

Grozdana Gojkov

Visoka škola strukovnih studija za
obrazovanje vaspitača „Mihailo Palov“
Vršac

UDK: 371.95

ISSN 1820 - 1911, 14 (2008), p. 138-183

**DAROVITOST I DOKAZI ZA STVARALAČKU SUPERIORNU
PERFORMANSU: IZAZOVI PORODIČNOM VASPITANJU¹
- procene koja se zasnivaju na sistemu ekspertske performanse-**

Rezime: Pedagoška stvarnost uopšte traga za novim i sigurnijim načinima istraživanja fenomena, između ostalog, i u oblasti darovitosti. Brojna su neslaganja metodologa oko mnogih otvorenih pitanja. Ovde će biti samo potencirana neka od njih, uglavnom ona koja dotiču pitanje dokaza za stvaralačku superiornu performansu, odnosno metodološke mogućnosti dokazivanja.

Ključne reči: darovitost, stvaralačka superiorna performansa, vežbanje, metodologija.

K. Anders Erikson, Roj W. Roring i Kirutiga Nandagopal sa univerziteta iz Floride su sa više istraživača na polju darovitosti dugo raspravljali o pitanju da li postoje empirijski dokazi da podrže razliku između darovitosti i postignutog nivoa dostignuća. U tim njihovim diskusijama došli su do opšteg teoretskog sistema koji utvrđuje naučni kriterijum za prihvatljive dokaze superiorne stvaralačke performanse, koju bilo koja teorija izuzetne performanse može da objasni i to ispitujući dokaze za superiornu stvaralačku performansu koja, uglavnom, nastaje tek posle dugih perioda namernog vežbanja koje rezultiraju u kasnijim psihološkim adaptacijama i kompleksnim kognitivnim mehanizmima. Njihove namere bile su usmerene ka primeni ovoga sistema da bi se ispitali predloženi dokazi za urođene talente. Sa izuzetkom fiksiranih genetičkih faktora koji određuju veličinu i visinu tela, kako oni navode nisu mogli da pronađu dokaze za urođene prepreke za postizanje elitnih dostignuća kod zdravih pojedinaca.

Izuzetna dostignuća izuzetnih pojedinaca su se tradicionalno objašnjavala konceptom urođenog talenta ili darovitosti. Neki argumenti za urođeni talenat proizilaze iz pretpostavke da mnoge ekstremne individualne razlike prkose objašnjenju kada je reč o poznatim mehanizama za učenje i razvoj. Kao primer navodi se da mnogi ljudi misle da objašnjenja koja se zasnivaju na učenju nikada ne mogu da objasne razvoj i postignuće inovativnih naučnika i uticajnih umetnika. Tako Erikson et.all. navode ideje u tekstovima Likena (Lykken) (1998) koji je branio ovu ideju citirajući istoričara Pola Izraela (Paul Israel): „Kada vi vidite [Edisonov] um kako funkcioniše u njegovim sveskama, pravu gomilu i bogatstvo njegovih ideja, to vas tera da priznate da postoji nešto što ne može lako da se shvati – nešto što možda nikada nećemo moći da shvatimo“ (str. 35). On je išao dalje i pretpostavio „Ja mislim da je srž ovih misterija genetika“. U svom uvodu u Enciklopediju Inteligencije (Encyclopedia of intelligence - Horwitz) Horvic (1994) opisuje darovite pojedince kao

¹ Rad je u okviru projekta br. 149049 koji finansira Ministarstvo nauke RS

ljude koji imaju „izuzetne sposobnosti u nekoj oblasti. Neko govori o darovitim muzičarima, darovitim atletičarima, darovitim lingvistima“ (str. 491). Horvic, ipak, primećuje da iako „postoje kolokvijalna i opšta slaganja o tome ko je darovit u bilo kojoj od ovih oblasti, ima značajnih neslaganja koja se više tiču tehničkih definicija darovitosti i kako ona treba da se meri“ (str. 491)

Eriksonov pristup razvoju ekspertske performanse

Erikson *et al.* pristupaju ovim pitanjima darovitosti i urođenog talenta na nešto drugačiji način. Pre nego da stvore nove definicije i globalne teorije, oni nastoje da primene analitičke metode pristupu ekspertske performanse fokusirajući se na empirijske dokaze za stvaralačku superiornu performansu. S obzirom na to da se ovaj sistem razlikuje od tradicionalnih izučavanja darovitosti, ovde ćemo ukratko prikazati njihov pristup razvoju ekspertske performanse. Eriksonova prva istraživanja bila su, uglavnom, posvećena izuzetnom pamćenju kao fenomenu darovitih. Tako je Erikson 80-tih godina sa Bil Čejksom (Bill Chase) (Ericsson *et al.*, 1980) pokušao da ponovi jedno starije ispitivanje gde je nekolicina studenata bila u stanju da udvostruči svoju performansu na testu kratkoročnog pamćenja posle nekoliko nedelja vežbanja. Pozvali su jednog studenta sa koledža (SF) da se obaveže da vežba nekoliko sati nedeljno. Pre početka obuke SF je uspevao da se seti jedino otprilike sedam prikazanih cifara – tipična performansa za studente sa koledža (Miller, 1956). Posle nekoliko stotina sati vežbanja, on je izuzetno uvećao ovo svoje postignuće i mogao je savršeno dobro da se seti više od 80 prikazanih cifara – ogromno poboljšanje performanse koja odgovara velični efekta od preko 70 standardnih odstupanja. Ovi veliki efekti obuke na performanse pamćenja su se često ponavljali sa mnogim učesnicima u mnogim nezavisnim laboratorijama (videti Wilding & Valentine, 1997, 2006; Ericsson, 2003a).

Tako su autori ovih istraživanja zaključili da su ovo dokazi da pojedinci mogu da povećaju svoje performanse pamćenja putem treniranja (bez ikakvih promena u njihovom DNK), i da su nivoi performanse post – obuke značajno nadmašili nivo mnogih pojedinaca za koje se u ranijim izučavanjima (Ericsson, 1985) mislilo da imaju urođenu superiornu memoriju. Takva otkrića su ih navela da se upitaju da li su urođena darovitost ili talenti nužni kako bi neki pojedinac dostigao nivo veštine pamćenja koje su prvobitno stariji istraživači smatrali izuzetnima (npr. Luria, 1986, prvi put objavljeno 1968). Dalje, istrenirani studenti su pokazali nekoliko drugih primetnih karakteristika navodno izuzetnih pojedinaca, kao na primer fleksibilna obnova zapamćenih informacija (videti Ericsson & Chase, 1982). Dalje se navode i istraživanja i eksperimentalna dokazivanja kodiranja i obnove mehanizama koji su studenti stekli kao posrednike u superiornoj performansi (Ericsson, 1988, 2004).

Navedeni i drugi nalazi u studijama Eriksona i njegovih saradnika doveli su ih dotle da su spremni da tvrde da nemaju dovoljno objektivnih dokaza za tvrdnje da samo neki retki pojedinci mogu da poboljšaju svoje pamćenje zato što poseduju specifične gene. Kada su veće grupe pojedinaca bile obučavane mnemotehničkim strategijama (vezane za one koje koriste obučavani studenti), performansa pamćenja ovih učesnika je značajno povećana posle proširenih vežbi (Higbee, 1997). Dalje, u nedavnoj studiji o skeniranju mozga Magire (Maguire) *et al.* su otkrili da nema anatomskih razlika između mozgova nekih od vrhunskih svetskih takmičara u pamćenju i odgovarajuće kontrolne grupe. Primetne razlike u aktivaciji mozga tokom memorizacije između ovih dvaju grupa mogle bi da se objasne različitim strategijama memorizacije koje su eksperti memorije izjavili da koriste. U nedavnom izveštaju o istraživanju Vildinga i Valentajna (Wilding and Valentine) (2006) ističe se zaključak

da „najneobičniji primeri superiornog pamćenja zavise od strategije“ (str. 546). Erikson (2003a) ističe da nije uspeo da pronađe nijedan značajniji dokaz koji bi ograničio sposobnost motivisanih i zdravih odraslih ljudi u sticanju izuzetnih nivoa performanse pamćenja pošto im je dat pristup instrukcijama i nakon podsticajnog okruženja obuke.

Početno istraživanje o izuzetnom pamćenju odvelo je Eriksona do novog pristupa ekspertske performansi (Ericsson & Smith, 1991). Ovaj pristup pokušava da obuhvati superiornu performansu u okviru širokog dometa oblasti ekspertize reprodukujući je sa reprezentativnim zadacima iz odgovarajuće oblasti u laboratoriji kako bi identifikovali posredničke mehanizme. Pristup ekspertske performansi je na mnogo načina prilično različit od tradicionalnog pristupa koji priznaju darovitost i urođeni talenat. Tradicionalni pristupi se fokusiraju na rano otkriće pojedinaca koji možda imaju urođenu darovitost sa krajnjim ciljem da im obezbede ranu podršku u njihovom razvoju kako bi bili eminentni kad odrastu. Suprotno ovome, pristup ekspertske performanse počinje identifikovanjem stvaralачke superiorne performanse i onda ide u nazad kako bi objasnio razvoj mehanizama koji su joj posredovali. Ako naučnici ne mogu da izmere stvaralачku performansu jednog odraslog čoveka eksperta u nekoj oblasti, onda teorije nemaju šta da objašnjavaju.

Nakon ovoga, Erikson i drugi (Ericsson *et al* (1993) su dokazali ključnu ulogu namernog vežbanja u sticanju povezanih psiholoških adaptacija i kognitivnih umeća koje posreduju nivoima ekspertske performanse. Ista istraživanja su pokazala kako širokom dijapazonu fenomena, koji su uobičajeno pripisivani urođenom talentu, može da se da *štedljivije* objašnjenje dostignuća putem namernog uvežbavanja (videti Ericsson & Charness, 1994). U svom istraživanju Hov (Howe) *et al.* su se pitali da li postoji bilo kakav dokaz za urođeni talenat takvog kakvog su oni opisali. U njihovim odgovorima na mnoge zanimljive komentare oni su zaključili da „Sa čisto naučne tačke gledišta, glavno pitanje koje je ciljani članak postavio može biti da nije baš idealno za postavljanje, ako ništa drugo zbog toga što obrće neprecizno definisane koncepte“ (str. 437). Komentari su često raspravljali o Hovovom pokušaju definicije – njihov rad verovatno nije rešio mnoge od tih kritičnih pitanja, i čak ga veliki broj poznatih autora nije uzeo u obzir sve do skorašnjeg izdanja Sternbergove i Dejvidsonove (Davidson) (2005) knjige *Koncepcije darovitosti (Conceptions of giftedness)*. U zaključnom poglavlju ove knjige Mejer (Mayer) se upustio u impresivni posao diskutovanja razlika u mišljenju mnogih saradnika o pravilnoj definiciji darovitosti i njenim svojstvima. Neki saradnici ovog toma podržavaju urođeni pogled na darovitost dok se drugi fokusiraju na važnu ulogu okruženja i vežbanja. Neki autori fokusiraju se na darovitost kao na potencijal, a drugi na dokazana postignuća. Mejer (2005) je čvrst u svojim uverenjima i za buduća istraživanja smatra da ima smisla prihvatiti preporuke u smislu da će „istraživanja o darovitosti napredovati do stepena na kojem će se razviti dotle da budu naučno polje izučavanja (str. 447). I skroman utisak autora ovih redaka je otprilike već na tom putu, a samo bavljenje ovom problematikom to potvrđuje.

Erikson nakon prethodnih navoda procenjuje da raspravljanje o tačnoj definiciji darovitosti i urođenom talentu i o globalnim teorijama o strukturi darovitosti (Gagne, 2005; Heller *et al.*, 2005; Renzulli, 2005.; Sternberg, 2005) nije donelo neki napredak ka razvoju nauke o visokim sposobnostima ili o superiornoj performansi. Zato se on usmerava ka pristupu ekspertske performanse koja bi se po njemu fokusirala na stvaralачke dokaze koje bilo koja teorija o darovitosti, visokim sposobnostima ili superiornoj performansi mora da objasni. On, je, naravno, veliki optimista i nada se da će biti mnogo više saglasnosti ako se proverljivi i stvaralачki dokaz utvrdi kao osnov za nauku superiorne performanse, bilo da su je izveli naučnici

iz perspektive darovitosti, iz perspektive ekspertske performanse, ili iz bilo kog drugog teorijskog sistema. Osim toga, s obzrom na to da je zainteresovan za opšte postavke za normalne, zdrave pojedince, on nije uključivao dokaze iz populacije sa pojedincima koji imaju bilo kakav identifikovan i medicinski priznat deficit zbog defekta na rođenju, nesrećnih slučajeva bolesti i poznatih hromozomskih i drugih genetskih poremećaja. Tako je on sa saradnicima prihvatao da će za pojedince koji imaju vizuelne (npr. slepilo), slušne (npr. gluvoća), mobilne (npr. kvadriplegičari), ili druge hendikepe, uključujući i oštećenje mozga i slične teške hendikepe, postojati prepreke koje im neće dozvoljavati da se uspešno takmiče sa zdravim pojedincima u mnogim oblastima. Centralna stavka u izučavanju superiorne performanse jeste da li neki zdravi pojedinci imaju urođenu prednost koja je potrebna da se dostignu elitni nivoi performanse.

Erikson i dr. su se u pominjanom tekstu osvrtni na više problema. Za nas je značajno pitanje više vrsta dokaza o visokoj sposobnosti i visokim nivoima performanse, kao što su, recimo, anegdotski, subjektivni i indirektni dokazi o dostignućima, i lista kriterijuma za stvaralačke naučne dokaze o visokim sposobnostima. Takodje značajno pitanje razvoja mnogih vrsta stvaralačke superiorne performanse, koju mnogi autori označavaju kao „ekspertsku performansu“, kako ova udovoljava kriterijumima i kako je njihovo sticanje povezano sa posebnim vrstama aktivnosti vežbanja. Isti se autori osvrću i na pitanje kako specifične vrste aktivnosti za vežbanje– kvantitativno različite od pukog nastavljenog iskustva u nekoj oblasti– vode do promena u psihološkim i kognitivnim karakteristikama, kao i njihovo kritičko ispitivanje različitih vrsta objavljenih dokaza za urođene genetičke obdarenosti koje su bile utvrdjene, uključujući istraživanja o inteligenciji i kreativnosti. U svojim su se radovima ovi autori sukobljavali sa brojnim kritikama protiv pristupa ekspertske performanse od strane nekih teorija darovitosti (Gagne, 2005; Subotnik & Jarvin, 2005; Simonton, 2005; Sternberg, 1996; Von Karolyi & Winner, 2005) kao i nekim komentatorima članaka Hova *et al.*

Utisak je da bi se dobro bilo zadržati na kritičkom ispitivanju karakteristika dokaza koji se nailaze kao podrška tvrdnje o geniju, elitnom dostignuću, i visokim nivoima performanse, to jest dokaza koje teorije o visokoj sposobnosti moraju da objasne. Erikson *et al.* imaju cilj da utvrde pouzdan kriterijum za dokaze koji bi činili osnov buduće nauke o izuzetnoj performansi i/ili darovitosti. Zato analiziraju brojna istraživanja i zaključke od društvenog prosudjivanja do stvaralačke superiorne performanse.

Mnogi od tradicionalnih dokaza citiranih kao podrška genijalnim ili izuzetnim sposobnostima zasnivaju se na identifikaciji izuzetnih postignuća, kao i na otkriću novog fenomena, na razvoju nove teorije, na pisanju klasičnih knjiga, na komponovanju inovativnih simfonija, i na izvođenju neverovatnih umetničkih izvedbi u javnosti. Za superiornu performansu u nauci ima više problema i uglova posmatranja, ipak se definicija izuzetnog postignuća zasniva na društvenim kriterijumima, kao što je mišljenje eksperata (npr. moderni naučnici) ili opšta javnost.

Prvo, mnogi kreativni proizvodi se smatraju izvanrednim dostignućima ako se zasnivaju na društvenim procenama neke elitne grupe ljudi u datom trenutku u istoriji, ma koliko da su, ove procene suštinski subjektivne i mogu da se promene tokom istorije (Csikszentmihalyi, 1999). Na primer, mnogi poznati i umetnički proizvodi koji se danas smatraju izuzetnim, prvobitno su bili ignorisani, kao na primer Bahove muzičke kompozicije (Ferguson, 1935) i Mendelov rad na genetici (Hartwell *et al.*, 2004). Slično tome, nauka i umetnost imaju dugačku istoriju naposljetku odbačenih radova i ideja koje su u nekom datom trenutku smatrani izuzetnima. Današnji kritičari i žiri za dodeljivanje nagrada mogu da neki rad ocene izuzetnim, ali

ne postoji garancija da će takav rad da se smatra izuzetnim u budućnosti. Drugi problem je taj što su jedinstvene inovacije izvedene u nekom društvenom kontekstu. **Veoma je teško, ako ne i nemoguće, da se napravi razlika između jedinstvenosti okolnosti u kojima je rođena ideja ili proizvod od bilo kakve jedinstvene sposobnosti neke osobe koja proizvodi neku novu ideju ili proizvod.** Tako postoje dokazi iz sveta nauke da se do mnogih otkrića došlo nezavisno od strane dva, tri, ili čak više naučnika u otprilike isto vreme (Simonton, 1984). Ova „višestruka otkrića“ prema Eriksonu potvrđuju da se ima pristup pravom znanju. Činjenica da su naučnici i umetnici društveno ugrađeni i što na njih utiču mnogi zajednički faktori je neke naučnike odvela čak i do toga da pripišu književna dela kontekstu pojedinaca koji međusobno utiču jedni na druge (Stillman, 1991) pre nego jednom jedinom autoru i pripisuju otkriće zeitgeistu pre nego nekim jedinstvenim karakteristikama, kao što je urođeni talenat (Stein, 1991).

Time što se oslanjaju na društvena prosuđivanja, savremeni naučnici ne mogu da znaju niti koja će dostignuća pojedinaca pasti u zaborav niti da li bi određeni pojedinac bio sposoban da smisli kreativni proizvod u nekom drugačijem društvenom kontekstu. Ali društveni kriterijumi imaju, čak, i veće osnovne probleme. Tako Erison et. all. smatraju da su istraživanja dokazala nekoliko efekata koji dovode u pitanje validnost bilo kog pristupa koji se zasniva na subjektivnom procenivanju. Tako oni nastoje da pokažu kako su čak i sami eksperti sistematično neuravnoteženi ili nepouzđani u njihovom prosuđivanju autentične superiornosti neke performanse, i postoji briga da li ova prosuđivanja mogu precizno da odraze objektivnu superiornost koja može da se pouzdano oceni, nezavisno od istorijskog konteksta.

Tako pomenujeni autori kao prvi problem u identifikovanju izuzetnih postignuća, koja bi mogla da se pripišu darovitima, vide u problemu društvenih kriterijuma za ekspertizu. Smatra se da je ovo pitanje dosta slično sa ranije već postavljanim problemom u istraživanju ekspertske performanse, a koje se, takodje, odnosilo na pitanje: kako može naučnik da identifikuje one koje imaju izvanredna umeća? Mnogi od ranih proučavanja ekspertize su se oslanjala na nominacije kolega poznatih eksperata – zasnivale su svoj kriterijum na društvenim prosuđivanjima skoro na isti način kao što je prethodno navedeno. Jednostavno se podrazumevalo da će eksperti koje su predložili pojedinci sa velikim poslovnim iskustvom pokazati *pouzđane superiorne performanse* u dotičnim oblastima. Bilo kako, kada je performansa dotičnih „eksperata“ kasnije merena sa reprezentativnim zadacima iz njihovih oblasti, često nisu bili bolji od neke osobe sa manje iskustva. Kao primer Erikson i et.al. navode psihoterapeute sa velikim iskustvom koji nisu uspešnji u svojim tretmanima nasumice odabranih pacijenata od terapeuta novajlija Dawes, 1994). Istraživanja o donošenju odluka (Camerer & Johnson, 1991; Shanteau & Steward, 1992) pokazuju da odluke eksperata i njihove prognoze, kao, na primer, finansijski saveti o investiranju na berzi, nisu nužno superiornije od onih koje daju početnici u tome. Eksperti degustatori vina nisu mnogo bolji u opažajnom diskriminisanju i opisivanju vina od ljudi koji redovno piju vino pod uslovima slepog testa kada je identitet vina nepoznat (Gawel, 1997, Valentine et al., 2000). Erikson veruje da kada je Sternberg (1996) argumentovao da „mnogo više prakse [za učitelja] koja nije većini od nas ostavila nešto mnogo više od uobičajene koju imaju učitelji“ (str. 351), njemu je na um bila ova vrsta profesionalnog iskustva. Slično tome, istraživanja su dokazala da pojedinci sa velikim iskustvom nemaju superiornije performanse u poređenju sa onima sa mnogo manje iskustva u mnogim drugim oblastima ekspertize (Ericsson & Lehmann, 1996; Ericsson, 2004). Postoje, čak, i primeri vrsta performanse, kao što je dijagnoza tona srca i x-zraka od strane lekara (Ericsson, 2004) i auditivnih evaluacija (Bernard & Chi, 1993) čija se preciznost ili

konzistentija sistematično *smanjuje* što je veće profesionalno iskustvo posle završetka formalnog školovanja. Stoga, ne može da se pretpostavi da će neki pojedinac sa velikim iskustvom u nekoj oblasti pokazati pouzdanu superiornu performansu.

Nerazdvojiva subjektivnost društvenih procena je ilustrovana u studijama u kojima se ispituju subjektivna rangiranja performanse. Kada žiri sa velikim muzičkim iskustvom treba da rangira muzičku performansu različitih pojedinaca slušanjem sa kasete bez da znaju identitet muzičara koji svira, oni, na veliko iznenađenje, nisu u stanju da razlikuju studente muzike koji tehnički precizno sviraju od profesionalnih muzičara. U stvari, na rangiranje sistematično utiču nevažni faktori, kao što su pol, fizička privlačnost i reputacija izvodača (Gabrielsson, 1999). Ekspertski žiri izgleda da često procenjuje pre na osnovu reputacije izvodača u oblastima kao što su gimnastika ili umetničko klizanje nego da se oslanja samo na ono što može videti (Findley & Ste-Marie, 2004).

Postoji dokaz da subjektivni faktori utiču na ekspertske prosuđivanje ne samo u umetničkim i atletskim oblastima, već takođe, i u naučnim. Erikson navodi primer studija koje ispituju proces prosuđivanja kolega, koje otkrivaju značajnu nejednačenost među stručnjacima, i ilustruju važnu ulogu sreće u određivanju uspeha predloga za dobijanje novčane pomoći ili novinskih članaka (Cole et al., 1981; Fiske & Fogg, 1990, Cicchetti, 1991). U iznenađujuće velikom broju slučajeva, sami naučnici se ne slažu koji su radovi dovoljno dobri da bi bili objavljeni. Kol (Cole) (1991) je sugerisao da: niski nivoi pouzdanosti u evaluaciji prosuđivanja kolega koju je opisao Siketi (Cicchetti) nisu izumi sistema procenjivanja kolega ili odstupanje procenjivača, već ono odražava niske nivoe kognitivnog konsensusa koji postoji na granici istraživanja svih naučnih disciplina. (Cole, 1991, str.140)

Osim toga, postoje dokazi da procene naučnika mogu biti predubedene na nekoliko načina; na primer, nekoliko studija ilustruju kako činjenica što imaju prestižnu reputaciju (Peters & Ceci, 1982), ili rezultate koji se slažu sa ličnim verovanjima kritičara (Mahoney, 1977) i, čak, i umesniji komentari (neuravnoteženost samo – citiranja: Mahoney et al., 1987) mogu da neuravnoteže procenu kritičara. (videti Cicchetti, 1991).

