

# Būsimųjų mokytojų bendrasis išprusimas kaip edukacinės diagnostikos objektas

**Artūras Blinstrubas**

Šiaulių universitetas

*Straipsnyje pristatomas empirinis-statistinis tyrimas, kuriuo siekiama parengti teorinį pagrindą Lietuvos sociokultūrinės sąlygas atitinkančiam Jaunuolių ir jaunų suaugusiųjų bendrojo išprusimo testui. Pateikiama trumpa teorinė bendrojo išprusimo sampratos ir diagnostinės prasmės analizė. Tyrimo rezultatais parodomas būsimųjų mokytojų bendrojo išprusimo diagnostikos galimybės, analizuojamos sėkmingų studijų universitete prognozavimo galimybės ir perspektyvos.*

## Įvadas

Tūkstantmečių sandūroje kilęs žinių ir informacinės visuomenės kokybės konfliktas, būtinybe tampantis permanentinis ugdymas ir ugdymasis bei mokymo paradigms kaita kelia modernių edukacinių novacijų kūrimo ir diegimo visose Lietuvos švietimo sistemos pakopose būtinumą. Viena iš aktualiausių dabartinio šalies švietimo ir aukštojo mokslo reikmių yra kvalifikuota mokymosi pasiekimų, optimalaus edukacinių srautų paskirstymo, ugdymo turinio optimizavimo, pasiekimų prognozavimo edukacinė diagnostika. Jos pagrindas – validumo, patikimumo, reprezentatyvumo bei kitus testų metodologinės kokybės reikalavimus (A. Anastazi, S. Urbina 2001; L. Burlatchuk, S. Morozov, 1999; L. Jovaiša, 1973) tenkinantys adaptuoti prie Lietuvos sąlygų arba Lietuvoje sukurti diagnostiniai instrumentai, kurių dėl nepalankiai susiklosčiusių istorinių ir kt.

aplinkybių labai trūksta (G. Merkys, 1999).

JAV ir Europos mokslininkų (R. Solso, 1996; M. Chi, 1978; R. S. Siegler, 1982; R. L. Szekely, 1965) tyrimais įrodytos žmogaus bendrojo išprusimo sąsajos su intelektu, semantine atminties organizacija, mąstymu ir uždavinių sprendimu, kūrybiškumu, komunikaciniais gebėjimais, interesais. Tikėtina, kad bendrasis išprusimas, kaip labiausiai kultūriškai prisodrinta asmenybės savybė, gali būti ir šių gebėjimų bei savybių kompleksinis diagnostinis indikatorius. Informacinės visuomenės sąlygomis socialiniu požiūriu aktyviausios visuomenės dalies – jaunuolių ir jaunų suaugusių žmonių<sup>1</sup> (iš jų ir aukštųjų mokyklų studentų) bendrojo išprusimo diagnostika gali tapti

<sup>1</sup> Jaunuoliai, arba vyresnieji paaugliai, – 16–19 metų, jauni suaugę žmonės – apytikriai 20–40 metų (Žukauskienė, 1998).

svarbia ir perspektyvia edukacinės diagnostikos sritimi. Neturime duomenų, kad tokio pobūdžio matavimai būtų atliekami šalies aukštosiose mokyklose ir jiems naudojami Lietuvoje sukonstruoti ar adaptuoti bei šalies sociokultūrinės sąlygas atitinkantys formalieji<sup>2</sup> testai.

Straipsnyje pristatomo tyrimo **objektas** yra universiteto studentų – būsimųjų mokytojų – bendrasis išprusimas.

Tyrimo **problema** apibūdina klausimas: „Kokios aukštųjų mokyklų studentų bendrojo išprusimo ir jo įtakos studijų pasiekimams diagnozuoti galimybės ir perspektyvos?“

Tyrimo **tikslas** – pagrįsti studentų bendrojo išprusimo diagnostikos, kaip vienos iš galimų edukacinių novacijų Lietuvos aukštojoje mokykloje, prasmę ir perspektyvas. Straipsnyje pristatoma diagnostinio instrumento konstravimo mokslinio tyrimo eiga ir rezultatai.

Tyrimas grindžiamas literatūros šaltinių analizės, ekspertinių vertinimų, testavimo, statistinės analizės **metodais**.

Tyrimas atliktas bendradarbiaujant su Šiaulių universiteto Socialinių tyrimų moksliniu centru (iki 2001 m. Edukacinio testavimo mokslinis centras). Tyrimą parėmė Lietuvos valstybinis mokslo ir studijų fondas.

## **Bendrojo išprusimo samprata ir diagnostinė prasmė**

Prusinimo, išprusimo sąvokos nagrinėtos Lietuvos pedagogikos klasikų St. Šalkauskio (1991), A. Maceinos (1990), J. Laužiko (1993) darbuose. Filologinį prusinimą ir išpru-

simą disertacinio darbo lygmeniu tyrė N. Bankauskienė (1999). **Išprusęs žmogus**, anot N. Bankauskienės – „*tai išsilavinęs, apsisikaitęs, intelektualus, kompetentingas savo specialybės žinovas, suvokiantis įvairių reiškinių, taip pat praeities ir dabarties politinę ir kultūrinę situaciją, mokąs ją vertinti ir daryti išvadas, pasižymintis aukšta dvasine, vidine kultūra bei tolerancija, sugebantis organizuoti savo veiklą, turintis nuomonę, mokąs bendrauti, kaupiantis gyvenimišką patirtį ir ją bei žinias skiriantis ne destrukcijai, bet tobulėjimui ir kitų tobulinimui*“ (N. Bankauskienė, 1999, p. 13).

