

LATVIJAS UNIVERSITĀTE

Ingūnas Griškēvičas

Promocijas darbs

KOGNITĪVO SPĒJU SAISTĪBA AR SOCIĀLDEMOGRĀFISKIEM

RĀDĪTĀJIEM LATVIJĀ

(vispārīgā psiholoģija)

Promocijas darba vadītāja:

Prof., Dr.psych. Malgožata Raščevska

Rīga, 2011

Pateicības

Izsaku pateicību *Dr. Vudkokam* par dotajām iespējām Latvijā adaptēt un standartizēt viņa radīto testu, kā arī par morālo un materiālo atbalstu visa šī procesa gaitā. Pateicība izdevniecībai *Riverside Publishing Company*, kas atbalstīja un deva piekrišanu Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskā izdevuma (VDŽ SI KOG) izdošanai latviešu valodā. Pateicība *Vudkoka-Munoz fondam* (ASV) par materiālu un protokolu nodrošināšanu datu vākšanas un apstrādāšanas procesā, kā arī par dotajām iespējām stažēties ASV Vudkoka-Munoz fonda organizētajā Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskā izdevuma (VDŽ SI KOG) pielietošanas un vadīšanas programmā. Pateicība *Dr. Furman* un *Dr. Sandoval* (ASV) par VDŽ SI KOG adaptācijas procesa Latvijā konsultēšanu un pārraudzīšanu. Pateicība kompānijai „*Education Learning Consultants*” (ASV) un tās darbiniecei *Mary Ruef* (ASV) par starpniecību starp Latvijas un Amerikas VDŽ SI KOG speciālistiem jebkurā jautājumā visu šo gadu laikā. Pateicība *Dr. McGrue* par VDŽ SI KOG statistisko *W* vērtību aprēķināšanu specifiski šī pētījuma veikšanai. Pateicība *Rīgas domes Izglītības departamentam* par datu vākšanas procesa līdzfinansēšanu. Pateicība *Latvijas Skolu Psihologu Asociācijai* par palīdzību datu vākšanas organizēšanā. Pateicība manai kolēģei *Ilzei Palejai* par sadarbību VDŽ SI KOG adaptācijas un standartizācijas projekta vadīšanā un organizēšanā. Pateicība Latvijas skolu psihologu grupai, kas piedalījās VDŽ SI KOG datu vākšanā: *A.Plisko, S. Sīpolam, I.Dambenieci, E.Zondakai, O.Kudrjavcevai, A.Kauliņai, I.Duļbinskai, Z.Šteinbergai, L.Dalderei* un *I.Fiļipovai*. Pateicība mana promocijas darba vadītājai *Dr. Raščevskai* par konsultācijām VDŽ SI KOG adaptācijā un standartizācijā, kā arī par iecietību un pretimnākšanu šī pētījuma tapšanas gaitā. Pateicība manai *ģimenei* par izpratni un atbalstu.

Saturs

Ievads	1
1. Teorētiskā daļa	7
1.1 Intelekta un kognitīvo spēju jēdzieni	7
1.2 Intelekta pētījumi psihometriskās pieejas ietvaros	8
1.2.1 Intelekta izpētes pirmsākumi	9
1.2.2 Mūsdienu psihometriskās intelekta teorijas	15
1.2.3 Intelekta teoriju attīstība	23
1.3 Kognitīvo spēju saistība ar sociāldemogrāfiskajiem rādītājiem	26
1.3.1 Sociāldemogrāfiskie rādītāji	26
1.3.2 Pētījumu par kognitīvo spēju saistību ar sociāldemogrāfiskiem rādītājiem pārskats	33
1.4. Teorētiskās daļas kopsavilkums	42
2. Metode	47
2.1. Pētījuma dalībnieki	47
2.2. Instrumentārijs	50
2.3. Procedūra	52
3. Rezultāti	54
3.1. Kāda Latvijā ir saistība starp kognitīvajām spējām, kas mērītas ar Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautisko izdevumu (VDŽ SI KOG), un sociāldemogrāfiskajiem rādītājiem – vecumu, dzimumu un dzīves vietas reģionu?	54
3.2. Kāda Latvijā ir saistība starp kognitīvajām spējām, kas mērītas ar Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautisko izdevumu (VDŽ SI KOG), un pieaugušo izglītības līmeni?	74
3.3. Vai Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskā izdevuma (VDŽ SI KOG) standartizācijas izlases vidējie rādītāji ir mainījušies laika posmā no 2000. līdz 2009. gadam?	81
4. Iztirzājums	85
4.1. Secinājumi	91
4.2. Pētījuma ierobežojumi	92
4.3. Praktisks lietojums	93
4.4. Turpmāko pētījumu virzieni	94
Nobeigums	94
Literatūras saraksts	98
Summary	125

Anotācija

Šis ir pirmais Latvijā veiktais pētījums par kognitīvo spēju saistību ar sociāldemogrāfiskiem rādītājiem. Kognitīvās spējas tika mērītas ar Latvijā pirmo adaptēto un standartizēto kognitīvo spēju testu „Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskais izdevums” (VDŽ SI KOG). Pētījums demonstrē kognitīvo spēju mērījumu saistību ar sociāldemogrāfiskiem faktoriem – vecumu, dzimumu, dzīves vietas reģionu un izglītību. Pētījumā tika izmantoti VDŽ SI KOG standartizācijas izlases 707 cilvēku dati (46,82% vīrieši, 53,18% sievietes, vecums no 2 līdz 97 gadiem). Izlase tika stratificēta divās dzimuma grupās, četrās vecuma grupās (2-10, 11-19, 20-40, 41-97 gadi) un trīs reģionos pēc to urbanizācijas pakāpes (lielpilsēta, vidēji lielas pilsētas, lauki/mazpilsētas). Pētījumā tika izmantotas statistiskās metodes – dispersiju analīze ANOVA (vecums x dzimums x reģions), multiplā hierarhiskā lineārā regresiju analīze, *T* testa analīze, Spīrmena un Pīrsona korelāciju analīzes. Rezultāti liecina, ka Latvijā sociāldemogrāfisko rādītāju mijiedarbība ar kognitīvajām spējām ir savādāka nekā ASV un vairākās citās Rietumu valstīs. Tika konstatēts, ka, atšķirībā no daudzu citu valstu pētījumu rezultātiem, Latvijas pētījums demonstrē nozīmīgas dzimuma un rurāli-urbānās kognitīvo spēju atšķirības. Taču, kognitīvo spēju vecuma attīstības līknes Latvijā visās VDŽ SI KOG skalās atspoguļoja citiem pētījumiem tipiskas attīstības trajektorijas. Pieaugušo izlasē izglītības faktors deva vislielāko ieguldījumu VDŽ SI KOG kognitīvo spēju rādītāju variācijas prognozē, un tam bija vidēji cieša saistība ar visu VDŽ SI KOG kognitīvo spēju klāsteru vidējām vērtībām. Salīdzinot VDŽ SI KOG standartizācijā iegūtos datus ar jaunākiem pielīdzinātās izlases datiem, varēja konstatēt, ka laika posmā no 2000. līdz 2009. gadam VDŽ SI KOG vidējās vērtības nav būtiski mainījušās. Tomēr, tā kā vairākos VDŽ SI KOG klāsteros vidējām vērtībām ir tendence paaugstināties, pētījuma autore ierosina drīzumā veikt atkārtotu VDŽ SI KOG standartizāciju. Pētījums sniedz vērtīgu informāciju speciālistiem Latvijā citu valstu testu adaptēšanas un standartizēšanas gadījumos. Praktizējošiem psihologiem pētījuma rezultāti palīdzēs precīzāk izvērtēt katra konkrētā indivīda VDŽ SI KOG vidējās vērtības Latvijā, ņemot vērā sociāldemogrāfiskos faktorus. Pētījuma rezultāti varētu būt lietderīgi arī Latvijas izglītības politikas veidotājiem. Latvijas pētījuma rezultāti varētu rosināt veikt kognitīvo spēju saistības ar sociāldemogrāfiskajiem rādītājiem pētījumus citās valstīs (Čehijā, Slovākijā, Ungārijā), kurās VDŽ SI KOG tests nesen ticis standartizēts. Tas pētniekiem pavērtu iespējas veikt starptautiski salīdzinošas VDŽ SI KOG datu analīzes, lai izprastu, vai Latvijā konstatētās kognitīvo spēju atšķirības starp sociāldemogrāfiskajām grupām ir vairāk sociālkulturāli noteiktas, vai arī tas saistīts ar VDŽ SI KOG testu uzdevumu specifiku.

Atslēgvārdi: kognitīvās spējas, vecums, dzimums, dzīves vietas reģions, izglītība.

Ievads

Kognitīvo spēju saistība ar sociāldemogrāfiskiem rādītājiem ir plaši pētīta tēma (Flynn, 1987; Herrnstein & Murray, 1994; Jensen, 1979; Neisser, Boodoo, Bouchard, Boykin, Brody, Ceci, Halpern, Loehlin, Perloff, Sternberg, & Urbina, 1996), taču pārsvarā tie ir pirms 15- 20 gadiem veikti pētījumi (Barona, Reynolds, & Chastain, 1984; Chastain & Joe, 1987) ar senākas paaudzes testiem (Loehlin, 1973). Šo pētījumu galvenās atziņas ir sekojošas: mūsdienās industrializētajās valstīs kognitīvo spēju atšķirības pilsētvidē un lauku vidē dzīvojošajiem (kognitīvo spēju urbāni-rurālās atšķirības) ir gandrīz izlīdzinājušās un kļuvušas nenozīmīgas (Loehlin, 2000), vispārīgā intelekta jeb *g* faktora līmenī kognitīvo spēju dzimumatšķirības nepastāv (Halpern, 2000), pieaugušu cilvēku IQ variācijas mainīgajiem ir augsta korelācija ar iegūtās izglītības līmeni un nodarbošanos (Ronnlund & Nilsson, 2006), pagājušā gadsimta pēdējos piecdesmit gados konstatēts konsekvents IQ mērījumu paaugstināšanās fenomēns (Flynn, 1987), kas varētu būt apstājies pēdējā dekādē (Sundet, Barlaug, & Torjussen, 2004; Teasdale & Owen, 2005). Latvijā un arī citās Austrumeiropas valstīs, kur pēc 1990. gada ir notikušas straujas sociālās un ekonomiskās izmaiņas, šādi pētījumi faktiski nav veikti. Pēc Latvijas neatkarības atjaunošanas viens no būtiskākajiem faktoriem Latvijas sociāldemogrāfisko procesu norisē ir pastāvīgā iedzīvotāju skaita samazināšanās un novecošanās (Zvidriņš, Krūmiņš, Bērziņš, Goša, Straume, Vītoliņš un Jankovska, 2010). Ilgstoši pastāv ļoti zema dzimstība, kas nenodrošina iedzīvotāju paaudžu nomaiņu (Zvidriņš, Bērziņš, Goša, Krūmiņa un Vītoliņš, 2010). Latvijas lauku teritorijā skaidri iezīmējas sociālekonomiskās iztukšošanās tendence – cilvēku, ekonomisko aktivitāšu un sociālo pakalpojumu emigrēšana no laukiem uz pilsētām vai pat citām valstīm (Krišjāne un Bauls, 2005). Latvijā pastāv netipisks dzimumu populācijas sadalījums – sievietes vairāk nekā vīrieši (Centrālās statistikas pārvalde, 2007, 2009). Dzimumu līdztiesības jomā Latvija pasaules mērogā tiek ierindota 18. vietā (Global Gender Gap Report Economic Forum, 2010), taču, neskatoties uz kopumā augstāko izglītības līmeni sievietes vidū un kopumā lielāko sievietes skaitu ar augstāko izglītību, visaugstākajās pozīcijās ar augstāku atalgojumu Latvijas darba tirgū biežāk atrodas vīrieši (ANO Sievietes diskriminācijas izskaušanas komitejas ziņojums, 2004). Pētījumi liecina, ka Latvijā augstāks izglītības līmenis nodrošina augstāku labklājību (Ciemiņa, Krastiņš, Bāliņa, Balode, Liepiņa, un Briede, 2010), taču laukos izglītības līmenis ir zemāks nekā pilsētās (Krūmiņš un Leduskrasta, 2005). Latvijā novērojama materiālās labklājības polarizācija – palielinās iedzīvotāju noslāņošanās pēc ienākumu līmeņa un palielinās atšķirības iedzīvotāju ienākumos (Ciemiņa u.c, 2010). Raksturīgi, ka Latvijā kopš 1990. gada nav stabilitātes iedzīvotāju vecuma, dzimuma proporcijas, ienākumu un izglītības līmeņa rādītājos (Valsts reģionālās attīstības aģentūra (VRAA), 2009).

Šis darbs ir tapis apmēram desmit gadu laikā kā rezultāts manis vadītajam projektam „Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskā izdevuma standartizācija Latvijā”, un ir turpinājums manam maģistra darbam „Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskā izdevuma adaptācija Latvijā” (Upzare, 1999, vadītāja prof. M.Raščevska). 1998. gadā, Latvijā pirmās Starptautiskās skolu psihologu asociācijas konferences laikā, diskusijā par kognitīvo spēju izpētei piemērotu mērinstrumentu trūkumu daudzās post-padomju teritorijas valstīs, tika panākta vienošanās ar Dr.Vudkoku, vienu no Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa autoriem, par testa adaptāciju Latvijā. 1999. gadā Dr.Vudkoks izstrādāja Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautisko izdevumu (VDŽ SI KOG), kas ir no oriģinālā Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa skalām (Woodcock, 1978; 1990; Woodcock, & Johnson, 1998) specifiski atlasītu subtestu komplekts (Ruef, Furman, & Muñoz-Sandoval, 2005; Rascevska & Upzare, 2001, Raščevska un Upzare, 2001). VDŽ SI KOG Latvijā tika adaptēts 2000. gadā, un tā standartizācija tika pabeigta 2005. gadā. Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskais izdevums (VDŽ SI KOG) ir adaptēts arī Slovēnijā un Ungārijā; Čehijā 2010. gadā tas ir arī standartizēts. Oriģinālais Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju tests sastāv no septiņpadsmit subtestiem un mēra septiņas kognitīvās spējas (Woodcock, McGrew, & Mather, 2001a Woodcock, McGrew, Mather, & Schrank, 2003). VDŽ SI KOG pēc testa autoru ieskatiem ir atlasīti septiņi subtesti atbilstoši katrai kognitīvajai spējai (Ruef, Furman, Muñoz-Sandoval, 2000, 2005). Šobrīd Latvijā 240 psihologu ir ieguvuši VDŽ SI KOG lietošanas sertifikātu, un tas ir kļuvis par neaizvietojamu psiholoģiskās novērtēšanas testu skolās, klīnikās un pedagoģiski-medicīnisko komisiju darbā. Viss šis darbs ir tapis sadarbībā ar Dr.Vudkoku (Dr. Richard Woodcock) un Vudkoka-Munozas fondu ASV (Woodcock-Muñoz Foundation), kā arī daudziem citiem iesaistītiem cilvēkiem Latvijā un Amerikā. Rezultātā, VDŽ SI KOG ir kļuvis par pirmo un, pagaidām, vienīgo standartizēto kognitīvo spēju testu Latvijā. Taču, par šo testu un tā specifiku mūsu kultūrvidē psihologiem nav papildus pētnieciskās informācijas. Testa standartizācijas gaitā tika ievākts Latvijā vēl nebijis kognitīvo spēju mērījumu datu klāsts (respondentu skaits $N=907$, vecuma diapazons 2 - 97 gadi), tādēļ tagad iespējams vispārīgi secināt par kognitīvām spējām Latvijā. Faktiski, līdz šim Latvijā vēl nav tikusi pētīta kognitīvo spēju saistība ar sociāldemogrāfiskiem rādītājiem. Tā kā VDŽ SI KOG ir ļoti nesen izveidots tests, par to nav nekādu pētniecisko publikāciju, un tajās valstīs, kur VDŽ SI KOG ir ticis adaptēts, kognitīvo spēju saistība ar sociāldemogrāfiskiem rādītājiem nav izpētīta. Arī pasaulē ir ļoti maz zinātnisko publikāciju par kognitīvo spēju saistību ar sociāldemogrāfiskiem rādītājiem no jaunā kognitīvo spēju teorētiskā modeļa viedokļa, kas ir oriģinālā Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa pamatā (Camarata, & Woodcock, 2006). Kā zināms, psihometriskai pieejai intelekta pētniecībā ir sena vēsture, un kognitīvo spēju teorētisko modeļu attīstībā nozīmīgākās bijušas Spīrmena (Spearman,

1904), Terstouna (Thurstone, 1938), Gilforda (Guilford, 1959), Vernona (Vernon, 1964), Ketela (Cattell, 1941), Horna (Horn, 1965) un Kerola (Carroll, 1993) teorijas. Latvijā starndartizētā VDŽ SI KOG oriģināls pasaulē tiek atzīts par vienu no jaunākajiem kognitīvo spēju testiem, kas attīstījušies, pamatojoties uz modernākajām atziņām intelekta pētniecības jomā (Flanagan, Oritz, Alfonso, & Mascolo, 2002).

Šajā pētījumā tika izmantota tāda pati stratificētās izlases metode kā oriģinālā Vudkoka-Džonsones testu standartizācijai Amerikā (Woodcock et al., 2003). Pētījuma izlase ir stratificēta pēc svarīgākajiem demogrāfiskiem rādītājiem – vecuma, dzīves vietas (reģiona) un dzimuma, aptverot visus Latvijas novadus – Rīgu, Vidzemi, Kurzemi, Latgali un Zemgali. Izlases sadalījums četrās vecuma grupās atbilst kognitīvo spēju attīstības teorētiskajām nostādnēm (Cattell, 1987; Horn & Cattell, 1966, 1967; Ferrer & McArdle, 2003, 2004; McArdle, et.al., 2000; 2002). Reģioni tika stratificēti pēc to urbanizācijas pakāpes (European Special Planning Network, 2005; VRAA, 2009). Šajā pētījumā, saskaņā ar Svešvārdu vārdnīcu (1999), Ilustrēto svešvārdu vārdnīcu (2005) un Latvijas enciklopēdisko un terminu datorvārdnīcu (www.letonika.lv), raksturojot pilsētvidi un lauku vidi tiek lietoti internacionālismi „urbāns” un „rurāls”, jo šie termini apzīmē plašāku kontekstu nekā latviešu valodā lietotie vārdi „pilsēta” un „lauki”, turklāt, Latvijā robežlielums pilsēta-lauki nav precīzi noteikts ne attiecībā uz iedzīvotājiem, ne uz teritoriju (VRAA, 2009). Pieaugušo izlasē tika ņemts vērā arī izglītības faktors. Dati tika ievākti no 2000. līdz 2004. gadam Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskā izdevuma (VDŽ SI KOG) standartizācijas Latvijā ietvaros. Tā kā VDŽ SI KOG 2005. gadā pēc standartizācijas nedaudz mainīja savu saturu subtestu uzdevumu secības un skaita ziņā, īpaši verbālajos subtestos, šī pētījuma ietvaros bija svarīgi noskaidrot, vai šobrīd praksē pielietotais VDŽ SI KOG tests dod līdzīgas kognitīvo spēju mērījumu vidējās vērtības, salīdzinot ar standartizācijas izlases vidējiem rādītājiem, iegūtiem no 2000. līdz 2004. gadam. Tādēļ tika ievākti papildus pielīdzinātas izlases dati no 2005. līdz 2009. gadam.

Domāju, ka šī pētījuma rezultāti palīdzēs Latvijā praktizējošiem psihologiem precīzāk izvērtēt indivīda VDŽ SI KOG mērīto kognitīvo spēju vidējās vērtības, ņemot vērā sociāldemogrāfiskos faktoros. Pētījums varētu sniegt lietderīgu informāciju par citu valstu testu adaptācijas un standartizācijas specifiku Latvijas kultūrvīdē. Latvijas pētījuma rezultāti varētu rosināt veikt kognitīvo spēju saistības ar sociāldemogrāfiskajiem rādītājiem pētījumus arī citās valstīs, kurās VDŽ SI KOG ir adaptēts (Čehijā, Slovākijā, Ungārijā). Tas pētniekiem pavērtu iespēju veikt starptautiskus VDŽ SI KOG datu salīdzinājumus, lai izprastu, vai Latvijā konstatētās kognitīvo spēju urbāni-rurālās un dzimuma atšķirības ir saistītas ar konkrēto sociālkulturālo vidi vai ar VDŽ SI KOG testu uzdevumu specifiku. Tā kā kognitīvās spējas ir cieši saistītas ar izglītības faktoriem (Dolan,

Colom, Abad, Wicherts, Hessen, & Van der Sluis, 2006), šī pētījuma rezultāti varētu sniegt vērtīgu informāciju arī Latvijas izglītības politikas veidotājiem.

Ņemot vērā nepieciešamību pēc papildus pētnieciskās informācijas par nesen standartizētā Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskā izdevuma (VDŽ SI KOG) mērījumu specifiku Latvijā, izrietēja **pētījuma mērķis**: *noskaidrot saistību starp kognitīvajām spējām un sociāldemogrāfiskajiem rādītājiem Latvijā.*

Darbā tika izvirzīti šādi **pētījuma jautājumi**:

1. Kāda Latvijā ir saistība starp kognitīvajām spējām, kas mērītas ar Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautisko izdevumu (VDŽ SI KOG), un sociāldemogrāfiskajiem rādītājiem – vecumu, dzimumu un dzīves vietas reģionu?
2. Kāda Latvijā ir saistība starp kognitīvajām spējām, kas mērītas ar Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautisko izdevumu (VDŽ SI KOG), un pieaugušo izglītības līmeni?
3. Vai Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskā izdevuma (VDŽ SI KOG) standartizācijas izlases vidējie rādītāji ir mainījušies laika posmā no 2000. līdz 2009. gadam?

Lai realizētu pētījuma mērķi, tika izvirzīti šādi **pētījuma uzdevumi**:

1. Izzināt literatūru par intelekta pētījumiem psihometriskās pieejas ietvaros.
2. Izvēlēties pētījumam atbilstošas metodes un pētāmās izlases.
3. Realizēt pētījumu (datu vākšanu, apstrādi un analīzi).
4. Izzināt iegūtos rezultātus, veikt to interpretāciju un izdarīt secinājumus.

Pētījuma dalībnieki

Pētījumā tika izmantota stratificētā izlase. Šāda pati metode tika izmantota oriģinālā Vudkoka-Džonsones testu standartizācijai Amerikā (Woodcock et al., 2001a). Atšķirībā no citiem izlašu veidiem (piemēram, vienkāršās gadījumizlases, sistemātiskās vai grupu izlases), stratificēto izlasi veido tā, lai katru stratu (šajā gadījumā – vecumu, dzimumu, dzīves vietas reģionu, izglītību) pārstāvētu respondentu skaits, kas balstīts uz to proporcionālo sadalījumu ģenerālajā izlasē. Vispirms tika nejauši atlasītas skolas katrā Latvijas reģionā (Vidzemē, Kurzemē, Latgalē, Zemgalē un Rīgā). Vienību atlase katras skolas klases ietvaros tika veikta, izmantojot nejaušo izlasi (izlozes). Pieaugušo atlase stratas ietvaros notika pēc brīvprātības principa, pārsvarā uzrunājot izglītības iestāžu un pašvaldību darbiniekus vietās, kur tika ievākti skolēnu izlases dati. Šajā pētījumā reģionu un dzimumgrupu apkašizlases tika pielīdzinātas pēc vidējā vecuma, izslēdzot nejauši liekos respondentus. Kopumā pētījuma izlasi var vērtēt kā kombinētu ar varbūtējās un nevarbūtējās izlases elementiem, kas veidota gan pēc stratificētās izlases, gan pielīdzinātās izlases principiem.

Vienas izlases dati tika ievākti no 2000. līdz 2004. gadam Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskā izdevuma standartizācijas Latvijā ietvaros (kopējā standartizācijas izlase

sastāvēja no 907 dalībniekiem vecumā no 2 līdz 97 gadiem). Pēc vecuma, dzimuma un reģiona faktoru pielīdzināšanas kā derīgi analīzei tika atlasīti 707 respondentu dati, no kuriem 46.82% bija vīrieši, 53.18% – sievietes, vecumā no 2 līdz 97 gadiem, 356 no lielpilsētās (Rīga), 156 no vidēji lielām pilsētām (Daugavpils, Liepājas, Jelgavas, Ventspils, Rēzeknes, Jūrmalas), 195 no laukiem/mazpilsētām. Vecuma grupā 2-10 gadi bija 154 respondenti, vecuma grupā 11-19 bija 349 respondenti, vecuma grupā 20-40 bija 120 respondenti un vecuma grupā 41-97 bija 84 respondenti.

Otras izlases dati tika ievākti no 2005. līdz 2009. gadam standartizētā VDŽ SI KOG varianta pielietošanas apmācības kursu psihologiem ietvaros, no kuriem tika atlasīti 75 cilvēku (sieviešu ar augstāko izglītību vecumā no 20 līdz 40 gadiem) dati, kas ir pielīdzināti 75 cilvēku (sieviešu ar augstāko izglītību vecumā no 20 līdz 40 gadiem) 2000.–2004. gada izlasei. Pētījumam tika izvēlēta šāda demogrāfiskā grupa, jo: (1) bija pieejams vairāk datu sieviešu izlasē nekā vīriešu izlasē; (2) šajā vecuma grupā ir nelielas kognitīvo spēju attīstības dinamikas izmaiņas (McArdle, et.al., 2000; 2002); (3) tiek kontrolēts izglītības faktors.

Pētījuma procedūra – pētījuma dati tika ievākti individuāli, ievērojot konfidencialitāti.

Vienas personas testēšanas laiks bija apmēram 60 minūtes. Datu ievākšana noritēja starptautiska projekta ietvaros (VDŽ SI KOG adaptācija un standārizācija Latvijā), piedaloties Latvijas psihologu komandai 15 cilvēku sastāvā. Dati no 2005 līdz 2009. gadam tika ievākti VDŽ SI KOG lietošanas apmācību kursu ietvaros psihologiem.

Datu apstrādes un analīzes metodes: dispersiju analīze (ANOVA), Spīrmena un Pīrsona korelāciju analīzes, hierarhiskā multiplā lineārā regresiju analīze, *t* testa analīze, izmantojot datorprogrammas SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 15. un 16. versijas.

Pamatojoties uz veikto analīzi un iegūto rezultātu interpretāciju, aizstāvēšanai tiek izvirzītas vairākas **tēzes**.

1. Latvijā ne tikai vecuma, bet arī reģiona un dzimuma sociāldemogrāfiskajiem rādītājiem ir nozīmīga saistība ar kognitīvo spēju rādītājiem.

1.1. Latvijā pastāv nozīmīgas kognitīvo spēju atšķirības starp cilvēkiem lielpilsētās un mazāk urbanizētos reģionos.

1.1.1. Latvijā, samazinoties reģiona urbanizācijas līmenim, samazinās cilvēku kognitīvo spēju rādītāji verbālajās, domāšanas spējās, kognitīvajā efektivitātē un intelektuālajās spējās kopumā.

1.1.2. Latvijā parādās netipiskas atšķirības starp pilsētu un laukiem cilvēku kognitīvajās spējās. Lielākās kognitīvo spēju urbāni-rurālās atšķirības parādās domāšanas spējās, nevis, kā tradicionāli, verbālajās spējās.

1.1.3. Latvijā kognitīvo spēju urbāni–rurālajām atšķirībām ir tendence palielināties, pieaugot vecumam. Kognitīvo spēju atšķirības starp cilvēkiem pilsētās un laukos/mazpilsētās intelektuālās spējās kopumā visvairāk izpaužas vecāku iedzīvotāju populācijā (vecuma grupā no 41 līdz 97 gadi).

1.1.4. Latvijā, samazinoties dzīves vietas reģiona urbanizācijas līmenim, ir tendence pastiprināties dzimuma atšķirībām kognitīvajās spējās. Atšķirība starp vīriešiem un sievietēm laukos un mazpilsētās intelektuālo spēju rādītājos kopumā ir lielāka nekā lielpilsētās.

1.2. Latvijā pastāv nozīmīgas kognitīvo spēju dzimuma atšķirības.

1.2.1 Vīriešiem visās vecuma grupās kognitīvo spēju rādītāji ir augstāki nekā sievietēm verbālajās, domāšanas spējās un intelektuālajās spējās kopumā.

1.2.2. Vislielākās kognitīvo spēju dzimuma atšķirības parādās verbālajās spējās.

1.3. Latvijā kognitīvo spēju vecuma attīstības līknes verbālajās, domāšanas spējās, kognitīvajā efektivitātē un intelektuālajās spējās kopumā, līdzīgi kā daudzos citu valstu pētījumos, atspoguļo tradicionālu kognitīvo spēju attīstības dinamiku trajektoriju.

1.3.1. Latvijas pieaugušo populācijā izglītības līmenim ir vidēji cieša saistība ar kognitīvo spēju rādītājiem verbālajās, domāšanas spējās, kognitīvajā efektivitātē un intelektuālajās spējās kopumā. Intelektuālo spēju paredzējumā kopumā pieaugušajiem izglītības līmenis dod vislielāko ieguldījumu.

2. Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskā izdevuma (VDŽ SI KOG) standartizācijas izlases vidējie rādītāji laika posmā no 2000. līdz 2009. gadam nav būtiski mainījušies.

2.1. Kognitīvo spēju rādītāji intelektuālajās spējās kopumā, mērītās ar VDŽ SI KOG testu, standartizācijas un pielīdzinātā izlasē demonstrē vienādu tendenci urbāni-rurālo kognitīvo spēju atšķirībās – reģiona urbanizācijas līmenim samazinoties, samazinās VDŽ SI KOG kognitīvo spēju klāsteru vidējās vērtības.

Promocijas darbs sastāv no četrām daļām: *Teorētiskā daļa, Metodes, Rezultāti un Iztirzājums*. Teorētiskā daļa sastāv no četrām apakšnodaļām: *Intelekta un kognitīvo spēju jēdzieni, Intelekta pētījumi psihometriskās pieejas ietvaros, Kognitīvo spēju saistība ar sociāldemogrāfiskiem rādītājiem, Kopsavilkums*. Metožu daļā tiek aprakstīti pētījuma dalībnieki, instrumentārijs un procedūra. Rezultātu daļa sastāv no trīs apakšnodaļām, kas sniedz atbildes uz izvirzītajiem pētījuma jautājumiem. Iztirzājuma daļai ir divas apakšnodaļas: *Secinājumi, Praktiskais pielietojums*. Promocijas darba apjoms ir 97 lappuses (bez pielikumiem), tajā ietvertas 19 tabulas un 22 attēli. Promocijas darbā izmantoti 389 literatūras avoti.

1. TEORĒTISKĀ DAĻA

1.1. Intelektā un kognitīvo spēju jēdzieni

„Lai izprastu cilvēka intelektu, nepieciešama kognitīvā pieeja”, raksta Šternbergs (Sternberg, 1981; 267). Intelektā jēdziens cēlies no latīņu valodas vārda „*intelligere*”, kas nozīmē „saprast”. Intelektā jēdzienu vairāk lieto attiecībā uz cilvēka prāta strukturālajiem aspektiem, bet kognīcijas jēdzienu – uz procesuālajiem aspektiem (Sternberg, 1994). Zinātnes sfērā intelektā termins pirmo reizi parādījās 19. gadsimtā, filozofā Spensera (Spenser, 1820-1903) sociālās evolūcijas teorijā. Laika gaitā intelektā pētnieki ir izvirzījuši dažādas intelektā definīcijas, tomēr, tās gandrīz visas runā par intelektā saistību ar spēju adaptēties apkārtējiem apstākļiem (Sternberg, 1982). Binē, viens no pirmajiem intelektā testu veidotājiem, intelektā definēja sekojoši: „Šķiet, ka intelektā ir kādā fundamentāla sastāvdaļa, kuras izmaiņas vai iztrūkums var novest pie liktenīgām sekām praktiskajā dzīvē. Šī sastāvdaļa ir spriešanas spēja vai veselais saprāts, praktiskā izpratne jeb iniciatīva, bez kuras nav iespējams adaptēties apkārtējiem apstākļiem” (Binet & Simon, 1916, 1973, pp. 42-43). Vekslers, pasaulē visplašāk pielietotā intelektā testa autors, intelektā definēja kā indivīda globāli vispārīgu spēju rīkoties mērķtiecīgi, racionāli un efektīvi attiecībā pret apkārtējo vidi (Wechsler, 1944). Mūsdienu jaunāko intelektā teoriju autori: Gardners, intelektā definē kā spēju kompleksi risināt tādas problēmas un radīt tādus produktus, kas ir vērtīgi konkrētā kultūras kontekstā (Gardner, 1983), bet Šternbergs intelektā definē kā prāta aktivitāti, kas orientēta uz mērķtiecīgu adaptāciju, reālās pasaules vides selekciju un veidošanu atbilstoši konkrētās personas dzīves prasībām (Sternberg, 1985). Vispārinot vairāku intelektā pētnieku uzskatus, Šternbergs un Determens (Sternberg & Detterman, 1986) uzsvēra, ka ne tikai mūsdienu, bet jau 20. gadsimta sākuma zinātnieki raksturojuši intelektā kā spēju mācīties no pieredzes un adaptēties apkārtējā vidē. Vairāk nekā piecdesmit Amerikas zinātnieku 1994. gadā vienojās, ka intelektā var definēt kā vispārīgu prāta spēju, kas papildus citām spējām, ietver spējas spriest, plānot, risināt problēmas, domāt abstrakti, saprast kompleksas idejas un mācīties no pieredzes (Gottfredson, 1997). Amerikas Psihologu Asociācijas Zinātniskā padome 1995. gadā publiski pasludināja galvenās paradigmas intelektā pētniecībā, kas vēlāk tika publicētas ar nosaukumu „Intelektā: zināmais un nezināmais” (*Intelligence: Knowns and Unknowns*: Neisser, Boodoo, Bouchard, Boykin, Brody, Ceci, Halpern, Loehlin, Perloff, Sternberg, & Urbina, 1996). Šajā ziņojumā tiek uzsvērtas problēmas intelektā definēšanā: „Indivīdi ir atšķirīgi savās spējās saprast kompleksas idejas, efektīvi adaptēties vidē, mācīties no pieredzes, iesaistīties dažādās domāšanas formās, ar domāšanas palīdzību pārvarēt šķēršļus. Intelektā jēdziens ir mēģinājums noskaidrot un organizēt šo fenomenu kompleksu. Lai arī neliela skaidrība ir panākta, neviens no intelektā definējumiem nav atbildējis uz visiem svarīgajiem

jautājumiem” (Neisser et al., 1996, 78). Kopumā, visās definīcijās intelektu saista ar spējām adaptēties un mācīties. Intelektā galvenās teorijas balstās uz psihometrisko testēšanas tradīciju un intelekta koeficienta IQ noteikšanu. Psihometrikā pieeja, kas līdz šim ir bijusi visefektīvākā pieeja intelekta pētīšanā, tomēr tiek kritizēta par tās ierobežoto skatījumu uz intelektu, kas pēc būtības ir daudz plašāks jēdziens par to, ko spēj izmērīt IQ testi (Sacks, 2001). Turklāt, psihometrisko pieeju kritizē par tās pozitīvistisko pieeju, jo intelekts tiek apskatīts kā objekts ar relatīvi fiksētu un izmērāmu daudzumu (Geary, 2004; Gould, 1996; Schlinger, 2003). Tādēļ intelekta pētniecībā blakus psihometriskajai pieejai pastāv arī vairākas alternatīvas: kontekstuālā, bioloģiskā un attīstības pieejas. Starp tām ievērojamākās ir Sternberga (Sternberg, 1982) un Gardnera (Gardner, 1993) teorijas, kuras mēģina intelektu analizēt no plašāka sociālkulturāla skata punkta, taču to pamatojumam vēl trūkst pietiekami daudz zinātnisko datu, un nav izveidots operacionalizēts pielietojums. Mūsdienās, Piažē (Piaget, 1972) pieeju, kas intelektu apskatīja no attīstības viedokļa, mēģina integrēt jaunākās kognitīvo procesu teorijas (Case & Okamoto, 1996; Demetriou, 1998; Demetriou, Efklides, & Platsidou, 1993; Demetriou, Mouyi, & Spanoudis, 2010).

Sākot ar 20 gs. 60-iem gadiem, līdz ar informācijas apstrādes tehnoloģiju un kompjūterzinātnes ienākšanu kultūrā, mainās arī intelekta teoriju pieeja prāta procesu interpretācijā un parādās kognitīvo spēju jēdziens. Sākotnēji, kognitīvās psiholoģijas ietvaros, intelekts tiek raksturots kā informācijas apstrādes sistēma un prāta operācijas kā algoritmi (Neisser, 1967). Intelektā teorijās sāk prevalēt kognitīvo spēju jēdziens un tiek runāts par tādām spējām kā vizuālā apstrāde, atmiņa, domāšana, mācīšanās, problēmu risināšana, valoda. Mūsdienās kognīcijas jēdzienu pielieto attiecībā uz informācijas apstrādes, zināšanu pielietošanas un lēmumu pieņemšanas procesiem. Kognīcijas jēdziens cēlies no latīņu valodas vārda „*cognoscere*”, kas nozīmē „zināt” vai „pazīt”. Terminu lieto dažādu zinātņu nozarēs un dažādos kontekstos: psiholoģijā, filozofijā, lingvistikā, medicīnā, sistēmu un kompjūterzinātnēs. Lai arī šobrīd intelekta pētniecībā pastāv dažādi alternatīvi meklējumi, galvenokārt prevalē psihometriskā pieeja, kas intelektu apraksta kognitīvo spēju kontekstā. Psihometriskās pieejas ietvaros svarīgākās intelekta teorijas ir Spīrmena (Spearman, 1904), Terstouna (Thurstone, 1938), Gilforda (Guilford, 1959), Vernona (Vernon, 1964), Ketela (Cattell, 1941), Horna (Horn, 1965) un Kerola (Carroll, 1993) teorijas. Šo teoriju ietvaros intelekts, atkarībā no teorijas, tiek definēts kā noteiktu faktoru kombinācijas. Kopumā psihometriskās pieejas ietvaros iezīmējas divi virzieni. Pirmo raksturo uzskats, ka intelekts definējams kā vispārīgs *g* faktors. Otrs uzskats pārstāv viedokli, ka pastāv vairāki intelekta veidi.

1.2. Intelektā teorijas psihometriskās pieejas ietvaros

1.2.1. Intelekta izpētes pirmsākumi

Interese par intelektu sāka attīstīties deviņpadsmitā gadsimta otrā pusē, kas veicināja psiholoģijas kā patstāvīgas zinātnes nozares attīstīšanos. Sākotnēji sensomotoro procesu statistiskie pētījumi bija šo pētījumu metodoloģiskais pamats. Vācijā Vēbera (Weber, 1795 - 1878), Fehnera (Fechner, 1801-1887) un Millera (Muller, 1850 - 1934) izstrādātās metodes lika pamatu psihofizikas zinātnei, kas pievērsās stimulu un reakcijas laika pētīšanai. Anglijā 1884. gadā Galtons (Galton, 1822 - 1911) izveidoja psihometrisko laboratoriju, lai pētītu, kā spēja atšķirt sensoros stimulus korelē ar intelektu – viņu īpaši interesēja spēju iedzimtības problēma. Pīrsons (Pearson, 1857 - 1936), modernās statistikas pamatlicējs, Anglijā attīstīja korelācijas koeficienta teoriju. Amerikā Ketels (Cattell, 1860 - 1944) sāka lietot terminu „prāta testi” un attīstīja statistiskās procedūras testu novērtēšanai. Vislers (Wissler, 1870–1947) bija viens no kognitīvo procesu testu validitātes noteikšanas pirmatklājējiem. Vācijā Krepelins (Kraepelin, 1848 - 1914), Munsterbergs (Munsterberg, 1863 –1916) un Ebinhauss (Ebbinghaus, 1850 - 1909) mērīja uztveri, atmiņu, motorās funkcijas, uzmanību un teikumu veidošanu. Francijā Binē, Anrī un Saimons (Binet, 1851- 1911), (Henri, 1866 -1957) (Simon, 1873-1961) izstrādāja prāta funkciju pētīšanas metodes un izveidoja pirmos intelekta testus. Binē un Saimons 1905. gadā publicēja pirmo intelekta testu, kas nosaka bērna intelektuālās attīstības atbilstību noteiktam vecumam (Binet & Simon, 1916). Amerikā, pārtulkojot un revidējot Binē testu, tiek ieviesta *IQ* skala.

Raksturīgākā šī intelekta pētniecības perioda iezīme ir jebkādu intelekta teoriju trūkums un divu pieeju iezīmēšanās. Viena no pieejām intelekta izpēti galvenokārt izprata kā sensomotoru mērījumu veikšanu, taču, turpmākajos gados tā neguva pietiekamu zinātnisko atbalstu. Otra pieeja iezīmē virzienu, kam intelekta pētniecība seko šodien –augstāko intelektuālo procesu mērījumu pieeja. Par pirmo teoriju šīs tradīcijas ietvaros var uzskatīt Spīrmena *g* faktora teoriju.

Spīrmena modelis

Tā kā līdz 20. gadsimta sākumam zinātniekiem nebija vienota priekšstata par intelekta dabu, Spīrmena ieguldījums intelekta pētniecības vēsturē ir neaizvietoājams. Spīrmens izvirzīja pirmo intelekta teoriju (Spearman, 1904; Spearman, 1927). Spīrmena teorijā vispārīgais *g* faktors ir svarīgākais intelekta raksturotājs. Viņš ierosināja intelekta mērījumos par centrālo intelekta spēju izmantot *g* faktoru, kas raksturo individa spējas kopumā. Spīrmens arī bija viens no pirmajiem, kas uzsvēra faktoru analīzes nozīmi intelekta dabas izpratnē. Pēc korelācijas modeļu aprēķiniem intelekta testu grupai Spīrmens atklāja, ka katru individuālo spēju mērījumu var sadalīt divās neatkarīgās daļās. Viena daļa ir vispārīgais faktors, kas atšķiras dažādiem indivīdiem, bet ir nemainīgs vienam indivīdam. Vispārīgais *g* faktors tika definēts kā latentā spēja, kas pēc sava satura ir konstitucionāla un kopīga visām spējām. Par specifiskiem faktoriem Spīrmens uzskatīja

tādas spējas, kas parādās tikai dažos mērījumos. Spīrmens izvirzīja hipotēzi, ka specifiskie faktori varētu būt dažādi spēju elementi, kas dod atšķirīgu ieguldījumu vispārīgā *g* faktora veidošanā.

Spīrmena ieguldījums intelekta pētniecības jomā ir bijis principiāls. Viņa *g* faktora teorija uzsāka jaunu laikmetu intelekta pētniecībā un pavēra iespējas jaunai teorētiskai diskusijai, kas turpinās vēl mūsdienās. Vēlāk daudzi teorētiķi noliedza *g* faktora esamību (Guilford, 1959; Thompson, 1939; Thurstone, 1938; Cattell, 1941; Holzinger, 1938; Horn 1965), bet citi to apstiprināja ar jauniem pētījumiem (Eysenck, 1987; Hebb, 1982; Jensen, 1978; Vernon, 1964; Carroll, 1993).

Mūsdienās daudzi pētnieki uzskata, ka *g* faktoru var attiecināt uz visiem intelektuālās darbības funkcionēšanas aspektiem (Danthiir, Wilhelm, Schulze, Roberts, 2005; Demetriou & Kazi, 2006; Demetriou, et al., 2002; Kuncel, Hezlett, & Ones, 2004). Evolucionārā pieeja postulē, ka *g* faktors raksturo cilvēka sugai specifisku adaptācijas spēju (Garlick, 2002; Jensen, 1993). Tiek izteikti minējumi, ka *g* faktoru var uztvert kā fundamentālu indeksu ģenētiskā līmenī (Miller, 2000), un daudzi pētījumi apstiprina *g* faktora korelāciju ar ģenētiskajiem mainīgajiem (Furlow, Armijo- Prewitt, Gangestad, & Thornhill, 1997; Plomin & Spinath, 2002; Prokosch, Yeo, & Miller, 2005). Turklāt, psihometriskie pētījumi liecina, ka vairums kognitīvo spēju testu uzrāda vispārīgā *g* faktora eksistenci (Johnson, Bouchard, Kreuger, McGue, & Gottesman, 2004).

Terstouna modelis

Terstouns (Thurstone, 1938) bija Spīrmena pirmais oponents un izvirzīja hipotēzi, ka intelekta pamatā nav tikai viens *g* faktors, bet gan vairāki grupu faktori. Terstouns ieviesa jaunu faktoru analīzes metodi. Ar šo metodi bija iespējams jebkura daudzuma testu iekšējās korelācijas tabulu analizēt pēc vienotas kompozīcijas. Terstouns izdalīja septiņus faktoros. Viņš tos nosauca par primārām prāta spējām: verbālā izpratne, skaitliskā domāšana, induktīvā domāšana, uztveres ātrums, telpiskā vizualizācija, asociatīvā atmiņa un vārdu raitums. Terstouns uzskatīja, ka šīs spējas, lai gan savstarpēji korelējošas, tomēr ir atsevišķas intelekta pamatspējas. Viņš attīstīja arī jauna veida testus, kas mēra šos dažādos intelekta faktoros.

Terstouna teorētiskie apsvērumi ir nozīmīgi mūsdienu intelekta pētniecībā, jo viņa intelekta teorija ielika pamatus mūsdienu intelekta faktoru analīzes metodei, un viņš pirmais sāka runāt par daudzfaktoru intelekta struktūras iespējamību. Terstouns savā daudzfaktoru teorijā izvirzīja jaunu hipotēzi par sekundāru faktoru esamību, kas vēlāk kļuva par pamatu hierarhistiskajām teorijām. Mūsdienās par Terstouna ideju turpinājumu var uzskatīt Sternberga (Sternberg, 1982) un Gardnera (Gardner, 1993) teorijas.

Gilforda modelis

Gilfords (Guilford, 1959, 1967, 1982) ir viens no ievērojamākajiem un oriģinālākajiem daudzfaktoru intelekta modeļa ideju turpinātājiem. Gilfords pirmais sāka runāt par divu veidu domāšanu – konverģento un diverģento, kas aizvien vairāk parādās mūsdienu lietotajos testos, taču vēl joprojām nav pilnībā operacionalizētas. Viņš izveidoja intelekta struktūras modeli, kas, līdzīgi kā Mendelejeva ķīmisko elementu tabula, intelekta faktoros sakārtoja klasifikācijas sistēmā pēc krustojuma principa. Pēdējais Gilforda intelekta modelis satur 150 faktoros ($5 \times 6 \times 5$). Viņš uzskatīja, ka intelekta faktoros ir iespējams klasificēt pēc *operacionālā*, *saturiskā* un *galaprodukta* principa. Modelis ir trīsdimensionāls un paredz piecas dažādas intelekta operācijas: izziņu, atmiņu, diverģentu un konverģento producēšanu un novērošanu; piecus satura veidus: vizuālo, audiālo, simbolisko, semantisko un uzvedības; un sešus produktus: vienības, klases, attiecības, sistēmas, pārveidojuma un pielietojuma. Gilfords izvirzīja hipotēzi, ka pastāv četrā veida intelekti: konkrētais intelekts, kas sastāv no tēlainās informācijas izmantošanas spējām; divi abstraktie intelekti – simboliskais un semantiskais, kas sastāv no simbolu un verbālo konceptu izpratnes spējām, un sociālais intelekts. Gilfords savā teorijā neizmantoja faktoru analīzi, bet balstījās uz zināmiem, unikāliem primārajiem intelekta faktoriem, kurus analizējot, izveidoja vienotu intelekta struktūras sistēmu. Tā sastāv no trīsdesmit spējām, kas ir saistītas ar uzvedības izpratni un novērtējumu, kā arī ar domāšanas spējām attiecībā uz uzvedību.

Gilforda teorija kopumā paplašināja izpratni par cilvēka intelektu un parādīja tā daudzdimensiālo dabu. Mūsdienās viņa idejas vairāk turpina alternatīvo intelekta modeļu attīstītāji. Šo ideju atskaņas jūtas Gardnera (Gardner, 1983, 1993) multiplo intelektu teorijā, idejā par sociālo intelektu, Sternberga (Sternberg, 1985, 1988) trīsarku un praktiskā intelekta teorijā, kā arī Golemana (Goleman, 1995, 1998) un Bar-On (Bar-On, 1997, 2007) emocionālā intelekta teorijās.

Vernona modelis

Vernona teorija ir nozīmīga ar to, ka tā piedāvāja pirmo intelekta hierarhistisko modeli (Vernon 1964, 1965). Vernons novēroja, ka *g* faktora sastādošie elementi sadalās divās lielās grupās – tādos, kas attiecas uz verbālas izglītības spējām (*v:ed*), un tādos, kas attiecas uz telpiskās un mehāniskās izglītības spējām (*k:m*). Pirmajā grupā (*v:ed*) ietilpst trīs „minorās spējas”: verbālās, skaitliskās un mācīšanās spējas. Arī otrā grupa (*k:m*) sastāv no trīs „minorām spējām”: telpiskās, praktiskās un mehāniskās spējas. Vernons atmiņu ierosināja atdalīt kā atsevišķu spēju, kas relatīvi atspoguļojas visās pārējās prāta spējās (Vernon, 1964, 1987, 1993). Viņš pauda uzskatu, ka *v:ed* faktora grupas spējas ir vairāk atkarīgas no izglītības procesa, nekā *k:m* spējas. Vernona modelis paredzēja četrus stratus: (1) vispārīgais intelekts, (2) *v:ed* un *k:em*, (3) zemākas pakāpes plašās spējas, (4) šaurās spējas, ko mēra konkrēti atsevišķi testi.

Vernona galvenais ieguldījums intelekta pētniecībā bija viņa piedāvājums intelektuālās spējas apvienot grupās un apskatīt dažādos abstrakcijas līmeņos, respektīvi, viņš piedāvāja hierarhistisku modeli: augstākajā abstrakcijas līmenī intelektu reprezentē Spīrmena *g* faktors, zemākā līmenī – „galveno spēju” grupas (verbālās izglītības spējas un praktiski mehāniskās izglītības spējas), vēl zemākā līmenī – „mazsvarīgāko spēju” grupas, un pašā zemākajā līmenī – specifiskās spējas. Šo intelekta aprakstu faktoriāli hierarhistiskā sistēmā akceptēja arī Kerols (Carroll, 1993), kuru vēlāk Vudkoks (Woodcock, 1998) operacionalizēja VDŽ SI KOG testā. Mūsdienās Vernona modelis ir aktualizējies, jo daļa pētnieku uzskata, ka viņa modelis (starp mūsdienās plašāk pielietotajiem modeļiem) vistuvāk apraksta intelekta struktūru (Johnson, Bouchard, 2005).

Ketela-Horna modelis

Ketels (Cattell, 1941, 1957, 1966, 1971, 1987) nāca klajā ar jaunu modeli, kas aizvietoja Spīrmena vispārīgā intelekta *g* faktoru ar fluidā (*Gf*) un kristalizētā (*Gc*) intelekta faktoriem. Viņš rakstīja: „Tagad psihologiem nāksies mainīt savas monarhistiskās intelekta koncepcijas par viena vienīga plaša kognitīvo spēju faktora eksistenci, kas viņu domāšanā ir dominējusi visu šī gadsimta pirmo pusi. Metaforiski izsakoties, būs jāpieņem, ka kognitīvās darbības sfērā nepastāv viena vienīga kalna virsotne, un iespējams, pat ne divas (*Gf* un *Gc*), bet gan vairākas augstas virsotnes” (Cattell, 1987, 128). Fluido un kristalizēto intelektu viņš apskata kā neatkarīgus, bet savstarpēji korelējošus faktorus (Cattell, 1966). Fluīdais intelekts ir pamatnosacījums mācīšanās un problēmu risināšanas spējām neatkarīgi no izglītības un pieredzes. Fluīdais intelekts ir vispārīgs, un to izmanto uzdevumos, kas prasa adaptēšanos jaunā situācijā. Kristalizētais intelekts ir individa fluidā intelekta un kultūras mijiedarbības rezultāts, kas satāv no iemācītām zināšanām un iemaņām (skat. 1. tabulu).

