motyvacija, atskleidžia teigiamą organizacijos klimato ir darbuotojo motyvacijos ryšį. Šie autoriai daugiausia akcentuoja motyvacijos reikšmę organizacijos klimatui, tačiau Mathieu ir Zajac (1990) teigia, jog darbuotojo motyvacija ir darbuotojo įsipareigojimas, lojalumas organizacijai yra stipriai tarpusavyje susiję reiškiniai, todėl remiantis šiomis teorinėmis prielaidomis, vidinės motyvacijos ir įsipareigojimo faktoriai buvo apjungti į vieną organizacijos klimato klausimyno skalę.
13. *Išorinė motyvacija ir organizacinis teisingumas*. Ji matuoja, kiek darbuotoją motyvuoja atlygis, karjeros galimybės, pripažinimas, kaip yra suvokiamas ir vertinamas atlygis už darbą. Literatūroje gausu tyrimų, įrodančių darbuotojo motyvacijos (darbuotojo atlyginimas, paaukštinimo, mokymosi galimybės ir pan.) bei organizacinio teisingumo ryšį su organizacijos klimatu (Titu, Balan, 2009; Latham, Pinder, 2005). Nors organizacijos klimato skalė, apibrėžianti atlygio klausimą, dažnai išskiriama atskirai (Castro, Martins, 2010), tačiau tiek atlygis, tiek karjeros galimybės, tiek darbuotojo pripažinimas iš esmės vieningai apibrėžia išorinės motyvacijos kriterijus ir gali būti priskiriami vienai skalei. Faktorinė analizė parodė, kad šie veiksniai sudaro vieną faktorių. Taip pat buvo aptiktos studijos, kuriose analizuojamas teisingumo organizacijoje ir darbuotojo motyvacijos ryšys – rezultatai

rodo, jog organizacinis teisingumas turi teigiamos reikšmės darbuotojo motyvacijai (Manzoor ir kt., 2012).

14. *Darbo krūvis*. Ši skalė į pirmuosius organizacijos klimato klausimynus nebuvo įtraukta, tačiau atsižvelgus į šiuolaikinių organizacijų veikloje nuolatos didėjantį darbo tempą, dažnai per didelį ir neadekvatų darbo krūvį, kuris darbuotojui kelia stresą (Kawasaki, 2009), o šis savo ruožtu turi neigiamos įtakos organizacijos klimatui (Gladies, Kennedy, 2011), buvo nuspręsta darbo krūvio pagrįstumo skalę įtraukti į organizacijos klimato klausimyną, tokiu būdu praplečiant organizacijos klimato sampratą. Nagananda (2005) teigia, jog nuo to, kaip darbuotojas suvoks savo darbo krūvį (jo kiekį, pagrįstumą, adekvatumą) priklausys organizacijos klimatas. Atlikta faktorinė analizė pagrindžia šias prielaidas. Išskirta atskira skalė *darbo krūvio pagrįstumas* matuoja, kiek yra pagrįstas darbuotojo darbo krūvis, kaip teisingai jis skirstomas, kiek pagrįstos darbuotojui priskirtos atsakomybės.

Cronbach alpha koeficientas, kuris laikomas vienu iš skalės, testo patikimumo rodiklių, šio klausimyno skirtinguose analizės lygmenyse svyruoja nuo pakankamo iki gana aukšto. Panašūs patikimumo rodikliai (Cronbach alpha 0,48 – 0,76) aptinkami viename iš tyrimų, kuriame buvo naudotas Litwin, Stringer organizacinio klimato klausimynas, sudarytas McClelland bei Atkinson pasiekimo motyvacijos teorijos pagrindu (Holloway, 2012). Skalių patikimumą patvirtina ir gana stiprios skalių bei jas sudarančių teiginių koreliacijos: priklausomai nuo organizacijos klimato lygmens, ryšiai svyruoja nuo vidutinio stiprumo iki labai stiprių ryšių (Vaitkevičius, Saudargienė, 2006).