Apibendrinant minėtų autorių darbus galima pastebėti jų skiriamus du pagrindinius bendrojo išprusimo komponentus: kognityvu ir vertybini-pasaulėžiūrinį. Šiame straipsnyje pristatomame tyrime apsiribojama **kognityvaus** žmogaus bendrojo išprusimo prado analize ir diagnostika. Apsibrėžiama tik bendrojo išprusimo, kaip labiausiai kultūriškai prisodrintos bendrųjų gebėjimų komponentės, samprata. Tokia pozicija pasirinkta remiantis pasaulinėje psichologijos teorijoje ir psichometrijos praktikoje pripažintais analogiškais bendrajam išprusimui psichometriniais konstruktais: „basic knowledge“, „comprehension-knowledge“, „crystallized inteligence“, „общая осведомленность“, „общая информированность“ etc. Straipsnyje pristatomas tyrimas grindžiamas šiomis psichologijos mokslo (daugiausia kognityviosios krypties) tyrimų išvadomis:

- bendrosios žinios yra viena iš svarbiausių žmogaus intelekto sudedamųjų dalių (N. Gage, D. Berliner, 1994);
- uždavinių sprendimo sėkmė labiau priklauso nuo „žinių bazės“, o ne nuo gebėjimo samprotauti ar kitų kognityvių gebėjimų

<sup>2</sup> Testai pagrįsti griežtu empiriniu statistiniu tyrimu ir tenkinantys akademinis standartus (G. Merkys, 1999).

(R. Siegler & D. Richards, 1982). Kaip pavyzdys pateikiama tokia analogijos užduotis: *Filologija: Kalbos; Mikologija: \_\_\_\_\_ (a – žydintys augalai, b – paparčiai, c – piktžolės, d – grybai)*. Akivaizdu, kad šios semantinių ryšių grandinės teisingai neužpildys žmogus, nežinantis terminų „filologija“, „mikologija“ reikšmės;

- žmogaus turima „žinių bazė“ pastebimai praplečia gebėjimą atkurti trumpalaikėje darbinėje atmintyje esančią specializuotą informaciją, susijusią su bendrosiomis žiniomis (M. Chi, 1978);
- bazinės žinios yra mąstymo proceso pagrindas ir funkcionuoja: kaip paprastos empirinės žinios (pvz., „Medis neskęsta, metalas skęsta“) ir kaip mokslinės žinios (pvz., Archimedo dėsnio žinojimas: „Panardintas į skystį kūnas praranda dalį savo svorio“);
- žmogaus bendrųjų žinių diagnozavimas suteikia svarbių duomenų apie žmogaus gebėjimą atkurti informaciją iš ilgalaikės atminties. Tai gali atskleisti tiriamojo intelektualinę priešistorę ir numatyti būsimus pasiekimus (R. Solso, 1996).

Apibendrinant pirmiau pateiktas išvadas galima teigti, kad:

**1. Bendrasis išprusimas – tai labiausiai kultūriškai prisodrintas asmenybės bendrasis gebėjimas (intelektu kultūrinė komponentė), kurio pagrindas – sistemiškai sutvarkyta, apibendrinta ir semantiškai įprasmintą informacija (dėsniai, susijusios sąvokos, įvairūs simboliai, taisyklės etc.), laikoma ilgalaikėje žmogaus atmintyje ir prirėikus veiksmingai atkuriamą.** Būtent funkcinis bendrųjų žinių prietaikomumas yra vienas iš svarbiausių žmogaus bendrojo išprusimo požymių. Žmogus gali „nežinoti, kad žino“, tačiau savo veikloje taikyti

kažkada įgytas žinias. Ši informacija, skirtingai nuo „sausai išskaltų“, atmintyje semantiškai neiįprasmintų ir tik verbaliai reprodukuojamų faktinių žinių, sudaro bendrojo išprusimo pagrindą. Šie baziniai informaciniai taškai suteikia galimybę ir be specialaus išsilavinimo susidaryti išprususiam žmogui būdingą kompetentingą nuomonę bei požiūrį į įvairias mokslo, kultūros, visuomeninio ir politinio gyvenimo sritis. Akivaizdu, kad bendrasis išprusimas šiaip paprastai „nenukrenta iš dangaus“, o yra ilgalaikės ir nuoseklios asmenybės pažintinės veiklos, atliekant įvairius socialinius vaidmenis (pradedant sūnaus, dukters, moksleivio ir t. t.), rezultatas;

**2. Bendrojo išprusimo diagnostika** gali būti prasminga edukacinės diagnostikos sritis. Verta kelti ir tikrinti hipotezes, kad bendrasis išprusimas gali būti labai informatyvus viso žmogaus kultūrinio potencialo (kūrybiškumo, interesų, motyvacinės srities) ir asmenybės raidos bei veiklos perspektyvų (mokymosi laimėjimų, gebėjimo mokytis formalioje ir neformalioje edukacinėje aplinkoje, socialinių vaidmenų, kuriems būtinas intelektualinis ir kūrybinis potencialas, atlikimo etc.) kompleksinis diagnostinis indikatorius.

## Tyrimo eiga ir pirmieji rezultatai

Skiriami trys tyrimo etapai:

*1 etapas.* Lietuvos sociokultūrinės sąlygas atitinkančio Jaunuolių ir jaunų suaugusiųjų bendrojo išprusimo testo (pirminio varianto) konstravimas. Tai empirinis-statistinis tyrimas, kurį sudaro du atskiri didelių imčių (1000–1500 respondentų) tyrimai:

- a) testo užduočių šaltinių paieška ir atranka;
- b) užduočių (testo žingsnių) konstravimas, atranka ir analizė (Itemselektion).

2 etapas. Būsimųjų mokytojų bendrojo išprusimo tyrimas.