Ketels uzskatīja, ka vispārīgais intelekts ir personības aspekts, kas iespaido personības interešu plašumu, apziņu un morālo apziņu, atmiņu, asprātību un vispārīgo informētību, jo viņš konstatēja vairākas personības iezīmju un intelekta mijiedarbības. Ketels kritizēja vispārīgā un primāro faktoru intelekta teorijas, uzskatot, ka tās ir vienas struktūras divi aspekti (Cattell, 1957). Ketels izteica hipotēzi, ka kristalizētajām intelektuālajām spējām ir vairāk vēsturiska nekā funkcionāla vienotība, bet fluīdā intelektuālā spēja varētu būt tieša kortikālo nervu šūnu skaita kvantitatīva funkcija, iespējams, reizināta ar kādu vispārīgā kortikālā metabolisma efektivitātes indeksu (Cattell, 1987). Horns (Horn, 1965, 1970, 1971, 1972, 1985, 1986, 1988, 1991; Horn & Cattell, 1966, 1967) papildināja Ketela modeli ar jaunām spējām, tās grupējot un hierarhizējot šaurākās un plašākās spējās. Viņš rakstīja: „Tāpat, kā mēs nezinām, cik zvaigžņu veido Piena ceļu, mēs precīzi nezinām, cik daudz unikālu intelektuālo spēju ir cilvēkā” (Horn, 1965). Horns kā pirmās nozīmes faktorus klasificē:

I. tabula. Fluīdā un kristalizētā intelekta salīdzinājums R. Ketela teorijā (Cattell, 1987, 226)

<i>Fluidā spēja (Gf)</i>	<i>Kristalizētā spēja (Gc)</i>
Mēra izmantojot ātruma testus.	Mēra bez laika ierobežojuma.
Maksimumu sasniedz 14 gadu vecumā un samazinās pēc 20 gadiem.	Maksimumu sasniedz 20 gadu vecumā un gadu gaitā nesamazinās.
Gadu gaitā neuzrāda strauju pieaugumu.	Gadu gaitā uzrāda strauju pieaugumu.
Lielākas diennakts svārstības, kas saistītas ar fizioloģisku ietekmi.	Mazākas diennakts svārstības, jo sastāv no apgūtu iemaņu sistēmām.
Labāk izpaužas jaunā materiālā, kas nav saistīts ar kultūras nosacītām iemaņām un aktivitātēm.	Labāk izpaužas apgūtās, kompleksās, pazīstamās, kultūras nosacītās iemaņās un aktivitātēs.
Lielāka nozīme iedzimtībai.	Lielāka nozīme kultūras specifikai.
Smadzeņu bojājumi samazina izpildījuma kvalitāti kopumā.	Smadzeņu bojājumi samazina izpildījuma kvalitāti atsevišķos testos.
Augsta korelācija ar iemācīšanās ātrumu.	Zema korelācija ar iemācīšanās ātrumu.

1. *Fluidā domāšana (Gf)*. Horns uzskata, ka bieži *Gf* tiek jaukts ar „vispārīgo intelektu”, jo saskatāma līdzība ar Spīrmena *g* faktoru. Taču *Gf* ir vispārīgā domāšanas spēja. Spīrmens šo *Gf* ir aprakstījis kā attiecību un sakarību izpratnes spēju. Šī spēja atklājas lietu izpratnē un secinājumu veikšanā. *Gf* vislabāk mērīt ar jauniem uzdevumiem, kas prasa atklāt tādas uzdevuma pamatsakarības un izdarīt secinājumus, kurus nevarēja izdarīt agrāk. *Gf* nav atkarīgs no iepriekš iegūtām zināšanām vai iemācītām problēmrisināšanas metodēm.

2. *Izpratne-Zināšanas (Gc)*. *Gc* attiecināms uz “kristalizēto intelektu”, kas reprezentē personas kultūrālo zināšanu plašumu un dziļumu. Zināšanas ietver komunikācijas spējas, īpaši – verbālās spējas. Zināšanas ietver informāciju, uz kuras balstās personas spriedumi un gudrība. Tas ietver domāšanas veidus, kas balstās uz agrāk iemācītām procedūrām.

3. *Īslaicīgā atmiņa (Gsm)*. Tā ir spēja momentāli saglabāt informāciju un dažu sekunžu laikā to reproducēt. Horns to nosauca par īslaicīgu uztveršanu un reproducēšanu, kas ietver informācijas aptveršanu, informācijas paturēšanu apziņā, informācijas sakārtošanu īsā laika periodā un saglabātās informācijas reproducēšanu.

4. *Vizuālā apstrāde (Gv)*. Horna-Katela teorijā vispārīgās vizualizācijas spēja pieprasa fluīdajā domāšanā darboties ar stimuliem, kas vizuāli ir pieejami tikai „prāta acīm”. Šiem stimuliem nav jābūt vizuāli uzskatāmiem. Piemēram, mutiskais stimulš: „nosaukt vārdu pa burtiem no otras puses”, pieprasa *Gv* spējas tādēļ, ka prātā tas norit iztēlē. Ja vizuālā apstrāde tiek mērīta, uzņemot laiku, tad tas var pārvērsties par pārstrādes ātruma mērījumu *Gs*. Ja uzdevumi pieprasa domāšanas operācijas, tad tie var kļūt vairāk par *Gf* mērījumiem nekā *Gv*. *Gv* uzdevumi ietver figūru rotācijas un stāvokļu maiņas atpazīšanu, kā arī spēju identificēt nepilnas, paslēptas vai izjauktas figūras, izprotot telpiskās konfigurācijas.

5. *Audiālā apstrāde (Ga)*. Audiālā apstrāde ir spēja no visiem audiālajiem stimuliem saprast atsevišķus paternus. Tie uzdevumi, kas pieprasa *Ga* spējas, paredz pārbaudīt runas uztveršanu traucējošos apstākļos, tonālo modeļu uztveršanu un transformēšanu un audiāla paterna pārredzēšanu, sintezējot skaņu plūsmu. *Ga* nav valodas sapratne (*Gc*) vai audiālo stimulu attiecību modeļu izpratne (*Gf*).

6. *Ilglaicīgā atmiņa (Glm)*. Tā ir spēja reproducēt senāk uzkrātu informāciju (Horns, 1988). Šis ir plašāks jēdziens par ilglaicīgā reproducēšanu, un tam ir trīs pamataspekti: pirmais ir laiks starp informācijas saņemšanu un tās reproducēšanu. Tam ir jābūt ilgākam laika sprīdim par dažām sekundēm – šo spēju vislabāk mērt pēc dažu minūšu, stundu vai dienu intervāla. Otrs *Glm* aspekts ir iepriekš uzkrātās informācijas reprodukcijas plūsma un tās plašums. To var noteikt pēc plūsmas testiem, ko pielieto kreativitātes pētīšanā. Trešais aspekts ir informācijas atsaukšanā ievērtā procesa tips. Šis process vairāk ir saistīts ar asociāciju nekā konkrētu faktu atcerēšanos. Horns uzsver (Horn, 1980, 1985, 1991; Horn & Noll, 1997), ka konkrētu faktu reprodukcijas pamatā ir cita kognitīvā funkcija nekā asociatīvajā reprodukcijā *Glm*.

7. *Apstrādes ātrums (Gs)*. *Gs* ir spēja strādāt veikli, saglabājot fokusētu uzmanību, īpaši – ierobežota laika apstākļos. *Gs* uzdevumi ietver pamanīšanas, salīdzināšanas, drukāšanas vai rakstīšanas ātruma mērījumus. Šiem uzdevumiem vajadzētu būt tik viegliem, lai lielākā daļa cilvēku mierīgā darba tempā to izpildītu pareizi. Plašākā nozīmē, *Gs* ir spēja saglabāt modru un fokusētu uzmanību. Horns (Horn, 1988) uzskatīja, ka intelektuālās pārstrādes ātrums ir saistīts arī ar citām psiholoģiskajām struktūrām, piemēram, tādām personības īpašībām kā neatlaidība un akurātums; ar metakognitīvajiem procesiem (kā darbības stratēģija); un ar nervu un hormonālo darbību.

8. *Pareizā lēmuma pieņemšanas ātrums (CDS)*. Ja *Gs* norāda uz domāšanas ātrumu triviālu problēmu situācijās, *CDS* norāda ātrumu, ar kādu tiek pieņemts lēmums (kas ir pareizs vai nepareizs) uzdevumos, kur jānodod atbilde uz netriviāliem jautājumiem. Te tiek mērīta prāta veiklība pareizo risinājumu atrašanās problēmsituācijās.

9. *Lasīšana un rakstīšana (Grw)*. Spēja, kas ir kopīga gan lasīšanai, gan rakstīšanai. Ietver prasmes, kas nepieciešamas valodas izpratnei un runai, lasīšanas un rakstīšanas pamatprasmes.

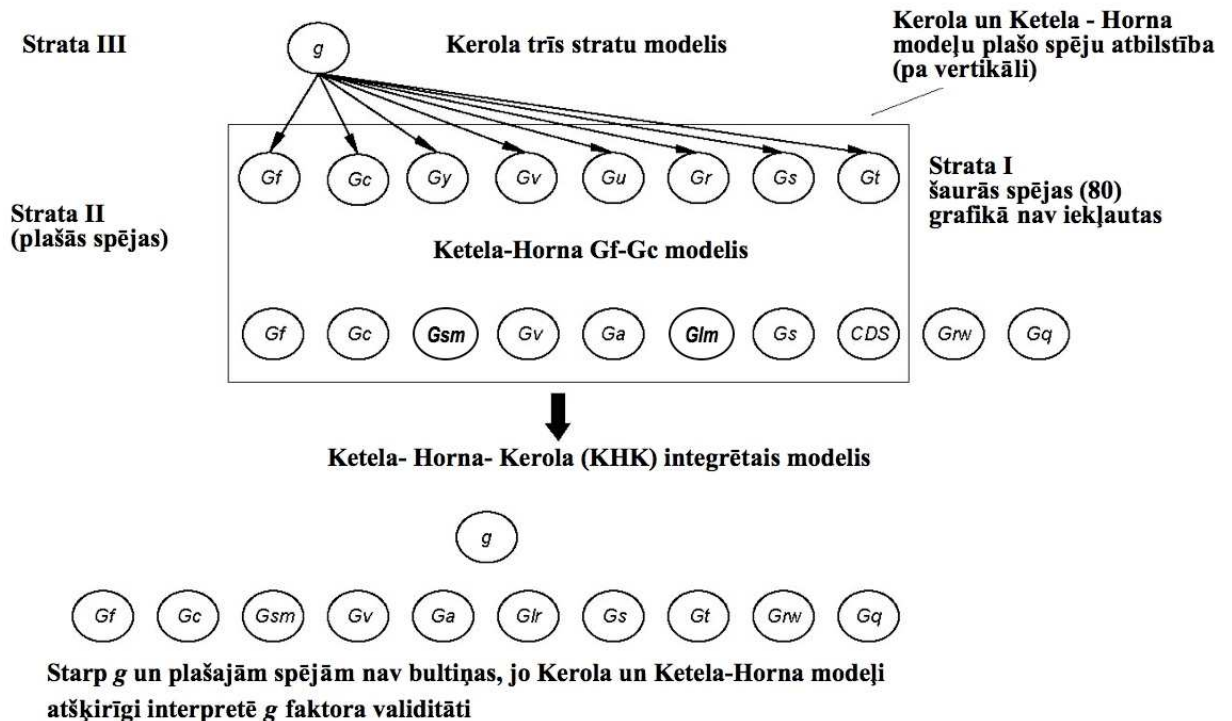
10. *Kvantitatīvās spriešanas spēja (Gq)*. Gq ir spēja saprast matemātiskus jēdzienus un rīkoties ar matemātiskiem simboliem. Šī vispārīgā spēja nebija ietverta Horna 1985. gada modelī, tā ir salīdzinoši jauns *Gf-Gc* teorijas papildinājums. *Gq* ir izdalīts no tiem *Gf* domāšanas testiem, kuru izpilde ir saistīta ar iemācītām matemātiskajām prasmēm. Tāpat *Gq* ir izdalīts no tiem *Gc* uzdevumiem, kas pieprasa vispārīgas matemātiskās zināšanas.

Ketela-Horna modeli savos pētījumos izmantoja Kerols (Carroll, 1983, 1993, 2003), attīstot trīs stratu modeli, kas vēlāk kalpoja par pamatu Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testu operacionalizētā modeļa konstrukcijā (Woodcock 1990, 1994, 1998; Woodcock & Johnson, 1998), izveidojot mūsdienās psihometrikā visplašāk pielietoto Ketela-Horna-Kerola intelekta teorijas modeli (Flanagan, McGrew & Ortiz, 2000; Flanagan & Ortiz, 2001; Flanagan, Ortiz, Alfonso, & Mascolo, 2002).

1.2.2. Mūsdienu psihometriskās intelekta teorijas

Ketela-Horna-Kerola modelis

Kerola teoriju (Carroll, 1993, 1998) var uzskatīt par visu to ideju sintēzi, kuru citi zinātnieki prāta spēju jomā attīstīja gandrīz visa divdesmitā gadsimta laikā. Viņš ar jaunu izpētošās faktora analīzes metodi pārfaktorizēja, sākot no 1925. gada iegūtus, 461 psihometrisko datu kopumus. Kerola intelekta modelis kognitīvās spējas iedala trīs līmeņos jeb stratos (Carroll, 1993, 1998). Analizējot Ketela un Horna teoriju datus, viņš atklāja *g* faktoru: „Ketela-Horna hierarhistiskais modelis patiesi apraksta gandrīz visas galvenās cilvēka intelektuālās funkcionēšanas jomas. Tomēr, tas neatspoguļo trešā līmeņa *g* faktoru, kas veidojas no otrās pakāpes plašo faktoru korelācijas” (Carroll, 1993, 62). Sava modeļa trešajā stratā Kerols identificē faktoru, kas raksturo vispārīgo intelektu un ir ekvivalents Spīrmena *g* faktoram. Modeļa otrajā stratā Kerols ievieto astoņas plašās kognitīvās spējas. Modeļa shematiskajā attēlojumā plašo kognitīvo spēju novietojums jeb attālums raksturo to saistības ciešumu ar vispārīgā intelekta *g* faktoru (skat 1. attēlu). Kerola modeļa otrajā stratā atrodas fluidā domāšanas spēja (*Gf*) un izpratne-zināšanas (*Gc*) kā divas no plašajām spējām, kas ar *g* faktoru saistītas visciešāk. Papildinot Horna idejas, pie plašajām spējām viņš pieskaita vispārējo atmiņu un mācāmību (*Gy*), vispārējo vizuālo uztveri (*Gv*), vispārējo audiālo uztveri (*Gu*), vispārējo reproducēšanas spēju (*Gr*), vispārējo kognitīvo procesu ātrumu (*Gs*) un apstrādes ātrumu (*Gt*). Pirmajā stratā viņš identificēja 80 šaurās spējas, kas parāda spēju specializāciju plašo spēju



1.attēls. Kerola, Ketela-Horna, un Ketela-Horna-Kerola modeļu salīdzinājums (McGrew, 2005,170).

sfērā. Tās atspoguļo specifiskas pieredzes un mācīšanās iespējas, kā arī specifisku intelektuālo izpildījumu stratēģiju adaptāciju.

Ketela-Horna-Kerola (turpmāk – KHK teorija) teorija ir hierarhistisks kognitīvo spēju modelis, kas kognitīvās spējas apraksta kā plaši vai šauri mērāmas spējas ar mērāmu vispārīgā intelekta faktoru g augstākajā līmenī (Cattell, 1941, 1957, 1966, 1971, 1987; Horn, 1965, 1988, 1991, 1998; Horn & Cattell, 1966, 1967; Horn & Stankov, 1982; Carroll, 1983, 1993, 2003).

Kopumā var secināt, ka, kopš Ketela-Horna un Kerola teoriju ideju savienošanās un Kerola (Carroll, 1993) apjomīgo pētījumu rezultātu publicēšanas, intelekta pētniecībā dominē uzskats par intelekta vienlaikus hierarhistisku un multidimensionālu uzbūvi, kur reizē darbojas gan visaptveroši vispārīgi apstrādes procesi, gan šauri specializēti apstrādes procesi (Case & Okamoto, 1996; Demetriou & Efklides, 1994; Demetriou, Efklides, & Platsidou, 1993; Johnson et al., 2004). Šis modelis raksturo intelektu vairākos līmeņos: a) fundamentālajā līmenī var izšķirt atsevišķus procesus pēc to uzbūves, funkcijām un dinamikas (Corballis, 2003; Dehaene, 2002), b) citā līmenī darbojas šo procesu grupējumi, kur katrs process sistemātiski piedalās dažādu procesu funkcijās (Demetriou, 2004). Augstāko līmeni vislabāk raksturo tas, ko psihometriskajās teorijās uzskatata par g faktoru (Demetriou, et al., 2002). Lielu lomu Ketela-Horna un Kerola teoriju apvienošanā

nospēlēja Vudkoka (Woodcock 1990, 1994, 1998) 90-o gadu pētījumi jaunu kognitīvo spēju testu konstruēšanā un, faktiski, KHK teorija tapa Vudkoka un Džonsones (Woodcock 1990, 1994, 1998; Woodcock & Johnson, 1998) kognitīvo spēju operacionalizētā modeļa attīstīšanas gaitā (Schrank, McGrew, Woodcock, 2001; Schrank, Mather, McGrew, & Woodcock, 2003). Šobrīd KHK teorija ir visplašāk pielietotā teorija dažādu kognitīvo testu kompleksos (Flanagan, McGrew & Ortiz, 2000; Flanagan & Ortiz, 2001; Flanagan, Ortiz, Alfonso, & Mascolo, 2002).

Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju operacionalizētais modelis

Konsultējoties ar intelekta teorētiķiem Hornu un Kerolu (Schrank, McGrew, Woodcock, 2001), Vudkoks (Woodcock 1990, 1994, 1998), attīsta pirmo Ketela-Horna-Kerola (KHK) teorijas kognitīvo spēju operacionalizēto modeli, kas ir pamatā Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testam (Woodcock & Johnson, 1998). Kopā ar līdzstrādniekiem viņi (Horn & Noll, 1997; Horn & Masunaga, 2000; Horn & Stankov, 1982) sintezēja Horna-Ketela *Gf* - *Gc* teoriju (Cattell, 1941, 1943, 1950; Horn, 1965, 1988, 1991) un Kerola (Carrol, 1993, 1998, 2003) trīs stratu teoriju. Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju tests III (WJ III, Woodcock, McGrew, & Mather, 2001a), kas sastāv no divu testu komplektiem: kognitīvo spēju (WJ III COG, Woodcock, McGrew, & Mather, 2001b) un sasniegumu testiem (WJ III ACH, Woodcock, McGrew, & Mather, 2001c), ir KHK teorijas mērījuma modelis (Schrank, Mather, McGrew, & Woodcock, 2003). Testu dizainā galvenais uzsvars tiek likts uz II strata jeb plaši definēto spēju mērījumiem, kas, savukārt, tiek veidoti no divu kvalitatīvi atšķirīgu I strata jeb šauri definēto spēju mērījumiem. Kerola pētījumi (Carrol, 1993, 2003) īpaši iespaidojuši tieši šauri definēto spēju un vispārīgās intelektuālās spējas (*g*) konstrukta specifiskāciju. Ketela-Horna-Kerola teorijas definētās spējas nekādā ziņā nav statistiski objektīvas īpašības, bet gan dinamiski procesi, kurus Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju tests (VDŽ) var izmērīt tikai pateicoties teorētiskajai abstrakcijai, un tā operacionalizētais intelekta modelis ir teorētisks intelekta uzbūves modelis (Schrank, Flanagan, Woodcock, & Mascolo, 2002). Testa kognitīvās izpildes modelis sastāv no četriem līmeņiem, no kuriem katrs augstākais līmenis reprezentē augstāku teorētiskās abstrakcijas līmeni kognitīvās darbības izpratnē. Zemākais līmenis raksturo šauri definētās kognitīvās spējas, kas ir definētas kā spēju operacionālais līmenis. Nākamais līmenis jau ir attālinātāks no kognitīvo spēju dinamiskā procesa, jo, kombinējot divus vai vairāk dinamiskos procesus, savieno tos teorētiskos klāsteros un interpretē kā plaši definēto spēju jeb faktoru. VDŽ III mēra septiņas plaši definētās spējas (sk. 2. tabulu). WJ III komplekta sasniegumu tests mēra piecas plaši definētās spējas, kur, blakus jau iepriekš aprakstītajiem faktoriem *Gc*, *Ga*, *Glr*, parādās jauni faktori: lasīšana-rakstīšana (*Grw*) un kvantitatīvās spriešanas spējas (*Gq*) (sk. 3. tabulu).

2.tabula. VDŽ III Kognitīvo spēju testa mērītās plaši un šauri definētās kognitīvās spējas (Woodcock, McGrew, & Mather, 2001a., 37)

<i>Plaši definētā spēja un KHK faktora nosaukums</i>	<i>Spējas apraksts</i>	<i>Primāri mērītās šauri definētās spējas</i>
Verbālā izpratne, zināšanas (<i>Gc</i>)	Zināšanu plašums un dziļums, kas ietver verbālo komunikāciju, verbālo informētību un spriešanu, apgūtu iepriekšējās apmācības procedūrās.	Leksiskās zināšanas Valodas attīstība Vispārējā verbālā informētība
Izgūšana no ilglaicīgās atmiņas (<i>Glr</i>)	Spēja efektīvi glabāt un atsaukt informāciju.	Asociatīvā atmiņa
Vizuāli telpiskā domāšana (<i>Gv</i>)	Orientēšanās telpā, spēja analizēt un sintezēt vizuālos stimulus, spēja noturēt prātā un manipulēt ar prāta tēliem, „skatīties ar prāta acīm”.	Vizualizācija Telpiskās attiecības
Audiālā apstrāde (<i>Ga</i>)	Spēja atšķirt, analizēt un sintezēt audiālos stimulus, arī fonēmu izpratne.	Fonētiskā kodēšana Skaņu diskriminācija
Fluīdā spriešana (<i>Gf</i>)	Spēja spriest un risināt problēmas, kas bieži ietver mazpazīstamu informāciju vai procedūras. Izpaužas reorganizējot, transformējot, kā arī vispārinot informāciju.	Indukcija, dedukcija Loģiskā spriešana
Apstrādes ātrums (<i>Gs</i>)	Automātiski veicamu vai ļoti vieglu kognitīvo uzdevumu izpildes ātrums un produktivitāte	Perceptuālais ātrums Uzmanība un koncentrēšanās
Īslaicīgā atmiņa (<i>Gsm</i>)	Spēja saglabāt informāciju apziņā tūlītējai izmantošanai un tad lietot to dažu sekunžu laikā, arī attiecinot to uz darba atmiņu.	Darbojošā atmiņa Atmiņas garums

Nākamais līmenis apraksta kognitīvo procesu klasi, kas ļauj veikt vispārinājumus par plaši definēto spēju kategoriju, kur spējas ir apvienotas faktoru klāstos (verbālās spējas, domāšanas spējas un kognitīvā efektivitāte). Augstākais līmenis reprezentē vispārīgo intelektuālo spēju jeb g faktora

mērījumu, kas attiecībā uz intelektu pēc savas būtības tiek uzskatīts par ļoti augstu abstrakcijas līmeni (Schrank et al., 2002). Daudzi intelekta pētnieki, īpaši Horns, uzskata, ka *g* vienības būtība nav pamatota. Jensens (Jensen, 1998) uzsver, ka *g* nav spēja, bet gan kognitīvo procesu destilāts.

3. tabula. WJ III sasniegumu testa mērītās *Gq* un *Grw* plaši un šauri definētās kognitīvās spējas (Woodcock, McGrew, & Mather, 2001a, 38)

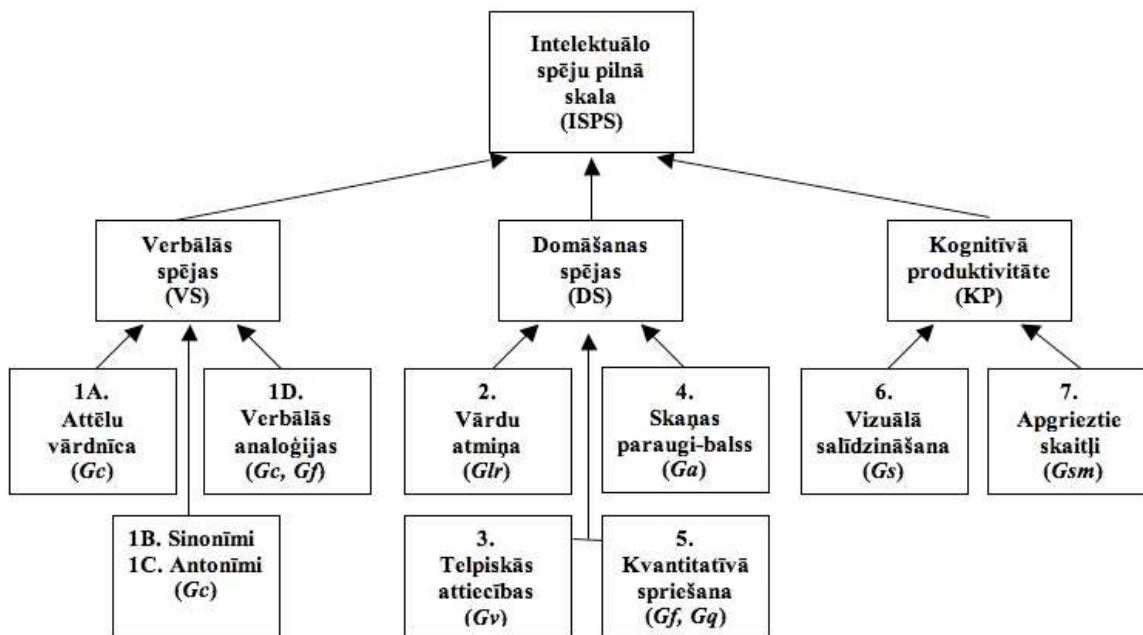
<i>Plaši definētā spēja un KHK faktora nosaukums</i>	<i>Spējas apraksts</i>	<i>Primāri mērītās šauri definējamās spējas</i>
Kvantitatīvās spējas (<i>Gq</i>)	Spēja izprast kvantitatīvus jēdzienus un sakarības, māka darboties ar skaitliskiem simboliem.	Kvantitatīvā spriešana Matemātiskas sasniegumi
Lasīšana un rakstīšana (<i>Grw</i>) (netiek mērīta VDŽ SI KOG)	Spēja, kas ir kopīga gan lasīšanai, gan rakstīšanai. Visticamāk, ietver lasīšanas un rakstīšanas pamatprasmes un prasmes, kas nepieciešamas valodas izpratnei un runai.	Lasīšanas atkodēšana, ātrums Lasīšanas izpratne, rakstīšanas spēja, ātrums

Kopumā var secināt, ka Vudkoka-Džonsones (VDŽ) kognitīvo spēju tests, atšķirībā no citiem plaši pielietotiem intelekta testiem, tādiem kā Stenforda-Binē (*SB*), Kaufmana (*KABC-II*) un Vekslera (*WISC*) testi (izņemot *WISC-IV*), ir viens no pasaulē jaunākajiem testiem, kas attīstījies, pamatojoties uz modernākajām atziņām intelekta pētniecības jomā (Flanagan, Oritz, Alfonso, & Mascolo, 2002).

Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskā Izdevuma Latvijas versijas modelis

Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskā izdevuma (VDŽ SI KOG) komplekta izveide tika uzsākta 1998. gadā, kas ir VDŽ KOG III un šo testu papildu diagnostikas skalu (Woodcock, McGrew, Mather, & Schrank, 2003) atlasīto testu salikums un adaptācija. VDŽ SI KOG sastāv no neliela skaita kognitīvo spēju izvērtēšanas testu komplekta, kas ir atlasīts specifiski Austrumeiropas populācijai (Ruef, Furman, & Sandoval, 2005; Rascevska & Upzare, 2001, Rašcevska un Upzare, 2001). VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnā skala ir sadalīta trijos teorētiskajos klāstros, kas mēra septiņas atšķirīgas kognitīvās spējas un balstās uz vienādiem

faktoru svariem, nodrošinot vispārīgā intelekta izvērtēšanu (Ruef, Furman, & Sandoval, 2005, Rascevska & Upzare, 2001, Raščevska un Upzare, 2001). Katrs augstākais līmenis ietver zemākā līmeņa mērījumu. Verbālo spēju klāsteris satur subtestus ar augstu lingvistisko prasību uzdevumiem. Tas mēra valodas attīstību, kas ietver atsevišķu vārdu uztveres un to savstarpējo attiecību noteikšanas spējas. Domāšanas spēju klāsteris mēra tādus domāšanas procesus, kas darbojas tad, kad informācija nepārstrādājas automātiski īslaicīgajā atmiņā. Tas sastāv no testiem ar pazeminātu lingvistisko prasību uzdevumiem. Kognitīvās efektivitātes klāsteris ar testiem mēra divus dažādus automātiskās kognitīvās apstrādes procesa aspektus – īslaicīgo atmiņu un apstrādes ātrumu. (sk.2.attēlu).



2.attēls. VDŽ SI KOG testi un klasteri (Ruef, Furman, & Sandoval, 2005, 2).

Satura validitātes pārbaudei izmantots apstiprinošās faktoru analīzes modelis, kas apliecina g un deviņu plašo kognitīvo faktoru (Gc , Gf , Ga , Glr , Gv , Gs , Gsm , Grw , Gq) uzbūvi (Woodcock, 1978, 1990, 1994, 1998). Kognitīvo faktoru klāsteru starpkorelācija ir 0,20-0,60. Satura validitāte apstiprina klāsteru saturu atbilstību KHK teorijai. Šauri mērīto spēju uzdevumu atlasei pielietots Raša modelis. Vienlaicīgā validitāte parāda, ka VDŽ III testi un tā klāsteri labi korelē ar citiem testiem, kuriem ir līdzīga uzbūve. Vispārīgo intelektuālo spēju skala ar citiem testiem (Woodcock, 1998) korelē no 0,67 līdz 0,76. VDŽ SI KOG rezultātu skaidrošana balstās uz ballēm, kas iegūtas intelektuālo spēju pilnajā, verbālo spēju, domāšanas spēju un kognitīvās efektivitātes skalā. Rezultātu aprakstīšanai un interpretācijai tiek izmantota virkne atvasināto baļļu, kas iegūtas tādās

rādītājos kā vecuma ekvivalents, attīstības zona, relatīvais prasmes indekss, standartizētā balle un procentiles rangs (Ruef, Furman, & Sandoval, 2005).

Kopumā var secināt, ka Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskais izdevums (VDŽ SI KOG) ir viena no modernāko kognitīvo spēju testa pasaulē (VDŽ KOG III) jaunākajām versijām, un tā statistiskie dati vēl ir ļoti maz pētīti. 2000. gada standartizācijā tika izmantots adaptētais VDŽ SI KOG variants, kas bija atšķirīgs uzdevumu kārtības un skaita ziņā no standartizētā 2005. gada VDŽ SI KOG izdevuma. Turklāt VDŽ SI KOG 2005. gada versijā domāšanas spēju klāsterī tika iekļauts papildus tests – 4. tests: *Skaņu paraugi*. Šim testam dati Latvijā (no 2000.- 2004 gadam) netika ievākti, un tas netika izmantots 2000.-2004. gada ievāktu datu domāšanas spēju klāstera vidējo vērtību aprēķinos. 2005.-2009. gadā standartizētā VDŽ SI KOG ievāktu datu aprēķinos 4. tests: *Skaņu paraugi*, tiek iekļauts.

Ketela-Horna-Kerola modeļa attīstība pēdējā desmitgadē

Šobrīd aktīvākie Ketela-Horna-Kerola (KHK) teorijas revidētāji, ASV zinātnieki MakGrū (McGrew, 1993, 1994, 1997, 2002; McGrew, Johnson, Cosio, & Evans, 2004; McGrew & Woodcock, 2001), Flanagan un Orics (Flanagan, 2000; Flanagan & Ortiz, 2001), pārskatot un interpretējot dažādu testu mērījumus no *Gf* - *Gc* teorijas viedokļa, ir izveidojuši integrēto starptestu KHK *Gf* - *Gc* teorijas modeli (Flanagan, Andrews, & Genshaft, 1997; Flanagan, & McGrew, 1998; Flanagan, McGrew, & Ortiz, 2000; Flanagan & Ortiz, 2001; Flanagan, Ortiz, Alfonso, & Mascolo, 2002; Flanagan & McGrew, 1997; McGrew, Gregg, Hoy, Stennett, Davis, Knight, Coleman, & Ford, 2001; McGrew & Flanagan, 1998). Viņi, izmantojot jaunākās aprēķinu metodes, turpina revidēt un paplašināt KHK teoriju un tās galvenos faktoros. MakGrū, Orics un Flaganas savā integrētajā modelī atsakās no *g* faktora un ievieš vairākas faktoru modifikācijas, identificējot papildus šaurās spējas katrā no jau esošajām plašajām spējām (Flanagan et al., 2002). Otra zinātnieku grupa, kas aktīvi darbojas KHK teorijas ietvaros, ir pievērsusies KHK teorijas kognitīvo faktoru vecuma attīstības dinamikas pētījumiem (Ferrer et al., 2004; Ferrer & McArdle, 2003, 2004; Ferrer, Salthouse, McArdle, Stewart, & Schwartz, 2005; McArdle 2001; McArdle et al., 2000, 2002). Pēdējās desmitgades pētījumi apstrīd agrākos uzskatus (Cattell, 1971, 1987), ka kristalizētais (*Gc*) un fluidais (*Gf*) intelekts ir savstarpēji saistītas kognitīvās funkcijas, un izvirza hipotēzi, ka *Gf* un *Gc* ir savstarpēji nesaistītas un atšķirīgas kognitīvās funkcijas (McArdle et al., 2002). Dažādu vecumu šķērsriezuma uzvedības pētījumos ir konstatēts, ka *Gf* ir saistīts ar darba atmiņu (Engle, Tuholski, Laughlin, & Conway, 1999) un asociatīvo atmiņu (Mogle, Lovett, Stawski, & Sliwinski, 2008), tādējādi demonstrējot, ka starp *Gf* un citām kognitīvajām funkcijām pastāv ar laiku saistīta kovariācija. Longitudiālie pieaugušu cilvēku pētījumi demonstrē, ka izmaiņas kristalizētajā intelektā (*Gc*) ir saistītas ar izmaiņām īslaicīgās atmiņas un informācijas aprstrādes procesos (McArdle et al.,

2000, 2002). Citi pētījumi liecina, ka ar vecumu saistītās izmaiņas *Gf* spējās ir noteicošas izmaiņām *Gc* spēju jomā (McArdle, 2001) un izmaiņām kvantitatīvās spriešanas, akadēmisko zināšanu un lasīšanas spēju jomā (Ferrer & McArdle, 2004; Ferrer, McArdle, Shaywitz, Holahan, Marchione, & Shaywitz, 2007; Ferrer, O'Hare, & Bunge, 2009). Trešā aktīvo pētījumu grupa ir KHK faktoru savstarpējo saistību pētījumi (Evans, Floyd, McGrew, & Leforgee, 2002; Floyd, Evans, & McGrew, 2003). Pētījumi liecina, ka kristalizētās kognitīvās spējas (*Gc*) ir cieši saistītas ar lasīšanas spējām (*Grw*) bērnībā un pieaugušā vecumā, īslaicīgā atmiņa (*Gsm*), audiālā apstrāde (*Ga*) un izgūšana no ilglaicīgās atmiņas (*Glr*) ir vidēji cieši saistītas, bet fluidās spējas (*Gf*) un vizuāli telpiskās spējas (*Gv*) – vāji saistītas ar lasīšanas spējām (Evans et al., 2002). Citi pētījumi demonstrē, ka *Gc*, *Gf* un *Gsm* ir statistiski nozīmīga saistība ar matemātikas sasniegumiem, apstrādes ātrums *Gs* – ar saskaitīšanas prasmēm pieaugušā vecumā un kvantitatīvo spriešanu (*Gq*) sākumskolā, savukārt, *Ga* un *Gv* vāji korelē ar matemātikas sasniegumiem (Floyed et al., 2003).

Pēdējos gados arī vairāki neurobioloģiskie pētījumi sniedz papildus informāciju par KHK intelekta modeļa ietvaros definēto konstruktu smadzeņu funkcijām. Smadzeņu pētījumos konstatēts, ka *Gf* ir saistīts pieres frontālās daivas aktivitāti (Christoff, Prabhakaran, Dorfman, Zhao, Kroger, Holyoak, & Gabrieli, 2001; Duncan, Seitz, Kolodny, Bor, Herzog, Ahmed, Newell, & Emslie, 2000; Kroger, Sabb, Fales, Bookheimer, Cohen, & Holyoak, 2002), kas aktivizējas arī verbālo analogiju (*Gc/Gf*) uzdevumu risināšanā (Bunge, Wendelken, Badre, & Wagner, 2005; Green, Fugelsang, Kraemer, Shamosh, & Dunbar, 2006; Wendelken, Nakhabenko, Donohue, Carter, & Bunge, 2008). Pētījumi rāda, ka attiecībā uz spriešanas spējām (*Gf*) pieres korteksam ir noteicošā loma (Crone, Wendelken, van Leijenhorst, Honomichl, Christoff, & Bunge, 2009; Lee, Choi, Gray, Cho, Chae, Lee, & Kim, 2006). Pētījumi liecina, ka bērniem šī smadzeņu daļa sāk aktivēties no 6-13 gadiem (Wright, Matlen, Baym, Ferrer, & Bunge, 2007; Crone et al., 2009), un vecumā šī aktivitāte samazinās (Eslinger, Blair, Wang, Lipovsky, Realmuto, Baker, Thorne, Gamson, Zimmerman, Rohrer, & Yang, 2008), kas apstiprina iepriekšējo pētījumu rezultātus *Gf*-*Gc* dinamikā (McArdle et al., 2000, 2002).

Šobrīd psihometrikas jomā KHK kognitīvo spēju teorija tiek pieņemta kā paradigma (Alfonso, Flanagan, & Radwan, 2005; Flanagan & Oritz, 2001), un tā ir atzīta par empīriski vispamatotāko teoriju, kas vispilnīgāk atspoguļo cilvēka kognitīvo spēju struktūru (Kamphaus, 2001; McGrew, 2005, 2009; Sattler, 2001). Izvērtējot intelekta teoriju attīstību, var secināt, ka intelekta testēšanas vēsturē neviena cita teorija agrāk nav spēlējusi tik nozīmīgu lomu testu attīstībā un interpretācijā kā KHK teorija (Flanagan & Oritz, 2001; Flanagan & Kaufman, 2004). Tagad teorētiku starpā ir panākta vienošanās, ka par pamatu kognitīvo spēju aprakstam, neatkarīgi no pielietotā testa, kalpo KHK teorētiskais modelis (Floyd, Bergeron, McCormak, Anderson, & Hargrove-Owens, 2005). Pēc

vairākām publikācijām par KHK teorijas pielietojamības iespējām starp dažādu testu baterijām (Flanagan, Andrews, & Genshaft, 1997; Flanagan, McGrew & Ortiz, 2000; Flanagan & Ortiz, 2001; Flanagan, Ortiz, Alfonso, & Mascolo, 2002), tika iesākta arī vairāku vispārāzītu kognitīvo testu komplektu revīzija, t.sk. Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju tests III (*WJ III*; Woodcock, McGrew & Mather, 2001a), Stenforda-Binē intelekta skalas piektais izdevums (*SB5*; Roid, 2003), Kaufmana izvērtējuma testa bērniem otrais izdevums (*KABC-II*, Kaufman & Kaufman, 2004a) un Vekslera intelekta skalas bērniem ceturtais izdevums (*WISC-IV*, Wechsler, 2003).

1.2.3. Intelekta teoriju attīstība

Intelekta teoriju attīstības evolūciju var iedalīt trīs fāzēs (Sternberg, 1981). Sākotnēji pastāv konflikts starp monistiskām un plurālistiskajām teorijām, ko vispildītāk raksturo Spīrmena (Spearman, 1904, 1923, 1927) un Tomsona (Thompson, 1921, 1939) teoriju pretrunas. Otro fāzi iezīmē konflikts starp intelekta hierarhistiskām un primāro spēju teorijām, ko raksturo Holcingera (Holzinger, 1938), Jensena (Jensen, 1970), Vernona (Vernon, 1971), Roisa (Royce, 1979, 1980), Ketela (Cattell, 1971), Horna (Horn, 1985) hierarhistiskās teorijas un Terstouna (Thurstone, 1938), Aizenka (Eysenck, 1973, 1986, 1987) un Gilforda (Guilford, 1959, 1982) primāro spēju teorijas. Trešo fāzi raksturo intelekta modeļi, kur kognitīvās spējas pārklājas plaknē, piemēram, kā Gutmana rādiusa teorijā (Guttman, 1954, 1965), kur rēķināšanas spējas tuvinās spriešanas spējām.

Šobrīd intelekta pētniecības jomā kā adekvātākā tiek atzīta psihometriskā faktoru analīzes pieeja un hierarhistiskais intelekta modelis. Pēdējo gadu starpkultūru kognitīvo spēju pētījumi liecina (Demetriou, Kui, Spanoudis, Christou, Kyriakides, & Platsidou, 2005), ka dažādas kultūras var aktivēt dažādas intelektuālās sistēmas (Corballis, 2003; Demetriou, Christou, Spanoudis, & Platsidou, 2002; Hoffman, 1998), bet, kopumā, saskaņā ar galvenajām psihometriskajām teorijām, intelekts saglabā universālu uzbūvi (Deary, 2000; Demetriou, 2004; Carroll, 1993; Jensen, 1998). Pēdējos gados attīstās ideja par dažādiem kognitīvās darbības stiliem, kas, iespējams, saistīts ar smadzeņu pusložu atšķirīgo nozīmi intelektuālās darbības izpildījumos (Glassn & Riding, 1999; Hugdahl, 2000; Johnson & Bouchard, 2005, 2006; Johnson, Bouchard, Kreuger, McGue, & Gottesman, 2004; Voyer, Voyer, & Bryden, 1995).

Psihometriskā pieeja tiek kritizēta par tās pozitīvistisko pieeju, kur intelekts tiek apskatīts kā objekts ar relatīvi fiksētu un izmērāmu daudzumu (Geary, 2004; Gould, 1996; Schlinger, 2003). Tāpat psihometriskās pieejas kritizētāji akcentē, ka intelekts ir daudz kompleksāks un plašāks jēdziens, nekā to spēj atspoguļot patreizējie kognitīvo spēju testu mērījumi. Tādēļ, blakus psihometriskajai pieejai, šobrīd intelekta pētniecības jomā attīstās vairākas alternatīvas pieejas. Daudzi pētnieki uzskata, ka tādu mainīgo lielumu kā emocionālā intelekta vai sociālā intelekta

aktīva izpēte 20. gs. beigās ir reakcija uz neapmierinošo situāciju intelekta teorijās (Mayer, Salovey, & Caruso, 2000). Jaunākajās integratīvajās intelekta teorijās nozīmīgi ir pieredzes un kompetences jēdzieni. Pie tādām var pieskaitīt Sternberga (Sternberg, 1982) un Gardnera (Gardner, 1993) teorijas.

Sternberga intelekta teorija

R. Sternberga (Sternberg, 1985) triarhiskā intelekta teorija intelektu mēģina aprakstīt daudzpusīgāk nekā tradicionālās intelektuālo spēju teorijas. Pēdējā laikā Sternbergs savu triarhisko teoriju ir pārdēvējis par sekmīgā intelekta teoriju. Šī teorija intelektu definē kā indivīda sekmīgas dzīves novērtējumu indivīda sociālkulturālo standartu un konteksta ietvaros (Sternberg, 1999, 2003). Atbilstoši triarhiskajai teorijai (Sternberg, 1985, 1988) intelektam ir trīs aspekti, kas saistīti ar cilvēka iekšējo pasauli, pieredzi un ārējo pasauli. Sternbergs (Sternberg, 1997, 1999) intelektu aplūko no trīs fundamentāliem aspektiem: analītiskā, radošā un praktiskā. Sternberga teorija nenoliedz intelekta *g* faktora esamību, uzskatot, ka tā ir analītiskā intelekta sastāvdaļa. Analītiskais intelekts pārstāv zināšanas un iemaņas, kas ļauj kritiski un analītiski domāt par problēmas sastāvdaļām, kā arī salīdzināt un izvērst alternatīvas. Viņš uzskata, ka esošie testi pārsvarā mēra analītisko intelekta aspektu (Sternberg, Nokes, Geissler, Prince, Okatcha, Bundy, & Grigorenko, 2001). Sternbergs (Sternberg & Grikorenko, 2004) praktisko intelektu formulē kā vārdos neizteiktas uz darbību vērsta zināšanas, ko iegūst bez citu tiešas palīdzības un kas ļauj indivīdiem sasniegt personīgi vērtīgus mērķus. Radošais intelekts tiek definēts kā apdāvinātības paveids, kas ļauj saskatīt sakarības starp jau zināmo un vēl nezināmo, un jau zināmos faktus attiecināt uz jaunām situācijām (Sternberg, 1985, 1988). Informācijas apstrādes procesu Sternbergs (Sternberg & Detterman, 1986) analizē atbilstoši dažādiem intelektuālās darbības komponentu līmeņiem: metakomponenti (augstākie pārbaudes procesi, kas atbild par plānošanu un lēmuma pieņemšanu), izpildkomponenti (procesī, kas izpilda metakomponentu atlasītos plānus un lēmumus), apguves komponenti (jaunas informācijas apguves un mācīšanās procesi), saglabāšanas komponenti (procesī, kas saglabā un atsauc agrāk uzkrāto informāciju no atmiņas), pārvietošanas komponenti (procesī, kas iekļauti prātā paturētās informācijas pārvietošā no vienas situācijas otrā).

Sternberga sekmīgā intelekta teorija ir paplašinājusi intelekta jēdziena izpratni un demonstrējusi intelekta radošo un praktisko aspektu. Sternberga triarhiskajā jeb sekmīgā intelekta teorijā intelekta izpratne, atšķirībā no tradicionālās pieejas, kur intelekts pārsvarā saistīts ar akadēmiskām disciplīnām, tiek definēta kā cilvēka spēja sekmīgi veikt viņa paša izvēlētos uzdevumus (Sternberg, 2003). Sternbergs uzskata, ka līdzšinējās faktoranalītiskās jeb psihometriskās intelekta pētniecības pieejas viens no būtiskajiem trūkumiem ir cilvēka kultūrvēsturiskās pieredzes aspekta neievērošana (Sternberg, 1999). Pašlaik, balstoties uz plašiem starpkultūru pētījumiem (Demetriou, Christou, Spanoudis, & Platsidou, 2002; Demetriou, Kui,

Spanoudis, Christou, Kyriakides, & Platsidou, 2005; Sternberg, Lautrey & Lubart, 2002), intelekta jēdziena izpratne pilnveidojas, iekļaujot tajā kultūras dimensiju. Mūsdienās kontekstuālā pieeja intelekta izpētē tikai attīstās. Tiek atzīts, ka Sternberga teorijai pagaidām trūkst pietiekama empīriskā pamatojuma un valīda operacionalizētā modeļa (Gottfredson, 2003).

Gardnera multiintelektu teorija

Otra 20. gs. ievērojamākā kontekstuālās pieejas intelekta teorija ir H. Gardnera multiplā intelekta teorija (Gardner, 1983, 1999, 2006b), kas apraksta astoņus intelekta veidus: lingvistisko, loģiski matemātisko, fiziski kinestētisko, telpisko, dabas, muzikālo, intrapersonālo un interpersonālo. 2006. gadā Gardner izstrādāja jaunu Piecu prātu teoriju (Gardner, 2006c), kas apraksta piecus prāta veidus: disciplinēto, sintezēto, radošo, respektējošo un ētisko. Pēc Gardnera uzskata, šie prāta veidi apraksta cilvēka globālās spējas, vienlaicīgi aptverot gan kognitīvo, gan praktiskās pielietojamības spektru.

Gardnera veiktā dažādo zinātņu nozaru iepriekšējo pētījumu atziņu kvalitatīva analīze parādīja, ka par noteikta intelekta veida augstu attīstības pakāpi liecina gan cilvēka spēja apgūt kultūrvidē uzkrātās atbilstošās zināšanas, gan piedāvāt šajā jomā novatoriskas idejas (Gardner, 1983, 1999). Viņš uzskata, ka intelekta koncepcija ir jāveido, ņemot vērā ne tikai vidusmēra bērnu un pieaugušo pētījumu rezultātus, bet arī apdāvināto personu, ģēniju un ekspertu izpēti (Gardner, 1997). Viņš uzskata, ka jāpēta spējas, kuras dažādi novērtē dažādās kultūrvidēs, kā arī indivīdi, kas cietuši no dažādiem smadzeņu bojājumiem (Gardner, 1993b). Gardner uzskata, ka līdz šim psihometriskie testi ir mērījuši tikai lingvistiskā, loģiskā un telpiskā intelekta dažus aspektus (Gardner, 1993a). Viņš kritizē faktu, ka pārsvarā mūsdienu intelekta novērtējumos tiek izmantots tikai papīrs un zīmulis, ignorējot citas intelekta izpausmes formas – tādas, kā improvizētā runa (lingvistiskais intelekts) vai spēja atrast ceļu nepazīstamā pilsētā (telpiskais intelekts) (Gardner, Kornhaber, & Wake, 1996).

Psihometriskās pieejas pārstāvji Gardnera teoriju pārsvarā kritizē (Bouchard, 1984, Carroll, 1993; Eysenck, 1994; Jensen, 2008; Klein, 1997; Sternberg, 1991; Theiler, 2003) par zinātniski empīrisku pamatojumu trūkumu un neprecīzu intelektuālo spēju terminoloģiju (piemēram, spējas, procesus un talantus definēt kā intelektu). Jensens (Jensen, 2008) uzskata, ka viens no galvenajiem Gardnera teorijas ieguldījumiem ir plašākas sabiedrības ieinteresēšana intelekta jautājumos, jo tai ir raksturīgs optimistisks skatījums uz cilvēka intelektu, apgalvojot, ka katrs cilvēks var būt talantīgs kādā no intelekta veidiem (Gardner, 1991, 2000, 2006; Gardner, Csikszentmihalyi, & Damon, 2001). Tādēļ, pēdējos gados šī teorija ir kļuvusi īpaši populāra un tiek praktiski pielietota izglītības jomā (Kornhaber, 2001; Scherer, 1999; Smith, 2002, 2008). Lai arī Gardnera teorijas

šobrīd netiek uzskatītas par pietiekami zinātniski pamatotām, tomēr mūsdienās tās ir būtiski iespaidojušas intelekta pētniecības pieeju, akcentējot tajā tieši kognitīvo spēju aspektu.

1.3. Kognitīvo spēju saistība ar sociāldemogrāfiskiem rādītājiem

1.3.1. Sociāldemogrāfiskie rādītāji

Faktorus, kas ietekmē cilvēka kognitīvās spējas, var iedalīt bioloģiskajos un vides faktoros. Sociāldemogrāfiskos faktorus var attiecināt uz vides faktoriem, ko sociālajās zinātnēs izmanto, lai raksturotu kādu populācijas daļu. Visplašāk izmantotie sociāldemogrāfiskie rādītāji ir dzimums, vecums, dzīves reģions, ienākumi un izglītība. Bieži pētījumos saistībā ar sociāldemogrāfiskajiem rādītājiem tiek izmantots sociālekonomiskā statusa (SES) jēdziens, kas ir ekonomisko un socioloģisko rādītāju kombinācija. SES raksturo indivīda relatīvo sociālo un ekonomisko pozīciju attiecībā pret citiem cilvēkiem, ņemot vērā viņa ienākumus, izglītību un nodarbošanos (Kraus & Keltner, 2008). Kognitīvo spēju testu standartizācijas procesā ASV SES tiek izmantots kā viens no izlases stratifikācijas sociāldemogrāfiskajiem rādītājiem (Woodcock, McGrew, Mather, & Schrank, 2003). Latvijā SES rādītāji pilnā apmērā VDŽ SI KOG standartizācijas izlasei netika ievākti, jo Latvijā strauju ekonomisko procesu rezultātā atsevišķi SES kritēriji – iedzīvotāju ienākumi – bija neskaidri un grūti definējami (Centrālās statistikas pārvalde (CSP), 2007). Latvijā VDŽ SI KOG standartizācijas izlasei tika ievākti sekojoši sociāldemogrāfiskie rādītāji: vecums, dzimums, dzīves vieta, izglītība, klase (skolēniem).