Vertinant koreliacijos analizės rezultatus, galima daryti išvadą apie klausimyno struktūros (organizacijos lygių bei juos sudarančių skalių) pagrįstumą, nes skalę sudarantys teiginiai reikšmingai koreliuoja tarpusavyje. Taip pat nustatyta, kad organizacijos analizės lygiai (organizacijos, padalinio, individualus) yra tarpusavyje susiję ir tai atitinka organizacijos klimato reiškinio prielaidą, kad organizacijos klimato dimensijos pasireiškia skirtinguose: bendrame organizacijos, padalinio bei individualaus darbuotojo lygmenyse (Glick, 1985; Patterson ir kt. 2005). Atsižvelgus į tai, jog organizacijos klimato lygių (organizacijos, padalinio, individualus) tarpusavio koreliacijos yra stiprios, galima teigti, jog organizacijos klimatas yra daugiamatis reiškinys ir pasireiškia kaip apibendrintas emocinis – kognityvinis individo santykis su organizacija.

## **Išvados**

1. Sukurtas organizacijos klimato klausimynas, kurį, remiantis faktorinės analizės rezultatais, sudaro 14 skalių: organizacijos įvaizdis, organizacijos struktūros aiškumas, organizacijos tikslų aiškumas ir dalinimasis informacija, organizacijos lankstumas, organizacijos ideologijos patrauklumas, padalinio veiklos organizavimas ir efektyvumas, vadovavimas padalinio darbui, atsakomybės delegavimas, lyderystė, savitarpio pagalba, resursai užduotims atlikti, vidinė motyvacija ir įsipareigojimas organizacijai, išorinė motyvacija ir organizacinis teisingumas, darbo krūvio pagrįstumas. Faktorinės analizės būdu išskirtos skalės atitinka teorinį modelį, todėl laikoma, kad klausimyno konstrukcinis validumas yra pagrįstas.

Klausimyno patikimumo analizė, vertinant vidinį skalių suderinamumą, atskleidė, kad organizacijos klimata matuojančių skalių patikimumas yra pakankamas, geras ir labai geras.

2. Tyrimo rezultatai parodė, kad organizacijos klimato klausimynas gali būti naudojamas organizacijų klimato tyrimams.

## **Sukurto testo taikymas ir administravimas**

Klausimynas platinamas UAB „Žmogaus studijų centras“. Tyrėjas, norintis taikyti klausimyną moksliniais ar taikomaisiais tikslais privalo būti apmokytas „Žmogaus studijų centro“ specialistų bei gauti metodikos autoriaus raštišką leidimą naudoti testą ir tai nurodyti skelbiant savo tyrimo rezultatus.



## LITERATŪRA

1. Allen D.K. Organisational climate and strategic change in higher education: organisational insecurity // Higher Education. 2003, vol. 46, no. 1, p. 61-92.
2. Bagozzi R.P., Yi Y., Phillips L.W. Assessing Construct Validity in Organizational Research // Administrative Science Quarterly. 1991, vol. 36, no. 3, p. 421-458.
3. Beyer J. M. Ideologies, values, and decision making in organizations. Nystrom P.C., Starbuck W.H. Handbook of organizational design. New York: Oxford University Press, 1981.
4. Callan V. J. Subordinate–manager communication in different sex dyads: consequences for job satisfaction // Journal of Occupational and Organisational Psychology. 1993, vol. 66, p. 13–27.
5. Campbell J. P., Dunnette M. D., Lawler E. E., Weick K. E.. Managerial behavior, performance, and effectiveness. New York: McGraw Hill, 1970.
6. Castro M.L., Martins N. The relationship between organisational climate and employee satisfaction in a South African information and technology organization // SA Journal of Industrial Psychology. 2010, vol. 36, no. 1, p. 1-9.
7. Cronbach L.J., Meehl P.E. Construct validity in psychological tests // Psychological Bulletin. 1955, vol. 52, p. 281-302.
8. Čekanavičius V., Murauskas, G. Statistika ir jos taikymai, I, II dalys. Vilnius: leidykla TEV, 2004.
9. Davidson M.C.G. Organizational climate and its influence upon performance: a study of Australian hotels in South East Queensland // Griffiths: Griffiths University. 2000.
10. Denison D.R. What is the difference between organizational culture and organizational climate? A native's point of view on a decade of paradigm wars // Academy of Management Review. 1996, vol. 21, no 3, p. 619-654.
11. Fey C.F., Beamish P.W. Organizational climate similarity and performance: international joint ventures in Russia // Organization Studies. 2001, vol. 22, no. 5, p. 853-882.
12. Garrahan P., Stewart P. The Nissan enigma: Flexibility at work in a local economy. London: Mansell, 1992.
13. Gladies J.J., Kennedy V. Impact of organisational climate on job stress for women employees in information technology sector in India // Asia Pacific Journal of Research in Business Management. 2011, vol. 2, no. 6, p. 66-76.
14. Glick W.H. Conceptualizing and measuring organizational and psychological climate: pitfalls in multilevel research // Academy of Management review. 1985, vol. 10, no.3, p. 601-616.
15. Goleman D. Leadership that gets results // Harvard business review. 2000, vol. 78, no. 2, p. 78-90.
16. Gül H. Organizational Climate and Academic Staff's Perception on Climate Factors // Humanity & Social Sciences Journal. 2008, vol. 3, no1, p. 37-48.

