

WECHSLERIO TRUMPOSIOS INTELEKTO SKALĖS FAKTORIŲ ANALIZĖ: LIETUVOS IR JAV STANDARTIZACINIŲ IMČIŲ BEI SKIRTINGŲ AMŽIAUS GRUPIŲ Palyginimas

Ieva Salialionė

Doktorantė
Vilniaus universitetas
Bendrosios psichologijos katedra
Universiteto g. 9/1, LT-01513 Vilnius
Tel. +370 5 266 76 05
El. paštas: Salialione@gmail.com

Albinas Bagdonas

Gamtos mokslų daktaras profesorius
Vilniaus universitetas
Specialiosios psichologijos laboratorija
Universiteto g. 9/1, LT-01513 Vilnius
Tel. +370 5 268 72 55
El. paštas: Albinas.Bagdonas@fsf.vu.lt

Sigita Girdzijauskienė

Socialinių mokslų daktarė docentė
Vilniaus universitetas
Bendrosios psichologijos katedra
Universiteto g. 9/1, LT-01513 Vilnius
Tel. +370 5 266 76 05
El. paštas: Sigita.Girdzijauskiene@fsf.vu.lt

Rima Balkūnė

Psichologijos magistrė
Vilniaus universitetas
Specialiosios psichologijos laboratorija
Universiteto g. 9/1, LT-01513 Vilnius
Tel. +370 5 268 72 55
El. paštas: tourimma@yahoo.fr

*Vertinant asmens pažintinius gebėjimus svarbu nustatyti ir jo bendrą kognityvių gebėjimų lygį, ir skirtingų pažintinių gebėjimų – kalbinių ir percepcinių – išsivystymo tolygumą. Lietuvoje neseniai standartizuota Wechslerio trumpoji intelekto skalė (WASI) pateikia tris intelektą aprašančius rodiklius: Bendrą IQ, Verbalinį IQ ir Neverbalinį IQ. Svarbu nustatyti, ar šis trumpas testas, sudarytas tik iš keturių subtestų, gali suteikti patikimos informacijos apie du specifiskesnius intelekto konstruktus: verbalinius ir neverbalinius intelektinius gebėjimus. **Tyrimo tikslas:** nustatyti, ar WASI matuojama intelekto struktūra stabili skirtingose kultūrose ir amžiaus grupėse. **Rezultatai:** tiriamosios faktorių analizės atliktos remiantis visos WASI standartizacinės imties (N = 539; amžius nuo 6 iki 89 m.) ir šešių amžiaus grupių duomenimis; taikytas principinių ašių metodas su promaksiniu sukiniu, nustatyti du faktoriai. Visų analizių metu išskirti Verbalinio supratingumo (sudarytas iš Žodyno ir Panašumų subtestų) ir Percepcinės organizacijos (sudarytas iš Kubelių kompozicijos ir Matricų subtestų) faktoriai. Pagal sutapimo koeficientus šis faktorių sprendimas pastovus skirtingose – Lietuvos ir JAV – kultūrose ir amžiaus grupėse. Patvirtinamoji faktorių analizė atskleidė, kad Lietuvos 6–11 m. tiriamųjų duomenis geriau paaiškina vieno faktoriaus, o 12–89 m. – dviejų faktorių modelis. **Išvados:** lietuviška Wechslerio trumposios intelekto skalės versija nustatyta dviejų faktorių struktūra yra tokia pati kaip amerikiečių imtyje ir suaugusiųjų imtyje yra stabili skirtingose kultūrose. Nuo 12 iki 89 metų intelekto struktūrą tiriant Wechslerio trumpąja intelekto skale, ją geriausiai aprašo du – verbalinių ir neverbalinių gebėjimų – faktoriai, o 6–11 m. amžiaus grupėje prasmingesnė vieno – bendrųjų intelekto gebėjimų – faktoriaus interpretacija.*

Pagrindiniai žodžiai: WASI, faktorių analizė, tarpkultūrinis palyginimas, amžiaus grupės.

Įvadas

Vertinant asmens pažintinius gebėjimus svarbu nustatyti ir jo bendrą kognityvių gebėjimų lygį, ir skirtingų pažintinių gebėjimų – kalbinių ir percepcinių – išsivystymo tolygumą. Lietuvoje neseniai standartizuota Wechslerio trumpoji intelekto skalė (*Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence*; WASI; Wechsler, 1999) pateikia tris intelektą aprašančius rodiklius: Bendrą IQ, Verbalinį IQ (VIQ) ir Neverbalinį IQ (NIQ). Svarbu nustatyti, ar šis trumpas testas, sudarytas tik iš keturių subtestų, gali suteikti patikimos informacijos apie du specifiskesnius intelekto konstruktus: verbalinius ir neverbalinius intelektinius gebėjimus.

Wechslerio trumpoji intelekto skalė – tai standartizuotas individualiai pateikiamas testas, skirtas įvertinti vaikų ir suaugusiųjų (nuo 6 iki 89 m.) intelektą. Skalė sukurta atsižvelgiant į poreikį turėti trumpą ir patikimą intelekto įvertinimo priemonę sveikatos, švietimo srityse, atliekant mokslinius tyrimus. Šis testas yra glaudžiai susijęs su kitomis populiariomis ilgosiomis Wechslerio intelekto skalėmis: *Wechslerio intelekto skale vaikams – trečiuoju leidimu* (*Wechsler Intelligence Scale for Children – Third Edition*; WISC-III; Wechsler, 1991) ir *Wechslerio suaugusiųjų intelekto skale – trečiuoju leidimu* (*Wechsler Adult Intelligence Scale – Third Edition*; WAIS-III; Wechsler, 1997). Iš šių testų buvo atrinkti keturi subtestai, turintys didžiausią svorį bendrame intelekto faktoriuje, pasižymintys gerais patikimumo rodikliais, – tai Žodyno, Panašumų, Kubelių kompozicijos ir Matricų subtestai. Visos WASI užduotys yra naujai sukurtos, tačiau jos analogiškos ilgųjų skalių atitinkamų subtestų užduotims.