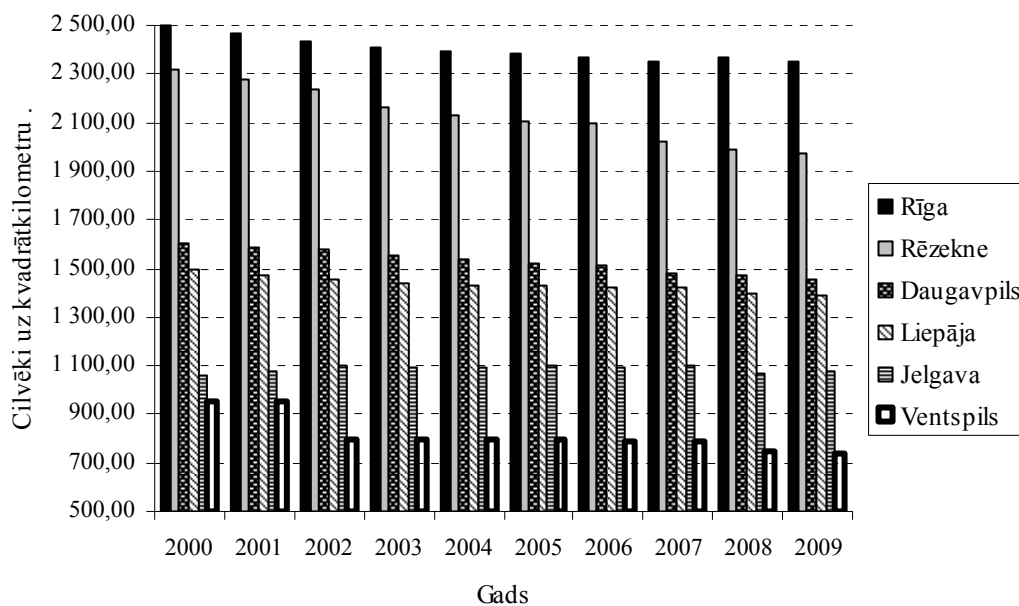
Sociāldemogrāfiskie rādītāji Latvijā

Saskaņā ar Latvijas Centrālās statistikas pārvaldes (CSP, 2007, 2009) datiem, analizējot sociāldemogrāfiskos rādītājus no 2000. līdz 2009. gadam, kad tika ievākti VDŽ SI KOG standartizācijas izlases un pielīdzinātās izlases dati, var secināt, ka šajā laikā Latvijā ir bijusi ļoti strauja ekonomiskā attīstība, kas izraisījusi straujas izmaiņas Latvijas iedzīvotāju SES rādītājos un populācijas mobilitātē. VDŽ SI KOG standartizācijas izlases sociāldemogrāfiskā stratifikācija pēc autora norādījumiem (Woodcock, 1998) tika veikta atbilstoši sociāldemogrāfiskajām proporcijām Latvijas populācijā. Latvijas standartizācijas izlases stratifikācijas plāns tika izstrādāts saskaņā ar 2000. gada tautas skaitīšanas datiem (Rašcevska, 2005, 213-214). Diemžēl, vācot datus, netika pilnībā sasniegtas nepieciešamās izlases proporcijas pēc noteiktajiem izdalītajiem sociāldemogrāfiskiem rādītājiem, kas bija raksturīgas Latvijai 2000. gadā.

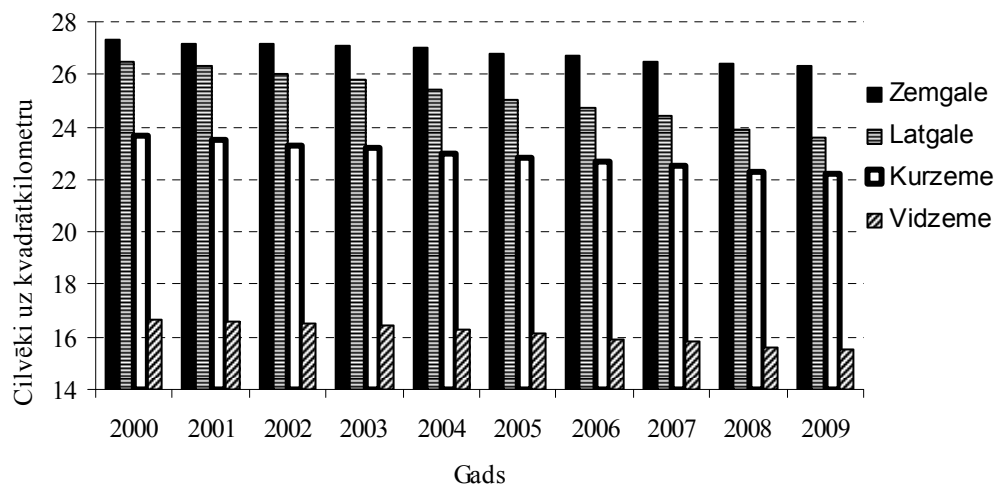
Latvijā lauki ir definēti tikai Lauksaimniecības un lauku attīstības likumā, kas nosaka, ka „lauku teritorija ir visa Latvijas teritorija, izņemot republikas nozīmes pilsētas un rajonu centrus” (1.pants). ESPON (European Special Planning Network, 2005) pētījumā redzams, ka lielākajā daļā Austrumeiropas valstu, izņemot Čehiju, ir cita pilsētu un lauku iedzīvotāju izdalīšanas pieeja nekā

pārējā Eiropā, kur pilsētu teritorijas cenšas izdalīt nevis administratīvi vai politiski kā Austrumeiropā, bet pēc būtības. Saskaņā ar Valsts reģionālās attīstības aģentūras pētījumu „Latvijas pilsētu un lauku teritoriju mijiedarbības izvērtējums” (VRAA, 2009), Latvijā kritēriji pilsētu statusa iegūšanai ir neskaidri. Robežlielums pilsēta/lauki nav precīzi noteikts ne attiecībā uz iedzīvotājiem, ne teritoriju, ne uz minimāli sniedzamajiem pakalpojumiem. Latvijā formālais pilsētu un lauku teritoriju statuss nav pārvērtēts gadiem ilgi, un bieži to iedzīvotāju skaits, apbūves veids un vietējās ekonomikas raksturs neatbilst pilsētu vai lauku kategorijai. Analizējot „lauku” un „pilsētas” jēdzienu definīcijas, ESPON pētījums norāda, ka mūsdienās lauku pilsētu iedalījums bieži nav fiziski redzams un to grūti identificēt pēc funkcionālām atšķirībām. Lauku definīcijā ietver arī mazākus un lielākus ciematus. Pasaules kontekstā lielākā Latvijas teritorijas daļa uzskatāma par lauku teritoriju, jo par mazpilsētām dēvē pilsētas ar iedzīvotāju skaitu no 2.5 līdz 20 tūkstošiem (Preservation struggle, 2004). Ruralitāte tiek skatīta kā daļa no globālām-vietējām attiecībām vispārējās globalizācijas procesā. Uzskatot laukus par sociālu konstrukciju, pastāv uzskats, ka laukus kā atšķirīgu telpu nav iespējams definēt, jo vienai un tai pašai ģeogrāfiskajai telpai pārklājas vairākas atšķirīgas sociālās telpas. Mūsdienu tehnoloģijas attīstības rezultātā lauku un pilsētu atšķirības samazinās un, pateicoties aizvien pieaugošai iedzīvotāju ģeogrāfiskajai mobilitātei un informācijas pieejamībai, vēl vairāk samazinās atšķirības starp iedzīvotājiem laukos un pilsētās, īpaši viena reģiona ietvaros (VRAA, 2009).

Analizējot reģionu sociāldemogrāfiskos rādītājus Latvijā laika posmā no 2000. līdz 2009. gadam (CSP, 2007, 2009) var secināt, ka Rīgas reģions kopumā ir blīvāk apdzīvots nekā pārējā Latvijas teritorija. Pēc neatkarības atjaunošanas viens no būtiskākajiem faktoriem Latvijas pilsētu un lauku sociāldemogrāfisko procesu norisē ir pastāvīgā iedzīvotāju skaita samazināšanās. Latvijas lauku teritorijā jau ilgstošā laika posmā skaidri iezīmējas sociālekonomiskās iztukšošanās tendence – cilvēku, ekonomisko aktivitāšu un sociālo pakalpojumu emigrēšana no laukiem uz pilsētām vai pat citām valstīm. Līdzšinējie valsts politikas pasākumi, no kuriem finansiāli ietilpīgākie ir lauksaimniecības politikas pasākumu kopums, šo tendenci nav spējuši mainīt vai pat pastiprinājuši. Daudzi Latvijas sociālo un ekonomisko procesu pētnieki uzskata, ka Latvija atrodas dziļas demogrāfiskās krīzes situācijā (Zvidriņš, Krūmiņš, Bērziņš, Goša, Straume, Vītolīņš un Jankovska, 2010). Jau gandrīz 20 gadus nepārtraukti samazinās iedzīvotāju skaits valstī. Ilgstoši pastāv ļoti zema dzimstība, kura nenodrošina iedzīvotāju paaudžu nomaiņu. Vairāki desmiti tūkstošu Latvijas pilsoņu ilgstoši dzīvo ārvalstīs, taču viņu prombūtne statistiski tiek uztverta tikai daļēji. Praktiski visās Latvijas teritorijās, izņemot Rīgas reģionu un Kurzemes piepilsētu teritorijas (VRAA, 2009), ir novērojama būtiska iedzīvotāju skaita samazināšanās (2. un 3. attēls). Trīspadsmit gadu laikā (1996.-2009.) iedzīvotāju skaits valstī ir samazinājies par 9%, bet pēdējo 5 gadu laikā – par 3%.



2. attēls. Iedzīvotāju blīvums Latvijas reģionos no 2000. līdz 2009. gadam (CSP, 2009).



3. attēls. Iedzīvotāju blīvums Latvijas lielākajās pilsētās no 2000. līdz 2009. gadam (CSP, 2009).

Demogrāfisko procesu raksturojumos pastāv reģionālās atšķirības. Īpaši kritiska demogrāfiskā situācija ir Latgalē un dažos citos no Rīgas attālos rajonos. Latvijas pilsētu un lauku mijiedarbības pētījums liecina, ka no 2000. līdz 2008. gadam relatīvi lielākie iedzīvotāju skaita samazinājumi (pāri par 5%) ir bijuši perifērijā (VRAA, 2009).

Bezdarbs, zemais atalgojums un zema dzimstība ir galvenie cēloņi tik straujam iedzīvotāju skaita kritumam. Pārsvārā no centrālās zonas attālie rajoni un mazās pilsētas zaudē mobilākos

iedzīvotājus un kvalificētāko darbaspēku (Krišjāne un Bauls, 2005; Zvidriņš, Krūmiņš u.c., 2010). Latvijas laukos tiek identificētas virkne sociālekonomisko problēmu: maz/nav darba vietu, nelabvēlīga sociāli ekonomiskā vide, pesimisms, neticība attīstības iespējām, samazinās darbaspēka pieejamība, nepietiekama infrastruktūras attīstība, palielinās infrastruktūras izbūves un uzturēšanas izmaksas, samazinās teritorijas pievilcība dzīvošanai, salīdzinoši lielas iedzīvotāju pārvietošanās izmaksas, samazinās iedzīvotāju mobilitāte, samazinās vietējo iedzīvotāju un uzņēmumu ienākumi, kas attiecīgi samazina labklājību un veicina iedzīvotāju vēlmi uzlabot savu ekonomisko situāciju, meklējot darbu citur; zemnieki nespēj atrast tirgu savai produkcijai; nav tirdzniecības vietu vietējai lauksaimniecības produkcijai, zūd lauku viensētu ainava, palielinās sociālā spriedze un nepieciešamība pēc dotācijām, kas veicina jaunu iedzīvotāju aizplūšanu (VRAA, 2009). Latvijā ir liela iedzīvotāju mobilitāte virzienā uz urbāniem centriem valsts centrālajā daļā (Krišjāne un Bauls, 2005). Latvijā urbānie populācijas plūsmes reģioni ir Rīga, Jelgava, Liepāja, Ventspils, Valmiera, Jēkabpils, Daugavpils un Rēzekne (VRAA, 2009). Šobrīd Rīgu uzskata par Latvijas ekonomikas dzinējspēku, kur tiek radīta lielākā pievienotā vērtība valstī. Tādēļ Rīgas reģions kopumā ir blīvāk apdzīvots nekā pārējā Latvijas teritorija (CSP, 2007, 2009). Pētījumi liecina, ka kopš 2003. gada Latvijā uzsākās īpaši intensīvs migrācijas process, un kā tradicionālais migrantu galamērķis dominē republikas pilsētas. Astoņos šī gadsimta sākuma gados starpreģionu migrācijas procesa rezultātā iedzīvotāju skaits ir pieaudzis Rīgas rajonā (par 15,8%), Jelgavā (par 3,0%), Ogres rajonā (par 2,7%) un Tukuma rajonā (par 0,9%). Iekšzemes migrācijā vislielākais īpatsvars ir migrantiem ar vidējo un vidējo profesionālo izglītību (58%). Uz Rīgu (31%) un Pierīgu (28%) pārcēlušos iedzīvotāju vidū vislielākais ir augstāko izglītību ieguvušo īpatsvars. Relatīvi visvairāk iedzīvotāju ar augstāko izglītību ir Rīgā un lielākajās republikas pilsētās. Rīgā ik gadus koncentrējas apmēram puse no Latvijas jauniešiem, kuriem mācības un studijas ir dominējošais dzīvesvietas maiņas motīvs. Vidējo speciālo izglītību ieguvušie vairāk nekā valstī vidēji ir republikas pilsētās. Pagastos, sevišķi ar spilgtu demogrāfiskās novecošanas pakāpi, izglītības līmenis ir zemāks nekā rajonu pilsētās (Egļite, 2007; Krūmiņš un Leduskrasta, 2005). Šajā laikposmā pavisam nedaudz ir izmainīties iedzīvotāju skaits Jūrmalā un Ventspilī. Pārējos reģionos, rajonos un lielākajās pilsētās iedzīvotāju skaits ir samazinājies (VRAA, 2009).

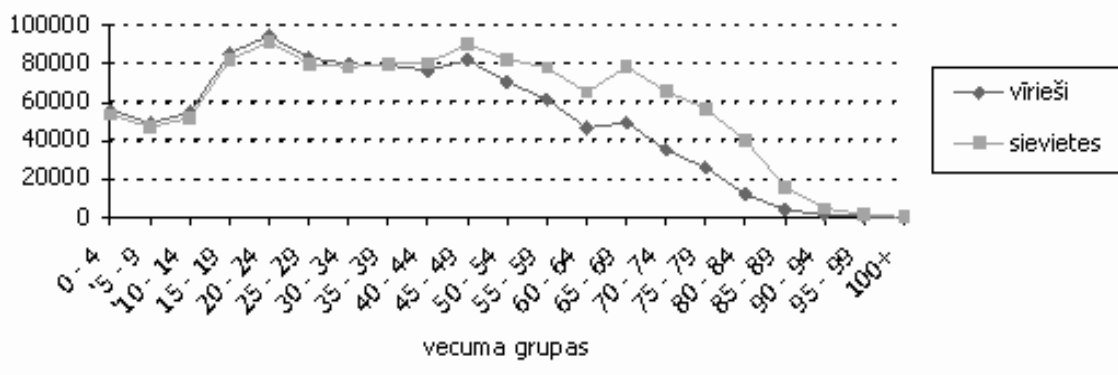
Analizējot vecuma sociāldemogrāfiskos rādītājus (CSP, 2007, 2009), var secināt, ka VDž SI KOG standartizācijas laikā un laika posmā līdz 2009. gadam, kad tika ievākti pielīdzinātās izlases dati, ir notikušas straujas izmaiņas iedzīvotāju vecuma proporcijās: Latvijā, tāpat kā Eiropā, iedzīvotāju vidējā vecuma palielināšanās apstiprina iedzīvotāju novecošanās procesu. Bērnu un pusaudžu īpatsvars demogrāfiskajā situācijā kopš 1999. gada ir mazāks par pensijas vecuma iedzīvotāju īpatsvaru, jo ir sarukusi dzimstība, bet pieaugusi darbspējas vecuma iedzīvotāju mirstība

un migrācija. 2000. gada sākumā pensijas vecuma iedzīvotāju skaits uz 1000 darbspējīgajiem iedzīvotājiem bija 1,3 reizes augstāks nekā bērnu un pusaudžu skaits. 2009. gadā šī attiecība jau ir palielinājusies līdz 1.5 (sk. 4. tabulu).

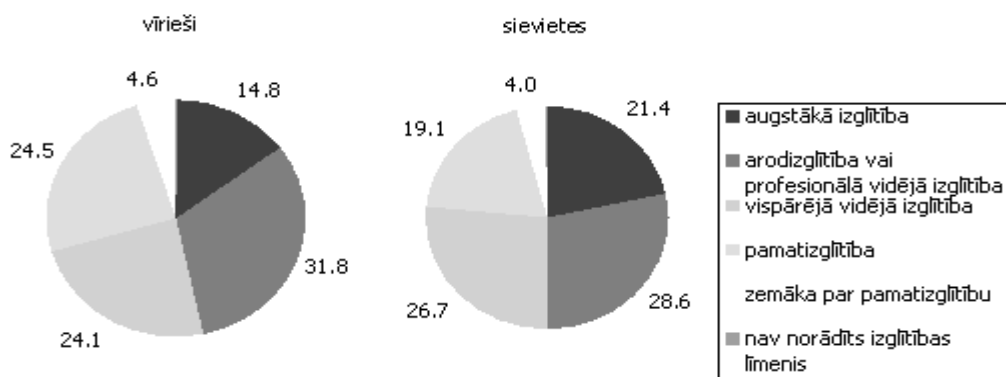
4.tabula. Iedzīvotāju skaits atsevišķās vecuma grupās Latvijā 2000.-2009. gadā (CSP, 2009,lpp.452)

Gads	Vecuma grupas (gadi)								
	0-14			15-64			65 +		
	skaits	procentos kopskaita	no	skaits	procentos kopskaita	no	skaits	procentos kopskaita	no
2000	428082	18,0		1600317	67,2		353316	14,8	
2005	341415	14,8		1583843	68,7		381176	16,5	
2006	328547	14,3		1580414	68,9		385629	16,8	
2007	318463	14,0		1572881	68,9		389961	17,1	
2008	312309	13,8		1567797	69,0		390788	17,2	
2009	310311	13,7		1560129	69,0		390854	17,3	

Analizējot *dzimuma* sociāldemogrāfiskos rādītājus (CSP, 2007, 2009) var secināt, ka turpinot samazināties Latvijas iedzīvotāju skaitam, vīriešu un sieviešu skaita attiecība kopš 2000. gada nav būtiski mainījies (sk.3.attēlu). 2009. gada sākumā 53,9% Latvijas iedzīvotāju bija sievietes un 46,1% vīrieši (vidēji Eiropas Savienībā 2009. gada sākumā 51,2% bija sievietes, 48,8% vīrieši). Vecumā līdz 14 gadiem vīriešu skaits pārsniedz sieviešu skaitu par 2,4%, vecuma grupā 15-64 gadi jau vērojams sieviešu skaita pārsvars par 3,4%, bet vecuma grupā virs 65 gadiem sieviešu skaits pārsniedz vīriešu skaitu par 34,8%. Robeža, sākot ar kuru vīriešu skaits pāriet mazākumā, ir palielinājusies no 28 gadu vecuma 2000. gadā līdz 37 gadu vecumam 2009. gadā (sk. 4. attēlu). Jāatzīmē, ka laika posmā no 2000. līdz 2009. gadam sievietēm (vecumā 15-74 gadi) iegūtās izglītības līmenis kopumā bija augstāks nekā vīriešiem (CSP, 2007, 2009). Piemēram, 2009. gada sākumā augstāks izglītības līmenis par pamatskolas izglītību bija 70,7 % vīriešu un 76,7% sieviešu. Turklāt, sieviešu skaits ar augstāko izglītību bija 1,6 reizes lielāks nekā vīriešu (sk. 5. attēlu). 2010. gada Ekonomikas foruma ziņojumā par dzimuma līdztiesības atšķirībām pasaulē (Global Gender Gap Report Economic Forum (GGGR), 2010) tika izvērtēts, ka Latvija dzimumu līdztiesības jomā pasaules mērogā no 134 valstīm atrodas 18. vietā (aiz Islandes, Somijas, Zviedrijas, Jaunzelandes,



4.attēls. Iedzīvotāju skaits pēc dzimuma un vecuma 2009.gada sākumā (CSP, 2009, lpp.471).



5.attēls. Latvijas iedzīvotāju izglītības līmeņa sadalījums vecumgrupā 15-74 gadi 2009.gada sākumā (CSP, 2009, lpp. 471).

Īrijas, Dānijas, Lesotas, Filipīnām, Šveices, Spānijas, Dienvidāfrikas, Vācijas, Beļģijas, Apvienotās Karalistes, Šrilankas, Holandes) ar kopējo dzimuma līdztiesības indeksu 0,74 (0,00 – nelīdztiesība, 1,00 – līdztiesība). Laika posmā no 2006. līdz 2010. gadam dzimuma līdztiesības indekss ir pieaudzis no 0,70 līdz 0,74. Šajā izvērtējumā dzimuma līdztiesība iespējās piedalīties ekonomiskajās aktivitātēs tiek vērtēta ar indeksu 0,75, izglītības iespējās – 1,00, veselības jomā – 0,98, politisko norišu dalībā – 0,24. Tomēr, kvalitatīvā dzimumu līdztiesības situācijas analīzē ir konstatēts, ka Latvijā ir izteikta dzimumu horizontālā segregācija darba tirgū. Lauksaimniecībā, mežsaimniecībā vai zvejniecībā un rūpniecībā strādājošo vīriešu īpatsvars ir aptuveni divas un pat

trīs reizes lielāks nekā attiecīgais rādītājs sievietēm, savukārt, lielākais sieviešu īpatsvars vērojams sabiedriskajā sektorā strādājošo vidū un pakalpojumu sfērā (Eglīte, 2006). Latvijas sākumskolās 93%, vidusskolās 81% un pēc vidusskolas mācību iestādēs 57% skolotāju ir sievietes. Vienāda darba atalgojumā dzimuma līdztiesība tiek vērtēta (skalā: 1 – zemākā, 7 – augstākā balle) ar 4,4 ballēm (GGGR, 2010). Par sieviešu un vīriešu nevienlīdzīgo situāciju liecina tas, ka, neskatoties uz kopumā sieviešu vidū augstāko izglītības līmeni un lielāku sieviešu skaitu ar augstāko izglītību, visaugstākajās pozīcijās ar augstāku atalgojumu Latvijas sabiedrībā un uzņēmumos biežāk izvirzās vīrieši (ANO Sieviešu diskriminācijas izskaušanas komitejas ziņojums, 2004). Latvijas sabiedrībā pastāvošie dzimumu stereotipi salīdzinoši bieži sievieti nostāda nevienlīdzīgā situācijā ar vīrieti, piešķirot viņam augstāku sociālo statusu, iespējas karjerai un darbam, līdz ar to arī lielākas iespējas ietekmēt sabiedrībā notiekošos procesus (Sabiedrisko domu pētījumu centrs, 2005). Saskaņā ar „Latvijas fakti” pētījumu, sabiedrībā valda priekšstats, ka vīrietis ir atbildīgs par ģimenes finansiālo nodrošinājumu, bet sievietei ir jāuzņemas rūpes par mājsaimniecību (Latvijas fakti, 2004). Kopumā, Latvijā dzimumu līdztiesības principus vieglāk pieņem un īsteno sievietes un vīrieši ar augstāko izglītību, bet dzimumu stereotipi spēcīgāk darbojas un ir noturīgāki iedzīvotāju ar zemāku izglītības līmeni vidū (Eglīte, 2004). Var secināt, ka sabiedrībā pārmaiņas noris lēni, un vēl aizvien no paaudzes paaudzē tiek pārmantota stereotipiski atšķirīga attieksme pret sievieti un vīrieti viņu dzimuma dēļ.

Ilgstoši ļoti zemā dzimstība un nepietiekami augstā iedzīvotāju dzīvotspēja saistībā ar iedzīvotāju emigrāciju (galvenokārt statistiski neuztvertu) Latvijā ir radījusi virkni nelabvēlīgu sociālu un ekonomisku seku (Zvidriņš, Bērziņš u.c., 2010). Latvijas bankas iedzīvotāju ienākumu analīze liecina, ka Latvijā ienākumi patlaban ir vieni no zemākajiem starp ES dalībvalstīm un kandidātvalstīm (Latvijas banka, 2010). 2001. gadā Latvijas iekšzemes kopprodukts uz vienu iedzīvotāju pēc pirktspējas veidoja tikai vienu trešdaļu no ES vidējā līmeņa. Pētījumi liecina, ka Latvijas vidējā mājsaimniecības locekļa vidējais pārtikas produktu patēriņš vēl 2006. gadā bija zemāks par ES vidējo patēriņu visās pozīcijās: gandrīz divreiz zemāks piena, piena produktu, zivju, augļu un ogu, mazākā mērā – citu produktu patēriņā (Ciemiņa u.c., 2010). Līdz 2008. gadam visstraujākais iedzīvotāju ienākumu pieaugums bija noticis republikas nozīmes pilsētās Kurzemes un Zemgales teritorijās. Latgalē labklājības pieaugums bija straujāks nekā Rīgas reģionā (VRAA, 2009). 2010. gadā vidējā mēneša darba samaksa privātajā sektorā ir atgriezusies 2008. gada sākuma līmenī, un sabiedriskajā sektorā – 2007. gada vidus līmenī. (Latvijas banka, 2010). Latvijas Nacionālās attīstības Stratēģiskās analīzes komisijas pētījums liecina, ka kopumā no 2000. līdz 2007. gadam bija vērojams Latvijas iedzīvotāju labklājības līmeņa pieaugums. Īpaši straujš dzīves kvalitātes pieaugums bija 2004. gadā – par 1,9%, bet 2005. gadā – par 2,6% (Latvijas valsts

Stratēģiskās analīzes komisijas darba grupas atskaite, 2007), kam vēlāk sekoja straujš kritums. Latvijā novērojama materiālās labklājības polarizācija – palielinās iedzīvotāju noslāņošanās pēc ienākumu līmeņa un palielinās atšķirības iedzīvotāju ienākumos. Analizējot Latvijas mājsaimniecību noslāņošanos pēc materiālās labklājības līmeņa, konstatēts, ka vismazākā noslāņošanās ir centrālajā labklājības daļā (vidusšķirā). Jau lielāka tā ir trūcīgo daļā, bet draudīgi liela – turīgo un bagāto daļā (Ciemiņa, u.c., 2010). ES statistikas biroja “Eurostat” dati liecina, ka 2009.gadā Latvijā ir Eiropas Savienībā (ES) otrā augstākā nevienlīdzība iedzīvotāju ienākumu sadalē. Saskaņā ar tiem, Latvijas 20% bagātāko iedzīvotāju ienākumi 6,3 reizes pārsniedz 20% nabadzīgāko cilvēku ienākumus. Pētījumi liecina, ka Latvijā augstāks izglītības līmenis nodrošina augstāku labklājību (Ciemiņa, u.c., 2010). Izglītības gadu skaits Latvijā sievietēm ir lielāks nekā vīriešiem, un pilsētniekiem lielāks nekā lauciniekiem. Šo atšķirību saglabāšanās tiek prognozēta arī nākamajos 15-20 gados (Krūmiņš un Leduskrasta, 2005). Pēc darbaspēka izlasveida apsekojuma datiem, no Latvijas nodarbinātajiem iedzīvotājiem 15–74 gadu vecumā gandrīz 2/3 ir vidējā izglītība, 1/5 ir augstākā izglītība, 13 procentiem ir pamatzglītība, bet 0,9 procenti ir ar izglītību, kas zemāka par pamatskolas (CSP, 2009).

Analizējot sociāldemogrāfiskos rādītājus no 2000. līdz 2009. gadam, kad tika ievākti VDŽ SI KOG standartizācijas izlases un pielīdzinātās izlases dati, var secināt, ka šajā laikā Latvijā ir notikusi iedzīvotāju vidējā vecuma palielināšanās, ir netipisks dzimuma populācijas sadalījums (sieviešu vairāk nekā vīriešu) un notiek vērā ņemams iedzīvotāju migrācijas process uz urbāniem centriem vai ārvalstīm, kā arī turpinās izmaiņas iedzīvotāju ienākumos – līdz 2007. gadam iedzīvotāju ienākumiem bija augšupejoša tendence, bet vēlāk notiek ienākumu samazināšanās un bezdarba pieaugums. Tātad, laika periodā no 2000. līdz 2010. gadam Latvija nav sasniegusi stabilitāti sociāldemogrāfiskajos rādītājos – mainās gan iedzīvotāju vecuma un dzimuma proporcijas, gan viņu ienākumu un izglītības līmenis.

1.3.2. Pētījumu par kognitīvo spēju saistību ar sociāldemogrāfiskiem rādītājiem pārskats

Analizējot sociāldemogrāfisko faktoru saistību ar intelektu, parasti tiek analizēti šādi mainīgie: vecums, dzimums, izglītība, rase, nodarbošanās un dzīvesvietas reģions (urbānais vai lauku). Pētījumi rāda, ka izglītība, nodarbošanās un rase ir vides faktori, kas visnozīmīgāk iespaido IQ vidējās vērtības (Barona, Reynolds, & Chastain, 1984; Krull, Scott, & Scherer, 1995; Neisser et al., 1996). Piemēram, Krula, Skota un Šērera apjomīgajā pētījumā 1995. gadā (Krull, Scott, & Scherer, 1995) tika konstatēts, ka vispārīgais intelekts nozīmīgi korelē ar izglītību (0,86), profesionālo nodarbošanos (0,37) un rasi (0,35). Barona demogrāfiskā formula, aprēķinot psihiski slimu indivīdu IQ (Barona, Reynolds, & Chastain, 1984), kas tika atzīta par par augsti ticamu, prognozējot arī

veselu indivīdu IQ (Raguet, Campbell, Berry, Schmitt, & Smith, 1996), ir sekojoša:
 $IQ = 54.96 + 0.47(\text{vecums}) + 1.76(\text{dzimums}) + 4.71(\text{rase}) + 5.02(\text{izglītība}) + 1.89(\text{nodarbošanās}) + 0.59(\text{reģions})$. Častins un Džo 1987. gadā (Chastain & Joe, 1987) veica ļoti plašu multidimensionālu demogrāfisko un intelektuālo spēju mainīgo attiecību pētījumu, kurā tika konstatēts, ka izglītības faktori izskaidro 59,5% no IQ mainīgo variācijas, ar vecumu saistītie faktori – 25,5%, bet dzimums – 15% no IQ mainīgo variācijas. Citi pētījumi liecina, ka ģimenes vides faktori par ¼ izskaidro bērna IQ mainīgo variācijas (Neisser et al., 1996). Par vides faktoriem, kas visvairāk ietekmē bērna kognitīvās spējas, parasti uzskata vecāka ienākumus, nodarbošanos un izglītību (Vogler & Fulker, 1983), taču, pētījumi liecina, ka vēlā pusaudžu vecumā šo faktoru korelācijas pazūd, un ģimenē pieņemto bērnu IQ vidējās vērtības ir tikpat savstarpēji atšķirīgas, cik IQ vidējās vērtības atšķirtos svešiniekiem (Johnson, Turkheimer, Gottesman, Irving, Bouchard, & Thomas, 2009). Kopumā ir konstatēts, ka līdz ar gadiem ģenētiskā faktora ietekme uz IQ mainīgo variāciju palielinās (Neisser et al., 1996). Pieaugušā vecumā IQ vidējās vērtības ir savstarpēji korelējošas starp vienas ģimenes ģenētiskajiem brāļiem un māsām, taču nav korelējošas starp adoptētajiem bērniem, kuri auguši vienā ģimenē (Johnson et al., 2009; McGue, Bouchard, Iacona & Lykken, 1993; Plomin, DeFries, McClearn, & McGuffin, 2001). Pētījumi liecina, ka pieaugušu cilvēku IQ variācijas mainīgajiem ir augsta korelācija ar iegūtās izglītības līmeni, nodarbošanos un ienākumu līmeni (Devlin, 1997; Hernstein & Murray, 1994; Neisser et al., 1996; Ree & Earles, 1992). Daži pētījumi rāda, ka intelektu pieaugušā vecumā iespaido dzīves stila izvēles, piemēram, darba stundu skaits (Virtanen, Singh-Manoux, Ferrie, Gimeno, Marmot, Elovainio, Jokela, Vahtera, & Kivimäki, 2009). Pēdējo gadu pētījumos arvien vairāk tiek uzsvērtā ģenētiskā faktora nozīme. Piemēram, norvēģu pētījumā (Tambs, Sundet, Magnus & Berg, 1989) tika noskaidrots, ka gēni izskaidro cilvēka IQ mainīgo variāciju (66%) un iegūtās izglītības līmeni (51%). ASV pētījumā (Rowe, Vesterdal, & Rodgers, 1999) tika konstatēts, ka gēni izskaidro cilvēka ienākumu līmeni (42%), iegūto izglītības līmeni (68%), un IQ mainīgo variāciju (64%). Austrāliešu pētījums (Miller, Mulvey, & Martin, 2001) parādīja, ka vides faktori cilvēka iegūtās izglītības līmeņa variāciju izskaidro tikai par 25%, bet gēni – par 50-65%.

Kopumā pētījumi demonstrē, ka izglītība, (profesionālā) nodarbošanās un rase ir vides faktori, kas visnozīmīgāk ietekmē IQ vidējās vērtības. Pēdējo gadu pētījumi rāda, ka gēni vairāk kā par 50% izskaidro mainīgos, kas saistīti ar IQ un iegūtās izglītības līmeni. Latvijā ir raksturīga bilingvāla vide, kas nenoliedzami iespaido intelektuālo spēju mērījumus. Līdz šim Latvijas standartizācijas izlasē netika iekļauti respondenti ar citu dzimto valodu kā latviešu. Tomēr, pēdējā dekādē ir notikušas būtiskas izmaiņas Latvijas izglītības sistēmā, jo jau pamatskolā tiek realizēta bilingvālā izglītība – krievu valodas skolās daļa mācību priekšmetu (vismaz 50%) tiek mācītas latviešu valodā,

un pieaug latviešu valodas lietotāju skaits Latvijā. VDŽ SI KOG testa lietojumam kļūstot iespējamam arī šajā iedzīvotāju grupā, nākotnē būtu jāparedz tās iekļaušana standartizācijas izlasē.

Kognitīvo spēju saistība ar izglītību

Lai gan konstatēts, ka intelekts nav primārs nosacījums labām sekmēm skolā, tomēr kognitīvie procesi ir saistīti ar zināšanām (Ceci & Liker, 1986; Ceci, Ramey, & Ramey, 1990). Pētījumi liecina, ka zināšanām ir būtiska loma abstraktās domāšanas veidošanā (Ceci & Liker, 1986.; Ronnuld & Nilsson, 2006). Sisi (Ceci, 1990) kognitīvās darbības modelis demonstrē, ka zināšanas un kognitīvie procesi ir savstarpēji stimulatori: jo organizētākas ir zināšanas, jo efektīvāk darbojas kognitīvie procesi, un, jo efektīvāki ir kognitīvie procesi, jo labāk tiek organizētas zināšanas. Daudzi pētījumi liecina, ka pieaugušu cilvēku IQ variācijas mainīgajiem ir vidēja korelācija ar iegūtās izglītības līmeni un nodarbošanos (Devlin, 1997; Hernstein & Murray, 1994; Neisser et al., 1996; Ree & Earles, 1992). Konstatēts, ka intelekta testu rezultāti samērā labi paredz skolas sasniegumus: skolēniem korelācija ar mācību gadiem ir aptuveni 0,50, bet pieaugušiem cilvēkiem – 0,55 (Stevenson & Stilger, 1992). Spāņu pētījumā (Dolan et al., 2006) tika konstatēts, ka vīriešu izlasē izglītības faktors izskaidroja variāciju 28% verbālajā izpratnē, 17% perceptuālajā organizācijā, 10% darba atmiņā un 17% perceptīvajā ātrumā, bet sieviešu izlasē – 29% verbālajā izpratnē, 21% perceptuālajā organizācijā, 13% darba atmiņā un 18% perceptīvajā ātrumā. Cits pētījums liecina, ka atšķirību g faktora variācijā izglītības faktors izskaidro 22,8% vīriešu un 26,9% sieviešu izlasē (Dolan et al., 2006). Zviedru pētījumā izglītības faktors parādījās kā nozīmīgs ar novecošanos saistīto spēju pazemināšanās aizkavētājs gan vīriešu gan sieviešu izlasē *Gf* un *Gv* spējām (Ronnlund & Nilsson, 2006). Tiek uzskatīts, ka izglītības kvalitātes pieaugums ir saistīts ar t.s. „Flina efekta” veidošanos, kas izpaužas kā IQ rādītāju paaugstināšanās pasaules populācijā kopumā (Flinn, Geary, & Ward, 2005; Neisser et al., 1998).

Kopumā var secināt, ka izglītībai ir vidēja korelācija ar kognitīvo spēju rādītājiem (Dolan et al., 2006). Vairāki pētnieki uzskata, ka zināšanas ir savstarpēji saistītas ar kognitīvo procesu norisi un iespaido intelekta spēju attīstību (Ceci & Liker, 1986.; Ronnuld & Nilsson, 2006).

Urbanizētās vides ietekme

Pirms vienas vai divām paaudzēm IQ vidējo vērtību atšķirības starp cilvēkiem urbanizētā un rurālā vidē bija apmēram seši IQ punkti (Terman & Merrill, 1937). Raksturīgi, ka cilvēkiem rurālā vidē, salīdzinot ar cilvēkiem no urbānas vides, tika konstatētas zemākas IQ vidējās vērtības verbālajos testos, bet augstākas – neverbāli telpiskajos testos (Noel, Gist, & Clark, 1938). Viens no šo kognitīvo spēju atšķirību mehanismiem tika skaidrots ar konkrētā vidē izdzīvošanai nepieciešamu prasmju attīstību (Burnett, Beach & Sullivan, 1963). Saskaņā ar evolucionārās psiholoģijas paradigmām par cilvēka spējām ātrā laika posmā veikt psiholoģiskas un uzvedības izmaiņas,

piemērojoties ekonomiskās un ekoloģiskās situācijas izmaiņām, tika izvirzīta hipotēze, ka cilvēka kognitīvā kapacitāte varētu būt pakļauta šiem pašiem likumiem, atkarībā no izglītības lomas viņu izdzīvošanā. Starpkultūru pētījumā, kurā tika pārbaudīta iepriekšminētā hipotēze un tika iekļauti IQ dati no Āfrikas, Āzijas, Amerikas, Eiropas un Okeānijas, apstiprinājās šie paredzējumi: IQ vidējie rādītāji ir zemāki valstīs, kurās cilvēki nopelna iztiku lielākoties no zemkopības; IQ vidējie rādītāji ir augstāki valstīs, kur ir nepārtrauktas izglītības iespējas; tāpat arī IQ vidējie rādītāji ir zemāki valstīs, kurās lielākā daļa populācijas neprot lasīt (Barber, 2005). Taču, mūsdienās kognitīvo spēju urbāni-rurālās atšķirības vairāk saista ar migrācijas procesiem (Taylor & Gibson, 1978). Pēdējos gados ir konstatēts, ka kognitīvo spēju urbāni-rurālās atšķirības daudzās industrializētajās valstīs ir sarukušas līdz 2 IQ punktiem, un testu standartizācijās nereti šo mainīgo vairs nestratificē (Barona, Reynolds, & Chastain, 1984; Loehlin, 2000; Woodcock et al., 2001). Šo kognitīvo spēju atšķirību izlīdzināšanos pārsvarā izskaidro ar vides izmaiņām, kas lauku dzīves pieredzi ir tuvinājusi pilsētām (McGue, Bouchard, Iacona, & Lykken, 1993).

Kopumā var secināt, ka mūsdienās kognitīvo spēju urbāni-rurālās atšķirības daudzās industrializētajās valstīs ir gandrīz izlīdzinājušās, un kognitīvo testu standartizācijas izlasēs šis sociāldemogrāfiskais faktors vairumā gadījumu vairs netiek stratificēts (Loehlin, 2000; Woodcock et al., 2001). Tomēr, nav noskaidrots, vai šo atziņu var attiecināt uz Latviju. Latvijā lauksaimniecība tehnoloģiski attīstītās, tomēr tā nav koncentrēta lielās ražotnēs, dominē ģimenes saimniecības. Arī citas ražotnes lauku reģionos nav pārāk izplatītas. Latvijā dzīve laukos ir daudz mierīgāka un mazāk intensīva nekā pilsētās (VRAA, 2009).

Kognitīvo spēju dzimumatšķirības

Daudzi pētījumi licina, ka vispārīgā intelekta *g* faktora līmenī dzimuma atšķirības nepastāv (Aluja-Fabregat, Colom, Abad, & Juan-Espinosa, 2000; Ankey, 1992; Camarata & Woodcock, 2006; Colom, Garcia & Juan-Espinosa, 2002; Dolan, Colom, Abad, Wicherts, Hessen, & Van der Sluis, 2006; Jarvik, 1975; Van der Sluis, Posthuma, Dolan, de Geus, Colom, & Boomsma, 2006), tomēr joprojām pastāv aktuāla diskusija par viena vai otra dzimuma kognitīvajām priekšrocībām (Fine, 2010). Šo diskusiju uzsāka Linns (Lynn, 1994), postulējot, ka ar Vekslera testu mērītā *g* faktorā vīrieši kopumā uzrāda par 3-4 punktiem augstāku IQ. Šajā debatē iesaistījās Jensens (Jensen, 1998), pierādot, ka šādas atšķirības iespaido testa un izlases specifika. Viņš konstatēja, ka vīrieši uzrāda augstākus IQ rezultātus studentu un izglītotu cilvēku izlasēs, taču noliedza šādu atšķirību pastāvēšanu ģenerālajā populācijā. Nereti konstatētās dzimuma atšķirības *g* faktora līmenī iespaido testu atlase, izlases specifika un aprēķināšanas metodes (Halpern, 2004). Piemēram, 2004. gadā Linns un Irvings Reivena progresīvo matricu testa rezultātu metaanalīzē (Lynn, & Irving, 2004) konstatēja, ka vīriešiem IQ ir par 4,6 punktiem augstāks nekā sievietēm. Tomēr, šī pētījuma

rezultātu par labu vīriešiem varēja ietekmēt faktors, ka pētījumā tika izmantota tikai universitātes studentu izlase, un Reivena progresīvo matricu testam ir augsta telpisko spēju faktora klātesamība (Blinkhorn, 2005).

Viennozīmīgi ir konstatēts, ka dzimuma atšķirības pastāv vizuāli telpiskajās, matemātiskajās un verbālajās spējās (Hyde, Fennema, & Lamon, 1990; Hyde & McKinley, 1997; Rojahn, Naglieri, 2006; Van der Sluis et al., 2006). Vīrieši regulāri uzrāda augstākus rezultātus telpiskās orientācijas, līniju orientācijas, vizualizācijas, matemātiskās spriešanas un mešanas precizitātes spējās, bet sievietes – objektu lokācijas atmiņā, perceptīvajā ātrumā, verbālajā atmiņā, aritmētisko darbību izpildē un manuālajā veiklībā (Hegarty, Montello, Richardson, Ishikawa, & Lovelance, 2006; Hyde, Fennema, & Lamon, 1990; Hyde, & Linn, 1988; Hyde, Fennema, Ryan, Frost, & Hopp, 1990; Hoffman, 1998; Kimura, 1999; Lehrner, 1993; Schab, 1991). Analizējot informācijas apstrādes procesus, sievietes viennozīmīgi uzrāda augstākus rezultātus ātruma, bet vīrieši – atmiņas testos (Birenbaum, Kelly, & Levi-Keren, 1994; Dolan et al., 2006; Eals & Silverman, 1994; Halpern, 2004; Halpern & Wright, 1996; Hyde, Fennema, & Lamon, 1990; Jones, Braithwaite, & Healy, 2003; Lehrner, 1993; Van der Sluis et al., 2006). Abi šie kognitīvās darbības procesi tiek uzskatīti par latentiem primārajiem faktoriem (Colom, Rebollo, Palacios, Juan- Espinosa, & Kyllonen, 2004), kas vienlaicīgi ir augstas pakāpes vispārīgā intelekta prognozētāji (Fink & Neubauer, 2005), un attiecībā uz dzimumu var runāt par atšķirīgiem kognitīvās darbības stiliem, kur vīrieši un sievietes vienu spēju trūkumu kompensē ar citām spējām (Halpern, 2000, 2004; Hugdahl, 2000). Turklāt, vīrieši konsekventi uzrāda augstākus rādītājus telpiskajās, bet sievietes verbālajās spējās (Halpern, 2000). Pēdējos gados attīstās ideja par iespējami pastāvošiem dažādiem kognitīvās darbības stiliem, kas varētu būt saistīti ar smadzeņu pusložu atšķirīgo nozīmi intelektuālajā darbībā (Glassn & Riding, 1999; Hugdahl, 2000; Johnson & Bouchard, 2005; Voyer, Voyer, & Bryden, 1995).

Pētījumi par smadzeņu pusložu specializāciju liecina, ka verbālās un telpiskās spējas pamatā ir lokalizētas pretējās smadzeņu puslodēs, taču sievietēm smadzeņu funkcijas ir vairāk organizētas bilaterāli, bet vīriešiem – laterāli (Lohman, 2000; Warrington, James, & Maciejewski, 1986). Smadzeņu pētījumos ir konstatētas dzimuma atšķirības smadzeņu garozas asimetrijas attīstībā, labās un kreisās puslodes augšanas tempos un smadzeņu funkcionālajā organizācijā (Lynn, 1999; Lutchmaya, Baron-Cohen, & Raggart, 2002). Pētījumi liecina, ka sievietēm *corpus callosum*, neironu saites, kas savieno abas smadzeņu puslodes, ir biežākas nekā vīriešiem (Dreisen & Raz, 1995). Pētījumos ir konstatēts, ka dzimuma hormoni ietekmē smadzeņu veidošanos jau prenetālajā periodā, jo tā notiek vienlaicīgi ar dzimuma diferenciācijas procesu. Ir konstatētas atšķirības testosteronu receptoru šūnās (Vinander-Caerolis, Segovia, & Guillamon, 2000) un atšķirības neironu

mieolinizācijas procesā (Benes, Turtle, Khan, & Farol, 1994). Vislielākās atšķirības dzimuma hormonu ietekmē smadzenēs ir konstatētas pubertātes periodā. Taču, smadzeņu masas sarūkšanas process, kas ap 70 gadu vecumu sasniedz apmēram 6%, vīriešiem sākas jau ap 50 gadu vecumu, bet sievietēm – tikai pēc 60 gadu vecuma. Tomēr, zinātnieki atzīst, ka sieviešu un vīriešu smadzenēs ir vairāk kopīgā nekā atšķirīgā (Halpern, 2000).

Pretrunā iepriekšminētajiem pētījumiem, Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testos tika konstatētas dzimumatšķirības verbālajos testos par labu vīriešiem (Camarata & Woodcock, 2006). Saskaņā ar citiem pētījumiem, dzimuma atšķirības tika konstatētas apstrādes ātruma testos par labu sievietēm. Pētījums liecina, ka dzimuma atšķirības *Gc* faktorā vismazāk izpaužas jauniešu vecumā, bet *Gf* faktorā visvairāk – bērnudārza un pieaugušo vecumā; dzimuma atšķirības *Glr* faktorā īpaši izpaužas bērnudārza un pamatskolas vecumā, *Gv* faktorā – mazāk pamatskolas vecumā nekā bērnudārza un vidusskolas vecumā, *Gsm* faktorā vairāk – bērnudārza un pensijas vecumā.

Daļa zinātnieku (Lynn et al., 2005) apšaubā kultūras ietekmi uz kognitīvo spēju dzimuma atšķirībām un postulē bioloģisko faktoru noteicošo lomu (Lynn, 1999). Tomēr, daudzi pētījumi liecina, ka Rietumu kultūras industrializētajās valstīs, kur dzimumu lomu sadalījums sabiedrībā sāk izlīdzināties, atšķirības starp sievietēm un vīriešiem izlīdzinās arī kognitīvo sniegumu rādītājos (Kimura, 1999; Maccoby, 2000; Matteson & Babb, 2002). Vairāki pētījumi liecina, ka sociālās pieredzes atšķirības ietekmē intelekta testu rezultātus (Ackerman, Bowen, Beier, & Kanfer, 2001; Hutt & Hughes, 2004; Lippa, 2002; Lippa & Herschenberger, 1999; Maccoby, 2000). Šobrīd nav konstatēts, ka dzimuma stereotipi tiešā veidā ietekmētu kognitīvo spēju rādītājus, taču, pētījumi liecina, ka dažādi stereotipi var pazemināt kognitīvo sniegumu jebkurā grupā, kas tiek asociēta ar negatīviem stereotipiem (Halpern, 2004).

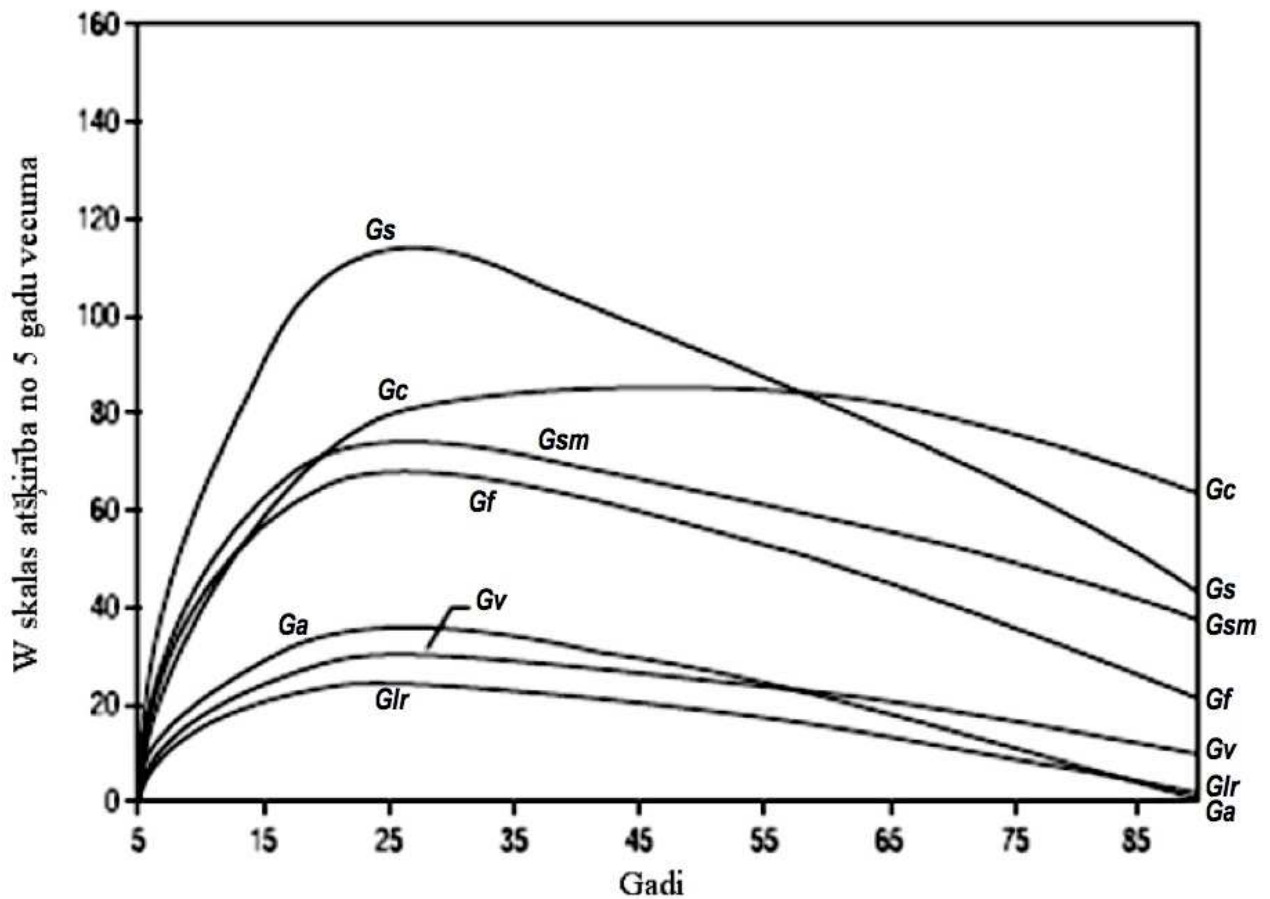
Kopumā var secināt, ka pārsvarā pētījumos nav konstatētas dzimuma atšķirības vispārīgā intelekta IQ vidējās vērtībās, tomēr daži pētījumi demonstrē vīriešu pārkumu intelekta *g* faktora līmenī, un šobrīd zinātniskā diskusija par kognitīvo spēju dzimuma atšķirībām vēl turpinās (Fine, 2010). Nav šaubu, ka dzimuma atšķirības pastāv specifiskās kognitīvajās spējās. Lai arī smadzeņu pētījumi liecina, ka dzimums iespaido smadzeņu funkcionēšanas specifiku un ar to saistīto kognitīvo sniegumu, tomēr daudzi pētījumi liecina, ka intelekta testu rezultātus ietekmē arī sociālās pieredzes atšķirības (Halpern, 2000).

