

Za praksu

Flinov efekat – generacijski rast koeficijenta inteligencije

**Igor Vujović,
Đorđe Petronić**

Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Filozofski
fakultet, Katedra za psihologiju, Pale,
Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Primljen – Received: 07/02/2020
Prihvaćen – Accepted: 13/04/2020

Adresa autora:
Msr Igor Vujović
Vujalice 18, 71420 Pale
065/822-577
igor.vujovic86@gmail.com

Copyright: ©2020 Vujović I & Petronić Dj. This is an
Open Access article distributed under the terms of the
Creative Commons Attribution 4.0 International (CC
BY 4.0) license.

Kratak sadržaj

Osamdesetih godina devetnaestog vijeka pažnju javnosti privukla su istraživanja Džejmsa Flina (James Flynn), koji je uočio zanimljivu stvar, a to je da kako vrijeme prolazi ispitanici postižu sve veće skorove na testovima inteligencije. Uočena povećanja su prema njegovim istraživanjima i istraživanjima autora koji su se bavili navedenom tematikom u prosjeku 4,4 boda po dekadi. Ova povećanja varirala su u različitim sredinama, međutim skoro u svakoj državi gdje je rađeno istraživanje, uočena su bodovna povećanja na testovima inteligencije. Osim toga što je uočeno povećanje na testovima inteligencije, potrebno je bilo otkriti razloge koji stoje u pozadini ovakvih rezultata. U okviru ovog rada biće predstavljeni rezultati empirijskih istraživanja koji potvrđuju navedenu pojavu, te neka od mogućih objašnjenja zašto dolazi do nje. Kao mogući razlozi bodovnih povećanja, do sad u literaturi su se uglavnom navodili obrazovanje, izloženost testiranju, ishrana i medicinska njega, smanjenje broja članova u primarnoj porodici i heterozis.

Ključne riječi: Flinov efekat, inteligencija, povećanje koeficijenta inteligencije, neuropsihološka procjena

Uvod

Osamdesetih godina devetnaestog vijeka pažnju javnosti privukla su istraživanja Džejmsa Flina (James Flynn), koji je uočio zanimljivu stvar, a to je da kako vrijeme prolazi ispitanici postižu sve veće skorove na testovima inteligencije. Ova pojava poznata je i kao Flinov efekat. Iako je svoj život posvetio istraživanju navedene pojave, za kovanicu Flinov efekat zaslužni su Herrnstein i Marej (Herrnstein, R. J. and Murray, C) koji su prvi put ovaj termin pomenuli u svojoj knjizi *The Bell Curve* [1]. Što se tiče samog naziva, neki istraživači više vole nazive poput Lin-Flinov efekat, Flinov ili samo FL efekat naglašavajući tako i značaj Lina (Lynn R) istraživača koji je u mnogome doprinio rasvjetljavanju ovog fenomena [2]. Osim toga što je uočeno povećanje na testovima inteligencije, potrebno je bilo otkriti razloge koji stoje u pozadini ovakvih rezultata.

Objašnjavajući Flinov efekat, na jednom od svojih predavanja, Džejms Flin na samom početku postavlja ključno pitanje, a to je: "Da li smo mi suštinski pametniji od svojih predaka?". Odnosno, u šaljivom tonu postavlja pitanje da li su naši preci bili na granici mentalne retardacije, a da li smo mi danas na granici izuzetne nadarenosti, pošto bi rezultati na testovima iz njihovog vremena pokazivali takav rezultat. Odmah nakon toga postavlja pitanje šta bi bilo kada bi vanzemaljac arheolog našao mete za gađanje na našoj planeti. Ako bi našao metu iz 1865, vidio bi da je bilježen jedan po-

godak u minuti, 1898. godine uočio bi da je bilo pet pogodaka u metu, dok bi 1918. godine bilo stotinu pogodaka. Na ovom primjeru pokušava na šaljiv način da objasni kako bi pogrešno bilo pretpostaviti da su se ljudske sposobnosti u ovom vremenskom razdoblju u tolikoj mjeri poboljšale, tj. da se poboljšao vid, motoričke sposobnosti itd. Po analogiji sa navedenim primjerima, Flin smatra da bi pogrešno bilo pretpostaviti da su ljudi za tako kratko vrijeme postali toliko inteligentniji, već da odgovore treba tražiti na drugom mjestu.