3 etapas. Testo prognostinis validavimas atliekant koreliacinį universiteto studentų – būsimųjų mokytojų bendrojo išprusimo testo ir formalių studijų pasiekimų rezultatų tyrimą.

1 etapas. **Testo užduočių šaltinių paieškos ir atrankos tyrimas** buvo atliekamas remiantis šiomis hipotetinėmis prielaidomis:

- optimaliu bendros žmogiškosios ir nacionalinės kultūros tyrimo modeliu bei jos išsavinimo empiriniu referentu gali būti nacionalinis ugdymo turinys;
- atskirų ugdymo turinio dalykų temos pagal žinių išliekamąją vertę jauno suaugusio žmogaus bendrojo išsilavinimo struktūroje nėra lygiavertės ir šiuo pagrindu yra galimas ugdymo turinio diferencijavimas.

Užduočių šaltinių atrankos problemai spręsti pasirinktas ekspertų metodas. Ekspertams (vidurinės mokyklos mokytojams dalykininkams) buvo pateikta 10 skirtingų uždavimų variantų. Vertinti pateikta 1040 temų iš 10 vidurinės mokyklos dalykų (žr. 1 lentelę). Temos išrinktos iš ugdymo turinį regla-

mentuojančių dokumentų remiantis kontentalize. Apklausoje dalyvavo beveik 1500 mokytojų iš bemaž 100 Lietuvos vidurinių mokyklų ir gimnazijų. Ekspertams buvo pateiktas klausimas – „Kurių (respondento dėstomo dalyko, pvz., matematikos) temų žinios bus labiausiai reikalingos išsilavinusiam žmogui praėjus 5–10 ir daugiau metų po vidurinės mokyklos baigimo, neatsižvelgiant į jo visuomeninę veiklą, profesiją bei einamas pareigas?“ Atlikus statistinę surinktų duomenų analizę ir papildomą socialinių demografinių kintamųjų įtakos ekspertų vertinimams analizę, iš 1040 ekspertizei pateiktų buvo atrinktos 88 ekspertų aukščiausiai ir vieningiausiai įvertintos temos – testo užduočių šaltiniai. Išskirti šiuos Lietuvos vidurinės mokyklos ugdymo turinio komponentus buvo pagrindinis tyrimo tikslas, tačiau manoma, kad kiti šio tyrimo rezultatai gali turėti strateginę reikšmę spręsti aktualiausias Lietuvos švietimo reformos uždavinius ir problemas (profiliavimo optimizavimo, vidurinės mokyklos ugdymo turinio „sutankinimo“, vadovėlių sudarymo, moksleivių nuovargio ir kt.).

1 lentelė. Ugdymo turinio ekspertinio vertinimo rezultatai

Dalykas	Ugdymo turinio temų skaičius	Ekspertų skaičius	Atrinktų testo užduočių šaltinių (temų) skaičius
Lietuvių kalba	221	288	9
Istorija	83	147	15
Pilietinės visuomenės pagrindai	124	90	8
Geografija	97	98	10
Matematika	57	249	8
Biologija	125	111	13
Chemija	83	95	5
Fizika ir astronomija	83	133	10
Muzika	119	114	6
Dailė	48	115	4
Iš viso:	1040	1440	88

### Testo užduočių sudarymas ir atranka.

Konstruojant testo užduotis buvo atsižvelgiama į šiuos visą tyrimą vienijančius kriterijus:

1. Bendrojo išprusimo, kaip psichometrinio konstrukto, sampratą;

2. Vidurinės mokyklos ugdymo turinio ekspertinio vertinimo rezultatus;

3. Testų konstravimo ir testavimo procedūros ypatumus (užduočių lakoniškumas, atsakymų vienareikšmiškumas, testo ekonomiškas etc.).

Remiantis šiais kriterijais ir papildomai konsultuojantis su ekspertais, buvo sudarytas *115 užduočių rinkinys*, dalykiniu ir loginiu principu suskirstytas į *17 skirtingos tematikos uždavinių grupių*. Šiam tyrimo etapui pasirinkti geriausiai tyrimo tikslus atitinkantys uždaro tipo užduočių, kai galima pasirinkti atsakymo formą<sup>3</sup> variantai: „atitiktens radimas“ – 16 grupių ir „atsakymo pasirinkimas“ – 1 grupė. Toks tyrimo instrumento sudarymo būdas padėjo išvengti testų konstravimo procedūroms būdingos tiriamųjų nuovargio, užduočių atli-

kimo motyvacijos ir kuo didesnio „išbandomų“ užduočių skaičiaus suderinimo problemos (G. Merkys, 1999).

Pirmame paveiksle pateikiamos biologijos užduotys (dalykiniu principu sudarytas testo segmentas – užduočių grupė). Jos susijusios su žmogaus kūno sistemomis ir pasirinktos atlikus užduočių šaltinių atrankos tyrimą bei apibendrinus ekspertų (111 biologijos mokytojų) nuomonę apie jų dėstomo dalyko žinių išliekamąją vertę. Šiuo atveju buvo nustatytas akivaizdus antropocentrizmas, kai pagal pasirinktą metodiką į testo užduočių šaltinių sąrašą iš 125 temų buvo atrinkta 17 ekspertų aukščiausiai ir vieningiausiai įvertintų temų, iš kurių net 9 yra susijusios su *žmogumi, jo sandara, mityba, ligomis ir jų prevencija*. Testuojamieji turėjo pasirinkti, jų nuomone, tinkamiausią atsakymą ir įrašyti jo numerį į tuščią langelį šalia užduoties bei išbraukti atsakymą kaip parodyta pavyzdyje (žr. 1 paveikslą).