Kognitīvo spēju saistība ar vecumu

Gf-Gc teorija (*Gf-Gc*; Cattell, 1941, 1957, 1963, 1971, 1987; Horn & Cattell, 1966, 1967) postulē, ka spēju attīstība (īpaši, no dzimšanas līdz 2-3 gadu vecumam) notiek kā vienas vispārīgās kognitīvās spējas attīstība, kas attīstās līdz ar smadzeņu garozas nobriešanu. Šī plašā spēja tiek asociēta ar ģenētiskajiem faktoriem un neiroloģisko funkcionēšanu, un tiek pielietota bērna motorajā

un sensorajā apmācībā. Ketels neticēja, ka fluīdais intelekts (*Gf*) ir saistīts ar konkrētu smadzeņu daļu. Atbilstoši Ketela teorijai, bērna mācīšanās spēja, veicot kompleksus telpiskos, skaitliskos un jēdzienu attiecību uzdevumus, lielākoties ir atkarīga no fluīdā intelekta. Ketels uzskatīja, ka, trenējoties un uzkrājot pieredzi, bērns pievieno perceptuālās, diskriminēšanas un vadīšanas iemaņas. Apgūtas, šīs kompleksās spējas pievienojas noteiktiem perceptuālajiem un motorajiem laukiem smadzenēs, pārtopot par kristalizētajām spējām (*Gc*), kas palīdz tālāk apgūt sociālās iemaņas, lasīšanu, rakstīšanu, rēķināšanu. Taču, pēdējie pētījumi (Ferrer & McArdle, 2004) apšaubā Ketela investīciju teoriju un uzskata, ka kognitīvo spēju dinamika ir komplicētāka. Piemēram, ir konstatēts, ka ar vecumu saistītā fluīdo spēju (*Gf*) samazināšanās ir pozitīvi saistīta ar izmaiņām apstrādes ātrumā (*Gs*), bet apstrādes ātruma (*Gs*) spēju samazināšanās ir pozitīvi saistīta ar izmaiņām īslaicīgajā atmiņā (*Gsm*) (Ferrer et al., 2004; Ferrer & McArdle, 2003, 2004). Par primāro kognitīvās novecošanās komponentu tiek uzskatīta tieši perceptuālā ātruma palēnināšanās kā fundamentāla parādība novecošanas procesā, ko neietekmē kultūras faktori (Lindenberger, 2001). Ir konstatēts, ka apstrādes ātrums ir vadošais indikators novecošanās izmaiņām atmiņas un telpiskajās spējās, bet ne verbālajās spējās. (Finkel, Deborahhd, Chandra, McArdle, & Pedersen, 2007). Šķērsgrīzuma vecuma grupu pētījumi liecina, ka visas plaši mērāmās spējas (PMS) pamatā atbilst vispārīnātai līknei, kas pieaug līdz noteiktam vecumam, bet pēc tam krītas (Bayley & Oden, 1966; Horn, 1970; Horn & Cattell, 1966, 1967; Nettelbeck & Rabbitt, 1992; Wechsler, 1958). Jaunākie daudzlīmeņu modeļi (McArdle, Ferrer-Caja, Hamagami, & Woodcock, 2002) salīdzinošajos spēju attīstības pētījumos, izmantojot Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testus, liecina, ka fluīdo (*Gf*) un kristalizēto (*Gc*) spēju attīstības līknes, atšķirībā no Ketela (Cattell, 1987) uzskatiem, drīzāk varētu būt savstarpēji neatkarīgas spējas. Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa III (VDŽ KOG III, Woodcock, McGrew, Mather, & Schrank, 2003), kas ir pamatā Latvijā adaptētajam un standartizētajam Vudkoka-Džonsones starptautiskā izdevuma Kognitīvo spēju testam (VDŽ SI KOG), plaši mērītās kognitīvās spējas (PMS) demonstrē tipiskas attīstības līkņu trajektorijas (Schrank, McGrew, Woodcock, 2001), kas atbilst starpsekciju pētījumiem (6. attēls).

Pēdējo gadu pētījumos, izmantojot tieši Vudkoka-Džonsones testus (McArdle et al., 2000, 2002), ir konstatēts, ka vecuma grupā no 2 līdz 10 gadiem, salīdzinoši ar citām vecuma grupām, visas plaši mērāmās spējas (PMS) pieaug visstraujāk: fluīdās spējas *Gf* (līknes mediāna jeb izmaiņu indekss gadā $\Delta=5,1-8,7$), kristalizētās spējas *Gc* ($\Delta=6,0-8,7$), ilglaicīgā atmiņa *Glr* ($\Delta=3,4-6,0$), īslaicīgā atmiņa *Gsm* ($\Delta=3,9-9,2$), apstrādes ātrums *Gs* ($\Delta=6,6-7,8$), audiālā apstrāde *Ga* ($\Delta=5,0-6,8$), vizuāli telpiskā uztvere *Gv* ($\Delta=5,1-8,7$), kvantitatīvās spējas *Gq* ($\Delta=9,1-15,7$). Vecuma grupā no 11 līdz 19 gadiem visas plaši mērāmās spējas (PMS) turpina pieaugt nedaudz lēnākā tempā nekā iepriekšējā vecuma grupā: fluīdās spējas *Gf* (līknes mediāna jeb izmaiņu indekss



6.attēls. VDŽ KOG III plaši mērīto kognitīvo spēju attīstības līknes (Schrank, McGrew, Woodcock, 2001, 17).

gadā $\Delta=3,0$), kristalizētās spējas Gc ($\Delta=2,6$), ilglaicīgā atmiņa Glr ($\Delta=2,6$), īslaicīgā atmiņa Gsm ($\Delta=1,6$), apstrādes ātrums Gsm ($\Delta=2,4$), audiālā apstrāde Ga ($\Delta=0,6$), vizuāli telpiskā uztvere Gv ($\Delta=3,0$), kvantitatīvās spējas Gq ($\Delta=0,3$). Vecuma grupā no 20- 40 gadiem notiek ļoti nelielas izmaiņas plaši mērāmo spēju (PMS) attīstības līknēs: fluidās spējas Gf (līknes mediāna jeb izmaiņu indekss gadā $\Delta = 2,0$), kristalizētās spējas Gc ($\Delta = 1,4$), ilglaicīgā atmiņa Glr ($\Delta = 0,6$), īslaicīgā atmiņa Gsm ($\Delta = 0,7$), apstrādes ātrums Gs ($\Delta = 1,2$), audiālā apstrāde Ga ($\Delta = 0,5$), vizuāli telpiskā uztvere Gv ($\Delta = 2,0$), kvantitatīvās spējas Gq ($\Delta = 0,0$). Vecuma grupā no 41 līdz 97 gadiem vairāku plaši mērāmo spēju (PMS) attīstības līknēs krītas fluidās spējas Gf (līknes mediāna jeb izmaiņu indekss gadā $\Delta=1,2$), kristalizētās spējas Gc ($\Delta=0,3$), ilglaicīgā atmiņa Glr ($\Delta=0,3$), īslaicīgā atmiņa Gsm ($\Delta=0,3$), apstrādes ātrums Gsm ($\Delta=0,5$), audiālā apstrāde Ga ($\Delta=0,5$), vizuāli telpiskā uztvere Gv ($\Delta=1,2$), kvantitatīvās spējas Gq ($\Delta= 0,0$).

Pētījumi demonstrē, ka plaši mērāmo spēju (PMS) attīstības līknes sasniedz augstāko līmeni šādos vecumos: fluidās spējas Gf (22,8 gadu vecumā), kristalizētās spējas Gc (35,6), ilglaicīgā atmiņa Glr (18,1), īslaicīgā atmiņa Gsm (24,2), apstrādes ātrums Gs (25,1), audiālā apstrāde Ga

(22,7), vizuāli telpiskā uztvere Gv (24,5), kvantitatīvās spējas Gq (29,0 gadu vecumā). Plaši mērāmo spēju (PMS) attīstības līknes sāk pazemināties: fluidās spējas Gf (45,5 gadu vecumā), kristalizētās spējas Gc (71,3), ilglaicīgā atmiņa Gl_r (36,1), īslaicīgā atmiņa Gsm (48,4), apstrādes ātrums Gs (50,2), audiālā apstrāde Ga (45,4), vizuāli telpiskā uztvere Gv (49,1), kvantitatīvās spējas Gq (57,9 gadu vecumā). Ir konstatēts, ka kristalizētajām (Gc) spējām, atšķirībā no fluidajām (Gf) spējām, ir daudz straujāks pozitīvais pieaugums līdz 20 gadu vecumam (Gc $\mu=5,11$ pret Gf $\mu=2,68$).

Fluidajām spējām (Gf) pēc maksimāli augstākās vidējās vērtības sasniegšanas ir konstatēts straujāks kritums nekā kristalizētajām (Gc) spējām (Gf $\mu=-0,45$ pret Gc $\mu=0,08$). Visām PMS līdz 20 gadu vecumam novērojams pozitīvs attīstības līknes pieaugums gadā (vidēji $\mu=2,64$), bet pēc tam seko lēzenāks negatīvais kritums, gadā vidēji $\mu=-0,39$ (Ferrer et al., 2004; Ferrer & McArdle, 2003, 2004; Ferrer, Salthouse, McArdle, Stewart, & Schwartz, 2005; McArdle 2001; McArdle et al., 2000, 2002).

IQ mērījumu izmaiņas laikā

Par *Flina efektu* mēdz uzskatīt Flina konstatēto IQ rādītāju paaugstināšanās fenomenu 20. gadsimtā (Rowe & Rodgers, 2002). Šobrīd *Flina efekts* ir zinātniski akceptēts kā universāla parādība (Nettelbeck & Wilson, 2004). Flins (Flynn, 1984, 1985, 1987, 1991, 1994, 1999), salīdzinot dažādu paaudžu cilvēku IQ rādītājus, konstatēja, ka vidēji tie paagatinās par 5-25 punktiem katrā dekādē. Flins analizēja ļoti plašus datu kopumus dažādām valstīm un konstatēja, ka dažādās valstīs IQ rādītāji paaugstinās dažādi (Flynn, 1987). Ir konstatēts, ka IQ punktu paaugstināšanās ir lielāka neverbālajos jeb fluidā intelekta (Gf) testos nekā verbālajos (Gc) kristalizētā intelekta testos (Deary, 2001). Nesen *Flina efekta* fenomens ir konstatēts arī neiroloģisko standartizēto atmiņas testu jomā (Baxendale, 2010). Tiek uzskatīts, ka šis fenomens nav raksturīgs visiem cilvēces vēstures posmiem vienādi, bet ir samērā jauna parādība (Flynn, 1994). Pētījumi liecina, ka attīstītajās Rietumu valstīs *Flina efekts* varētu būt apstājies apmēram 1990.-jos gados (Sundet, Barlaug, & Torjussen, 2004; Teasdale & Owen, 2005). Līdz šim zinātnieki intelekta jomā nav nonākuši pie vienota *Flina efekta* izskaidrojuma (Loehlin, 2002; Rowe & Rodgers, 2002). Tie variē no freidiskiem kolektīvās apziņas līdz ģenētiskās attīstības un adaptācijas izskaidrojumiem (Mingroni, 2004). Dikensa-Flina modelis (Dickens & Flynn 2001) paredz, ka vides un iedzimtības faktori kopumā iespaido IQ rādītājus, kas atgriezeniski iespaido šos pašus faktorus, tādējādi paaugstinot IQ rādītājus katrā nākamajā paaudzē. Tomēr, tiek uzskatīts, ka šī fenomena pamatojumam pietrūkst pietiekama zinātniski eksperimentālā pamatojuma (Rowe & Rodgers, 2002; Nettelbeck & Wilson, 2004). Tiek uzskatīts, ka pēdējos 50 gados pasaulē izglītības faktors varētu būt būtiski ietekmējis *Flina efekta* veidošanos (Flynn, Geary, & Ward, 2005; Neisser et al., 1996). Taču, būtisku lomu spēlē arī tādi faktori kā ikdienas pārtikas kvalitātes uzlabošanās (Berkman, Lescano, Gilman, Lopez, & Black, 2002), bērnu skaita

samazināšanās ģimenē un dažādu tehnoloģiju attīstība (Rowe, & Rodgers, 2002; Wainwright, Wright, Geffen, Geffen, Luciano, & Martin, 2004).

Kopumā var secināt, ka attīstītās Rietumu valstīs pēdējo 50 gadu laikā ir ticis konstatēts IQ mērījumu paaugstināšanās fenomens, un pēdējās dekādes laikā tiek novērota šī fenomena apstāšanās. Turklāt, ir konstatēts, ka dažādās valstīs *Flina efekts* izpaužas atšķirīgi. Austrumeiropā, kur IQ testi ir samērā jauna parādība, šādi pētījumi nav veikti. Tā kā VDŽ SI KOG Latvijā tika standartizēts pirms desmit gadiem, tagad ir iespējams iegūt pirmos datus par kognitīvo spēju mērījumu izmaiņām laika intervālā.

1.4. Teorētiskās daļas kopsavilkums

Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju tests III (Woodcock, McGrew, Mather, & Schrank, 2003) un Latvijā standartizētais tā Starpatutiskais (VDŽ SI KOG) izdevums (Ruef, Furman, & Sandoval, 2005; Rascevska & Upzare, 2001, Raščevska un Upzare, 2001), ir viens no modernākajiem kognitīvo spēju testiem pasaulē un atbilst pasaulē šobrīd aktuālākajai Ketela-Horna-Kerola intelekta teorijai (McGrew & Woodcock, 2001), kas radusies, Vudkokam (Schrank, McGrew, & Woodcock, 2001, Woodcock 1990, 1994, 1998) attīstot kognitīvo spēju operacionalizēto modeli Vudkoka-Džonsones (Woodcock & Johnson, 1998) kognitīvo spēju testu konstrukcijas pamatā. Tā atspoguļo visas pēdējo gadu pētījumu pamatatziņas intelekta un kognitīvo spēju jomā, ir empīriski vispamatotākā un vispilnīgāk atspoguļo cilvēka kognitīvo spēju struktūru (Alfonso, Flanagan, & Radwan, 2005; Gignac, 2006; Kamphaus, 2001; McGrew, 2005; Sattler, 2001).

Intelekta pētniecībā šobrīd kā zinātniski pamatotākā tiek pieņemta psihometriskā pieeja (Neisser et al., 1996; Johnson et al., 2004), un dominē uzskats, ka intelektuālām spējām ir gan hierarhiska, gan multidimensionāla uzbūve, kurā vienlaicīgi darbojas visaptveroši un šauri specializēti kognitīvi procesi (Carroll, 1993; McGrew & Woodcock, 2001). To apstiprina pēdējo gadu pētījumi dažādās pieejās: psihometriskā (Carroll, 1993; Jensen, 1998, Johnson et al., 2004), attīstības (Case & Okamoto, 1996; Demetriou, 2004; Demetriou & Efklides, 1994; Demetriou, Efklides, & Platsidou, 1993), neiropsiholoģiskajā (Corballis, 2003; Dehaene, 2002) un kontekstuālajā (Gardner, 2006b; Sternberg, 2000). Gandrīz visās pieejās pēdējo gadu intelekta modeļi intelektu raksturo vairākos līmeņos. Fundamentālajā līmenī var izšķirt atsevišķus procesus pēc to konstrukcijas, funkcijām un dinamikas. Citā līmenī darbojas šo procesu grupējumi, kur katrs process sistemātiski piedalās dažādu procesu funkcijās. Augstāko līmeni vislabāk raksturo tas, ko psihometriskajās teorijās uzskatata par *g* faktoru. Šajā līmenī tiek nodrošinātas dinamiskās interakcijas starp visiem procesiem (Demetriou et al., 2002). Pēdējo gadu kognitīvo spēju

starpkultūru pētījumi liecina (Demetriou et.al., 2005), ka dažādas kultūras var aktivēt dažādas intelektuālās sistēmas (Corballis, 2003; Hoffman, 1998), tomēr kopumā intelekts saglabā universālu arhitektūru, kas atbilst galvenajām mūsdienu teorijām, un tā struktūra nemainās (Deary, 2000; Demetriou, 2004; Carroll, 1993; Jensen, 1998). Blakus psihometriskajai pieejai šobrīd intelekta pētniecībā attīstās alternatīvas pieejas (Gardner, 1993; 1999, 2006b; Sternberg, 1982; 1985; 1988; 1999), kas intelektu vairāk apskata no cilvēka kultūrvēsturiskās pieredzes aspekta un attīsta idejas par dažādiem kognitīvās darbības stiliem, kas varētu būt saistīti ar smadzeņu pusložu atšķirīgo nozīmi intelektuālās darbības izpildījumos (Glassn & Riding, 1999; Hugdahl, 2000; Johnson & Bouchard, 2005; Voyer, Voyer, & Bryden, 1995).

Intelekta pētniecības vēsturē jau kopš Spīrmena (Spearman, 1904) laikiem pastāv diskusija par vienota intelekta faktora eksistenci, sadalot zinātniekus vairākās nometnēs: multidimensiālistos (Guilford, 1959; Thompson, 1921; Thurstone, 1938), hierarhistos (Cattell, 1941; Holzinger, 1938; Horn 1965) un g faktora piekritējos (Hebb, 1982; Jensen, 1978; Vernon, 1964). Joprojām daudzi pētnieki uzskata, ka g faktoru var attiecināt uz visiem intelektuālās darbības funkcionēšanas aspektiem (Carroll, 1993) un, ka mērītās intelektuālās spējas ir kaut kas vairāk par tikai akadēmiskiem sasniegumiem (Danthiir, Wilhelm, Schulze, Roberts, 2005; Kuncel, Hezlett, & Ones, 2004). Evolucionārās pieejas piekritēji uzskata, ka g faktoru var uzskatīt par visaptverošo vienību, kas raksturo cilvēka sugai specifisku adaptācijas kognitīvo arhitektūru (Garlick, 2002; Jensen, 1993). Multivariatīvi ģenētiskie pētījumi (Plomin & Spinath, 2002) demonstrē, ka gandrīz visos ģenētiskos mainīgajos pastāv kāds g faktors, kas korelē ar psihometrisko g faktoru. Psihobioloģiekie pētījumi demonstrē, ka pastāv nozīmīga sakarība starp psihometrisko g faktoru un vispārējo attīstības stabilitāti (Furlow, Armijo- Prewitt, Gangestad, & Thornhill, 1997; Prokosch, Yeo, & Miller, 2005). Pastāv uzskats, ka psihometriskais g faktors ir ne vien kognitīva īpašība, kas saistīta ar kādu smadzeņu daļas funkcionēšanu vai informācijas apstrādi, bet fundamentāls indekss ģenētiskā līmenī (Miller, 2000). Psihometriskie pētījumi liecina, ka visi šobrīd visplašāk pielietotie testu komplekti uzrāda intelekta vispārīgā g faktora eksistenci (Johnson et al., 2004). Konstatēts, ka psihometriskajam g faktoram pastāv saistība arī ar pašapziņas procesiem. Mūsdienās pētnieki ir izvirzījuši hipotēzi, ka intelekts ietver gan ļoti specifiskas prāta operāciju un iemaņu sistēmas, gan ļoti visaptverošas un vispārīgas sistēmas (Demetriou & Kazi, 2006).

Tādēļ, psihometrikā šobrīd kā adekvātākā tiek pieņemta Ketela-Horna-Kerola daudzfaktoru hierarhistiskā intelekta teorija ar g faktoru augstākajā līmenī (Cattell, 1941, 1950; Horn, 1965, 1988, 1991; Horn & Noll, 1997; Horn & Masunaga, 2000; Horn & Stankov, 1982; Carrol, 1993, 1998, 2003). Šī teorija ir arī VDŽ SI KOG pamatā (Rascevska & Upzare, 2001, Raščevska un Upzare, 2001). Pastāv uzskats, ka neviena cita teorija agrāk intelekta pētīšanas vēsturē nav spēlējusi tik

nozīmīgu lomu testu attīstībā un interpretācijā kā Ketela-Horna-Kerola (KHK) teorija šobrīd (Flanagan & Ortiz, 2001; Flanagan & Kaufman, 2004). Starp teorētiķiem ir panākta vienošanās, ka KHK teorija var kalpot par pamatu kognitīvo spēju aprakstam neatkarīgi no pielietotā testa (Floyd, Bergeron, McCormak, Anderson, & Hargrove-Owens, 2005). Pēc vairākām publikācijām par KHK teorijas pielietojamības iespējām starp dažādu testu komplektiem (Flanagan, Andrews, & Genshaft, 1997; Flanagan, McGrew & Ortiz, 2000; Flanagan & Ortiz, 2001; Flanagan, Ortiz, Alfonso, & Mascolo, 2002), tika uzsākta vairāku vispārārtzītu kognitīvo testu komplektu revīzija, piemēram, Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju tests III (*WJ III*; Woodcock, McGrew & Mather, 2001a), Stenforda-Binē intelekta skalas piektais izdevums (*SB5*; Roid, 2003), Kaufmana izvērējuma testa bērniem otrais izdevums (*KABC-II*, Kaufman & Kaufman, 2004a), Vekslera intelekta skalas bērniem ceturtais izdevums (*WISC-IV*, Wechsler, 2003) u.c. Ketela-Horna-Kerola teorija ar tās Vudkoka operacionalizēto modeli (Woodcock 1990, 1994, 1998) ir pavērusi iespējas jauniem pētījumiem intelekta struktūras (Flanagan, Andrews, & Genshaft, 1997; Flanagan, & McGrew, 1998; Flanagan, McGrew, & Ortiz, 2000; Flanagan & Ortiz, 2001; Flanagan, Ortiz, Alfonso, & Mascolo, 2002; Flanagan & McGrew, 1997; McGrew, Gregg, Hoy, Stennett, Davis, Knight, Coleman, & Ford, 2001; McGrew & Flanagan, 1998) un kognitīvo spēju attīstības dinamikas (Ferrer et al., 2004; Ferrer & McArdle, 2003, 2004; Ferrer, Salthouse, McArdle, Stewart, & Schwartz, 2005; McArdle 2001; McArdle et al., 2000, 2002) jomās. Tomēr, VDŽ SI KOG ir jauns kognitīvo spēju komplekts, radīts specifiski austrumeiropas (Čehija, Slovākija, Ungārija, Latvija) populācijām (Ruef, Furman, & Sandoval, 2005), un ar šo testu reģionā vēl līdz šim nav veikti kognitīvo spēju pētījumi. Latvijas kognitīvo spēju pētījuma rezultāti varētu rosināt veikt starptautiskus VDŽ SI KOG datu salīdzinājumus, lai izprastu kognitīvo spēju sociālkulturālo specifiku un VDŽ SI KOG testu uzdevumu specifiku.

Kognitīvo spēju saistība ar sociāldemogrāfiskiem rādītājiem pēdējos gados pasaulē ir mazāk pētīta joma, jo daudzās industriālās valstīs šādi dati tika ievākti un izpētīti vairākus desmit gadus atpakaļ (Herrnstein & Murray, 1994; Neisser et al., 1996). Mūsdienās pētnieki vairāk pievēršas intelekta bioloģisko faktoru pētīšanai un konstatē, ka gēni vairāk nekā par 50% izskaidro ar IQ saistītos mainīgos (Rowe, Vesterdal, & Rodgers, 1999; Miller, Mulvey, & Martin, 2001). Ir noskaidrots, ka vides faktori, kas visnozīmīgāk ietekmē IQ vidējās vērtības, ir izglītība, nodarbošanās un rase (Chastain & Joe, 1987; Gottfredson, 1997). Pagājušā gadsimta pēdējos piecdesmit gados tika konstatēts, ka izglītības faktors kopā ar citiem dzīves kvalitātes uzlabošanās vides faktoriem (Berkman, Lescano, Gilman, Lopez, & Black, 2002) būtiski ietekmē IQ vidējo rādītāju paaugstināšanos pasaules populācijā (Flinn, Geary, & Ward, 2005; Neisser et al., 1996), radot t.s. *Flina efektu* (Flynn, 1984, 1985, 1987, 1991, 1994, 1999). Šobrīd *Flina efekts* ir zinātniski

akceptēts kā univerāla parādība (Nettelbeck & Wilson, 2004), un pastāv hipotēze, ka attīstītajās Rietumu valstīs *Flina efekts* varētu būt apstājies apmēram 1990.-jos gados (Sundet, Barlaug, & Torjussen, 2004; Teasdale & Owen, 2005). Latvijā tikai tagad paveras iespēja veikt pētījumus par IQ mērījumu izmaiņām laika intervālā, jo VDŽ SI KOG standartizācija tika uzsākta tikai pirms desmit gadiem.

Urbāni-rurālais mainīgais, kas intelekta mērījumos tiek uzskatīts par vides faktora ietekmi (McGue, Bouchard, Iacona, & Lykken, 1993), ASV kognitīvo spēju testu standartizācijās vairs netiek ņemts vērā, jo vides izmaiņu rezultātā lauki dzīves pieredzē ir tik ļoti tuvinājušies pilsētām, ka kognitīvo spēju urbāni-rurālās atšķirības ir sarukušas līdz 2 IQ punktiem (Loehlin, 2000). Taču, Latvijā un post-padomju reģionā kopumā, kur intelekta testēšana un pētniecība nav bijusi tradicionāla, šī joma ir maz pētīta. Šis ir pirmais pētījums par kognitīvo spēju saistību ar urbāni-rurālo faktoru ar te nesen adaptēto un standartizēto Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa starptautisko izdevumu (VDŽ SI KOG). Analizējot sociāldemogrāfiskos rādītājus no 2000. līdz 2009. gadam, kad tika ievākti VDŽ SI KOG standartizācijas izlases un pielīdzinātās izlases dati Latvijā, var secināt, ka ir noticis straujš iedzīvotāju migrācijas process no rurāliem reģioniem uz urbāniem centriem vai ārvalstīm (CSP, 2007, 2009; VRAA, 2009). Turklāt, Latvijā turpinās izmaiņas iedzīvotāju ienākumos – ja līdz 2008. gadam tie bija augšupejoši, tad pēc tam notiek pretēji procesi – ienākumu samazināšanās un bezdarba pieaugums. Tātad, laika periodā no 2000. līdz 2010. gadam Latvija nav sasniegusi stabilitāti sociāldemogrāfiskos rādītājos, un tie visi mainās – gan iedzīvotāju vecuma un dzimuma proporcijas, gan ienākumu un izglītības līmenis.

Analizējot Latvijas sociāldemogrāfiskos rādītājus, varēja secināt, ka Latvijā ir netipisks dzimuma populācijas sadalījums (sieviešu vairāk nekā vīriešu): robeža, sākot ar kuru vīriešu skaits no pārsvara pāriet mazākumā, ir 28- 37 gadi (periodā no 2000. gadam līdz 2009. gadam), turklāt, sievietes kopumā ir vairāk izglītotas nekā vīrieši (CSP, 2007, 2009). Tādēļ, iespējams, ka Latvijā kognitīvo spēju dzimumatšķirību izpausmes ir savādākas, nekā tas konstatēts citās valstīs (Halpern, 2000). Pārsvarā dzimumatšķirības kognitīvo spēju pētījumos pasaulē vispārīgā intelekta jeb g faktora jomā nav konstatētas (Aluja- Fabregat, Colom, Abad, & Juan- Espinosa, 2000; Camarata & Woodcock, 2006; Colom, Garcia & Juan-Espinosa, 2002; Dolan, Colom, Abad, Wicherts, Hessen, & Van der Sluis, 2006; Van der Sluis, Posthuma, Dolan, de Geus, Colom, & Boomsma, 2006), taču tās parādās subtestu līmenī (Halpern, 2004). Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testos dzimumatšķirības tika konstatētas verbālajos testos par labu vīriešiem un apstrādes ātruma testos – par labu sievietēm (Camarata & Woodcock, 2006). Latvijā līdz šim šādi pētījumi par kognitīvo spēju dzimumatšķirībām nav veikti.

Kognitīvo spēju un vecuma faktora saistības pētījumi liecina, ka visas plaši mērāmās spējas (PMS) pamatā atbilst vispārinātai līknei, kas pieaug līdz noteiktam vecumam, bet pēc tam krītas (Bayley & Oden, 1966; Horn, 1970; Horn & Cattell, 1966, 1967; Nettelbeck & Rabbitt, 1992; Wechsler, 1958). Pētījumi demonstrē, ka plaši mērāmo spēju (PMS) attīstības līknes sasniedz augstāko līmeni apmēram no 22 līdz 35 gadu vecumam un sāk pazemināties apmēram no 45 līdz 71 gadu vecumam. Pētījumos ar Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testiem (McArdle et al., 2000, 2002) ir konstatēts, ka vecuma grupā no 2 līdz 10 gadiem, salīdzinoši ar citām vecuma grupām, visas plaši mērāmās spējas (PMS) pieaug visstraujāk, vecuma grupā no 11 līdz 19 gadiem PMS pieaugšanas temps samazinās, vecuma grupā no 20 līdz 40 gadiem notiek ļoti nelielas izmaiņas, bet vecuma grupā no 41 līdz 97 gadiem vairākas PMS attīstības līknes krītas. Sociāldemogrāfisko rādītāju analīze Latvijā liecina, ka laika posmā no 2000. līdz 2009. gadam Latvijā ir notikusi iedzīvotāju vidējā vecuma palielināšanās: vecuma grupā no 0 līdz 14 gadiem iedzīvotāju skaits ir samazinājies par 4,3%, vecuma grupā no 15 līdz 65 gadiem palielinājies par 1,8%, bet vecumā virs 65 gadiem iedzīvotāju skaits ir palielinājies par 2,5% (CSP, 2007, 2009). Latvijā standartizētais VDŽ SI KOG dod iespēju salīdzināt, vai Latvijā ievāktie dati veido līdzīgas kognitīvo spēju attīstības līknes.

Līdz šim Latvijā nav veikti pētījumi par kognitīvo spēju saistību ar sociāldemogrāfiskajiem faktoriem un IQ mērījumu izmaiņām 5-10 gadu laikā. Arī Austrumeiropas reģionā kopumā, kur IQ testi ir samērā jauna parādība un VDŽ SI KOG standartizācija veikta nesen, šādu pētījumu dati nebija pieejami. Tā kā Latvijā pirms desmit gadiem tika standartizēts pirmais ārvalstīs attīstīts kognitīvo spēju tests (VDŽ SI KOG) un ievākts līdz šim Latvijā apjomīgākais kognitīvo spēju mērījumu datu kopums, šādu pētījumu ir iespējams veikt tagad. Tādēļ, pētījumā tika izvirzīti sekojoši pētījuma jautājumi: Kāda Latvijā ir saistība starp kognitīvajām spējām, kas mērītas ar Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautisko izdevumu (VDŽ SI KOG), un sociāldemogrāfiskajiem rādītājiem – vecumu, dzimumu un dzīves vietas reģionu? Kāda Latvijā ir saistība starp kognitīvajām spējām, kas mērītas ar Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautisko izdevumu (VDŽ SI KOG), un pieaugušo izglītības līmeni? Vai Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautisko izdevumu (VDŽ SI KOG) standartizācijas izlases vidējie rādītāji ir mainījušies laika posmā no 2000. līdz 2009. gadam?

2. METODE

2.1. Pētījuma dalībnieki

2000.-2004. gada izlase

Lai konstatētu, kāda Latvijā ir saistība starp intelektuālajām spējām, kas mērītas ar Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautisko izdevumu (VDŽ SI KOG), un vecumu, dzimumu un dzīves vietas reģionu, pētījumā tika izmantoti 707 cilvēku izlases dati (46.82% vīrieši, 53.18% sievietes) vecumā no 2 līdz 97 gadiem (vecums $M=20.79$, $SD=16.61$). Latvijā latviešu populācija ir neliela – aptuveni 1,3 miljoni cilvēku, un šādai populācijai izlases apjoms $N=707$ (0,05% no populācijas) ir pietiekams (kad ASV tika standartizēts Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju tests, izlases apjoms bija $N=6359$ jeb 0,0026% no 260 miljonu populācijas) (Woodcock & Johnson, 1998). Pētījumā tika izmantota stratificētā izlase. Šāda pati izlases metode tika izmantota oriģinālā Vudkoka-Džonsones testu standartizācijai ASV (Woodcock et al., 2003). Dati tika ievākti no 2000. līdz 2004. gadam Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskā izdevuma (VDŽ SI KOG) standartizācijas Latvijā ietvaros. Pētījuma izlase ir stratificēta pēc svarīgākajiem demogrāfiskiem rādītājiem – vecuma, dzīves vietas (reģiona) un dzimuma, aptverot visus Latvijas novadus – Rīgu, Vidzemi, Kurzemi, Latgali un Zemgali. Dati tika ievākti no sekojošām Latvijas vietām: Rīga, Jūrmala, Salaspils, Saulkrasti, Baltezers, Ķekava, Garciems, Vangaži, Sigulda, Turaida, Krimulda, Aizkraukle, Pļaviņas, Bauska, Jelgava, Liepāja, Rēzekne, Daugavpils, Gulbene, Alūksne, Jēkabpils, Valmiera, Kuldīga, Dobele, Cēsis, Talsi, Smiltene, Straupe, Rūjiena, Tumšupe, Mazsalaca, Mālpils, Roja, Jēkabpils, Blome, Pūre, Vaidava, Ugāle, Snepele, Ezere, Platone, Garkalne, Ogre, Cēce, Aloja, Jaunjelgava, Madona, Tukums, Kandava, Valka, Kabile, Nereta, Limbaži, Ropaži, Rauna, Saldus, Stalbe, Brakas, Nākotne, Vaidava, Priekule, Olaine, Durbe, Strenči, Padones, Jērcēni, Langstiņi, Līvberze, Ozolnieki. Dati, sadarbojoties ar Latvijas izglītības iestāžu psihologiem, tika ievākti no visu veidu vispārīzglītojošām skolām, arodskolām, vidējām speciālajām mācību iestādēm, pirmsskolas iestādēm, kā arī augstākajām mācību iestādēm. Vispirms tika nejauši atlasītas skolas katrā reģionā (Vidzeme, Kurzeme, Latgale, Zemgale un Rīga). Vienību atlasi katras skolas klases ietvaros veica, izmantojot nejaušo izlasi (izlozes). Pieaugušo atlase stratas ietvaros notika pēc brīvprātības principa, uzrunājot pārsvarā izglītības iestāžu un pašvaldību darbiniekus vietās, kur tika ievākti skolēnu izlases dati. Brīvprātīgo izlase no ģenerālā kopuma atšķīrās ar augstāku izglītības līmeni un nodarbošanās statusu, lielāku vajadzību pēc pozitīva novērtējuma, augstāku inteligences pakāpi un zemāku autoritārisma līmeni (Jensen, 2002). Šajā pētījumā reģionu un dzimumgrupu apkašizlases tika pielīdzinātas pēc vidējā vecuma, izslēdzot nejauši liekos respondentus. Kopumā pētījuma izlasi var vērtēt kā kombinētu ar varbūtējās un nevarbūtējās izlases elementiem, kas

veidota gan pēc stratificētās izlases, gan pielīdzinātās izlases principiem. Kopējā standartizācijas izlase sastāvēja no 907 dalībniekiem vecumā no 2 līdz 97 gadiem. Divu iemeslu dēļ 200 dalībnieku dati tika izslēgti no analīzes: daļa dalībnieku bija izpildījuši atšķirīgu VDŽ SI KOG adaptācijas variantu (dati tika iekļauti standartizācijas izlasē, bet neatbilda šī pētījuma prasībām), daļa dalībnieku tika nejauši izslēgti, lai pielīdzinātu demogrāfisko apakšgrupu vidējos vecumus. Izlase dalībnieki tika stratificēti pēc sociāldemogrāfiskajiem rādītājiem: vecums, dzimums, reģions. Izlase tika sadalīta četrās vecuma grupās: 2-10, 11-19, 20-40, 41-97 gadu vecums, un trīs reģionos atbilstoši to urbanizācijas līmenim (VRAA, 2009): lielpilsēta (Rīga), vidēji lielas pilsētas (Daugavpils, Liepāja, Jelgava, Ventspils, Rēzekne, Jūrmala), lauki/mazpilsētas (pārējā Latvija). Izlase pa apakšgrupām ir sadalīta šādi: lielpilsēta $N=356$ (vecums $M=19,29$, $SD=14,24$), vidēji lielas pilsētas $N=156$ (vecums $M=23,56$, $SD=19,15$), lauki/mazpilsētas $N=195$ (vecums $M=21,36$, $SD=18,16$), vecuma grupa 2-10 ($N=154$, vecums $M=8,06$, $SD=1,63$), vecuma grupa 11-19 ($N=349$, vecums $M=14,98$, $SD=2,45$), vecuma grupa 20-40 ($N=120$, vecums $M=26,59$, $SD=5,65$) vecuma grupa 41-97 ($N=84$, vecums $M=60,27$, $SD=14,93$), vīrieši ($N=331$, vecums $M=20,34$, $SD=15,85$) un sievietes ($N=376$, vecums $M=21,19$, $SD=17,27$). Dalībnieku detalizēts raksturojums atrodams 5. tabulā.

5.tabula. VDŽ SI KOG izlases sadalījuma raksturojums vecuma, dzimuma un reģiona grupās

Reģ. grupa	Dzim. grupa	Vecuma grupa								Kopā	
		2-10		11-19		20-40		41-97		N	%
		N	%	N	%	N	%	N	%		
Liel-pilsēta	Vīr.	34	4,81	96	13,58	23	3,25	14	1,98	167	23,62
	Siev.	39	5,52	96	13,58	38	5,37	16	2,26	189	26,73
	Kopā	73	10,33	192	27,16	61	8,63	30	4,24	356	50,35
Vidēji lielas pils.	Vīr.	15	1,12	32	4,53	17	2,40	12	1,70	76	10,75
	Siev.	17	2,40	36	5,09	12	1,70	15	1,12	80	11,32
	Kopā	32	4,53	68	9,62	29	4,10	27	3,82	156	22,07
Lauki/Mazpil-sēta	Vīr.	19	2,69	43	6,08	16	2,26	10	1,41	88	12,45
	Siev.	30	4,24	46	6,51	14	1,98	17	2,40	107	15,13
	Kopā	49	6,93	89	12,59	30	4,24	27	3,82	195	27,58
Kopā	Vīr.	68	9,62	171	24,19	56	7,92	36	5,09	331	46,82
	Siev.	86	12,16	178	25,18	64	9,05	48	6,79	376	53,18
Kopā		154	21,78	349	49,36	120	16,97	84	11,88	707	100

ANOVA (dzimums x reģions) vidējā vecuma analīze katrai vecuma apakšgrupai parādīja, ka apakšgrupu vidējos vecumos nav statistiski nozīmīgas atšķirības starp reģioniem, $F(2,684)=0,44$, p

>0,01, dzimumiem $F(2,684)=0,17, p >0,01$, reģionu un dzimumu mijiedarbību $F(1,684)=0,15, p >0,01$. Reģions un dzimums neparādījās kā statistiski nozīmīgi grupu vidējā vecuma faktori: vecuma grupā 2-10, reģions, $F(2,148)=0,23, p >0,01$, dzimums, $F(1,148)=0,06, p >0,01$; vecuma grupā 11-19, reģions, $F(2,344)=1,13, p >0,01$, dzimums, $F(1,344)=1,12, p >0,01$; vecuma grupā 20-40, reģions, $F(2,114)=0,19, p >0,001$, dzimums, $F(1,114)=0,01, p >0,01$; 41-97 vecuma grupā 41-97, reģions, $F(2,78)=0,15, p >0,01$, dzimums, $F(1,78)=10,12, p >0,01$. Starp vecumu un dzimumu nebija statistiski nozīmīgas mijiedarbības nevienā no vecuma grupām. Tika pārbaudīti mainīgo homogenitātes nosacījumi un atkarīgo mainīgo atbilstība normālam sadalījumam. Rezultāti liecina, ka ir ievēroti visi mainīgo homogenitātes nosacījumi. ANOVA (vecuma grupa x reģions) analīze parādīja, ka starp reģionu apakšgrupām nav statistiski nozīmīgas atšķirības vidējos vecumos, $F(2,705)=0,36, p >0,01$, Tomēr Post Hoc tests (LSD; $p < 0,05$) liecina, ka pastāv statistiski nozīmīga ($p=0,043$) vidējā vecuma atšķirība starp lielpilsētas ($N=357$, vecums $M=19,35$, $SD=14,24$) un vidēji lielu pilsētu apakšgrupām ($N=156$, vecums $M=23,56$, $SD=19,15$), par labu vidēji lielām pilsētām. Nebija statistiski nozīmīgas vidējā vecuma atšķirības starp lielpilsētas un lauku ($N=195$, vecums $M=21,36$, $SD=18,16$) apakšgrupām ($p=0,45$), starp vidēji lielo pilsētu un lauku/mazpilsētu apakšgrupām ($p=0,61$). Nebija statistiski nozīmīgas vidējā vecuma atšķirības starp reģioniem nevienā no atsevišķām vecuma grupām. Netika konstatētas statistiski nozīmīgas vidējā vecuma atšķirības starp dzimuma apakšgrupām ($p=0,68$). ANOVA (dzimums x reģions) analīze izglītības līmenim liecina, ka nav statistiski nozīmīgas vidējā izglītības līmeņa atšķirības starp reģioniem, $F(2,158)=0,99, p >0,01$ un dzimumu $F(2,158)=0,26, p >0,01$ apakšgrupām. Netika konstatētas nozīmīgas vidējā izglītības līmeņa atšķirības starp vīriešiem ($M=3,51$, $SD=1,53$) un sievietēm ($M=3,80$, $SD=1,21$).

2005.-2009. gada izlase

Lai konstatētu, vai standartizācijā izmantotā VDŽ SI KOG varianta ievākto datu (no 2000. līdz 2004. gadam) sievietēm ar augstāko izglītību vecuma grupā no 20 līdz 40 gadiem vidējās vērtības ir līdzīgas pielīdzinātās izlases ievākto datu (no 2005. līdz 2009. gadam) vidējām vērtībām, abās izlasēs kopā tika izmantoti 150 cilvēku dati vecumā no 20 līdz 40 gadiem (vecums $M=27,72$, $SD=6,43$), no kuriem: 75 (vecums $M=29,56$, $SD=6,15$) cilvēku dati tika ievākti no 2000. līdz 2004. gadam un 75 (vecums $M=28,67$, $SD=5,47$) cilvēku dati tika ievākti no 2005. līdz 2009. gadam (skat. 6. tabulu). Abas izlases līdzīgi tika sadalītas 3 reģionos atbilstoši to urbanizācijas līmenim: lielpilsēta, vidēji lielas pilsētas un lauki/mazpilsētas. ANOVA (vecums x reģions) analīze parādīja, ka starp abu grupu vidējiem vecumiem nav statistiski nozīmīgas atšķirības $F(1,149)=1,19, p >0,05$, ka reģions statistiski nozīmīgi neietekmē abu grupu vidējos vecumus $F(2,149)=0,09, p >0,01$ un, ka grupas un reģiona mijiedarbība statistiski nozīmīgi neietekmē abu grupu vidējos vecumus F

(2,149)=0,10, $p > 0,01$. Post Hoc (LSD, $p < 0,05$) salīdzinājuma tests demonstrē, ka abās izlasēs vidējos vecumos starp reģionu grupām statistiski nozīmīgas atšķirības nepastāv.

6.tabula. VDŽ SI KOG 2000-2004. gada un 2005.-2009. gada sieviešu izlašu (vecuma grupā 20-40 gadi) skaita salīdzinājums pa reģioniem

Reģions			Vidējais vecums			
	N	%	2000-2004 izlase		2005-2009 izlase	
			<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Lielpilsēta	25	33	28,56	5,42	29,36	7,21
Vidēji liela pilsēta	25	33	28,60	6,08	29,20	5,50
Lauki/Mazpilsēta	25	33	28,56	5,00	30,12	5,63
Kopā	75	100	28,67	5,47	29,56	6,15

2.2. Instrumentārijs

Datu analīzei tika izmantoti VDŽ SI KOG trīs līmeņu mērījumi: vispārīgo intelektuālo spēju pilnā skala (intelekta *g* faktora mērījums), kognitīvo spēju klāsteri (verbālo spēju, domāšanas spēju un kognitīvās efektivitātes mērījums) un subtesti (plaši mērāmo spēju mērījums). Intelektuālo spēju pilnās skalas rādītājus veido verbālo spēju klāstera, domāšanas spēju klāstera un kognitīvās efektivitātes klāstera kombinācijas rezultāti. Verbālo spēju klāsteris satur uzdevumus ar augstām valodas zināšanu prasībām. Tas ir valodas attīstības mērījums, kas ietver atsevišķo vārdu un attiecību starp vārdiem izpratni. Verbālo spēju klāsteris satur četrus subtestus: 1A tests (24 uzdevumi) *Attēlu vārdnīca* (*Gc* mērījums), 1B tests (14 uzdevumi) *Sinonīmi* (*Gc* mērījums), 1C tests (18 uzdevumi) *Antonīmi* (*Gc* mērījums), 1D tests (16 uzdevumi) *Verbālās analogijas* (*Gc, Gf* mērījums). Domāšanas spēju un kognitīvās efektivitātes klāsterus veido testi, kur valodas zināšanu prasības ir minimālas. Domāšanas spēju klāsteris pārstāv tādu domāšanas procesu, kas var tikt ierosināti, kad informācija īslaicīgajā atmiņā nepārstrādājas automātiski: izgūšana no ilglaicīgās atmiņas, vizuāli telpiskā domāšana, fluīdā spriešana. Šo klāsteru veido trīs subtesti: 2. tests (72 uzdevumi) *Vārdu atmiņa* (*Glr* mērījums), 3. tests (33 uzdevumi) *Telpiskās attiecības* (*Gv* mērījums), 4. tests (39 uzdevumi), *Skaņu paraugi* (*Ga* mērījums, netika iekļauts Latvijas testa standartizācijas izlasē, bet tika iekļauts 2005. gada izdevumā), 5. tests (42 uzdevumi) *Kvantitatīvā spriešana* (*Gf, Gq* mērījums). Kognitīvās efektivitātes klāsteris pārstāv automātiskās kognitīvās apstrādes divus dažādus faktoros, kas raksturo kognitīvās sistēmas kapacitāti apstrādāt informāciju automātiski. Šī skala ietver divus subtestus: 6. tests (60 uzdevumi) un *Vizuālā salīdzināšana* (*Gs* mērījums) un 7. tests (26 uzdevumi) *Apgrieztie skaitļi* (*Gsm* mērījums). Katrs tests tika veidots, lai mērītu plašās un šaurās spējas, kas ir definētas KHK teorijā (skat. 7. tabulu). Visi testa uzdevumi tiek vērtēti dihotomiskā sistēmā: 0 – nepareiza atbilde, 1 balle – pareiza atbilde.

7. tabula. VDŽ SI KOG konstrukta un satura pārklājums (Ruef, Furman, & Sandoval, 2005)

<i>Tests</i>	<i>Sākotnējais plašais KHK faktors un šaurā KHK spēja</i>	<i>Stimuli</i>	<i>Testa prasības</i>	<i>Atbildes veids</i>
1. tests <i>Verbālās spējas</i>	Izpratne – zināšanas (<i>Gc</i>) <i>Leksiskās zināšanas</i> <i>Valodas attīstība</i>	Vizuāli (attēli); Audiāli (vārdi)	Objektu identificēšana; antonīmu un sinonīmu zināšanas; verbālo analoģiju pabeigšana	Mutisks (vārds)
2. tests <i>Vārdu atmiņa</i>	Izgūšana no ilglaicīgās atmiņas (<i>Glr</i>) <i>Asociatīvā atmiņa</i>	Audiāli vizuāli (vārdi, attēli)	Vārdu iemācīšanās un reproducēšana	Motorisks (norādīšana)
3. tests <i>Telpiskās attiecības</i>	Vizuāli telpiskā domāšana (<i>Gv</i>) <i>Vizualizēšana</i> <i>Telpiskās attiecības</i>	Vizuāli (zīmējumi)	Figūras salikšanai nepieciešamo sastāvdaļu identificēšana	Mutisks (burtu nosaukšana) vai motorisks (norādīšana)
4. tests <i>Skaņu paraugi</i>	Audiālā apstrāde (<i>Ga</i>) <i>Skaņu atšķiršana</i>	Audiāli (skaņas)	Līdzības vai atšķirības noteikšana balss skaņu pāru paraugos	Mutisks (vārds)
5. tests <i>Kvantitatīvā spriešana</i>	Fluīdā spriešana (<i>Gf</i>) <i>Kvantitatīvā spriešana</i>	Vizuāli	Kvantitatīvu jēdzienu identificēšana; skaitļu noteikšana virknē; skaitļu attiecību noteikšana divdimensiju struktūrā	Mutisks (skaitlis)
6. tests <i>Vizuālā salīdzināšana</i>	Apstrādes ātrums (<i>Gs</i>) <i>Uztveres ātrums</i>	Vizuāli (skaitļi)	Noteiktas skaitļu rindas ātra vienādu skaitļu atrašana un apvilkšana	Motorisks (apvilkšana)
7. tests <i>Apgrieztie skaitļi</i>	Īslaicīgā atmiņa (<i>Gsm</i>) <i>Darba atmiņa</i>	Audiāli (skaitļi)	Skaitļu rindas iegaumēšana un reproducēšana apgrieztā secībā	Mutisks (skaitļi)

Oriģinālo testu standartizācija ir veikta ASV rūpīgi atlasītu 8818 cilvēku izlasē pēc to vecuma, sociāli ekonomiskā statusa un visas teritorijas pārklājuma principa kategorijām proporcionāli iedzīvotāju sociāldemogrāfiskiem rādītājiem. Latvijas normas veido pētījuma rezultāti no 970 cilvēku reprezentatīvās izlases, kas tika atlasīta pēc to vecuma, dzimuma, izglītības un visas teritorijas pārklājuma principa kategorijām proporcionāli iedzīvotāju sociāldemogrāfiskiem rādītājiem. Šajā pētījumā tika izmantoti 707 respondentu dati no standartizācijas izlases, jo atlikušie respondenti bija pildījuši vēl neadaptēto VDŽ SI KOG, kas bija atšķirīgs no standartizētā VDŽ SI

KOG pēc uzdevumu skaita un sastāva, tādēļ nebija adekvāti šī pētījuma mērķiem. Sākotnēji visiem VDŽ SI KOG ticamības rādītāji tika aprēķināti, izmantojot ASV standartizācijas izlases datus. Visu testu, izņemot ātruma testa (vizuālā salīdzināšana) ticamību noteica, izmantojot daļu ticamības rādītāju (pāra un nepāra uzdevumiem), koriģējot uzdevumu skaitu, izmantojot Spīrmena-Brauna korekcijas formulu. Testa *Vizuālā salīdzināšana* ticamība tika aprēķināta, izmantojot Raša analīzes procedūras (McGrew & Woodcock, 2001; McGrew, Schrank, & Woodcock, 2007). VDŽ SI KOG (Ruef, Furman, & Sandoval, 2005) iekšējās saskaņotības koeficienti testiem ir sekojoši: 1. tests *Verbālās spējas* (0,89), 2. tests *Vārdu atmiņa* (0,88), 3. tests *Telpiskās attiecības* (0,89), 5. tests *Kvantitatīvā spriešana* (0,86), 6. tests *Vizuālā salīdzināšana* (0,92), 7. tests *Apgrieztie skaitļi* (0,89). Latvijas 4. testa *Skaņu paraugi* normas tika aprēķinātas, pamatojoties uz regresijas vienādojumu. VDŽ SI KOG klāsteru ticamības Spīrmena-Brauna koeficienti pētījuma izlasē ir sekojoši: *verbālās spējas* 0,95 ($M=526,26$, $SD=20,20$), *domāšanas spējas* 0,88 ($M=522,92$ $SD=15,61$), *Kognitīvā efektivitāte* 0,88 ($M=523,85$ $SD=17,86$), *intelektuālo spēju pilnā skala* 0,93 ($M=524,52$ $SD=12,51$). Standartizācijas izlases sešu pārējo kognitīvo testu balles tika izmantotas kā prognozētājas, lai noteiktu 4. testa normas, izmantojot multiplo regresijas analīzi. Teorētiski izskaitļotās balles tika secīgi apstrādātas ar tām pašām normēšanas procedūrām, ko izmantoja pārējiem sešiem testiem. Satura validitāte ir pamatota, saskaņojot testa saturu ar Ketela-Horna-Kerola (KHK) teoriju (McGrew & Woodcock, 2001; Schrank, Mather, McGrew & Woodcock, 2007).