Kada eksperte definišu nominacije kolega u biti je nemoguće da se otklone i uticaji društvenih i kontekstualnih faktora. Ma kako, nemoguće je da se projektu uslovi gde bi se ocenio samo bitni stimulus, koji je srodan sa istraživanjima u psihofizici, gde su nebitne aluzije bile eliminisane i stoga procene ne mogu da budu izbačene iz ravnoteže. Tako se navode primeri da je moguće da stavimo muzičare da izvedu svoje numere iza ekrana (Goldin & Rouse, 2000) kako bi se mogle eliminisati pogrešne evaluacije zbog pola, rase ili godina. Jedan još superiorniji pristup je da se fokusira samo na aspekte performanse koji mogu da se izmere objektivnim metodama. Studije muzike (Repp, 1999), žongliranja (Beck, 1989) i šaha (Roring & Ericsson) raspravljaju o metodama koje omogućavaju naučnicima da prouče prepisane podatke, audio snimke, i filmove bez javnih izvođenja kako bi se procenile objektivne karakteristike kvaliteta performanse. Osim ako nije moguće da se izmeri stvaralačko superiorna performansa zajedno sa darovitošću u nekoj oblasti objektivnim metodama, Erikson tvrdi da dokazi u ovoj oblasti neće zadovoljiti standarde nauke i stoga nova nauka visokih sposobnosti i izuzetne performanse ne može da ih uzme u obzir. Zato on smatra da je potrebno podsticati nove objektivne metode merenja koje mogu da utvrde da li su validni pronalasci koji se trenutno zasnivaju samo na subjektivnim merenjima.

Pitanje kako sistem ekspertske performanse ograničava sebe na izučavanje stvaralačke superiorne performanse dovelo je istraživače ovog područja do ideja da tragaju za uspešnijom identifikacijom karakteristika elitne performanse u nekoliko

oblasti. Erikson et.al. smatraju da dokazi za stvaralačku superiornu performansu na reprezentativnim zadacima čine osnov za nauku o elitnom dostignuću. Dakle, smatraju da se reprezentativnim zadacima koji se odnose na superiornu performansu mogu identifikovati elitna postignuća.

Erikson i Smit (1991) su predložili jedan „pristup ekspertskoj performansi“. Pristup definiše „ekspertsku performansu“ kao *stvaralačko superiornu performansu*, i daje argumente da naučno proučavanje performanse eksperata zahteva identifikaciju stvaralačkog fenomena tako što će se odrediti standardizovani *reprezentativni zadaci, koji mogu da obuhvate ovu superiornu performansu*. Sa razvojem takvih zadataka, veština može dalje da se analizira koristeći eksperimentalne metode u laboratoriji. Iz nekih oblasti, kao većina individualnih sportova, takvi zadaci su lako uočljivi zato što je cilj merenja performanse nekog atletičara sastavni deo pravednih takmičenja, kao i u vremenu da se pređe staza od 100 metara... U drugim oblastima dva takmičara mogu da se suoče jedan sa drugim u mečevima koji određuju ko je bolji i koji rezultiraju relativnim merenjem igre, kao što je tenis, mačevanje ili šah. Moguće je dodati rezultate sa mečeva kako bi se utvrdila skala, kao što je prvobitno bilo u šahu (Elo, 1978), i kako se u skorije vreme proširilo i na druge oblasti, kao na primer tenis. Ipak, skoro da je nemoguće da se iz rezultata mečeva identifikuju mehanizmi koji posreduju superiornoj performansi vrhunskih takmičara. Dve šahovske igre ili dva teniska meča praktično se nikada neće odigrati na isti način i stoga može biti nemoguće da se uporede različita ponašanja pojedinaca. Izvođači moraju da se prikažu sa istim nizom situacija da bi se objektivno ocenile njihove reakcije.

Kada je de Grut (de Groot) (1978) započeo svoje izučavanje šahista prve klase, on je tražio zadatke koji bi mogli da se prikažu šahistima sa sposobnostima različitih nivoa. Njegov argument je bio da suština pobeđivanja u šahovskim igrama jeste da se neprestalno biraju dobri potezi za pozicije koje se nalaze tokom šahovskih igara. Stoga je on izabrao izazivačke šahovske pozicije iz igara između šahovskih majstora i predstavio iste šahovske pozicije i svetskim šahovskim šampionima i običnim klubskim šahistima, i zamolio ih je da razmišljaju naglas dok biraju najbolji potez. On je uvideo da su bolji šahisti odabrali bolje šahovske poteze i u sledećim ispitivanjima sa širom populacijom šahovskih igrača uvideo je da su testovi izbora poteza za preselekcionirane šahovske pozicije odlični predskazivači performanse turnira i gore prikazanih šahovskih procena (Ericsson *et al.*, 2000.; van der Maas & Wagenmakers, 2005). Erikson je, takodje, naveo da su drugi istraživači, koristeći metodu osvajanja reprezentativnih situacija kada se eksperti odlikuju, bilo moguće da se napravi nacrt laboratorijskih zadataka koji obuhvataju iste mehanizme kao i one koji posreduju u kompetitivnoj i profesionalnoj performansi nekih oblasti. Tako on navodi primer u kome je lekarima predstavljen isti niz opisa pacijenata i trebalo je da naprave medicinsku dijagnozu za svaki opis, fudbalerima su prikazani kratki snimci aktuenih fudbalskih mečeva sa neočekivanim krajem i trebalo je da predvide otprilike kakve akcije će da preduzme fudbaler kod koga je lopta, a daktilografima je dat isti nepoznati tekst i zatraženo je da prekucaju što je više moguće teksta u vremenu od tri minuta. Saznalo se da ova vrsta reprezentativnih zadataka obuhvata ekspertizu u medicini (Ericsson, 1996, 2004), u bolničkoj nezi (Ericsson *et al.*, 2007), sportovima (Ericsson, 2003b,c), simultanom prevođenju jezika (Ericsson, 2000/2001), muzici (Ericsson *et al.*, 1993; Ericsson, 2002) i u mnogim drugim oblastima (Ericsson, 2006a; Ericsson *et al.*, 2006).

Centralni problemi u identifikovanju izuzetnih dostignuća, koji su često povezani sa darovitošću, su ti što mnogi od njih zahtevaju kreativnost i inovaciju, tako da izuzetni proizvodi odražavaju ideje koje su izvan trenutnih ideja u nekom društvu.

Ipak, produkcija specifičnih inovativnih ideja ne može da bude reprodukovana po volji, i malo je verovatno da jedan jedini pojedinac može da stvori i razvije jednu originalnu inovativnu ideju više puta. Uzimajući u obzir da je generacija mnogih od ovih nepredvidljivih i retkih (Simonton, 1999a), praktično je nemoguće da se ovaj prirodni proces reprodukuje u laboratorijskom okviru za naučna istraživanja. Nije moguće da ista osoba reprodukuje proces ponovo kreirajući spoljne uslove, zato što će regeneracija biti kvalitativno različita od originalnog događaja. Ipak, Erikson et.al. smatra da pristup ekspertskoj performansi može da se adaptira istraživanju o kreativnosti putem izučavanja početka i produkcije umetničkih i naučnih proizvoda koji mogu biti empirijski izmereni i provocirani u laboratorijski kontrolisanom okviru.

Kada jedan naučnik ili neki umetnik generiše novu ideju ili proizvod po prvi put, ono je urađeno u okviru konteksta zajedničkog dostupnog znanja. Iako će biti moguće da se izučava kreativnost vraćanjem originalnog tvorca u ovu situaciju, trebalo bi da je moguće da dovedemo druge pojedince, koji nisu svesni kreativnog udela, u isti kontekst i stoga namestiti uslove koji dozvoljavaju reprodukciju otkrića. Kin (Qin) i Sajmon (Simon) su ilustrovali jednu od najdirektnijih aplikacija ove ideje (1990) u njihovom istraživanju o naučnim otkrićima. Oni su ponovo napravili nekoliko aspekata istorijskih uslova u kojima je Kepler otkrio jedan od njegovih zakona. Zatim su oni predstavili ovu situaciju studentima, koji nisu znali za to otkriće, ali su imali svo potrebno znanje (slično kao i Kepler) i ispitali kako su oni mogli da otkriju pomenuti zakon. U tom trenutku Kin i Sajmon nisu našli nikakav dokaz da je Kepler posedovao neke sposobnosti osim onih koje su karakteristične za bilo kog studenta. Ipak, proučavanjima su otkriveni početni dokazi za pouzdano superiorniju performansu u ovim oblastima, i pozvani su profesionalni umetnici i naučnici, a takođe i manje spretni pojedinci da urade reprezentativne zadatke pod standardizovanim uslovima. U studiji sa malim brojem fakultetski obrazovanih i diplomiranih studenata Šragen (Schraagen) (1993) je zamolio sve učesnike da naprave nacrt za jedan jedini eksperiment iz neke posebne stavke istraživanja. Iz analize njihovih rešenja on je uvideo da su samo profesori sa koledža u istraživanju posebnog delokruga koji je bitan za dati problem (vizuelno, gustativno istraživanje) mogli da naprave adekvatni nacrt, i njihova performansa je bila pouzdano bolja i od profesora sa koledža koji izučavaju neke druge oblasti i od diplomiranih studenata. Ipak, s obzirom na ograničenja ovog izučavanja na jedan jedini problem u nekoj posebnoj oblasti nauke, ova studija je primarno bitnija u demonstriranju metodologije za izučavanje istraživačkih sposobnosti u nauci, pre nego u podržavanju specifičnih pronalazaka koji bi mogli da se generalizuju.

Takođe postoje studije u kojima je grupama umetnika dat isti standardizovani zadatak iz umetničkog stvaranja. Erikson navodi sledeći primer: Patrik (Patrick) (1937) je obučio profesionalne slikare i slikare amatere da naprave sliku koja ilustruje istu pesmu koja je data svim učesnicima, i Gecel (Getzels) i Csikszentmihalyi (1937) su obučili umešne studente umetnosti da aranžiraju određeni niz predmeta i da to nacrtaju. Ocenjivanja sudija na slepo su pokazala sigurne razlike između eksperata i početnika u kvalitetu i originalnosti njihovih proizvoda. Otkrivene su slične razlike i između eksperata i početnika kada su iskusni i neiskusni pesnici sastavljali pesme koje ilustruju prikazanu sliku (Patrick, 1935).

Iti autori navode i druge pristupe u izučavanju kreativne performanse. Jedan od njih je da se fokusira na preduslove za stvaranje kreativnih proizvoda (Ericsson, 1999). Za jednog naučnika ili umetnika, kako bi stvorio nove ideje i proizvode, od velike je važnosti da poseduje znanje o svim relevantnim idejama i proizvodima koji su već bili stvoreni, pošto neko ponovno otkriće tuđih, već prihvaćenih, ideja neće biti korisno u datoj oblasti. Drugi preduslov u oblastima koje

uključuju muziku, slikarstvo i razne forme tehničkih umeća, je taj da pojedinci imaju potrebne alatke kako bi upotrebili i izrazili svoje ideje. Nekoliko je naučnika prikazalo da eksperti imaju veću kontrolu nad njihovim performansama i da nadmašuju početnike u perceptualnim zadacima (Winner & Casey, 1992; Kozbelt, 2001). Tako Erikson navodi primer u kome je Kozbelt (2001) potvrdio da su iskusni umetnici nadmašili početnike kada su kopirali neki vizuelni stimulus. Slično tome Kramp (Krampe) i njegove kolege (Ericsson *et al.*, 1993; Krampe & Ericsson, 1996) su otkrili da su iskusni pijanisti lakše mogli da reprodukuju jednu interpretaciju nekog dela od amatera i mogli su da izvedu bimanualne notne sekvence brže od početnika. U seriji studija Lehman i Erikson (1993., 1996) su pokazali da su istrenirani muzički pratiodi bili bolji u čitanju muzike pogledom (sviranju muzike bez ikakve prilike da to ranije pripreme) od solista iste muzičke škole.

Neki istraživači (Subotnik i Džarvin (Jarvin) (2005), tvrde da postoje atributi koji postaju važniji na višim nivoima performanse u umetnosti i nauci, i koji se ne mogu naučiti. Subotnik i Džarvin (2005) ukazuju na suštinsku motivaciju („ljubav da se komunicira putem muzike“), harizmu („sposobnost da izvođač privuče pažnju slušalaca“) i muzikalnost („sposobnost da se efektno komunicira putem muzike“). No, oni ne specificuju da li i kako ove sposobnosti mogu da se objektivno izmere. Prethodno smo se već ukratko osvrtni na teškoće koje, čak, i muzičke sudije imaju u razlikovanju sviranja tehnički veštih studenata muzike od sviranja poznatih muzičara kada ne vide o kome je reč (u slepim uslovima). A, pomenuli smo i Erksosovo osvrtnje na problem ličnog mimoilaženja (neuravnotežena odbojnost prema ženskim muzičarima ili predstavnicima manjina na audicijama (Goldin & Rouse, 2000.), što on sa saradnicima smatra posledicom nedostatka objektivnog merenja muzikalnosti i harizme. Erikson je, ipak dosta pažnje posvetio shvatanju da na sposobnosti koje su vezane za ponašanje u novim situacijama, pa stoga zahtevaju neki stepen kreativnosti, utiču faktori iz okruženja, kao obuka i namerno vežbanje. Zadržaćemo se na trenutak na argumentaciji ovih pitanja.

Jedno od značajnih pitanja koje su sebi i drugima postavljali autori na čije smo se stavove u prethodnom tekstu često osvrtni (Erikson, *et al.*) je: da li je moguće da se pristup proširi na dokaze koji su dobijeni na testovima kognitivnih sposobnosti? Njihov je utisak bio da metodologija identifikovanja područja reprezentativnih zadataka koji imaju u sebi bit superiorne performanse ima paralele sa razvojem testova sposobnosti, kao što su testovi inteligencije. Tako se navodi da su pionirskom pristupu Bine (Binet) i Simon (1915) tražili pitanja za testove (zadatke) gde bi tačni odgovori mogli da naprave razliku između francuskih učenika koji su ili položili ili nisu prošli na školskim ispitivanjima. Erikson ovde primećuje da pristup sposobnostima Binea i Simona (1915) ne pokušava da uhvati suštinu kriterijske performanse, to jest performanse na školskim ispitima, nego, pre svega, traži bilo kakav zadatak ili stavku za razmišljanje, pamćenje, i neke druge kognitivne funkcije koje su u vezi sa njima i stoga mogu da predvide cilj performanse. Kasnije je Spirman (Spearman) (1904, 1927) više teoretski pristupio merenju osnovnih komponenata razmišljanja i izmislio analitički –faktorsku metodu- da pronade grupe primeraka testova sa usaglašenom performansom. Spirman je posebno bio zainteresovan za generalizovan kognitivni kapacitet, „g“ i gledao na mnoge od specifičnih aspekata zadataka u kompletu kao na nevažne. U svom izveštaju Džensen (1998) je tvrdio da raznovrsne kolekcije dovoljno kompleksnih zadataka, kao i u većini IQ testova, mere ovu konstrukciju i da bi ova opšta sposobnost trebalo da donekle poseduje u većini formi performanse iz realnog sveta.

Jedan od ciljeva istraživanja sposobnosti jeste taj da otkrije skrivene varijable koje mere kognitivne sposobnosti, kao na primer „g“ faktor, analiziranjem

performansi na velikom broju stavki sa testova za velike reprezentativne grupe neke populacije i onda da izmere njegov odnos sa nekom drugom skrivenom varijablom kriterijuma koja meri performansu (ocene učitelja i ocene inspektora). Primećeni odnos između posebnih testova i kriterijuma performanse je često relativno nizak i dobija ocenu od 0.1 do 0.3, ali statističkom kontrolom za restrikciju dometa i nedostatka pouzdanosti u promenljive kriterijuma određene su mnogo veće korelacije između latentne sposobnosti i varijable kriterijuma (videti Hunter & Hunter, 1984). Erikson smatra da se ne zna koliko uspešnih pokušaja je potrebno da se shvate mnoge od ovih skrivenih varijabli (sposobnosti) koje postoje izvan nekog intuitivnog nivoa – većina latentnih varijabli su definisane samo specifičnim zadacima sa kojima su oni u uzajamnoj vezi, zadaci koji su sami po sebi tipično loše shvaćeni. S tim u kontrastu, pristup ekspertske performanse se fokusira na merenje suštine ekspertize u nekoj oblasti i prema tome se fokusira na kriterijum performanse koji ide zajedno s njim i na njemu srodne velike verodostojne individualne razlike. Erikson je tako na stanovištu da se pristup ekspertske performansi sastoji u specifikovanju posredničkih mehanizama koji mogu da se procene istraživanjem procesa i eksperimentalnim proučavanjima.

Moguće je, prema Eriksonu da se asimiluju istraživanje o sholastičkim sposobnostima sa pristupom ekspertize tako što će se pomeriti fokus sa merenja latentnih sposobnosti na izučavanje stvaralačkog dostignuća, te će se prihvatiti njeno merenje (npr., performansa na sholastičkim testovima postignuća) kao zlatni standard. Time što će cilj performanse biti specifični oblici veština koje su se razvile u školi, moguće je da se proučava kako na performansu na ovim testovima utiču različiti razvojni putevi i prošla angažovanja u raznim aktivnostima vežbanja. Pristup ekspertske performanse bi identifikovao pojedince čija je performansa na sigurno visokim nivoima i onda ide putem mehanizama koji posreduju u njihovim superiornim performansama, kako bi poredili ove mehanizme sa mehanizmima studenata sa manjim dostignućima. Prema Eriksonu, kada su kritički mehanizmi određeni, ovaj pristup bi tada pokušao da prouči njihovo poreklo, mogući način na koji su se stekli, ili da li su određeni genetski faktori nužni da bi oni izbili na površinu. Po njemu bi ovaj pristup istraživao proces i reprezentacije koje posreduju u superiornim performansama na ispitima iz matematike i odredili da li ovo nastaje iz specifičnih aktivnosti. Posle toga bi procenili individualne razlike u kvalitetu i kvantitetu angažmana u prikladnim matematičkim aktivnostima tokom razvoja kao početni pokušaj da se shvate sigurne razlike u performansu. Slično tome, pristup bi ispitivao kvalitet i kvantitet čitanja i angažmana u pisanju i drugim aktivnostima koje su s tim u vezi kako bi predvideli performansu na testovima verbalne sposobnosti. Erikson ovim naglašava da postoje novi razvojni merenja koji se fokusiraju na vrstu obuke i na pomoć koja bi pojedincima bila potrebna da daju tačne odgovore na testovima, kao na primer pristup dinamičkog testiranja (šire videti Sternberg & Grigorenko, 1998).

Moglo bi se, dakle, reći da Erikson i saradnici podržavaju jednu nauku izuzetnih sposobnosti i ekspertske performanse koja zahteva određenu količinu stvaralačkih dokaza koji udovoljavaju sledeće kriterijume:

- Prvo, fenomen mora da bude primetan i da odgovara performansu koja može da se izmeri.
- Drugo, performanse koje idu zajedno moraju da se stvore u kontrolisanim i standardizovanim uslovima u smislu da je moguće da se provociraju u više navrata time što se predstave reprezentativni zadaci i na kraju,
- Performansa na reprezentativnim zadacima mora da bude stvaralački superiorna u poređenju sa motivisanim kontrolnim grupama koje su imale više ili manje iskustva sa zadacima iz date oblasti.

Poslednja dva kriterijuma su od veoma velike važnosti zato što prilika da se reprodukuju superiorne performanse pojedinaca dozvoljava istraživačima da kontrolišu i analiziraju proces i mehanizme koji posreduju superiornoj performansi pojedinca upotrebom metoda praćenja procesa, kao što su beleženje latentnosti, izveštaji o razmišljanju naglas, uperenost pogleda, zajedno sa eksperimentalnim metodama u kojima variraju uslovi i karakteristike zadataka. Uopštenije, pristup ekspertske performanse traži metode za merenje i opisivanje mnogih vrsta ekspertske performanse i sposobnosti objektivnim standardima performanse koji ne zavise od društvenog i istorijskog konteksta ekspertske performanse koja se proučava.

Obično se smatra da izuzetna postignuća koja se pripisuju urođenim „darovima“ nastaju naglo i prirodno, to jest, bez dodatne obuke. No, mnogi su se autori bavili nalazima istraživanja u kojima se razmatra kako se pokazalo da su oblici dostignuća koji zadovoljavaju naše kriterijume za stvaralačko superiornu performansu rezultirali iz dugih perioda povećanog razvoja u nekoj oblasti. Ranija razmatranja (Ericsson, 1996, 2002, 2003b, 2006a, b) pokazuju da pojedinac ekspert može da napravi šemu za razvoj performanse koja se procenjuje reprezentativnim zadacima i takmičenjima, od trenutaka kada su oni prvo došli u susret sa nekom oblašću sve dok nisu dostigli svoju superiornu ekspertsku performansu, kao što je prikazano u Figuri 1. Izuzimajući nezgode ili druge pometnje do punovremenog angažovanja da se vežba, nivo performanse će se jedločino poboljšavati i u oblastima gde merenja mogu da se vrše u određenim intervalima ili čak na skali proporcija (videti Ericsson, 2003d; Rorring & Ericsson, podneto) promene se, pre bismo mogli reći, povećavaju do kraja razvoja nego što se naglo pojavljuju (uporedi pretpostavke o posredovanju urođene darovitosti). Za mnoge oblasti, poboljšanje nekog umeća može da se predstavi kao posledica stanja (Ericsson, 2003b, 2006a,b). Svaka promena u performansi, kao što je tranzicija iz jednog stanja, $S[i]$, u drugo stanje $S[i + 1]$, mora da odražava neke promene u kognitivnim ili psihološkim mehanizmima (videti Figuru 1). U poslednje vreme, kompletna teorija mora da objasni sve tranzicije od jednog do drugog stanja i kako neki pojedinci postižu poboljšanja, kroz vežbanje, iskustvo ili odrastanje. Drugim rečima, Erikson i et al. smatraju da je možda moguće da se identifikuje kvantitet potrebnih vežbi za tranziciju sa jednog stanja na drugo. Ako bi trebalo da pronademo zdrave pojedince čiji bi pokušaj da dostignu datu tranziciju propao uprkos prikladnim povećanim naporima vežbanja, ovo bi moglo da nam obezbedi važne dokaze koji podržavaju potrebu da se ima urođeni talenat kako bi se postigle performansa iznad datog nivoa. Ipak, ako bi trebalo da identifikujemo takve pojedince sa specifičnim teškoćama trebalo bi da znamo da se pojedinac ozbiljno bavio efikasnim metodama koje su potrebne da bi se postigla željena promena. Ovo dalje, prema Eriksonu, može da zahteva obuku tokom određenih radnih delova tokom razvoja deteta i odrasle osobe. Erikson et al. tvrdie da je moguće da se proučava posledica nužnih tranzicija u oblastima realnosti gde su mnogi pojedinci već na naprednim stadijumima performanse. Takođe, ističu da kada smo shvatili kako se može postići svaki stadijum tranzicije i , ako ove tranzicije mogu da se postignu demonstrativno bez urođene darovitosti ili talenta, tvrdili bismo da veština sama po sebi ne zahteva takvu darovitost indukcijom; naprotiv, ako neki zdravi pojedinci nikada ne bi mogli da izvrše tranziciju uprkos prikladnom vežbanju, ne samo da bismo imali više nego što je potrebno dokaza za urođeni talenat, već bismo imali priliku da shvatimo prirodu same darovitosti putem poređenja sa tranzicijom veština.