Kao što to obično biva, mnoge ideje koje dožive ekspanziju od strane jednog autora, vrlo često su inspirisane ranijim radovima. U ovom slučaju prvi koji je primijetio povećanje koeficijenta inteligencije protokom vremena je Smit (Smith). On je primijetio, istražujući jednu grupu u Honoluluu, da je došlo do povećanja inteligencije u periodu od 14 godina [3]. Sljedeći koji je uočio ovu pojavu jeste Tuddenham (Tuddenham). Do ovog zaključka je došao upoređujući rezultate na testovima američkih vojnika u Prvom i Drugom svjetskom ratu. Povećanja koja je on uočio su od 4,4 boda po dekadi. Njegov značaj se ogleda u tome što je prvi predložio moguće razloge povećanja rezultata na testovima, a to su upoznatost sa testovima, zdravlje, ishrana i stepen obrazovanja. [4]. Ova ideja ostala je netaknuta do 1982. godine kada je ponovo pokrenuta u istraživanjima Lina, dok je poredio rezultate japanske i američke vojske. Punu ekspanziju ova ideja dobija u radovima Džejms Flina, koji je kao što je već pomenuto, od 1984. godine do danas objavio preko stotinu radova na ovu temu.

Objašnjenje Flinovog efekta

Kao što se može uočiti iz napisanog u uvodnom dijelu, Flinov efekat se odnosi na povećanje koeficijenta inteligencije na testovima u različitim vremenskim razdobljima. Sam Flin u svom članku navodi da kada se upoznao sa radovima Smita, nije mogao da vjeruje da ovaj problem nije ranije primijećen od strane naučne javnosti, te da svoj glavni doprinos vidi u iznošenju ovoga problema na naučnu pozornicu, te "bacanje sjenke" na dosadašnje teorije inteligencije [5].

Čitajući novinske članke, uočava se zabuna, jer je ta činjenica senzacionalistički prihvaće-

na kao povećanje inteligencije u odnosu na naše pretke. Možda najbolje objašnjenje Flinovog efekta, kroz prilično ilustrativne primjere dao je sam Džejms Flin, na jednom od svojih predavanja. Ključno pitanje nije da li se bodovi na testovima inteligencije povećavaju, jer je to dokazano u više stotina istraživanja, već je ključno pitanje zašto se to dešava.

Sam Flin, kao uopšten razlog, na početku predavanja navodi da su se ljudski umovi dramatično mijenjali od vremena od kada postoje testovi inteligencije. Flin smatra da su ljudi u vrijeme prvih testova inteligencije bili prvenstveno orijentisani na opipljivi svijet i da su analizirali taj svijet u smislu koliko od njega imaju koristi, dok se današnji ljudi suočavaju sa veoma kompleksnim svijetom. Pod kompleksnim svijetom podrazumijeva oblačenje tog svijeta u klasifikacije, uvođenje apstrakcija koje pokušavamo da učinimo logičnim i toga da hipotetički svijet shvatamo ozbiljno, tj. razmišljamo o onome što bi moglo da bude. Kada govori o porastu bodova na testovima inteligencije, jasno stavlja do znanja da se ne radi o nekoliko odgovorenih pitanja, već da se bodovna razlika kreće u rasponu od 70 do 130. Ovakav podatak, po njegovom mišljenju, upućuje na tektonske promjene u načinu razmišljanja. Obrazlažući ove rezultate, izdvaja dvije ključne stvari, a to je da su ljudi ranije odbijali da klasifikuju svijet, već su se trudili da ga raščlane na dijelove koje su mogli da koriste i odbijali su da zaključuju šta je hipotetično. Kao moguće razloge zašto je došlo do napretka u klasifikacijama pojmova i razvoja hipotetičkog razmišljanja navodi povećan stepen obrazovanja, napredak tehnologije, te promjene u prirodi zanimanja koja sve više zahtijevaju logički način razmišljanja [5].

Bodovna povećanja

U ovom poglavlju biće predstavljena neka od najznačajnijih istraživanja, vezanih uz Flinov efekat, u različitim dijelovima svijeta. Bodovna povećanja na testovima inteligencije, zaokupila su pažnju istraživača u različitim dijelovima svijeta. Pored toga, što su u različitim zemljama dobijana povećanja u većoj ili manjoj mjeri, većina istraživača je pokušavala da postavi različite hipoteze, zašto su u njihovim istraživanjima zabilježeni porasti.