2.3. Procedūra

Dati tika ievākti no 2000. līdz 2004. gadam Vudkoka-Džonsones Starptautiskā Izdevuma standartizācijas Latvijā ietvaros un no 2005. līdz 2009. gadam VDŽ SI KOG KOG psihologu apmācību kursu ietvaros. 2000.-2004. gada datu ievākšana noritēja starptautiska projekta ietvaros (VDŽ SI KOG KOG adaptācija un standārizācija Latvijā), piedaloties Latvijas psihologu komandai 15 cilvēku sastāvā. Pētījuma dati tika ievākti individuāli, ievērojot konfidencialitāti. Vienas personas testēšanas laiks bija apmēram 60 minūtes. Pētījumā tika izmantotas *W* balles – specifisks Raša spēju skalas pārveidojums (Rash, 1960; Wright & Stone, 1979, 1996), kam piemīt tādas matemātiskās īpašības, kas ļauj to vislabāk izmantot par starpposmu testu rezultātu interpretācijā pētniecības nolūkos (Woodcock, 1978; Woodcock & Dahl, 1971). Pie šīm īpašībām pieder Raša pieejā pamatotā mērījuma vienāda garuma intervālu skalas priekšrocības (Woodcock, 1978, 1998). Katram testam *W* skalas centrālā vērtība ir 500, kas aptuveni ir 10 gadus vecu personu vidējā vērtība. Klāstera *W* balle ir visu klāsterī ietilpstošo subtestu *W* baļļu vidējā aritmētiskā vērtība. Intelektuālo spēju pilnās skalas (PS) balle ir visu VDŽ SI KOG testu *W* baļļu vidējā aritmētiskā vērtība. Datu apstrāde tika veikta, izmantojot datorprogrammas SPSS (Statistical Package for the

Social Sciences) 15. un 16. versiju un programmu EXCEL. Datu analīzei tika izmantota dispersiju analīze (ANOVA), Spīrmena un Pīrsona korelāciju analīze, hierarhiskā multiplā lineārā regresiju analīze, un t testa analīze.

3. REZULTĀTI

3.1. Kāda Latvijā ir saistība starp kognitīvajām spējām, kas mērītas ar Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testu Starptautisko Izdevumu (VDŽ SI KOG), un sociāldemogrāfiskajiem rādītājiem – vecumu, dzimumu un dzīves vietas reģionu?

Lai konstatētu, vai cilvēkiem no reģioniem ar dažādu urbanizācijas pakāpi (lielpilsēta, vidēji lielas pilsētas, lauki/mazpilsētas) dažādām vecuma grupām (2-10, 11-19, 20-40, 41-97) un dažādām dzimuma grupām ir atšķirīgas Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskā Izdevuma (VDŽ SI KOG) klāsteru: verbālās spējas (VS), domāšanas spējas (DS) un kognitīvā efektivitāte (KE) vidējās vērtības, un, lai pārbaudītu vai pastāv mijiedarbība starp 3 sociāldemogrāfiskajiem faktoriem (reģions, vecums, dzimums), tika veikta trīs faktoru ANOVA (3 x 4 x 2) analīze ar $p < 0,05$. Multivariatīvā mainīgo analīze (MANOVA) šajā gadījumā netika pielietota, jo nebija izpildīti mainīgo matricu homogenitātes nosacījumi - Box M tests uzrādīja statistiski nozīmīgas atšķirības. Visas vidējās aritmētiskās vērtības un standartnovirzes VDŽ SI KOG klāsteriem un intelektuālo spēju (PS) ir demonstrētas 8. tabulā. Visas vidējās aritmētiskās vērtības un standartnovirzes VDŽ SI KOG klāsteru subtestiem ir 10.1, 10.2 un 10.3 tabulās. ANOVA (reģions x vecums x dzimums) analīzes rezultāti visiem VDŽ SI KOG klāsteriem ir 11.1 tabulā un VDŽ SI KOG klāsteru subtestiem 11.2 tabulā. Mainīgo homogenitātes nosacījumi un atkarīgo mainīgo atbilstība normālam sadalījumam tika pārbaudīti. Rezultāti liecina, ka mainīgo homogenitātes nosacījumi ir pārkāpti, tādēļ rezultāti jāskata piesardzīgi. Kognitīvo spēju klāsteru vidējo vērtību sadalījums atbilstība normālam sadalījumam.

ANOVA (reģions x vecums x dzimums) rezultāti liecina, ka reģions ir statistiski nozīmīgs faktors, kas ir saistīts ar vispārīgo intelektuālo spēju, mērītu ar intelektuālo spēju pilno skalu (PS), $F(2,684) = 10,21, p < 0,01, \eta^2 = 0,029$, un visiem kognitīvo spēju klāsteriem: verbālajās spējās (VS), $F(2,684) = 8,69, p < 0,01, \eta^2 = 0,025$; domāšanas spējas (DS), $F(2,684) = 9,97, p < 0,01, \eta^2 = 0,028$; kognitīvo efektivitāti (KE), $F(2,684) = 6,16, p < 0,05, \eta^2 = 0,018$ (11.1 tabula). Kopumā cilvēki no mazāk urbanizētas vides uzrādīja zemākas VDŽ SI KOG testu klāsteru vidējās vērtības (skat. 8. tabula). Rezultāti liecina, ka, samazinoties reģiona urbanizācijas līmenim, samazinās cilvēku intelektuālo spēju PS vidējās vērtības, kā arī visu VDŽ SI KOG klāsteru vidējās vērtības (7. attēls). Tika konstatēts, ka pastāv statistiski nozīmīgas vecuma atšķirības intelektuālo spēju pilnās skalas (PS) vidējās vērtībās, $F(3,684) = 160,26, p < 0,01, \eta^2 = 0,413$, un visos VDŽ SI KOG kognitīvo

8. tabula. VDŽ SI KOG kognitīvo spēju klāsteru vidējās aritmētiskās vērtības un standarta novirzes pa reģioniem un vecuma grupām

Vecuma grupa	Reģions	N	VDŽ SI KOG skalas							
			Pilnā skala		Verbālās spējas		Domāšanas spējas		Kognitīvā efektivitāte	
			M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
2-10	Lielpilsēta	73	505,18	10,27	504,71	13,00	505,39	10,87	505,12	13,40
	Vid.l.Pils.	32	502,18	17,58	501,58	16,97	504,00	15,56	499,76	23,78
	Lauki/Mp.	49	502,91	16,90	498,21	18,83	504,41	16,15	503,00	20,94
	Kopā	154	503,84	14,27	501,99	16,04	504,79	13,67	503,33	18,64
11-19	Lielpilsēta	192	528,58	11,18	528,18	14,64	528,05	11,67	529,58	13,73
	Vid.l.Pils.	68	523,97	9,33	523,60	12,64	523,14	9,96	525,40	12,24
	Lauki/Mp.	89	524,29	7,78	525,49	13,99	522,77	8,67	525,96	10,22
	Kopā	349	526,59	10,27	526,61	14,19	525,76	11,00	527,85	12,74
20-40	Lielpilsēta	61	536,94	8,30	544,84	13,23	535,20	9,51	535,61	10,23
	Vid.l.Pils.	29	533,50	8,39	543,17	14,67	530,39	9,85	533,34	10,06
	Lauki/Mp.	30	530,16	8,67	535,64	12,40	528,19	9,16	530,36	12,64
	Kopā	120	534,41	8,81	542,14	13,82	532,28	9,92	533,75	10,96
41-97	Lielpilsēta	30	525,84	14,94	541,08	18,17	522,11	15,59	523,83	18,01
	Vid.l.Pils.	27	523,83	13,28	546,43	16,76	520,26	14,56	517,87	16,29
	Lauki/Mp.	27	517,84	16,36	533,02	22,83	513,49	17,76	516,79	17,00
	Kopā	84	522,62	15,13	540,21	19,91	518,74	16,25	519,65	17,24
Kopā	Lielpilsēta	356	525,00	15,18	527,31	19,49	524,14	15,35	525,12	17,14
	Vid.l.Pils.	156	521,25	15,79	526,67	21,58	520,06	14,86	520,31	19,29
	Lauki/Mp.	195	518,93	15,59	521,24	21,52	517,71	15,14	519,60	18,05
	Kopā	707	522,50	15,63	525,50	20,67	521,47	15,43	522,54	18,05

10.1 tabula. VDŽ SI KOG verbālo spēju klāstera subtestu vidējās vērtības un standarta novirzes pa reģioniem un vecuma grupām

Vecuma grupa	Reģions	N	Verbālās spējas							
			Attēlu vārdnīca		Sinonīmi		Antonīmi		Verbālās analogijas	
			M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
2-10	Lielpilsēta	73	492,22	11,78	470,60	12,64	483,29	22,46	485,25	16,21
	Vid.l.Pils.	32	491,56	16,09	471,23	16,61	481,47	32,29	484,44	21,52
	Lauki/Mp.	49	487,89	18,13	466,89	13,87	480,86	32,41	484,96	20,92
	Kopā	154	490,69	15,00	469,53	13,95	482,13	27,95	484,99	18,85
11-19	Lielpilsēta	192	521,60	13,96	500,94	16,96	526,51	17,20	517,62	21,41
	Vid.l.Pils.	68	515,38	11,06	494,64	15,83	517,80	19,03	509,05	17,20
	Lauki/Mp.	89	516,15	11,46	495,48	12,28	517,23	15,62	507,71	19,19
	Kopā	349	519,01	13,12	498,33	15,90	522,46	17,72	513,43	20,58
20-40	Lielpilsēta	61	540,65	11,91	524,58	13,36	549,92	15,45	534,39	18,86
	Vid.l.Pils.	29	537,05	13,27	519,03	14,62	544,27	18,01	529,46	21,22
	Lauki/Mp.	30	528,98	11,56	511,98	17,03	536,32	14,40	518,66	21,80
	Kopā	120	536,83	12,99	520,09	15,43	545,16	16,69	529,22	21,06
41-97	Lielpilsēta	30	537,42	13,15	523,71	11,17	546,44	11,78	531,13	18,60
	Vid.l.Pils.	27	540,94	12,86	527,47	12,58	549,73	14,61	532,78	18,52
	Lauki/Mp.	27	522,91	20,46	502,29	20,31	527,68	29,58	508,44	21,56
	Kopā	84	533,80	17,44	518,03	18,54	541,46	21,96	524,26	22,29
Kopā	Lielpilsēta	356	520,20	20,68	500,77	23,55	523,46	28,46	515,03	25,66
	Vid.l.Pils.	156	518,98	21,57	500,24	24,66	520,79	32,12	511,77	25,52
	Lauki/Mp.	195	511,96	20,81	491,78	21,35	512,48	30,03	503,78	23,29
	Kopā	707	517,65	21,18	498,17	23,52	519,84	30,05	511,20	25,41

10.2 tabula. VDŽ SI KOG domāšanas spēju klāstera vidējās aritmētiskās vērtības un standarta novirzes pa reģioniem un vecuma grupām

Vecuma grupa	Reģions	N	Domāšanas spējas					
			Vārdu atmiņa		Telpiskās attiecības		Kvantitatīvā spriešana	
			M	SD	M	SD	M	SD
2-10	Lielpilsēta	73	513,05	7,90	502,76	12,07	500,35	21,07
	Vid.l.Pils.	32	511,62	9,34	503,65	14,23	496,74	29,99
	Lauki/Mp.	49	512,47	8,44	502,56	14,17	498,21	30,76
	Kopā	154	512,57	8,35	502,88	13,15	498,92	26,27
11-19	Lielpilsēta	192	522,07	10,85	523,18	12,65	538,91	18,79
	Vid.l.Pils.	68	518,32	9,54	517,41	10,44	533,68	16,97
	Lauki/Mp.	89	517,95	10,18	517,31	9,68	533,06	14,63
	Kopā	349	520,29	10,60	520,57	11,88	536,41	17,64
20-40	Lielpilsēta	61	524,72	10,63	529,16	10,46	551,71	13,74
	Vid.l.Pils.	29	518,36	16,42	527,51	9,30	545,31	12,33
	Lauki/Mp.	30	517,25	8,58	526,15	11,11	541,17	13,46
	Kopā	120	521,31	12,27	528,01	10,35	547,53	13,98
41-97	Lielpilsēta	30	511,83	12,90	514,20	18,96	540,30	21,59
	Vid.l.Pils.	27	507,96	21,27	510,65	17,08	542,17	14,09
	Lauki/Mp.	27	504,09	20,32	509,02	20,13	527,35	20,25
	Kopā	84	508,10	18,43	511,40	18,68	536,74	19,91
Kopā	Lielpilsēta	356	519,82	11,42	519,27	15,70	533,33	25,53
	Vid.l.Pils.	156	515,16	14,12	515,29	14,62	529,73	25,87
	Lauki/Mp.	195	514,55	12,40	513,82	15,14	524,76	25,79
	Kopā	707	517,34	12,56	516,89	15,49	530,18	25,90

10.3 tabula. VDŽ SI KOG kognitīvās efektivitātes klāstera vidējās aritmētiskās vērtības un standarta novirzes pa reģioniem un vecuma grupām

Vecuma grupa	Reģions	N	Kognitīvā efektivitāte			
			Apgrieztie skaitļi		Vizuālā salīdzināšana	
			M	SD	M	SD
2-10	Lielpilsēta	73	483,84	20,70	526,39	9,58
	Vid.l.Pils.	32	479,10	29,50	520,41	20,26
	Lauki/Mp.	49	481,94	29,88	524,06	14,85
	Kopā	154	482,25	25,72	524,41	14,17
11-19	Lielpilsēta	192	518,42	22,12	540,73	8,66
	Vid.l.Pils.	68	511,04	20,46	539,76	7,51
	Lauki/Mp.	89	513,29	17,24	538,64	8,03
	Kopā	349	515,68	20,84	540,01	8,31
20-40	Lielpilsēta	61	526,48	19,05	544,73	5,84
	Vid.l.Pils.	29	523,09	17,00	543,60	6,49
	Lauki/Mp.	30	517,28	20,85	543,44	7,86
	Kopā	120	523,36	20,85	544,13	6,52
41-97	Lielpilsēta	30	516,32	25,60	531,33	14,73
	Vid.l.Pils.	27	509,12	20,69	526,63	14,84
	Lauki/Mp.	27	503,24	22,09	530,34	16,68
	Kopā	84	509,80	23,36	529,50	15,37
Kopā	Lielpilsēta	356	512,55	26,22	537,69	11,20
	Vid.l.Pils.	156	506,39	26,38	534,23	15,18
	Lauki/Mp.	195	504,63	25,99	534,57	13,43
	Kopā	707	509,01	26,40	536,07	12,88

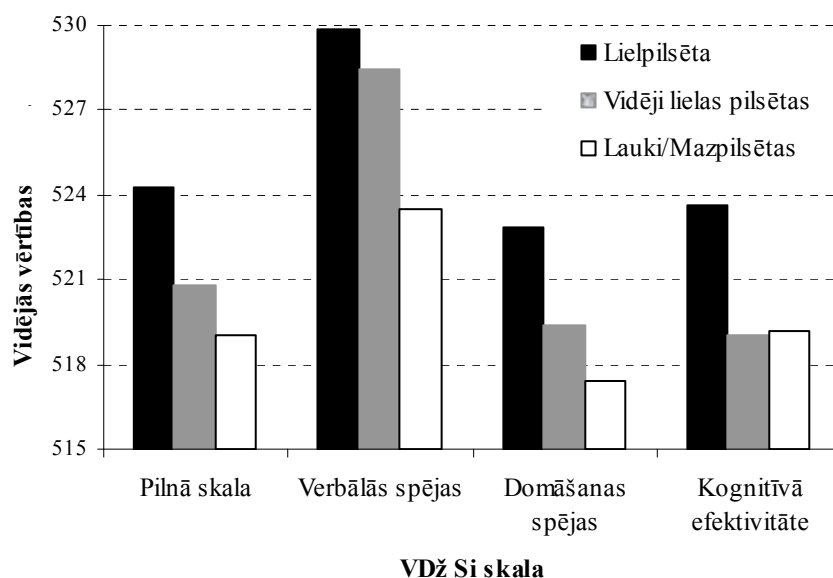
11.1 tabula. ANOVA (reģions x dzimums x vecums) starpgrupu dizaina tests VDŽ SI KOG klāsteriem reģionu, vecuma un dzimuma grupām

<i>Neatkarīgais</i>	<i>Atkarīgais mainīgais</i>	<i>df</i>	<i>F</i>	<i>η²</i>	<i>p</i>
Reģions	Pilnā skala	2	10,21	0,029	0,000
	Verbālās spējas	2	8,69	0,025	0,000
	Domāšanas spējas	2	9,97	0,028	0,000
	Kognitīvā efektivitāte	2	6,16	0,018	0,002
Dzimums	Pilnā skala	1	6,57	0,010	0,011
	Verbālās spējas	1	19,41	0,028	0,000
	Domāšanas spējas	1	7,52	0,011	0,006
	Kognitīvā efektivitāte	1	0,22	0,000	0,638
Vecums	Pilnā skala	3	160,26	0,413	0,000
	Verbālās spējas	3	184,84	0,448	0,000
	Domāšanas spējas	3	118,52	0,342	0,000
	Kognitīvā efektivitāte	3	112,58	0,331	0,000
Reģions x Dzimums	Pilnā skala	2	0,02	0,000	0,971
	Verbālās spējas	2	1,73	0,005	0,176
	Domāšanas spējas	2	0,40	0,001	0,670
	Kognitīvā efektivitāte	2	1,11	0,003	0,327
Reģions x Vecums	Pilnā skala	6	0,80	0,007	0,563
	Verbālās spējas	6	2,03	0,018	0,059
	Domāšanas spējas	6	1,22	0,011	0,292
	Kognitīvā efektivitāte	6	0,42	0,004	0,863
Vecums x Dzimums	Pilnā skala	3	0,75	0,003	0,521
	Verbālās spējas	3	2,42	0,011	0,065
	Domāšanas spējas	3	0,79	0,003	0,495
	Kognitīvā efektivitāte	3	0,20	0,001	0,894
Reģions x Vecums x Dzimums	Pilnā skala	6	0,28	0,002	0,946
	Verbālās spējas	6	1,01	0,009	0,413
	Domāšanas spējas	6	0,32	0,003	0,922
	Kognitīvā efektivitāte	6	0,13	0,001	0,922

11.2 tabula. ANOVA (reģions x vecums x dzimums) starpgrupu dizaina tests VDŽ SI KOG klāsteru subtestiem reģionu, vecuma un dzimuma grupām

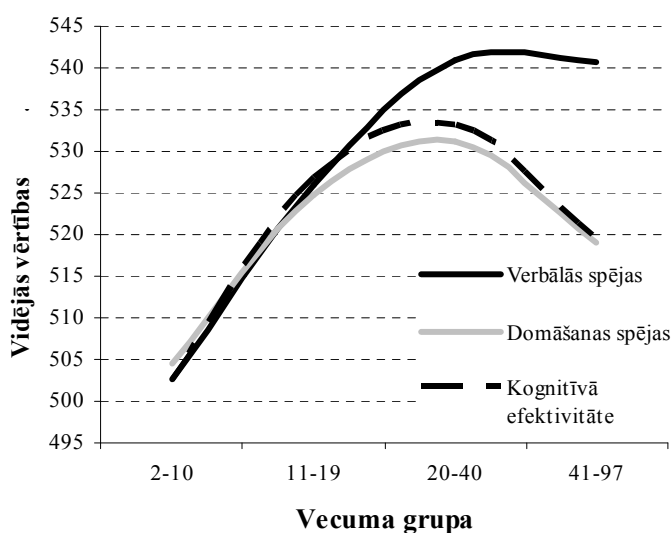
VDŽSI	F (trīsfaktoru ANOVA)						
	Vecums (df = 3)	Dzimums (df = 1)	Reģions (df = 2)	Vecums x dzimums (df = 3)	Vecums x reģions (df = 6)	Dzimums x reģions (df = 2)	Vecums x dzimums x reģions (df = 6)
1.A tests Attēlu vārdnīca	280,36**	8,37**	19,59**	2,44	2,45*	0,89	1,69
1.B tests Sinonīmi	267,32**	3,11	23,39**	0,47	0,35*	0,56	1,2
1.C tests Antonīmi	342,03**	0,19	12,41**	2,93	2,33*	0,97	1,83
1.D tests Verbālās analoģijas	114,48**	1,56	16,99**	1,51	3,68*	0,98	1,51
2. tests Vārdu atmiņa	28,98**	5,97*	9,84**	1,08	1,73	1,05	0,52
3. tests Teliskās attiecības	83,98**	3,74*	4,18*	0,3	1,31	1,02	0,31
5. tests Kvantitatīvā spriešana	153,45**	5,56*	7,35*	1,09	0,9	1,44	0,56
6. tests Apgrieztie skaitļi	86,96**	1,27	6,06*	0,21	0,95	0,72	0,06
7. tests Vizuālā salīdzināšana	101,69**	1,11	3,87*	0,86	0,79	1,01	0,73

**p<0,01, * p<0,05



7.attēls. VDŽ SI KOG pilnās skalas, verbālo spēju, domāšanas spēju un kognitīvās efektivitātes vidējās vērtības lielpilsētā, vidēji lielās pilsētās, mazpilsētās/laukos.

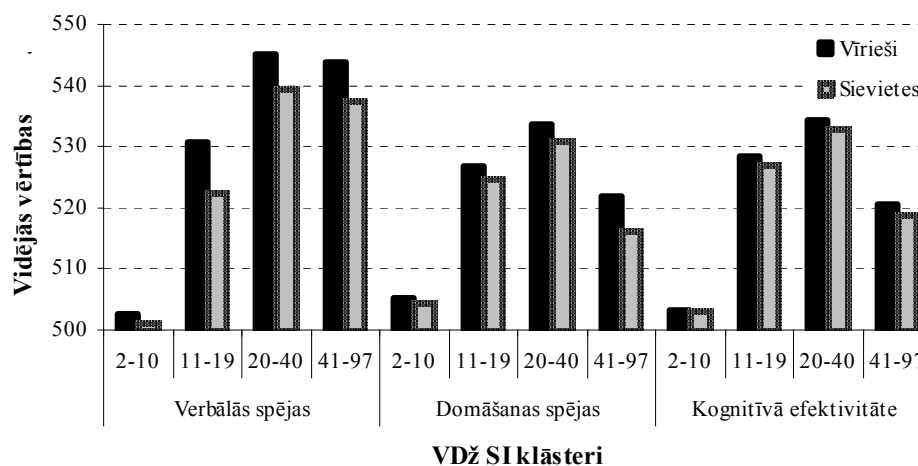
spēju klāsterus: verbālās spējas (VS), $F(3,684) = 184,84, p < 0,01, \eta^2 = 0,448$; domāšanas spējas (DS) $F(3,684) = 1180,52, p < 0,01, \eta^2 = 0,342$; kognitīvā efektivitāte, $F(3,684) = 112,58, p < 0,01, \eta^2 = 0,331$. Individīdi no 2-10 gadu vecuma līdz 20-40 gadu vecumam uzrādīja pieaugošas vidējās vērtības, bet vecumā 41-97 samazinājās gandrīz visu skalu vidējās vērtības (8. attēls).



8.attēls. VDŽ SI KOG kognitīvo spēju klāsteru vidējās vērtības vecuma grupās.

Tika konstatēts, ka pastāv dzimuma atšķirības intelektuālo spēju pilnā skalā (PS), $F(1,684) = 6,57, p < 0,05, \eta^2 = 0,010$, un divos VDŽ SI KOG klāstros: verbālās spējas (VS), $F(2,684) = 19,41, p < 0,05, \eta^2 = 0,000$; domāšanas spējas (DS), $F(2,684) = 7,52, p < 0,05, \eta^2 = 0,011$ (11.1 tabula). Vīrieši kopumā uzrādīja augstākas VDŽ SI KOG vidējās vērtības nekā sievietes visās VDŽ SI KOG skalās ar statistiski nozīmīgām atšķirībām (9.1 un 9.2 tabulas). Rezultāti liecina par nozīmīgām dzimuma atšķirībām intelektuālo spēju pilnās skalas, verbālo spēju un domāšanas spēju vidējās vērtībās, bet ne kognitīvās efektivitātes vidējās vērtībās. Starp demogrāfiskajiem mainīgajiem (reģions, vecums, dzimums) netika konstatēta statistiski nozīmīga mijiedarbība (11.1 tabula). Rezultāti liecina, ka VDŽ SI KOG kognitīvo spēju klāsteru (PS, VS, DS, KE) vidējās vērtības nav statistiski nozīmīgi atšķirīgas starp vīriešiem un sievietēm dažādu vecumu grupās, un nav atšķirīgas dažādu vecumu grupās dažādos reģionos. Respektīvi, kognitīvo spēju attīstības līknes dažādu reģionu un dažādu dzimumu grupās kopumā ir līdzīgas.

Kopumā vidējās vērtības vīriešiem VDŽ SI KOG kognitīvo spēju klāstros (PS, VS, DS, KE) bija augstākas (PS $M = 522,69, SD = 15,45$; VS $M = 530,21, SD = 20,67$, DS $M = 521,36, SD = 15,04$, KE $M = 520,91, SD = 18,01$) nekā sievietēm (PS $M = 520,01, SD = 15,67$; VS $M = 524,32, SD = 20,26$, DS $M = 518,38, SD = 15,67$, KE $M = 520,30, SD = 18,07$), (9.1 un 9.2 tabulas). Vīriešiem bija augstākas VDŽ SI KOG kognitīvo spēju klāsteru vidējās vērtības visās vecuma grupās, izņemot vecuma grupā 2-10 KE skalā (9. attēls). Vidējo vērtību atšķirība Intelektuālo spēju PS starp vīriešiem un sievietēm bija -2,67 *W* punkti (12. tabula). Kognitīvo spēju dzimuma atšķirībām ir tendence ar vecumu palielināties (12. tabula, 9. un 10. attēls). Intelektuālo spēju PS



9. attēls. VDŽ SI KOG kognitīvo spēju klāsteru vidējās vērtības vīriešiem un sievietēm vecuma grupās.

9.1 tabula.VDŽ SI KOG klāsteru vidējās aritmētiskās vērtības un standartnovirzes vīriešiem pa reģioniem un vecuma grupām

Vecuma grupa	Reģions	N	VDŽ SI KOG skalas							
			Pilnā skala		Verbālās spējas		Domāšanas spējas		Kognitīvā efektivitāte	
			M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
2-10	Lielpilsēta	34	505,65	10,85	505,11	14,60	506,11	10,84	505,23	13,84
	Vid.l.Pils.*	15	501,00	19,50	502,34	16,34	503,49	17,63	496,58	26,35
	Lauki/Mp**	19	503,85	13,67	498,58	18,65	504,99	13,83	504,76	15,58
	Kopā	68	504,12	13,82	502,67	16,19	505,22	1,24	503,19	17,81
11-19	Lielpilsēta	96	529,64	10,98	530,89	14,27	528,58	11,85	530,62	13,61
	Vid.l.Pils.	32	525,79	8,96	529,52	10,03	525,31	10,32	524,65	12,03
	Lauki/Mp.	43	525,81	8,29	531,00	13,48	523,68	8,99	526,40	10,98
	Kopā	171	527,97	10,14	530,66	13,32	526,74	11,07	528,45	12,89
20-40	Lielpilsēta	23	538,92	9,92	547,34	13,31	537,35	11,50	537,07	12,39
	Vid.l.Pils.	17	536,46	7,49	550,80	9,92	533,92	8,72	533,10	9,70
	Lauki/Mp.	16	530,83	9,19	536,00	13,97	528,20	8,02	532,19	14,10
	Kopā	56	535,86	9,49	545,15	13,75	533,70	10,34	534,47	12,16
41-97	Lielpilsēta	14	527,56	13,46	547,34	20,45	524,67	12,64	524,67	18,16
	Vid.l.Pils.	12	525,67	14,20	549,05	16,78	523,49	14,88	517,24	18,64
	Lauki/Mp.	10	521,05	12,38	539,91	21,12	516,50	10,49	518,46	13,82
	Kopā	36	525,12	13,31	543,77	19,33	522,01	13,02	520,47	17,10
Kopā	Lielpilsēta	167	525,88	15,32	528,85	19,84	524,91	14,55	525,87	17,53
	Vid.l.Pils.	76	523,26	16,97	532,00	21,42	522,64	16,00	519,83	20,48
	Lauki/Mp.	88	521,44	13,98	525,92	21,12	519,65	13,06	521,88	16,04
	Kopā	331	524,11	15,45	528,79	20,67	523,00	15,04	523,43	18,01

* Vid.l.Pils.- Vidēji lielas pilsētas

**Lauki/Mp.-Lauki/ Mazpilsētas

9.2 tabula. VDŽ SI KOG klāsteru vidējās aritmētiskās vērtības un standartnovirzes sievietēm pa reģioniem un vecuma grupām

Vecuma grupa	Reģions	N	VDŽ SI KOG skalas							
			Pilnā skala		Verbālās spējas		Domāšanas spējas		Kognitīvā efektivitāte	
			M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
2-10	Lielpilsēta	39	504,78	9,86	504,37	11,60	504,75	11,00	505,01	13,19
	Vid.l.Pils.*	17	503,23	16,23	500,91	17,98	504,45	14,03	502,56	21,69
	Lauki/Mp**	30	502,31	18,87	497,98	19,26	504,04	17,68	501,88	23,91
	Kopā	86	503,61	14,69	501,46	20,67	504,45	14,07	503,43	19,07
11-19	Lielpilsēta	96	527,51	11,32	525,44	14,57	527,53	11,78	528,53	13,85
	Vid.l.Pils.	36	522,35	9,48	518,33	12,50	521,20	9,35	526,07	12,56
	Lauki/Mp.	46	522,87	7,07	520,35	12,54	521,92	8,37	525,56	9,57
	Kopā	178	525,27	10,26	522,69	13,94	524,80	10,88	527,26	12,62
20-40	Lielpilsēta	38	535,74	7,03	543,32	13,12	533,89	7,97	534,72	8,37
	Vid.l.Pils.	12	529,32	8,06	532,37	13,68	525,38	9,47	533,69	10,96
	Lauki/Mp.	14	529,38	8,30	535,24	10,85	528,18	10,63	528,27	10,86
	Kopā	64	533,15	8,03	539,50	13,44	531,05	9,44	533,12	9,85
41-97	Lielpilsēta	16	524,34	16,42	540,27	16,58	519,87	17,89	534,72	18,45
	Vid.l.Pils.	15	522,35	12,81	544,34	17,04	517,67	14,28	518,38	14,81
	Lauki/Mp.	17	515,95	18,40	528,96	23,43	511,71	21,02	515,81	13,82
	Kopā	48	520,75	16,24	537,54	20,12	516,29	18,05	519,04	17,50
Kopā	Lielpilsēta	189	524,21	15,05	525,94	19,12	523,46	15,38	524,46	16,81
	Vid.l.Pils.	80	519,33	14,42	521,61	20,61	517,61	13,40	520,77	18,21
	Lauki/Mp.	107	516,86	16,57	517,39	20,96	516,11	16,55	517,72	19,42
	Kopā	376	521,08	15,67	522,59	20,26	520,12	15,67	521,76	18,07

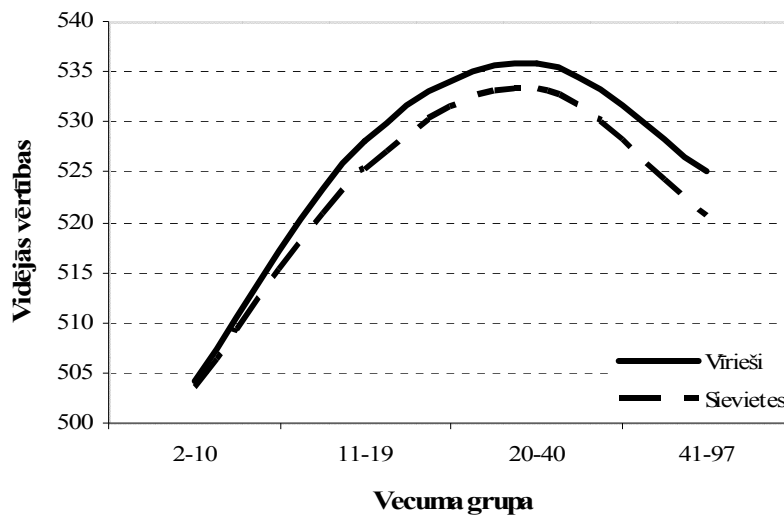
* Vid.l.Pils.- Vidēji lielas pilsētas

**Lauki/Mp.-Lauki/ Mazpilsētas

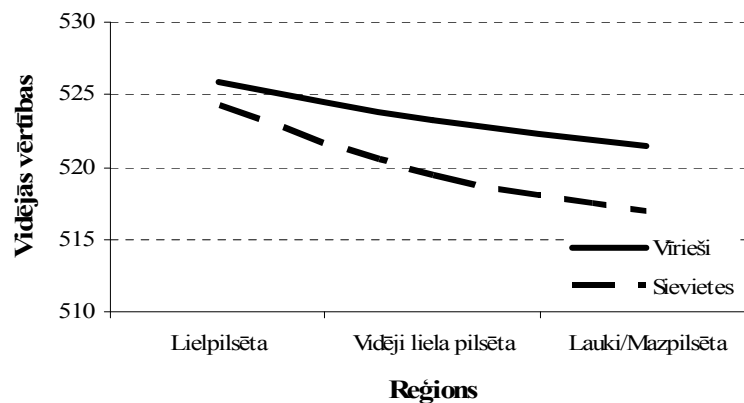
12. tabula.VDŽ SI KOG klāsteru vidējo aritmētisko vērtību vidējās starpības starp vīriešiem un sievietēm pa reģioniem un vecuma grupām

Vecuma grupa	Reģions	VDŽ SI KOG skalas							
		Pilnā skala		Verbālās spējas		Domāšanas spējas		Kognitīvā efektivitāte	
		<i>Vid.</i> <i>starpība</i>	<i>p</i>	<i>Vid.</i> <i>starpība</i>	<i>p</i>	<i>Vid.</i> <i>starpība</i>	<i>p</i>	<i>Vid.</i> <i>starpība</i>	<i>p</i>
2-10	Lielpilsēta	0,87	0,718	0,57	0,810	1,36	0,597	0,23	0,944
	Vid.l.Pils.	2,23	0,726	1,42	0,817	0,96	0,865	0,59	0,487
	Lauki/Mp.	1,53	0,760	0,59	0,915	0,95	0,843	2,88	0,645
	Kopā	0,61	0,981	0,73	0,845	0,45	0,850	0,95	0,765
11-19	Lielpilsēta	5,79	0,187	5,44**	0,009	1,04	0,538	1,38	0,763
	Vid.l.Pils.	3,44	0,130	11,18***	0,000	4,10	0,090	2,08	0,292
	Lauki/Mp.	2,93	0,075	10,64***	0,000	1,75	0,342	0,84	0,701
	Kopā	2,83**	0,017	9,09***	0,000	2,30	0,069	0,53	0,736
20-40	Lielpilsēta	3,18	0,149	4,01	0,254	3,45	0,371	2,34	0,390
	Vid.l.Pils.	6,14*	0,021	18,43***	0,000	8,05*	0,019	0,59	0,879
	Lauki/Mp.	1,44	0,657	0,74	0,870	0,25	0,994	3,92	0,406
	Kopā	2,92*	0,017	7,73**	0,002	4,00*	0,030	1,00	0,789
41-97	Lielpilsēta	3,22	0,565	1,73	0,799	4,80	0,409	1,58	0,814
	Vid.l.Pils.	2,93	0,075	4,70	0,480	5,81	0,312	1,13	0,862
	Lauki/Mp.	5,10	0,445	10,94	0,236	4,78	0,510	2,64	0,705
	Kopā	3,87	0,249	5,79	0,183	5,13	0,154	1,03	0,790
Kopā	Lielpilsēta	2,35	0,105	2,98	0,116	2,66	0,084	1,56	0,386
	Vid.l.Pils.	2,51	0,161	8,93***	0,000	4,37*	0,037	2,28	0,405
	Lauki/Mp..	2,75	0,167	5,73*	0,031	1,88	0,359	2,57	0,294
	Kopā	2,67*	0,011	5,88***	0,000	2,97**	0,006	0,61	0,638

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

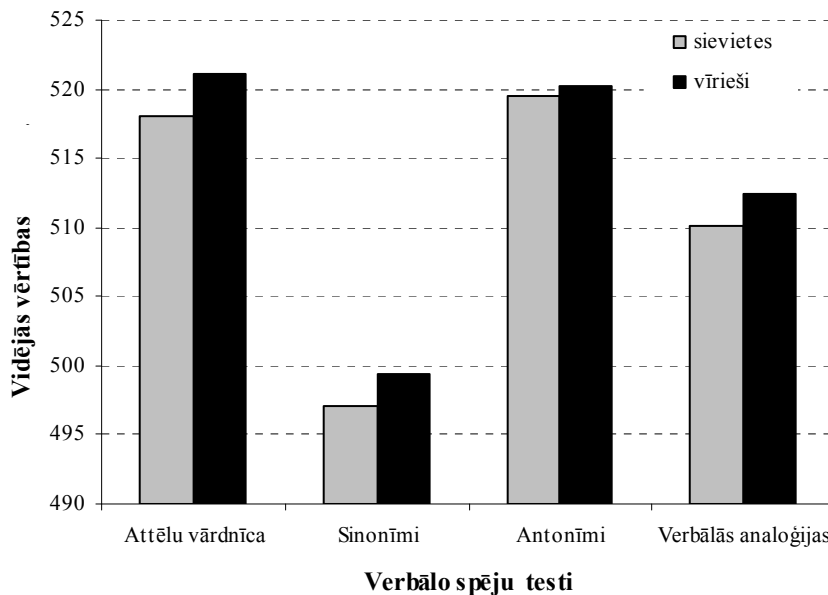


10.attēls. VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības vīriešiem un sievietēm.



11.attēls. VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības vīriešiem un sievietēm reģionos.

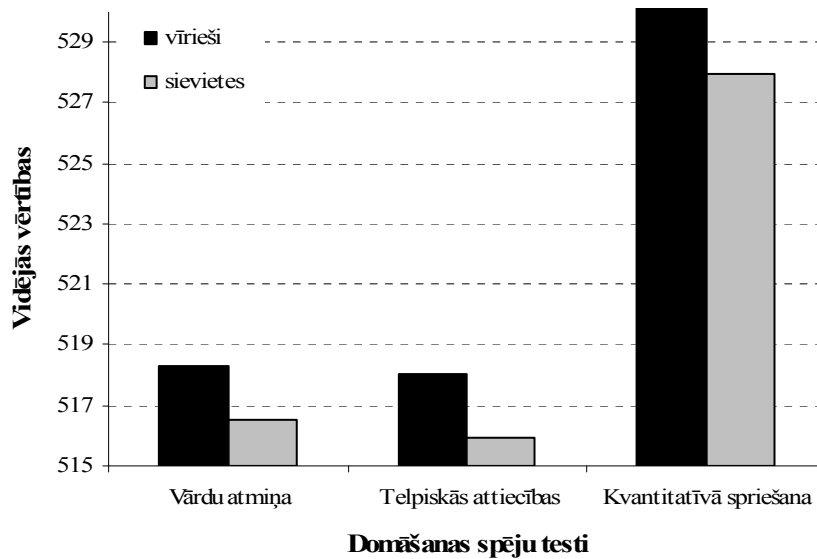
vidējās vērtībās statistiski nozīmīgas kognitīvo spēju dzimumu atšķirības bija vecuma grupās 11-19 un 20-40, bet skaitliski grupu vidējo vislielākā atšķirība, bet ne statistiski nozīmīga, bija vecuma grupā 41-97 (12. tabula). Ar urbanizācijas līmeņa samazināšanos intelektuālo spēju pilnās skalas dzimuma atšķirības pieaug (11. attēls). Verbālajās spējās statistiski nozīmīgas dzimuma atšķirības bija vidēji lielās pilsētās un laukos/ mazpilsētās, vecuma grupā 11-19 visos reģionos. Vislielākās intelektuālo spēju PS vidējo vērtību dzimuma atšķirības VDŽ SI KOG tika konstatētas laukos/mazpilsētā. No visiem kognitīvo spēju klāsteriem vislielākās statistiski nozīmīgās dzimuma atšķirības bija verbālās spējās (-5,88 *W* punkti).



12.attēls. VDŽ SI KOG Verbālo spēju testu vidējās vērtības vīriešiem un sievietēm.

ANOVA (vecums x dzimums x reģions) VDŽ SI KOG verbālo spēju klāstera subtestiem liecina, ka no trim verbālo spēju klāstera subtestiem tikai viens tests uzrāda statistiski nozīmīgas dzimumatšķirības: 1.A tests *Attēlu vārdnīca*, $F(1,703) = 8,37, p < 0,01$ (sk. 11.2 tabulu un 12. attēlu). Kopumā 1A testā *Attēlu vārdnīca* vīriešiem ($M = 521,09, SD = 21,56$), bija nozīmīgi augstākas vidējās vērtības nekā sievietēm. ($M = 518,12, SD = 47,01$) visos vecuma posmos (vīriešiem: vecuma grupa 2-10: $M = 491,01, SD = 14,65$; vecuma grupa 11-19: $M = 521,63, SD = 13,30$; vecuma grupa 20-40: $M = 538,95, SD = 12,57$; vecuma grupa 41-97: $M = 537,38, SD = 15,08$; sievietēm: vecuma grupa 2-10: $M = 490,29, SD = 15,53$; vecuma grupa 11-19: $M = 516,70, SD = 12,28$; vecuma grupa 20-40: $M = 536,15, SD = 11,81$; vecuma grupa 41-97: $M = 532,49, SD = 17,66$). Pārējo verbālo spēju klāstera testu (*Sinonīmi, Antonīmi, Verbālās analogijas*) vidējās vērtībās dzimumam nebija statistiski nozīmīgs iespaids (11.2 tabula un 12. attēls).

Dzimumatšķirības domāšanas spējās bija statistiski nozīmīgas (-2,97 *W* punkti). Domāšanas spēju klāstera subtestu ANOVA (vecums x dzimums x reģions) rezultāti dzimums statistiski nozīmīgi ir iespaidojis visu trīs subtestu vidējās vērtības (11. 2 tabula): 2. tests *Vārdu atmiņa*, $F(1,707) = 5,97, p < 0,05$ (vīrieši: $M = 518,30, SD = 11,76$; sievietes: $M = 516,49, SD = 13,19$), 3. tests *Telpiskās attiecības*, $F(1,707) = 3,74, p < 0,05$ (vīrieši: $M = 518,02, SD = 14,50$; sievietes: $M = 515,90, SD = 16,27$), 5. tests *Kvantitatīvā spriešana*, $F(1,707) = 5,56, p < 0,05$ (vīrieši: $M = 532,66, SD = 26,12$; sievietes: $M = 527,98, SD = 25,53$). Vīrieši visos domāšanas spēju klāstera testos



13. attēls. VDŽ SI KOG Domāšanas spēju klāsteru testu vidējās vērtības vīriešiem un sievietēm.

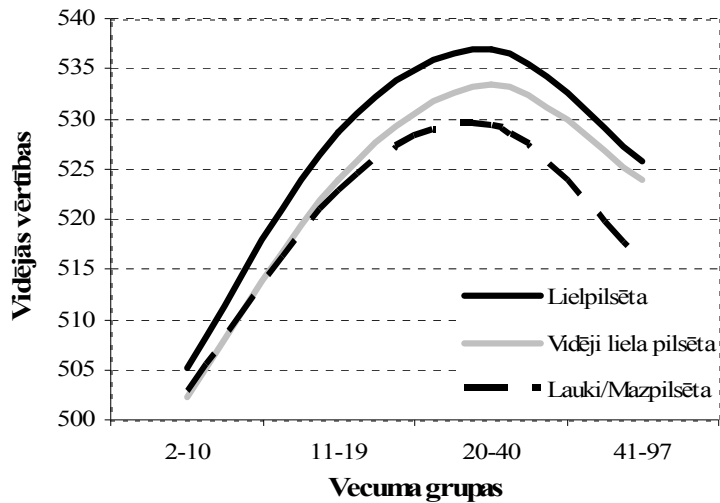
uzrādīja augstākas vidējās vērtības nekā sievietes (13.attēls). Kognitīvās efektivitātes klāsteru dzimumatšķirības bija nenozīmīgas (-0,61 *W* punkti) (11.1 un 11.2 tabulas).

Post hoc (Tamhane; $p < 0,05$) salīdzinājuma testa rezultāti liecina, ka pastāv statistiski nozīmīgas urbāni-rurālās kognitīvo spēju atšķirības visos VDŽ SI KOG kognitīvo spēju klāsteros starp augstāko un zemāko reģiona urbanizācijas pakāpi (lielpilsēta, lauki/mazpilsētas), bet starp augstāko un vidējo reģiona urbanizācijas pakāpi (lielpilsēta, vidēji lielas pilsētas) tika konstatētas atšķirības trijās no četrām skalām: intelektuālo spēju pilnajā skalā (lielpilsēta $M = 524,27$, $SD = 15,18$; vidēji lielas pilsētas $M = 520,77$, $SD = 15,79$), domāšanas spēju skalā (lielpilsēta $M = 522,84$, $SD = 15,35$; vidēji lielas pilsētas $M = 519,37$, $SD = 14,89$) un kognitīvās efektivitātes skalā (lielpilsēta $M = 523,62$, $SD = 17,14$; vidēji lielas pilsētas $M = 519,03$, $SD = 19,29$), bet ne verbālo spēju skalā (lielpilsēta $M = 529,84$, $SD = 19,49$; vidēji lielas pilsētas $M = 528,46$, $SD = 21,58$). Starp vidējo un zemāko reģiona urbanizācijas pakāpi (vidēji lielas pilsētas, lauki/mazpilsētas) netika konstatētas nozīmīgas urbāni-rurālās kognitīvo spēju atšķirības (13.tabula). Cilvēkiem no lielpilsētas bija statistiski nozīmīgi augstākas intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības (3 - 7 *W* punkti) nekā cilvēkiem no vidēji lielām pilsētām un laukiem/mazpilsētām (7. attēls). Rezultāti liecina, ka urbāni-rurālās kognitīvo spēju atšķirības starp lielpilsētu un laukiem/mazpilsētām palielinās pieaugot vecumam – katrā nākamajā vecuma grupā atšķirība starp lielpilsētas un lauku/mazpilsētas intelektuālo spēju pilnās skalas vidējām vērtībām palielinās. Pretēja tendence vērojama vidēji lielo

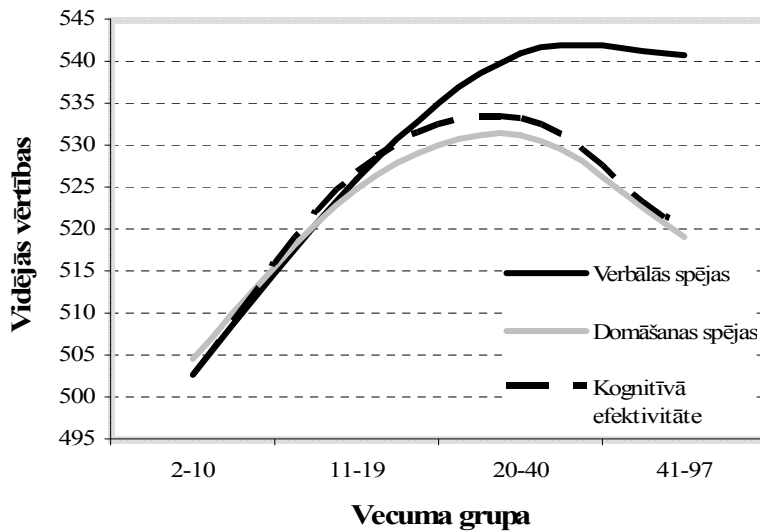
13.tabula. ANOVA Post Hoc tests pāru salīdzinājumiem - VDŽ SI KOG klāsteru vidējo vērtību starpības starp reģioniem

<i>Atkarīgais mainīgais</i>	<i>(I) Reģions</i>	<i>(J) Reģions</i>	<i>Vidējā starpība (I-J)</i>	<i>p</i>
Pilnā skala	Lielpilsēta	Vidēji liela pilsēta	3,74*	0,038
		Lauki/Mazpilsēta	6,06***	0,000
	Vidēji liela pilsēta	Lielpilsēta	-3,74*	0,038
		Lauki/Mazpilsēta	2,32	0,427
	Lauki/Mazpils.	Lielpilsēta	-6,06***	0,000
		Vidēji liela pilsēta	-2,32	0,427
Verbālās spējas	Lielpilsēta	Vidēji liela pilsēta	0,63	0,984
		Lauki/Mazpilsēta	6,07**	0,003
	Vidēji liela pilsēta	Lielpilsēta	-0,63	0,984
		Lauki/Mazpilsēta	5,43	0,06
	Lauki/Mazpils.	Lielpilsēta	-6,07**	0,003
		Vidēji liela pilsēta	-5,43	0,06
Domāšanas spējas	Lielpilsēta	Vidēji liela pilsēta	4,07*	0,015
		Lauki/Mazpilsēta	6,43***	0,000
	Vidēji liela pilsēta	Lielpilsēta	-4,07*	0,015
		Lauki/Mazpilsēta	2,35	0,375
	Lauki/Mazpils.	Lielpilsēta	-6,43*	0,015
		Vidēji liela pilsēta	-2,35	0,375
Kognitīvā efektivitāte	Lielpilsēta	Vidēji liela pilsēta	4,80*	0,023
		Lauki/Mazpilsēta	5,52**	0,002
	Vidēji liela pilsēta	Lielpilsēta	-4,80*	0,023
		Lauki/Mazpilsēta	0,71	0,978
	Lauki/Mazpils.	Lielpilsēta	-5,52**	0,002
		Vidēji liela pilsēta	-0,71	0,978

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$



14.attēls. VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības vecuma grupās reģionos.

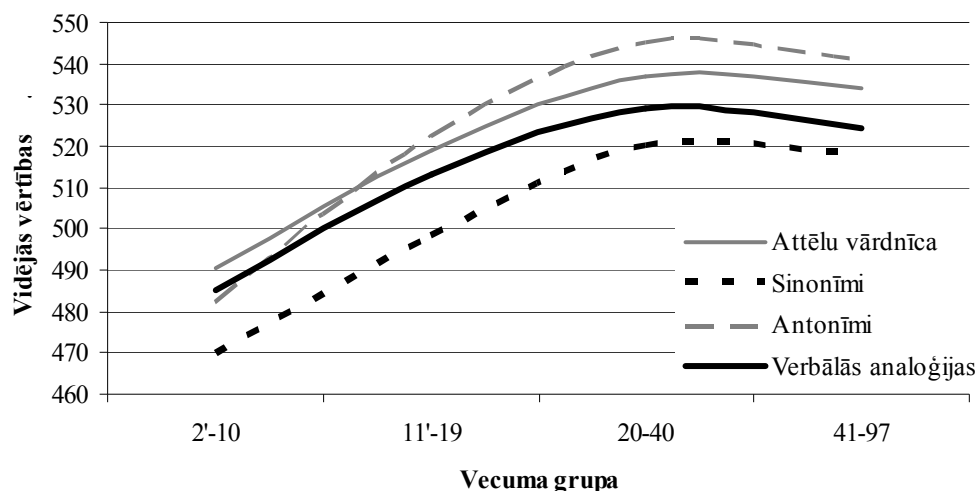


15.attēls. VDŽ SI KOG kognitīvo spēju klāsteru vidējās vērtības vecuma grupās.