Kadangi ilgosios Wechslerio skalės kurtos remiantis samprata, jog intelektą sudaro dvi plačios sritys – verbalinis ir neverbalinis intelektas, – WASI subtestai buvo atrinkti, kad suteiktų informacijos apie verbalinius ir neverbalinius gebėjimus. Žodyno ir Panašumų subtestais vertinami verbaliniai gebėjimai, kurių skaitinė išraiška yra Verbalinis IQ, o Kubelių kompozicijos ir Matricų subtestais – neverbaliniai gebėjimai, kurių skaitinė išraiška yra Neverbalinis IQ. WASI turi daug pranašumų. Šis testas susideda tik iš keturių subtestų (o ilgosios Wechslerio skalės – iš 13–14 subtestų), todėl jo pateikimo trukmė yra kur kas trumpesnė. WASI normos buvo suskaičiuotos ištyrus standartizacinę imtį, bet ne išvestos iš WISC-III ar WAIS-III. Dėl panašumo į ilgąsias Wechslerio skales WASI tinka pakartotiniam testavimui, siekiant sumažinti išmokimo poveikį. Pagal WASI rezultatus galima suskaičiuoti ilgosiomis Wechslerio skalėmis gaunamų intelekto įverčių intervalus. Ji apima platų amžiaus diapazoną, dėl to, tą patį asmenį pakartotinai vertinant po ilgesnio laiko, galima daryti validesnius palyginimus. Jos pateikimas ir duomenų analizė analogiškai ilgųjų Wechslerio skalių pateikimui ir analizei, tad specialistams, mokantiems dirbti su ilgosiomis Wechslerio skalėmis, užtenka minimaliai pasimokyti. Kaip pažymėjo skalės kūrėjai, WASI negalima naudoti diagnozei nustatyti, nes ši skalė pateikia mažiau pažintinius gebėjimus aprašančių rodiklių nei ilgosios skalės.

WASI ne tik Lietuvoje, bet ir pasaulyje yra santykinai naujas testas, išleistas tik 1999 m. Kol kas yra paskelbta nedaug tyrimų, kuriuose būtų naudotas šis testas. Tad svarbūs tyrimai, pagrindžiantys šio testo patikimumą ir validumą įvairiose imtyse:

skirtingų šalių, amžiaus grupių, įvairių sutrikimų turinčių asmenų ir kt.

Šiame tyrime pristatoma WASI faktorių struktūra. Empiriškai pagrįsta teorinė testo struktūra – vienas testų validumo įrodymų. Dviejų faktorių – Verbalinio supratingumo ir Percepcinės organizacijos – struktūrą patvirtina JAV WASI standartizacinės imties penkių amžiaus grupių patvirtinamųjų faktorių analizių rezultatai, jungtinių WASI ir WISC-III, WASI ir WAIS-III tyrimų tiriamųjų analizių rezultatai (Wechsler, 1999), JAV mišrios klinikinės imties tiriamosios faktorių analizės rezultatai (Ryan et al., 2003), tailandiečių WASI versijos faktorių analizės rezultatai (Sukhatunga, 2002). Lietuviškos WASI versijos konstrukto validumas *WASI techniniame vadove* (rengiama spaudai) grindžiamas tiriamosios ir patvirtinamosios faktorių analizės duomenimis. Tiriamoji faktorių analizė atlikta remiantis koreliacinio WASI ir WAIS-III tyrimo duomenimis. Rezultatai patvirtina faktorių modelį, atskiriantį verbalinius subtestus nuo neverbalinių: WASI Žodynas ir Panašumai pakliūva į Verbalinio supratingumo faktorių kartu su WAIS-III Informacija ir Supratingumu, o WASI Kubelių kompozicija ir Matricos – į Percepcinės organizacijos faktorių kartu su WAIS-III Paveikslėlių užbaigimu, Paveikslėlių išdėstymu ir Objektų surinkimu. Vienas šio tyrimo trūkumų – gana nedidelė imtis (88 tiriamieji). Be to, šios imties tiriamieji yra 16–89 m. – trūksta informacijos apie WASI galimybę tiksliai įvertinti 6–15 m. vaikų verbalinius ir percepcinius gebėjimus. Tad svarbu patikrinti, ar ta pati WASI struktūra būtų nustatyta visoje Lietuvos standartizacinėje imtyje ir konkrečiai vaikų grupėje.

WASI techniniame vadove aprašoma patvirtinamoji faktorių analizė atlikta

naudojant visos standartizacinės imties duomenis, taip pat atskirai šios imties vaikų (6–16 m.) ir suaugusiųjų (17–89 m.) grupių; ji patvirtina, kad WASI matuoja du konstruktus: verbalinį ir percepcinį. Nors vaikų imtyje dviejų faktorių modelis yra reikšmingai geresnis už vieno faktoriaus modelį ($\Delta\chi^2 = 5,198$, $\Delta df = 1$), skirtumas nėra toks didelis kaip suaugusiųjų imtyje ($\Delta\chi^2 = 22,432$, $\Delta df = 1$). Tad kyla klausimas, kaip matuojami konstruktai priklauso nuo tiriamųjų amžiaus, ar visame vaikų amžiaus diapazone WASI pateikiamus Verbalinio IQ ir Neverbalinio IQ rodiklius yra prasminga interpretuoti.

Pastarąjį dešimtmetį atsinaujino mokslinės diskusijos apie tai, kaip per gyvenimą kinta pažintinių gebėjimų struktūra. Pagal *diferenciacijos* teoriją (pradėtą kurti Garrett (1938), papildytą Balinsky (1941), atnaujintą Cattell (1987), cituojama pagal Tucker-Drob, 2009), ankstyvame amžiuje svarbiausias yra vienas bazinis bendras gebėjimas, t. y. *g* veiksnys (angl. *general factor*). Vaikui augant vis stiprėja aplinkos ir nekognityviųjų veiksnių (kaip antai pomėgiai, motyvacija) įtaka žinių įsisavinimui, todėl vystantis nuo vaikystės iki ankstyvo suaugusiojo amžiaus vyksta amžiaus diferenciacija (angl. *age differentiation*): gebėjimai diferencijuojasi, vieną bendrą gebėjimą keičia įvairių gebėjimų rinkinys, intelekto struktūra sudėtingėja. Vykstant senėjimo procesui, nuo suaugusiojo amžiaus iki senatvės vyksta priešingas reiškinys – amžiaus dediferenciacija (angl. *age dedifferentiation*), arba kitaip – neintegracija (angl. *neointegration*): specifinių gebėjimų mažėja ir vis daugiau duomenų sklaidos vėl paaiškina bendrasis *g* veiksnys. Tai galbūt vyksta dėl bendrų žmonėms neurobiologi-

nių pokyčių, kaip antai neuromediatorių lygio kritimas, kuris sukelia informacijos apdorojimo triukšmą, o dėl jo bet kokio pobūdžio informaciją darosi sunkiau apdoroti. Kadangi gebėjimai augant didėja, o sensant mažėja, amžiaus diferenciacija–dediferenciacija, ko gero, yra susijusi su gebėjimų diferenciacija (angl. *ability differentiation*). Keliama prielaida, kad aukštesnio lygmens pažintiniai komponentai yra hierarchiškai struktūruoti – sudėtingas elgesys yra siaurų paprastų elgesių / gebėjimų pasekmė. Darant prielaidą, kad sudėtingesnis gali būti elgesys tik tų, kurie yra gerai įvaldę paprastesnius elgesio modelius, operuojančių aukštesniu funkcionavimo lygmeniu individų elgesys gali būti plataus diapazono. Todėl geriau funkcionuojančių individų gebėjimų profiliai tarpusavyje labiau skiriasi. Mažesnių gebėjimų individai turi mažesnę kognityviųjų išteklių ir procesų rinkinį, kuriuo remiasi jų elgesys, dėl to jų profiliai tarpusavyje panašesni (Tucker-Drob, 2009).