Korisno bi bilo pomenuti i ΔIQ . To je koeficijent koji izražava bodovna povećanja na testovima inteligencije u periodu od deset godina.

Bodovna povećanja u različitim zemljama

Bodovna povećanja se razlikuju od države do države, odnosno, u različitim državama ispitanici bilježe i različita bodovna povećanja na testovima inteligencije. Viliams (Williams) u svom radu navodi nekoliko tipičnih bodovnih povećanja za različite države. SAD bilježe povećanje od 14 bodova za 46 godina (ΔIQ 3), Estonija 12 bodova za 72 godine (ΔIQ 1,65), Japan 19 bodova za 25 godina (ΔIQ 7,7), Argentina 25,30 bodova za 34 godine (ΔIQ 6,91) [2].

Što se tiče rezultata dobijenih na azijskom kontinentu istraživači su dobili veoma slične rezultate u Južnoj Koreji i Japanu. Ovi rezultati se odnose na ispitanike rođene u periodu između 1970. i 1990. godine. Što se tiče Kine, bodovna povećanja su nešto izraženija, oko 4,53 boda za dvadeset i dvije godine [6].

Danski istraživači su proveli veoma opsežno istraživanje na preko 40 000 ispitanika i uočili su da su povećanja najveća na nižim nivoima inteligencije, te su na osnovu toga pretpostavili da su promjene u obrazovanju dovele do viših skorova na testovima inteligencije [7]. Drugi istraživači, kao što su Lin, Hempson, Kolom, Luis-Font, Andres- Puejo pronašli su bodovna povećanja koncentrisana oko nižih IQ nivoa. Ovaj obrazac sugerira da su povećanja povezana sa poboljšanjem uslova života u neindustrijalizovanim zemljama, ruralnim područjima i dijelovima zemalja sa niskim primanjima [2].

Nezaobilazna tema kada se govori o Flinovom efektu jesu istraživanja Artura Jensena, izuzetno kontraverznog naučnika, koji je zagovarao teoriju o g faktoru i o biološkoj uslovljenosti istog. Njegovo pominjanje u kontekstu Flinovog efekta, odnosi se na jedan dio njegovog istraživačkog opusa, kada je primijetio da su apstraktniji subtestovi postizali veća bodovna povećanja u odnosu na ostale i u odnosu na američki ΔIQ . Analizirajući prijemne testove u periodu od 1952. do 1990, primijetio je bodovna povećanja na neškolskim stavkama, a smanjenja na školskim stavkama unutar istog testa [2]. Hipotetički, ovi rezultati

mogli bi da govore u prilog tome da ukoliko bi se držali Katelove podjele na fluidnu i kristalizovanu inteligenciju, dijelovi testa koji upućuju na kristalizovanu inteligenciju opadaju, dok oni dijelovi koji upućuju na fluidnu, rastu.

Zahvaljujući radovima Oleva i Asa Must-a, postoje interesantni podaci iz Estonije. U estonskim studijama subtestovi koji su zahtijevali računске vještine i matematičko mišljenje ostali su nepromijenjeni 60 godina, verbalni subtestovi su pokazali umjerene dobitke, ali postojali su impresivni dobitci u broj-simbol testovima i testovima poređenja [8]. Istraživanja iz Estonije koja su ispitivala podatke u rasponu od 72 godine (1998-2006) pronašli su relativno mali ΔIQ od 1,65. Međutim, kada su analizirali posljednjih osam godina ΔIQ je bio oko tri. Autori su identifikovali nekoliko mogućih uzroka, a to su značajno poboljšanje obrazovanja, bolja ishrana, bolja zdravstvena zaštita i promjene u demografiji (manje porodice) [8].

Hipotetička polazišta o bodovnim povećanjima

Najčešće navođeni uzroci bodovnih povećanja u literaturi su obrazovanje, povećana izloženost testiranju, poboljšanje prehrane i medicinske njege, smanjenje veličine porodice, heterozis.

Obrazovanje kao mogući uzrok povećanja bodova na testovima inteligencije, izuzetno je diskutabilno. Diskutabilnost se posebno ogleda u činjenici da se bodovna povećanja pojavljuju kod djece predškolskog uzrasta. Takođe, ne mogu se zanemariti ni Jensenova istraživanja, koja su pokazala da ispitanici bilježe padove na testovima koji su vezani uz školske predmete. Sa druge strane, istraživanja Ronlunda i Nilsona (Rönnlund and Nilsson), pokazuju da su se godine obrazovanja pokazale kao najznačajniji prediktor bodovnog porasta. Pored obrazovanja, u ovom istraživanju ispitivani su visina (kao marker kvalitetne ishrane) i povećana ulaganja u djecu. Autori teksta smatraju da se obrazovanje pojavljuje kao najizraženiji prediktor kako za fluidnu, tako i za kristalizovanu inteligenciju [2].