Ovaj pristup prevazilazi potrebu da proučava pojedince nekoliko decada kako bi se posmatrao razvoj performanse visokog nivoa. Detaljni longitudinalni opisi razvoja performanse pojedinačnih eksperata na standardizovanim zadacima za 5-20 godina bavljenja jednom oblašću su relativno retki. Ipak, postoji nekolicina

pronalazaka koji demonstriraju da se sticanje ekspertske performanse na reprezentativnim zadacima povećava u funkciji vežbanja. U širokom nizu oblasti (videti Ericsson, 2004; Ericsson *et al.*, 1993; Ericsson & Lehmann, 1996) postoje dokazi za tri opšta pravca :

- Kao prvo, godina kada eksperti, uglavnom, dostižu vrhunac performanse njihovih karijera je polovina do kraja dvadesetih za mnoge jake sportove, i decenija kasnije, u tridesetim i četrdesetim godinama, za umetnost i nauke i igre, kao što je šah i muzika (videti Roring & Charness). Ovaj prošireni razvoj pokazuje da su najbolji pojedinci sposobni da se bave aktivnostima koje su povezane sa nekom oblašću koje vode do poboljšanja u performansama, čak i pošto se fizičko sazrevanje i porast u visini završava u otprilike osamnaestoj godini.
- Pod dva, postoje ubedljivi dokazi za potrebu angažovanja u aktivnostima koje su vezane za neku oblast pre sticanja visokih nivoa performanse i da čak i „najtalentovanijima“ treba 10 godina intenzivnog angažovanja pre nego što dostignu nivo kada će moći da dosledno demonstriraju superiorne performanse na međunarodnim takmičenjima za odrasle u sportu, nauci i umetnostima (Simon & Chase, 1973; Ericsson *et al.*, 1993; Simonton, 1997). Čak i kada su u pitanju slavne legende, čuda kao što su Bobi Fišer (Bobby Fischer), potrebno vreme da dostigne status velikog majstora je bilo od oko 9 godina, i bile su mu potrebne još dve decenije pa da zaigra na svetskom prvenstvu. U mnogim oblastima ekspertize, najelitnijim pojedincima je sigurno potrebno više od 10 godina intenzivnog vežbanja da dosledno pobeđuju na međunarodnim takmičenjima. Dalje, istaknuti naučnici i autori, uglavnom, objavljuju svoj prvi rad u otprilike 25-oj godini, posle puno priprema, a za njihov najbolji rad im treba još 10 godina (Raskin, 1936)

Erikson *et al.* nisu pronašli nikakve dokaze za nagli porast u performansama iz jednog vremena u drugo ili demonstracije visokih nivoa performanse bez angažovanja u aktivnostima koje su vezane za datu oblast, kao što je vežbanje, čak i onda kada je uzeto u obzir izvođenje čuda od deteta u muzici i šahu.

Erikson tako nije mogao da pronadje empirijsku podršku za iznenadno pojavljivanje visokih nivoa performanse koji udovoljava diskutovane kriterijume. Njegovi ispitani dokazi govore u prilog postepenom razvoju ovih sposobnosti. Štaviše, pristalice urođenog talenta možda navedu gornje granice sposobnosti kao dokaze za genetske predispozicije, istraživanja pristupa ekspertske performanse tvrde da ove gornje granice ne odražavaju urođena ograničenja, pošto motivisani pojedinci često mogu da poboljšaju svoje performanse angažovanjem u namernim vežbama.

Čudo od deteta i daroviti učenici

Kao drugu grupu izuzetaka za sistem ekspertske performanse Erikson posmatra čudo od deteta, odnosno decu koja dostižu performansu koja se može videti samo kod mnogo starije dece ili čak kod odraslih. On ističe da postoje srazmerno samo nekoliko čuda od dece, kao što su Mocart, Pikaso i Jehudi Menuhin, koji su imali uspeha i kao odrasle osobe – većina čuda od dece ne dožive to da ispune očekivanja iz detinjstva (Barlow, 1952; Bamberger, 1986; Freeman, 2000; Ggoldsmith, 2000). U kritici ekspertske performanse von Karolyi i Vinerova (2005) su tvrdili da se „ekstremna prevremena zrelost pojavljuje pre bilo kakve prakse ili obuke“ (str. 378). Navodeći primere kao što su „Garet (Garett) koji je čitao sa 18 meseci... umeće koje se, uglavnom, uči u školi sa 6 godina“ (str. 378) i „Ejmi (Amy) koja je iz zabave radila zadatke iz algebre sa 4 godine“ (str. 378). Postoje mnogi drugi

slični primeri iz raznih drugih oblasti, ali Erikson dovodi u pitanje tvrdnju da su kod ovih pojedinaca „urođena“ interesovanja i sposobnosti u datim oblastima.“ (str. 378). Erikson smatra da je teško da se zamisli kako neko dete može da ima „urođene“ sposobnosti da čita na nekom jeziku, kao što je engleski, ili da rešava algebarske zadatke koristeći formalna pravila i moderne matematičke simbole; umesto toga, prihvatljivije je objašnjenje koje se zasniva na ranijem početku sticanja. On smatra da bi bilo korisno prihvatili opsežna istraživanja koja će pažljivo da dokumentuju i nadgledaju uslove okruženja takvih iznenada pojavljenih preranih aktivnosti zajedno sa nezavisnim merenjem navedenih sposobnosti koristeći metode praćenja procesa i eksperimentalne metode pristupa ekspertskoj performansi. Bez ove vrste naučnog dokumentovanja, prihvatljivije mu je neko alternativno objašnjenje za ova otkrića, recimo, da su se ove sposobnosti pojavile kao rezultat vežbanja ili obuke koja je bila deo rane detetove okoline (npr. podrška roditelja). U skladu sa ovim on navodi Vinerovo istraživanje koje podržava tvrdnju da čudo od deteta često provodi dosta vremena zaokupljeno svojim poljima interesovanja, naoružano „zanosom da savlada“ veštine koje su mu potrebne da se istakne (videti Hyllegard, 2000). Čak i biografije svih istaknutih pojedinaca otkrivaju da su ti pojedinci bili zaokupljeni vežbanjem i da se njihova tehnika razvijala vremenom. U izveštaju o muzičkim čudima, Lehmann (1997) je primetio da je svaki od njih imao profesora uživo, što bi osiguralo da svaki od njih ima pristup specijalizovanoj instrukciji i da će biti ohrabrivani da vežbaju toliko koliko je potrebno da održe superiorne nivoe performanse.

Iako trenutni dokazi, prema njegovoj proceni, ne podržavaju tvrdnju da su sposobnosti ili veštine „urođene“, on zaključuje da se oduvek smatralo da je mogućnost genetskih razlika u motivacionim faktorima koji su potrebni za prošireno namerno vežbanje prihvatljiva, i to zasniva na pregledu dostupnih mu dokaza (Ericsson *et al.*, 1993). Ovaj pogled je u skladu sa Vinerovim (1996a,b) zapažanjem o „zanosu da savladaju“, naime da „neke strasti, neki zanosi da savladaju, mora da teraju decu da posvete bezbroj sati shvatanju u nekoj oblasti“ (von Karolyi & Winner, 2005, str. 379). Prihvatanje važnosti urođenih determinanata motivacije nije promenilo Eriksonove tvrdnje o namernom vežbanju kao glavnom razlogu izuzetne performanse. Ipak, smatra on, kako deca odrastaju, postaje sve važnije da se održi motivacija, naročito onda kada čuda od deteta postaju adolescenti i odrasle osobe. U tim godinama im nije više dovoljno da izvedu performansu koja je impresivna za neko dete. Ovi pojedinci treba da se angažuju u napornim aktivnostima vežbanja kako bi poboljšali svoju performansu, kako bi mogli da održe prednosti performanse u poređenju sa njihovim vršnjacima i da razviju sposobnosti zbog kojih će moći da kreativno doprinesu njihovoj oblasti ekspertize u krajnjoj fazi razvoja ekspertize (Ericsson *et al.*, 1993). Džin Bamberger (Jeanne Bamberger) (1982) se prema ovom periodu u životu takvog izuzetnog deteta odnosila kao prema „krizi srednjih godina“. To je ključni period tokom kojeg nekada neverovatan pojedinac može da izabere da nastavi da se ističe ili da padne u zaborav. Biografije nekolicine uspešnih čuda od deteta nam otkrivaju da su ovi pojedinci preduzeli mere da se osiguraju da imaju znanje i iskustvo koje je potrebno da ovekoveče svoju superiornost. Na primer, kao mlad muzičar, Mocart je putovao po gradovima sa naprednom muzičkom kulturom kako bi mogao da radi sa eminentnim savremeniciima i kako bi mogao da poboljša svoje sopstvene muzičke sposobnosti (Lehmann, 1997).

Kao i čuda od dece, daroviti učenici pokazuju performanse neobične za njihove godine, tipično u akademskim oblastima. Mnoge studije koriste akademska dostignuća kako bi definisali darovitost (Hoover & feldhusen, 1990; Shore, 2000), drugi koriste razne prekide rezultata sa testova kao što je IQ test (Hollingrowth, 1942; Gottfried *et al.*, 1994) i Sholastični test sposobnosti (Scholastic Aptitude Test) (SAT)

(Stanely *et al.*, 1974; Jarosewich & Stocking, 2003). Ipak, drugi se naslanjaju na društveni kriterijum, kao što bi bile nominacije učitelja (Kammer, 1984; za pregled, videti Konstantopoulous *et al.*, 2001) Autoriteti u polju darovitosti se slažu da su glavne brige nedostatak konsensusa u tome kako treba da se definiše daroviti učenik, i problem sa procesom identifikacije (npr. veliki broj lažnih negativnih) (Gagne, 1991; Feldhusen & Jarwan, 1993; Pfeiffer, 2003). Posebnu brigu predstavljaju rezultati istraživanja učenika koji su „daroviti sa niskim dostignućima“, koji su jednom prilikom bili identifikovani kao talentovani (prema standardima koji su veoma varijabilni), ali njihove performanse nisu u skladu sa njihovim podrazumevanim potencijalom. Erikson navodi primer Nacionalne Komisije Izvanrednosti u Vaspitanju (National Commission on Excellence in Education) (1983) koja je izjavila da skoro polovina darovitih učenika nemaju performanse kakve se očekuju od njihovih sposobnosti, npr., akademske performanse najviše 3-5% učenika (US Commissioner of Education, 1972). Slično tome, Džonson (1981) je izjavio da je 45% darovitih učenika u Ajovi imalo GPA niži od C. Bilo je predloga za više strategija (slične omina koje se nude ne darovitim učenicima sa lošim rezultatima) da se „rehabilituju“ daroviti učenici koji nemaju dobra postignuća (Gallagher, 1991.; Schultz, 2002.). Dok bi neki istraživači naglašavali važnost potencijala za neko postignuće više nego sama postignuća, drugi bi odbijali pojam darovitih sa niskim postignućima (videti Cross & Colemann, 2005.) braneći ideju da koncepcija darovitosti mora da se zasniva na performansu. Borland (2005.) čak i dovodi u pitanje vrednost imenovanja darovitosti uopšte. Najefikasniji metod za smeštanje darovitih učenika izgleda da je to da ih unapredimo na viši stepen koji je proporcionalan sa njihovim nivoom dostignuća u tom predmetu, kao što je matematika (Charlton *et al.*, 2002) ili uopštenije (Boreland *et al.*, 2002; Rogers, 2002). Erikson zaključuje, intervencije remedijacije i programi akceleracije koji su smišljeni za darovite učenike mogu da se ponude *svim učenicima zasnovano na njihovim dosadašnjim dostignućima*, što bi trebalo da bude iz bliza monitorisano i često procenjivano. Zanimljivo je reći, Ma (2003) je otkrio da rana akceleracija u matematici koristi običnim učenicima čak i više nego darovitim i odlikovanim učenicima. Svi bi učenici trebalo da budu izazivani i da prime fidbek koji bi bio prikladan njihovom ličnom trenutnom nivou performanse.

Ukratko, Erikson smatra da nisu nadjeni uverljivi dokazi za iznenadno pojavljivanje superiornih sposobnosti ni kod čuda od deteta, ni kod darovitih učenika. I čuda od deteta i daroviti učenici moraju da se angažuju u bitnim količinama vežbanja kako bi postajali bolji i održali svoju prednost u pomenutim oblastima. Zanimljivo je pomenuti, jasno je iz studija o „darovitima sa niskim dostignućima“ i čudima od dece koji se suočavaju sa „krizom srednjih godina“ da ovi pojedinci mogu da izgube motivaciju (zanos da savladaju) da se angažuju u prikladnim aktivnostima za vežbanje. Erikson iz svoga pregleda istraživanja zaključuje da su čuda od dece i „daroviti“ pojedinci slični po svom putu ka visokim nivouima performanse (Feldman, 1986) ali, tvrdi se da je njihov napredak brži od normalnog i zato dosta pažnje posvećuje diskusiji o individualnim razlikama u srazmeri učenja i u brzini razvoja performanse.

Individualne razlike u brzini učenja

Stabilne individualne razlike u performansama koje su specifične za neku oblast nisu demonstrirane pre nego što je dete bilo izloženo nekim aktivnostima u datoj oblasti tvrdio je Erikson. Ipak, jedan ključni argument, smatra on, koji često govori u prilog urođenih znakova je taj da daroviti pojedinci uče brže od njihovih manje darovitih vršnjaka. Na primer, Simonton (2005) tvrdi da perspektive slične

našima „nailaze na brojne empirijske i teorijske probleme“ (str. 318). Dok čvrste individualne razlike u brzini učenja (poboljšanja performanse) u određenim oblastima, nedvosmisleno postoje, one idu zajedno sa razlikama u vrsti aktivnosti vežbanja i prirode koncentracije učenika i njihovog angažovanja. Iz retrospektivnih intervjua izvođača na međunarodnim nivoima u nekoliko oblasti, kao što su sport, umetnost, matematika i neurologija, Blum (Bloom) i njegove kolege (Bloom, 1985) su pokazali da se budući elitni izvođači bave aktivnostima koje se sistematično razlikuju od aktivnosti rekreacionih amatera. Amateri u sportu, kao što je tenis, golf i džoging, stižu prihvatljiv nivo performanse i oni jedino održavaju taj nivo decenijama. Jedina najbitnija razlika između ovih amatera i te tri grupe elitnih izvođača jeste ta da budući elitni izvođači traže profesore i trenere i da se angažuju u nadgledavanom treningu dok se amateri retko kad angažuju u takvoj vrsti vežbanja. Prema Blumu (1985) izvođači međunarodnih nivoa ne pokazuju bilo kakav dokaz koji bi udovoljio našem kriterijumu za jasnu superiornu performansu pre početka obuke. Njihova superiorna performansa se pojavila kao rezultat obuke. Uopštenije, istraživanje sve vodi do pitanje tvrdnje da neki visoko talentovani pojedinci mogu da postignu visoke nivoe performanse u nekoj oblasti bez koncentracije i namernog vežbanja. Čak i dobro poznata činjenica da navodno „talentovanija“ deca brže postaju bolja na početku svog muzičkog razvoja delimično je nastala više zato što ova deca provode svake nedelje više vremena u vežbanju (Sloboda *et al.*, 1996) nego što bi se reklo da brže uče. Zaista, jedna od prvobitnih studija koje je Simonton citirao (2005) što se tiče Lubinskijevih i njegovih kolega longitudinalne studije o učenicima koji su definisani kao „veoma talentovani“ i koja se zasniva na rezultatima u matematici i/ili verbalnim SAT testovima u mladim godinama. Lubinski *et al.* (2001) su primetili da je jedna nadmoćna većina učesnika (95%) iskoristila prednosti raznih oblika akademskih akceleracija u srednjim školama ili ranije kako bi iskorjili svoje obrazovanje i stvorili bolju kombinaciju za svoje potrebe (str.720) i da:

Matematički visoko uspešni učesnici su više voleli kurseve iz matematike/ nauke, dok su visoko verbalni učesnici više voleli kurseve iz društvenih nauka... u pogledu nesvršenih fakulteta, specifične discipline koje učesnici biraju izgleda da su u funkciji i pola i profila sposobnosti. (Lubinski *et al.*, 2001, str. 721)

Jasno je da su ovi pojedinci aktivno tragali van svog okruženja i iskustva u učenju koje je bilo u skladu sa njihovim interesovanjima i podržalo njihov neprekidni razvoj u nekoj oblasti.

Razvoj performanse u funkciji godina za različite nivoe stečenog dostignuća

Veoma je izazovno izučavati individualne razlike u osnovnoj brzini učenja zbog toga što se pojedinci individualno razlikuju što se pockla njihovog znanja tiče i u strukturi veština i strategija koje oni koriste u situacijama učenja u laboratoriji. Ove razlike u prethodnom znanju i veštinama utiču na izbor početnih strategija u zadacima koje za uzvrat često objašnjavaju mnoge od varijacija u količini naučenog (Ericsson & Simon, 1993). U laboratorijskim eksperimentima o pamćenju, učesnici su često učili liste reči, što pokazuje pouzdane individualne razlike u performansama pamćenja, što ide zajedno sa strategijama u procesuiranju. Uprkos tome, posle vežbi za lakše pamćenje, pojedinci sa prosečnom početnom performansom u pamćenju mogu dramatično da poboljšaju i čak nadmaše pojedince čija je performansa na početku bila na gornjem kraju distribucije. (Ericsson, 1985, 2003a). Ova otkrića jasno pokazuju da brzina učenja memorijskih zadataka zavisi od strategija i pristupačnog znanja i stoga ne generalizuje sve oblasti znanja i aktivnosti.

Erikson iz ovoga zaključuje da se veština, strategije, naučene procedure, i druge savladane tehnike često fundamentalno razlikuju od promena koje se mogu primetiti iz relativno kratkih sesija vežbanja u laboratoriji, i razlika u brzini učenja koje su primećene mogu samo da odraze razlike u brzini učenja u ranim tranzicijama u procesu sticanja ekspertskih memorijskih veština. (Ericsson & Kintsch, 1995). Razlikuje se modifikacija posredujućih kognitivnih mehanizama i psiholoških adaptacija koje su asociirane za svaku tranziciju i tipično će da zahteva angažovanje u različitim vrstama aktivnosti namernog vežbanja. Posledično, proces koji posreduje učenju je kvantitativno različit kao funkcija nivoa stečenih veština (Ericsson, 2006b), što koncept „brzine učenja“ čini zbrkanim sa razlikama u već stečenim veštinama i sa posebnim promenama koje su potrebne za poboljšanje ciljanih aspekata performanse.

Nasledne opšte sposobnosti i kognitivni kapaciteti

Bihevijoralni genetičari argumentuju da većina kognitivnih sposobnosti i fizičkih karakteristika su delom određene genetskim faktorima i tipično oko pola neslaganja u individualnim razlikama je nasledno, to jest, može se pripisati genetskim faktorima (Plomin *et al.*, 1990). Ipak, Erikson navodi da uprkos čestim zabunama oko ovog termina, naslednost ne podrazumeva stalnost i nepromenljivost (videti Vogel & Motulsky, 1997). Kada ljudi misle na genetske uticaje (uporediti Galton, 1866) oni često misle na visinu, za šta se većina slaže da ne može da se poveća treninzima (videti Ericsson *et al.*, 1993. za pregled o snažnim dokazima da su visina i veličina tela primarno kontrolisane genima u bogatim kulturama, gde ima hrane na pretek). Postoje i druge karakteristike kao što su težina i telesna masa, koje su u velikoj meri nasledne (Speakman, 2004) ipak mogu da budu kontrolisane dijetom i snažnim vežbama. Ako su pojedinci smanjili broj kalorija koje unose u telo ispod nivoa koliko se troše, na primer, time što povećavaju svoje fizičke vežbe i smanjuju svesno unošene kalorije, svako će do kraja oslabiti. Eriksonov argument je da primećene nasledne karakteristike za kognitivne zadatke na sličan način ne odražavaju gornje granice funkcionisanja (limiti performanse koja se može postići) kada upućujemo ove stavke u okviru oblasti opšte psihologije. Njegovi nalazi pokazuju da do sada nije otkriveno da je performansa koja se može postići ograničena atributima kao što su visina, boja očiju i crte lica, koji se ne menjaju kao reakcija na trening, već atributi koji reaguju na ustaljen trening kao što je to naglašeno prethodno. Na kraju, ističe isti autor, istraživanja pokazuju da je retko da pojedini geni imaju primetne efekte koji povećavaju funkcionisanje (Vogel & Motulsky, 1997). Ovo je u kontrastu sa činjenicom da postoje mnoge mutacije (greške u pojedinim genima) koje prouzrokuju bolesti ili čak smrtni efekat. Nedavno su istraživanja (McArthur & North, 2005) otkrila da individualne razlike u dostignutim elitnim performansama u sportu *ne mogu*, bar trenutno, da se objasne diferencijalnim genetskim nasledem. Većina primetnih karakteristika koje su vezane za nečije ponašanje su rezultat kompleksne interakcije mnogih različitih gena koji rade kao sistem sa mnogo različitih puteva za postizavanje istog tipa adaptacije (Wahlsten, 1999).

Mnogi testovi sposobnosti pokušavaju da izmere kognitivne kapacitete koje su u prirodi opšte. S obzirom na to da ekspertska performansa teži da bude visoko specifična oblast (videti Helsen & Starkes, 1999), moguće je da opšta sposobnost može da predstavlja neke oblike genetskog talenta. Treba primetiti, da još uvek postoji rasprava da li takva opšta sposobnost postoji. Neki istraživači tvrde da dokaz za opštu kognitivnu sposobnost, „g“ faktor, preplavljuje data otkrića iz faktorske analize dobro oponašanog otkrića pozitivne celine (Jensen, 1998.; Carroll, 2003). Ovi istraživači tvrde da IQ rezultati, na primer, veoma dobro odražavaju takav faktor. Ipak, drugi

istraživači se nisu složili sa ovom interpretacijom, tvrdeći da pozitivna celina može da odrazi bilo kakve okolnosti ili uticaje koje vode neke pojedince ka tome da steknu više od veština koje se mere tipičnim IQ testovima. Zaista, mnogi istraživači su sugerisali da školovanje igra veliku uzročnu ulogu u uticaju na IQ rezultate (Ceci, 1991), i da je verovatno da edukativne prednosti vode neke pojedince do toga da steknu širi niz sposobnosti od drugih, što vodi do pozitivne celine koju smo приметili. Slično nasleđivanju, argumenti za „g“ faktor su prvobitno korelacionalni i stoga ne mogu da razlikuju jedinstvenu sposobnost od zbira autonomnih veština (uporediti Howe, 1997).