Kai kurie tyrimai patvirtina amžiaus diferenciacijos–dediferenciacijos hipotezę. Pavyzdžiui, E. Tideman ir J. Gustafsson (2004), analizuodami Švedijos WPPSI-R (*Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence – Revised*) 3–7 m. vaikų standartizacijos duomenis, patvirtino idėją, kad vaikų pažintiniai gebėjimai diferencijuojasi su amžiumi. Gebėjimų struktūros skirtumai, priklausantys nuo amžiaus, nustatyti tiriant Lietuvos vaikų gebėjimus WISC-III testu. Lietuvos WISC-III standartizacinėje imtyje keturių faktorių (Verbalinio supratingumo, Percepcinės organizacijos, Apdorojimo greičio ir Atsparumo trukdžiams) modelis tinka tik 11–16 m. tiriamiesiems. 8–10 m. Lietuvos vaikų intelekto struktūra susideda

iš trijų faktorių: Verbalinio supratingumo, Percepcinės organizacijos ir Apdorojimo greičio. Jauniausio amžiaus grupės (6–7 m.) vaikų intelekto struktūrą geriausiai aprašo dviejų faktorių modelis: Verbaliniai ir Neverbaliniai gebėjimai (Girdzijauskienė, 2001). Taigi, vaikams augant, didėja atskirų gebėjimų grupių diferenciacija. C. Hertzog ir M. K. Bleckley (2001) tyrimo duomenimis, vyresniame amžiuje (nuo 43 m. iki 78 m.) koreliacijos tarp faktorių su amžiumi didėja, o tai rodo kognityvios struktūros dediferenciaciją. A. Orsini ir C. Laicardi (2000), analizuodami Ispanijos WAIS-R standartizacinio tyrimo duomenis, nustatė, kad, didėjant amžiui (16–74 m.), stiprėja *g* veiksnys, didėja bendra, o mažėja specifiskesnių faktorių sklaida. S.-C. Li ir bendraautorii (2004) 6–89 m. amžiaus asmenų tyrimo duomenimis, fluidiniai (t. y. gebėjimai mąstyti logiškai ir spręsti problemas naujose situacijose, kad ir kokių būtų įgyta žinių) ir kristalizuoti gebėjimai (t. y. panaudoti įgūdžius, žinias ir patirtį) yra tarpusavyje labiau susiję vaikystėje ir senatvėje nei gyvenimo viduryje (paauglystėje, jauno suaugusiojo ir vidurinio amžiaus suaugusiojo tarpsnyje); taip pat vaikystėje ir senatvėje daugiau duomenų sklaidos paaiškina pirmasis faktorius.

Tačiau kiti tyrimai amžiaus diferenciacijos–dediferenciacijos nepatvirtina arba net pateikia priešingus duomenis – kad gebėjimų struktūra per gyvenimą išlieka stabili. Kaip atsaką į tai M. Juan-Espinosa ir bendraatoriai (2002) iškėlė *nediferenciacijos* hipotezę (angl. *indifferentiation hypothesis*) – kad nei *g* veiksnio paaiškinama sklaida, nei gebėjimų faktorių skaičius per gyvenimą nekinta. Gebėjimai vystosi ir nyksta skirtingose gyvenimo fazėse, bet jų struktūra lieka

ta pati. Šią hipotezę patvirtina daug tyrimų. Pavyzdžiui, analizuojant Italijos, Ispanijos ir Jungtinių Amerikos Valstijų WPPSI ir WISC-R (*Wechsler Intelligence Scale for Children – Revised*) standartizacinių imčių (4–16 m.) duomenis, diferenciacijos poveikio neaptikta (Juan-Espinosa et al., 2000). Analizuojant Ispanijos TEA (Test of Educational Ability) standartizacinės imties (8–18 m.) duomenis nustatyta, kad faktorių struktūra skirtingose amžiaus grupėse yra stabili (Juan-Espinosa et al., 2006). WISC-IV matuoja tuos pačius konstruktus visose 11 amžiaus grupių nuo 6 iki 16 m. (Keith, 2006). WISC-III ir WAIS-R faktorių struktūra nekinta amžiaus nuo 6 iki 74 metų diapazone (Allen and Thordike, 1995). Analizuojant Ispanijos WAIS-III standartizacinės imties (16–94 m.), JAV WAIS-III standartizacinės imties (18–54 m.) duomenis nustatyta, kad faktorių struktūra skirtingose amžiaus grupėse buvo stabili (Juan-Espinosa et al., 2002; Juan-Espinosa et al., 2006). Nuo 6 iki 79 metų nenustatyta nei faktorių skaičiaus, nei g veiksnio paaiškinamos sklaidos pokyčių (Bickley et al., 1995). K. W. Schaie ir bendraautorii (1989) tyrimo duomenimis, keliais testais matuota pažintinių gebėjimų faktorių struktūra buvo stabili nuo 22 iki 95 metų.

Kol kas tyrimų duomenys yra prieštarin-gi, todėl aktualu toliau tirti šią sritį, atsižvel-giant į amžiaus diapazoną, skirtingais testais matuojamų intelekto struktūrų pastovumą, kitų neintelektinių veiksnių (gebėjimų ly-gio, lyties, išsilavinimo ar kultūros) galimą poveikį.

Tad šiame tyrime keliamo šiuos klausimus:

1. Ar lietuviškos WASI versijos faktorių struktūra yra tokia pat kaip amerikietiškos WASI versijos?

2. Ar nustatyta lietuviškos WASI versijos faktorių struktūra yra stabili įvairiose amžiaus grupėse?

Metodika

Tyrimo dalyviai. WASI Lietuvos standartizacinė imtis buvo 539 tiriamieji. Imtis sudaryta atsižvelgiant į lyties, išsilavinimo ir gyvenamosios vietovės dydžio proporcijas Lietuvos populiacijoje, remiantis 2001 m. gyventojų surašymo duomenimis (Lietuvos statistikos departamentas). Kiekvienoje iš 23 amžiaus grupių buvo nuo 14 iki 30 tiriamųjų; amžiaus diapazonas – nuo 6 iki 89 m. Detalus imties aprašymas ir tyrimo eiga pateikti *WASI techniniame vadove*. Šiame tyrime išskiriamos tokios amžiaus grupės: visa imtis (6–89 m.; N = 539), suaugusiųjų imtis (17–89 m.; n = 298), 6–11 m. imtis (n = 137), 12–16 m. imtis (n = 104), 17–24 m. imtis (n = 73), 25–44 m. imtis (n = 75), 45–64 m. imtis (n = 51), 65–89 m. imtis (n = 99).