Izloženost testiranju je još u ranim radovima Tudenhama pokazana kao jedan od mogućih razloga za povećanje bodova na testovima in-

teligencije. On je smatrao da je razvoj testova između Prvog i Drugog svjetskog rata i češće testiranje ispitanika jedan od mogućih razloga zašto je došlo do bodovnog povećanja. Brend je sugerisao da vremenom ispitanici postaju sve uvježbaniji u zadacima koji mjere brzinu rješavanja, a takođe smatra da ne treba zanemariti i mogućnost pogađanja na zadacima višestrukog izbora. Jensen je takođe iznio zanimljivo poređenje u kojem smatra da uvježbanost u različitim testiranjima, kao i pripreme za testiranja, mogu imati sličan efekat kao test-retest metoda. Flin je odgovarajući na ovakvu vrstu primjedbi izrazio djelimičnu saglasnost sa Jensenom, smatrajući da su ovi faktori bili značajni samo u ranim godinama testiranja. Nakon 1947. smatra da je taj uticaj izuzetno mali iz razloga, jer od tog perioda do danas svi su ispitanici "bombardovani" različitim vrstama testova [2].

Ishrana i medicinska njega su jedan od često navođenih razloga za bodovna povećanja na testovima inteligencije. Lin je radio istraživanja u kojima je pokušao da dokaže uticaj ovih faktora na bodovne dobitke. On je u svojim istraživanjima iz 2009. godine uveo pojam razvojnog koeficijenta (DQ), te je mjerio neke faktore koji su se poboljšali, a to su uspravno držanje glave, pravilno sjedenje, stajanje, skakanje itd. Da bi pokazao značaj ovih faktora za razvoj inteligencije ustanovio je DQs koeficijent koji je mjerio povećanja bodova u razvojnog koeficijentu na svakih deset godina. Kada je uporedio te rezultate dobio je da je porast DQ 3,7 na svakih deset godina, dok je to pratio porast IQ-a od 3,9 na desetogodišnjem nivou. Što se tiče ishrane konkretno, Lin u navedenoj studiji navodi da postoje podaci da je ishrana u dvadesetom vijeku bila siromašna nekim od ključnih supstanci koje su povezane sa razvojem inteligencije. Tu se prije svega misli na željezo, folate i jod. U svojoj studiji navodi podatke koji su direktan pokazatelj da su ove supstance izostajale iz ishrane u dvadesetom vijeku [9].

Smanjenje broja članova u primarnoj porodici takođe je jedan od mogućih razloga za povećanje koeficijenta inteligencije. Lin je u svojim studijama pronašao negativnu korelaciju između koeficijenta inteligencije i broja rođene djece, u smislu da majke sa većim IQ rađaju manji broj djece i obrnuto. Ukoliko uzmemo da se broj dje-

ce u prosjeku smanjio u porodicama, logično je da će biti i manji broj djece sa nižom inteligencijom, samim tim to se mora odraziti na prosječno povećanje koeficijenta inteligencije u dužem vremenskom periodu [10].

Heterozis je u nekim radovima navođen kao mogući uzrok povećanja inteligencije. Ovo objašnjenje u suštini znači da se smatra da je miješanje gena tokom migracija dovelo do povećanja koeficijenta inteligencije u društvu. Zagovornici ovog pristupa svode uticaj spoljašnjih faktora, kao determinantu za razvoj inteligencije na najmanju moguću mjeru i smatraju da se ova povećanja mogu tumačiti genetskim promjenama. Mingroni (Mingroni), recimo, smatra da bi se povećanje prosječne visine prije moglo objasniti ovom pojavom, nego poboljšanjem ishrane. Lin smatra da heterozis ne može značajno uticati na bodovna povećanja iz tri razloga. Prvo, FE porasti su zabilježeni dosta prije migracija u Evropi, tj. 1950. bodovni porasti su bilježeni kako u Evropi, tako i u ostalim dijelovima svijeta i treće, studije koje su izučavale ovu pojavu, pokazale su mali pozitivan efekat na IQ [9].