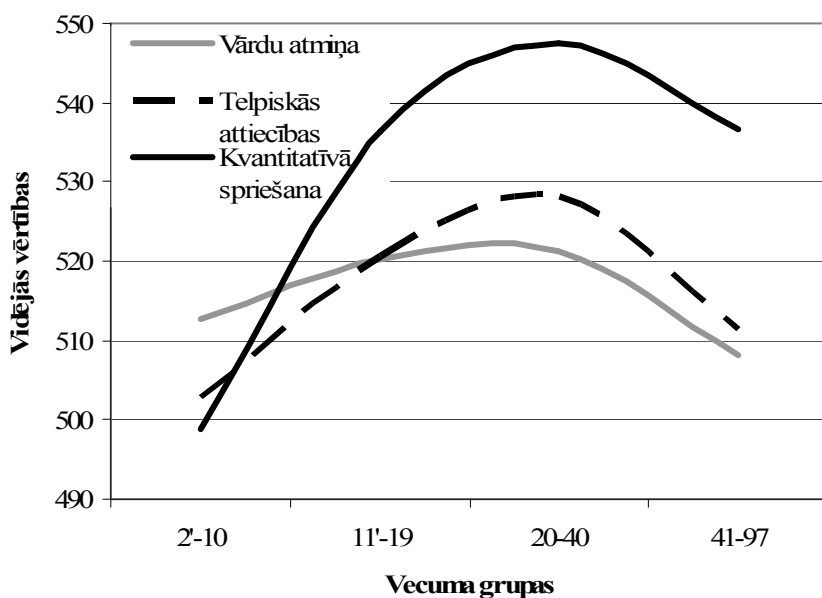
pilsētu grupā - katrā nākamajā vecuma grupā atšķirība starp lielpilsētas un vidēji lielo pilsētu intelektuālo spēju PS vidējām vērtībām samazinās (14. attēls). Cilvēkiem no vidēji lielām pilsētām bija augstākas vidējās vērtības visos VDŽ SI KOG klāsteros (1 -5 *W* punkti) nekā cilvēkiem no laukiem/mazpilsētām (15. attēls). Vislielākā urbāni-rurālā kognitīvo spēju vidējā atšķirība bija domāšanas spēju skalā. ANOVA (reģions x dzimums x vecums) analīzes VDŽ SI KOG subtestiem rezultāti liecina, ka bija statistiski nozīmīgas atšķirības starp reģioniem visu domāšanas spēju klāsteru subtestu vidējās vērtībās (10.2 un 11.2 tabulas): 2. tests *Vārdu atmiņa*, $F(2,707) = 9,83, p < 0,01$, 3. tests *Telpiskās attiecības*, $F(2,707) = 4,18, p < 0,05$, 5. tests *Kvantitatīvā spriešana*, F

(2,707) = 7,35, $p < 0,05$. Tika konstatētas statistiski nozīmīgas reģionu atšķirības arī verbālo spēju klāsterā visu subtestu vidējās vērtībās (10.2 un 11.2 tabulas): 1.A testa *Attēlu vārdnīca*, $F(2,705) = 14,39$, $p < 0,01$, 1.B testa *Sinonīmi*, $F(2,705) = 23,39$, $p < 0,01$, 1.C testa *Antonīmi*, $F(2,706) = 12,40$, $p < 0,01$, 3.D testa *Verbālās analogijas*, $F(2,704) = 16,99$, $p < 0,01$. Tika konstatētas statistiski nozīmīgas atšķirības starp reģioniem arī kognitīvās efektivitātes skalas subtestu vidējās vērtībās (10.2 un 11.2 tabulas): 6 tests *Apgrieztie skaitļi*, $F(2,707) = 6,06$, $p < 0,05$, 7. tests *Vizuālā salīdzināšana*, $F(2,707) = 3,87$, $p < 0,05$. Kopumā visu VDŽ SI KOG subtestu vidējās vērtības lielpilsētā bija augstākas nekā mazāk urbanizētos reģionos. Vismazākā urbāni-rurālā kognitīvo spēju vidējā atšķirība bija kognitīvās efektivitātes skalā (9.3 tabula).

Post hoc (Tamhane; $p < 0,05$) salīdzinājuma tests demonstrē, ka pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības starp visām vecuma grupām: intelektuālo spēju pilnā skalā, domāšanas spēju un kognitīvās efektivitātes klāsteros. Netika konstatētas statistiski nozīmīgas atšķirības starp vecuma grupām 20-40 un 41-97 verbālās spējās. Verbālo spēju attīstības līkne pieaug sākot no vecuma grupas 2-10 līdz 20-40, domāšanas spēju un kognitīvās efektivitātes skalu līknes pazeminās vecuma grupā 41-97 (8. attēls). ANOVA (reģions x dzimums x vecums) analīzes VDŽ SI KOG subtestiem rezultāti liecina, ka vecums statistiski nozīmīgi iespaido visu verbālo spēju subtestu vidējās vērtībās (10.1 un 11.2 tabulas): A tests *Attēlu vārdnīca*, $F(3,705) = 280,36$, $p < 0,01$, 1.B testa *Sinonīmi*, $F(3,705) = 267,32$, $p < 0,01$, 1.C testa *Antonīmi*, $F(3,706) = 243,03$, $p < 0,01$, 3.D testa *Verbālās analogijas*, $F(3,704) = 114,48$, $p < 0,01$. Verbālo spēju klāsterā testi parāda tradicionālu *Gc* spēju attīstības trajektoriju ar vidējo vērtību pieaugumu pirmās trijās vecuma grupās un statistiski nenozīmīgu vidējo vērtību atšķirību starp pēdējām divām vecuma grupām (16. attēls).

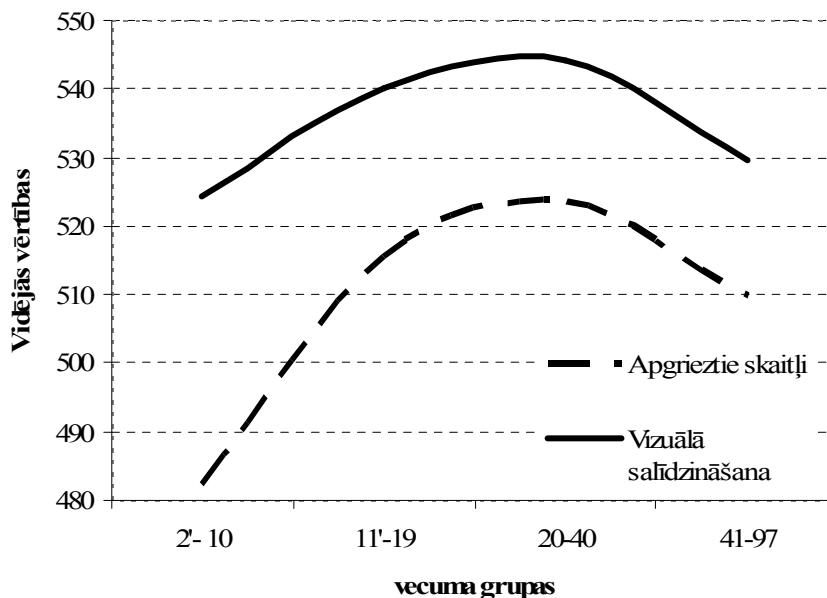


16. attēls. VDŽ SI KOG verbālo spēju klāsterā testu vidējās vērtības vecuma grupās.



17. attēls. VDŽ SI KOG domāšanas spēju klāsteru testu vidējās vērtības vecuma grupās.

Tika konstatētas statistiski nozīmīgas vecuma atšķirības VDŽ SI KOG domāšanas spēju klāsteru subtestu vidējās vērtībās (10.2 un 11.2 tabulas un 17.attēls): 2. tests *Vārdu atmiņa*, $F(3,707) = 28,91, p < 0,01$, 3. tests *Telpiskās attiecības*, $F(3,707) = 83,98, p < 0,01$, 5. tests *Kvantitatīvā spriešana*, $F(3,707) = 153,45, p < 0,01$. Tika konstatētas statistiski nozīmīgas vecuma atšķirības arī



18. attēls. VDŽ SI KOG kognitīvās efektivitātes klāsteru testu vidējās vērtības vecuma grupās.

VDŽ SI KOG kognitīvās efektivitātes subtestu vidējās vērtībās: 6 tests *Apgrieztie skaitļi*, $F(3,707) = 86,96$, $p < 0,001$, 7. tests *Vizuālā salīdzināšana*, $F(3,707) = 101,69$, $p < 0,001$. Kognitīvās efektivitātes klāstera testi parādīja tradicionālu vecuma attīstības līknes trajektoriju (11.2 tabula un 18. attēls). Intelektuālo spēju pilnās skalas vidējo vērtību atšķirība starp vecuma grupām 2 -10 un 11-19 ir +19,35 *W* punkti (apmēram 1,13 *W* punkti gadā), starp vecuma grupām 11-19 un 20 - 40 ir + 7,78 *W* punkti (apmēram 0,27 *W* punkti gadā), un starp 20 - 40 un 41 - 97 ir -10,62 *W* punkti (apmēram - 0,14 *W* punkti gadā) (9.3 tabula). Vecuma grupā 41- 97 ir vislielākā urbāni- rurālā kognitīvo spēju atšķirība visos VDŽ SI KOG klāsteros (9.3 tabula, 14. attēls).

Kopumā var secināt, ka cilvēki no mazāk urbanizētas vides uzrādīja zemākas visu VDŽ SI KOG klāsteru vidējās vērtības. Tika konstatēts, ka mazāk urbanizētā vidē kognitīvo spēju atšķirības pieaug vecākā vecuma grupā un pieaug kognitīvo spēju dzimumatšķirības. Kopumā vīrieši uzrādīja augstākas vidējās vērtības gandrīz visos VDŽ SI KOG kognitīvo spēju klāsteros, no kuriem visnozīmīgākās dzimumatšķirības tika konstatētas verbālo spēju klāsterī, ko, galvenokārt, iespaidoja 1A subtesta *Attēlu vārdnīca* vidējās vērtības. Kopumā visu VDŽ SI KOG klāsteru vidējās vērtībās tika konstatētas statistiski nozīmīgas vecuma atšķirības un tipiskas kognitīvo spēju attīstības līkņu trajektorijas.

VDŽ SI KOG klāsteru korelācija ar vecumu

Lai konstatētu VDŽ SI KOG klāsteru vidējo vērtību korelāciju ar vecumu, tika veikta Pīrsona korelācijas analīze divās vecuma grupās (bērnu un jauniešu 2 -19 gadi un pieaugušie 20 – 97 gadi), jo vecumam ar intelektu ir nelineāra sakarība, kā arī abu dzimumu ietvaros. Rezultāti liecina, ka bērnu un jauniešu vecuma grupā (2 -19 gadi) vecumam ir ļoti augstas statistiski nozīmīgas korelācijas ar VDŽ SI KOG klāsteru vidējām vērtībām ($r = 0,71- 0,80$, $p < 0,01$) izlasē kopā kā arī abu dzimumu ietvaros (14.1. tabula).

14.1 tabula. Pīrsona korelācijas koeficienti starp vecumu un VDŽ SI KOG kognitīvo spēju klāstēriem vecuma grupā 2 – 19 gadi kopā un dzimumu ietvaros

Vecuma grupa	Pilnā skala	Verbālās spējas	Domāšanas spējas	Kognitīvā efektivitāte
Vīrieši	0,80***	0,77***	0,74***	0,71***
Sievietes	0,79**	0,70**	0,76***	0,73***
Kopā	0,79***	0,73***	0,75***	0,72***

$N = 503$. * $p < 0,05$. ** $p < 0,01$. *** $p < 0,001$.

Savukārt, pieaugušo vecuma grupā (20 - 97 gadi) vecumam ir zemāka un negatīva korelācija ar VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas ($r = 0,60- 0,69, p < 0,01$), domāšanas spēju ($r = -0,60- 0,69, p < 0,01$) un kognitīvās efektivitātes klāsteru vidējām vērtībām ($r = -0,60- 0,65, p < 0,01$) nekā bērnu un jauniešu vecuma grupā (2 -19 gadi), tomēr tā ir augsta statistiski nozīmīgas korelācija izlasē kopā kā arī abu dzimumu ietvaros (14.2. tabula). Pieaugušo izlasē tā liecina par pretēji vērstu sakarību starp vecumu un intelektuālām spējām.

14.2. tabula. Pīrsona korelācijas koeficienti starp vecumu un VDŽ SI KOG kognitīvo spēju klāsteriem vecuma grupā 20 – 97 gadi kopā un dzimumu ietvaros

Vecuma grupa	Intelektuālo spēju			
	Pilnā skala	Verbālās spējas	Domāšanas spējas	Kognitīvā efektivitāte
Vīrieši	-0,60***	-0,05	-0,60***	-0,61***
Sievietes	-0,69***	-0,21**	-0,69***	-0,65***
Kopā	-0,65***	-0,14*	-0,66***	-0,63***

N = 204. * $p < 0,05$. ** $p < 0,01$. *** $p < 0,001$.

Pīrsona korelācijas analīze liecina, ka pieaugušo vecuma grupā vecumam ir ļoti maza statistiski nozīmīga korelācija ar VDŽ SI KOG verbālo spēju klāsteru vidējām vērtībām izlasē kopumā ($r = 0,14, p < 0,05$), un vīriešu izlasē šādas korelācijas nav vispār ($r = 0,05, p > 0,05$).

Kopumā var secināt, ka vecumam ir statistiski nozīmīga saistība ar VDŽ SI KOG klāsteru vidējām vērtībām gan bērnu un jauniešu, gan pieaugušo vecuma grupās, tomēr lielāka tā ir bērnu un jauniešu vecuma grupā, un vismazākā pieaugušajiem ar verbālo spēju skalu.

3.2. Kāda Latvijā ir saistība starp kognitīvajām spējām, kas mērītas ar Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautisko Izdevumu (VDŽ SI KOG), un pieaugušo izglītības līmeni?

Lai konstatētu VDŽ SI KOG klāsteru vidējo vērtību korelāciju ar pieaugušo personu (vecuma grupa 20 – 97 gadi) izglītības līmeni, tika veikta Spīrmena korelācijas tests, jo izglītība tika izvērtēta kā kārtas skalas mērījums (1- zemākā; 2 – vidējā; 3 – augstākā). Rezultāti liecināja, ka pieaugušo izlasē kopumā izglītības līmenim ir vidēja statistiski nozīmīga korelācija ($r = 0,26 - 0,43, p < 0,01$) ar visu VDŽ SI KOG klāsteru vidējām vērtībām (15. tabula). Vismazākā korelācija ar

izglītības līmeni ir verbālo spēju klāstera vidējām vērtībām kopumā ($r=0,26, p<0,01$) un vīriešu izlasē ($r=0,23, p<0,05$). Visaugstākā korelācija izglītības līmenim pieaugušo izlasē ir vīriešiem ar domāšanas spēju klāstera vidējām vērtībām ($r=0,50, p<0,01$).

15. tabula. Spīrmena korelācijas koeficienti starp izglītības līmeni un VDŽ SI KOG klāsteru vērtībām pieaugušajiem vecuma grupā 20 – 97 gadi kopā un dzimumu ietvaros

Vecuma grupa	Pilnā	Verbālās	Domāšanas	Kognitīvā
20 - 97 gadi	skala	spējas	spējas	efektivitāte
Vīrieši	0,49***	0,23*	0,50***	0,36***
Sievietes	0,42***	0,33***	0,40***	0,34***
Kopā	0,43***	0,26***	0,43***	0,34***

$N = 204$. * $p < 0,05$. ** $p < 0,01$. *** $p < 0,001$.

Kopumā var secināt, ka pieaugušo izlasē izglītības līmenim ir statistiski nozīmīga saistība ar visu VDŽ SI KOG klāsteru vidējām vērtībām.

VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas un sociāldemogrāfisko faktoru hierarhiskā lineārā regresiju analīze

Lai konstatētu kuri no sociāldemogrāfiskim faktoriem vislabāk prognozē VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības, kontrolējot vecuma mainīgo, tika veikta hierarhiskā regresiju analīze. Tika pārbaudīti linearitātes nosacījumi, un tie atbilst prasībām. Uz dihotomisko skalu tika pārkodēti reģiona (Rīga = 1 un pārējā Latvija = 0) un izglītības līmeņa (augstākā = 1 un pamata un vidējā = 0) mainīgie. Dzimuma mainīgie tika kodēti sekojoši: vīrietis = 0, sieviete = 1. Hierarhiskā regresiju analīze tika veikta divās vecuma grupās (bērnu un jauniešu 2 -19 gadi un pieaugušie 20 – 97 gadi), jo vecumam ar intelekta attīstību ir nelineāra sakarība. Pieaugušo izlasē mainīgo vidējās vērtības, standartnovirzes un starpkorelācijas demonstrē 16.1 tabula. Rezultāti liecina, ka pieaugušo izlasē (vecuma grupā 20 – 97gadi) vecums kā vienīgais prognozējošais mainīgais, statistiski nozīmīgi prognozē VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības, $F(1,203) = 203,77, p < 0,01$, pielāgotais $R^2=0,43$, kas norāda, ka 43% VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējo vērtību variācijas pieaugušajiem varētu paredzēt tikai pēc vecuma rādītājiem (tab 16.2). Vecums kombinācijā ar pārējiem mainīgiem statistiski nozīmīgi izlasē paredzējumu uzlaboja par 5%, R^2 izmaiņas = 0,05, $F(3,201) = 79,21, p < 0,01$, kur dzimuma tāpat kā vecuma iespaids ir pretēji vērsti izglītības līmeņa iespaidam, kas liecina, ka pieaugušo izlasē vīriešiem varam sagaidīt

augstākas VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības. Beta svāri reģiona mainīgam liecina par pozitīvu ieguldījumu, respektīvi, pieaugušajiem lielpilsētā varam sagaidīt

16.1. tabula. Korelāciju analīzes pieaugušo VDŽ SI KOG izlases (vecuma grupa 20 – 97 gadi, $N = 204$) demogrāfisko mainīgo starpkorelācijas

Mainīgie lielumi	Pīrsona korelācijas koeficienti				
	Pilnā skala	Vecums	Izglītības līmenis	Dzimums	Reģions
Vecums	-0,65***	--	--	--	--
Izglītības līmenis	0,44***	-0,46***	--	--	--
Dzimums	-0,13*	0,03	0,12*	--	--
Reģions	0,30***	-0,29*	0,26*	0,07	--
M	531,39	36,51	0,62	0,57	0,55
SD	12,53	18,71	0,48	0,49	0,49

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

16.2. tabula. Hierarhiskās lineārās regresiju analīzes rezultāti VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnai skalai ar neatkarīgiem mainīgiem vecums, izglītības līmenis, dzimums un reģions pieaugušo izlasē (Vecuma grupa 20 – 97 gadi, $N = 204$)

Neatkarīgais mainīgais	B	$SE B$	β
1. solis			
Vecums	-0,44	0,03	-0,65***
2. solis			
Vecums	-0,36	0,03	-0,53***
Izglītības līmenis (Augstākais/zemākais)	4,62	1,32	0,17**
Dzimums	-3,54	1,13	-0,14**
Reģions (Rīga/pārējā Latvija)	2,68	1,17	0,10*

Piezīme. **1. solī** $R^2 = 0,43$, $p < 0,01$; **2. solī** $R^2 = 0,46$, $\Delta R^2 = 0,01$, $p < 0,01$, Konstante = 542,21

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

augstākas VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības nekā perifērijā. Visa sociāldemogrāfisko mainīgo grupa kopumā statistiski nozīmīgi paredz VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības, $F(4,200) = 61,63$, $p < 0,01$, pielāgotais $R^2=0,47$, kas pēc Koena (Cohen, 1988) uz atkarīgo mainīgo variāciju ir liels iespaids (tabula 16.2). Beta svāri liecina, ka izglītības līmenis dod vislielāko pozitīvo ieguldījumu VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējo vērtību paredzējumā (tabula 16.2), bet vecums – vislielāko pretēji vērstu ieguldījumu. Respektīvi, jo augstāks izglītības līmenis, bet vecums mazāks, jo pieaugušo izlasē varam sagaidīt augstākas VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības.

Bērnu un jauniešu izlasē mainīgo vidējās vērtības, standartnovirzes un starpkorelācijas demonstrē 17.1 tabula. Vecumam ar izglītības gadiem ir ļoti augsta savstarpējā korelācija ($r = 0,98$), tādēļ ar katru no šiem mainīgiem kombinācijā ar reģiona un dzimuma mainīgajiem tika veikta atsevišķa hierarhiskā lineārā regresiju analīze (17.1 tabula).

17.1.tabula. Korelāciju analīzes VDŽ SI KOG bērnu un jauniešu izlasē (Vecuma grupa 2 – 19 gadi, $N = 503$) demogrāfisko mainīgo starpkorelācijas

Mainīgie lielumi	Pīrsona korelācijas koeficienti				
	Pilnā skala	Vecums	Izglītības gadi	Dzimums	Reģions
Vecums	0,79***	--	--	--	--
Izglītības gadi	0,78***	0,98***	--	--	--
Dzimums	-0,77	-0,01	0,00	--	--
Reģions Urbāns/rurāls	0,18***	-0,12*	0,14***	0,06	--
M	519,97	12,97	7,39	0,53	0,55
SD	15,61	18,71	6,28	0,50	0,49

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Rezultāti liecina, ka bērnu un jauniešu izlasē (vecuma grupā 2 – 19 gadi) vecums kā prognozējošais mainīgais, statistiski nozīmīgi prognozē VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības, $F(1,502) = 912,16$, $p < 0,01$, pielāgotais $R^2=0,63$, kas norāda, ka 63% VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vērtību variācijas varētu paredzēt bērniem un jauniešiem tikai pēc

vecuma rādītājiem (tab. 17.2.). Vecums kombinācijā ar reģionu un dzimumu statistiski nozīmīgi paredzējumu uzlaboja par 2%, R^2 izmaiņas = 0,02, $F(2,501) = 466,96$, $p < 0,01$. Beta svari reģiona

17.2 tabula. Hierarhiskās lineārās regresiju analīzes rezultāti VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnai skalai ar neatkarīgiem mainīgiem vecums, izglītības gadi, dzimums un reģions bērnu un jauniešu izlasē (Vecuma grupa 2 – 19 gadi, $N = 503$)

Neatkarīgais mainīgais	<i>B</i>	<i>SE B</i>	β
1. solis			
Vecums	3,13	0.11	0.79***
2.solis			
Vecums	3,08	0.11	0.78***
Reģions (Rīga/pārējā Latvija)	2,59	0,91	0.08**
Dzimums	-1,83	0,90	-0.06*

Piezīme. **1. solī** $R^2 = 0,63$, $p < 0,01$; **2. solī** $R^2 = 0,64$, $\Delta R^2 = 0,01$, $p < 0,01$; Konstante = 479,60

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

mainīgam liecina par pozitīvu ieguldījumu, norādot, ka bērniem un jauniešiem lielpilsētā varam sagaidīt augstākas VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības nekā perifērijā. Dzimuma iespaids ir pretēji vērst vecuma un reģiona iespaidam uz intelektuālo spēju pilnās skalas vidējo vērtību variāciju, kas liecina, ka bērniem un jauniešiem vīriešu dzimumā varam sagaidīt augstākas VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības (tabula 17.2.). Visa sociāldemogrāfisko mainīgo grupa (vecums, reģions, dzimums) kopumā bērniem un jauniešiem statistiski nozīmīgi paredz VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības, $F(3,500) = 317,45$, $p < 0,01$, pielāgotais $R^2 = 0,64$, kas pēc Koena (Cohen, 1988) uz atkarīgo mainīgo variāciju ir liels iespaids (tabula 16.1). Beta svari liecina, ka bērnu un jauniešu izlasē vecuma mainīgais dod vislielāko pozitīvo ieguldījumu VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējo vērtību paredzējumā (tabula 17.2). Respektīvi, jo lielāks vecums, jo bērnu un jauniešu izlasē varam sagaidīt augstākas VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības. Bērnu un jauniešu izlasē (vecuma grupā 2 – 19 gadi) izglītības gadi kā vienīgais prognozējošais mainīgais, statistiski nozīmīgi prognozē VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības, $F(1,502) = 703,98$, $p < 0,01$, Pielāgotais $R^2 = 0,60$, kas norāda, ka 60% VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējo vērtību variācijas bērniem un jauniešiem varētu paredzēt tikai pēc izglītības gadu rādītājiem (tab. 17.3). Izglītības gadi kombinācijā ar dzimumu un reģionu statistiski nozīmīgi paredzējumu uzlaboja par 2%, R^2 izmaiņas = 0,02, $F(2,501) = 327,05$, $p < 0,01$. Visa

sociāldemogrāfisko mainīgo grupa (izglītības gadi, dzimums, reģions) kopumā bērniem un jauniešiem statistiski nozīmīgi paredz VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības, $F(3,500) = 222,23$, $p < 0,01$, pielāgotais $R^2 = 0,62$, kas pēc Koena (Cohen, 1988) uz atkarīgo mainīgo variāciju ir liels iespaids (tabula 17.3). Beta svāri liecina, ka bērnu un jauniešu izlasē izglītības gadi mainīgais dod otru vislielāko ieguldījumu VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējo vērtību paredzējumā (tabula 17.3).

17.3 tabula. Hierarhiskās lineārās regresiju analīzes rezultāti VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnai skalai ar neatkarīgiem mainīgiem, izglītības gadi, dzimums un reģions bērnu un jauniešu izlasē (Vecuma grupa 2 – 19 gadi, $N = 503$).

Neatkarīgais mainīgais	<i>B</i>	<i>SE B</i>	β
1. solis			
Izglītības gadi	2,94	0.11	0.78***
3. solis			
Izglītības gadi	2,90	0.11	0.77***
Dzimums	-2,20	0,93	-0.07*
Reģions (Rīga/pārējā Latvija)	2,22	0,90	0.07*

Piezīme. 1. solī $R^2 = 0,60$, $p < 0,01$; 2. solī $\Delta R^2 = 0,01$, $p < 0,05$, Konstante = 498,58; Pielāgotais $R^2 = 0,62$

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Kopumā var secināt, ka pieaugušo izlasē 47% VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējo vērtību variācijas pieaugušajiem varētu paredzēt tikai pēc vecuma, izglītības līmeņa, dzimuma un reģiona rādītājiem, no kuriem izglītības līmeņa sociāldemogrāfiskais faktors dod vislielāko pozitīvo, bet vecums – vislielāko pretēji vērstu ieguldījumu VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējo vērtību paredzējumā. Respektīvi pieaugušo izlasē, jo augstāks izglītības līmenis, bet vecums mazāks, jo varam sagaidīt augstākas VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības. Savukārt, bērnu un jauniešu izlasē 64% VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējo vērtību variācijas varētu paredzēt tikai pēc vecuma, dzimuma un reģiona rādītājiem, un 62% pēc izglītības gadiem, dzimuma un reģiona rādītājiem. Vecums un izglītības gadi bērnu un jauniešu izlasē ir ļoti augstu savstarpēji korelējoši mainīgie, kas dod pozitīvo vislielāko ieguldījumu intelektuālo spēju pilnās skalas vidējo vērtību paredzējumā. Respektīvi, jo bērnu un jauniešu izlasē lielāks vecums un vairāk izglītības gadi, jo varam sagaidīt augstākas VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības. Tomēr bērnu un jauniešu izlasē vecums ir par 2% efektīvāks paredzētājs kombinācijā ar pārējiem sociāldemogrāfiskiem faktoriem nekā izglītības gadi.

Abās izlasēs (pieaugušo un bērnu/jauniešu) reģiona iespaids liecina, ka urbānā vidē varam sagaidīt augstākas VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības. Dzimuma iespaids abās izlasēs bija negatīvi vērsts, liecinot, ka vīriešiem varam sagaidīt augstākas VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības. Kopumā sociāldemogrāfisko mainīgie: vecums, dzimums un reģions statistiski nozīmīgi paredz VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības gan pieaugušo, gan bērnu un jauniešu izlasēs.

3.3 Vai Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskā Izdevuma (VDŽ SI KOG) standartizācijas izlases vidējie rādītāji ir mainījušies laika posmā no 2000. līdz 2009. gadam?

Lai pārbaudītu vai VDŽ SI KOG standartizācijas izlases VDŽ SI KOG klāsteru vidējie rādītāji, ievākti no 2000.- 2004. gadam, ir līdzīgi pielīdzinātās izlases datiem, ievākti no 2005.- 2009.gadam (sievietes vecuma grupā 20-40 gadiem ar augstāko izglītību), tika veikts *t* tests ar $p < 0,05$. Visi nepieciešamie *t* testa nosacījumi tika pārbaudīti un izpildīti: grupu apjoms un abu populāciju variācija ir līdzīga, abas grupas ir neatkarīgas un atkarīgie mainīgie atbilst normālam sadalījumam. Visas vidējās aritmētiskās vērtības un standartnovirzes VDŽ SI KOG klāsteriem un intelektuālo spēju pilnajai skalai ir demonstrētas 19. tabulā.

19. tabula. VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas un kognitīvo spēju klāsteru vidējās vērtības un standarta novirzes 2000.-2004.gada un 2005.-2009. gada pielīdzinātajām izlasēm

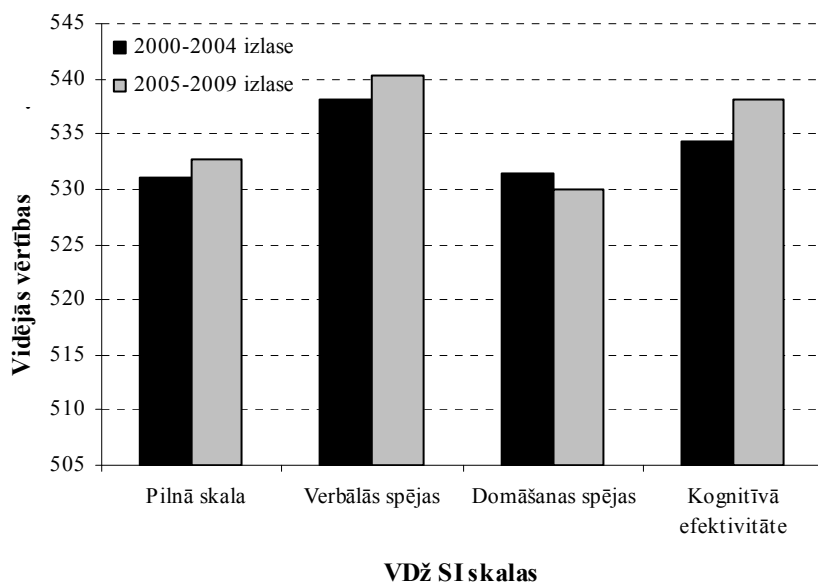
Reģions	N		Intelektuālo spēju pilnā skala				Verbālās spējas			
			2000-2004		2005-2009		2000-2004		2005-2009	
		%	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Lielpilsēta	25	33	535,09	6,26	535,13	6,99	543,19	11,24	543,27	10,73
Vid. liela pilsēta	25	33	530,87	8,37	533,87	8,17	535,94	12,11	541,15	10,78
Lauki/Mazpilsēta	25	33	527,37	5,64	529,22	7,91	535,08	13,04	536,21	12,21
Kopā	75	100	531,11	7,47	532,74	8,02	538,07	12,53	540,21	11,50

Reģions	N		Domāšanas spējas				Kognitīvā efektivitāte			
			2000-2004		2005-2009		2000-2004		2005-2009	
		%	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Lielpilsēta	25	33	535,07	11,78	533,96	11,01	538,17	11,75	542,63	16,12
Vid. liela pilsēta	25	33	530,09	12,90	528,81	11,96	533,53	10,77	537,26	13,48
Lauki/Mazpilsēta	25	33	527,19	9,32	525,90	9,05	531,31	10,99	534,68	14,13
Kopā	75	100	531,46	11,57	529,96	11,15	534,33	11,40	538,19	14,80

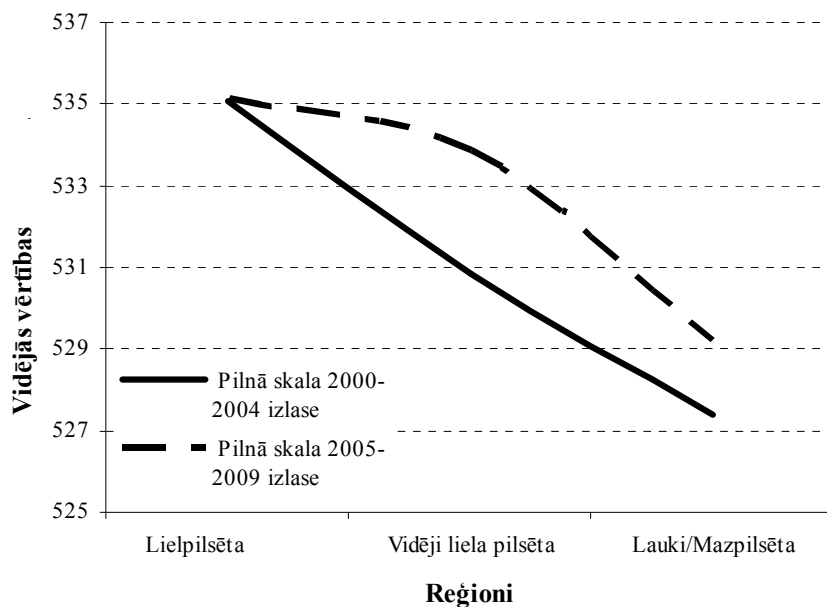
T testa rezultāti liecina, ka starp 2000.-2004.gada un 2005.-2009. gada pielīdzinātajām izlasēm (sievietes vecuma grupā 20-40 ar augstāko izglītību) nepastāv statistiski nozīmīgas atšķirības VDŽ SI KOG visu klāsteru vidējās vērtībās: intelektuālo spēju pilnās skalas, $t(148) = -0,631, p > 0,05$, verbālo spēju, $t(148) = 0,975, p > 0,05$, domāšanas spēju, $t(148) = 1,42, p > 0,05$, un kognitīvās efektivitātes, $t(148) = 1,79, p > 0,05$ klāsteru vidējās vērtībās.

Kopumā starp 2000 – 2004. gada un 2005 - 2009. gada izlases vidējām vērtībām nav statistiski nozīmīgu atšķirību visos VDŽ SI KOG klāsteros (19. attēls). Kopumā abās izlasēs (2000.-2004.gada un 2005.-2009. gada izlases sievietēm vecuma grupā 20-40 ar augstāko izglītību) pastāv līdzīga tendence, ka cilvēki no mazāk urbanizētas vides uzrādīja zemākas VDŽ SI KOG skalu vidējās vērtības. ANOVA (gads x reģions) rezultāti liecina, ka reģions abās izlasēs statistiski nozīmīgi ietekmē VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības (20.1 attēls), $F(2,148) = 16,70, p < 0,01$, verbālo spēju klāstera vidējās vērtības (20. 2attēls), $F(2,148) = 7,48, p < 0,01$, domāšanas spēju klāstera vidējās vērtības (21. attēls), $F(2,148) = 6,29, p < 0,01$, un kognitīvās efektivitātes klāstera vidējās vērtības (22. attēls), $F(2,74) = 12,77, p > 0,01$.

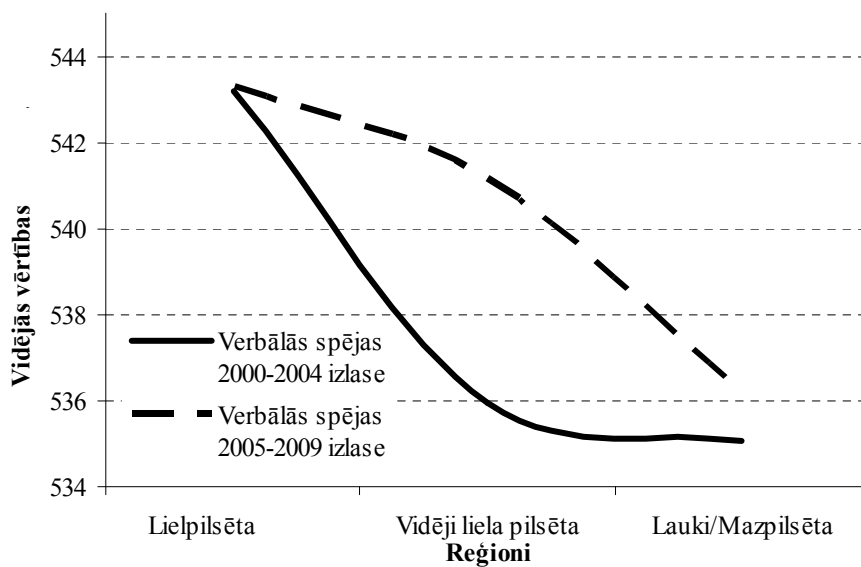
Kopumā, salīdzinot 2000.-2004.gada un 2005.-2009. gada izlases, var secināt, ka visu VDŽ SI KOG klāsteru vidējās vērtības laika posmā 5- 10 gadi nav statistiski nozīmīgi mainījušās. Abās



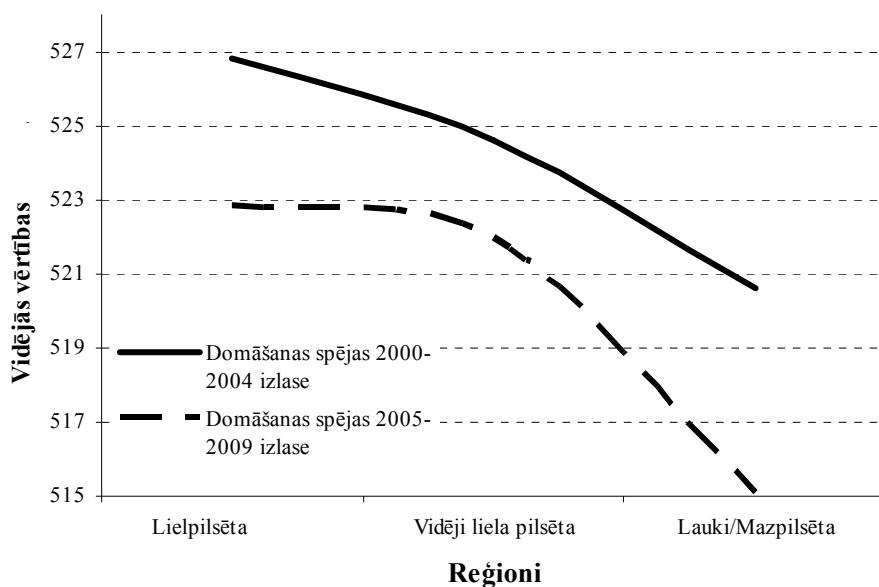
19. attēls. VDŽ SI KOG klāstera vidējās vērtības 2000.-2004.gada un 2005.-2009. gada pielīdzinātajām izlasēm.



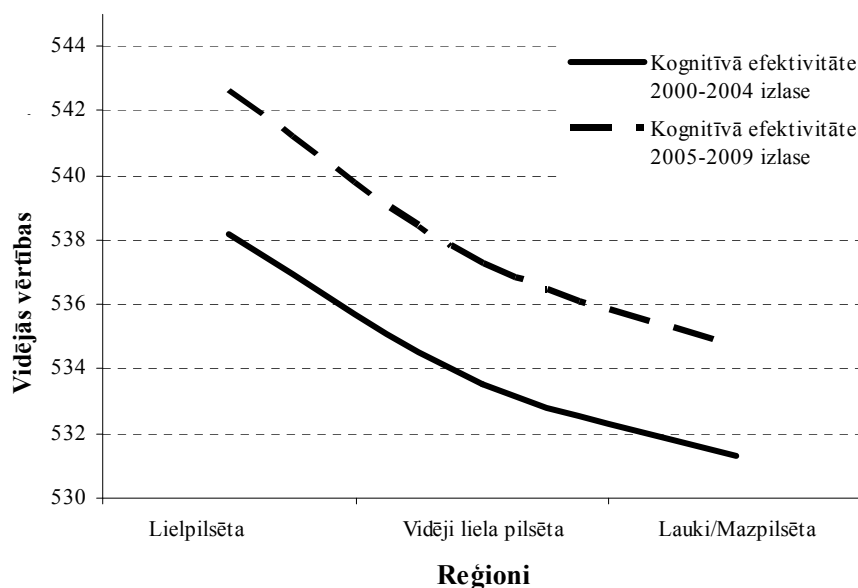
20. 1 attēls. VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības pa reģioniem 2000.-2004.gada un 2005.-2009. gada pielīdzinātajām izlasēm.



20. 2 attēls. VDŽ SI KOG verbālo spēju klāstera vidējās vērtības pa reģioniem 2000.-2004.gada un 2005.-2009. gada pielīdzinātajām izlasēm.



21. attēls. VDŽ SI KOG domāšanas spēju klāstera vidējās vērtības pa reģioniem 2000.-2004.gada un 2005.-2009. gada sieviešu izlasēm (vecums 20-40 gadi).



22. attēls. VDŽ SI KOG kognitīvās efektivitātes klāstera vidējās vērtības pa reģioniem 2000.-2004.gada un 2005.-2009. gada sieviešu izlasēm (vecums 20-40 gadi).

izlasēs ir līdzīgas tendences: reģions statistiski nozīmīgi iespaido visu VDŽ SI KOG klāsteru vidējās vērtības, kas, līdz ar reģiona urbanizācijas līmeņa samazināšanos, samazinās visos VDŽ SI KOG klāsteros. Apkopojot rezultātus, var secināt, ka kopumā VDŽ SI KOG vidējās vērtības laika posmā

no 2000. līdz 2009. gadam nav būtiski mainījušās un tās demonstrē līdzīgas sociāldemogrāfisko grupu tendences.

3. IZTIRZĀJUMS

Apkopojot pētījuma rezultātus, var secināt, ka vecuma, reģiona un dzimuma sociāldemogrāfiskie faktori nozīmīgi ietekmē kognitīvo spēju rādītājus Latvijā. Grūti salīdzināt Latvijas un pasaules kognitīvo spēju saistību ar sociāldemogrāfiskiem rādītājiem no jaunā Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa (VDŽ KOG) trīs klāsteru (verbālās, domāšanas spējas un kognitīvā efektivitāte) modeļa viedokļa, jo līdz šim par to ir bijis maz pētījumu (Camarata & Woodcock, 2006), un pagaidām nav zinātnisko publikāciju par citās valstīs adaptēto VDŽ KOG Starptautisko izdevumu. Pētījumā tika konstatēts, ka Latvijā kopumā sociāldemogrāfiskie faktori (vecums, dzimums un reģions) statistiski nozīmīgi paredz Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskā izdevuma (VDŽ SI KOG) intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības gan pieaugušo, gan bērnu un jauniešu izlasēs. Bērnu un jauniešu izlasē (vecuma posmā no 2 līdz 19 gadiem) 64% VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējo vērtību variāciju varētu paredzēt pēc vecuma, dzimuma un reģiona rādītājiem, un 62% pēc izglītības gadiem, dzimuma un reģiona rādītājiem. Savukārt, pieaugušo izlasē (vecuma posmā no 20 līdz 97 gadiem) 47% VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējo vērtību variāciju var paredzēt pēc vecuma, izglītības līmeņa, dzimuma un reģiona rādītājiem. Šie rezultāti ir diezgan līdzīgi 1984. gadā uzrakstītajai Barona intelektuālo spēju demogrāfiskajai formulai (Barona, Reynolds, & Chastain, 1984) un vēlākiem pētījumiem (Chastain & Joe, 1987) attiecībā uz vecuma un izglītības faktoriem, taču dzimuma un reģiona faktoriem Latvijas izlasē ir lielāks īpatsvars intelektuālo spēju pilnās skalas vidējo vērtību paredzējumā. Abās izlasēs (pieaugušo un bērnu/jauniešu) reģiona iespaids paredzējumā liecināja, ka urbānā vidē varam sagaidīt augstākas VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības, un dzimuma iespaids paredzējumā – ka augstākas VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības varam sagaidīt vīriešiem.

Tika konstatēts, ka vecuma faktoram ir statistiski nozīmīga saistība ar visu VDŽ SI KOG klāsteru vidējām vērtībām gan bērnu un jauniešu, gan pieaugušo vecuma grupās. Vecuma faktoram ar kognitīvajām spējām ir ciešāka saistība bērnu un jauniešu vecuma grupā nekā pieaugušo izlasē. Pieaugušo izlasē vecuma faktors deva vislielāko negatīvi vērsto ieguldījumu VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējo vērtību variācijas paredzējumā, kas liecina – jo mazāks vecums, jo augstākas varam sagaidīt VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības. Vismazākā saistība vecuma faktoram bija ar verbālām spējām pieaugušo izlasē. Atbilstoši pētījumiem verbālās spējas, kas VDŽ SI KOG ir kristalizētā intelekta (*Gc*) mērījums (Flanagan, Andrews, & Genshaft, 1997; Flanagan, & McGrew, 1998; Flanagan, McGrew, & Ortiz, 2000;

Flanagan & Ortiz, 2001; Flanagan, Ortiz, Alfonso, & Mascolo, 2002; Flanagan & McGrew, 1997; McGrew, Gregg, Hoy, Stennett, Davis, Knight, Coleman, & Ford, 2001; McGrew & Flanagan, 1998; Schrank, McGrew, Woodcock, 2001), bērņībā un jaunībā ir vairāk saistītas ar vecumu un attīstības faktoriem nekā pieaugušā vecumā (Ferrer et al., 2004; Ferrer & McArdle, 2003, 2004; Ferrer, Salthouse, McArdle, Stewart, & Schwartz, 2005; McArdle 2001; McArdle et al., 2000, 2002). Vecuma faktors deva vislielāko pozitīvo ieguldījumu intelektuālo spēju pilnās skalas vidējo vērtību paredzējumā Latvijā bērņu un jauniešu izlasē, liecinot, ka šajā vecuma posmā, vecumam pieaugot, attiecīgi pieaug SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības. Kopumā Latvijas sociāldemogrāfisko faktoru saistības ar kognitīvajām spējām pētījumā tika konstatēts, ka Latvijā vecuma līknes visos VDŽ SI KOG kognitīvo spēju klāstros atspoguļo tipisku trajektoriju (Horn, 1991; Horn & Noll, 1997; McArdle, Hamagami, Meredith, & Bradway, 2000; McArdle, Ferrer-Caja, Hamagami, & Woodcock, 2002) ar pieaugumu līdz vecumam 20-40 gadi un sekojošu kritumu vecuma posmā 41-97 gadi. Līdzīgi citiem pētījumiem (Ferrer, et al. 2004; Lindenberger, 2001; McArdle, et al. 2000, 2002), kas demonstrē atšķirības fluidā (*Gf*) un kristalizētā (*Gc*) intelekta vecuma attīstības trajektorijās, šajā pētījumā tika konstatētas atšķirīgas kognitīvo spēju attīstības līkņu trajektorijas starp verbālām un domāšanas spējām, kā arī kognitīvo efektivitāti. VDŽ SI KOG verbālo spēju klāstera (kas faktiski ir *Gc* mērījums) vidējās vērtības demonstrēja statistiski nenozīmīgu samazinājumu pieaugušajiem vecuma posmā no 20 līdz 97 gadiem, savukārt, VDŽ SI KOG domāšanas spēju un kognitīvās efektivitātes klāstera vidējās vērtības pēdējā vecuma posmā no 41 līdz 97 gadiem uzrādīja ļoti straujus un statistiski nozīmīgus kritumus. Tāpat, visu VDŽ SI KOG subtestu vecumu posmu vidējās vērtības demonstrēja līdzīgas tendences plaši mērāmo spēju (*PMS*) attīstības līkņu trajektorijās saskaņā ar citiem pētījumiem (Ferrer, et al. 2004; McArdle, et al. 2000, 2002): visu VDŽ SI KOG subtestu mērīto *PMS* vidējās vērtības nozīmīgi samazinās vecuma grupā 41- 97 gadi, no kurām visstraujāko kritumu demonstrēja ilglaicīgās atmiņas tests (*Glr*) *Vārdū atmiņa*, bet kristalizēto (*Gc*) spēju subtestu vidējās vērtības vecuma grupā 41- 97 gadi būtiski nesamazinājās. VDŽ SI KOG kognitīvo spēju klāstera vecuma posmu vidējo vērtību analīze kopumā parādīja, ka visu klāstera un subtestu mērītās kognitīvās spējas Latvijā demonstrē tradicionālu, katrai spējai atbilstošu attīstības līknes trajektoriju, kas atbilst vairāku pētījumu atziņām (Bayley & Oden, 1966; Horn, 1970; Horn & Cattell, 1966, 1967; Nettelbeck & Rabbitt, 1992; Wechsler, 1958). Kopumā var secināt, ka VDŽ SI KOG, atbilstoši savas izcelsmes videi ASV, Latvijas vidē līdzīgi novērtē kognitīvo spēju attīstību (McArdle et al., 2000, 2002).

Rezultāti liecina, ka Latvija, kognitīvo spēju urbāni-rurālo atšķirību ziņā, ievērojami atšķiras no ASV un citām Eiropas valstīm, kurās kognitīvo spēju urbāni-rurālās atšķirības ir kļuvušas

gandrīz neievērojamas, un ir samazinājušās vidēji līdz 2 *IQ* punktiem (Loehlin, 2000). Mūsu pētījuma rezultāti vairāk līdzinās septiņas dekādes veciem citu Rietumvalstu pētījumiem par *IQ* urbāni-rurālām atšķirībām (Terman & Merrill, 1937; Noel, Gist & Clark, 1938). Latvijas pētījumā lielpilsētā bija statistiski nozīmīgi augstākas vidējās vērtības visos VDŽ SI KOG kognitīvo spēju klāstros. Tika konstatēta tendence, ka, līdz ar reģiona urbanizācijas līmeņa samazināšanos, samazinās arī vidējās vērtības visos VDŽ SI KOG kognitīvo spēju klāstros. Interesanti, ka tāda pati tendence parādījās VDŽ SI KOG mērījumos arī 2005.-2009. gada izlasē sievietēm ar augstāko izglītību (vecuma posmā no 20 līdz 40 gadiem). Pirmkārt, tas liecina, ka šo pēdējo 5 līdz 9 gadu laikā kopš Latvijā kognitīvo spēju mērījumiem tiek pielietots VDŽ SI KOG, nav notikusi būtiska intelektuālo spēju izlīdzināšanās starp reģioniem, bet, otrkārt, ka kognitīvo spēju urbāni-rurālās atšķirības pastāv arī vienāda izglītības līmeņa cilvēku izlasēs. Latvijas pētnieki ir arī konstatējuši, ka Latvijā lauku skolās ir zemāki izglītības sasniegumi nekā lielajās pilsētas skolās un, ka cilvēki produktīvajā vecumā (skolotāji skolās) lielpilsētā daudz biežāk ir iesaistīti mūža izglītības sistēmā nekā cilvēki laukos un mazpilsētās (Geske, Grīnfelds, Kangro un Kiseļova, 2004).

Turklāt, Latvijas rezultātos neparādījās tipiskās kognitīvo spēju urbāni-rurālās atšķirības kristalizētā (*Gc*) un fluidā (*Gf*) intelekta rādītājos. Jāatzīmē, ka pārsvarā fluīdos testos neietver kvantitatīvas spriešanas skalu, kā tas ir VDŽ SI KOG testā. Latvijas izlasē urbāni-rurālās atšķirības vairāk izpaudās domāšanas spējās nekā verbālās spējās. Parasti starp urbāniem un rurāliem reģioniem fluidās kognitīvās spējas ir mazāk atšķirīgas nekā verbālās spējas (Loehlin, 2000). Iespējams, ka Latvijā neparādījās tipiskās kognitīvo spēju urbāni-rurālās atšķirības, jo agrāk tās tika izskaidrotas ar dzīves veida atšķirībām laukos un pilsētās, kas pirmajā gadījumā pieprasa daudz mazāk verbālo spēju nekā otrajā gadījumā (Terman & Merrill, 1937; Noel, Gist & Clark, 1938). Attīstoties mūsdienu tehnoloģijām, tieši pilsētas vairāk pieprasa matemātiski izglītotus un fluīdi domājošus indivīdus. Latvijas gadījumā šīs lielās kognitīvo spēju urbāni-rurālās atšķirības drīzāk varētu būt iespaidojusi cilvēku ar augstāku kognitīvo spēju līmeni migrācija no rurālās vides uz vairāk urbanizētiem centriem (Taylor & Gibson, 1978). Kā liecina pētījumi, Latvijā pēdējo desmit gadu laikā ir bijusi liela iedzīvotāju mobilitāte virzienā uz urbāniem centriem – Rīgu, Jelgavu, Liepāju, Ventspili, Valmieru, Jēkabpili, Daugavpili, Rēzekni (VRAA, 2009). Pārsvarā no centrālās zonas attālie rajoni un mazās pilsētas zaudē jaunākos, mobilākos iedzīvotājus un kvalificētāko darbaspēku, jo šādai iekšējai migrācijai par iemeslu ir bijis bezdarbs un zemais atalgojums (Krišjāne un Bauls, 2005; Zvidriņš, Krūmiņš u.c., 2010). Kā zināms, Latvijas laukos tiek identificēta virkne sociālekonomisko problēmu – darba vietu trūkums, nelabvēlīga sociāli ekonomiskā vide, nepietiekama infrastruktūras attīstība, ierobežotas iedzīvotāju pārvietošanās iespējas un sociālā spriedze (VRAA, 2009), kas veicina jaunu iedzīvotāju aizplūšanu (VRAA, 2009). Arī mūsu

pētījuma rezultāti zināmā mērā varētu atspoguļot šo sociālekonomisko procesu iznākumu, jo rezultāti liecina, ka, palielinoties iedzīvotāju vecumam, kognitīvo spēju atšķirības starp lielpilsētu un laukiem palielinās, bet starp lielpilsētu un vidēji lielām pilsētām samazinās. Iespējams, ka Latvijā konstatētās kognitīvo spēju urbāni-rurālās atšķirības atspoguļo sociālekonomisko procesu – cilvēku ar augstāku izglītības līmeni migrāciju no laukiem uz pilsētvidi. To apliecina arī statistikas dati: visvairāk iedzīvotāju ar augstāko izglītību ir Rīgā, republikas pilsētās ir visvairāk iedzīvotāju ar vidējo speciālo izglītību, bet pagastos kopējais iedzīvotāju izglītības līmenis ir zemāks nekā rajonu pilsētās (Eglite, 2007; Krūmiņš un Leduskrasta, 2005). Turklāt, iespējams, šī tendence pārsniedz Latvijas robežas, jo migrācijas process statistiski ir fiksēts tikai daļēji (Zvidriņš, Bērziņš u.c., 2010). Kopumā var secināt, ka Latvijā konstatētās kognitīvo spēju urbāni-rurālās atšķirības varēja iespaidot vairāki Latvijas sociālekonomisko procesu faktori, kas veicina spējīgāko cilvēku migrāciju no perifērijas uz urbanizētākiem centriem vai ārvalstīm, kā arī izglītības kvalitātes atšķirības starp pilsētu un laukiem.