Visą diagnostinį testą sudaro trys dalys:

1. Trumpa motyvuojamoji instrukcinė dalis.

Kuris sakinytis TIKSLIAUSIAI apibūdina šių žmogaus kūno sistemų funkcijas?

DAUGINIMOSI	4	1. Apdoroja ir įsiurbia maisto medžiagas
HORMONINĖ		2. Filtruoja kraują, apvalo organizmą nuo nereikalingų medžiagų
KRAUJOTAKOS		3. Gamina chemines medžiagas, kurios reguliuoja medžiagų apykaitą, augimą
KVĖPAVIMO		4. Gamina lytines ląsteles
NERVŲ		5. Gerina gyvenimo kokybę
SALINIMO		6. Išnešioja po kūną deguonį, maisto medžiagas, vaistus
VIRŠKINIMO		7. Koordinuoja kitų sistemų darbą
		8. Padeda siekti gerų mokslo ir elgesio rezultatų
		9. Perduoda deguonį, pašalina anglies dioksidą bei vandens garus
		10. Padeda žmogui patirti gyvenimo malonumus

1 pav. *Biologijos užduočių blokas*

<sup>3</sup> Tokios užduotys geriausiai tinka nustatyti, kaip žmogus žino faktus. Ingekamp, 1991.

2. Stimulinė medžiaga (115 užduočių).

3. Demografinis blokas (numatyta socialinių-demografinių kintamųjų: lyties, amžiaus, išsilavinimo, mokymosi sėkmės, mokyklos vietovės, tėvų išsilavinimo įtakos jauno suaugusio žmogaus bendrajam išprusimui analizė).

Siekiant, kad konstruojamas testas būtų pakankamai reprezentatyvus, tyrimas atliekamas su santykiškai didele respondentų ir įvairovės imtimi (iki 1000 respondentų). Preliminarių testo užduočių „išbandymas“ atliekamas įvairiose jaunų suaugusiųjų populiacijos grupėse: beveik visų tipų ugdymo įstaigose, kariuomenėje, kalnimo įstaigose. Testavimas atliekamas metodiškai pasirinktuose šių grupių „lizduose“. Per specialiai parengtus apklausėjus testuojami dirbantieji, namų šeimininkės, bedarbiai ir kiti jauni suaugusieji, kurie niekur nesimoko arba jau yra baigę ugdymo įstaigas. Tenka konstatuoti, kad mūsų tyrimo imtis netenkina formalių atsitiktinės imties reikalavimų ir gali būti apibrėžta kaip kvotinės ir lizdinės (*Cluster Sampling*) imčių derinys. Pripažindami atsitiktinės imties metodologinius pranašumus, palyginti su kitomis imtimis, vis dėlto norime atkreipti dėmesį į tai, kad šiuolaikinis socialinis tyrimas nėra redukuotas į vienintelį imties tipą, kad imčių tipologinė įvairovė šiuolaikiniame moksle yra legitimus dalykas (R. Schnell & P. Hill & E. Esser, 1993).

Atlikus statistinę surinktos informacijos analizę bus nustatyti viso testo ir kai kurių jo užduočių metodologinės ir psichometrinės kokybės rodikliai, bendrojo išprusimo testo rezultatų ir kai kurių socialinių-demografinių kintamųjų statistiniai ryšiai. Atskirai atliekamas papildomas *kriterinis testo validavimas* pagal du kitus psichometrinių tyrimų praktikoje aprobuotus intelekto testus ir lygia greta kon-

struojamą kitą bendrojo išprusimo testą, kurio užduotys (išprusimo empiriniai referentai) – žiniasklaidos priemonėse ir kasdienėje kalboje vartojami tarptautiniai terminai (iš viso 105). Atlikus tyrimą taip pat tikimasi gauti naudingos informacijos apie Lietuvos jaunų suaugusių žmonių bendrąjį išprusimą, jo diagnostikos galimybes ir prasmę įvairioms pasirinktoms populiacijos grupėms. Tikimasi, kad rezultatų analizė atskleis naujas šio tyrimo plėtojimo perspektyvas (pvz., mokymosi pasiekimų, tam tikrų socialinių vaidmenų atlikimo prognozavimo etc.). Šių perspektyvų realumą leidžia įžvelgti toliau pateikiama atlikto aukštųjų mokyklų studentų testavimo analizė.

**2 etapas. Būsimųjų mokytojų bendrojo išprusimo tyrimas.** Į pristatomo diagnostinio tyrimo imtį aukštųjų mokyklų studentų populiacijoje pateko 123 studentai – būsimieji mokytojai – iš Šiaulių universiteto Humanitarinio, Edukologijos, Dailės, Fizikos ir matematikos fakultetų skirtingų kursų (žr. 3 lentelę). Buvo atliekamas grupinis testavimas. Testo užduotims spręsti ir demografiniam blokui užpildyti skirta **40 min. + 5 min.** – prisistatyti apklausėjui, išdalyti testus ir instruktažui. Į tokią laiko normą buvo orientuojamasi sudarant ir išbandant tyrimo instrumentą bandomųjų testavimo metu. Tiek laiko visiškai pakakdavo ramiai atlikti užduotis (pirmieji studentai suspėdavo netgi per 22–25 min.). Planuota 5 + 40 min. testavimo procedūros trukmė pasiteisino, kadangi:

a) dirbant vieną akademinę valandą testuojamieji nebuvo blaškomi pertraukų šurmilio ir skambučių, todėl buvo patogų atlikti testavimą universitete ir kitose ugdymo įstaigose;

b) buvo apribotas testavimo rezultatus iškraipantis „nuovargio efektas“ (K. Cooper, 2001);

c) pavyko „išbandyti“ pakankamai daug užduočių (115);

d) nebuvo sudėtinga motyvuoti tiriamuosius praleisti „pusvalandį“ prie įdomaus savo temine įvairove bei nuotaikingo „nemokamo kryžiažodžio“.