Kritika Flinovog efekta

Iz svega do sad napisanog o Flinovom efektu, latentno se provlači da su zagovornici Flinovog efekta ujedno i zagovornici ideje da sredinski faktori mogu u određenoj mjeri da determinišu razvoj inteligencije, dok najoštriji kritičari ove pojave, poput Jensena, smatraju da je inteligencija u potpunosti determinisana genetskim faktorom. Ovo svakako ne znači da je Flinovo viđenje porasta inteligencije lišeno određenih nedostaka koji će ukratko biti predstavljeni u ovom poglavlju.

Jedna od mogućih opcija jeste da se bodovni dobitci mogu pripisati činjenici da svaki test inteligencije, nakon određenog vremena mora da prođe postupak restandardizacije. Postupak (re)standardizacije podrazumijeva sprovođenje istraživanja na normativnom uzorku kako bi se utvrdile norme unutar različitih starosnih grupa na osnovu kojih se potom izvodi IQ pojedinačnih ispitanika [11]. Teovanović smatra da u situacijama kada se nove generacije ispituju starim testovima, dolazi do privida povećanja koeficijenta inteligencije, samo iz tog razloga. Iako ova

opaska ima smisla, teško je vjerovati da iskusan istraživač kao što je Džejms Flin zanemaruje ovu opštepoznatu činjenicu u svojim radovima. Pored navedenog u svom radu, Teovanović prezentuje istraživanja koja pokazuju naučni sukob Jensena i Flina. Jensen i Rašton su 2005. godine proveli istraživanje u kome su tvrdili da je razlika prosječnih IQ bijelih i crnih Amerikanaca nepromijenjena tokom prethodnih 100 godina i da iznosi ravno 1,1 standardnu devijaciju (odnosno 16,5 IQ jedinica). Reakcija na ovo istraživanje od strane Dikensa i Flina stigla je već 2006. godine kada su proveli istraživanje na reprezentativnim uzorcima crnaca i bijelaca u SAD na četiri testa sposobnosti. Koristeći ove podatke Flin je pokazao da se razlika između crnaca i bijelaca u tom razdoblju od trideset godina smanjila, u prosjeku za 5,52 jedinice [11]. Posmatrajući rezultate ovih istraživanja, osim toga što je Flin dokazao da su Jensenove pretpostavke empirijski neutemeljene, na neki način je pokazao da sredinski faktori poput kvalitetnijeg obrazovanja, poboljšanja ishrane, bolje zdravstvene njege itd. mogu doprinijeti povećanju koeficijenta inteligencije u dužem vremenskom periodu.

Rodžers (Rodgers), u svom radu navodi da pored toga što je pročitao svu dostupnu literaturu o Flinovom efektu i dalje nije siguran šta je Flinov efekat, te kroz određen broj pitanja koja se mogu shvatiti kao kritika, pokušava da rasvijetli stvarnu prirodu FE. Prvo pitanje koje Rodžers postavlja jeste, da li se individualni IQ povećava tokom vremena? Postavljajući ovo pitanje, ujedno i odgovara da ne postoji nijedna studija unutar naučnog opusa Flina i njegovih saradnika koja bi odgovorila na ovo pitanje. Odnosno, po njemu ključno pitanje je da li individualni porast IQ-u uzrokuje Flinov efekat. Drugo pitanje koje postavlja Rodžers jeste da li Flinov efekat funkcioniše unutar porodice. Pošto su holandske studije pokazale značajna bodovna povećanja sinova u odnosu na očeve, postavlja se pitanje da li recimo po ovom obrascu mlađa djeca imaju povećan IQ u odnosu na stariju. Konsultujući različitu literaturu, kako Rodžers navodi, nije pronađena nijedna ozbiljnija studija koja govori tome u prilog. Kao bitnu stvar za razjašnjenje Flinovog efekta Rodžers tvrdi da bi dobro bilo ispitati i razvojiti da li efekat kohorte ili efekat

perioda više doprinosi bodovnim povećanjima. Pod efektom kohorte podrazumijeva neke promjene koje su karakteristične za određenu grupu, recimo srednjoškolce ili studente koji su bili pod uticajem određenih promjena u obrazovanju, a pod efektom perioda podrazumijeva da su promjene nastale posmatrano po jedinici vremena. Jedna od već pominjanih dilema, a podstaknuta radovima Teasdale-a i Owen-a, jeste da li se dobici pojavljuju u svim dijelovima distribucije. Rezultati njihovih istraživanja ukazuju na to da su bodovna povećanja koncentrisana uglavnom oko nižih skorova, što bi moglo da bude od izuzetnog značaja za tumačenje ovog fenomena [12].