Įvertinimo būdai. *Wechslerio trumpoji intelekto skalė (Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence, WASI, Wechsler, 1999)* – tai standartizuotas testas, skirtas įvertinti 6–89 m. asmenų intelektiniams gebėjimams. Testą sudaro keturi subtestai:

1. *Žodynas.* 4 paveikslėlių užduotyse tiriam-ojo prašoma įvardyti iš eilės rodomus paveikslėlius. 38 žodinėse užduotyse tiriamajam žodžiu ir raštu pateikiami žodžiai, kuriuos jis turi paaiškinti. Sub-testu vertinamos asmens žodinės žinios ir sukaupta informacija.
2. *Kubelių kompozicija.* Subtestą sudaro 13 geometrinių kompozicijų (tyrėjo sudėtų modelių ir paveikslėlių), kurias tiriamasis turi sudėti iš dvispalvių ku-

belių. Subtestu vertinami regimojo suvokimo, abstrakčių figūrų analizavimo, visumos suvokimo iš detalių, erdvinės vizualizacijos, vizualinės motorinės koordinacijos, erdvinio samprotavimo gebėjimai.

3. *Panašumai*. 4 paveikslėlių užduotyse tiriamajam rodomi trijų įprastų objektų paveikslėliai viršutinėje eilėje ir atsakymų variantai apatinėje eilėje; tiriamasis turi parodyti, kuris iš atsakymų variantų panašus į viršutinės eilės objektus. 22 žodinėse užduotyse tiriamajam pateikiama žodžių pora ir jis turi paaiškinti, kuo įvardyti objektai ar sąvokos yra panašūs. Subtestas matuoja gebėjimus suprasti objektų ar sąvokų santykius ir juos apibendrinti.
4. *Matricos*. Rodomi 35 neužbaigti piešiniai, kuriuos tiriamasis užbaigia pasirinkdamas vieną iš pateiktų atsakymų variantų. Subtestu vertinami gebėjimai mintyse manipuliuoti abstrakčiais simboliais ir suvokti santykius tarp jų.

Kiekvieno subtesto taškų suma perskaičiuojama į T balus, atsižvelgiant į tiriamojo amžiaus grupę. T balai yra nuo 20 iki 80, vidurkis 50, o standartinis nuokrypis 10.

Remiantis subtestų suminiais T balais, skaičiuojami keturi IQ balai: Verbalinis IQ (Žodyno ir Panašumų subtestai), Neverbalinis IQ (Kubelių kompozicijos ir Matricų subtestai), IQ-4 (visi keturi subtestai), IQ-2 (Žodyno ir Matricų subtestai). Verbalinius subtestus siejantis rodiklis WASI tradiciškai vadinamas Verbaliniu IQ, nors jo turinys atspindi „grynesnius“ verbalinius gebėjimus, kurie visose Wechslerio intelekto skalėse vadinami verbaliniu supratingumu. Ir neverbaliniais subtestais matuojami

gebėjimai labiau atspindi percepcinės organizacijos gebėjimus, tačiau šiame teste jie įvardijami Neverbaliniu IQ. IQ balai yra nuo 50 iki 160, vidurkis 100, o standartinis nuokrypis 15.

WASI adaptacija Lietuvoje vyko pagal projektą *Neįgalaus asmens funkcionavimo (darbingumo, specialiųjų poreikių, profesinių gebėjimų) įvertinimo metodikų ir jų taikymo rekomendacijų parengimas* (kodas (SFMIS): BPD2004-ESF-2.3.0-01-04/0054; sutartis Nr. 208-ESF/2004/2.3.0-01-019). Išsamus skalės aprašymas, jos adaptacijos Lietuvoje procesas, patikimumo ir validumo rodikliai pateikiami *WASI administravimo vadove* (2008) ir *WASI techniniame vadove*.

Duomenų skaičiavimas. Tiriamoji faktorių analizė atlikta SPSS 17.0 programa. Duomenų tinkamumas faktorių analizei įvertintas Bartletto sferiškumo testu ir Kaiserio–Meyerio–Olkinio matu. Laikyta, kad jei $0,7 < KMO \leq 0,8$ – duomenys patenkinamai tinka faktorių analizei, o jei $0,8 < KMO \leq 0,9$ – duomenys tinka gerai (Čekanavičius ir Murauskas, 2004).

Taikytas principinių ašių metodas su promaksiniu sukiniu, nustatytas dviejų faktorių sprendimas. Šis metodas ir sukinytis pasirinkti dėl to, kad faktoriai stipriai koreliuoja tarpusavyje, toks metodas buvo taikytas testo leidėjo tirti WASI validumą (Wechsler, 1999), lietuviškos WASI versijos validumą (*WASI techninis vadovas*) bei J. J. Ryan ir bendraautorų (2003) – WASI tiriamąją faktorių analizę. Vienodo išskyrimo metodo ir sukinio naudojimas leidžia palyginti skirtingų tyrimų metu gautus duomenis. Buvo laikoma, kad faktorius sudarytas iš subtestų, kurių standartizuoti regresijos koeficientai (angl. *pattern loadings*) $\geq 0,40$. Standarti-

zuotų regresijos koeficientų vidurkis yra lygus 0, standartinis nuokrypis 1.

Lietuvos suaugusiųjų ir JAV suaugusiųjų WASI standartizacinių imčių faktorių sprendimai bei Lietuvos imties skirtingų amžiaus grupių faktorių sprendimai lyginti sutapimo koeficientu (angl. *coefficient of congruence*). Sutapimo koeficientas kinta nuo -1 iki $+1$ rodo puikų dviejų skirtingų imčių faktorių analizių atitikimą (-1 – puikų atvirkščią atitikimą), o 0 – jokio atitikimo (Harman, 1976).

Patvirtinamoji faktorių analizė atlikta AMOS 17.0 programa. Tikrinti du modeliai:

- 1 modelis (vienas faktorius): visi keturi subtestai pakliūva į vieną faktorių.
- 2 modelis (dviejų faktorių): yra du verbaliniai subtestai ir du neverbaliniai subtestai.

Kadangi χ^2 jautrus imties dydžiui, pateikiamas ir santykinis chi kvadratas (χ^2/df), kurio vertė, mažesnė nei 3, rodo, kad modelis priimtinas. Taip pat pateikiami Tuckerio-Lewis (TLI), pataisyto modelio suderinamumo (AGFI), Akaike informacijos kriterijaus (AIC) ir tikėtini kryžminės validacijos (ECVI) indeksai, χ^2 skirtumai. TLI ir AGFI indeksų vertės $\geq 0,90$ rodo, kad modelis priimtinas, o vertės $\geq 0,95$ – kad modelis gerai tinka duomenims. O štai

mažesnės AIC ir ECVI vertės rodo geresnį modelio tinkamumą (Čekanavičius ir Murauskas, 2009).