Administruojant testą, visokeriopai buvo siekiama respondentų *kooperuojančios elgsenos*, kaip pagrindinio veiksnio, turinčio įtakos testavimo rezultatų patikimumui ir viso tyrimo sėkmei (A. Anastazi, S. Urbina 2001; G. Merksys, 1999). Pagrindiniai kooperuojančios elgsenos motyvatoriai (planuoti ir išsiaiškinti tyrimo metu) buvo:

a) laikmečio darbo rinkos aktualijas atitinkanti testo įvadinė dalis. Kreipimosi į respondentą tekstas sąmoningai buvo formuluojamas suprantamai, motyvuojamai: „*Gerbiamas tyrimo dalyvi! Atlikdamas žemiau pateikiamas užduotis Jūs dalyvaujate kuriant naują intelekto produktą. Tokios ir panašios užduotys neretai pateikiamos Lietuvoje, o ypač užsienyje, stojant į mokymo įstaigas, įsidarbinant. Šiuo atveju Jūs turite puikią galimybę įgyti tokių užduočių atlikimo įgūdžių. Dalyvavimas tyrime Jums tikrai bus labai naudingas*“;

b) patrauklus ir patogus užduotims atlikti testo grafinis dizainas;

c) anonimiškumas bei pageidaujančiųjų supažindinimas su testo rezultatais pagal savanoriškai respondentų susikuriamus 4 raidžių ir 4 skaičių kodus (dvi pirmosios gimimo vietovės pavadinimo raidės, mamos vardo dvi pirmosios raidės, gimimo mėnuo ir diena);

d) skirtingo sunkumo ir plačios teminės įvairovės nenuobodžios užduotys (beveik visais atvejais testavimo procedūrą lydėjo tiriamųjų azartas bei šypsena, atsirandančios testo atlikimo metu pereinant nuo geografijos užduočių prie matematikos, nuo matematikos prie dailės ir t. t.).

Šios daug laiko ir lėšų pareikalavusios investicijos pasiteisino su kaupu. Buvo respondentų, kurie siūlėsi atlikti testo užduotis, tuo sutikdami atlikti ir savo giminių bei artimųjų apklausėjų (interviuotojų) vaidmenį. Tokiu būdu papildomai į tyrimo imtį pavyko įtraukti dalį nedirbančių ir nesimokančių (namų šeimininkes, bedarbius etc.), todėl formaliai sunkiai „pasiekiamų“ žmonių.

Testo psichometrinės kokybės charakteristika ir testavimo rezultatai. Pirminis testo patikimumo vertinimas (žr. 3 lentelę) atliktas nau-

2 lentelė. **Testo psichometrinės kokybės statistiniai rodikliai**

(Bendras testo užduočių skaičius N = 115)

Testo psichometrinės kokybės statistinis rodiklis ir jo charakteristika	Rezultatas
Mininterkoreliacija (tarp atskirų testo užduočių)	-0,29
Maxinterkoreliacija	0,71
Vidutinė interkoreliacija	0,15
Cronbach – $\alpha$ (teste vidinės konsistencijos matas)	0,9545
Užduočių, kurių $r_{\text{itt}}$ (Item to total Correlation – koreliacijos su bendru testo balu koeficientas <sup>4</sup> ) mažesnis nei 0,2, skaičius (diagnostiškai neinformatyvios užduotys)	8
Užduočių, kurių $r_{\text{itt}}$ didesnis nei 0,2, skaičius	107
Užduočių, kurių sunkumo koeficientas $\mu > 0,84$ (per „lengvos“ užduotys) skaičius	24
Užduočių, kurių sunkumo koeficientas $\mu < 0,16$ (per „sunkios“ užduotys) skaičius	1

<sup>4</sup> Koeficientas mažesnis nei 0,2 rodo, kad nėra atskiro testo žingsnio ir testo bendrojo balo ryšio – užduotis diagnostiškai neinformatyvi.

Dojant statistinį Alfa testo patikimumo analizės modelį (*Reliability analysis (Alpha)*) (L. Burlatchuk, S. Morozov, 1999).

Planuojant tyrimą buvo prognozuojama, kad universiteto studentų tyrimo imties testavimas geriausiai gali atskleisti, ar į pirminių testo variantą patekusios užduotys yra pasirinkto psichometrinio konstrukto (bendrojo išprusimo), o ne specialiųjų įvairių dalykų žinių empiriniai referentai. 2 lentelėje pateikti duomenys leidžia daryti išvadą, kad pavyko sudaryti pakankamai metodologiškai kokybišką diagnostinį instrumentą. Santykiškai nedidelė neigiama<sup>5</sup> minimali (-0,29) bei žema teigiama vidutinė (0,15) testo užduočių interkoreliacija rodo, kad dauguma į testą įtrauktų užduočių yra universiteto studentų *bendrojo, o ne specialiojo išprusimo empiriniai referentai*, to

ir buvo siekiama atrenkant pirminės testo versijos užduotis. Antraip nestebintų užduočių aukšta neigiama interkoreliacija, kai, tarkime, matematikos specialybės studentai puikiai atliktų savo srities užduotis ir silpnai dailės, muzikos ar lietuvių kalbos. Santykiškai mažas studentams „per lengvų“, „per sunkių“ ir su testo bendruoju balu nekoreliuojančių užduočių skaičius (atitinkamai **20,9 proc.**, **0,87 proc.** ir **6,7 proc.**) taip pat leidžia teigti apie pirminės užduočių atrankos sėkmę. Toliau pateikiami rezultatai leidžia išvelgti realias konstruojamo testo diferencines ir kitas diagnostines galimybes bei tuo pagrindu formuluoti ir plėtoti naujas hipotezes.