Atšķirībā no vairuma pētījumu, kas demonstrē, ka vispārējā intelekta rādītājos dzimuma atšķirības nepastāv (Colom & Garcia, 2002; Camarata & Woodcock, 2006; Dolan, et al., 2006; Jarvik, 1975; Jensen & Sinha, 1993; Aluja- Fabregat, et al., 2000; Loehlin, 2000), mūsu pētījumā, līdzīgi Linna pētījumiem (Lynn, 1994; Lynn, & Irving, 2004), tika konstatētas nozīmīgas kognitīvo spēju dzimuma atšķirības par labu vīriešiem. Kopumā vīriešiem konsekvēti bija augstākas visu VDŽ SI KOG skalu vidējās vērtības. Turklāt, šāda tendence izpaudās visās vecuma grupās. Vislielākās dzimuma atšķirības tika konstatētas verbālajās spējās. Konstatētas kognitīvo spēju dzimuma atšķirības varēja iespaidot vairāki faktori. Pirmkārt, šī pētījuma izlasē ir liels cilvēku ar augstāko izglītību īpatsvars (vīriešiem 48,4%, sievietēm 53,75%), un pētījumi liecina, ka studentu un izglītotu cilvēku izlasēs vīrieši uzrāda augstākus *IQ* rezultātus nekā ģenerālajā izlasē (Jensen, 1998). Turklāt, Latvijas pētījumā, salīdzinot vīriešu un sieviešu izlases, izglītības faktors tika kontrolēts tā, lai starp abām grupām nebūtu statistiski nozīmīgas atšķirības izglītības līmeņos. Tika kontrolēts arī vecuma faktors. Šajā pētījumā korelāciju analīze starp izglītības līmeni un VDŽ SI KOG klāsteru vidējām vērtībām parādīja, ka kopumā vīriešu izlasē izglītības līmenim bija nedaudz ciešāka saistība ar gandrīz visu VDŽ SI KOG klāsteru vērtībām nekā sievietēm (izņemot verbālo spēju klāsteri). Arī citi pētījumi liecina, ka vīriešiem verbālās spējas ir mazāk saistītas ar izglītības līmeni nekā sievietēm (Dolan et al., 2006). Izglītības līmeņa ciešāka korelācija ar spējām vīriešu izlasē varētu liecināt par to, ka viņiem ir vērojama biežāka atbilstība starp augstām spējām un apgūto augstāko izglītību, savukārt sieviešu izlasē, iespējams, ir nedaudz biežāki gadījumi, kad sievietes ar vidējām spējām ir ieguvušas augstāku izglītību, vai sievietes ar augstākām spējām vispār to nav ieguvušas. Statistikas dati liecina, ka Latvijā izglītības gadu skaits sievietēm ir lielāks nekā

vīriešiem (Krūmiņš un Leduskrasta, 2005). Vīrieši līdz 1990. gadam Latvijā parasti augstāko izglītību tiecās iegūt tikai tie, kas patiešām vēlējās strādāt garīgu darbu un, visticamāk, ka tie bija vīrieši ar intelektuālajām spējām virs populācijas vidējā līmeņa.

Otrkārt, iespējams, ka konstatētās verbālo spēju dzimumatšķirības ir saistītas ar VDŽ SI KOG verbālo spēju testu uzdevumu specifiku, jo šie rezultāti ir pretrunā daudziem pētījumiem (Halpern, 1989, 1992; 2000; 2004; Halpern & Wright, 1996; Hedges & Nowell, 1995), kas demonstrē, ka verbālajās spējās dzimumatšķirības nepastāv. Savukārt, ASV pētījumā ar Vudkoka-Džonsones kognitīvo un sasniegumu testu sērijām tika konstatēts, ka vīrieši konsekventi verbālajos testos uzrāda augstākus rezultātus nekā sievietes (Camarata & Woodcock 2006). Analizējot VDŽ SI KOG verbālo spēju klāstera atsevišķu testu vidējās vērtības, redzams, ka dzimuma atšķirības klāsterī nosaka tieši informētības un kulturālo zināšanu (*Gc*) tests *Attēlu vārdnīca*. Tas varētu liecināt, ka Latvijā adaptētā VDŽ SI KOG verbālo spēju klāstera subtests 1A *Attēlu vārdnīca* ir īpaši sensitīvs attiecībā uz dzimumu un kultūras atšķirībām, jo šāda tendence tika konstatēts jau citā pētījumā ar VDŽ SI KOG Latvijā (Sīpols, 2002). Taču, Latvijā vīriešiem bija statistiski nozīmīgi augstākas vidējās vērtības arī VDŽ SI KOG domāšanas klāstera visos testos. Jāatzīmē, ka VDŽ SI KOG domāšanas spēju klāsteris satur testus, kas mēra tādas kognitīvās spējas kā ilglaicīgo atmiņu (*Glr*), vizuāli telpisko domāšanu (*Gv*) un kvantitatīvo spriešanu (*Gf, Gq*), kas daudzos pētījumos tiek uzskatītas par vīriešu spēju prerogatīvām (Hedges & Nowell, 1995; Hyde, Fennema, & Lamon, 1990; Linn & Petersen, 1986; Schiff & Oldak, 1990; Willingham & Cole, 1997). Turklāt, parasti fluīdā intelekta mērījumi citos pētījumos neietver kvantitatīvās spriešanas skalu. Tomēr, ASV pētījumā (Camarata & Woodcock 2006) tika konstatēts, ka šajos kognitīvo spēju faktoros dzimuma atšķirības izpaužas tikai dažos vecuma posmos: *Gf* – bērnu dārza un pieaugušo vecumā, *Glr* – bērnudārza un pamatskolas vecumā, *Gv* – bērnudārza un vidusskolas vecumā. Mūsu pētījumā visos šajos kognitīvo spēju faktoros tika konstatētas statistiski nozīmīgas dzimuma atšķirības. Jāatzīmē, ka Latvijā standartizētā VDŽ SI KOG domāšanas spēju klāstera 5. tests *Kvantitatīvā spriešana* tika konstruēts specifiski VDŽ SI KOG vajadzībām. Tā kā šis tests dod lielāko ieguldījumu VDŽ SI KOG domāšanas klāstera vidējo vērtību aprēķinos, iespējams, ka konstatētās dzimuma atšķirības šajā klāsterī iespaidoja arī 5. testa specifika, kas līdz šim nav izpētīta. Latvijas pētījuma rezultāti varētu rosināt veikt kognitīvo spēju dzimumatšķirību pētījumus ar VDŽ SI KOG citās valstīs, kur tests nesen ir standartizēts, lai varētu izprast, vai Latvijā konstatētās kognitīvo spēju dzimuma atšķirības ir saistītas ar konkrēto sociālkulturālo vidi, vai VDŽ SI KOG testu uzdevumu specifiku.

Treškārt, vairāki pētnieki uzskata, ka dzimumatšķirības kognitīvajā sfērā varētu būt saistītas ar kulturāliem, sociāli ekonomiskiem aspektiem un dzimuma lomu sadalījumu sabiedrībā (Lippa, 2002; Lippa & Herschenberger, 1999). Pētījumi liecina, ka Latvija dzimumu līdztiesības jomā

pasaules mērogā atrodas 18. vietā (Global Gender Gap Report Economic Forum, 2010), un Latvijas sabiedrībā pastavošie dzimumstereotipi salīdzinoši bieži sievieti nostāda nevienlīdzīgā situācijā ar vīrieti, piešķirot viņam augstāku sociālo statusu, iespējas karjerai un darbam, līdz ar to arī lielākas iespējas ietekmēt sabiedrībā notiekošos procesus (ANO Sieviešu diskriminācijas izskaušanas komitejas ziņojums, 2004; Eglīte, 2004; Sabiedrisko domu pētījumu centrs, 2005; Rosen, 2007). Pētījumi liecina, ka dažādi stereotipi var pazemināt kognitīvo sniegumu jebkurā grupā, kas tiek asociēta ar negatīviem stereotipiem (Halpern, 2004). Par to, ka Latvijā sociāli ekonomiskie un kulturālie aspekti varētu spēlēt lomu kognitīvo spēju dzimuma atšķirību veidošanā, norāda šajā pētījumā konstatētā tendence, ka, samazinoties reģiona urbanizācijas līmenim, pastiprinājās dzimumatšķirības kognitīvo spēju rādītājos. Iespējams, tas saistīts ar cilvēku izglītības līmeni, kas mazāk urbanizētos reģionos kopumā ir zemāks (CSP, 2009). Kā liecina pētījumi, dzimumu līdztiesības principus vieglāk pieņem un īsteno sievietes un vīrieši ar augstāko izglītību, bet dzimumu stereotipi spēcīgāk darbojas un ir noturīgāki iedzīvotāju ar zemāku izglītības līmeni vidū (Eglīte, 1999, 2004). Kopumā var secināt, ka Latvijā konstatētās kognitīvo spēju dzimuma atšķirības varēja iespaidot vairāki faktori: stratificētās izlases specifika (tika iekļauti tādi pieaugušie respondenti, kas bija sociāli pieejami, turklāt, veidojot šī pētījuma izlasi, bija nepieciešams veikt pieaugušo dzimuma, reģionu un vecumgrupu pielīdzināšanu pēc respondentu izglītības līmeņa), VDŽ SI KOG testu sensitivitāte attiecībā uz kognitīvo spēju dzimumatšķirībām un Latvijas sociālkulturālie dzimumu lomu aspekti.

Izglītības līmenim Latvijā pieaugušo izlasē bija vidēja statistiski nozīmīga saistība ar visu VDŽ SI KOG klāsteru vidējām vērtībām. Pieaugušo izlasē (vecumā no 20 līdz 97 gadiem) izglītības līmenim bija vislielākais pozitīvais ieguldījums VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējo vērtību paredzējumā, liecinot, ka cilvēkiem ar augstāku izglītības līmeni varam sagaidīt augstākas VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības. Iespējams, ka Latvijā cilvēki ar labākām kognitīvām spējām tomēr tiecas iegūt augstāku izglītību, jo augstāks izglītības līmenis nodrošina salīdzinoši augstāku labklājību (Ciemīņa, u.c., 2010). Pieaugušo izlasē kopumā viszemākā korelācija ar izglītības līmeni bija VDŽ SI KOG verbālo spēju klāsterā vidējām vērtībām. Lai arī VDŽ SI KOG verbālo spēju klāsteris mēra kristalizēto intelektu (Gc), kas, saskaņā ar VDŽ SI KOG teorētisko pamatojumu, ir informētības un zināšanu mērījums (Woodcock 1990, 1994, 1998), tomēr tiek uzskatīts, ka Gc ir relatīvi neatkarīgs un tikai pastarpināti saistīts ar izglītības faktoru (Horn, 1965, 1970, 1971, 1972, 1985, 1986, 1988, 1991; Horn & Cattell, 1966, 1967). Izglītības faktors galvenokārt tiek saistīts ar fluidām (Gf) spējām (Ronnlund & Nilsson, 2006).

Salīdzinot no 2000. līdz 2004. gadam iegūtos datus ar no 2005. līdz 2009. gadam pielīdzinātās izlases datiem, var konstatēt, ka VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas, verbālo spēju,

domāšanas spēju un kognitīvās efektivitātes klāsteru vidējās vērtības nav statistiski nozīmīgi atšķirīgas, un tie parāda vienādas tendences urbāni-rurālo kognitīvo spēju atšķirībās. Tas liecina par no 2000. līdz 2004. gadam iegūto datu analīzes rezultātu stabilitāti. Var secināt, ka pēdējo 5-9 gadu laikā Latvijā standartizētā VDŽ SI KOG varianta vidējās vērtības nav būtiski mainījušās. Analizējot VDŽ SI KOG klāsteru vidējās aritmētiskās vērtības, var konstatēt, ka intelektuālo spēju pilnās skalas, verbālo spēju un kognitīvās efektivitātes klāsteru vidējām vērtībām ir tendence paaugstināties. Pagaidām šīs atšķirības ir statistiski nenozīmīgas, tomēr, iespējams, ka VDŽ SI KOG klāsteru vidējo vērtību paaugstināšanās tendence varētu norādīt uz *Flina efektu* (Flynn, 1984, 1985, 1987, 1991, 1994, 1999; Flinn, Geary, & Ward, 2005), kas norāda, ka pēc pāris gadiem būtu nepieciešams veikt VDŽ SI KOG restandartizāciju. Kopumā var secināt, ka Latvijā standartizētais VDŽ SI KOG variants kognitīvo spēju novērtējumā pagaidām dod adekvātu standartizēto vērtību un liecina par no 2000. līdz 2004. gadam iegūto datu analīzes rezultātu stabilitāti.

Apkopojot pētījuma rezultātus, var secināt, ka Latvijā, kur pēc 1990. gada ir notikušas straujas sociālās un ekonomiskās izmaiņas, sociāldemogrāfiskie rādītāji ar kognitīvajām spējām mijiedarbojas savādāk nekā tas atspoguļots citu valstu pētījumos. Tādi sociāldemogrāfiskie rādītāji kā reģions un dzimums, kas vides un sociālo izmaiņu ietekmē ir zaudējuši ietekmi uz *IQ* rādītājiem (Barona, Reynolds, & Chastain, 1984; Chastain & Joe, 1987; Kimura, 1999; Loehlin, 2000; Matteson & Babb, 2002), Latvijā joprojām ir nozīmīgi. Latvijā kopumā konstatētās kognitīvo spēju atšķirības starp dažādām sociāldemogrāfiskajām grupām varēja iespaidot vairāki faktori – Latvijas sociālekonomiskie un sociālkulturālie aspekti, VDŽ SI KOG atsevišķu testu uzdevumu sensitivitāte attiecībā uz dzimuma un reģionu atšķirībām, izglītības kvalitātes atšķirības Latvijas reģionos. Turpmāk, adaptējot, standartizējot un izmantojot praksē citu valstu testus Latvijas vidē, psihologiem būtu jāņem vērā Latvijas specifika. Ieteicams Latvijā kognitīvo spēju testu attīstības jomā veikt papildus izpēti par kognitīvo spēju dzimuma un kognitīvo spēju urbāni-rurālām atšķirībām, jo šis pētījums parādīja, ka Latvijā sociāldemogrāfiskiem faktoriem ir nozīmīga saistība ar kognitīvo spēju mērījumu rādītājiem.

3.1. Secinājumi

1. VDŽ SI KOG visu klāsteru un subtestu mērītās kognitīvās spējas Latvijā demonstrē tradicionālu, katrai spējai atbilstošu attīstības līknes trajektoriju, kas atbilst vairāku citu pētījumu atziņām. Visās vecuma grupās vecums dod vislielāko ieguldījumu intelektuālo spēju pilnās skalas vidējo vērtību paredzējumā. Bērnu un jauniešu izlasē kognitīvās spējas pieaug, bet pieaugušo izlasē - krītas. VDŽ

SI KOG, atbilstoši savas izcelsmes videi ASV, Latvijas vidē līdzīgi novērtē kognitīvo spēju attīstību.

2. Latvijā pastāv nozīmīgas urbāni-rurālās kognitīvo spēju atšķirības. Latvijā ir netipiskas urbāni-rurālās kognitīvo spēju atšķirības, jo lielākā atšķirība parādās domāšanas spējās, nevis, kā tradicionāli, verbālajās spējās. Latvijā urbāni-rurālās kognitīvo spēju atšķirības vairāk izpaužas vecākajā vecuma grupā. Latvijā konstatētās urbāni-rurālās kognitīvo spēju atšķirības varēja iespaidot vairāki faktori – urbāni-rurālās izglītības kvalitātes atšķirības, spējīgāko cilvēku migrācija no rurālās vides uz urbāniem centriem, kā arī vidējā vecuma atšķirības starp izlases reģionu apakšgrupām.

3. Latvijā ir nozīmīgas kognitīvo spēju dzimumatšķirības vispārējā intelekta, verbālo un domāšanas spēju mērījuma rādītājos. Kopumā Latvijā vīriešiem ir augstākas visu kognitīvo spēju vērtības. Dzimuma atšķirības kognitīvajās spējās Latvijā ir vairāk izteiktas mazāk urbanizētos reģionos. Latvijā konstatētās kognitīvo spēju dzimuma atšķirības varēja iespaidot vairāki faktori: Latvijas sociālkulturālie dzimumu lomu aspekti, VDŽ SI KOG testu sensitivitāte attiecībā uz kognitīvo spēju dzimumatšķirībām, vecuma un izglītības līmeņa atšķirības starp dzimumu grupām.

4. Izglītības līmenim Latvijā pieaugušo izlasē ir vidēja statistiski nozīmīga saistība ar visu VDŽ SI KOG klāsteru vērtībām. Pieaugušo izlasē izglītības līmenis dod vislielāko pozitīvo ieguldījumu VDŽ SI KOG intelektuālo spēju pilnās skalas vidējo vērtību paredzējumā.

5. Latvijā standartizētais VDŽ SI KOG variants kognitīvo spēju novērtējumā sniedz stabilu standartizēto vidējo vērtību un liecina, ka laika posmā no 2000. līdz 2009. gadam tā nav būtiski mainījies.

6. Latvijā sociāldemogrāfiskie rādītāji ar kognitīvajām spējām mijiedarbojas statistiski nozīmīgi. Kopumā Latvijā sociāldemogrāfiskie faktori (vecums, dzimums un reģions) statistiski nozīmīgi paredz Vudkoka –Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskā izdevuma intelektuālo spēju pilnās skalas vidējās vērtības 64% bērnu un jauniešu izlasē, 47% kopā ar izglītības faktoru pieaugušo izlasē.

4.2. Pētījuma ierobežojumi

1. Pētījumam bija ierobežots finansējums, tādēļ pieaugušo atlase stratificētās izlases ietvaros notika pēc brīvprātības principa. Tas var mazināt pētījuma ārējo validitāti, jo brīvprātīgo izlase no ģenerālā kopuma parasti atšķiras ar augstāku izglītības līmeni, sociālo statusu un personības iezīmēm. Lai arī šajā gadījumā izglītības līmenis visās stratās tika kontrolēts, tomēr, iespējams, ka pieaugušo izlase pēc kādiem psiholoģiskiem kritērijiem atšķiras no ģenerālā kopuma.

2. Vecuma grupā 41-97 gadi respondentu skaits ir krietni mazāks nekā citās vecuma grupās. Tas varēja mazināt izdarīto secinājumu validitāti attiecībā uz šī vecuma posma kognitīvajām spējām. Kaut gan latviešu populācija Latvijā ir neliela – aptuveni 1,3 miljoni cilvēku, un šādai populācijai izlases apjoms $N=707$ ir pietiekams (0,05% no populācijas – salīdzinoši, ASV, standartizējot Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testu, populācija bija 260 miljoni un izlases apjoms $N=6359$ sastādīja tikai 0,0026% no populācijas, (Woodcock & Johnson, 1998)), tomēr pētījums iegūtu, ja varētu veidot vismaz 6 vecuma grupas, izdalot vismaz 3 vecumgrupas pieaugušā vecumā un 2-10 gadīgo grupu sadalot divās vecumgrupās.
3. Nebija iespējams iegūt objektīvus, salīdzināmus datus par pieaugušo respondentu un bērnu vecāku ienākumiem, tāpēc turpmākos pētījumos vēlams noskaidrot arī šī demogrāfiskā rādītāja saistību ar kognitīvajām spējām.
4. Iespējams, 2005.-2009. gada ievāktu pētījuma datu kvalitāte atsevišķos gadījumos varētu būt pazemināta, jo tos ievāca psihologi Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskā izdevuma lietošanas apmācības programmas ietvaros, kad viņi vēl tikai apguva testa vadīšanas iemaņas. Tas varēja iespaidot izdarīto secinājumu precizitāti.

4.3. Praktiskais pielietojums

1. Palīdz Latvijā praktizējošiem psihologiem precīzāk izvērtēt indivīdu kognitīvās spējas ar VDŽ SI KOG, ievērojot konstatēto sociāldemogrāfisko faktoru iespaidu.
2. Rosina turpmāk, adaptējot un standartizējot Latvijā citu valstu testus, normatīvus aprēķināt, ievērojot sociāldemogrāfisko faktoru iespaidu.
3. Sniedz vērtīgu informāciju Latvijas izglītības politikas veidotājiem, jo kognitīvās spējas ir cieši saistītas ar izglītības faktoru.
4. Paver iespējas pētniekiem veikt starptautiski salīdzinošu VDŽ SI KOG datu analīzi.

4.4. Turpmāko pētījumu virzieni

1. Ieteicams Latvijā veikt testa normu restandartizāciju, lai izstrādātu sociāldemogrāfiskiem faktoriem atbilstošas normas.
2. Ieteicams veikt atkārtotu salīdzinošu kognitīvo spēju saistības ar sociāldemogrāfiskiem rādītājiem Latvijā pētījumu ar VDŽ SI KOG jaunākiem datiem, iekļaujot izlases stratifikācijā ienākumu līmeni jeb SES rādītāju.

3. Ieteicams veikt kognitīvo spēju saistības ar sociāldemogrāfiskiem rādītājiem pētījumu ar citu Latvijā standartizētu intelekta testu (piemēram, Vekslera testu), lai salīdzinātu šī pētījuma rezultātus ar jaunākiem datiem.

Nobeigums

Vudkoka Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskais izdevums (VDŽ SI KOG) Latvijā ir pirmais adaptētais un standartizētais kognitīvo spēju tests un, šis ir pirmais Latvijā veiktais pētījums par kognitīvo spēju saistību ar sociāldemogrāfiskiem rādītājiem. Pētījuma autore sadarbībā ar Vudkoka-Munozas fondu ASV (Woodcock-Muñoz Foundation) nodrošināja šī projekta realizāciju Latvijā. Līdz šim Latvijā nebija ievākts tik apjomīgs klāsts datu ar kognitīvo spēju mērījumiem. Kopējā standartizācijas izlase tika stratificēta proporcionāli Latvijas iedzīvotāju sociāldemogrāfiskajam sastāvam un sastāvēja no 907 dalībniekiem vecumā no 2 līdz 97 gadiem. Šajā pētījumā dažādu pētniecības apsvērumu dēļ tika izmantoti 707 cilvēku izlases dati (46.82% vīrieši, 53.18% sievietes) vecumā no 2 līdz 97 gadiem. Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautiskā izdevuma komplekta izveide tika uzsākta 1998. gadā, un tas sastāv no neliela skaita kognitīvo spēju testu, kas no oriģinālā VDŽ KOG III testa tika atlasīti specifiski Austrumeiropas populācijai (Ruef, Furman, & Sandoval, 2005; Rascevska & Upzare, 2001, Rašcevska un Upzare, 2001; Woodcock, McGrew, Mather, & Schrank, 2003). Latvijā VDŽ SI KOG sadarbībā ar Vudkoka-Munozas fondu tika adaptēts 2000. gadā un standartizēts 2005. gadā. Laika posmā no 2000. līdz 2010. gadam Latvijā ir apmācīti vairāk nekā 200 psihologu VDŽ SI KOG pielietošanai praksē un, šobrīd VDŽ SI KOG tiek izmantota kā vienīgā profesionāli vienotā metodika izglītības iestāžu pedagoģiski medicīnisko komisiju darbā. Psihologi, kas šobrīd pielieto VDŽ SI KOG praksē, bieži ir izteikuši lūgumu pēc papildus pētījumiem un statistisko informāciju par VDŽ SI KOG normu darbību Latvijā, jo pielietojot VDŽ SI KOG reālajā darba vidē, tika novērotas dažādas īpatnības dažādu sociāldemogrāfisko grupu mērījumos. Līdz šim praktizējošiem psihologiem trūka informācijas par sociāldemogrāfisko faktoru saistību ar kognitīvajām spējām, kas mērītas ar VDŽ SI KOG. No tā izrietēja pētījuma mērķis – noskaidrot saistību starp kognitīvajām spējām un sociāldemogrāfiskiem rādītājiem Latvijā. Lai to noskaidrotu, bija jāatbild uz sekojošiem pētījuma jautājumiem: Kāda Latvijā ir saistība starp kognitīvajām spējām, kas mērītas ar Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautisko izdevumu (VDŽ SI KOG), un sociāldemogrāfiskajiem rādītājiem – vecumu, dzimumu un dzīves vietas reģionu? Kāda Latvijā ir saistība starp kognitīvajām spējām, kas mērītas ar Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautisko izdevumu (VDŽ SI KOG), un pieaugušo izglītības līmeni? Vai Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testa Starptautisko izdevumu (VDŽ SI KOG) standartizācijas izlases vidējie rādītāji ir mainījušies laika posmā no 2000. līdz 2009.

gadam? Pētījuma rezultāti palīdzēs Latvijā praktizējošiem psihologiem labāk izprast VDŽ SI KOG specifiku Latvijas kultūrvīdē un precīzāk izvērtēt konkrētu indivīdu kognitīvās spējas, ņemot vērā sociāldemogrāfiskos faktoros, kas, kā demonstrē šis pētījums, nozīmīgi iespaido VDŽ SI KOG mērījumu vidējās vērtības.

Veicot iepriekšējo pētījumu pārskatu par kognitīvo spēju saistību ar sociāldemogrāfiskiem rādītājiem, tika konstatēts, ka ar VDŽ SI KOG šādi pētījumi nav veikti, un pētījumu ir ļoti maz arī ar citiem Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testiem (Camarata & Woodcock, 2006). Pētījuma autorei nav izdevies atrast pētniecības publikācijas, kur kognitīvās spējas saistībā ar sociāldemogrāfiskiem faktoriem tiek apskatītas no jaunā VDŽ SI KOG trīs klāsteru (verbālās, domāšanas spējas un kognitīvā efektivitāte) modeļa viedokļa (Woodcock, McGrew, Mather, & Schrank, 2003). ASV un citās Rietumu industrializētajās valstīs šādi pētījumi ir veikti pirms desmit un vairāk gadiem, turklāt, pārsvarā ar vecākas paaudzes testiem (Barona, Reynolds, & Chastain, 1984; Burnett, Beach & Sullivan, 1963; Chastain & Joe, 1987; Devlin, 1997; Halpern & Wright, 1996; Hernstein & Murray, 1994; Krull, Scott, & Scherer, 1995; Terman & Merrill, 1937). Pēdējos gados vairāki autori uzskata, ka vides izmaiņu rezultātā daži sociāldemogrāfiskie rādītāji, piemēram urbānais-rurālais un dzimuma faktori, ir zaudējuši ietekmi uz *IQ* rādītājiem, tādēļ to saistība ar kognitīvām spējām tiek pētīta mazāk (Loehlin, 2000). Mūsdienās Vudkoka-Džonsones kognitīvo spēju testi tiek plaši izmantoti kognitīvo spēju vecuma dinamikas (Ferrer et al., 2004; Ferrer & McArdle, 2003, 2004; Ferrer, Salthouse, McArdle, Stewart, & Schwartz, 2005; McArdle 2001; McArdle et al., 2000, 2002) un kognitīvo struktūru (Flanagan, McGrew, & Ortiz, 2000; Flanagan & Ortiz, 2001; Flanagan, Ortiz, Alfonso, & Mascolo, 2002; McGrew, Gregg, Hoy, Stennett, Davis, Knight, Coleman, & Ford, 2001) pētījumos. Apkopojot inelekta pētījumus un dažādus intelekta modeļus (Cattell, 1941, 1957, 1966, 1971, 1987; Carroll, 1993; Gardner, 1993; Guilford, 1959, 1967, 1982; Horn, 1965, 1988, 1991, 1998; Horn & Cattell, 1966, 1967; Spearman, 1904, 1927; Sternberg, 1982; 1985; Thurstone, 1938; Vernon 1964, 1965; Woodcock 1990, 1994, 1998), var secināt, ka šobrīd kā adekvātākā pieeja intelekta pētniecībai tiek atzīta psihometrika un, kā prominentākā tiek pieņemta Ketela-Horna-Kerola (KHK) kognitīvo spēju teorija, jo tā atspoguļo visas pēdējo gadu pētījumu pamatatziņas intelekta un kognitīvo spēju jomā (Alfonso, Flanagan, & Radwan, 2005; Gignac, 2006; Kamphaus, 2001; McGrew, 2005; Sattler, 2001). Tādēļ var secināt, ka Latvijā adaptētais un standartizētais VDŽ SI KOG šobrīd ir pasaulē viens no jaunākajiem testiem, kas attīstījies, pamatojoties uz modernākajām atziņām intelekta pētniecības jomā (Flanagan, Ortiz, Alfonso, & Mascolo, 2002), un par šī testa darbības specifiku vēl ir ļoti maz zinātniskās informācijas. Faktiski, līdz šim nav bijušas pētnieciskās publikācijas par kognitīvajām spējām valstīs (Latvija, Čehija, Ungārija, Slovākija), kur VDŽ SI KOG nesen adaptēts.

Lai noskaidrotu VDŽ SI KOG kognitīvo spēju mērījumu saistību ar sociāldemogrāfiskajiem rādītājiem Latvijā atbilstoši vecumam, dzimumam un dzīvesvietas urbanizācijas līmenim, tika izvēlēta trīsfaktoru (vecums x dzimums x reģions) ANOVA analīzes metode (MANOVA analīzes metode bija nepiemērota, jo apakšgrupu homogenitātes rādītāji neatbilda nepieciešamajām prasībām). Lai noskaidrotu VDŽ SI KOG kognitīvo spēju mērījumu saistību ar izglītības faktoru pieaugušo izlasē, tika pielietota Spīrmena korelāciju analīze. Lai noskaidrotu sociāldemogrāfisko faktoru ieguldījumu VDŽ SI KOG mērījumā, tika pielietota hierarhiskā multiplā lineārā regresiju analīze. Pētījuma ietvaros tika veikta *t* testa analīze starp 2000.-2004. gada datiem un 2005.-2009. gada pielīdzināto izlasi, lai noskaidrotu vai VDŽ SI KOG standartizācijā iegūtie mērījuma dati pēdējo 5-9 gadu laikā nav mainījušies. Pētījumā tika izmantoti 707 cilvēku stratificētās izlases dati vecumā no 2 līdz 97 gadiem. 2005.-2009. gada pielīdzinātā izlase bija 75 cilvēki (sievietes ar augstāko izglītību vecuma grupā no 20 līdz 40 gadiem). Apkopojot pētījuma rezultātus, varēja secināt, ka Latvijā sociāldemogrāfiskie rādītāji ar kognitīvajām spējām mijiedarbojas savādāk nekā citās valstīs. Rezultāti liecināja, ka vecuma līknes visos VDŽ SI KOG klāsteros atspoguļoja citos pētījumos demonstrētu tipisku trajektoriju ar pieaugumu līdz vecuma grupai 20-40, un sekojošu kritumu vecuma posmā 41-97, taču reģiona un dzimuma faktori (netipiski citos pētījumos demonstrētajiem rezultātiem) Latvijā statistiski nozīmīgi ietekmēja visu VDŽ SI KOG klāsteru vidējās vērtības. Salīdzinot 2000.-2004. gadā iegūtos datus ar 2005.-2009. gada pielīdzinātajiem datiem varēja konstatēt, ka standartizētais VDŽ SI KOG Latvijas variants kognitīvo spēju novērtējumā pagaidām dod adekvātu standartizēto vērtību un pēdējo 5-9 gadu laikā vidējās vērtības nav būtiski mainījušās. Tomēr, vidējām vērtībām vairākos VDŽ SI KOG klāsteros pastāv tendences paaugstināties, tāpēc var prognozēt, ka pēc pāris gadiem varētu būt nepieciešams veikt VDŽ SI KOG restandartizāciju.

Promocijas darba ietvaros tika sasniegts izvirzītais pētījuma mērķis – izpētīt saistību starp kognitīvajām spējām un sociāldemogrāfiskiem rādītājiem Latvijā. Bija iespējams secināt, ka Latvijā kopumā konstatētās kognitīvo spēju atšķirības starp dažādām sociāldemogrāfiskām grupām varēja iespaidot vairāki faktori – Latvijas sociālekonomiskie un sociālkulturālie aspekti, VDŽ SI KOG atsevišķu testu uzdevumu sensitivitāte attiecībā pret dzimuma un reģionu atšķirībām, izglītības kvalitātes atšķirības Latvijas reģionos, atšķirības starp reģioniem un dzimumiem to saistībā ar vecuma un izglītības faktoriem. Pētījums sniedz informāciju par VDŽ SI KOG mijiedarbību ar sociāldemogrāfiskiem rādītājiem Latvijā. Šis ir pirmais pētījums, kas apskata kognitīvo spēju saistību ar sociāldemogrāfiskiem faktoriem no jaunā VDŽ SI KOG trīs klāsteru (verbālās, domāšanas spējas un kognitīvās efektivitātes) modeļa viedokļa. Latvijas pētījuma rezultāti varētu rosināt veikt kognitīvo spēju saistības ar sociāldemogrāfiskajiem rādītājiem pētījumus ar VDŽ SI KOG arī citās valstīs (Čehijā, Slovākijā, Ungārijā), kur tests ir standartizēts. Tas pētniekiem paver

iespējas veikt starptautiski salīdzinošu VDŽ SI KOG datu analīzi, lai izprastu, vai Latvijā konstatētās kognitīvo spēju urbāni-rurālās un dzimuma atšķirības ir saistītas ar konkrēto sociālkulturālo vidi vai VDŽ SI KOG testu uzdevumu specifiku. Latvijā turpmāk adaptējot un standartizējot citu valstu testus, pētījums dos iespēju normatīvu aprēķināšanā ņemt vērā sociāldemogrāfisko faktoru iespaidu. Pētījuma rezultāti palīdzēs Latvijā praktizējošiem psihologiem precīzāk izvērtēt indivīda VDŽ SI KOG vidējās vērtības, ņemot vērā sociāldemogrāfiskos faktorus, un sniegs vērtīgu informāciju Latvijas izglītības politikas veidotājiem.

Literatūras saraksts

- Ackerman, P. L., Beier, M. E., & Boyle, M. O. (2002). Individual differences in working memory within a nomological network of cognitive and perceptual speed abilities. *Journal of Experimental Psychology, 131*(4), 567-589.
- Ackerman, P. L., Bowen, K. R., Beier, M. E. & Kanfer, R. (2001). Determinants of individual differences and gender differences in knowledge. *Journal of Educational Psychology, 93*(4), 797-825.
- Alfonso, V. S., Flanagan, D. P., & Radwan, S. (2005). The impact of the Cattell-Horn- Carroll theory on test development and interpretation of cognitive and academic abilities. *Contemporary Intellectual Assessment, (2nd ed.). Theories, Tests, and Issues*. New York, NY: Guilford Publications.
- Aluja- Fabregat, R., Colom, R., Abad, F., & Juan- espinosa, M. (2000). Sex differences in general intelligence defined as g among young adolescents. *Personality and Individual Differences, 28*, 813–820.
- Ankney, C. D. (1992). Sex differences in brain size and mental abilities: A mismeasure of women, too? *Intelligence, 16*, 329- 336.
- ANO Sieviešu diskriminācijas izskaušanas komitejas ziņojums, (2004). *Ģenerālā Asambleja, oficiālie protokoli*. Iegūts 2010. gada decembrī: www.mfa.gov.lv
- Baenninger, M., & Newcombe, N. (1989). The role of experience in spatial test performance: A meta-analysis. *Sex Roles, 20*, 327-344.
- Barber, N. (2005). Educational and ecological correlates of IQ: A cross- national investigation. *Intelligence, 33* (3), 273–284.
- Bar-On, R. (1997). *The Bar-On Emotional Quotient Inventory (EQ-i): A Test of Emotional Intelligence*. Toronto, Canada: Multi-Health Systems.
- Bar-On, R. (2007). The Bar-On model of emotional intelligence: A valid, robust and applicable EI model. *Organisations & People, 14*, 27-34.
- Barona, A., Reynolds, C., & Chastain, R. (1984). A demographically based index of premorbid intelligence for the WAIS–R. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 52*, 885–887.
- Baxendale, S. (2010). The Flynn effect and memory function. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 32* (7), 699-703.
- Bayley, N., & Oden, M. H. (1955). The maintenance of intellectual ability in gifted adults. *Journal of Gerontology, 10*, 91–107.
- Beaujean, A. A. (2005). Heritability of cognitive abilities as measured by mental by mental chronometric tasks: A review and meta-analysis. *Intelligence, 33*, 187-201.

- Benes, F. M., Turtle, M., Khan, Y., & Farol, P. (1994). Myelination of a key relay zone in the hippocampal formation occurs in the human brain during childhood, adolescence, and adulthood. *Archives of General Psychiatry*, *51*, 477- 484.
- Berkman, D. S., Lescano, A. G., Gilman, R. H., Lopez, S. L., & Black, M. M. (2002). Effects of stunting, diarrhoeal disease, and parasitic infection during infancy on cognition in late childhood: A follow-up study. *Lancet*, *359*, 564-572.
- Beuhner, M., Pick, M. (2005). Reasoning, working memory, attention. *Intelligence*, *33*,3. 251-272
- Binet, A. (1905). The development of the Binet-Simon Scale: New methods for the diagnosis of the intellectual level of subnormals. In E. S. Kite (Trans.), *Readings in the History of Psychology*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Binet, A. (1916). New methods for the diagnosis of the intellectual level of subnormals. In E. S. Kite (Trans.), *The development of intelligence in children*. Vineland, NJ: Publications of the Training School at Vineland (Originally published 1905 in *L'Année Psychologique*, *12*, 191-244.).
- Binet, A., & Simon, T. (1916). *The development of intelligence in children*. Baltimore, Williams & Wilkins (Reprinted 1973, New York: Arno Press; 1983, Salem, NH: Ayer Company).
- Birenbaum, M., Kelley, A. E., & Levi-Keren, M. (1994). Stimulus features and sex differences in mental rotation test performance. *Intelligence*, *19*, 51–64.
- Bouchard, T. Jr. (1984). Review of Frames of Mind: The theory of multiple intelligences. *American Journal of Orthopsychiatry*, *54*, 506-508.
- Bouchard, T. Jr., Lykken, D. T., Tellegen, A., & McGue, M. (1996). Genes, drives, environment, and experience: EPD theory- revised. In C. P. Benbow & D. Lubinski (Eds.), *Intellectual talent: Psychometrics and social issues* (5- 43). Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Bunge, S. A., Wendelken, C., Badre, D., & Wagner, A. D. (2005). Analogical reasoning and prefrontal cortex: evidence for separable retrieval and integration mechanisms. *Cerebral Cortex*, *15*, 239–249.
- Burnett, A., Beach H. D., Sullivan, A. M. (1963). Intelligence in the instructed environment. *Canadian Psychologist*, *4*(4), 126 - 136.
- Burt, C. (1931). The Differentiation Of Intellectual Ability. *The British Journal of Educational Psychology*, *84*, 537-552.
- Burt C. (1940). *The factors of the mind: An introduction to factor analysis in psychology*. London: University of London Press.

- Camarata, S., Woodcock, R.(2006). Sex differences in processing speed: Developmental in processing speed: Developmental effects in males and females. *Intelligence*, 34 (3), 231–252.
- Cantrell, J. A. (1992). *A comparison of cognitive ability measures in the prediction of achievement in the referred population of collage students*. Ohoi: Ohio State University.
- Carpenter, P. A., Just, M. A., Schell, P. (1990). What one intelligence test measures: A theoretical account of the processing in the Raven Progressive Matrices Test. *Psychological Review*, 97, 404– 431.
- Carroll, J. B. (1983). Studying individual differences in cognitive abilities: Through and beyond factor analysis. In R. F. Dillon (Ed.), *Individual differences in cognition* (Vol. 1, pp. 1-33). New York: Academic Press.
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. New York: Cambridge University Press.
- Carroll, J. B. (1998). Human cognitive abilities: A critique. In J. J. McArdle & R. W. Woodcock (Eds.), *Human cognitive abilities and practice* (pp. 5- 24). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Carroll. J.B. (2003). The higher stratum structure of cognitive abilities: Current evidence supports g and about 10 broad factors. In H. Nyborg (Ed.), *The scientific study of general intelligence: Tribute to Arthur R. Jensen* (pp.5- 20). Amsterdam: Pergamon.
- Case, R., & Okamoto, Y. (1996). The role of conceptual structures in the development of children’s thought. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 61 Serial, No.246.
- Cattell,R. B. (1941) Some theoretical issues in adult intelligence testing. *Psychological Bulletin*, 38, 592.
- Cattell R. B., Feingold S., Sarason, S. A. (1941). Cultural free intelligence test.II Evaluation of *cultural* influences on test performance. *Journal of Educational Psychology*, 32, 81–100.
- Cattell, R. B. (1943). The measurement of adult intelligence. *Psychological Bulletin*, 40, 153-193.
- Cattell R. B. (1950). *Personality: A systematic theoretical and factorial study*. New York: McGraw-Hill.
- Cattell, R. B. (1957). *Fluid and Crystallized Intelligence. Studies in Individual Differences*. New York, 1961, Appleton-Century-Crofts,Inc.
- Cattell, R. B.(1966). *The scientific analyses of personality*. Chicago:Aldine.
- Cattell, R. B. (1971). *Abilities: their structure growth and actions*. Boston: Houghton- Mifflin.

- Cattell, R. B. (1987) *Intelligence: its structure, growth and action*. Amsterdam, North- Holland.
- Ceci, S. J.(1990). *On intelligence more or less: a bioecological treatise on intellectual development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Ceci, S. J., & Liker, J. K. (1986).A study of IQ, expertise, and cognitive complexity. *Experimental Psychology, 10(1)*, 3-42.
- Ceci, S. J., Ramey, S. L., & Ramey C. T., (1990). Framing intellectual assessment in terms of a person-process-context model. *Educational Psychologist, 117*, 96-100.
- Centrālā Statistikas pārvalde, (2007). Statistisko datu krājums par 2000-2006.gadu: Ienākumi un dzīves apstākļi Latvijā. Mājsaimniecības budžetu pētījuma galvenie rādītāji. *Statistisko izdevumu katalogs*. Rīga: Centrālā Statistikas pārvalde.
- Centrālā Statistikas pārvalde, (2009). Statistiskie dati par 2000-2009.gadu. <http://www.csb.lv/csp/content/?cat=471&id=5675>. Iegūts 2010. gada janvārī.
- Chastain, R. L. & Joe, G. W. (1987). Multidimensional relations between intellectual abilities and demographic variables. *Journal of Educational Psychology, 0022-0663, 79(3.)*, 323-325.
- Christoff, K., Prabhakaran, V., Dorfman, J., Zhao, Z., Kroger, J. K., Holyoak, K. J., & Gabrieli, J. D. (2001). Rostrolateral prefrontal cortex involvement in relational integration during reasoning. *Neuroimage 14*, 1136–1149.
- Ciemiņa I., Krastiņš O., Bāliņa S., Balode I., Liepiņa K. un Briede D. (2010). Izglītības un citu faktoru ietekme uz dzīves līmeni un dzīves kvalitāti.LZP Ekonomikas, Juridiskās un vēstures zinātnes galvenie pētījumi un virzieni 2009. gadā.Iegūts 2010. decembrī: http://www.lzp.gov.lv/parskati/LZP2008_5EK.pdf
- Cohen, J. (1988).*Statistical power analyses for the behavioural sciences* (2nd edition)/ New York:Academic Press.
- Colom, R., Flores- Mendoza, C., & Rebollo, I. (2003). Working memory and intelligence. *Personality and Individual Differences, 34 (1)*, 33- 39.
- Colom, R., Garcia, L. F., & Juan- Espinosa, M. (2002). Null sex differences in general intelligence: Evidence from the WAIS-III. *The Spanish Journal of Psychology, 5 (3)*, 29-35.
- Colom, R., Rebollo, I., Palacios, A., Juan- Espinosa, M., Kyllonen, P. C. (2004). Working memory is (almost) perfectly predicted by g. *Intelligence, 32(3)*, 277-296.
- Corballis, P. M. (2003). Visuospatial processing and the right-hemisphere interpreter. *Brain and Cognition, 53*, 171- 176.

- Crawford, J., Nelson, H., Blackmore, L., Cochrane, R., & Allan, K. (1990). Estimating premorbid intelligence by combining the NART and demographic variables: an examination of the NART standardisation sample and supplementary equations. *Personality and Individual Differences, 11*, 1153–1157.
- Danthiir, V., Wilhelm, O., Schulze, R., Roberts, D. R. (2005). Factor structure and validity of paper-and-pencil measures of mental speed: Evidence for higher-order model? *Intelligence, 33*(5), 491- 514.
- Deary, I. J. (2000). *Looking down on human intelligence*. Oxford: Oxford University Press.
- Deary, I. J. (2001). *Intelligence: A very short introduction*. Oxford: Oxford University Press.
- Deheane, S. (2002). Verbal and nonverbal representations of numbers in the human brain. In A. M. Galabourta, S. M. Kosslyn, & Y. Christen (Eds.), *The languages of the brain* (pp. 179-190). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Demetriou, A., & Efklides, A. (1988). Experiential structuralism and neo-piagetian theories: Yoward and integrated model. In A. Demetriou (Eds.), *Neo-piagetian theories of cognitive development : Towards and integration (173- 222)*. Amsterdam, North –Holland.
- Demetriou, A., Efklides A., & Platsidou, M. (1993). The architecture and dynamics of developing mind: Experimental structuralism as a frame for unifying cognitive developmental theories. *Monographs of the society for Research in Child Development, 58*.
- Demetriou, A., & Efklides, A. (1994). Structure, development and dynamics of mind. A meta-Piagetian theory. In A. Demetriou, & A. Efklides (Eds.), *Mind, intelligence and reasoning: Structure and development (75- 109)*, Amsterdam: Elsevier.
- Demetriou, A. (1998). Cognitive development. In A. Demetriou, W. Doise, K. F. M. van Lieshout (Eds.), *Life-span developmental psychology* (pp. 179-269). London: Wiley.
- Demetriou, A., Christou, C., Spanoudis, G., & Platsidou, M. (2002). The development of mental processing: Efficiency, working memory and problem solving. *Monographs of the Society for Research in Child Development, 67*, Serial No. 268.
- Demetriou, A. (2004). Mind intelligence and development: A cognitive, differential, and developmental theory of intelligence. In Demetriou, & A. Raftopoulos (Eds.), *Emergence and transformation in the mind: Modelling and measuring cognitive change* (pp. 75- 109). Cambridge: Cambridge University Press.
- Demetriou, A., Kui, Z. X., Spanoudis, G., Christou, C., Kyriakides, & L., Platsidou M., (2005). The architecture, dynamics, and development of mental processing: Greek, Chinese, or Universal. *Intelligence, 33*(2), 109- 141.

- Demetriou, A., & Kazi, S. (2006). Self-awareness in g (with processing efficiency and reasoning). *Intelligence*, 34, 297-317.
- Demetriou, A., Kazi S., (2006).Self awareness in g (with processing efficiency and reasoning). *Intelligence*, 34(3),297- 317.
- Demetriou, A., Mouyi, A., & Spanoudis, G. (2010). The development of mental processing.
- Nesselroade, J. R. (2010). Methods in the study of life-span human development: Issues and answers. In W. F. Overton (Ed.), *Biology, cognition and methods across the life-span. Volume 1 of the Handbook of life-span development* (pp. 36-55), Editor-in-chief: R. M. Lerner. Hoboken, NJ: Wiley.
- Devlin, B. (1997). *Intelligence, Genes, and Success*. New York: Springer Press.
- Dickens, W. T., & Flynn, J. R. (2001). Heritability estimates versus large environmental effects: The IQ paradox resolved. *Psychological Review*, 108, 346-369.
- Dolan, C. V., Colom, R., Abad, F. J., Wicherts, J. M., Hessen, D. J., & Van der Sluis, S. (2006). Multi- group covariance and mean structure modeling of the relationship between WAIS-III common factors and sex and education attainment in Spain. *Intelligence*, 3(2),193- 210.
- Dreisen, N.R., & Raz, N. (1995). The influence of sex, age, and handedness on corpus callosum morphology: A meta- analysis. *Psychobiology*, 23, 240- 247.
- Duncan, J., Seitz, R. J., Kolodny, J., Bor, D., Herzog, H., Ahmed, A., Newell, F. N., & Emslie, H. (2000). A neural basis for general intelligence. *Science* 289, 457–460.
- Eals M, & Silverman I. (1994). The hunter–gatherer theory of spatial sex differences: proximate factors mediating the female advantage in recall of object arrays. *Ethology and Sociobiology*, 15, 95–105.
- Ebbinghaus, H. 1908. *Psychology: An Elementary Textbook*. New York, NY: Arno.
- Eglite, P. (2004). Marriage and Family in Latvia. *Contemporary Perspectives in Family Research, Vol.5*, 225–236.
- Eglīte, P. (2006). Dzimumu līdztiesības aspekti darba tirgū. // Eiropas Savienības struktūrfondu Nacionālās programmas „Darba tirgus pētījumi” projekts. Iegūts 2010. gada decembrī: www.essnp.lv.
- Eglīte, P. (2007). Regional Differences of Depopulation in Latvia. Comparing Regional Development in the Baltic States. *Folia Geographica XII, 2007. – Riga: Societas Geographica Latviensis*, 169–174 pp.

- Engle, R. W., Tuholski, S. W., Laughlin, J. E., & Conway, A. R. A. (1999). Working memory, short-term memory and general fluid intelligence: environment, and experience: EPD theory-revised. In C. P. Benbow & D. Lubinski (Eds.), *Intellectual talent: Psychometrics and social issues* (pp. 5- 43). Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Eslinger, P. J., Blair, C., Wang, J., Lipovsky, B., Realmuto, J., Baker, D., Thorne, S., Gamson, D., Zimmerman, E., Rohrer, L., & Yang, Q. X. (2008). Developmental shifts in fMRI activations during visuospatial relational reasoning. *Brain Cognition* 69, 1–10.
- ESPON5 (Bengs, C., Schmidt-Thome, K. (eds) (2005). Urban-Rural Relations in Europe. *ESPON 1.1.2 Final Report*. Helsinki, Helsinki University of Technology.
- Eurostat, (2009). *Issue number 46/ 2009*. Iegūts 2010. gada decembrī no:
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>
- Evans, J. J., Floyd, R. G., McGrew, K. S., & Leforgee, M. H. (2002). The relations between measures of Cattell-Horn-Carroll (CHC) cognitive abilities and reading achievement during childhood and adolescence. *School Psychology Review*, 31(2), 246-262.
- Eysenck, H. J. (1987). Speed of information processing, reaction time, and the theory of intelligence. In P.A. Vernon (Ed.), *Speed of information- processing and intelligence* (pp. 21- 67). Northwood, NJ: Ablex.
- Eysenck, H. J. (1973). *The measurement of intelligence*. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Eysenck, H. J. (1986). Inspection time of intelligence: A historical introduction. *Personality and individual differences*, 7, 677–686.
- Eysenck, M., W. (1994). Intelligence. In M. W. Eysenck, (Ed.), *The Blackwell dictionary of cognitive psychology*. (pp. 192-193). Cambridge, Massachusetts: Blackwell Publishers.
- Fearson, W. M., & Eysenck, H. J. (1986). Intelligence, reaction time and new odd -man - out RT paradigm. *Personality and individual Differences*, 7, 633-641.
- Fechner, G.T. (1860/1966). *Elements of psychophysics*. New York: Holt , Reinhart & Winston.
- Ferrer, E. & McArdle, J. J. (2003). Alternative structural models for multivariate longitudinal data analysis. *Structural Equation Modeling*, 10, 493-524.
- Ferrer, E., & McArdle, J. J. (2004). An experimental analysis of dynamic hypotheses about cognitive abilities and achievement from childhood to early adulthood. *Developmental Psychology*, 40, 935-952.
- Ferrer, E., Hamagami, F., & McArdle, J. J. (2004). Modeling latent growth curves with incomplete data using different types of structural equation modeling and multilevel software. *Structural Equation Modeling*, 11, 452-483.