Rezultatai

Visos imties duomenys patenkinamai tinka faktoriams analizuoti (Bartletto sferiškumo testo $\chi^2 = 691,36$ ($df = 6$), $p = 0,000$; $KMO = 0,775$). Atskirose amžiaus grupėse duomenys faktoriams analizuoti tinka patenkinamai arba gerai ($0,73 \leq KMO \leq 0,81$).

Atlikus visos imties faktorių analizę nenurodant faktorių skaičiaus, išsiskyrė vienas faktorius, paaiškinantis 51,5 proc. duomenų sklaidos; visų subtestų svoris yra lygus ar didesnis nei 0,4. Nustačius dviejų faktorių sprendimą, išskirti du faktoriai, paaiškinantys truputį daugiau – 57,6 proc. – duomenų sklaidos. Šis sprendimas pateiktas 1-oje lentelėje. Pirmąjį faktorių, apimančią Žodyną ir Panašumus, vadinsime Verbaliniu supratingumu, o antrąjį faktorių, apimančią Kubelių kompoziciją ir Matricas – Percepine organizacija. Šiedu faktoriai stipriai koreliuoja tarpusavyje ($r = 0,78$).

1-oje lentelėje taip pat pateiktas Lietuvos suaugusiųjų imties dviejų faktorių sprendimas ir greta palyginimui – JAV standartizacinės suaugusiųjų imties dviejų faktorių sprendimas. Šių dviejų imčių pir-

1 lentelė. Dviejų faktorių sprendimas visai ir suaugusiųjų imčiai

	Visa Lietuvos imtis		Lietuvos suaugusiųjų imtis		JAV suaugusiųjų imtis ^a	
	(N = 539)		(n = 298)		(n = 1 145)	
Subtestai / faktoriai	I	II	I	II	I	II
Žodynas	0,75	0,05	0,83	-0,01	0,86	0,04
Panašumai	0,74	0,07	0,75	0,13	0,85	0,05
Kubelių komp.	0,07	0,67	0,00	0,77	0,02	0,77
Matricos	0,06	0,68	0,12	0,67	0,09	0,76

^a Pateikti Ryan et al. (2003) duomenys

2 lentelė. Dviejų faktorių sprendimas atskiroms amžiaus grupėms

	6–11 m.		12–16 m.		17–24 m.		25–44 m.		45–64 m.		65–89 m.	
	(n = 137)		(n = 104)		(n = 73)		(n = 75)		(n = 51)		(n = 99)	
Subt. / fakt.	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Žodynas	0,75	0,05	0,80	0,00	0,85	–0,02	1,02	–0,15	0,84	–0,07	0,72	0,12
Panašumai	0,74	0,07	0,79	0,07	0,81	0,07	0,65	0,30	0,75	0,17	0,71	0,11
Kubelių komp.	0,07	0,67	0,09	0,69	0,09	0,65	–0,11	0,90	0,07	0,76	0,09	0,68
Matricos	0,06	0,68	0,00	0,69	–0,02	0,68	0,36	0,50	–0,03	0,85	0,16	0,66

mojo faktoriaus sutapimo koeficientas yra 0,998, o antrojo faktoriaus – 0,993.

Atlikus tiriamąsias faktorių analizes šešiose atskirose amžiaus grupėse, visų metu išskirti du – Verbalinio supratingumo ir Percepcinės organizacijos – faktoriai. Šių analizių rezultatai pateikti 2-oje lentelėje.

Aukšti skirtingų amžiaus grupių faktorių sprendimų sutapimo koeficientai (žr. 3-ią lentelę) rodo, kad Verbalinio supratingumo ir Percepcinės organizacijos faktorių struk-

faktoriai paaiškina vis mažiau duomenų sklaidos, tačiau koreliacija tarp jų stiprėja (žr. 4-ą lentelę).

Skirtingų amžiaus grupių patvirtinamųjų faktorių analizių rezultatai (žr. 5-ą lentelę) rodo, kad 6–11 m. tiriamųjų duomenims tinka tiek vieno, tiek dviejų faktorių modelis, statistiškai reikšmingo skirtumo tarp šių modelių nėra, tačiau vieno faktoriaus modelio rodikliai truputį geresni už dviejų faktorių modelio rodiklius. 12–16 m. ir

3 lentelė. Faktorių sutapimo koeficientai tarp skirtingų amžiaus grupių

	6–11 m.	12–16 m.	17–24 m.	25–44 m.	45–64 m.	65–89 m.
II fakt. / I fakt.						
6–11 m.	*	0,998	0,997	0,940	0,995	0,994
12–16 m.	0,999	*	1,000	0,922	0,998	0,987
17–24 m.	0,997	1,000	*	0,921	0,999	0,984
25–44 m.	0,924	0,931	0,930	*	0,927	0,955
45–64 m.	0,990	0,994	0,996	0,936	*	0,981
65–89 m.	0,996	0,991	0,988	0,920	0,981	*

tūra yra gana stabili skirtingose amžiaus grupėse.

Vis dėlto, didėjant tiriamųjų amžiui, faktorių struktūra šiek tiek kinta. Didėjant tiriamųjų amžiui nuo 6–11 m. iki 25–44 m. (nuo vaikystės iki brandos), du faktoriai paaiškina vis daugiau duomenų sklaidos, tačiau koreliacija tarp faktorių silpnėja, o didėjant tiriamųjų amžiui nuo 25–44 m. iki 65–89 m. (nuo brandos iki senatvės) du

17–24 m. tiriamųjų duomenims paaiškinti tinka tik dviejų faktorių modelis. 25–44 m. tiriamųjų duomenims paaiškinti dviejų faktorių modelis yra statistiškai reikšmingai tinkamesnis nei vieno faktoriaus modelis, bet jo rodikliai nėra pakankami – šio amžiaus tiriamųjų gebėjimų struktūrai atskleisti dviejų faktorių negana. 45–64 m. tiriamųjų duomenims paaiškinti tinka tik dviejų faktorių modelis. 65–89 m. tiriamųjų

4 lentelė. Dviejų faktorių paaiškinamos sklaidos ir tarpusavio koreliacija

Amžiaus grupė	Faktorių paaiškinamos sklaidos proc.	Faktorių tarpusavio koreliacija
6–11 m.	57,60	0,78
12–16 m.	59,70	0,74
17–24 m.	59,92	0,71
25–44 m.	73,16	0,67
45–64 m.	68,69	0,72
65–89 m.	63,12	0,83
Visi	57,60	0,78