Štaviše, čak i ako bi IQ merio latentnu opštu sposobnost, postoji iznenađujuće malo dokaza da ovi testovi predviđaju individualne razlike u ekspertskoj performansi, kao na primer u šahu i muzici (Ericsson & Lehmann, 1996). U stvari, sa izuzetkom visine i veličine tela (Ericsson, 2006b), ne postoje opšte prihvaćena ograničenja za sticanje elitne performanse u sportovima na koje ne može da utiče namerno vežbanje (Ericsson, 2003b,c). Iako su neke studije elitnih naučnika, matematičara, umetnika i pisaca u više navrata tvrdile da ovi pojedinci moraju da imaju izuzetno visoke nivoe inteligencije (Cox, 1926; Roe, 1953), ove studije ne koriste objektivne kriterijume, smatra Erikson. U njenoj studiji Koks (1926) je nekoliko puta pokušavala da pripiše IQ rezultate poznatim genijima iz prišlosti, iako se pojavljivalo puno problema sa ovim pristupom koji su slični sa rangiranjem izvođača iz drugih oblasti koje se ne vrše naslepo (videti Gould, 1981, za kritiku), i nikakvi IQ testovi ne mogu da se izvrše pošto su geniji o kojima je reč odavno preminuli. Ipak, Simonton (1976) je tvrdio da je korelacija između kvalifikovane izvrsnosti i procenjene IQ bila malo pouzdana. U narednoj studiji navodi Erikson, Roe (1952, 1953) je primenio novo smišljen test sposobnosti živim istaknutim naučnicima i Roe je (1953, str. 164) otkrio da su „eminentni naučnici u proseku više kotirani od onih koji dobijaju Ph. D. ali, i ovo je jako važno, neki od njih se ne kotiraju tako visoko kao prosečni Ph.D.“ Roe je izabrao naučnike koristeći subjektivni kriterijum koji se zasniva na mišljenju kolega koji smo malopre argumentovano odbili da uzmemo u obzir; treba приметiti da kako se čini Roeov test ima bar delimično izmerene veštine koje su potrebne naučnicima (npr. matematičarima). Skorije biografije pokazuju da IQ rezultati nekih veoma poznatih eminentnih naučnika, kao na primer Ričard Fejnmanov (Richard Feynman) rezultat od 123 u srednjoj školi (Gribbin & Gribbin, 1997; videti takođe Gleick, 1993) nisu mnogo veći od većine diplomiranih studenata i da je otprilike sredina za više grupa profesionalaca (Schmidt & Hunter, 2004).

Za ovaj tekst je važnija činjenica što nismo otkrili studije koje dokazuju da IQ može predvideti postignuća u oblastima u kojima je pouzdana superiorna performansa zadovoljila naš raniji kriterijum. Čak i studije u kojima je korišćen subjektivni metod procene kolega (kao što smo kritički ispitali u prethodnom tekstu) nisu pronašle značajne Vekslerove IQ razlike između produktivnije, kreativnije grupe ženskih matematičarki u poređenju sa kontrolnom grupom drugih ženskih matematičarki (Helson, 1971). U ispitivanju kreativnih umetnika, MekKinson (McKinnon) (1962) je otkrio da „Među kreativnim umetnicima koji imaju osrednji rezultat od 113 na Terma Concept Mastery Testu (1956), individualni rezultati su u velikom rasponu od 39 do 179“ (str. 487). Drugi primer bi bio, to što Masunaga i Horn (2001) nisu otkrili nikakve razlike između najvišeg nivoa eksperta Go igrača i eksperta na nižem nivou u njihovim performansama na merenjima kognitivnih sposobnosti. U šahu, otkriveni su neki dokazi za IQ korelacije kod dece sa niskim nivoima veštine (Horgan & Morgan, 1990; Frydman & Lynn, 1992), ali studije visoko kotiranih (odraslih) igrača nisu našli nikakvih značajnih korelacija (Djakov *et al.*, 1927; Doll & Mayr, 1987; Grabner *et al.*, 2006). Ispitivanja su takođe pokazala da se

eksperti u memoriji (Ericsson. 1985, Maguire et al., 2003.; Parker *et al.*, 2006) ne ističu dosledno superiornim IQ rezultatima. Uglavnom, IQ teži da bude u skladu sa performansom na veoma niskim nivoima veštine, i nije značajan za pojedince koji dostižu visoke nivoe performanse posle dugog namernog vežbanja, što podržava druga otkrića da IQ ima sve manju, čak i nepouzdanu, prediktivnu moć posle puno godina iskustva (videti Hulin *et al.*, 1990). Takođe, s obzirom na to da postoje primeri pojedinaca sa prosečnim ili ispod prosečnih IQ rezultata koji dostižu najviše nivoe dostignuća (videti Dooll & Mayr, 1987), visok IQ nije nužan za sticanje elitnih nivoo performanse.

U komentarima na članak Hovea i njegovih kolega (1998), istraživači su navodili studije koje pokazuju korelaciju između IQ i ekspertske performanse; na primer Determan *et al.* (1998) navode dve studije kako bi podržali njihovu tvrdnju da „nema sumnje da je opšta sposobnost uticala na dostignuće u svakom specifičnom dostignuću kao na primer u muzici,“ (str. 412). Ipak citirane studije koju su napisali Lin *et al.* (1989) i drugu Filips (1976), nisu studije o visokim sposobnostima u muzici. Obe studije su primenjivale muzičke testove koji, kako smo saznali, nisu pokazali da predviđaju buduće elitne muzičke performanse (Shuter – Dyson, 1982) U disertaciji koja je usledila, Ruthsoltz (2001, jedan od autora komentara Determan *et al.*, (1998), je otkrio da IQ nije prediktivan za slušanje performansi orkestra muzičara sa koledža i da je puno vežbanja bio jedini pouzdani prediktor (Ruthsatz, 2001). Zaista, ova zanimljiva disertacija je zaista našla IQ korelacije sa manje veštini učenicima srednjih škola (iako se njihova muzička performansa zasnivala na potencijalno-neuravnoteženim rangiranjima koja nisu izvršena naslepo), koje mogu biti ujednačene sa otkrićima o kojima smo prethodno diskutovali o odstupanju predviđanja IQ rezultata sa većim nivoima veština. Štaviše, ovaj autor iznosi jedan važan stav, naime da muzičari orkestra sa koledža imaju natprosečne IQ rezultate; ipak, otkriće da ovi muzičari eksperti imaju natprosečne IQ rezultate je verovatno bar delimično i posledica izbora. Drugim rečima, da bi neko postao član orkestra koledža (ili, slično tome, da postane naučnik, matematičar ili umetnik), pojedinci moraju da budu primljeni na koledž, što,uglavnom, zahteva da imaju visoke rezultate na standardizovanim testovima, koji su, kako se zna, veoma srodni sa IQ testovima. Problemi ovih vrsta selekcija mogu da se prošire na nekoliko oblasti, ne samo na muziku, naročito na oblasti kao što je nauka ili medicina, gde je doktorat praktično preduslov samostalne karijere. U poslednje vreme, ipak, ne znamo mnogo o tome da li bi pojedinci, koji nisu zadovoljili kriterijum selekcije nekog koledža, uspeli ako bi imali prikladan pristup obuci i nekim drugim resursima, i potrebno je da se još više istražuje. Ipak, Erikson smatra da otkriće da izvođači imaju nadprosečne IQ rezultate ne dokazuje to da bi IQ počeo da predviđa elitnu performansu neke oblasti ako bi pojedinci sa prosečnim IQ rezultatima bili obuhvaćeni u ovom uzorku.

Naposletku, opšte otkriće iz ekspertize i ekspertske performanse je taj da IQ ne predviđa više nivoe dostignuća među učesnicima date oblasti neke veštine. Ipak, za praktično sve oblasti postoje dokazi da pojedinci sa prosečnim ili čak ispod prosečnim IQ rezultatima mogu da postignu veoma visoke nivoe performanse (videti Doll & Mayr, 1987, takođe videti Roe, 1953). Erikson se, uglavnom, slaže sa Ziglerovim (Ziegler) (2005) stavom da Gardnerovoj multipnoj inteligenciji i drugim koncepcijama inteligencije, kao latentni opšti faktor, nedostaje objašnjavajuće moći, pošto:

...ni multiplikacija inteligencije ni njeno povećanje dodavanjem psiholoških promenljivih nisu mogle da obezbede nešto više od delimične klarifikacije toga šta je „zaista“ to darovitost ili talenat i kakvu ulogu imaju u pojavljivanju dostizanja izuzetnosti. (Ziegler, 2005., str 412)

Bez da znamo šta mere IQ testovi, mi želimo da steknemo malo naučnog razumevanja znajući da li je u korelaciji sa dostignućem. Renzuli je (2005) dobro izrazio problem kada je napisao da „briga o istorijskoj poteškoći definisanja i merenja inteligencije [rasvetljava], čak, i veći problem izdvajanja jedne unitarne definicije darovitosti“ (str. 252)

Druga potencijalna opšta sposobnost koja može da se poveže sa visokim sposobnostima i elitnim dostignućima je kreativnost. Ipak, ispitivanja koja povezuju rezultate testova kreativnosti i kreativna dostignuća u stvarnom svetu prema Eriksonovim nalazima, uglavnom, nisu imala uspeha u pronalazaženju pouzdanih veza među njima. Većina oblika kreativnog dostignuća iz stvarnog sveta nisu još uvek bili uspešno procenjeni objektivnim metodama, tako da se istraživanje oslanjalo na subjektivne procene. Ispitivanja o subjektivnom rangiranju kreativnosti pojedinaca su nailazila na poteškoće da pronađu bilo kakve veze sa tipičnim testovima kreativnosti, kao što je divergentno mišljenje (videti Wallach, 1970; Gough, 1976). Štaviše, te različite vrste testova kreativnosti koje čak ni ne pokazuju neke pouzdane međusobne korelacije (videti Davis & Belcher, 1971) su podstakle sumnje o opštem faktoru kreativnosti. Istraživanje Burkea i Majera (Maier) (1965) o uočavanju problema nije otkrilo nikakvu vezu sa IQ i drugim testovima kreativnosti i otkriveno je u ispitivanjima koja su usledila i koje je uradio Rahejma (Raaheim) (1988) da ima male ili zanemarljive veze između IQ i rešavanja problema u uočavanju problema i drugim problemima iz stvarnog života. Eriksonova istraživanja nisu uspela da otkriju nikakav validni dokaz da su testovi kreativnosti ili u vezi sa objektivno izmerenom eminencijom, mere generalni kreativni kapacitet, ili mere nešto što se ne može menjati ili što je urođeno. Zanimljivo je da, pouzdanost nekih procena naslednosti za testove kreativnosti je jednaka nuli (Pezzullo *et al.*, 1972; Reznikoff *et al.*, 1973).

Nekoliko teoretičara genija i visokih sposobnosti su приметili nekoliko retkih pronalazaka. Deca sa višim sposobnostima ne postaju eminentna (za proveru videti Freeman, 2000). Gardner (1993) je tvrdio da eminentni pojedinci često imaju neobičnu razvojnu istoriju i da je malo verovatno da pojedinci sa najvišim sposobnostima u nekoj oblasti smisle neke inovacije. Liken (Lykken) (1998) i Simonton (1999b) su tvrdili da se izuzetna performansa ne može predvideti zbog sličnosti sa drugim članovima porodice i stoga ne može da se objasni jednostavnim nezavisnim genima. Umesto toga, oni su predložili da interakcija jedinstvene kombinacije gena u nekom okruženju koje daje podršku vodi do pojavljivanja eminencije. Više skori istraživanja su, ipak, pokazala da ekspertska performansa nije direktni preduslov istog genetskog nasleđa i okruženja. Kada se identični blizanci angažuju u uvećanom vežbanju u istoj oblasti performansa blizanaca neće uvek biti ista – u nekim slučajevima biće znatno različita. Na primer, Klissouras *et al.* (2001) referišu o trenutku kada je jedan blizanac dostigao nivo svetske klase dok je drugi blizanac uspeo da postigne niži nivo od toga. Klissouras *et al.* (2001) objašnjavaju razlike u postignutoj performansi pomoću motivacije da se uči, naročito pomoću angažovanja u namernom vežbovanju (Ericsson, u štampi b). Važnije od ovoga, Bušard (Bouchard) i Liken (1999) su otkrili mnogo manju verovatnoću sticanja najviših nivoa performanse i kod braće i kod identičnih blizanaca. Ova upadljivo loša reprezentacija eminentnih blizanaca, u kojima ili jedan ili oba člana identičnog ili bratskog blizanačkog para dostižu elitne nivoe, čini da bude praktično nemoguće da se proceni naslednost za eminentno dostignuće (Ericsson, 1998). Slično tome, nedostatak prikladnih podataka o blizancima čini suštinski nemogućim da je ocene Simontoneve (2005) tvrdnje o kritičkoj ulozi jedinstvenih kombinacija gena empirijskim metodama.

Urođene sposobnosti i gornje granice

Erikson je i dalje tragao za dokazima koji bi sigurnije potvrdili po njemu uobičajeno pogrešno shvatanje sistema ekspertske performanse bi razlike u urođenom talentu ikada mogle da objasne individualne razlike u performansama koje se mogu postići. Sistem ekspertske performanse, smatra on, jedino zahteva da moraju da se predstave validni dokazi za urođeni talenat i da se i pregledaju pre nego što se prihvate. Ovaj sistem je dugo priznavao mogućnost da individualne genetske razlike mogu da uzrokuju slučajno individualne razlike u elitnim dostignućima. Ipak, u skladu sa njegovim nedavnim ispitivanjima (Ericsson, u štampi a,b) zaključio je da za sada ne vidi dokaze, izuzev visine i telesne veličine, kao što je prethodno već rečeno (Ericsson *et al.*, 1993; Ericsson, 2006b). On je u svom istraživanju poboljšanja u performansama individualaca tokom njihove karijere došao do nekoliko za koje smatra da se ne mogu lako uskladiti sa tvrdnjama o urođenom, fiksnom talentu. Po njemu, pošto nijedan od dokaza do kojih se došlo zaključkom da urođeni talenat ne ograničava postizanje performanse zdravih pojedinaca, oni predstavljaju izazove za gledašite o urođenim talentima i idejama koje ih prate, i fiksnim gornjim granicama za performansu. Iako su ova otkrića i ranije pominjana u različitim delovima ovoga teksta i sam Erikson ih u radu ne koji se ovde oslanjamo predstavlja kao jednu jedinicu, te možda ima najviše smisla dati njegova zapažanja kao rezime prethodnih diskusija. Rezimirajući ih naglašavamo njihovu interesantnost.

Erikson kao prvo navodi stav da postoji uverljiv dokaz da je angažovanje u aktivnostima koje su vezane za neku oblast nužno za visoke nivoe performanse i da je čak i pojedincima koji bi možda i bili „najtalentovaniji“ potrebno otprilike 10 godina intenzivnog angažovanja pre nego što dostignu nivo na kojem bi mogli neprekidno da pobeđuju na otvorenim takmičenjima za odrasle u sportu, naukama i umetnostima (Simon & Chase, 1973; Ericsson *et al.*, 1993). Zato je smatra on, popularna ideja da se neki pojedinci uključuju u neku oblast i brzo dostignu visoke nivoe performanse uz malo napora lažna. Potrebni su naporni treninzi za sve pojedince, čak i za one koji su možda daroviti. Ustvari, dokazi ukazuju na to da najuspešniji pojedinci sa najviše namernog vežbanja, što i je po njemu škrtije objašnjenje od onog koji dodaje faktor urođenog talenta.

Kao drugo značajno zapažanje Erikson izdvaja sledeće: doba u kojem eksperti, uglavnom, dostižu vrhunac performanse svoje karijere jeste do kraja dvadesetih godina za mnoge zahtevne sportove, i decenija kasnije, u tridesetim i četrdesetim, za umetnosti i nauke i igre, kao što su svetski šampionati u šahu ili muzičke performanse svetske klase (Ericsson & Lehmann, 1996; roring & Charness, tek prijavljeno). Ovaj neprekidni prošireni razvoj podrazumeva da i najbolji pojedinci mogu da se angažuju u aktivnosti koje se tiču date oblasti koje vode do poboljšanja performansi, čak iako se fizička zrelost i rast u visini završavaju otprilike u 18–toj godini. Stoga, ako razvoj od detinjstva do odraslog doba odražava fiksirane kapacitete koji su dostigli svoje krajnje nivoe, otkriće da se performansa visokog nivoa i dalje poboljšava znači, po njemu, da takvi fiksirani kapaciteti ne završavaju rast ka gornjim granicama sposobnosti. Zaista, do rasta i do poboljšanja dolazi posle odrastanja koje podrazumeva da razvojni kapaciteti sigurno ne moraju da budu isključivi uzročni agensi i da mogu biti manje bitni za poboljšanje nego što se to pretpostavlja.

Kao treći zaključak Erikson izdvaja dokaze za velika poboljšanja i u najvišim nivoima performanse do kojih je došlo tokom poslednjih decenija i vekova. Postoje nekoliko oblasti gde su kompetitivni uslovi i zadaci ostali nepromenjeni vekovima, i kada i dolazi do minimalnih promena u opremi i pravilima, bilo kakva primećena promena u performansama tokom veka može lako da se objasni promenama

(poboljšanjima) u vrsti i kvantitetu treniranja. Do ovoga dolazi zbog razvojnih promena koji se tiču pojavljivanja novih gena koji uvećavaju kondiciju i adaptaciji je potrebno stotine godina i ne bi mogla da objasni dramatični rast u nivoima najbolje performanse do kojeg je došlo tokom poslednjeg veka. Erikson navodi nekoliko primera za ovo otkriće iz veoma različitih oblasti: muzička dela za koje se pre jednog veka mislilo da ne mogu da se odsviraju, ili da može da ih odsvira jedan jedini elitni izvođač, kao, na primer, violinista Paganini, sada često predstavljaju standardni repertoar studenata muzičkih akademija (Lehmann & Ericsson, 1998), stoga ukazuju na dramatični porast u nivou težine koji se izražava kao broj godina muzičkih studija koje su, uglavnom, potrebne jednom studentu da bude u stanju da ga odsvira tako dobro u preporučenom tempu. Koristeći ovu informaciju Lehman i Erikson (1998) su skupili dokaze o tome koliko su godina imali čuda od deteta iz prošlosti, kao što je bio Mocart, kada su imali javne nastupe dela na datom nivou težine. Iznenadujuće, ali savremena čuda od deteta su bila mnogo mlađa od Mocarta kada su izveli tako kompleksna dela. S obzirom na ovo, Mocart bi možda bio nezapažen u poređenju sa savremenim čudima od dece!

Neka od najupečatljivijih poboljšanja tokom istorije u nivou performanse postoje u sportu, gde današnji svetski rekordi moogu biti i po 50 % superiorniji od onih od pre jednog veka (Schultz & Curnow, 1988). Elitne performanse za događaje kao što su maraton i plivanje su se toliko promenile da dobitnici zlatnih medalja u ranim Olimpijskim igrama jedva da zadovoljavaju standarde atletičara amatera, kao na primer za prijavljivanje na Bostonski Maraton, i jedva bi bili primljeni u plivačkim timovim srednjih škola. U ovim sportovima je došlo do velikih povećanja u intenzitetu i dnevnom trajanju vežbanja (Ericsson *et al.*, 1993; i Ericsson, 1990, 2003a,b).

U oblastima, kao što je ronjenje, umetničko klizanje i gimnastika, težina nivoa rutina se promenila i mnogi od dostupnih tripla i kvadripla se pre nekoliko decenija nisu ni mogli zamisliti. Promena u tehničkim standardima postaje i očiglednija ako neko uzme u obzir da su posle IV-ih Olimpijskih Igara, 1908., zvaničnici skoro i zabranili duplo prevrtanje u skakanju zato što su verovali da su ti skokovi opasni i da nijedno ljudsko biće neće ikada moći da ih kontroliše. Danas je *trostruko* prevrtanje skokovima standardno među elitnim skakačima. Čak i u intelektualnim aktivnostima kao što je šah, Roring i Erikson su dokazali da su rani svetski šampioni, koji su se takmičili pre jednog veka, igrali šah na nivou koji je dva do tri standarda ispod današnje tipične performanse velikih šahovskih majstora.

Istorijski porasti u performansama, naročito na elitnom nivou, smatra Erikson, pokazuju da je za veliki broj pojedinaca većinu zadataka moguće da putem puno vežbanja, dostignu i, čak, i da nadmaše nivoe performanse najelitnijih pojedinaca iz prošlosti. Stoga se pita Erikson: ako razlike u genima ograničavaju gornju granicu performanse, kako to da danas ozbiljni amateri uspevaju da dostignu performanse izvođača koji su ranije bili elitni? Treba primetiti da može da se tvrdi, za neke oblasti, da su prilike da se neki „super talenat“ počne baviti nekom oblašću, porasle zbog veće popularnosti date oblasti i, iako su geni populacije možda nepromenljivi, geni budućih izvođača eksperata to nisu. Ipak, treba da se obrati pažnja da je do nekih istorijskih poboljšanja došlo u oblastima čija popularnost nije porasla, kao na primer u nekim atletskim disciplinama. S obzirom na to da većina istraživača prihvata kritičku ulogu namernog vežbanja i da su mnoge oblasti takođe pokazale bolji pristup kvalitetnim resursima za obuku (Gobet *et al.*, 2002), kao i više vežbanja zbog ranih početaka bavljenja nekom oblašću (videti Roring & Ericsson), Erikson veruje da istorijskim poboljšanjima performansi nisu potrebna dodatna objašnjenja što se urođenog talenta tiče.

Moglo bi se ovde sada već reći da je Erikson nastojao u tekstu na koji smo se prethodno oslanjali da koristi teorijski sistem ekspertske performanse kako bi utvrdio kriterijum za građenje dokaza za nauku izuzetne superiorne performanse. Opisao je sakupljene dokaze o stvaralačkoj superiornoj performansi u okviru sistema ekspertske performanse i opisao mehanizme za koje je smatrao da posreduju u sticanju performanse putem treniranja i namernog vežbanja. Takođe je diskutovao o brojnim fenomenima koji su vezani za izvanrednu superiornu performansu koji su se navodili kako bi predstavljali podršku za ideju urođenog talenta i da pobiju ideju o stečenju performansi. Nije našao čvrstih stvaralačkih dokaza da urođene sposobnosti, izuzev visine i telesne veličine, koji sprečavaju zdrave pojedince da dostignu ekspertske nivoe performanse.

Erikson se sa dosta opreza ipak osvrće na sve o čemu je prethodno diskutovano i smatra da, iako je pokušao sa svojim saradnicima da identifikuje sve bitne dokaze, moguće je da su prevideli važne studije, stoga se nadaju da će im komentari na ovaj rad pomoći da identifikuju kompletne stvaralačke dokaze o stvaralačkoj izuzetnoj performansi. On smatra da jedino kada se novi dokazi identifikuju i analiziraju biće moguće da se proceni vrsta i raznolikost mehanizama koji su potrebni da daju zadovoljavajući i racionalni balans. On je, dakle, spreman da polemíše sa nalazima studija koje obezbeđuju dokaze za urođene uticaje, i koje bi ispitale uzorak zdravih motivisanih pojedinaca koji su angažovani u aktivnostima koje su smišljene da poboljšaju svoju superiornu performansu (npr. neki reprezentativni zadatci). Demonstracija velikih, *sigurnih* individualnih razlika u nivoima performanse koji se mogu postići *posle* angažovanja u prikladne, i količinski i po vrsti, aktivnosti namernog vežbanja, daće nam nove uvide u postojanje individualnih razlika u ograničenjima koje se tiču performanse motivisanih zdravih pojedinaca, smatra Erikson.