17. Hay/McBer. The organizational climate dimensions. Boston: McBer and Company, 1995.
18. Haynes S.N., Richard D.C.S., Kubany E.S. Content Validity in Psychological Assessment: A Functional Approach to Concepts and Methods // Psychological Assessment. 1995, vol. 7, no. 3, p. 238-247.
19. Holloway J.B. Leadership behavior and organizational climate: an empirical study in a non-profit organization // Emerging leadership journeys. 2012, vol. 5, no. 1, p. 9- 35.
20. James L. R., Jones A. P. Organizational climate: A review of theory and research // Psychological Bulletin. 1974, vol. 81, no. 12, p. 1096-1112.
21. Jones A. P., James L. R. Psychological climate: dimensions and relationships of individual and aggregated work environment perceptions // Organizational Behaviour and Human Performance. 1979, vol. 23, p. 201-250.
22. Jung, D.I., Chow, C., Wu, A. The role of transformational leadership in enhancing organizational innovation: hypotheses and some preliminary findings // Leadership Quarterly. 2003, vol. 14, no. 4-5, p. 525–44.
23. Kawasaki K., Sekimoto M., Ishizaki T., Imanaka Y. Work stress and workload of full-time anesthesiologists in acute care hospitals in Japan // Journal of Anesthesia. 2009, vol. 23, no. 2, p. 235-241.
24. Klein J. A. A reexamination of autonomy in light of new manufacturing processes // Human Relations. 1991, vol. 44, p. 21–38.
25. Kline, P. An Easy Guide to Factor Analysis, Cornwall, Great Britain: TJ Press Ltd, 1994.
26. Kundu K. Development of the conceptual framework of organizational climate // Vidyasagar University Journal of Commerce. 2007, vol. 12, p. 99-108.
27. Latham G.P., Pinder C.C. Workmotivation theory and research at the dawn of the twenty-first century // Annual Review of Psychology. 2005, vol. 56, p. 485-516.
28. Litwin G. H., Stringer R. A. Motivation and organizational climate. Boston: Harvard University Press, 1968.
29. Locke E. A. The motivation sequence, the motivation hub, and the motivation core // Organizational Behavior and Human Decision Processes. 1991, vol. 50, p. 288–299.
30. Mahal P.K. Organizational culture and organizational climate as a determinant of motivation // The IUP Journal of Management Research. 2009, vol. 8, no. 10, p. 38-51.
31. Manzoor S.R., Naveed A., Shah S.H. Arising Sales force Motivation Due to Organizational Justice // International Journal of Learning & Development. 2012, vol. 2, no. 3, p. 270-282.
32. Mathieu, J. E., Zajac, D. M. A review and meta-analysis of the antecedents, correlates, and consequences of organizational commitment // Psychological Bulletin. 1990, vol. 108, no. 2, p. 171-194.