5 lentelė. Patvirtinamųjų faktorių analizių suderinamumo indeksai

Modelis	Suderinamumo indeksai								Pagerinimas	
	χ^2	df	prob	χ^2/df	AGFI	TLI	AIC	ECVI	χ^2	df
6–11 m. (n = 137)										
1 faktorius	2,573	2	0,28	1,29	0,96	0,98	18,75	0,14		
2 faktoriai	1,626	1	0,20	1,63	0,94	0,96	19,26	0,14	0,95	1
12–16 m. (n = 104)										
1 faktorius	7,579	2	0,02	3,79	0,82	0,87	23,58	0,23		
2 faktoriai	0,009	1	0,93	0,01	1,00	1,05	18,01	0,18	7,57	1
17–24 m. (n = 73)										
1 faktorius	5,591	2	0,06	2,80	0,81	0,88	21,59	0,30		
2 faktoriai	0,072	1	0,79	0,07	1,00	1,06	18,07	0,25	5,52	1
25–44 m. (n = 75)										
1 faktorius	11,006	2	0,00	5,50	0,68	0,81	27,01	0,37		
2 faktoriai	4,383	1	0,04	4,38	0,72	0,86	22,38	0,30	6,62	1
45–64 m. (n = 51)										
1 faktorius	8,997	2	0,01	4,50	0,56	0,75	25,00	0,50		
2 faktoriai	0,079	1	0,78	0,08	0,99	1,07	18,08	0,36	8,92	1
65–89 m. (n = 99)										
1 faktorius	2,345	2	0,31	1,17	0,94	0,99	18,35	0,19		
2 faktoriai	0,036	1	0,85	0,04	1,00	1,04	18,04	0,18	2,31	1

duomenims tinka tiek vieno, tiek dviejų faktorių modelis, statistiškai reikšmingo skirtumo tarp šių modelių nėra, tačiau dviejų faktorių modelio rodikliai truputį geresni nei vieno faktoriaus modelio rodikliai.

Rezultatų aptarimas

WASI tinka bendriesiems intelektiniams gebėjimams įvertinti. Koreliacijos tarp visų –

ir verbalinių, ir neverbalinių – subtestų yra reikšmingos (*WASI techninis vadovas*), o subtestai suformuoja vieną faktorių, kai kriterijumi imamas 0,4 ar didesnis svoris; koreliacija tarp dviejų faktorių yra stipri. Kita vertus, tai, kad nenustačius faktorių skaičiaus nustatomas tik vienas faktorius, iš dalies paaiškinama mažu subtestų skaičiumi – WASI sudaro tik keturi subtestai (du verbaliniai ir du neverbaliniai), o

tiriamoji faktorių analizė prasmingesnė, kai yra bent po tris subtestus kiekviename faktoriuje. Vis dėlto prasminga išskirti ir du mažesnius faktorius – Verbalinio supratingumo ir Percepcinės organizacijos – šių dviejų faktorių sprendimas paaiškina truputį daugiau sklaidos; koreliacijos tarp dviejų verbalinės skalės subtestų ir tarp dviejų neverbalinės skalės subtestų yra vidutinės, o tarp skirtingų skalių subtestų – silpnos (*WASI techninis vadovas*).

Suaugusiųjų (16–89 m.) amžiaus grupės dviejų faktorių sprendimas yra stabilus dviejose skirtingose kultūrose: Lietuvos ir JAV imtyje. Viena vertus, tai rodo, kad, testą išvertus į lietuvių kalbą, pakeitus kai kurias užduotis, juo galima įvertinti tuos pačius gebėjimus kaip ir originalia testo versija. Kita vertus, aišku, kad suaugusiųjų intelekto struktūra, kurią gali nustatyti WASI, skirtingose kultūrose (amerikiečių ir lietuvių) yra tokia pati.

Remiantis sutapimo koeficientais, Verbalinio supratingumo ir Percepcinės organizacijos faktorių struktūra yra gana stabili įvairaus amžiaus grupėse. Šie rezultatai dera su M. Juan-Espinoza ir bendraautorių (2000, 2002, 2006) duomenimis, kad įvairių amžiaus grupių tiriamųjų Wechslerio skalėmis išskiriami faktoriai sutampa. Tai patvirtintų nediferenciacijos hipotezę.

Tačiau koreliacinių ryšių pobūdis tarp dviejų faktorių ir patvirtinamosios faktorių analizės rezultatai labiau paremia amžiaus diferenciacijos–dediferenciacijos hipotezę. Tai, kad tiriamųjų amžiui didėjant nuo 6–11 m. iki 25–44 m. koreliacijos tarp dviejų faktorių silpnėja, o paskui su amžiumi stiprėja, galima aiškinti tuo, jog mokymosi ir darbinėje veiklose vaikai ir jaunuoliai „išsidiferencijuoja“ – išsivysto skirtingus

gebėjimus ir, pasiekę vidurinio suaugusiojo amžių (25–44 m.), labiausiai skiriasi savo gebėjimais. Ir šiame produktyviausiame darbiname amžiuje dviejų – Verbalinio supratingumo ir Percepcinės organizacijos – faktorių netgi per maža, norint nuskaidyti žmonių gebėjimų struktūros įvairovę. Vėliau galbūt dėl universalių senėjimo procesų žmonių intelekto struktūra supanašėja: 45–64 m. amžiuje gebėjimų struktūrai nuskaidyti pakanka dviejų faktorių, o senyvame amžiuje (65–89 m.) gebėjimams aprašyti užtenka vieno faktoriaus – bendro intelekto koeficiento.

Remiantis mūsų tyrimo duomenimis, negalima tiesiogiai atsakyti, kaip išsidiferencijuoja gebėjimai vidurinio suaugusiojo amžiuje (25–44 m.). Žvelgiant į subtestų koreliacijų matricą *WASI techniniame vadove*, matyti, kad šios amžiaus grupės du verbaliniai subtestai vidutiniškai koreliuoja tarpusavyje, du neverbaliniai subtestai irgi vidutiniškai koreliuoja tarpusavyje, tačiau Matricų subtestas taip pat vidutiniškai koreliuoja su Žodynu ir Panašumais. Maža to, jungtinės WASI/WAIS-III faktorių analizės rezultatai rodo, kad Kubelių kompozicija turi didesnę svorį Percepcinės organizacijos faktoriui nei Matricos, o Matricos turi nereikšmingą, tačiau kiek didesnę nei Kubelių kompozicija svorį Verbalinio supratingumo faktoriui (*WASI techninis vadovas*). Nors Kubelių kompozicijos ir Matricų subtestai matuoja percepcinę organizaciją, erdvinę vizualizaciją, tarp jų yra ir vienas esminis skirtumas. Kubelių kompozicija – vienintelis WASI subtestas, už kurio greitą ir teisingą atlikimą skiriami taškai. Todėl, be neverbalinių gebėjimų, Kubelių kompozicijos subtestu vertinamas ir protinių procesų greitis (Kaufman and Lichtenberger, 1999).