Po njemu se ne sme za sada izgubiti iz vida činjenica da se fokus na stvaralačku performansu slaže sa brigama mnogih istraživača o validnosti i korisnosti koncepata latentne darovitosti, i on sa saradnicima tvrdi da je potrebno da se za promenu fokusiramo na dostignuća koja se mogu primetiti (Borland, 2005; Walberg & Paik, 2005; Ziegler, 2005). Shodno tome, on i drugi istraživači (Ziegler, 2005) kritički su nastrojani prema teorijama darovitosti koje su izražene pomoću drugih latentnih sposobnosti, kao što je inteligencija, kreativnost i motivacija, koje je isto tako teško izmeriti i definisati na saglasno prihvatljiv način. Pristup ekspertske performanse izbegava probleme latentnih sposobnosti time što obuhvata i analizira primećene ciljne performanse pojedinaca, naime njihove stvaralačke superiorne performanse iz neke posebne oblasti. U objašnjavanju ovih performansi moguće je da obrazložimo njihovo sticanje analizom pratećih aktivnosti učenja, kao što je namerno vežbanje. Ove aktivnosti vežbanja su, bar u principu, primetne. Čak je moguće da se analizira detaljna struktura procesa učenja tako što se skupljaju podaci praćenja procesa, kao što su istovremeni i retrospektivni izveštaji. Možda je, čak, i važnije to što pristup ekspertske performanse ne mora da meri nedokučive latentne promenljive koje odgovaraju motivaciji koja je povezana sa performansom. U ovom sistemu, moguće je izmeriti relevantne aspekte motivacije indirektno, to jest merenjem kvantiteta i kvaliteta vežbanja koja je trajanje namernog vežbanja. Takođe, postoje i drugi faktori koji su preduslovi u bavljenju namernim vežbama koje bi bilo moguće da se primete i izučavaju, to jest, potrebna koncentracija i očekivani napor za puno ustaljenog dnevnog namernog vežbanja. Slično ovome, postoje brojni drugi faktori, kao što je pristup najboljem okruženjem za obuku, pristup monetarnim resursima, i motivacionoj podršci, što će olakšati razvoj ekspertske performanse.

Pristup ekspertske performanse je na mnogo načina antietičan prema tradicionalnom shvatanju darovitosti i pristupu urođenog talenta. Erikson smatra da se tradicionalni pristup fokusira na ranu detekciju urođeno darovitih pojedinaca sa ciljem da što je ranije moguće pruži podršku razvoju budućih eminentnih odraslih ljudi. Njegova istraživanja sugeriraju da nas naglašavanje rane detekcije, naročito pre nego što saznamo da li su značajni urođeni talenti bitni za sticanje ekspertske performanse, ne vodi do akumulacije stvaralačkih dokaza sa čvrstom osnovom. Erikson smatra da je veoma bitno da mi prvo znamo koji su posebni urođeni talenti nužni atributi ekspertske i elitne performanse u svakoj oblasti ekspertize. U suprotnom, polazna tačka pristupa ekspertske performanse je stvaralačka superiorna performansa odraslih ili adolescenata. Zato on smatra da ako mi ne možemo čak ni da izmerimo stvaralačku performansu odraslih eksperata u nekoj oblasti, onda nema ničega što bi moglo da se objašnjava, bar ne za teoriju visokih sposobnosti i izuzetne performanse. Kada budemo mogli da obuhvatimo stvaralačku performansu i ocenimo njene posredne mehanizme, onda ćemo moći da radimo unazad kako bismo otkrili mehanizme koji su odgovorni za cilj performanse koja je sa njima u vezi. Time što radimo unazad do kraja bi trebalo da budemo u mogućnosti da ocenimo da li je superiorna performansa znatno ograničena urođenim talentom i darovitošću ili ne. Dosadašnji dokazi nam, prema Eriksonu, sugeriraju da su urođeni faktori koji sputavaju sticanje ekspertske performanse trenutno samo visina i telesna veličina, ali budući dokazi mogu da promene ovu listu.

Izveštaji o dostignuća talenata su se tradicionalno zasnivali na pretpostavljenoj nedovoljnosti drugih izveštaja koji se zasnivaju na učenju. Ipak, poslednjih nekoliko decenija postalo je moguće da se razvijaju genetski izveštaji koji se zasnivaju na identifikaciji gena u DNK. Erikson smatra da je interesantno to što je identifikacija jedinstvenih gena koji mogu da objasne izuzetno *superiornu* performansu „darovitih“ pojedinaca bila osobito neuspešna. I važnije, na osnovu pronalazjenja bilo kakvih gena te vrste, kompletni genetski izveštaj o razvoju izuzetnih sposobnosti mora konačno da objasni kako se ovi posebni jedinstveni geni aktiviraju i izražavaju tokom razvoja kako bi modifikovali fiziološke i anatomske attribute koji objašnjavaju izmerene izuzetne sposobnosti. Svi teorijski sistemi moraju da se zasnivaju na genetici, učenju i razvoju i da daju sve detaljnije i kompletne izveštaje o razvoju koji je povezan sa приметnim ponašanjem. Ove aktivnosti, okruženja, i oni geni koji su zajednički svim zdravim ljudskim bićima, i kako su jedinstvene aktivnosti, okruženja, i geni selektivno pristupačni samo za one pojedince koji imaju izuzetne sposobnosti. Erikson veruje da postoje mnogi razlozi za istraživače darovitosti, visokih sposobnosti, i ekspertske performanse da prihvate zajednički empirijski sistem, gde veštine odraslih mogu da se opišu kao posledica stečenih stadijuma nivoa savladavanja nekom oblašću koji se mogu izmeriti. Sa takvim sistemom bilo bi moguće da se akumulira znanje u okviru i između oblasti ekspertize i isto tako da se identifikuju empirijski nalazi koji bi mogli da budu podvrgnuti rekopilaciji i eksperimentalnoj investigaciji. Dublje shvatanje ljudskog potencijala i kako može ili ne može da se postigne motivisanim naporima da se poboljšaju, trebalo bi da bude centralni cilj za dalja istraživanja.

Napredak nauke je usko povezan sa akumulacijom osnova stvaralačkih dokaza. Erikson je toga stava i nada se da su predlagači urođenog talenta prihvatili izazov da identifikuju bilo kakav postojeći dokaz o iznenadnom pojavljivanju stvaralačkih sposobnosti i drugih sposobnosti koje su nužne da bi se stekli ekspertske i elitni nivoi performanse, posebno oni koji ne mogu da se poboljšaju i savladaju treniranjem. Tako on iznosi sećanje poznatog naučnika koji je pre više od jedne decenije objasnio da je uvek smatrao da su dokazi za urođenu darovitost tako

očigledni da nije bilo potrebe za bilo kakvim dokazima koji bi ih podržali. Ipak, kada je on otišao da identifikuje ove nadmoćne dokaze, otkrio je da je bilo mnogo teže da se pronađu nego što je mislio. Erikson je, dakle, čvrsto na stanovištu da što pre budemo mogli da zajedno podelimo stvaralačke dokaze, to će se brže naša teorija razviti kako bi obezbedila razumljivo objašnjenje fascinantnih oblasti izuzetne performanse.

Povodom prethodno diskutovanih stavova Eriksona et.al. o teorijskim perspektivama istraživanja u oblasti darovitosti, imamo komentare drugih poznatih autora u ovoj oblasti. Na neka od njih ćemo se dalje osvrnuti (videti Lorens E. Kolman) (Laurence E. Coleman) Delovi ne čine celinu; sabiranje ekspertize u jednu celinu, Univerzitet iz Toleda (SAD).

Koleman smatra da je ovo pitanje vrlo značajno i da je do sada njemu malo pažnje posvećeno (Coleman, 2003), što je po njemu navelo Eriksona et.al da se bave ovim pitanjem. Ali, smatra isti autor da je njihova teorija ograničenija nego što bi trebalo zato što prihvata samo jednu paradigmu istraživanja kao svoj osnov, ne osvrćući se na alternativne poglede u nauci (Denzin & Lincoln, 2005). Teorijska mapa koju su ovi autori stvorili je manja od same teritorije. Odanost pokreće naučnike da proučavaju ograničene pojmove talenta.

Lorens i Koleman ističu da autori predstavljaju snažan argument ostajući privrženi doktrinama svojih teorija, koje tvrde da su učenje i namerno vežbanje najškrtrija objašnjenja za razvoj ekspertске performanse u takmičarskim oblastima. Ovaj rad predlaže standarde za prosuđivanje istraživanja. Ove tvrdnje su primerci osobina post-pozitivističke kvantitativne paradigme istraživanja, naročito izbor subjekata, kontrola, opservacija, stvaralaštvo i predviđanje.

Osim teorijskog predloga kome se Koleman divi, on smatra da su mnoga otkrića od posebne pomoći za shvatanje izuzetnog talenta, naglašavajući da efikasan rad izaziva položaj urođenih veština uz predložene načine da to i dokaže; oslabljuje „g“ pojam opšte sposobnosti; daje ubedljive dokaze o namernom vežbanju; i podvlači uloge ljudskog izbora i bavljenja razvojem talenta. Do superiorne performanse očigledno se ne dolazi slučajno.

No, Lorens i Koleman ističu da autori, kada stvaraju mapu teritorije zaboravljaju da mogu da se naprave višestruke mape bilo koje teritorije. Njihova posebna mapa, nacrtana sa post-pozitivističke paradigme, postavlja parametre koji su previše ograničavajući za shvatanje nauke i interesovanja pomenutih autora za ovaj fenomen. Posebno izdvaja dva aspekta ove teorije.

Prema ovim autorima, Erikson previda činjenicu da do razvoja dolazi u oblastima kao i kod pojedinaca tako da se opis izuzetne performanse i kriterijum promeni tokom vremena. Kriterijum za izvanrednost su zasnovali ljudi koji žive u nekim kulturama. Preciznost merenja je ne čini manje relativnom, samo manje vidljivu činjenicu da je bilo ikakvog rasuđivanja. Objektivni pogled na izuzetne performanse je Lorensu manje zanimljiv od subjektivnog iskustva izuzetnih izvođača. Pošto prvobitni izvođači postave nove standarde, drugi je stručnjaci reprodukuju.

Tražeci standardne elemente buduće izuzetne performanse je paradoksalno, smatra isti autor. Ovi su indikatori pronađeni radom unazad od performanse. Biznis i vojska su odavno usvojili ovaj analitički pristup zadatku. Delovi su rekonstruisani kako bi bili jednaki zbiru u treniranju. Problem je taj što zbir delova nije jednak performansi, a to nisu ni delovi koji su manje kompleksni od finalne performanse kao što je sricanje i čitanje. Čak i ako stavljamo osobe u situacije koje su analogne onima u kojima je došlo do prvobitne izuzetne performanse, kao i u Keplerovoj analogiji, mesto tog istorijskog doprinosa ne može da se otkloni iz kulture (videti Feldman i Flauer 1997). Istraživači, s obzirom na njihov istraživački kriterijum, mogu da rade

samo unazad od prvobitnih eksperata. Izuzetni talenat nam obezbeđuje prozor u proces jedinstvene performanse.

Lorens smatra da se objašnjenje Eriksona i njegovih kolega čini prikladnim za teoriju razvoja oblasti koje su ograničene, manje apstraktne i intelektualne, imaju kompleksne rutine i imaju puno fizičkih komponenata. Takođe smatra da je dato malo dokaza za oblasti koje nemaju kraja, kao što je poezija, teorijska fizika, arhitektura, slikarstvo.

Isti autor, takođe, smatra da pomenute stavke imaju efekat ograničavanja istraživanja time što ohrabruju proučavanja užih oblasti sa puno fizičkih komponenti. Erikson nije proučavao one pojedince koji napreduju i redefinišu neku oblast. Nauka izuzetne performanse bi trebalo da se bavi njima. Erikson to ne isključuje. Ipak, ne može se očekivati da će njegova teorija pokrenuti istraživače u tom pravcu zbog toga što se prvobitni rad ne može reprodukovati. Njegov sistem sažima zajedno izuzetne performerse u jednoj oblasti. Lorens i Koleman proučavaju centralnu tendenciju grupa zbog toga što prvobitni eksperti ne mogu da zadovolje teoretske standarde stvaralaštva. Ovo previše ograničava.

Pored Lorensa i Kolemana diskusiji su se pridružili i drugi autori. Begreto i Kofman (Ronald A. Beghetto i Džejms C. Kofman, Geneza kreativne uzvišenosti-Mini-c i pristup ekspertske performanse, Univerzite u Oregonu, SAD) diskutujući ovo pitanje ističu sledeće: kreativno školovanje se, uglavnom, fokusira na jednu od dve forme kreativne performanse: izvanredna ili svakodnevna. Izvanredne forme kreativne performanse – na koju često mislimo kao na kreativnost Visoko -C– fokusiranu na jasnim primerima kreativnog izraza (npr. Mocartove muzičke kompozicije, Ajnštajnovе teorije, Dikensonovo pesništvo, Koltransov džez, Gandijeva socijalna pravda). Svakodnevene forme kreativne performanse na koje se odnosimo kao na kreativnost nisko -c – se više fokusira na kreativnost svakodnevnog života, koja je svima na dohvata ruke (Runco & Richards, 1998). Na primer, jedinstven aranžman kamenja jednog draguljara na nekom privesku za lančić ili aranžman nameštaja koji je neki dizajner enterijera zamislio u nekoj kancelariji su primeri male-c kreativnosti. Retko kada su kreativnosti Visokog- C i niskog-c koncipirane na istom razvojnom kontinuumu (za izuzetke videti Cohen, 1989; Beghetto & Kaufman, u štampi). Shodno tome, Veliko-C se često predstavlja kao genetički inspirisano- kreativni genije; a malo-c kao šire rasprostranjen (videti Runco & Richards, 1998; Sternberg *et al.*, 2004; Kaufman & Baer, 2006).

Ovi su se autori (Beghetto & Kaufman) u svojoj teroijskog postavci fokusirali na konstrukciju mini-c kreativnosti i ilustraciju toga kako svi nivoi kreativne performanse slede **trajektoriju** koja počinje sa neispitanim i lično značajnim interpretacijama (mini-c), koje zatim mogu da napreduju do novih i značajnih doprinosa koje je pojedinac sam u sebi zaključio i čak razvio u superiornu kreativnu performansu (Veliko-C). Konstrukcija mini-c objašnjava kako svi zdravi pojedinci imaju razvojnu sposobnost da proizvedu kreativne doprinose (čak i kreativnost Veliko-C). Rad Eriksona i kolega daje iznuđene empirijske dokaze koji govore u prilog ovoj razvojnoj perspektivi, i dokazuju važnu ulogu koju namerno vežbanje igra u superiornoj kreativnoj performansu.

Rad o ekspertske performansi je u skladu sa mišljenjima ovih autora (a i drugih autora – videti Cohen, 1989, Sawyer *et al.*, 2003), posebno sa razvojnim pogledima na kreativnost koji postuliraju da će na Veliko-C performansu pre uticati intenzivno namerno vežbanje u okviru neke posebne oblasti nego neka posebna genetska nasleđa nekolicine pojedinaca. Zaista, istraživanja o ekspertske performansi i kreativnoj izvanrednosti razjašnjava važnost neprekidnog, namernog vežbanja (videti Simonton, 1994; Ericsson, 1996). Stvaraoci na nivou genija normalno zahtevaju deset

godina pripreme u nekom domenu ekspertize kako bi dostigli status eksperta svetske klase. Studije koje su obavili Blum (Bloom 1985. i Hajs Hayes 1989) su ukazivali na to da je potrebna jedna dekada intenzivnih priprema kako bi postali međunarodni izvodači u širem rangu domena koji obuhvataju šah, sportove i umetnosti i nauke.

Iako se ovi autori, uglavnom, slažu sa mnogo toga što su Erikson *et al.* predstavili u članku, oni naglašavaju jedan bitan delokrug razilaženja. Erikson *et al.* tvrde da kriterijum po kom se procenilo da je superiorna (ili veliko-C) kreativna performansa prihvatljiva mora da sledi naučne, objektivne smernice. Erikson *et al.* sumnjaju u „subjektivne“ evaluacije stručnjaka što se ekspertске performanse tiče (i daju nam iznudene dokaze za njihov skepticizam). Iako mi shvatamo zašto je njihov strog kriterijum potreban za utvrđivanje njihovih argumenata i postavljanje uslova pod kojim njihove tvrdnje mogu da se testiraju empirijski, takođe se kao bitno moće istaći (kao što su to tvrdili sistemski teoretičari kreativnosti, npr. Csikszentmihalyi, 1999) da je Veliko-C kreativnost, po definiciji, subjektivna procena čuvara posebne oblasti. Veliko-C kreativnost tipično odražava tip kreativnosti koji radikalno menja polje (videti Sternberg *et al.*, 2002). Možda će biti potrebne i decenije da se istinski utvrde trenutni uticaji. Može da se ispovesti da je kreativnost koja nam se čini evolucionom jednostavno bila jedna fusnota u istoriji. Ovo što ovaj često prećutni zahtev znači jeste to da je skoro nemoguće voditi studiju sa živim ljudima u Velikom-C. Jedini saveti koje možemo dobiti time što određujemo koje će kreativne osobe ili proizvode budući procenjivači prihvatiti može ponekada da bude u okviru procene subjekta od strane trenutnih ocenjivača.

Prepoznavanje subjektivne uloge ocenjivača u određivanju Veliko-C kreativnosti ne slabi argument da namerno vežbanje može da istisne genetsko nasleđe u superiornoj kreativnoj performansi (Veliko-C), već naprotiv naglašava važnost pažljivog ispitivanja uloge namerne performanse (među sastavljanjem drugih faktora, npr. sreće, okolnosti, zietgeista) u razvojnoj **trajektoriji** od mini-c do malo-c i naposljetku Veliko- C kreativnog izraza.

Džozef Bejker je u svojoj diskusiji na istu temu posmatrao odnos prirode i vaspitanja u stvaranju eksperta (Džozef Bejker, Priroda i vaspitanje utiču jedno na drugo u stvaranju eksperata, Jork Univerzitet, Kanada). On smatra da su Erikson i kolege pripremili jedan iscrpan pregled o ulozi poučavanja u sticanju ekspertске performanse i njihov sistem je još uvek od neprocenjive vrednosti za ispitivanje stavki iz ovog domena. Ipak, nekoliko naučnika je primetilo određena ograničenja kada su u pitanju teorijske osnove pristupa namernog vežbanja (videti Abernethy *et al.*, 1993). Bejker se fokusirao na Eriksonovom isključivanju mogućnosti urođenih faktora koji objašnjavaju ekspertsku performansu – stavka za koju se i on lično interesuje u svojim istraživanjima.

Bejker smatra da Erikson više puta u pominjanom radu odbija urođene faktore primedbom da do poboljšanja u sposobnostima dolazi u malim postepenim koracima pre nego u naglim skokovima, za koje bi trebalo da pretpostavimo da bi odražavali profil razvoja, ako urođeni faktori primoravaju na sticanje sposobnosti. Bejker smatra da je ovo ideja bez pokrića. Nijedan novi dokaz sa polja genetike ne ukazuje da se ekspertiza pojavljuje spontano i većina istraživača se slaže sa tim da je posvećeno učenje do „namernog vežbanja“ apsolutno potrebno da bi se postigla performansa na elitnom ili ekspertskom nivou. Na ovom jeziku logike, istraživači se, uglavnom, slažu da je vežbanje *neophodno*, postoje određena neslaganja oko toga da li je ono *dovoljno*. Na primer, u sportovima atletičar sa geenotipom koji mu omogućava da trenira intenzivno i količinski puno bez da se povredi ima prednost nad atletičarem sa ne tako elastičnim sastavom. Ma kako bilo, tokom ispitivanja saznaje se da je trening faktor koji razlikuje ova dva atletičara. Iako se Bejker slaže sa stavom

Eriksona da je identifikacija individualnih gena, koja objašnjava ekspertsku performansu bila veoma neuspješna, postoji sve više dokaza koji podržavaju ulogu specifičnih gena kao mogućih *faktora* elitne performanse (npr. ACE gen, Baker i Davids).

Erikson i njegove kolege brane ideju da bilo koji „zdravi“ pojedinac ima potencijala za ekspertizu. Zdravi ljudi, iz njihovog ugla viđenja, ne obuhvataju „pojedince koji imaju identifikovane i medicinski prepoznate deficite zbog defekata na rođenju, nesrećnih slučajeva, bolesti i poznatih hromozomskih i drugih dobro poznatih genetskih poremećaja.“ Prema ovoj definiciji zdravija ljudi mogu uredno da se klasifikuju u zdrave ili nezdrave, stav koji je Svetska Zdravstvena Organizacija ozbiljno kritikovala (WHO, 1946). Štaviše, Bejker smatra da je ova definicija problematična za shvatanje uzajamnog delovanja između gena i vežbanja zbog toga što čini mogućim da bude lako otklonjen bilo ko ko pokazuje očigledne genetske prednosti (uporediti Schuelke *et al.*, 2004).

Možda je najznačajnija prepreka u prihvatanju stava Eriksona *et al.* njihovo podrazumevanje da svako ima gene koji su potrebni za sticanje ekspertize pod uslovom da se bavi namernim vežbanjem koje mu dolikuje. Čini se da se ovaj pojam „genotipske ekvivalencije“ ne uklapa sa osnovnom evolutivnom ili genetskom teorijom koja je utemeljena na potrebi genetske varijabilnosti za promovisanje prirodne selekcije tokom vremena (Baker & Davids, 2007). Tako Bejker zaključuje: ako je trenutno shvatanje teorije evolucije tačno, proizvoljna i ne proizvoljna genetska varijacija na svim poljima ljudske performanse i ponašanja su kritične za naperkidnu evoluciju roda.

Džoan Friman, sa Univerziteta iz Midlesekse, Velika Britanija, ulazeći u diskusiju o prethodnim pitanjima kritikuje stav Eriksona *et al.* čiju je suštinu izrazila rečima: ono što se ne može izmeriti kao i da ne postoji. Polje istraživanja darovitih i talentovanih ozbiljno zahteva naučni rad ovoga kalibra, tako različitog od teorija, modela i anegdota. Erikson *et al.* tvrde da ne postoje dokazi o tome da neki pojedinci imaju urođenu prednost da dostignu neki elitni nivo, ili da DNK ograničava dostižnuće kod zdravih pojedinaca. Eriksonov raniji rad je pokazao jake efekte namernog povučenog (u samoći) vežbanja na visoki nivo performanse, prilično različitog od nenamernog uvežbavanja (videti Erikson *et al.*, 1993). Mi moramo da se pokrenemo, kažu oni, sa merenja neodredivih latentnih veština na izolirajuće stvaralačke prelaze stadijuma superiorne performanse. Tačno je, prema Frimenovoj da ako (i u pitanju je jedno veliko ako) bismo mogli da izolujemo i reprodukujemo kriterijum za, npr. kreativnost na visokom nivou, mogli bismo i da naučimo druge o njoj.

Ipak, ovde imamo previše ponavljanja. Značajan primer je identifikacija i edukacija na osnovu jednog kriterijuma, kao što je IQ, sa svim njegovim dobro poznatim nedostacima: sirov pristup dominantan samo u SAD-u. Autori troše puno stranica u pokazivanju da se darovi ne pojavljuju „naglo i prirodno... bez vežbanja“. Ali da li i jedan profesionalac danas tvrdi da učenje i okolina nemaju udela na darovito postignuće? Frimanova podvlači tvrdnju Eriksona *et al.* da ako bi se izbacila obaveza da se posmatraju urođene sposobnosti, nema nikakve potrebe za longitudinalnim studijama. Ona ovde ističe kratkovidost ovakvog stava, naglašavajući prethodna saznanja da se darovitost pojavljuje i nestaje u različitim životnim dobima (Arnold & Subotnik, 1994; Freeman, 2006). I ako bismo mi mogli sve da uradimo bolje, kao što su oni (i mnogi učitelji u školi) tako propisno tvrdili, to *ne* dokazuje da DNK ograničava (osim u visini i telesnoj veličini), niti u koliko pravaca i do koje mere možemo da postanemo bolji.