Statistinė surinktų duomenų analizė rodo, kad testas matuojamo konstrukto (bendrojo išprusimo) atžvilgiu akivaizdžiai diferencijuo-

### 3 lentelė. Atskirų grupių testavimo rezultatai

(Maksimalus galimas testo balas – 115)

Grupė	Respondentų skaičius (N)	Mediana	Maksimalus testo balas	Minimalus testo balas
1. Edukologijos fakulteto pradinio ugdymo ir kūno kultūros specialybė IV kursas	15	71	83	48
2. Edukologijos fakulteto pradinio ugdymo specialybė (2 m.) <sup>6</sup> II (IV) kursas	28	90	107	49
3. Dailės fakulteto dailės specialybė III kursas	35	76	100	32
4. Humanitarinio fakulteto lietuvių filologijos specialybė I kursas	24	95	112	43
5. Fizikos ir matematikos fakulteto fizikos, matematikos ir gamtos mokslų specialybė III kursas	21	88	107	52

<sup>5</sup> Į testą įtrauktos užduotys iš labai skirtingų bendros žmogiškosios ir nacionalinės kultūros bei mokslo sričių, todėl neigiamos interkoreliacijos, kartu įvertinant ir tiriamųjų profesinį specifiškumą, yra prognozuotas ir priimtinas rezultatas.

<sup>6</sup> Šios grupės studentai yra baigę aukštesniasias pedagogikos mokyklas ir bakalauro laipsnį universitete įgyja per dvejus metus.

ja tiriamuosius. Statistinis atskirų grupių testo balo vidurkių reikšmingumas, tikrintas parametriniu *t – testu* (gautas testavimo rezultatų skirstinys artimas normaliajam), yra daugeliu atvejų *esminis, labai ryškus arba visiškas*: tarp 4 ir 1 gr., 4–3 gr.  $p = 0,000^*$ , 2–1 gr.



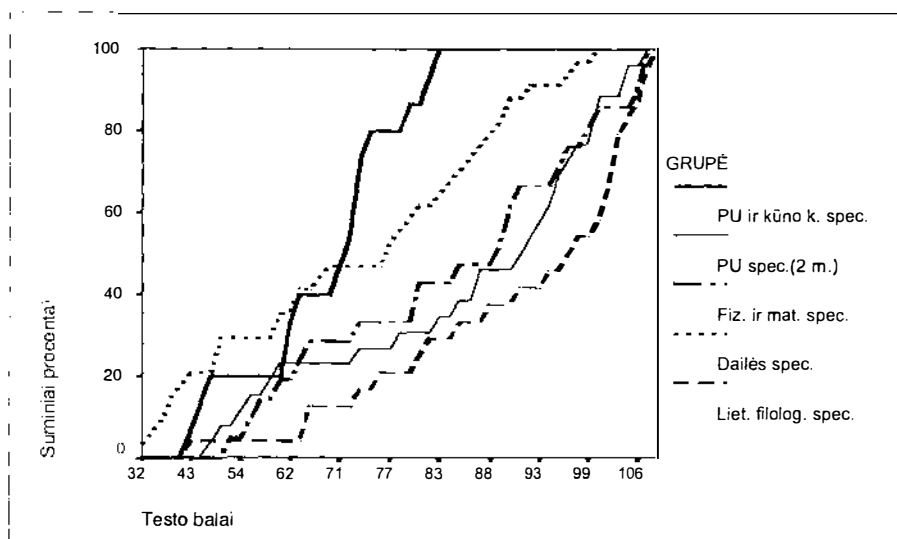
$p = 0,002^*$ , 5–1 gr.  $p = 0,005^*$ , 2–3 gr.  $p = 0,006^*$ , 5–3 gr.  $p = 0,017^*$ . Statistiškai reikšmingo skirtumo nėra tarp 2 ir 5 gr.  $p = 0,817^*$ , 3–1 gr.  $p = 0,646^*$ , 4–5 gr.  $p = 0,145^*$ . Šiuos duomenis vaizdžiau iliustruoja 2 paveikslas.

3 lentelėje ir 2 paveiksle grafiškai pateikiami duomenys patvirtina neoficialią ekspertų (universiteto dėstytojų) nuomonę apie akivaizdų atskirų universiteto fakultetų studentų bendrojo išprusimo lygį. Papildomų loginių testo validavimo argumentų suteikia dviejų Edukologijos fakulteto (būsimųjų pradinėjų klasių mokytojų) baigiamojo kurso grupių (1 ir 2 grupių, žr. 3 lentelę) testo atlikimo rezultatų palyginimas. Tikėtina, kad gerokai aukštesni antrosios grupės rezultatai yra ne atsitiktin-

damiesi hipotetine prielaida, kad šie studentai mokymosi pasiekimais ir studijų motyvacija pedagogikos mokyklose pranoko savo kolegas, galime įžvelgti ir *pirmąsias konstruojamo testo studijų pasiekimų prognostines (testo prognostinio validumo) galimybes*.