- Ferrer, E., McArdle, J. J., Shaywitz, B.A., Holahan, J. N., Marchione, K., & Shaywitz, S. E. (2007). Longitudinal models of developmental dynamics between reading and cognition from childhood to adolescence. *Developmental Psychology, 43*, 1460-1473.
- Ferrer, E., O'Hare, E., & Bunge, S. A. (2009). Fluid reasoning and the developing brain. *Frontiers in Neuroscience, 3*(1), 46-51.
- Ferrer, E., Salthouse, T. A., McArdle, J. J., Stewart, W. F. & Schwartz, B. S. (2005). Multivariate modeling of age and retest in longitudinal studies of cognitive abilities. *Psychology and Aging, 20*, 412-422.
- Feuerstein, R. (1980). Instrumental enrichment: Theoretical basis, goals, and instruments. *The Educational Forum, 44*, 401-423.
- Fink, A., & Neubauer, A.C. (2005). Individual differences in time estimation related to cognitive ability, speed of information processing and working memory. *Intelligence, 33* (1), 5- 26.
- Finkel, A., D., Reynolds, C. A., McArdle, J. J., & Pedersen, L. (2007). Age changes in processing speed as a leading indicator of cognitive aging. *Psychology and Aging, 22*(3), 558-568.
- Fine, C. (2010). *Delusions of Gender: How Our Minds, Society, and Neurosexism Create Difference* provides. New York: W. W. Norton and Company.
- Flanagan, D. P., & McGrew, K. S. (1997). A cross-battery approach to assessing and interpreting cognitive abilities: Narrowing the gap between practice and science. In Flanagan, D. P., Genshaft, & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues*, (pp. 314-325). New York: Guilford.
- Flanagan, D. P., Andrews, T., & Genshaft, J. L. (1997). The functional utility of intelligence tests with special education populations. In D. P. Flanagan, J. L. Genshaft, & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests and issues* (pp. 457-483). New York: Guilford.
- Flanagan, D. P., & McGrew, K. S. (1998). Interpreting intelligence tests from contemporary Gf-Gc theory: Joint confirmatory factor analysis of the WJ-R and the KAIT in a non-white sample. *Journal of School Psychology, 36*(2), 151-182.
- Flanagan, D. P. (2000). Wechsler-based CHC cross-battery assessment and reading achievement: Strengthening the validity of interpretations drawn from Wechsler test scores. *School Psychology Quarterly, 15*(3), 295-329.
- Flanagan, D. P., McGrew, K. S., & Ortiz, S. (2000). *The Wechsler Intelligence Scales and Gf- Gc Theory: A contemporary approach to interpretation*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.

- Flanagan, D. P., & Ortiz, S. (2001). *Essentials of cross-battery assessment*. New York: John Wiley & Sons.
- Flanagan, D. P., Ortiz, S. O., Alfonso, V. C., & Mascolo, J. T. (2002). *The achievement test desk reference (ATDR)*. Boston: Allyn & Bacon.
- Flanagan, D. P., & Kaufman, A. S. (2004). *Essentials of WISC-IV assessment*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Flinn, M. V., Geary, D. C., & Ward, C. V. (2005). *Ecological dominance, social competition, and coalitionary arms races: Why humans evolved extraordinary intelligence*. Iegūts 2007. gada maijā, <http://web.missouri.edu/~gearyd/Flinnetal2005.pdf>.
- Floyd, R. G., Evans, J. J., & McGrew, K. S. (2003). Relations between measures of Cattell-Horn-Carroll (CHC) cognitive abilities and mathematics achievement across the school-age years. *Psychology in the Schools*, 40(2), 155-171.
- Floyd, R.G., Bergeron, R., McCormak, A. C, Anderson, J. L., & Hargrove-Owens, G. L. (2005). Are Cattell-Horn-Carroll Broad Ability Composite Scores Exchangable Across Batteries? *School Psychology Rewiew*, 34, (3), 329- 357.
- Flynn, J. R.(1980). *Race, IQ and Jensen*. London: Roudledge&Kegan Paul.
- Flynn, J. R. (1984). The mean IQ of Americans: Massive gains 1932 to 1978. *Psychological Bulletin*, 95, 29-51.
- Flynn, J. R. (1985). Wechsler intelligence tests: Do we really have a criterion of mental retardation? *American Journal of Mental Deficiency*, 90, 236-244.
- Flynn, J. R. (1987). Massive IQ gains in 14 nations: What IQ tests really measure. *Psychological Bulletin*, 101 (2), 171-191.
- Flynn, J. R. (1991). *Asian Americans: Achievement beyond IQ*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Flynn, J. R. (1994). IQ gains over time. In R. J. Sternberg (Ed.), *Encyclopedia of human intelligence* (pp. 617-623). New York: Macmillan.
- Flynn, J. R. (1999). Searching for justice: The discovery of IQ gains over time. *American Psychologist*, 54, 5-20.
- Furlow, B. F., Armijo- Prewitt, T., Gangestad, S. W., & Thornhill, R. (1997). Fluctuating asymmetry and psychometric intelligence. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 264, 823- 829.
- Galton, F. (1883/1907/1973). *Inquiries into Human Faculty and its Development*. AMS Press, New York.

- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books. Basic Books Paperback, 1985. Tenth Anniversary Edition with new introduction, New York: Basic Books, 1993.
- Gardner, H. (1991). *The Unschooled Mind: How children think and how schools should teach*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1993a). *Multiple Intelligences: The theory in practice*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1993b). *Creating Minds: An anatomy of creativity seen through the lives of Freud, Einstein, Picasso, Stravinsky, Eliot, Graham, and Gandhi*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1997). *Extraordinary Minds: Portraits of Exceptional Individuals and an Examination of our Extraordinariness*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (2000). *The Disciplined Mind: Beyond Facts And Standardized Tests, The K-12 Education That Every Child Deserves*. New York: Penguin Putnam.
- Gardner, H. (2004). *Changing minds: The art and science of changing our own and other people's minds*. Boston: Harvard Business School Press.
- Gardner, H. (2006a). *The development and education of the mind: The collected works of Howard Gardner*. London: Routledge.
- Gardner, H. (2006b). *Multiple Intelligences: New Horizons*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (2006c). *Five minds for the future*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Gardner, H., Csikszentmihalyi, M., and Damon, W. (2001). *Good Work: When Excellence and Ethics Meet*. New York: Basic Books.
- Gardner, H., Kornhaber, M., & Wake, W. (1996). *Intelligence: Multiple perspectives*. Fort Worth, TX: Harcourt Brace.
- Garlick, D. (2002) Understanding the nature of the general factor of intelligence: The role of individual differences in neural plasticity as explanatory mechanism. *Psychological Review*, 109 (1), 116- 136.
- Gaulin, S. J. C. (1995). Does evolutionary theory predict sex differences in the brain? In: Gazzaniga, M. S. (Ed.), *The cognitive neurosciences* (pp. 1211–1224). MIT Press, Cambridge, MA.
- Geske A., Grīnfelds A., Kangro A., un Kiseļova A. (2004). *Mācīšanās nākotnei. Latvija OECD valstu Straptautiskajā skolēnu novērtēšanas programmā (1998-2004)*. [Learning for future. Latvia in OECD International students' assessments program] Rīga: Latvijas Universitāte.

- Gignac, G. E. (2006), Evaluating subtests g saturation levels via the single trait- correlation uniqueness (STCU) SEM approach: Evidence in favour of crystallized subtests as the best indicators of g. *Intelligence*, 34 (1), 29- 46.
- Glassn A., & Riding R. J. (1999). EEG differences and cognitive style, *Biological Psychology*, 128, 309-331.
- Global Gender Gap Report Economic Forum, (2010). Iegūts 2010. gada decembrī:
http://www3.weforum.org/docs/WEF_GenderGap_Report_2010.pdf
- Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence*. New York: Bantam Books
- Goleman, D. (1998). *Working with emotional intelligence*. New York: Bantam Books.
- Gottfredson, L.S. (1997). Foreword to intelligence and social policy. *Intelligence*, 24 (1), 1-12.
- Gottfredson, L. S. (2003). Dissecting practical intelligence theory: Its claims and its evidence. *Intelligence*, 31, 343-397.
- Gould, S. J. (1996). *The Mismeasure of Man* (2nd edition). New York: Norton.
- Green, A. E., Fugelsang, J. A., Kraemer, D. J., Shamosh, N. A., & Dunbar, K. N. (2006). Frontopolar cortex mediates abstract integration in analogy. *Brain Research*, 1096, 125–137.
- Grober, E., & Sliwinski, M. (1991). Development and validation of a model for estimating premorbid verbal intelligence in the elderly. *Journal of Clinical & Experimental Neuropsychology*, 13, 933–949.
- Guilford, J. P. (1959). *Three faces of intellect. Studies in Individual Differences*. New York, 1961, Appleton-Century-Crofts, Inc.
- Guilford, J. P. (1982). Cognitive psychology's ambiguities: Some suggested remedies. *Psychological Review*, 89, 48-59.
- Gustafsson, J. E. (1988). Hierarchical models of individual differences in cognitive abilities. In R. J. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence*, (Vol.4 pp.35-71). Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Gustafsson, J. E., & Undheim, J. O. (1996). Individual differences in cognitive functions. In D. C. Berliner, & R. C Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology*, (pp.186- 242). New York: Simon & Schuster, Macmillan.
- Guttman, L. (1954). A new approach to factor analysis: The radex. In P. E. Lazarsfeld (Ed.), *Mathematic thinking in the social sciences*. Glencoe, IL: Free Press.
- Guttman, L. (1965). A faceted definition of intelligence. *Studies in Psychology. Scripta Hierosolymitana* (Hebrew University), 14, 166-181.

- Halpern, D. F. (1989). The disappearance of cognitive gender differences: What you see depends on where you look. *American Psychologists*, 102, 1156–1158.
- Halpern, D. F. (1992). *Sex differences in cognitive abilities* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Halpern, D. F., & Wright, T. M. (1996). A process-oriented model of cognitive sex differences. *Learning and Individual Differences*, 8, 3-24.
- Halpern, D.F. (2000). *Sex Differences in Cognitive Abilities*, (3rd ed.). NJ: Lawrence Erlbaum.
- Halpern, D. F. (2004). A cognitive-process taxonomy for sex differences in cognitive abilities, *Current Directions in Psychological Science*, 13(4), 135-9.
- Hebb, D. O. (1972). Textbook of Psychology (3rd ed.). Philadelphia: Saunders.
- Hebb, D. O. (1946). Understanding psychological man: A state of the science. *Psychological Reports*, 50 (1982), 71-74.
- Hedges, L. V., & Nowell, A. (1995). Sex differences in mental test scores, variability, and numbers of high-scoring individuals. *Science*, 269, 41–5.
- Hegarty, M., Montello, D. R., Richardson, A. E., Ishikawa, T., Lovelance, K.(2006). Spatial abilities at different scales: Individual differences in aptitude- test and spatial –layout learning.*Intelligence*, 34(2),151- 176.
- Herrnstein, R. J. & Murray, C. (1994). *The bell curve: Inelligence and class structure in American life*. New York: Free Press.
- Hoffman, D. D.(1998). *Visual intelligence: How we create what we see*. New York: Norton.
Holland.
- Holzinger, K. J. (1938). Relationships between three multiple orthogonal factors and four bifactors. *Journal of Educational Psychology*, 29, 513–519.
- Horn, J. L. (1965). *Fluid and crystallized intelligence: A factor analytic and developmental study of the structure among primary mental abilities*. Champaign, IL: University of Illinois.
- Horn, J. L., & Cattell, R. B. (1966). Refinement and test of the theory of fluid and crystallized intelligence. *Journal of Educational Psychology*, 57, 253–270.
- Horn, J. L., & Cattell, R. B. (1967). Age differences in fluid and crystallized intelligence. *Acta Psychologica*, 26, 107–129.
- Horn, J. L. (1970). Organization of data on life-span development of human abilities. In L. R. Goulet & P. B. Baltes (Eds.), *Life-span developmental psychology*. New York: Academic Press.
- Horn, J. L. (1971). Integration of concepts of reliability and standard error of measurement. *Educational & Psychological Measurement*, 31, 57–74.

- Horn, J. L. (1972). State, trait, and change dimensions of intelligence. *British Journal of Educational Psychology*, 42, 159–185.
- Horn, J. L., & McArdle, J. J. (1980). Perspectives on mathematical and statistical model building (MASMOB) in research on aging. In L. Poon (Ed.), *Aging in the 1980s: Psychological issues* (pp. 503–541). Washington, DC: American Psychological Association.
- Horn, J. L., & Stankov, L. (1982). Comments about a chameleon theory: Level I/Level II *Journal of Educational Psychology*, 74 (6), 874-878.
- Horn, J. L. (1985). Remodeling old models of intelligence: Gf-Gc theory. In B. B. Wolman (Ed.), *Handbook of intelligence* (pp. 267–300). New York: Wiley.
- Horn, J. L. (1986). Intellectual ability concepts. In R. L. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence* (pp. 25–77). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Horn, J. L. (1988). Thinking about human abilities. In J. R. Nesselroade (Ed.), *Handbook of multivariate psychology* (pp. 645–685). New York: Academic Press.
- Horn, J. L. (1991). Measurement of intellectual capabilities: A review of theory. In K. S. McGrew, J. K. Werder, & R. W. Woodcock, *Woodcock–Johnson technical manual* (pp. 197–246). Allen, TX: DLM Teaching Resources.
- Horn, J. L., & McArdle, J. J. (1992). A practical guide to measurement invariance in research on aging. *Experimental Aging Research*, 18, 117–144.
- Horn, J. L., & Noll, J. (1997). Human cognitive capabilities: Gf-Gc theory. In D. P. Flanagan, J. L. Genshaft, & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (pp. 53–91). New York: Guilford Press.
- Horn, J. L. (1998). A basis for research on age differences in cognitive abilities. In J. J. McArdle & R. Woodcock (Eds.), *Human cognitive abilities in theory and practice* (pp. 57–92). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Horn, J. L., & Masunaga, H. (2000). New directions for research into aging and intelligence: The development of expertise. In T. J. Perfect, & E. A. Maylor. *Models of cognitive aging* (pp. 125-159). Oxford, England: Oxford University Press.
- Hugdahl, K. (2000). Laterization of cognitive processes in the brain. *Acta Psychologica*, 105, 211- 235.
- Hunt, E. B. (1978). Mechanics of verbal ability. *Psychological Review*, 85, 109- 130.
- Hutt, C. & Hughes, M. (2004). Sex differences in childhood. In R. L. Gregory (Ed.), *The oxford companion to the mind*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Hyde, J. S., & Linn, M. C. (1988). Gender differences in verbal ability: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 104, 53-69.

- Hyde, J. S., Fennema, E., & Lamon, S. J. (1990). Gender differences in mathematics performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, *107*(2), 139-155.
- Hyde, J. S., Fennema, E., Ryan, M., Frost, L. A., & Hopp, C. (1990). Gender comparisons of mathematics attitudes and affect: A meta-analysis. *Psychology of Women Quarterly*, *14*, 299-324.
- Hyde, J. S., & McKinley, N (1997). Gender differences in cognition: Results from meta-analyses. In J. S. Hyde, & J. Richardson (Eds.), *Gender differences in human cognition* (pp.30- 51). New York: Oxford University Press.
- Ilustrētā svešvārdu vārdnīca (2005). Rīga: Avots.
- Jarvik, L. (1975). Human intelligence: Sex differences. *Acta Genet. Med. Gemellol.*, *24*,189–211.
- Jaušovec, N. & Jaušovec, K. (2000). Differences in event related and induced brain oscillation in the theta and alpha frequency bands related to human intelligence, *Neuroscience letters*, *238*, 9–12.
- Jensen, A., R. (2008). Review of Howard Gardner under fire: The rebel psychologist faces his critics. In J. A. Schaler (Ed.), Chicago and La Salle, Illinois: Open Court, *Intelligence*, *36*(1), 96-97.
- Jensen, A.R. (1998) *The g factor*. Westport, CT: Preager.
- Jensen, A.R.(1979). G: Outmoded theory or unconquered frontier? *Creative Science and Technology*, *2*,16- 29.
- Jensen, A. R. (1970). Hierarchical theories of mental ability. In W. B. Dockrell (Ed.), *On intelligence* (pp 267-312).Toronto: The Ontario Institute for Studies in Education.
- Jensen, A.R., & Sinha, S.N. (1993). Physical correlates of human intelligence. In P.A. Vernon (Ed.), *Biological approaches to the study of human intelligence*. Norwood, N.J.: Ablex. John Wiley & Sons.
- Jensen, K. B., (2002). *A Handbook of Media and Communication Research: Qualitative and Quantitative Methodologies*. New York: Routledge.
- Johnson, W., Bouchard, T. J. Jr., Kreuger, R. F., McGue, M., & Gottesman, I. I. (2004). Just one g: Consistent results from three test batteries. *Intelligence*, *31*(1), 95- 107.
- Johnson, W., & Bouchard, T. J. Jr., (2005). The structure of human intelligence: It is verbal, perceptual, and image rotation (VPR), not fluid and crystallized. *Intelligence*, *33*(1), 273-284.
- Johnson, W., Bouchard, T. J. Jr.,(2006), Constructive replication of the visual- perceptual- image rotation model in Thurstone's (1941) battery of 60 tests of mental abilities. *Intelligence*, *33* (2), 393- 416.

- Johnson, W., Turkheimer, E., Gottesman, I. I., & Bouchard T. J. Jr (2009). Beyond Heritability: Twin Studies in Behavioral Research. *Current Directions in Psychological Science*, 18 (4), 217–220.
- Jones, C. M., Braithwaite, V. A., & Healy, S. D. (2003). The evolution of sex differences in spatial ability. *Behaviour Neuroscience*, 117, 403- 411.
- Kail, R. V. (1990). More evidence for a common, central constraint on speed of processing. In J. Enns (Ed.), *The development of attention. Research and theory* (pp.159- 173).Cambridge Press.
- Kamphaus, R. W. (2001). *Clinical assessment of child and adolescent intelligence* (2nd ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Kaufman, A. S., & Kaufman, N. L. (2004). *Manual for the Kaufman Assessment Battery for Children*. Second Edition (KABC-II), Comprehensive Form. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Kimura, D. (1999). *Sex and cognition*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Klein, P. (1997). Multiplying the problems of intelligence by eight: A critique of Gardner's theory. *Canadian Journal of Education*, 22(4), 377-394.
- Kornhaber, M. L. (2001). Howard Gardner. In J. A. Palmer (Ed.) *Fifty Modern Thinkers on Education. From Piaget to the present*, London: Routledge.
- Kraepelin, K.& Schwindrazheim, O. (1906). Naturstudien in der Sommerfrische: Reise-Plauderein. In B. G. Teubner. *Ein Buch für die Jugend. Mit Zeichnungen von O. Schwindrazheim*. Leipzig.
- Kraus, M. W. & Keltner, D. (2008). Signs of Socioeconomic Status: A Thin-Slicing Approach. *Psychological Science* 20 (1), 99–106.
- Krišjāne Z., un Bauls A. (2005). Migrācijas reģionālās iezīmes Latvijā. *Depopulācija un tās novēršanas iespējas*. Stratēģiskās analīzes komisija. Rīga: Zinātne.
- Kroger, J. K., Sabb, F. W., Fales, C. L., Bookheimer, S. Y., Cohen, M. S., & Holyoak, K. J. (2002). Recruitment of anterior dorsolateral prefrontal cortex in human reasoning: a parametric study of relational complexity. *Cerebral Cortex* 12, 477–485.
- Krull, K. R., Scott, J. G., & Sherer, M. (1995). Estimation of premorbid intelligence from combined performance and demographic variables. *The Clinical Neuropsychologist*, 9, 83–88.
- Krūmiņš J. un Leduskrasta Z. (2005). Izglītības loma demogrāfiskajā un tautas attīstībā Latvijā. *Depopulācija un tās novēršanas iespējas*. Stratēģiskās analīzes komisija, Rīga, “Zinātne”.

- Kuncel, N. R., Hezlett, S. A. & Ones, D. S. (2004). Academic performance, career potential, creativity, and job performance: Can one construct predict them all? *Journal of Personality and Social Psychology*, 86, 148- 161.
- Kyllonen, P., & Christal, R.(1990). Reasoning ability is (little more than) working memory capacity?! *Intelligence*, 19,179- 192.
- Latvijas banka, 2010. *Latvijas iedzīvotāju ienākumi pēc iestājas Eiropas Savienībā*. Iegūts 2010. gada jūnijā, <http://www.bank.lv/lat/main/euro>.
- Latvijas Centrālās Statistikas pārvaldes ziņojums. Iegūts 2010. gada februārī. <http://www.csb.gov.lv>, 2009.
- Latvijas fakti, (2004). Dzimumu līdztiesība Latvijā. Aptaujas rezultātu analīze. Iegūts 2010. gada decembrī: www.medijuprojekts.lv
- Latvijas pilsētu un lauku teritoriju mijiedarbības izvērtējums. *Latvijas valsts reģionālās attīstības aģentūras pētījums*. Iegūts 2008. gada oktobrī. <http://www.vraa.gov.lv>
- Latvijas valsts Stratēģiskās analīzes komisijas darba grupas atskaite, 2007. *Latvijas dzīves kvalitātes indekss*. Iegūts 2010. gada jūnijā, http://www.president.lv/images/modules/items/PDF/item_598_Dzives_kval_indekss.
- Lee, K. H., Choi, Y. Y., Gray, J. R., Cho, S. H., Chae, J. H., Lee, S., & Kim, K. (2006). Neural correlates of superior intelligence: stronger recruitment of posterior parietal cortex. *Neuroimage* 29, 578–586.
- Lehrner, J. P. (1993). Gender differences in long-term odor recognition memory: Verbal versus sensory influences and consistency of label use. *Chemical Senses*, 18, 17-26.
- Lindenberger, U. (2001). Lifespan theories of cognitive development. In N. J. Smelser & P. B. Baltes (Eds.), *International encyclopedia of the social and behavior sciences* (pp. 8848–8854). Oxford: Elsevier.
- Linn, M. C., & Petersen, A. C. (1986). A meta-analysis of gender differences in spatial ability: Implications for mathematics and science achievement. In Hyde, J. S. & Linn, M. C. (Eds.), *The Psychology of Gender. Advances Through Meta-analysis* (pp. 67–101). John Hopkins University Press, Baltimore.
- Lippa, R. (2002). *Gender, nature and nurture*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lippa, R. & Herschenberger, S. (1999). Genetic and environmental influences on individual differences in masculinity, femininity, and gender diagnosticity: Analyzing data from a classic twin study. *Journal of Personality*, 67, 127- 155.
- Loehlin, J. C. (1973). Personality: The genes and what environment? *Prospects in Behavior Genetics Conference*, (pp. 15–17).University of Texas.

- Loehlin, J. C. (2000). Group differences in intelligence. In R.J. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence* (pp.176- 198). Cambridge: Cambridge University Press.
- Loehlin, J. C. (2002). The IQ paradox: Resolved? Still an open question. *Psychological Review*, *109*, 754-758.
- Lohman, D. F. (2000). Complex information processing and intelligence. In R.J. Sternberg (Ed.), *Handbook of human intelligence* (pp. 285- 340). Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Lutchmaya, S., Baron- Cohen, S., & Raggart, P. (2002). Foetal testosterone and vocabulary size in 18-and 24- month old infants. *Infant Behaviour & Development*, *24*, 418- 424.
- Lynn, R. (1994). Sex differences in intelligence and brain size: A developmental theory. *Intelligence*, *27*, 1-12.
- Lynn, R. (2002). Sex differences on the progressive matrices among 15- 16 years olds: some data from South Africa. *Personality and Individual Differences*, *33*,669- 673.
- Lynn, R. & Irving, P. (2004). Sex differences on the progressive matrices: A meta- analysis. *Intelligence*, *32* (5), 481- 498.
- Lynn, R., Raine, R., Venables, P. H., Mednick, S. A., Irving, P. (2005). Sex differences on the WISC- R in Mauritius. *Intelligence*, *33* (5), 527- 533.
- Maccoby, E. E. (2000). Parenting and its effect on children: On reading and misreading behaviour genetics. *Annual Review of Psychology*, *7*, 75- 82.
- Mackintosh, N. J. (1998). Reply to Lynn. *Journal of Biosocial Science*, *30*, 533- 539.
- Mackintosh, N. J., Bennett, E. S. (2005). What do Raven's Matrices measure? An analysis in terms of sex difference. *Intelligence*, *33* (6), 663- 674.
- Matteson, J., & Babb, P.(2002). *Social Trends* (No. 32). London: The Stationary Office.
- Mayer, J. D., Salovey, P. & Caruso, D. (2000). Models of emotional intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of Intelligence* (pp. 396-420). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- McArdle, J. J., Hamagami, F., Meredith, W., & Bradway, K. P. (2000). Modeling the dynamic hypotheses of Gf-Gc theory using longitudinal life-span data. *Learning and Individual Differences*, *12*, 53–79.
- McArdle, J. J. (2001). Growth curve analysis. In N. J. Smelser & P. B. Baltes (Eds.), *The international encyclopedia of the social & behavioral sciences*, (pp. 341–380). New York: Pergamon Press.
- McArdle, J. J., Ferrer-Caja, E., Hamagami, F., & Woodcock, R. W. (2002). Comparative longitudinal structural analyses of the growth and decline of multiple intellectual abilities over the life span. *Developmental Psychology*, *38*, 115–142.

- McGrew, K. S., Werder, J. K., & Woodcock, R. W. (1991). *WJ-R Technical Manual*. Itasca, IL: Riverside Publishing.
- McGrew, K. S. (1993). The relationship between the WJ-R Gf-Gc cognitive clusters and reading achievement across the lifespan. *Journal of Psychoeducational Assessment, Monograph Series: WJ R Monograph*, 39-53.
- McGrew, K. S. (1994). *Clinical interpretation of the Woodcock-Johnson Tests of Cognitive Ability Revised*. Boston: Allyn & Bacon.
- McGrew, K. S. (1997). Analysis of the major intelligence batteries according to a proposed comprehensive Gf-Gc framework. In D. P. Flanagan, J. L. Genshaft, & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (pp. 151-179). New York: Guilford.
- McGrew, K. S., & Flanagan, D. P. (1998). *The intelligence test desk reference (ITDR): Gf-Gc cross battery assessment*. Boston: Allyn & Bacon.
- McGrew, K. S., & Woodcock, R. W. (2001). *Technical Manual. Woodcock-Johnson III*. Itasca, IL: Riverside Publishing.
- McGrew, K. S., Gregg, N., Hoy, C., Stennett, R., Davis, M., Knight, D., Coleman, C., & Ford, L. (2001). *Cattell-Horn-Carroll confirmatory factor analysis of the WJ III, WAIS-III, WMS- III and KAIT in a university sample*. Riverside Publishing.
- McGrew, K. S. (2002). *Advanced interpretation of the Woodcock-Johnson III*. Paper presented at the annual convention of the National Association of School Psychologists, Chicago, IL.
- McGrew, K. S., Johnson, D. R., Cosio, A., & Evans, J. (2004). *Increasing the chance of no child being left behind: Beyond cognitive and achievement abilities*. University of Minnesota, Institute on Community Integration, Minneapolis, MN.
- McGrew, K. S. (2005). The Cattell-Horn-Carroll theory of cognitive abilities: past, present, and future. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: theories, tests, and issues* (pp. 136-182). New York: Guilford.
- McGrew, K. (2009). Editorial. CHC theory and the human cognitive abilities project. Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence*, 37, 1-10.
- McGue, M., Bouchard, T. J., Iacona, W. G., & Lykken, D. T. (1993). Behavioral genetics of cognitive ability: A life-span perspective. In R. Plomin & G. E. McClearn (Eds.), *Nature, Nurture, and Psychology* (pp 59-76). Washington D.C.: American Psychological Association Press.

- Raguet, M. L., Campbell, D. A., Berry, D. T. R., Schmitt, F. A., & Smith, G. T. (1996). Stability of intelligence and intellectual predictors in older persons. *Psychological Assessment*, Vol 8(2), Jun 1996. pp. 154-160
- Miller, G. F. (2000). Sexual selection for indicators of intelligence. In G. R. Bock, J.A. Goode, & K. Webb (Eds.), *The nature of intelligence* (pp. 260- 275). New York: Wiley.
- Miller, P. W., Mulvey, C., Martin, N., (2001). Genetic and Environmental Contributions to Educational Attainment in Australia. *Economics of Education Review*, 20, 211-224.
- Mingroni, M. A. (2004). The secular rise in IQ: Giving heterosis a closer look. *Intelligence*, 32, 65-83.
- Mogle, J. A., Lovett, B. J., Stawski, R. S., & Sliwinski, M. J. (2008). What's so special about working memory? An examination of the relationships among working memory, secondary memory, and fluid intelligence. *Psychology Science*, 19, 1071–1077.
- Muller, G. E. (1927). Some limits on our processing information. *American psychologist*, 36, 129-148.
- Münsterberg, H. (1914). *Psychology and Social Sanity*. New York: Doubleday.
- Naglieri, J. A. (1997). *Naglieri Nonverbal Ability Test- Multilevel Form*. San Antonio: Harcourt Assessment Company.
- Neisser, U. (1967). *Cognitive psychology*. Appleton-Century-Crofts, New York
- Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard, T. J. Jr., Boykin, A. W., Brody, N., Ceci, S. J., Halpern, D. F., Loehlin, J. C., Perloff, R., Sternberg, R. J., & Urbina, S. (1996). Intelligence: Knowns and unknowns. *American Psychologist*, 51, 77-101.
- Nettelbeck, T., & Rabbitt, P. M. A.(1992). Aging, cognitive performance, and mental speed. *Intelligence*, 16(2),189- 205.
- Nettelbeck, T., & Wilson, C. (2004). The Flynn effect: Smarter not faster. *Intelligence*, 32, 85-93.
- Noel, P., Gist, C., & Clark, D. (1938). Intelligence as a Selective factor in rural-urban migrations. *American journal of sociology*, 44, 1-24.
- Pearson, E. S. (1938). *Karl Pearson: an appreciation of some aspects of his life and work*. Cambridge University Press.
- Piaget, J. (1972). *The psychology of intelligence*. Totowa, NJ: Littlefield Adams.
- Plomin, R., DeFries, J. C., McClearn, G. E. & McGuffin, P. (2001). *Behavioral Genetics (4th Ed.)*. New York: Freeman.
- Plomin, R., Spinath, F. M.(2002). Genetics and general cognitive ability (g). *Trends in Cognitive Sciences*, 6, 169-176.

- Preservation struggle, (2004). *Canada & the World Backgrounder*, 11892102, Vol. 69, Issue 6. 6. Iegūts 2005. gada maijā.
http://www.ef.llu.lv/files/html_files/p2/Economic_Science_for_Rural_Development_Nr_1_2.html
- Prokosch, M. D., Yeo, R. A., Miller, G. F., (2005). Intelligence tests with higher g loadings show higher correlations with body symmetry: Evidence for a general fitness factor mediated by development stability. *Intelligence*, 33(2), 203- 213.
- Raguet, M. L., Campbell, D. A., Berry, D. T. R., Schmitt, F. A. & Smith, G. T. (1996). Stability of *intelligence* and intellectual predictors in older persons. *Psychological Assessment*, 8(2), 154-160.
- Rasch, G. (1960). *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*. Copenhagen, Denmark: Danish Institute for Educational Research.
- Raščevska, M. (2005). *Psiholoģisko testu un aptauju konstruēšana un adaptācija*. Rīga: Raka.
- Rascevska, M., & Upzare, I. (2001). Adaptation and Standartization of Woodcock-Johnson Cognitive Ability Test in Latvia. In M. Raščevska, S. Sebre, S. Miezīte, & K. A. Laar (Eds.), *New Developments in Psychology in the Baltics: Theory and Practice. IV International Baltic Psychology Conference. October 6-9, 2000, Riga* (pp.139-149). Riga: IU Macību Apgāds.
- Raščevska M. un Upzare I. (2001). Vudkoka-Džonsones starptautiskā izdevuma kognitīvo spēju testa daļējās standartizācijas rezultāti Latvijā. *II Latviešu zinātnieku kongress, Rīga, 2001. gada 14.-15. augusts. Tēžu krājums* (208.lpp.). Rīga, Latvijas Zinātņu akadēmija.
- Raguet, M. L., Campbell, D. A., Berry, D. T. R., Schmitt, F. A., & Smith, G. T. (1996). Stability of intelligence and intellectual predictors in older persons. *Psychological Assessment*, Vol 8(2), Jun 1996. pp. 154-160.
- Ree, M. J., Earles, J.A. (1992). Intelligence Is the Best Predictor of Job Performance. *Current Directions in Psychological Science*, 1(3), 86–89.
- Retain, R. M. (1963). Investigation of the validity of Halstead's measures of biological intelligence. *Brain mechanisms and intelligence* (pp.28- 35). New York, Dover.
- Roberts, R. D., & Stankov, L. (1999). Individual differences in speed of mental processing and human cognitive abilities: Towards a taxonomic model. *Learning and Individual differences*, 11(1), 1-120.
- Roid, G. H. (2003). *Stanford-Binet Intelligence Scales, Fifth Edition*. Itasca, IL: Riverside.

- Rojahn, J. & Naglieri, J.A. (2006). Developmental gender differences on the Naglieri Nonverbal Ability Test in a nationally normed sample of 5- 17 year olds. *Intelligence*, 34(3), 253-260.
- Ronnlund, M. & Nilsson, L.G. (2006). Adult life- span patterns in WAIS- R Block Design performance: Cross- sectional versus longitudinal age gradients and relations to demographic factors. *Intelligence*, 34(1), 63- 78.
- Rosen, J. (2007). *Attitudes Towards Gender Roles in the Public Sphere: An Individual and Contextual Level Analysis in 39 Countries*. American Sociological Association, TBA, New York, New York City, Aug 11, 2007 Conference Paper. Iegūts 2009.oktobrī.
http://www.allacademic.com/meta/p183332_index.html.
- Rowe, D. C, Vesterdal, W. J., & Rodgers, J. L. (1999). Herrnstein's syllogism: genetic and shared environmental influences on IQ, education, and income. *Intelligence* 26, 405–423.
- Rowe, D. C. & Rodgers J. L. (2002). Expanding variance and the case of historical changes in IQ means: A critique of Dickens and Flynn (2001). *Psychological Review*, 109, 759-763.
- Royce, J. R. (1979). Toward a viable theory of individual differences. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37, 1927–1931.
- Royce, J. R. (1980). Factor analysis is alive and well. *American Psychologist*, 35, 390–392.
- Preservation struggle, (2002). Canada & the World Backgrounder, 11892102, May 2004, Vol. 69, Issue 6. Iegūts 2009. gada janvārī: <http://www.goliath.ecnext.com>.
- Ruef, M. L., Furman, A.& Muñoz-Sandoval, A. F., (2005). *Manual of Woodcock-Johnson Cognitive Ability Tests International Edition (Latvian version)*. Itasca, IL: Riverside Publishing.
- Ruef, M. L., Furman, A., Muñoz-Sandoval, A. F., (2000). *Woodcock-Johnson III. International Edition*. Itasca, IL: Riverside Publishing.
- Rushton, J. P. (1992). Cranial capacity related to sex, rank and race in stratified sample of 63255 military personnel. *Intelligence*, 16, 401- 413.
- Sacks, Peter (2001). *Standardized Minds*. New York: Da Capo Press.
- Sabiedrisko domu pētījumu centrs, (2005). Dzimumu lomu stereotipi Latvijā. Iegūts 2010. gada decembrī: www.skds.lv
- Salthouse, T. A., (1996). The processing speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 103, 403- 428.
- Salthouse, T. A. (2001). Structural models of the relations between age and measures of cognitive functioning. *Intelligence*, 29, 93- 115.

- Sattler, J. M. (2001). *Assessment of children: Cognitive applications* (4th ed.). San Diego: Jerome M. Sattler, Publisher, Inc.
- Schab, F. R. (1991). Odor memory: Taking stock. *Psychological Bulletin*, 91, 242-252.
- Schaie, K. W. (1996). *Intellectual development in adulthood: The Seattle Longitudinal Study*. New York: Cambridge University Press.
- Scherer, M. (1999). The Understanding Pathway: A Conversation with Howard Gardner. *Educational Leadership*, 57(3), 12–16.
- Schiff, W., Oldak, R. (1990). Accuracy of judging time to arrival—effects of modality, trajectory, and gender. *Experimental Psychology*, 16, 303–316.
- Schlinger, H. D. (2003). The Myth of Intelligence. *The Psychological Record*, 53 (1), 15–33.
- Schrank, F. A., Mather, N., McGrew, K. S., & Woodcock, R. W. (2003). *Diagnostic Supplement Manual*. Itasca, IL: Riverside Publishing.
- Schrank, F. A., McGrew, K. S., & Woodcock, R. W. (2001). WJ III Technical abstract. *Assessment service bulletin*, 2. Itasca, IL: Riverside Publishing.
- Schrank, F. A., Flanagan, D. P., Woodcock, R. W., & Mascolo, J. T. (2002). *Essentials of WJ III Cognitive Abilities Assessment*. New York: John Wiley.
- Schweizer, K., Moosbrugger, H. (2004). Attention and working memory as predictors of intelligence. *Intelligence*, 32(4), 329- 347.
- Schweizer, K., Moosbrugger, H., Goldhammer, F. (2005). The structure of the relationship between attention and intelligence. *Intelligence*, 33(6), 589- 611.
- Sīpols, S. (2002). *Vudkoka- Džonsones verbālo spēju testu rezultātu dzimumatšķirības 7–18 gadu veciem skolēniem*. Latvijas Universitāte: Maģistra darbs. Npublicēts.
- Smith, M. K. (2002, 2008). Howard Gardner and multiple intelligences. *The encyclopedia of informal education*, Iegūts 2010 jūnijā. <http://www.infed.org/thinkers/gardner.htm>.
- Spearman, C. (1904). General intelligence objectively determined and measured. *American journal of Psychology*, 15, 201-293
- Spearman, C. (1923). *The nature of “intelligence” and the principles of cognition*. London: Macmillan.
- Spearman, C. (1927). *The Abilities of Man. Studies in Individual Differences*. New York, Appleton-Century-Crofts, Inc.
- Spenser, H. (1908). *Life and Letters of Herbert Spencer*. Volume: 1. Contributors: David Duncan - author. Publisher: D. Appleton. Place of Publication: New York.
- Sternberg, R. J. (1981). The Evolution of Theories of Intelligence. *Intelligence*, 5, 209–229.

- Sternberg, R. J. & Salter, W. (1982). *Handbook of human intelligence*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. New York: Cambridge.
- Sternberg, R. J., & Detterman, D. K. (1986). What is intelligence? *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues*, 3(4), 292–316.
- Sternberg, R. J. (1988). *The triarchic mind: A new theory of intelligence*. New York: Cambridge.
- Sternberg, R. J. (1991). Death, taxes, and bad intelligence tests. *Intelligence*, 15(3), 257-270.
- Sternberg, R. J., (1994). *Encyclopedia of Human intelligence*. New York, USA.
- Sternberg, R. J. (1997). *Successful intelligence*. New York: Plume.
- Sternberg, R. J. (1999). The theory of successful intelligence. *Review of General Psychology*, 3, 292–316.
- Sternberg, R., Wagner, R. K. (1999). *Readings in Cognitive Psychology*. New York: Academic Press.
- Sternberg, R. J., Nokes, C., Geissler, P. W., Prince, R., Okatcha, F., Bundy, D. A., & Grigorenko, E. L. (2001). The relationship between academic and practical intelligence: a case study in Kenya. *Intelligence*, 29, 401–418.
- Sternberg, R. J., Lautrey, J., & Lubart, T. I. (Eds.) (2002). *Models of intelligence: International perspectives*. New York: APA Books.
- Sternberg, R. J. (2003). A broad view of intelligence: The theory of successful intelligence. *Consulting Psychology Journal: Practice & Research*, 55, 139–154.
- Sternberg, R. J. & Grikorenko E. L. (2004). *Culture and competences: Contexts of life success*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Steven, F. (1995). *The Bell Curve Wars*. New York: Basic Books.
- Stevenson, H. W., & Stigler, J. M. (1992). *The learning gap: Why our schools are failing and what we can learn from Japanese and Chinese education*. New York: Summit Books.
- Sundet, J., Barlaug, D., & Torjussen, T. (2004). The end of the Flynn Effect. A study of secular trends in mean intelligence scores of Norwegian conscripts during half a century. *Intelligence*, 32, 349- 265.
- Svešvārdū vārdnīca (1999). Rīga: Jumava.
- Tambs, K., Sundet, J. M., Magnus, P., & Berg, K. (1989). Genetic and environmental contributions to the covariance between occupational status, educational attainment, and IQ: A study of twins. *Behavior Genetics*, 19, 505–522.

- Taylor, N. M., & Gibson, J. B. (1978). Social mobility and IQ components. *Journal of Biosocial Science*, 10, 263-276.
- Thomson, G. H. (1921). The factorial analysis of ability: Agreement and disagreement in factor analysis: A summing up. *British Journal of Psychology*, 30, 105–108.
- Thompson, G. H. (1939). *The factor analysis of human ability*. London: University of London Press.
- Teasdale, T. W., & Owen, D. R. (2005). A long-term rise and recent decline in intelligence test performance: The Flynn Effect in reverse. *Personality and Individual Differences*, 39 (4), 837–843.
- Terman, L. M. (1921). *Genetic studies of genius. Mental and physical traits of thousand gifted children*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Terman, L. M., & Merrill, M. (1937). *Measurement intelligence: A guide to the administration of the new revised Stanford-Binet test*. Boston: Houghton Mifflin.
- Theiler, J. (2003). *A Comparative Study: Ericsson's Theory of Expertise and Gardner's Theory of Multiple Intelligences*. University of Nebraska at Lincoln University Press.
- Thorndike, L. L. (1927). *Animal intelligence: An experimental study of associative process of animals*. Psychological Monograph. Chicago: University of Chicago Press.
- Thurstone, L. L. (1938). Primary mental abilities. Psychological Monographs. Chicago: University of Chicago Press.
- Upzare I., (1999). *Vudkoka- Džonsones Kognitīvo spēju testa adaptācija Latvijā*. Maģistra darbs. Latvijas Universitāte, Rīga. Npublicēts.
- Valsts reģionālās attīstības aģentūra, (2009). *Latvijas pilsētu un lauku teritoriju mijiedarbības izvērtējums*. Kūle, L., Osis, U., Stalidzāne, I., Tisenkopfs, T., Timofejevs, A., & Timofejevs, K. Iegūts 2010. janvārī, <http://www.vraa.gov.lv>
- Van der Sluis, S., Posthuma, D., Dolan, C. V., de Geus, E. J. C., Colom, R., & Boomsma, D. I. (2006). Sex differences on the Dutch WAIS-III. *Intelligence*, 43(3), 273- 290.
- Van der Ven, A. H. G. S. & Ellis, J. L. (2000). A Rasch analysis of Raven's standart progressive matrices. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 32, 400- 406.
- Vernon, P. A. (1993). *Biological approaches to the study of human intelligence*. Nortwood, NJ: Ablex.
- Vernon, P.A. (1987.) Speed of information processing and intelligence. Nortwood, NJ: Ablex.
- Vernon, P. A., Wickett, J. C., Bazana, P. G., & Stelmack, R. M. (2000). The neuropsychology and psychophysiology of human intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of Human Intelligence* (pp. 245- 266). Cambridge: Cambridge University Press.

- Vernon, P. E. (1971). *The structure of human abilities*. London: Methuen.
- Vernon, P.E. (1964). *The structure of human abilities*. London: Methuen.
- Vernon, P.E. (1965). Ability factors and environmental influences. *American Psychologist*, *20*, 723- 733.
- Vinader- Caerolis, C., Collado, P., Segovia, S., & Gullamon, A. (2000). Estradiol masculinizes the posteroimedial cortical nucleus of the amygdala in the rat. *Brain Research Bulletin*, *53*, 269- 273.
- Virtanen, M. A., Singh-Manoux, J. E. Ferrie, D., Gimeno, M.G., Marmot, M., Elovainio, M., Jokela, J., Vahtera, M., & Kivimäki, M. (2009). Long Working Hours and Cognitive Function: The Whitehall II Study. *American Journal of Epidemiology*, *169* (5), 596–605.
- Vogler, G. P. & Fulker, D. W. (1983). Familial resemblance for educational attainment. *Behavior Genetics*, *13*(4), 341-354.
- Voyer, D., Voyer, S., & Bryden, M. P. (1995). Magnitude of sex differences in spatial abilities: A meta- analysis and consideration of critical variables. *Psychological Bulletin*, *117*, 250-270.
- Wainwright, M., Wright, M. J., Geffen, G. M., Geffen, L. B., Luciano, M., & Martin, N. G. (2004). Genetic and environmental sources of covariance between reading tests used in neuropsychological assessment and IQ subtests. *Behavior Genetics*, *34*, 365-376.
- Warrington, E. K., James, M., & Maciejewski, C. (1986). The WAIS as a lateralizing and localizing diagnostic instrument: a study of 656 patients with unilateral cerebral lesions. *Neuropsychologia*, *24*, 223–239.
- Weber, E. H. (1934/1978). *Concerning touch*. New York: Academic Press.
- Wechsler, D (1944). *The measurement of adult intelligence*. Baltimore: Williams
- Wechsler, D. (1955). *Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale*. New York: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1958). *The measurement and appraisal of adult intelligence*. Baltimore: Williams.
- Wechsler, D. (1981). *Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale—Revised (WAIS–R)*. New York: Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (2003). *Wechsler Intelligence Scale for Children—4th Edition (WISC-IV)*. San Antonio, TX: Harcourt Assessment
- Wechsler, D. (2004). *Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-IV UK), 4th Revision* . Pearson Assessment, London.
- Wechsler, D. (2008). *Wechsler Intelligence Scale for Adults (WISC-IV UK), 4th Revision* . Pearson Assessment, London.

- Wendelken, C., Nakhabenko, D., Donohue, S. E., Carter, C. S., & Bunge, S. A. (2008). Brain is to thought as stomach is to?: investigating the role of rostralateral prefrontal cortex in relational reasoning. *Cognitive Neuroscience*, 20, 682–693.
- Williams, W. M., Blythe, T., White, N., Li, J., Sternberg, R. J., & Gardner, H. (1996). *Practical intelligence for school*. New York: HarperCollins College Publishers.
- Willingham, W. W., & Cole, N. S. (1997). *Gender and fair assessment*. Mahwah: NJ: Erlbaum.
- Wissler, C. (1901). The correlation of mental and physical tests. *Psychological Review Monograph Supplements*, 3(6), 329- 336.
- Wolf, T. H. (1961). An individual who made a difference. *American Psychologist*, 16, 245-248.
- Woodcock, R. W., & Dahl, M. N. (1971). *A common scale for the measurement of person ability and test item difficulty*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Woodcock, R. W. (1978). *Development and standardization of the Woodcock- Johnson Psycho-Educational Battery*. Hingham, MA: Teaching Resources.
- Woodcock, R. W. (1990). Theoretical foundations of the WJ-R measures of cognitive ability. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 8, 231- 258.
- Woodcock, R. W. (1994). Measures of fluid and crystallized theory of intelligence. In R.J.Sternberg (Ed.), *Encyclopedia of human intelligence* (pp.452-456). New York: Macmillian.
- Woodcock, R. W. (1998). Extending Gf-Gc theory into practice. In J. J.McArdle & R. W. Woodcock (Eds.), *Human cognitive abilities in theory and practice* (pp.137-156). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Woodcock, R. W. & Johnson, M. B. (1998). *WJ-R Tests of cognitive ability*. Itasca, IL: Riverside Publishing.
- Woodcock, R. W., McGrew, K. S., & Mather, N. (2001a). *Woodcock-Johnson III*. Itasca, IL: Riverside Publishing.
- Woodcock, R. W., McGrew, K. S., & Mather, N. (2001b). *Woodcock-Johnson III Tests of achievement*. Itasca, IL: Riverside Publishing.
- Woodcock, R. W., McGrew, K. S., & Mather, N. (2001c). *Woodcock-Johnson III Tests of cognitive abilities*. Itasca, IL: Riverside Publishing.
- Woodcock, R. W., McGrew, K. S., Mather, N., & Schrank, F. (2003). *Diagnostic Supplement to the WJ III Tests of Cognitive Abilities*. Itasca, IL: Riverside Publishing.
- Wright S. B., Matlen, B. J., Baym, C. L., Ferrer, E., Bunge, S. A., (2007). Neural correlates of fluid reasoning in children and adults. *Frontiers of Human Neuroscience*, 1(8), 236- 250.
- Wright, B. D. & Stone, M. H. (1979). *Best test design*. Chicago: MESA Press.

Wright, B. D. & Stone, M. H. (1996). Measurement essentials. Wilmington, DE: Wide Range, Inc.

Zvidriņš P., Krūmiņš J, Bērziņš A., Goša Z., Straume I., Vītoliņš E., un Jankovska A. (2010). Demogrāfiskā attīstība Latvijas reģionos. *LZP Ekonomikas, Juridiskās un vēstures zinātnes galvenie pētījumi un virzieni 2009. gadā*. Iegūts 2010. decembrī:

http://www.lzp.gov.lv/parskati/LZP2008_5EK.pdf

Zvidriņš P., Bērziņš A., Goša Z., Krūmiņa I., un Vītoliņš E., (2010). Iedzīvotāju novecošanās sociāli demogrāfisko likumsakarību izpēte, novecošanās sociālās sekas. *LZP Ekonomikas, Juridiskās un vēstures zinātnes galvenie pētījumi un virzieni 2009. gadā*. Iegūts 2010.

decembrī: http://www.lzp.gov.lv/parskati/LZP2008_5EK.pdf

Summary

This is the first study of relationship among cognitive abilities and sociodemographic factors in Latvia. The cognitive abilities were measured by the first adopted and standardized cognitive assessment instrument in Latvia "The Woodcock- Johnson International Editions Tests of Cognitive Abilities" (WJ-IE COG). WJ-IE COG is one of the latest tests in the world as it is specific selection for the needs of Easteuropean countries. Recently there is a little statistical information about WJ-IE COG functioning in the countries where it has been adopted. The WJ-IE COG battery contains selected tests from the Woodcock-Johnson III: Tests of Cognitive Abilities (Woodcock, McGrew, & Mather, 2001) and the Diagnostic Supplement to the WJ III Tests of Cognitive Abilities (Woodcock, McGrew, Mather, & Schrank, 2003). WJ-IE COG is published in Latvian, Slovak, Czech, and Hungarian versions. The International Editions were adopted in cooperation with the Woodcock-Munoz Foundation in USA. Woodcock-Johnson Tests of Cognitive Abilities are based on Cattell - Horn - Carroll cognitive ability theory (Cattell, 1941, 1957, 1966, 1971, 1987; Carroll, 1993; Horn, 1965, 1988, 1991, 1998; Horn & Cattell, 1966, 1967) which meets the recent paradigms in the research of intelligence (Flanagan, Oritz, Alfonso, & Mascolo, 2002). The purpose of this study was to find out what is the relationship among cognitive abilities and sociodemographic factors in Latvia. The queries of this research were: what is the relationship among cognitive abilities measured by Woodcock- Johnson International Editions Tests of Cognitive Abilities (WJ-IE COG) and sociodemographic factors of age, gender, region and education in Latvia; Weather the means of WJ-IE COG standardization sample have not changed during time period from year 2000 to 2009? This study presents a multivariate analysis of the relationship between WJ-IE measures and demographic groups in Latvia according to age, gender and urbanization level of place of residence. The statistical methods were used: ANOVA, hierarchical multiple linear regression analyses, Pearson and Spearman correlation analyses, *T* test. The data came from the WJ-IE standardization sample of 707 people aged from 2 to 90 years (46.82 % male, 53.18 % female). The results indicated that in Latvia sociodemographic factors interplay with cognitive abilities differently than in other Western countries. The significant gender and urban-rural cognitive ability differences were found there. Cognitive ability developmental curves had typical trajectories. There was medium correlation between cognitive abilities and education level in adult population sample. There were no significant differences found between datas of year 2000 to 2004 and of year 2005 to 2009. The results of indicated sociodemographic group differences in cognitive abilities will provide useful information to psychologists, education policy makers, encourage an international WJ-IE COG measured cognitive abilities data analysis.