Zabrinjavajuće, smatra Frimenova što Erikson et.al. kažu da eksperti „nisu neizbežno“ uopšte bolji u njihovim poslovima od novajlija, uključujući finansijske savetnike i doktore. Oni, takođe, prihvataju prednosti situacije da je neko na pravom mestu u pravo vreme za prepoznavanje izvanrednosti, mada bez da se spomenu umesni dinamički uticaji samog društvenog konteksta (videti Freeman, 2005). Kao dokaze za ovo, oni su izabrali jednostavno Kinovo (Qin) i Simonovo (1990) istraživanje u kojem su studenti Američkog Univerziteta smislili iste ideje kao i Kepler kada su predstavljeni sa znanjem dostupnim u Nemačkoj otprilike 1600, i propustili da priznaju da su studenti već usisali post-keplerska shvatanja. Niti su njihova izračunavanja odražavala Keplerov lični doprinos, njegovu hrabrost pod pretnjom jeresu, i užasno hapšenje njegove majke pod pretpostavkom da je veštica.

Svrha društvenih nauka je ta što brinu o ljudskom rodu. Vežbanje veština u laboratoriji, tipično za memoriju, koje se pomera sa savladavanja jednog stadijuma učenja na drugi, ne predstavlja vrstu poučavanja kakvo je imao Leonardo da Vinči, smatra Frimenova. U takvom aranžmanu, upijeno je toliko preteča genija, svesno ili ne. Mada geniji ne mogu možda naučno da se dokažu, takođe, po njoj nije dokaziva ni pretpostavka da bilo koji zdravi pojedinac može da bude Mocart. Činjenica što niko nikada nije stvorio zrelog genija od nasumice odabrane zdrave dece ne obeshrabruje autore. Objektivni istraživanja zaista mogu da pokažu da izvanredna koncentracija od više od 10000 sati može da proizvede sjajne performanse, ali promena odličnosti na svetskom nivou je druga stvar (Freeman, 1998). Njihov isključivo naučni pristup – ako nešto ne možeš da izmeriš, ono ne postoji – može da nam obezbedi nešto od reproduktivne strukture dinamike, ali ne može ni da uskladi Vinerov (Winner) „zanos da se nešto savlada“, niti Subotnikovu i Džarvinovu (Jarvin) „harizmu“, ni vitalni skok vere koji menja živote miliona ljudi, smatra Frimenova.

Mark A. Runko (Mark A. Runco) Kalifornijski državni Univerzitet, Fulerton, SAD i Norveška Škola Ekonomije i Poslovne Administracije je, takođe, bio uključen u ovu diskusiju. On ističe da se Erikson i njegove kolege i dalje bave impresivnim istraživanjima talenta i izuzetnih performansi, tragajući za kako naslov njihovog jednog rada glasi: „opštim teorijskim okvirom koji utvrđuje naučni kriterijum za prihvatljive dokaze superiorne stvaralačke performanse, koji bilo koja teorija izuzetne performanse mora da objasni“, što je, po njemu, svakako hvale vredan poduhvat. Ipak, nekoliko stvari naglašava kao nejasne.

Najpre, nije ubeđen da ne postoje, kao što to tvrde Erikson i njegove kolege, dokazi za ograničavanje dostizanja uspeha. Svako ima ogromni potencijal za rast i poboljšavanja, ali taj potencijal nije neograničen – i nije univerzalan. Postoje individualne razlike u potencijalu. Mnogo toga zavisi od pojma reči „ograničavanje“. Naravno, postoje ograničavanja u krajnjostima raznih reakcija (npr., uzajamno delovanje geni – okruženje), ali opseg između krajnosti može da bude ogroman – naročito u slučaju dostignuća.

Runko, takođe, smatra da postoje neki genetski dokazi reaktivnog razmišljanja (videti Runco, 2007). Takođe postoje neuro – anatomski dokazi, iako su manje direktni. Ovo je bitno zbog toga što je neuro–anatomija snažno vezana za nasleđivanje. Isti autor ne insistira na terminu „urođen“, i ne koristiti ga, zbog toga što, kako sam kaže, ponekad u svojoj konotaciji ima nefleksibilnosti. To je kao da geni vode direktno do ponašanja ili sposobnosti, a to naravno nije slučaj. Oni daju svoj doprinos samo kad je potencijal u pitanju.

On nešto drugo ističe kao razlog što dovodi u pitanje tvrdnju da su „naročita dostignuća izuzetnih pojedinaca po tradiciji objašnjavana konceptom urođenog talenta ili darovitosti“. Istraživanja o izvanrednim kreativnim ljudima jasno pokazuje njihovu upornost i njihovo udubljanje (Albert, 1990; Gruber, 1974, 1988,

Csikszentmihalyi, 1996). Iskustvo u porodici je, takođe, veoma uticajno, i često se i ono proučava (videti Albert, 1980; Sullowaz, 1990; Runco & Albert, 2005). Genetske koncepcije darovitosti, po njemu, nisu norma.

U stvari, po Runku, Erikson *et al.* nonšalantno ignorišu ulogu kreativnosti. Ovo nažalost, ističe isti autor, nije neuobičajeno u studijama postignuća. Postoje brojni mogući putevi do uspeha, neki pojedinci ga dostižu zahvaljujući svojoj kreativnosti, neki zahvaljujući svojoj inteligenciji, harizmi, ili suprotnim putevima. Nisu sve izuzetne ličnosti kreativne (Runco, 1995). Ipak, neke od njih jesu, što bi značilo da uspeh ne može u potpunosti da se shvati bez priznavanja moguće ili slučajne uloge kreativnosti.

Mogućnost više puteva nam, takođe, sugeriše jedan potencijalni problem sa metodologijom i opštim pristupom ekspertske performanse. Po Eriksonovim *et al.* sopstvenim rečima, „pristup ekspertske performansi počinje identifikovanjem stvaralačke superiorne performanse i zatim radi unazad kako bi objasnio razvoj mehanizama koji posreduju.“ Metodologija je na neki način (npr. eksperimentalna kontrola) impresivna, ali samo zbog toga što jedan put vodi u nekom pravcu (do ekspertize) to ne znači da ne postoje drugi putevi. Ono što se dešava u kontrolisanom okruženju može ili ne mora da predstavlja ono što se zaista desilo u prirodnom okruženju. Zatim, postavlja se pitanje reprezentativnosti zadataka. Drugačije rečeno, postoji jedna komponenta koja se verovatno ne može reprodukovati: otkrivanje problema. Kreativno dostignuće često zavisi od toga (Jay & Perkins, 1997; videti Runco, 1994), i jeste, nešto što po definiciji, ne može da se daje ispitanicima, niti ikome, i zbog toga je veoma teško da se na bilo kakav način ispita. Veoma je slično i unutrašnjoj motivaciji koja često karakteriše kreativnu performansu što se tiče toga da ne može da se daje ljudima. Oni moraju da je pronađu sami za sebe ili u suprotnom nije zaista unutrašnja, smatra Runko, a da li bi se svi sa ovim složili, ostaje dalje da se diskutuje.

Po njemu su Erikson *et al.* blizu ovoj perspektivi kada su napisali, „produkcija specifičnih inovativnih ideja ne može da bude reprodukovana po volji“ Oni su posle dodali sumnjivu tvrdnju da je „malo verovatno da jedan jedini pojedinac može da stvori i razvije jednu originalnu inovativnu ideju više puta.“ A zašto da ne, pita se Runko? U Gruberovim (1986) studijama o Darwinu i Pijažeu otkriveno je da su redovno imali dobre ideje. Na jednoj manjoj skali, Runco *et al.* (2000) su ocenili učestalost perioda kada se javljaju ideje u prirodnom okruženju. Zatim postoji i gledište da je lako smišljati dobre ideje – ali da je teško upotrebiti ih (West, 2004). Runko naglašava nekoliko stavki u Eriksonovom radu koje bi mogle da izvuku neku korist iz čitanja opširne literature o kreativnom stvaranju ideja i divergentnom razmišljanju. Takođe bi za njih bilo bitno da uzmu u obzir najnovija istraživanja. Lako je kritikovati starije radove o stvaranju ideja i divergentnom razmišljanju, ima očiglednih nedostataka. Ipak, metodologije su se dramatično promenile u poslednjih dvadesetak godina, i noviji radovi nas, smatra ovaj autor, precizno informišu o kreativnoj kogniciji.

U potpunosti se Runko, međutim, slaže sa Eriksonom *et al.* o problemima kada je u pitanju društveno rasuđivanje, i, zaista, pokušavao je to isto i da sam dadokaže (npr. *Kreativnost ne mora da bude društvena*, Runco, 1999b; *Kreativnost je uvek lična i samo ponekad društvena*, Runco, 2006). On je sam čak i objavio listu poznatih „pogrešnih procena“ o talentovanim pojedincima i važnim otkrićima i izumima. Njima se često ne odaje nikakvo priznanje ili nisu uopšte primećivani duži vremenski period. On izdvaja kao primer činjenicu da Mendelov rad o genetici nije decenijama citiran, Prvi Rajt letač (Wright Flier (koji je leteo do Kiti Houka, NC) nije bio uvršten u Smitsonian (Smithsonian Institute – Institut u Vašingtonu) skoro 50

godina, i kada su Capitol i Decca (Capitol and Decca Records) prvobitno odlučili da reklamiraju Bitlse u SAD (Runco, 1999b). Čak i eksperti mogu pogrešno da procene kreativnost i talenat.

Namena ovih primedbi jeste da pomognu Eriksonu *et al.* i da upotpune njihovo odlično istraživanje, smatra Runko. Ono je svakako korisno istraživanje, i obećava da će biti od još veće koristi kada se uzmu u obzir male praznine i pitanja koja sam Runko sebi i drugima postavlja, a suština im je u značaju kreativnosti za postignuća.

Poboljšanje performanse putem namernog vežbanja

Erikson *et al.* (1993) je prvi predložio kritičku ulogu namernog vežbanja u pokušaju da se postigne ekspertska performansa, i on je izvestio o proučavanju tri grupa iskusnih muzičara koji su se razlikovali po nivou postignute muzičke performanse. Erikson i njegove kolege (Ericsson *et al.*, 1993) su ispitali kako su iskusni muzičari provodili svoje svakodnevne živote tako što su ih intervjuisali i naterali da nedelju dana detaljno pišu dnevnik. Otkriveno je da svi eksperti muzičari provode skoro isto toliko vremena u raznim vrstama aktivnosti koje su vezane za muziku tokom nedelje pisanja dnevnika – oko 50-60 sati. Otkriveno je da je najveća razlika bila ta da dve najsavršenije grupe ekspertskih muzičara provode više vremena (25 sati) u solo vežbanju nego manje uspešna grupa, koja je u tome provodila otprilike 10 sati nedeljno. Tokom solo vežbanja eksperti su izjavili da rade potpuno skoncentrisani na poboljšanje specifičnih aspekata njihove muzičke performanse – koje je često opažao njihov profesor za vreme njihovih lekcija – s toga udovoljavaju kriterijume za namerno vežbanje. Najbolje grupe ekspertskih muzičara su provodile oko 4 sata svakoga dana, uključujući i vikende, u ovakvom solo vežbanju. Iz retrospektivnih procena vežbanja, Erikson *et al.* (1993) su izračunali broj sati koje su tih pet grupa muzičara sa različitim nivoima performanse sakupili tokom svojih godina. Do dvadesete godine, najuspešniji muzičari su proveli preko 10.000 sati vežbanja, što predstavlja 2500 i 5000 sati više od dve manje uspeših grupa ekspertskih muzičara ili 8000 sati više od amaterskih pijanista istih godina (Krampe & Ericsson, 1996). Otkriveno je da je isti tip namernog solo vežbanja usko vezan sa postignućima ekspertske i elitne performanse u širokom nizu oblasti (videti Ericsson, 2006b).

Erikson navodi nalaze nekoliko istraživača (Sternberg, 1996; Vitouch, 1998; von Karolyi & Winner, 2005) koji su istakli da je dokaz koji je gore predstavljen puko korelacionalan. Sternberg (1996, str. 350) je pre više od 10 godina tvrdio da „Namerno vežbanje može da ima veze sa uspehom zato što je blisko sposobnosti: mi prestajemo da radimo ono što ne radimo dobro i zbog čega osećamo da nećemo imati nikakvih priznanja“ i on je čak sugerisao da vežbanje nije imalo efekta zato što „bez sposobnosti, sati vežbanja mogu doneti minimalna ili nikakva priznanja“ (str. 349), iako je skorije predložio da su „sposobnosti vrste ekspertize u razvoju“ (Sternberg, 1999., 2005., str. 343). Von Karolyi & Winner (2005, str. 378) zaključuju da ova vrsta dokaza „ne može da nam kaže da li vežbanje prouzrokuje visoke nivoe dostignuća ili urođena sposobnost vodi do opsežnog vežbanja“ (von Karolyi & Winner, 2005, str. 378). Zaista, dokazi koji se zasnivaju na retrospektivnim procenama aktivnosti vežbanja su po prirodi korelacioni i ograničeni na dati uzorak, i ne moraju da se generalizuju na razvoj nasumice izabranog uzorka zdravih pojedinaca. Erikson se složio sa Von Karolyi & Winner – om (2005) da čak i oni za koje smatramo da su „talentovani“ puno treniraju i vežbaju, i da je to vežbanje potrebno za razvoj performanse.

Ipak, namerno vežbanje predstavlja veoma specifičnu formu aktivnosti koja se razlikuje od pukog iskustva i nenamerne obuke. Za razliku od zabavnog angažovanja sa vršnjacima, namerno vežbanje u suštini ne predstavlja uživanje. Takođe se razlikuje od uspešne performanse pred publikom, koja biva nagrađena aplauzom, poklonima, nagradama. Za razliku od izvedbe već stečenih veština, solo vežbanje nije odmah nagrađivano. Namerno vežbanje ne podrazumeva puku izvedbu ili ponavljanje već postignutih veština već podrazumeva ponovljene pokušaje da se dostigne više od nečijeg trenutnog nivoa što ide zajedno sa čestim neuspesima. Stoga se slavoljublivi izvođači koncentrišu da poboljšaju specifične aspekte tako što učestvuju u aktivnostima za vežbanje koje su smišljene da promene i usavrše posebne posredne mehanizme, koji zahtevaju rešavanje problema i uzastopno usavršavanje sa povratnom informacijom. Na primer, u jednom od istraživanja pevača, Grejp (Grape) *et al.* (2003) je otkrio razlike u veštinama u nivou fizioloških i psiholoških indikatora koncentracije i napora tokom jednog časa pevanja. S obzirom na to da su pevači amateri doživljavali čas kao samo – aktualizaciju i prijatno opuštanje napetosti, profesionalni pevači su povećali svoju koncentraciju i fokusirali su se na to da poboljšaju svoju performansu tokom časa. U svom istraživanju o šahovskoj ekspertizi, Čarnes (Charness) i njegove kolege (Charness *et al.*, 1996, 2005) su otkrili da je broj solo časova šaha bio najbolji predskazivač performanse tokom šahovskih turnira, i kada je ovaj faktor bio statistički kontrolisan, bilo je samo malo koristi od broja igara sa šahovskih turnira. Dafi (Duffy) *et al.* (2004) izveštava o sličnim nalazima o jedinstvenoj efikasnosti namernog solo vežbanja što se bacanja koplja tiče. Nedavno istraživanje Varda (Ward) i njegovih kolega (2004) je pokazalo da mladi fudbaleri elitnog niva provode manje vremena u zabavnim aktivnostima od manje veštih kontrolnih učesnika i provode više vremena u namernom vežbanju. Ova su istraživanja uključila i ekspertsku performansu u laboratoriji i stoga zadovoljavaju kriterijum pristupa ekspertskoj performansi koji je gore istaknut. Dalje, otkrića iz ovih istraživanja nam dosledno pokazuju razlike u kvalitetu i intenzitetu aktivnosti za vežbanje (ili ekvivalentno, u kvantitetu namernog vežbanja) između eksperata i manje veštih pojedinaca. Neslaganja sa stavom von Karolyi & Winaera (2005), koja mnogi autori izražavaju odnose se na uzroke angažovanja u namernom vežbanju. Von Karolyi & Winaer (2005) uveravaju da je „Zanos da savladamo nešto, tipično povezan sa visokim sposobnostima, i želja da savladamo nešto i visoka sposobnost, obe moraju da imaju jednu urođenu, biološku komponentu“ (str. 379). Viner (1996a, str. 2749) tvrdi da su darovita deca „suštinski motivisana da savladaju veštinu u datoj oblasti (zbog lakoće sa kojom uče).“ Ona tvrdi da se suštinska motivacija razvija „kada postoji velika urođena sposobnost, pod uslovom da postoji dovoljno roditeljskog ohrabivanja i podrške“ (Winaer, 1996b, str. 146). Iako Viner (1996b) pretpostavlja da visoka sposobnost čini početno sticanje veština lakšim, Erikson sumnja da angažovanje u namernom vežbanju može da se objasni suštinskom uživanju u samoj aktivnosti. Dalje će u tekstu biti još diskutovano pitanje kako je namerno vežbanje povezano sa čestim neuspesima i frustracijama i da ono nije najprijatnija ili „najzabavnija“ aktivnost koja je dostupna nekome, jer slavoljublivi pojedinci normalno više vole razigrane aktivnosti sa njihovim prijateljima, naročito tokom puberteta. Erikson je isticao da je u skladu sa njegovim analizama ustaljeno namerno vežbanje do kraja razvoja sigurno motivisano rezultatima neprekidnog vežbanja. Takođe, on smatra da dok se ovaj predlog kako ova vrsta motivacije za sticanje određenih nivoa performanse ne objasni na kognitivnom i fiziološkom nivou, nije moguće proceniti koji bi aspekti mogli da budu urođeni.

Isti odnos između solo aktivnosti koje su vezane za neku oblast i visoke sposobnosti, bio je primećen kada su se ispitivale aktivnosti za vežbanje darovite dece

i adolescenata. Mnogi izveštavaju da su našli da, na primer, „vizuelno daroviti“ adolescenti provode dugo vremena svake nedelje u crtanju u samoći, čak i više nego što elitni studenati muzike provode u vežbanju, a otprilike su istih godina (Winner, 1996a, b; Hyllegard, 2000). Slično tome, za individualne razlike u matematičkim sposobnostima mogu, u velikoj meri, da se nađu uzroci zbog razlike u časovima i uključivanju u matematičke klubove ili na posebne kurseve u srednjim školama (Olszewski – Kubilius et al., 1990.). Otkriveno je da slično interesovanje za matematiku i uključivanje u vaspitanje darovitih ističu adolescente koji imaju dobre rezultate na testovima iz matematike sa 13 godina. Kada je posle bio praćen njihov kasniji razvoj na fakultetu, oni su pokazali karakteristike slične diplomiranim studentima na najprestižnijim Univerzitetima (Lubinski *et al.*, 2001). Razvoj eminentnih matematičara (Gustin, 1985) i istraživanja neurologa (Sosniak, 1985) su otkrila slično angažovanje u solo samo-upravljenim aktivnostima učenja koje su vezane za ciljanu oblast. Ustvari, pobeda na takmičenju Vestinghaus Sajens (Westinghouse Science), nacionalno naučno takmičenje u istraživačkim projektima za srednjoškolce, je jedini najbolji predskazivač za dobijanje Nobelove Nagrade (Berger, 1994). Poput toga, kada bi se poredila superiorna performansa Istočno Azijskih studenata na međunarodnim testovima iz matematike i nauke sa Američkim studentima pokazalo se da odgovara povećanom vremenu koje se posvetilo aktivnostima učenja koje odgovaraju karakteristikama namernog vežbanja (Fulgini & Stevenson, 1995). Csikszentmihali *et al.* (1993) su otkrili da su talentovani tinejdžeri ocenili učenje kao negativno iskustvo (u vreme kada su se bavili time), iako je njihovo rangiranje učenja nije bilo tako negativno kao kod prosečnih učenika. U jednom članku, Larson i Verma (1999) su pronašli dokaze da se na učenje gledalo kao na izazov sa malo suštinske motivacije u raznim kulturama, uprkos razlikama u trajanju tog angažovanja. Razlike u učenju su velike. Palik *et al.* (2002) ocenjuju da učenici iz Azije provode skoro dva puta više vremena u aktivnostima koje su vezane za vežbe tokom svojih prvih 18 godina života.

Empirijska istraživanja superiorne performanse koja su dosledna kriterijumima koje smo gore naglasili, dokazuju da se izuzetne performanse ne pojavljuju iznenada ili bez prethodne obuke, već postepeno i kroz ustaljen angažman u prikladnim aktivnostima vežbanja. Ovako nešto je otkriveno u nekoliko oblasti, uključujući i one za koje se po tradiciji smatra da podrazumevaju darovitost, naročito kod naučnika (videti Ericsson & Faivre, 1988; Miller, 1999; Cowan & Carney, 2006). Osim toga, namerno vežbanje je više od puke aktivnosti u nekoj oblasti. Feldman i Kacir (Katzir) (1998) su tvrdili da stariji šahisti Maršal Šahovskog Kluba u Nju Jorku „se decenijama nisu značajno poboljšali, ali su dva ili tri puta registrovali 10.000 sati namernog vežbanja za koje se kaže da vodi do ekspertske performanse.“ (str. 414). Kao što je dosadašnja diskusija Eriksona i dr. do sada pokazala, sati igranja šaha nisu u vezi sa performansom u šahu pošto on kontroliše solo šah učenje (namerno vežbanje), i iako mnogi od ovih pojedinaca često igraju šah radi rekreacije, većina njih veoma malo namerno vežba, ako to uopšte i rade. Slično ovome, Viner (1996.b) daje argumente protiv namernog vežbanja tvrdeći da „vredan rad nije dovoljan. I napredna deca nisu samo roboti.“ (str. 152). Namerno vežbanje, dakle, nije pukom ponavljanje naučenih bihevijoralnih sekvenci, ono uključuje rešavanje problema, ponovno usavršavanje, i na višim nivoima veština razvoj internih reprezentacija za planiranje, procenu i monitorisanje mentalnih reprezentacija. Uopštenije rečeno, sada postoje ispitivanja sa velikim skalama koja pokazuju da je odnos između količine profesionalnog iskustva i performanse nizak i ponekada, čak, i negativan (Ericsson & Lehmann, 1996; Ericsson, 2004; Choudhry *et al.*, 2005) i da nije bitno to koliko se čini da je rad „težak“. Dalje će se diskutovati uloga aktivnosti vežbanja usmerenog ka

cilju u poboljšavanju performanse time što će se pratiti reakcije na ciljane fiziološke i kognitivne promene u posrednim mehanizmima.

Objašnjenja za posredovanja u superiornoj performansi

Istraživanje da li postoje potencijalne urođene prepreke u dostizavanju ekspertse performanse liči na problem da li će zdravi pojedinci ikada moći da se popnu na vrh neke planine. Činjenica što mnogi ljudi izbegavaju da se popnu na neku planinu ne dokazuje to da su oni nesposobni. Neki se ljudi možda boje visine i zaista ih zabrinjavaju fizički uspinjanja na planinu. Drugi možda nisu motivisani da poboljšaju svoju fizičku kondiciju i da treniraju toliko koliko bi bilo dovoljno da prevaziđu fiziološke potrebe koje su nužne da bi ispunili sve elemente potrebne za uspinjanje. Drugi, možda, ipak nisu voljni da investiraju svoje vreme ili novac da kupe opremu za uspinjanje i da idu na kurseve kako bi postali dovoljno vešti za uspinjanje – u stvari, mnogi ljudi možda nemaju pristup potrebnoj instrukciji ili opremi za treniranje. Uprkos ovim preprekama, trebalo bi da bude moguće da se izuči pitanje da li su ili ne svi zdravi odrasli pojedinci obdareni potrebnim genima kako bi postigli dovoljni nivo veština i kondicije tako da bi bili u stanju da se uspnu na neku planinu da su dovoljno motivisani da se uključe u potrebne pripreme i vežbe.