### 3 etapas. Testo prognostinis validumas

Diagnostinio instrumento prognostinis validumas yra viena svarbiausių psichologinių ir edukacinių testų metodologinės kokybės charakteristikų. Pristatomame tyrime taip pat buvo keliama ir tikrinama hipotezė, kad studentų – būsimųjų mokytojų – bendrasis išprusimas gali būti jų studijų pasiekimų<sup>7</sup> universitete prielaida, o bendrojo išprusimo testo rezultatas – studijų pasiekimų prognostinis indikatorius. Hipotezei patikrinti buvo



2 pav. Atskirų studentų grupių testavimo rezultatai

mas, o dėsningas rezultatas atrankos, kurią pereina aukštesniųjų pedagoginių mokyklų absolventai, norintys tęsti studijas universitete ir per dvejus metus įgyti bakalauro laipsnį. Rem-

<sup>7</sup> Studijų pasiekimai šiame tyrime suprantami kaip formalūs studijų rezultatai, išreikšti konkrečiais kiekybiniais rodikliais – visais studento laikytų egzaminų ir įskaitų pažymiais per dvi sesijas.

atliekamas koreliacinis tyrimas, kurio tikslas – nustatyti dviejų<sup>8</sup> skirtingų fakultetų ir specialybių studentų bendrojo išprusimo testo balo ir jų studijų pasiekimų rezultatų ryšį. Tyrimo duomenys pateikiami 4 lentelėje.

Studijų pasiekimams įvertinti pasitelkti dviejų sesijų (žiemos ir vasaros) įskaitų ir egzaminų pažymiai, kurių aritmetinis vidurkis buvo laikomas studijų pasiekimų testo bendruoju įverčiu. Iki atliekant vidurkio skaičiavimus, pažymių skalėms visada buvo taikomas statistinis Alfa patikimumo analizės modelis. Taip mokymosi pasiekimų testas buvo „apvalomas“ nuo neturinčių ryšio su bendruoju testo balu ( $r/itt < 0,2$ ) ir diagnostiskai neinformatyvių komponentų. Atlikus jų analizę paaiškėjo, kad pagrindinė tokio reiškinio priežastis – dėstytojų neprincipingumas panaudojant pažymių skalę. „Išbrokuotieji“ dalykai

paprastai buvo įvertinami apsiribojant tik vienu dviem pažymiais (dažniausiai 9 arba 10).

Abiem atvejais buvo *nustatytas beveik vienodas esminis tiesioginis ( $r = 0,55$  ir  $r = 0,51$ ) įimtį patekusių studentų bendrojo išprusimo ir jų studijų rezultatų universitete ryšys*. Koreliacinio tyrimo rezultatai rodo, kad būsimojo mokytojo bendrasis išprusimas gali būti svarbi studijų sėkmės universitete prielaida, o bendrojo išprusimo testo rezultatas – studijų pasiekimų prognostinis indikatorius. Galutinis šios hipotezės patvirtinimas būtų labai reikšmingas įvairių lygių ugdymo praktikai. Ateityje prasminga tęsti šį tyrimą ir parversti jį longitudinaliu. Tam reikia:

- a) išplėsti tyrimo imtį ir neapsiriboti vien universitetų studentais;
- b) studijų (mokymosi) pasiekimus fiksuoti pagal visų ketverių penkerių studijų metų rezultatus, kartu tirti ir bendrojo išprusimo kitimo dinamiką;

4 lentelė. Bendrojo išprusimo ir studijų pasiekimų koreliacinio tyrimo rezultatai

Grupė	Respondentų skaičius (N)	Studijų pasiekimų testo rodikliai			Pearsono koreliacijos koeficientas, parodantis bendrojo išprusimo testo ir studijų pasiekimų testo rezultatus
		Bendras įverčių (pažymių) skaičius, pašalinus iš testo neinformatyvius komponentus	Testo komponentų vidutinė interkoreliacija	Testo vidinės konsistencijos koeficientas Cronbach – $\alpha$ pašalinus iš testo neinformatyvius komponentus	
Edukologijos fakulteto pradinio ugd. spec. (2 m.)	28	24/19	0,19	0,79	<b>0,55**</b> 0,002
Humanitarinio fakulteto lietuvių filologijos spec. I k.	24	16/15	0,44	0,92	<b>0,51*</b> 0,017

\* $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$

<sup>8</sup> Į koreliacinį tyrimą įtrauktos tik grupės, turinčios daugiausia narių (žr. 3 lentelę). Šių grupių studentai paprašyti sutiko save identifikuoti. Dailės specialybės studentai dėl studijuojamų dalykų specifikos į koreliacinį tyrimą nebuvo įtraukti.

c) remtis patikimesniais nei formalūs pažymiai studijų (mokymosi) pasiekimus patvirtinančiais duomenimis. Tuo tikslu prasminga atlikti išsamią kiekybinę ir kokybinę studijų (mokymosi) pasiekimų rezultatų analizę ir tik

tuomet nustatyti bendrojo išprusimo ir studijų (mokymosi) pasiekimų statistinius ryšius.

## Išvados ir apibendrinimai

1. Socialiniu požiūriu aktyviausios visuomenės dalies – jaunuolių ir jaunų suaugusiųjų (iš jų ir aukštųjų mokyklų studentų – būsimųjų mokytojų) bendrojo išprusimo diagnostika, kaip darbo jėgos paskirstymo optimizavimo, įmonių, organizacijų personalo vadybos, edukacinių srautų paskirstymo, permanentinio ugdymo organizavimo etc. priemonė, yra prasminga ir perspektyvi edukacinio testavimo sritis.

2. Numatoma, kad dažnai bendrojo išprusimo tyrimai bus atliekami situacijomis, turinčiomis įtakos žmogaus biografijai, todėl tokio pobūdžio diagnostiniams sprendimams pagrįsti būtinas psichometriniu tyrimu paremtas ir Lietuvos sociokultūrinės sąlygas atitinkantis diagnostinis instrumentas (testas). Aukšta metodologinė ir psichometrinė tokio instrumento kokybė privalo tapti problemos principiniu požiūriu.