33. McClelland D.C. Money as a motivator: some research insights // *Management Review*. 1968, vol. 57, no. 2, p. 23.
34. Mitchell T.R. An Evaluation of the Validity of Correlational Research Conducted in Organizations // *Academy of Management Review*. 1985, vol, 10, no. 2, p. 192-205.
35. Morrow C. C., Jarrett M. Q., Rupinski M. T. An investigation of the effect and economic utility of corporate-wide training // *Personnel Psychology*. 1997, vol. 50, p. 91–119.
36. Naganada C. A Study on Organizational Climate Perception of ADAs and AOs of Karnataka State Department of Agriculture // *Master of science*. 2005.
37. Neal A., Griffin M.A., Hart P.M. The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior // *Safety Science*. 2000, vol. 34, p. 99-109.
38. Ostroff C., Schmitt N. Configurations of organizational effectiveness and efficiency // *Academy of Management Journal*. 1993, vol. 36, p. 1345–1362.
39. Patterson M.G., West M.A., Shackleton V.J., Dawson J.F., Lawthom R., Maitlis S., Robinson D.L., Wallace A.M. Validating the organizational climate measure: links to managerial practices, productivity and innovation // *Journal of Organizational Behavior*. 2005, vol. 26, p. 379–408.
40. Rekašiūtė-Balsienė R. Verslo organizacijų klimato įvertinimo galimybės // *Psichologija*. 2005, vol. 31, p. 86-100.
41. Schnake M.E. An empirical assessment of the effects of affective response in the measurement of organizational climate // *Personnel Psychology*. 1983, vol. 36, no. 4, p. 791–804.
42. Schwab D.P. *Research methods for organizational studies*. Mahwah: Lawrence Erlbaum associates, 2005.
43. Shanker M., Sayeed O.B. Role of Transformational Leaders as Change Agents: Leveraging Effects on Organizational Climate // *The Indian Journal of Industrial Relations*. 2012, vol. 47, no. 3, p. 470-484.
44. Sims H.P., Lafollette W. An assessment of the utwin and stringer Organization climate questionnaire // *Personnel psychology*. 1975, vol. 28, p. 19-38.
45. Sutcliffe C. R. Achievement Motivation and Economic Development Among Peasants: An Exploration of Measurement Problems // *Rural Sociology*. 1974, vol. 39, no. 2, p. 238-46.
46. Taira K. Compatibility of human resource management, industrial relations and engineering under mass production and lean production: an exploration // *Applied Psychology: An International Review*. 1996, vol. 45, p. 97–117.
47. Thumin F.J., Thumin L.J. The Measurement and interpretation of organizational climate // *The Journal of Psychology*. 2011, vol. 145, no. 2, p. 93–109.
48. Titu M.A., Balan G. Study Regarding The Influence Of Organizational Climate On The Management Of Modern Organizations // *Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists*. 2009, vol II.

49. Vaitkevičius R., Saudargienė A. Statistika su SPSS psichologiniuose tyrimuose. Kaunas: VDU leidykla, 2006.
50. Verbeke W., Volgering M., Hessels M. Exploring the conceptual expansion within the field of organizational behaviour: organizational climate and organizational culture // *Journal of Management Studies*. 1998, vol. 35, no. 3, p. 303–329.
51. Woodman R.W, King D.C. Organizational climate: science or folklore? // *Academy of Management Review*. 1978, vol. 3, no. 4, p. 816-826.
52. Zammuto R. F., Gifford B., Goodman E. A. Managerial ideologies, organization culture, and the outcomes of innovation: a competing values perspective. Ashkanasy N.M., Wilderon C.P.M., Peterson M.F.. *Handbook of organizational culture and climate*. Thousand Oaks: Sage, 2000.
53. Zhang J., Liu Y. Organizational climate and its effects on organizational variables: an empirical study // *International Journal of Psychological Studies*. 2010, vol. 2, no. 2, p. 189-201.