Zanimljivu opasku na Flinovo tumačenje bodovnih povećanja na pojedinim subtestovima iznijela je Linda Godfrinson (Linda Gottfredson) u svom radu *Shattering Logic to Explain the Flynn Effect*. Ona postavlja pitanje da li su stvarno mjere i konstrukt koji se mjeri u ovom slučaju isto. Prema njenim riječima "profesor Flinn može da vjeruje da subtest sličnosti mjeri sposobnost "klasifikacije" i da Rječnik provjerava drugačiju kognitivnu vještinu, ali treba da pruži dokaze, a ne puko vjerovanje. Vjerovanje nije razbilo atom. Vjerovanje ne može objasniti Flinn efekat." [13].

Iz svega navedenog u ovom poglavlju koje se tiče kritika tumačenja Flinovog efekta, moglo bi se zaključiti da su zamjerke uglavnom osnovane, međutim ne treba zanemariti činjenicu da je Flinov efekat relativno nedavno došao na "naučnu pozornicu", te da manjkavosti mogu biti često razlog toga, i da bi dobro bilo da budu upotrijebljene u razjašnjavanju navedenog fenomena, da bi u budućnosti možda razumijevanje Flinovog efekta pomoglo rasvjetljavanju cjelokupnog konstrukta inteligencije.

Završna razmatranja

Osnovni cilj ovoga rada jeste da se objasni i obrazloži fenomen Flinov ili Flin-Linov efekat. Iz svega do sada napisanog može se zaključiti da se pod Flinovim efektom podrazumijevaju bodovna povećanja na testovima inteligencije protokom vremenskog perioda. Ovakva postavka uočena je prvi put kada su poređeni testovi američkih vojnika u Prvom i Drugom svjetskom ratu, da bi kasnije bila dokazana u više stotina studija ko-

je su provođene u različitim dijelovima svijeta. Dakle, ta pojava nesumnjivo postoji i dokazana je empirijski.

Naredni korak je rasvijetliti razloge ovih bodovnih povećanja, te dati moguća objašnjenja i hipotetička polazišta. Prije svega, objašnjenja se zasnivaju na teorijama koje podrazumijevaju pretpostavku da spoljašnji uslovi mogu da poboljšaju razvoj inteligencije, i sam Flin pripada ovoj grupaciji teoretičara. Kao mogući razlozi za bodovna povećanja na testovima inteligencije protokom vremena navode se bolja ishrana (bogatija materijama koje su dokazano zaslužne za razvoj intelektualnih sposobnosti), napredak obrazovnog sistema, bolja medicinska njega, izloženost testiranju, heterozis itd.

Dakle, bodovna povećanja su činjenica koja je empirijski dokazana. Međutim, pitanje je da li su u stvari ta bodovna povećanja ujedno i povećanja inteligencije pod uticajem spoljašnjih faktora i koji su to faktori koji su ključni. Da bi se sa sigurnošću odgovorilo na ovo pitanje potrebno je mnogo opsežnije istraživanje, koje uveliko nadilazi format ovog rada. Što se tiče hipotetičkog razmišljanja, ukoliko se priklonimo teoretičarima koji smatraju da spoljašnji uslovi mogu da determinišu razvoj koeficijenta inteligencije kod pojedinca, ne bi bilo nemoguće pretposta-

viti da su se u određenom periodu razvili uslovi koji su pogodovali razvoju inteligencije. Pod tim uslovima prvenstveno se misli na pogodnije uslove za život, te stimulativniju sredinu koja je omogućila pojedincima da potpunije ostvare svoj intelektualni potencijal. U ovom slučaju to se pogotovo odnosi na povećanja u nižim razredima distribucije inteligencije. Sa druge strane, potreba za hipotetičkim i apstraktnim razmišljanjem možda je na neki način „uvježbala“ ispitanike u ovom načinu razmišljanja, a ukoliko se stvarno poboljšao ovakav način razmišljanja, to bi značilo i da se generalni IQ povećao, jer je ovakvo razmišljanje i rezonovanje jedno od osnovnih obilježja inteligencije. Uglavnom, izuzetno bi pogrešno bilo zanemariti ovaj fenomen i odbaciti ga kao nebitan.