3. Tyrimo metu, anot ekspertų, nustatyta akivaizdi Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklos ugdymo turinio komponentų diferenciacija pagal juose koncentruojamą žinių išliekamąją vertę žmogaus gyvenime nepriklausomai nuo profesijos, veiklos, socialinės padėties ir kt.

4. Lietuvos vidurinės mokyklos ugdymo turinio ekspertinio vertinimo rezultatai rodo, kad ugdymo turinys, kaip žmonijos kultūrinių pasiekimų modelis, yra optimalus jauno suaugu-

sio žmogaus bendrojo išsilavinimo (kartu ir bendrojo išprusimo) empirinis referentas.

5. Remiantis pirmaisiais tyrimo, skirto Jaunuolių ir jaunų suaugusiųjų bendrojo išprusimo testo teoriniam pagrindui parengti, rezultatais, galima teigti, kad pirminis testo variantas yra loginiu ir matuojamo psichometrinio konstrukto atžvilgiu validus bei diagnostikai informatyvus. Tačiau ateityje būtina rasti papildomų svarių testo validacijos (išorinės, prognostinės etc.) argumentų.

6. Pavykus svariais moksliniais argumentais pagrįsti konstruojamo testo metodologinę ir psichometrinę kokybę, bus galima plėtoti ir tikrinti priežastines hipotezes apie socialinių-demografinių ir kt. veiksnių įtaką jaunuolių ir jaunų suaugusių žmonių bendrojo išprusimo raiškai.

7. Nustatytas esminis tiesioginis būsimųjų mokytojų (tyrimo imties ribose) bendrojo išprusimo ir studijų pasiekimų universitete ryšys ( $r = 0,55$  ir  $r = 0,51$ ), leidžiantis plėtoti hipotezę, kad bendrasis išprusimas gali būti reikšminga studijų (mokymosi) pasiekimų priežaida ir diagnostinis indikatorius.

8. Psichometrinio tyrimo rezultatai, gauti atlikus universiteto studentų testavimą, patvirtino pasirinktos metodikos, skirtos Lietuvos sociokultūrinės sąlygas atitinkančio Jaunuolių ir jaunų suaugusiųjų bendrojo išprusimo testo užduočių šaltinių paieškai, pirminio testo varianto konstravimui ir užduočių atrankai, tinkamumą.

## LITERATŪRA

1. Bankauskienė N. Aukštesniųjų klasių moksleivių filologinis išprusimas šiuolaikinio gimtosios kalbos mokymo požiūriu (Daktaro disertacijos santrauka, Vytauto Didžiojo universitetas). Kaunas, 1999.
2. Chi M. T. Knowledge Structures and Memory Development // R. S. Siegler (Ed.), *Children's Thinking: What develops?* Hillsdale, N. J., 1978.
3. Gage N. L., Berliner D. C. *Pedagoginė psichologija*. Vilnius, 1994.
4. Jovaiša L. *Psichologinė diagnostika*. Kaunas, 1973.
5. Laužikas J. *Pedagoginiai raštai*. Kaunas, 1993.
6. Maceina A. *Pedagoginiai raštai*. Kaunas, 1990.
7. Merkys G. Testavimas – socialinių mokslų principas. Metodologinio diskurso projekcija. *Socialiniai mokslai* 2 (19). Kaunas, 1999. P. 7–22.
8. Šalkauskis S. *Pedagoginiai raštai*. Kaunas, 1991.
9. Schnell R., Hill P. B., Esser E. *Methoden der empirischen Sozialforschung*. München; Wien, 1993.
10. Siegler R. S., Richards D. D. The Development of Intelligence // R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of Intelligence*. Cambridge, 1982.
11. Žukauskienė R. *Raidos psichologija*. Vilnius, 1998.
12. Анастаси А., Урбина С. *Психологическое тестирование*. Санкт-Петербург, 2001.
13. Бурлачук Л. Ф., Морозов С. М. *Словарь справочник по психодиагностике*. Санкт-Петербург, 1999.
14. Купер К. *Индивидуальные различия*. Москва, 2000.
15. Секей Л. *Знание и мышление. Психология мышления* / Под ред. А. М. Матюшкина. Москва, 1965. P. 343–365.
16. Солсо Р. Л. *Когнитивная психология*. Москва, 1996.

## THE COMPREHENSION-KNOWLEDGE FOR PROSPECTIVE TEACHERS AS AN OBJECT OF EDUCATIONAL DIAGNOSTICS

Artūras Blinstrubas

### Summary

The paper reports part of the research, which aims at designing a theoretical basis for the Comprehension – Knowledge Test for Youth and Young Adults in Lithuania, corresponding to the social and cultural conditions of the country. A short theoretical analysis of the concept of comprehension-knowledge and its diagnostic sense is presented. The search for the sources of the test, task designing and selection process in one of the components of the test university student population are reviewed. The results of the test demonstrate diagnostic opportunities of the comprehension-knowledge of prospective teachers. Possibilities and prospects of predicting their success in university studies are being analyzed.

The most important result of the research is facts confirming the ability of the test to reveal individual differences in the comprehension-knowledge level of

the subjects. The sense and practical importance of the diagnostics of the comprehension-knowledge construct are corroborated by the results of correlation research presented in this paper. An essential direct link ( $r = 0,55$  and  $r = 0,51$ ) has been established between the comprehension-knowledge test score and the evaluation of the university studies. On this basis the conclusion is formulated about the forecasting abilities of the designed „Comprehension-knowledge Test for the Youth and Young Adults“ in respect to the achievement in university studies. This fact is important for the practice of organization of higher education study process. The results of the research have also confirmed the suitability of the methodology used for the item selection. New hypotheses have been formulated about possibilities for further development and prospects of the diagnostic research presented in the paper.

*Gauta 2001 10 20*

*Printa 2001 11 26*