S.-C. Li ir bendraautorai (2004) nustatė, kad apdorojimo greitis labiausiai susijęs su fluidiniais ir kristalizuotaisiais gebėjimais vaikystėje ir senatvėje, o mažiausiai – viduriniame suaugusiojo amžiuje. Taigi, galima daryti prielaidą, kad vidurinio suaugusiojo amžiaus grupėje išsidiferencijuoja bent trys gebėjimų grupės – verbaliniai gebėjimai, percepcinė organizacija ir protinių procesų sparta. Vis dėlto svarbu atsiminti, kad WASI testas yra trumpas, sudarytas iš keturių subtestų, todėl nuodugnesnei vidurinio amžiaus asmenų gebėjimų diferenciacijos analizei reikia tyrimų ilgesniais testais, leidžiančiais įvertinti daugiau atskirų gebėjimų ir jų derinių.

Svarbu turėti omenyje, kad šis tyrimas – ne ilgalaikis, tad amžiaus grupių skirtumai gali būti ne vien dėl smegenų raidos procesų, bet ir dėl kartų skirtumų. Vyresniosios kartos atstovai (bendros Lietuvos populiacijos ir atitinkamai WASI standartizacinės imties) nuo vidurinės kartos smarkiai skiriasi savo išsilavinimo lygiu – jis yra gerokai žemesnis (žr. *WASI techninis vadovas*). Tad gali būti, jog senoliai tarpusavyje panašesni dėl to, kad dėl prastesnių išsilavinimo galimybių negalėjo taip gerai išvystyti ir diferencijuoti savo gebėjimų kaip vidurinės kartos asmenys ir dėl to savo gebėjimais panašesni tarpusavyje nei vidurinės kartos atstovai. Amžiaus diferenciacija–dediferenciacija siejama su gebėjimų diferenciacija: didesnių gebėjimų asmenų profiliai tarpusavyje labiau skiriasi, o mažesnių gebėjimų asmenų profiliai – panašesni (Tucker-Drob, 2009). Siekiant suprasti, dėl ko – senėjimo procesų ar nepakankamo išsilavinimo – senolių gebėjimai tarpusavyje panašesni, būtų tikslinga palyginti senyvo amžiaus skirtingo išsilavinimo ir skirtingo gebėjimų lygmens žmonių intelekto struktūras.

Šiuo tyrimu bandyta atsakyti į klausimą, kiek psichologo praktikoje prasminga interpretuoti WASI pateikiamus verbalinių ir neverbalinių gebėjimų intelekto koeficientus. Atsakymas į šį klausimą priklauso nuo tiriamojo amžiaus. Vaikų amžiuje (6–11 m.) prasmingiau interpretuoti bendrąjį intelekto koeficientą – g veiksnį, – nei kalbėti apie atskirus žodinius ir nežodinius gebėjimus. O vyresniame amžiuje prasmingiau interpretuoti VIQ ir NIQ rodiklius, atskleidžiančius verbalinio supratingumo ir percepcinės organizacijos gebėjimus. Taip pat reikia turėti omenyje, kad brandžiam amžiuje (25–44 m.) WASI pateikiami tik du intelekto rodikliai nepakankamai gerai atskleidžia tiriamųjų gebėjimų įvairovę.

Svarbu pažymėti, kad vaikystėje ir senatvėje du faktoriai paaiškina mažiau duomenų sklaidos nei brandžiam amžiuje (25–44 m.). Vienas iš galimų paaiškinimų – kiti veiksniai, ne vien intelekto, labiau paveikia vaikų ir senolių nei brandžių suaugusiųjų rezultatus: darbo įgūdžiai, motyvacija, patirtis atliekant panašaus pobūdžio užduotis, smulkiosios motorikos gebėjimai, regos sutrikimai ir pan.

Šiame tyrime buvo pasirinkti gana dideli amžiaus intervalai. Tad visų tos amžiaus grupės asmenų apibendrinimas gali būti per platus. Pavyzdžiui, nors buvo nustatyti 6–11 m. amžiaus grupės struktūros skirtumai nuo vyresnių amžiaus grupių, galbūt vienuolikmečių ar net dešimtmečių intelekto struktūra nesiskiria nuo vyresnių vaikų, o skiriasi tik mažiausių vaikų intelekto struktūra. Šešiamėčiai–septynmečiai vaikai pirmąsyk susiduria su formaliu ugdymu, šiame amžiuje vyksta sparti pažintinė raida, tad būtų prasminga palyginti siauresnes amžiaus grupes, suskirstytas vienerių ar

net pusės metų intervalu. Analizuojant Lietuvos vaikų intelekto struktūrą, remiantis WISC-III rezultatais, vienuolikmečiai buvo priskirti prie vyresnės – 11–16 m. – amžiaus grupės, šioje grupėje nustatyta keturių faktorių intelekto struktūra, o 8–10 m. vaikų grupėje – tik trijų faktorių struktūra (Girdzijauskienė, 2001). Neaišku, kuriais tiksliai gyvenimo metais vaikų / paauglių intelekto struktūra supanašėja su suaugusiųjų. Taip pat dėl plataus vyriausios (65–89 m.) grupės amžiaus intervalo neaišku, kuriame tiksliai amžiuje pradeda vykti dediferenciacija.

Tolesniais WASI validumo tyrimais būtų svarbu įvertinti lietuviška WASI versija nustatomų verbalinių ir neverbalinių gebėjimų ir akademinų pasiekimų ryšį, skirtingų profesijų asmenų gebėjimų ypatumus, atlikti bendrą WASI ir WISC-III koreliacinį ir faktorių tyrimą.

LITERATŪRA

Allen S. R., Thordike R. M. Stability of the WAIS-R and WISC-III factor structure using cross-validation of covariance structures // *Journal of Clinical Psychology*. 1995, vol. 51, p. 648–656.

Bickley P. G., Keith T. Z., Wolfe L. M. The Three-stratum theory of cognitive abilities: Test of the structure of intelligence across the life span // *Intelligence*. 1995, vol. 20, p. 309–328.

Čekanavičius V., Murauskas G. *Statistika ir jos taikymai – 2 knyga*. Vilnius: TEV, 2004.

Čekanavičius V., Murauskas G. *Statistika ir jos taikymai – 3 knyga*. Vilnius: TEV, 2009.

Girdzijauskienė S. Lietuvos vaikų intelekto struktūra: WISC-III^{LT} rezultatų analizė. Daktaro disertacija. Vilnius: Vilniaus universitetas, 2001.

Harman H. H. *Modern factor analysis*. Chicago: University of Chicago Press, 1976.

Hertzog C., Bleckley M. K. Age differences in the structure of intelligence: Influences of information processing speed // *Intelligence*. 2001, vol. 29, p. 191–217.

Juan-Espinosa M., García L. F., Colom R., Abad F.