Što se tiče praktičnih implikacija ovog efekta, posebno su značajna zapažanja autora Trahan, Stuebing i sar. gdje u svojoj metanalitičkoj studiji potvrđuju do sada navedene rezultate, i upućuju na to da iako prosječna bodovna povećanja od 3 boda uglavnom ne znače ništa, postoje određene situacije gdje ta razlika može uveliko da bude važna za život pojedinca. Njihova preporuka je da se posebno obrati pažnja da ako se koriste stariji testovi ova bodovna razlika kod određivanja prosječnog koeficijenta razlike mora biti uzeta u obzir [14].

Izvor finansiranja. Autori nisu dobili sredstva namijenjena ovom istraživanju.

Etičko odobrenje. Članak ne sadrži nijednu studiju sa koju je izveo bilo koji od autora.

Sukob interesa. Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.

Funding source. The authors received no specific funding for this work.

Ethical approval. This article does not contain any human studies with human participants performed by any of the authors.

Conflicts of interest. The authors declare no conflict of interest.

Literatura

- Herrnstein RJ, Murray C. The bell curve: Intelligence and class structure in American life New York: The Free Press; 1994.
- Williams R.L. Overview of the Flynn effect. *Intelligence* 2013;41(6):753–64.
- Smith S. Language and non-verbal test performance of racial groups in Honolulu before and after a fourteen-year interval. *Journal of General Psychology* 1942;26(1):51–93.
- Tuddenham RD. Soldier intelligence in World Wars I and II. *American Psychologist* 1948;3(2):54.
- Flynn J. Why our IQ Levels are Higher than our Grandparents. TED Talk. Long Beach, CA. Available from: https://www.ted.com/talks/james_flynn_why_our_iq_levels_are_higher_than_our_grandparents Accessed April 05, 2020
- Liu J, Yang H, Li L, Chen T, Lynn R. An increase of intelligence measured by the WPPSI in China, 1984–2006. *Intelligence* 2012;40:139–44.

7. Teasdale TW, Owen DR. Continuing secular increases in intelligence and a stable prevalence of high intelligence levels. *Intelligence* 1989;13:255–62.
8. Must O, Must A, Raudik V. The secular rise in IQs: In Estonia, the Flynn effect is not a Jensen effect. *Intelligence* 2003;31:461–71.
9. Lynn R. What has caused the Flynn effect? Secular increases in the development quotients of infants. *Intelligence* 2009a;37(2009a):16–24.
10. Lynn R. *Dysgenics: Genetic deterioration in modern populations*. Westport, CT: Praeger; 1996.
11. Teovanović P. O neinteligibilnosti rasizacije inteligencije. *Antropologija* 2010;10(2):111–31.
12. Rodgers JL. A critique of the Flynn effect: Massive IQ gains, methodological artifacts, or both?. *Intelligence*, 1998;26(4):337–56.
13. Gottfredson LS. (2007). Shattering logic to explain the Flynn effect. *Cato Unbound* 2007. Available from: <http://www.cato-unbound.org/2007/11/08/linda-s-gottfredson/shattering-logic-to-explain-the-flynn-effect/> Accessed April 5, 2020.
14. Trahan LH, Stuebing KK, Fletcher JM, Hiscock M. The Flynn effect: A meta-analysis. *Psychol Bull* 2014;140(5):1332–60.

Flynn effect – generation growth of IQ

Igor Vujović, Djordje Petronić

University of East Sarajevo, Faculty of Philosophy, Department of Psychology, Pale, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

In the 1980-s, the attention of the public was attracted by the research of James Flynn, who noticed something interesting - as the time went by, respondents achieved higher scores in the IQ tests. According to his research, as well as the researches of the authors who were engaged in the subject, the observed increase was 4.4 points per decade on average. These increases varied across different environments, however, in almost every country where research was conducted the point increases in IQ tests were observed. In addition to the observed increases in the IQ tests, it was also necessary to uncover the reasons for such results. The aim of the study is to present the results of the empirical research confirming this phenomenon, as well as to provide some possible explanations related to its occurrence. The relevant literature have singled out education, test exposure, nutrition and health care, reduction in the number of primary family members and heterosis as the possible reasons for the above-mentioned point increases.

Keywords: Flynn effect, intelligence, increase in IQ, neuropsychological assessment