Kao što je prethodno već diskutovano, ako možemo da pokažemo da su zdravi pojedinci, čiji je nivo neke veštine nasumice izabran, mogu da poboljšaju sva stanja tranzicije do nivoa koji odgovara sledećem stanju u eksperimentalnim testovima, onda bismo mogli da argumentujemo indukcijom da zdravi odrasli ljudi mogu, kada bi bili motivisani, da dostignu veštine i prođu kroz fiziološke adaptacije koje su potrebne za najviše nivoe performanse. Slično tome, ako bismo mi mogli da identifikujemo neke od tranzicija koje neki ljudi uopšte nisu mogli da dostignu putem vežbanja, onda bi trebalo da budemo u stanju da izvedemo zaključak o individualnim limitima (verovatno urođenim) i o preprekama za dostizanje ekspertse performanse. Da bismo unapredili naše teorijsko shvatanje procesa učenja, prema Eriksonu et.al. mi treba da tražimo uzročna objašnjenja koja nam mogu otkriti kako mogu, ili možda ne mogu, da se dostignu promene u mehanizmima koji posreduju superiornoj ekspertskoj performansi bavljenjem posebno isplaniranim aktivnostima za vežbanje. Mnogi ljudi veruju da su anatomske i fiziološke razlike primarno određene nepromenljivim genetskim faktorima. Njima je iznenađujuće to da su istraživači imali dosta uspeha u razvijanju detaljnih uzročnih modela činjenica kako fiziološke i anatomske karakteristike mogu da se promene tako što se ljudi bave fokusiranim intenzivnim aktivnostima vežbanja. Zato se Erikson posebno bavio ovim pitanjem i nastojao da dodje do pregleda dokaza koji stoje u osnovi stavova o kognitivnim mehanizmima koji posreduju peformansi.

Promena fizioloških i anatomskih mehanizama koji posreduju ekspertskoj performansi

Erikson smatra da ljudsko telo nije mašina sa unapred skovanim delovima koji se možda istroše od korišćenja tokom odraslog doba (Ericsson, 2003d). Naprotiv, ljudsko telo se sastoji od kompleksne organizacije triliona ćelija koje su se razvile iz divizije ćelija iz jedne jedinstvene ćelije. Svaka ćelija u ljudskom telu sadrži sve genetičke informacije koje su potrebne da stvore sve te razne ćelije u telu. Kada ljudi stignu u svoje zrelo doba, prirodni razvoj se smanjuje, ali mnoge ćelije u organizmu zadržavaju svoju sposobnost da reprodukuju, kao reakcija na povrede i druge potrebe, da regenerišu tkivo (odrasle osobe mogu da regenerišu štete na telu posle operacija i

slomljenih kostiju). U stvari, telo je angažovano u nerekidnoj regeneraciji zamenjivanja oštećenih ćelija u koži i prividno u svim vrstama tkiva. Ljudsko telo je stvoreno da zaštiti svoju homeostazu sa, za njega najboljom temperaturom i željenom koncentracijom kiseonika, vode i glukoze u krvnom toku i u svim ćelijama tela. Svaki put kada se pojedinci angažuju u zahtevnim fizičkim i mentalnim aktivnostima, metabolizam njihovih mišića i njihovog nervnog sistema raste, i rezerva kiseonika i energije se dramatično smanjuje pošto ih povećana aktivnost mišića i nerava konzumira neobično mnogo. Da bi ponovo utvrdilo i sačuvalo homeostazu, telo aktivira nekoliko znakova merenja (negativne feedback okvire), kao na primer učestalo disanje (kako bi povećali nivo kiseonika u krvi), ubrzani otkucaji srca, i povećana kontrola vaskularnog sistema (kako bi uputili dodatnu krv aktivnim mišićima i nervima). Kada pojedinci, ipak, namerno guraju svoje telo izvan zone u kojoj se osećaju komotno (Ericsson, 2000, 2002) i angažuju se u učestalim napornim fizičkim i mentalnim aktivnostima, normalni mehanizmi za kompenzaciju neće biti u stanju da održe uobičajeni domot homeostaze. Povišena metabolička aktivnost će uvesti napregnuto telesno stanje sa, na primer, koncentracijom kiseonika koja je ispod normalo prihvatljive, koja, za promenu, vodi do promena u metabolizmu, koje rezultiraju jedinstvenim bio-hemijskim proizvodima (intenzivne fizičkim aktivnosti, aktiviraju nekoliko stotina gena iz njihovog skrivenog stanja u DNK (Carson *et al.*, 2001). Biohemijske komponente i promene u metaboličkom procesu stimulišu ćelije i u mišićima kao i u drugim delovima tela, kao na primer, zidovima kapilara, kako bi brzo poslali gene u DNK ćelija koje stimulišu produkciju proteina, i započinju telesnu reorganizaciju i promenu. Kada ta zahtevana aktivnost stane, stvorene komponente će početi ove adaptivne procese dok telo ponovo uspostavlja homeostazu dok se odmara. Kako bi održali dovoljne nivoe koncentracije kritičkih komponenata dovoljno dugo da se izvrši ova reorganizacija, ljudi moraju da se angažuju u redovnim vežbanjima u dovoljnom intenzitetu (dokumentovano je da zdravi odrasli ljudi koji se bave intenzivnim aerobik vežbama poboljšavaju svoju kondiciju za aerobik (Rogers & Roberts, 1997). Vrsta, intenzitet i učestalost vežbi koje su potrebne za telesne adaptacije će zavistiti od trenutnog stanja kondicije ljudi. Mladi ne-atletičari treba da vežbaju najmanje dva puta svake nedelje najmanje 30 minuta sa ustaljenim srčanim otkucajima koja je 70% veća od maksimalne mere (često su u pitanju 140 otkucaja u minuti, a maksimalno bi bilo 200). Nivoi ovih aktivnosti će odvesti do ekstremnih uslova za neke od uključenih ćelija (ustaljena aktivnost u mišićima će da vodi do niskih nivoa kiseonika u kapilarima koji se nalaze oko kritičnih mišića, koji će, zauzvrat, da pokrenu rast novih kapilara-angiogeneza). Slično tome, poboljšanja u jačini i izdržljivosti zahtevaju od pojedinaca da se stalno preopterećuju (t.j. porast intenziteta, učestalosti ili trajanja) i da oni i dalje guraju povezane fiziološke sisteme van zone konfora kako bi stimulisali fiziološki rast i adaptaciju (Ericsson, 2002, 2003b, c, 2006b).

Pokazalo se da su fiziološke i anatomske karakteristike koje razlikuju elitne izvođače u domenima kao što su sport i muzika, adaptacije na zahteve koji su uvedeni uobičajenim vežbanjem (izdržljivi trkači mogu da povećaju kapacitet crpljenja krvi kao rezultat povećane veličine srca). Ova promena se pojavljuje tek posle puno godina intenzivnog vežbanja. Kada elitni atletičari prestanu sa treninzima i bavljenjem intenzivnim fizičkim vežbanjima, veličina srca se vraća na nivoe koji imaju ne-atletičari (videti Ericsson, 2003d, i Ericsson & Lehmann, 1996.). Štaviše, ove karakteristike mogu da važe i za mozak, kao što pokazuju najnovija istraživanja da je funkcija i struktura mozga mnovo više podložna adaptaciji nego što se ranije mislilo (Kolb & Whishaw, 1998; Gaser & Schlaug, 2003; Hill & Schneider, 2006).

Iza ovih nalaza možda bi se moglo prihvatiti Eriksonovo razmišljanje da individualne razlike u anatomskim i fiziološkim karakteristikama koje posreduju u ekspertskoj performansi (sa izuzetkom visine i veličine tela, Ericsson, 1990; 2006b; Ericsson *et al.*, 1993) čini se da su, na osnovu trenutnih dokaza, rezultati dugih nizova adaptacija prouzrokovanih biomehaničkim reakcijama na napor koje su prouzrokovale specifične aktivnosti za vežbanje. Eksperimentalna istraživanja sa psihološkim merenjima i merenjima performansi pokazuju da je postizanje višeg nivoa funkcionisanja psiholoških sistema i sistema performansi kod odraslih omogućeno, ako i samo ako, se povećava intenzitet i trajanje vežbanja (Ericsson, 2003b,c, 2007a, b). Ovakav stav Eriksona u suprotnosti je sa mnogim nedoumicama o epifenomenalnim korelacijama u ovim oblastima, naime sa zabrinutošću da samo vežbanje možda ne odvede do poboljšanja performanse. Isti sistem, takođe, može da objasni zašto puka angažovanost u aktivnostima koje su vezane za neku oblast ima *minimalni efekt* osim ako ne preopterećuje dovoljno psihološki sistem kako bi ovaj vodio do, s njim povezanog, genskog izražavanja, koje stimuliše posledične promene (poboljšanja) posrednih sistema. Takođe, Erikson ističe da je bitno da priznamo da postoji najbolji nivo za naprezanje ciljanog psihološkog sistema, jer ako ponovljeni napor prevazilazi adaptivni kapacitet sistema može doći do nepopravljivog oštećenja tkiva i hroničan premor (Ericsson, 2000; Ericsson, 2003b, 2006b). Za monitorisanje i održavanje napora u optimalnom dometu atletičari moraju da imaju kontrolu i dokažu punu koncentraciju. Štaviše, ovaj bilans fizioloških promena naglašava potrebu za odmorom tako da atletičari mogu da se oporave tako što odspavaju i dremaju dok telo obnavlja homeostazu, izvršava uvedene fiziološke transformacije, i puni metaboličke rezerve. Čineći to, izvođači se mogu angažovati u namernom vežbanju sa punom koncentracijom tokom sledeće sesije vežbanja (Ericsson *et al.*, 1993).

Ka vrednosti poboljšanja specifičnih aspekata performanse

Na sticanje većine vrsta ekspertске performanse može da se gleda kao na posledično savladavanje sve viših nivoa performanse putem sticanja kompleksnijih i savršenijih kognitivnih mehanizama. Za izvođače sa datim nivoom veštine postoje zadaci koje oni već mogu da obave s uspehom, kao na primer jedna rotacija tokom skoka u umetničkom klizanju. Suprotno od toga postoje drugi zadaci koje isti izvođači ne mogu sigurno da izvedu ili ne mogu uopšte da izvedu, kao jedan tripl ili, čak, i duplu rotaciju tokom istog skoka. Da bi napredovali do viših nivoa, vežbanje izvođača treba da se fokusira na još-uvek-ne dostignute i izazovne zadatke koji definišu željeni superiorni nivo performanse. Erikson tvrdi da je, analogno sa istraživanjem o sticanju veština pamćenja, veza između sticanja novog i višeg nivoa ustaljene performanse i namernog vežbanja koje je vodilo do pomoćnog stvaralačkog poboljšanja veoma jaka. On, dakle, izaziva kritičare da pronađu stvaralačke dokaze o poboljšanju performanse odraslih koje nije direktno povezano sa vežbanjem. Navešćemo ukoliko njegove predloge postizanje savladavanja zadataka čija je težina u porastu, i suštinski ulogu kognitivnih mehanizama i reprezentacija koji monitorišu i kontrolišu integraciju kompleksnog ponašanja tokom učenja.

Jedan od predloga odnosi se na: *Postizavanje sve težih i kompleksnih motoričkih aktivnosti*. Tako on smatra da u mnogim tipovima motoričkih veština, kao što bi bilo sviranje klavira ili violine, i sportova, kao gimnastika, umetničko klizanje i skakanje u vodu, nastavnici i treneri iz te oblasti često se slažu kada rangiraju težinu kombinacija pokreta. Kada su uvedeni u svoje dotične oblasti, deca se prvo uče kako da savladaju lake pokrete, a posle sve naprednije pokrete, skoro uvek po ređu svoje kompleksnosti i težine. U svim tim oblastima, vođstvo i instrukcije su od ključne

važnosti, i, uglavnom, postoji bliska veza između različitih celokupnih dostignuća pojedinaca i najtežeg pokreta koji su savladali.

Kada motivisani izvođači pokušaju da nauče nove teške sekvence pokreta, njihovi prvi pokušaji će skoro sigurno biti neuspešni i eventualno savladavanje zahteva promenu izvođenja i kontrolu njihove performanse. Dalji pokušaji za njihovo savladavanje zahtevaju da izvođač pokuša da promeni neke specifične aspekte, ali da sačuva prethodno savladane veštine tako što bi proširio dostignuća prethodne performanse iznad trenutnog nivoa. Ova vrsta namernog vežbanja zahteva punu pažnju i potpunu koncentraciju, ali čak i ako se čini maksimalni napor, ponovni neuspesi su neizbežni. Niko ne uživa u porazu i ni u izvođenju aktivnosti koje su izvan njihovog trenutnog nivoa veštine i kontrole. Neuspesi u nekim sportovima su posebno mrski, jer oni često vode do padova na ledu ili podu gimnastičke sale koji mogu biti prilično bolni. Zaista, čak i vešti, pod – elitni klizači na ledu provode više od svog ograničenog vremena za vežbanje vežbajući već savladane kombinacije skokova nego za rad na kombinacijama koje još uvek nisu savladali i za koje postoji veća potreba da se poboljšaju. Suprotno tome, otkriveno je da elitniji klizači, u poređenju sa pod – elitnim klizačima, provode više svog vremena u skokovima ili drugim aktivnostima koje, iako su mučne, potrebne su da bi se poboljšala njihova performansa (Deakin & Coble, 2003). Uopšteno, uspešni izvođači se bave većom proporcijom namenog vežbanja tokom koje oni vežbaju aspekte svoje performanse u kojima ima više prostora za poboljšanje, što je u suprotnosti sa Sternbergovom (1996, str. 350) ranijom citiranom tvrdnjom da se iskusni izvođači angažuju samo u aktivnostima u kojima su već dobri. Na primer, što su veštiji muzičari postoji progresija ka povećanom kvalitetu vežbanja, gde se iskusni muzičari bave rešavanjem problema i oslanjaju se na specijalizovane tehnike treninga kako bi savladali veće izazove (Gruson, 1988; Chauffin & Imresh, 1997; Nielson, 1999; Ericsson, 2002).

Sticanje superiorne snage, kontrole i brzine motoričkih aktivnosti. U mnogim sportovima, kao na primer dizanje tegova, bacanje koplja, plivanje ili trčanje, zadatak u takmičenjima ostaje sličan na svim nivoima performanse. Najglavniji tip superiornosti eksperata nad manje veštim izvođačima uključuje veću jačinu i snagu (koja u slučaju dizanja tegova rezultira iz fizioloških i anatomskih promena). U drugim sportovima ključni aspekt se tiče njihove sposobnosti da kontrolišu i reprodukuju njihove radnje tačnije od novajlija, kao u slučaju bacanja koplja (Duffy, 2002), golfa (Hill, 1999; Hill *et al.*, 1999) i u konsekventnoj reprodukciji iste muzičke izvedbe (Ericsson *et al.*, 1993). U drugim dinamičnim sportovima, kao što je plivanje, trčanje i tenis, iskusni izvođači mogu da započnu i izvrše niz radnji brže od novajlija. Otkriveno je da, čak, i superiorna brzina iskusnih izvođača primarno zavisi od postignutih kognitivnih reprezentacija koje dozvoljavaju izvođačima da budu spremni na alternativne akcije pre nego na bilo koje uopštene osnovne sposobnosti, kao na primer bolja osnovna oštrina njihovih senzorno perceptualnih sistema i/ili brža osnovna brzina njihovih motoričkih sistema, koje ne ukazuju ekspertsku performansu (Starkes & Deakin, 1984; Abernethy, 1991; Williams & Ward, 2003; Ward & Williams, 2005).

Kao jake dokaze za to kako brzina performanse može da se poveća putem namernih vežbanja usavršavanjem reprezentacije budućih dela Erikson smatra nalaze istraživanja o daktilografiji. Ključni pronalazak je to što su iskusni daktilografi postigli mentalne reprezentacije koje im dozvoljavaju da gledaju dalje u tekst dok kucaju kako bi se spremili za dalje kucanje unapred (kao što je to pokazalo snimanje brzine anticipatornih pokreta prstiju nekog daktilografa). Daktilografi mogu godinama da kucaju normalom brzinom bez da je uvećaju. Oni, ipak, takođe mogu da povećaju brzinu kucanja iznad svoje normalne brzine time što nateraju sebe dok god mogu da

odreže punu koncentraciju, što je, uglavnom, između 15 – 30 minuta na dan na početku obuke (Dvorak et al., 1936). Dokle god oni primoravaju sebe da brže kucaju – uglavnom između 10 – 20% brže od svoje normalne brzine – daktilografirajući kombinacije udaraca na tastaturi koje su relativno spori i teško otkucani. Ovaj tip vežbanja dozvoljava da se identifikuju i, shodno tome, isprave slabije komponente koje će dozvoliti postepeno ubrzanje performanse tokom velikog niza sesija za vežbanje. Uopštenije rečeno, namerno vežbanje u mnogim različitim oblastima podrazumeva pronalaženje metoda da se performansa odgura van svog normalnog nivoa putem maksimalne koncentracije – čak iako taj viši nivo performanse može da se održi samo kratko vreme bez grešaka.

Reikson, takodje, naglašava značaj *izbora postupaka u reprezentativnim situacijama*. Da bi neko poboljšao svoju sposobnost da bira postupke, potrebno je da mu se postave zadaci za vežbanje u kojima postupci mogu da se porede sa visokim standardima, najbolje mogućim postupkom ili postupak sa najvećim indeksom performanse, izabran od eksperata. U šahu, performanse ambicioznih šahista tipično rešavaju ovaj problem izučavanjem objavljenih igara između dvoje dobrih šahista. Ovi ambiciozni šahisti ispituju ove šahovske igre, potez po potez, kako bi odredili da li oni mogu da smisle potez isti kao odgovarajući potez koji je prvobitno izabrao majstor za tu specifičnu poziciju. Ako se potez šahovskog majstora razlikovao od njihovog sopstvenog izbora, to može da podrazumeva da su njihovo planiranje i procena propustili neke aspekte date pozicije. Sa dovoljno vremena za planiranje, više nego što su tokom neke igre na turnirima, čak i slabiji šahista bi mogao da izabere isti potez kao i neki bolji igrač, s obzirom na to da čak i najbolji šahisti pokazuju bolju igru kada imaju više vremena, kao što je ilustrovala činjenica što su pravili više grešaka kada ih pritiska manjak vremena (drugim rečima, u šahovskoj brzini: Chabris & Hearst, 2003). Uz više učenja šaha, pojedinci usavršavaju svoje reprezentacije i mogu da procene ili dođu do iste informacije brže. Ozbiljni šahisti provode oko četiri sata dnevno baveći se ovom vrstom solo proučavanja šahovskih igara (Ericsson et al., 1993; Charness et al., 1996, 2005; Ericsson, 1996).

U jednom članku o istraživanju muzičara, šahista, glumaca i mnogih drugih pojedinaca sa izuzetnim osobinama, Erikson i Kintč (Kintsch) (1995) su otkrili da iskusi izvođači stiču veštine u pamćenju koje se zasnivaju na mehanizmima dugoročne radne memorije (DRRM) (u tekstu *LTWM*) što im dozvoljava da prošire svoju radnu memoriju kako bi sebi olakšali planiranje, rasuđivanje, procenjivanje i druge zahtevne aktivnosti u okviru njihovih oblasti ekspertize. Erikson i Kintč (1995) su otkrili da ista vrsta postignutih mehanizama koji su posredovali radnoj memoriji u ekspertskoj performansi (Ericsson et al., 2000) takode mogu da objasne superiornu radnu memoriju za obične odrasle osobe, kao što je na primer proširena radna memorija koja se koristi za shvatanje tekstova i knjiga.

Slično ovome, Vard i Vilijams (2003) su dokazali da fudbaleri time što stiču bolju kontrolu i mogu da izvedu nekoliko alternativnih akcija, razvijaju sofisticiranije reprezentacije situacija iz mečeva, što poboljšava njihovu sledeću sposobnost da izaberu postupke. Takode postoje dokazi iz izučavanja drugih sportova, kao na primer bejzbola i tenisa, da je superiorna performansa povezana sa savršenijim reprezentacijama situacija iz mečeva (videti McPherson & Kernode, 2003). Studije o vizuelnim umetnicima, takode, tvrde da su najbolje rangirani proizvođači stvoreni u prinudnim eksperimentalnim situacijama vezani za kompleksnije stvaralačke procese gde su alternativnije ideje smišljene i istražene pre nego što je izabrana jedna konačna ideja (Getzels & Csikszentmihalyi, 1976; Kozbelt, 2003). Superiorna sposobnost da se smišljaju i ocene alternativni proizvođači paralelna je sa rezultatima koji su otkriveni u šahu.

Ukratko, Erikson na čije se stavove ovde, uglavnom, osvrćemo smatra da su istraživanja iz pristupa ekspertske performanse dokazala da angažovanje u namernom vežbanju omogućava ne samo sticanje kompleksnih pokreta, već, takođe, poboljšava brzinu kojom su ti pokreti izvršeni. On ističe da veliki broj dokaza iz nekoliko oblasti podržava pojam da izvođači eksperti stiču memorijske veštine koje se zasnivaju na mehanizmima DRRM (LTWM), koja im dozvoljava da imaju pristup prikladnim superiornim potezima, i, ako im vreme dozvoljava, smisle i razmišljaju i raznim alternativama. Pored toga, psihološki i fiziološki zahtevi namernog vežbanja ograničavaju vreme koje izvođači mogu da posvete bez pauze. Ova ograničenja, takođe, važe i za količinu dnevnog vežbanja, jer čak je i ekspertima potrebno da spavaju i da se odmore kako bi se oporavili pre sledeće sesije (Ericsson, 2006b; Ericsson *et al.*, 1993) Uprkos tome što se mnogi istraživači darovitosti slažu da je vežbanje potrebno kako bi se postigla superiorna performansa, nekolicina njih tvrdi da postoje urođeni ograničavajući faktori (videti Schneider, 1993; Detterman & Ruthsatz, 2001; Heller *et al.*, 2005). Erikson se posebno interesovao dokaze za potencijalna ograničenja za postizavanje superiorne performanse i implikacije ovih dokaza. Dalje će pažnja čitaoca kratko biti usmerena ka njegovom kritičkom pregledu dokaza za nepromeljive mehanizme ekspertske performanse. Erikson je predložio sistem kojim je smatrao da može doći do metode kojom možemo opisati tipove obuke koja je potrebna da bi se stekle kognitivne i fiziološke promene koje posreduju poboljšanoj performansu. Verovao je da ova akumulacija saznanja efikasnih tehnika u obuci mora da se prati u tandemu sa bilo kakvim istraživanjima mogućnosti modifikacije, gde možda i neće doći do željenih promena uprkos uporno uloženoj naporu. Zato u njegovim tekstovima nailazimo diskusije o nekoliko izraženih sposobnosti za koje je smatrao da je veoma teško da se postignu vežbanjem, kao i o trenutnom dokazu za fiksirane urođene obdarenosti koje ograničavaju gornje granice neke performanse.