Išvados

1. Lietuviška Wechslerio trumposios intelekto skalės versija nustatyta dviejų faktorių struktūra yra tokia pati kaip amerikiečių imtyje ir suaugusiųjų imtyje yra stabili skirtingose kultūrose.
2. Nuo 12 iki 89 m. intelekto struktūrą tiriant Wechslerio trumpąja intelekto skale, ją geriausiai aprašo du – verbalinių ir neverbalinių gebėjimų – faktoriai, o 6–11 m. amžiaus grupėje prasmingesnė vieno – bendrųjų intelekto gebėjimų – faktoriaus interpretacija.
3. Neginčijamai patvirtinti su amžiumi vykstančios gebėjimų diferenciacijos–dediferenciacijos teorijos nepavyko, tam reikia tolesnių šios srities tyrimų.

Testing the age differentiation hypothesis through the Wechsler's scales // *Personality and Individual Differences*. 2000, vol. 29, p. 1069–1075.

Juan-Espinosa M., García L. F., Escorial S., Rebollo I., Colom R., Abad F. Age dedifferentiation hypothesis: Evidence from the WAIS-III // *Intelligence*. 2002, vol. 30, p. 1–14.

Juan-Espinosa M., Cuevas M., Escorial S., García L. F. Testing the indifferenciation hypothesis during childhood, adolescence, and adulthood // *The Journal of Genetic Psychology*. 2006, vol. 167, p. 5–15.

Kaufman A. S., Lichtenberger E. O. *Essentials of WAIS-III assessment*. New York: Wiley, 1999.

Keith T. Z., Fine J. G., Taub G. E., Reynolds M. R., Kranzler J. H. Higher order, multisample, confirmatory factor analysis of the Wechsler Intelligence Scale for Children – Fourth edition: What does it measure? // *School Psychology Review*. 2006, vol. 35, p. 108–127.

Li S.-C., Lindenberger U., Hommel B., Aschersleben G., Prinz W., Baltes P. B. Transformations in the couplings among intellectual abilities and constituent

cognitive processes across the life span // *Psychological Science: A Journal of the American Psychological Society*. 2004, vol. 15, p. 155–163.

Lietuvos statistikos departamentas. Prieiga per internetą: www.stat.gov.lt [žiūrėta 2007 m. sausio 14 d.].

Orsini A., Laicardi C. Factor structure of the Italian version of the WAIS-R compared with the American standardization // *Perceptual and Motor Skills*. 2000, vol. 90, p. 1091–1100.

Ryan J. J., Carruthers C. A., Miller L. J., Souheaver G. T., Gontkovsky S. T., Zehr M. D. Exploratory factor analysis of the Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence (WASI) in adult standardization and clinical samples // *Applied Neuropsychology*. 2003, vol. 10, p. 252–256.

Schaie K. W., Willis S. L., Jay G., Chipuer H. Structural invariance of cognitive abilities across the adult life span: A cross-sectional study // *Developmental Psychology*. 1989, vol. 25, p. 652–662.

Sukhatunga K. Reliability study of the Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence-Thai Version (WASI-T) // *Journal of Clinical Psychology*. 2002, vol. 33 (1), p. 1–6.

Tideman E., Gustafsson J. E. Age-related differentiation of cognitive abilities in ages 3–7 // *Personality and Individual Differences*. 2004, vol. 36, p. 1965–1974.

Tucker-Drob E. Differentiation of cognitive abilities across the life span // *Developmental Psychology*. 2009, vol. 45, p. 1097–1118.

WASI administravimo vadovas. Vertė ir adaptavo A. Bagdonas, D. Butkienė, M. Černiauskaitė, S. Girdzijauskienė, V. Jakutienė, R. Malakauskaitė, L. Narkevič-Skurko, I. Salialionė. Vilnius: VU Specialiosios psichologijos laboratorija, 2008.

WASI techninis vadovas. Vertė ir adaptavo A. Bagdonas, D. Butkienė, M. Černiauskaitė, S. Girdzijauskienė, V. Jakutienė, R. Malakauskaitė, L. Narkevič-Skurko, I. Salialionė. Vilnius: VU Specialiosios psichologijos laboratorija (rengiama spaudai).

Wechsler D. Wechsler Intelligence Scale for Children – Third edition. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1991.

Wechsler D. Wechsler Adult Intelligence Scale – Third Edition. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1997.

Wechsler D. WASI manual. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1999.

FACTOR ANALYSIS OF THE WECHSLER ABBREVIATED SCALE OF INTELLIGENCE: COMPARISON OF LITHUANIAN AND U.S. STANDARDIZATION SAMPLES AND DIFFERENT AGE GROUPS

Ieva Salialionė, Sigita Girdzijauskienė, Albinas Bagdonas, Rima Balkūnė

S u m m a r y

While evaluating individuals' cognitive functioning, it is important not only to estimate the general level of their intellectual abilities, but also to describe the strengths and weaknesses in the cognitive functioning exhibited by an individual. Recently, the *Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence* (WASI) has been standardized in Lithuania. This test provides three estimates of intellectual functioning: Full Scale IQ (FSIQ), Verbal IQ (VIQ), and Performance IQ (PIQ). It is important to examine whether this short test, consisting of only four subtests, can provide a reliable and valid information about two specific constructs: verbal and perceptual intellectual abilities. **Objectives:** The research was designed to determine whether the WASI measures the same constructs across cultures and age bands. **Results:** Exploratory factor analysis was conducted on the WASI Lithuanian standardization total sample (N = 539; age 6 to 89 years) and six age bands (6–11,

12–16, 17–24, 25–44, 45–64, and 65–89). For each sample, the four WASI subtests were subjected to a principal-axis factor analysis followed by promax rotations. Two factors were specified to be retained. The Verbal Comprehension factor, consisting of Vocabulary and the Similarities, and the Perceptual Organization factor, consisting of Block Design and Matrix Reasoning, were identified in all analyses. The coefficients of congruence were 0.998 for Factor I and 0.993 for Factor II, suggesting factorial equivalence across the Lithuanian and the U.S. standardization samples. The high coefficients of congruence, ranging from 0.920 to 1.000, suggest the stability of factor structure across the age groups. A confirmatory analysis was performed for each of the six age bands. For each of these confirmatory analyses, a two-factor model was compared with the general one-factor model. The results support the premise that the two-factor model best fits the data

for 12–89 age bands, whereas the one-factor model best fits the data for 6–11 age band. **Conclusions:** The structure of the Lithuanian version of the WASI is the same as in the U.S. standardization sample. The structure is stable in adult samples across cultures. While evaluating individuals aged 12 to 89 years, it

is better to interpret two factors (verbal and nonverbal abilities), whereas while evaluating individuals aged 6 to 11 years, it is better to interpret one factor general intellectual ability.

Keywords: WASI, factor analysis, cross-cultural comparison, age groups.

Iteikta 2011-03-05