Razvojni prozori: kada je teško poboljšati performansu

Erikson u ovom osvrtanju na pomenute tvrdnje polazi od dokaza za sposobnosti koje se odraslima čine teškim za učenje. Tako navodi primer odraslih emigranata koji često imaju velikih teškoća da nauče jezik zemlje u koju su došli tako dobro da budu smatrani za rođene govornike datog jezika. U nekim slučajevima te teškoće su posebno upadljive, kao na primer rođeni Japanac koji ne može da pravi razliku između engleskih fonema „L“ i „R“ (Miyawaki *et al.*, 1975; Iverson *et al.*, 2003). Od značaja je to što su nedavna istraživanja pokazala da razlika između slova „L“ naspram slova „R“ može da se postigne sa dobro isplaniranim aktivnostima za obuku koje koriste neposredni feedback, koji je retko kad dostupan u prirodnim jezičkim interakcijama (McClelland *et al.*, 2002). Prvobitno, uopšteno se verovalo da je mozak bio u stanju da nauči neki nov jezik samo tokom detinjstva dok je mozak bio u razvoju (Lenneberg, 1967), i da je kompletno savladavanje jednog novog jezika, posebno izgovora, nije moguće. Erikson ističe da, iako možda postoji kritički period za efikasno savladavanje izgovora, nedavno istraživanje je došlo do nalaza koji dovode u pitanje tako čvrsto određene granice i naglašava napore koji se tiču opsežne obuke koja je potrebna da se savlada neki jezik. Ovaj rad dalje razjašnjava teškoće da to postignu odrasli, ljudi koji rade punim radnim vremenom i koji imaju porodični život (Boungaerts, 1999). Možda bi bilo lakše za njih da su kao deca naučili izgovor nekog novog jezika, ali to nije nemoguće za odraslog čoveka; bilo kako, može da bude skoro nemoguće za odrasle koji nemaju dovoljno vremena za učenje jezika i za razvojne aktivnosti, naročito zato što postizanje dobrog izgovora može biti posebno teško posle detinjstva.

Postoje druge vrste ekspertize koje su vezane za anatomske promene, gde vežbanje može da promeni tok razvoja na potencijalno nepovratan način tokom određenih kritičkih razvojnih perioda. Na primer, sposobnosti igrača baleta da okreću svoja stopala, i sposobnost bejzbol bacača da se okrene unazad rukom koja baca povezane su za suvišno vežbanje u otprilike 8 – 11 godini, kada su dečije kosti u procesu kalcifikacije (Ericsson & Lehmann, 1996). Uopšteno rečeno, pokazalo se da rano i opsežno vežbanje menja plan zone u kori mozga koja kontroliše prste svirača žičanih instrumenata (Elbert & *et al.*, 1995) i fleksibilnost prstiju (Ericsson & Lehmann, 1996). Takođe je zanimljivo nedavno otkriće da intenzivno vežbanje muzike utiče na razvoj mijelina koji se nalazi oko nerava u kritičkim regijama mozga. Razvoj bele materije (mijelina) se dešava u različitim zonama mozga u različitom dobu (Bengtsson *et al.*, 2005). Čak i famozna sposobnost da imenjuju muzičke note u izolaciji – „dar za savršeni stepen“ (Simonton, 2005, str. 312) – je vezana za veoma rani razvojni, kako to Erikson naziva, prozor prilike. Ona se najlakše može postići između treće i pete godine za vreme rane muzičke instrukcije, kada deca apsolutno kodiraju stimulus. (Levitin & Rogers, 2005). U starijim godinama studenti muzike kodiraju muzičke tonove u odnosu na druge tonove i stoga postižu relativni stepen, i njima je mnogo teže da postignu apsolutni stepen. Erikson iza svega ovoga zaljučuje da je važno da se pomene, ove razlike kod sposobnosti odraslih pre objašnjavaju kritičkim periodima, nego genetskim razlikama među pojedincima. Postoje zanimljivi primeri kasnih početnika, koji pokušavaju da dostignu fizičke adaptacije ranih početnika ali ne mogu da postignu tako nešto i obuka kasnih odraslih polaznika može da prouzrokuje povređivanja (Pieper, 1998).

Postoje, takođe, značajni dokazi da se pravilne fundamentalne tehnike lakše savladavaju u mlađim godinama kada nema potrebe da se prevaziđu navike koje bi to ometale. Na primer, kada mala deca počinju da rade sa profesorima muzike, oni počinju da rade sa jednostavnim muzičkim delima. Laka muzička dela na niskim do srednjih nivoa težine mogu da se odsviraju u velikom nizu stilova, tako da ne postoji suštinska potreba da savladaju fundamentalne tehnike zvuka. Ipak, kada studenti napreduju i pokušaju da ovladaju naprednijim i težim delima za koje je potrebna veća brzina i veća kontrola ekspresivnosti, kvalitet osnovne tehnike postaje ograničavajući faktor za performansu. Studenti muzike sa pogrešnim osnovama možda su, u tom trenutku, stigli do čvrstih granica, osim ako neće posvetiti godinu ili dve dana da se fokusiraju na ponovno ispravno učenje osnova i da na taj način ponovo steknu kompleksne sposobnosti. U literaturi se navode nalazi nedavnih istraživanja o neurološkim razlikama među studentima sa pogrešnim osnovama i studentima koji znaju ispravne tehnike (za pregled, pogledati Pascual – Leon, 2001). U nekim sportovima je, takođe, dokazana važnost sticanja osnovnih stavova i formula pokreta. Na primer, Lo (Law) *et al.*, (2007) su otkrili da su gimnastičari svetske klase počeli svoje karijere učeći klasični balet, tehnički zahtevni oblik plesa, još kao deca. Suprotno tome, ritmički gimnastičari na nacionalnom nivou su počeli sa manje strukturisanim plesničkim aktivnostima, kao što bi bila zabavna gimnastika.

Ove studije pokazuju da metode vežbanja, posebno tokom početne faze razvoja, mogu da vode do različitih asimptota performanse. Iako ova otkrića sugerišu da postoje moguća ograničenja za performanse, ta objašnjenja se, zaključuje Erikson, ne zasnivaju na genetici. Ta vrsta ograničavanja daljeg razvoja može da se zaobiđe prikladnim aktivnostima vežbanja pre kritičkih razvojnih perioda, i rano treniranje i pristup resursima koje dobri treneri mogu da omoguće motivisanim učenicima kako bi uspešeli. Zaista, verovatno da su deca koju su njihovi nastavnici na početku primetili kao „talentovanu“ ohrabrivana da ulažu više napora kako bi stekli prikladne osnovne

tehnike tokom početne faze i stoga su na takvim osnovama mogli da izgrade dobre veštine.

Nedavna istraživanja o opštim sposobnostima čitanja su otkrila da se osnovne veštine, kao na primer fonološka svest, pojavljuju kao preduslov za normalni razvoj. Ako se naprave neke intervencije da se osigura sticanje ovih veština, onda maože da se postigne razvoj normalnog čitanja čak i za decu koja su najviše izložena riziku. U skladu sa pronalascima koji dokazuju da intenzivne vežbe u muzici utiču na razvoj bele materije, jedno nedavno istraživanje nam sugerise da postoji veza između sposobnosti čitanja i razvoja bele materije kod dece (Deustch *et al.*, 2005). I kod dece i kod odraslih, struktura bele materije na levoj temporalnoj parijetalnoj regiji mozga je povezana sa multiplim aspektima performase čitanja. Preliminarni rezultati do koje je došao Deutsch i njegove kolege (2005) sugerisu da ovaj efekat vremenom, sa više čitalačkog iskustva, postaje jači.

Analogno ponovnom učenju osnova (npr. u muzici), mnoge vrste veština mogu biti iznenađujuće teške, ili čak nemoguće da ih neki adolescent ili odrasla osoba postigne, zbog nekoliko faktora – nijedan od tih faktora se ne zasniva na genetskim prednostima ili nedostacima. Prirodno okruženje često ne pruža prikladne situacije za vežbanje sa kontrastivnim stimulansima, fidbekom, i prilikama za usavršavanje putem ponavljanja. Ipak, do prozora prijemčivosti vežbama uvedenih anatomskih promena u mnogim slučajevima dolazi za vreme detinjstva. Naposljetku, ljudi, uglavnom, potcenjuju količinu vremena koje je potrebno da se uči čak i za decu i u posebnom ponovnom učenju nesaglasnih veština. Važno je da se spomene, da je do ograničenja o kojima raspravljamo došlo pre zbog nedostatka prikladnih aktivnosti za vežbe tokom razvojnih kritičkih perioda nego urođenim ograničenjima performanse.

U potrazi za dokazima za gornje granice superiorne performanse

Erikson je kao i mnogi istraživači i nastavnici koji su zainteresovani za urođeni talenat tražio dokaze za darovitost u ranom detinstvu, pre nego što je započeta bilo kakva obuka i relevantno vežbanje. Mnogi od ovih „dokaza“ su anegdotski i zasnivaju se na retrospektivnim izveštajima. Na primer, Scheinfeld (1939) je tvrdio da su praktično svi poznati muzičari pokazali izražene dokaze muzičkog talenta pre bilo kakve muzičke obuke. Ipak, bliže ispitivanje njegovih dokaza za urođene talente pokazuje da ne odražava bilo kakvu stvaralačku performansu, već, pre bismo mogli reći, znake interesovanja, kao što bi bila „reakcija na violine na koncertu“ (str. 239) (Yehudi Menuhin sa 18 meseci) ili pravljenje zvukova koji liče na pesmu pre nego što su progovorili (Arthur Rubinstein sa 18 meseci). Štaviše, Hov i njegove kolege (1995) su sakupili retrospektivne intervjuje od roditelja adolescenata sa različitim muzičkim dostignućima i zaključili da kasnija muzička performansa nema nikakve veze sa učestalošću manifestovanih talenata i sa godinama prvog izraženog pojavljivanja. Drugi primeri često prepričavanih dokaza se ne mogu nezavisno proveriti. Na primer, popularne anegdote iz detinjstva o Gausovom matematičkom geniju. Prve je izrekao sam Gaus kada je već bio starac. Skoro nikada nema mogućnosti provere ovih i nekih drugih anegdotskih izveštaja i iz tog razloga se ni ne uzimaju u obzir u savremenim Gausovim biografijama (Buhler, 1981). Hov *et al.* (1998) daju nekoliko primera inicijalnih tvrdnji o iznenadnom pojavljivanju nekih sposobnosti što se posle istraživanja pokazalo da je postepeni razvoj koji je dosledan sa normalnim sticanjem neke veštine. Iako čak i savremeni istraživači, kao što je Ganje (Gagne) (1998), tvrde da mi moramo da verujemo prosuđivanju iskusnih profesora, kao što je kasnije sećanje poznate profesorke muzike, Doroti Di Lej (Dorothy DeLay), o njenim prvim utiscima o Sari Čang (Sarah Chang), Erikson tvrdi

da se takvi dokazi ne zasnivaju na stvaralačkoj performansi koja se može primetiti, već na anegdotama koje, uglavnom, ne mogu da se provere i koje posebno ne mogu da se oponašaju pod kontrolisanim test uslovima. Takav dokaz ima, smatra on, malu vrednost za naučnike i neće doprineti pouzdanim empirijskim osnovama.

U mnogim oblastima deca počinju sa obukom veoma rano. U poslednjih sto godina deca su (uz pomoć njihovih roditelja) imala pristup obukama perceptualno-motoričkim veštinama, kao što je plivanje, muzika i ples, još sa 3 i 4 godine (Ericsson *et al.*, 1993). Istraživanja o identifikaciji talenta kod dece, posebno male dece, su pokazala neprestane neuspehe u identifikaciji budućih izvanrednih izvođača u muzici i sportu (Ericsson & Lehmann, 1996). U stvari, istraživanja o naporima da se identifikuju talentovani mladi atletičari pokazuju da je izbor automatski odstupao zbog faktora koji nemaju veze sa urođenim talentom. Erkson navodi sledeći primer: profesionalni atletičari u fudbalu i hokeju na ledu se rađaju mnogo češće (tri–šest puta) u nekim mesecima u godini više nego u drugim (Boucher & Mutimer, 1994). Do faktora koji mogu da prouzrokuju ove „datume rođenja“ ili efekat „relativne starosti“ dolazi zbog grupisanja male dece u grupe dece rođenih između 1. januara i 31. decembra. Što se njihove starosti tiče kada počinju da učestvuju u nekom sportu, ovo bi značilo da će neka deca koja imaju šest godina da se takmiče sa deцом od po pet godina. Treneri koji ne znaju datume rođenja dece razvrstavaju stariju i fizički zreliju decu kao najtalentovanije. Izgleda da su starija deca talentovanija i oni imaju pristup boljim izvorima obuke koji, zauzvrat, ubrzavaju njihov razvoj. Nedavno istraživanje koje su uradili Musch i Hay (1999) je manje više po zaključku povezalо efekat datuma rođenja sa *relativnom starošću* dece koja se takmiče sa drugom deцом koja su rođena iste godine. Najubedljivije dokaze imamo iz nedavne studije (Helson *et al.*, 2000) koja je analizirala jedan prirodni eksperiment, gde su datumi koji određuju grupe dece iz neke oblasti pomereni od 1. avgusta do kraja 31. jula do 1. januara do kraja 31. decembra. U toku jedne jedine godine, zrelija deca su u novim grupama, gde su deca rođena od januara do marta, postala češća u mladim grupama fudbalera. Erikson, nakon ovoga, zaključuje da nam ovi nalazi pokazuju da neuravnoteženost trenera za decu sa većom relativnom starošću vodi do nekoliko posledica koje menjaju tretman i prilike za vežbanje pomenute dece i adolescenata, što ima dugotrajne implikacije kako bi se povećala učestalost da ovi atletičari postanu profesionalci i, čak, reprezentativci nacionalnog tima svoje države na Svetskom Prvenstvu (Richardson & Stratton, 1999). iako još uvek nije jasno kakvi to znakovi navode trenere da nekoga identifikuju kao talentovanog, rana potraga za talentima ima moćne diskriminatorne efekte kada selektivno identifikuje zreliju decu za „urođeno talentovane“.

Osim toga što navode rane znake talenta i iznenadnu pojavu sposobnosti, predlagači urođenog talenta, takođe, citiraju postojanje individualnih razlika u ograničenjima performanse koju mogu postići kao dokaz za genetske razlike (Galton, 1876; Gottfredson, 1997; 2004; Detterman & Ruthsatz, 2001; Ilies *et al.*, 2006) je naveo više dokaza iz okupacione psihologije koja je dovela u vezu individualne razlike u performansi sa posla sa testiranim kognitivnim sposobnostima, što se često pretpostavlja da odražava bazične fiksirane kapacitete (videti Gottfredson, 2004). Ipak, istraživanja pristupa ekspertske performanse sugerišu da tipična performansa sa posla možda i ne bude ograničena pravim sposobnostima. U stvari, Erikson i njegove kolege (1993) su otkrili da stabilni nivoi performanse činovnika neke kancelarije ne odražava maksimalne nivoe koje ovi pojedinci mogu da dostignu. Na primer, kada su ljudi bili motivisani da poboljšaju svoje performanse kako bi bili unapređeni, oni su često mogli to da ostvare, kao na primer, brzinu kucanja, iznad pređašnjeg nivoa i to značajno više. Kao i rekreaciono bavljenje atletikom ili muzikom, mnogi pojedinci sa različitim poslovima najverovatnije nisu motivisani da budu bolji čim su dostigli neki

za njih prihvatljiv nivo performanse. Ipak, Eriksonov pregled laboratorijskih studija učenja i savladavanje veština tokom poslednjeg veka imao je nameru da pokaže da je uniformno primećeno poboljšanje kada su učesnicima bili zadati dobro definisani zadatci, kada im je obezbeđen feedback, i kada su imali široke mogućnosti i motivaciju da postepeno usavršavaju svoju performansu ponavljanjem (Ericsson et al., 1993). Ovi namerni naponi da neko poboljša svoju performansu iznad trenutnog nivoa zahteva koncentraciju i uključuju rešavanje problema i pronalaženje boljih metoda kako bi se izveli dati zadaci. Većina studenata sa koledža su bili sve bolji i bolji u nekom zadatku pod uslovom da su sesije obuke bile limitirane na otprilike sat vremena–vreme koje je studentima potrebno da održe koncentraciju tokom predavanja i ispita na koledžu (Ericsson et al., 1993). Dakle, angažovanje u nekoj aktivnosti čiji je primarni cilj da se poboljša neki aspekt performanse je preduslov efikasnog poboljšanja. Puko iskustvo u nekom poslu (izvan dozvoljenog perioda početnog savladavanja) ne vodi do velikih poboljšanja bez individualnog angažovanja u nekom obliku specifične aktivnosti vežbanja (namerno vežbanje), kao što je prethodno pomenuto.

Erikson tako nije mogao da pronadje empirijsku podršku za iznenadno pojavljivanje visokih nivoa performanse koji udovoljava diskutovane kriterijume. Njegovi ispitani dokazi govore u prilog postepenom razvoju ovih sposobnosti. Štaviše, pristanice urođenog talenta možda navedu gornje granice sposobnosti kao dokaze za genetske predispozicije, istraživanja pristupa ekspertske performanse tvrde da ove gornje granice ne odražavaju urođena ograničenja, pošto motivisani pojedinci često mogu da poboljšaju svoje performanse angažovanjem u namernim vežbama.

Navedimo ovde još samo da su na prethodno diskutovane stavove reagovali brojni autoriteti (Ganje, Frimanova, K. A. Heller, F. J. Monks, R. J. Sternberg, & R. F. Subotnik, John, F. Feldhuesen i Fathi A. Jarwan) u ovoj oblasti i to, uglavnom, pro et contra. No, o tome u široj studiji koja bi uskoro trebala da izađe iz štampe.

Literatura:

- Albert, R. S. (1980) Family position and the attainment of eminence: a study of special family positions and special family experiences, *Gifted Child Quarterly*, 24, 87-95.
- Albert, R. S. (1990) Identify, experiences, and career choice among the exceptionally gifted and eminent, in: Iv\.. A. Runco & R. S. Albert (Eds) *Theories of creativity* (Newbury Park, CA, Sage), 11-34.
- Borland, J. H. (2005) Gifted education without gifted children: the case for no conception of giftedness, in: R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds) *Conceptions of giftedness* (2nd edn) (Cambridge, Cambridge University Press), 1-19.
- Borland, J. H., Horton, D., Subotnik, R. F., Chen, S-J., Chen, M., Freeman, c., Goldberg, S. & Yu, J. (2002) Ability grouping and acceleration of gifted students: articles from the Roeper Review, *Roeper Review. Special issue: A quarter century of ideas on ability grouping and acceleration*, 24, 100-101.
- Coleman, L. J. (2003) Rethinking theory as a tool for disciplined inquiry, in: J. Borland & L. Wright (Eds) *Rethinking gifted education* (New York, Teachers College Press).
- Csikszentmihalyi, M. (1996) *Creativity* (New York, HarperCollins). Gruber, H. E. (1986) *Darwin 011 man* (Chicago, Chicago University Press).
- Dawes, R. M. (1994) *House of cards: psychology and psychotherapy built on myth* (New York, Free Press).

- de Groot, A. (1978) Thought and choice in chess (The Hague, Mouton).
- Detterman, D. K., Gabriel, L. T. & Ruthsatz, J. M. (1998) Absurd environmentalism, *Behavioral and Brain Sciences*, 21, 411-412.
- Deutsch, G. K., Dougherty, R. F., Bammer, R., Siok, W. T., Gabrieli, J. D. & Wandell, B. (2005) Children's reading performance is correlated with white matter structure measured by diffusion tensor imaging, *Cortex*, 41, 354-363.
- Duffy, L. J., Baluch, B. & Ericsson, K. A. (2004) Dart performance as a function of facets of practice amongst professional and amateur men and women players, *International Journal of Sports Psychology*, 35, 232-245.
- Dvorak, A., Merrick, N. L., Dealey, W. L. & Ford, G. C. (1936) *Typewriting behaviour* (New York, American Book Company).
- Elbert, T., Pantev, C., Wienbruch, C., Rockstroh, B. & Creased cortical representation of the fingers of the left hand 270,305-307.
- Entine, J. (2000) *Taboo: why Black athletes dominate sports and why we're afraid to talk about it* (New York, Public Affairs).
- Ericsson, K. A. & Faivre, I. (1988) What's exceptional about exceptional abilities?, in: L. K. Obler & D. Fein (Eds) *The exceptional brain: neuropsychology of talent and special abilities* (New York, Guilford), 436-473.
- Ericsson, K. A. & Kintsch, W. (1995) Long-term working memory, *Psychological Review*, 102, 211-245.
- Ericsson, K. A. (2002) Attaining excellence through deliberate practice: insights from the study of expert performance, in: M. Ferrari (Ed.) *The pursuit of excellence in education* (Hinsdale, NJ, Erlbaum), 21-55.
- Ericsson, K. A. (2003c) Exceptional memorizers: J'made, not born, *Trends in Cognitive Sciences*, 7, 233-235.
- Ericsson, K. A. (2004) Deliberate practice and the acquisition and maintenance of expert performance in medicine and related domains, *Academic Medicine*, 79, S70-S81.
- Ericsson, K. A. (2006b) The influence of experience and deliberate practice on the development of superior expert performance, in: K. A. Ericsson, N. Charness, P. Feltovich & R. R. Hoffman (Eds) *Cambridge handbook of expertise and expert performance* (Cambridge, Cambridge University Press), 685-706.
- Ericsson, K. A. (2007) Deliberate practice and the modifiability of body and mind: toward a science of the structure and acquisition of expert and elite performance, *International Journal of Sport Psychology*, 38,4-34.
- Ericsson, K. A., Krampe, R. Th. & Tesch-Romer, C. (1993) The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance, *Psychological Review*, 100, 363-406.
- Ferguson, D. N'. (1935) *A history of musical thought* (New York, F. S. Crofts & Co).
- Findley, L. C. & Ste-Marie, D. M. (2004) A reputation bias in figure skating judging, *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 26, 154-166.
- Freeman, J. (2006) Giftedness in the long term, *Journal for the Education of the Gifted*, 29, 394-403.
- Freeman, J. (2005) Permission to be gifted: how conceptions of giftedness can change lives, in:
- Gabrielsson, A. (1999) The performance of music, in: D. Deutsch (Ed.) *The psychology of music* (2nd edn). (San Diego, Academic Press), 501-602.
- Gagne, F. (1991) Toward a differentiated model of giftedness and talent, in: N. Colangelo & G. A. Davis (Eds) *Handbook of gifted education* (Boston, Allyn &

- Bacon), 65-80.
- Gagne, F. (1998) A biased survey and interpretation of the nature-nurture literature, *Behavioral and Brain Sciences*, 21, 415-416.
 - Gagne, F. (2005) From gifts to talents: The DMGT as a developmental model, in: R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds) *Conceptions of giftedness* (2nd edn) (Cambridge, Cambridge University Press), 98-119.
 - Gagne, F. (in press) Debating giftedness: Pronat vs Antinat, in: L. Shavinina (Ed.) *The international handbook of giftedness* (Amsterdam, Springer Science & Business Media).
 - Gallagher, J. J. (1991) Personal patterns of underachievement, *Journal for the Education of the Gifted* 14, 221-233.
 - Galton, F. (1979) *Hereditas: an inquiry into its laws and consequences* (Originally published in 1869) (London, Julian Friedman Publishers).
 - Gardner, H. (1983) *Frames of mind: the theory of multiple intelligences* (New York, Basic Books). Gardner, H. (1993) *Creating minds* (New York, Basic Books).
 - Gottfredson, L. S. (1997) Why g matters: the complexity of everyday life, *Intelligence*, 24, 79-132. Gottfredson, L. S. (2004) Life, death, and intelligence, *Journal of Cognitive Education and Development*.
 - Howe, M. J. A. (1997) *IQ in question: the truth about intelligence* (Thousand Oaks, CA, Sage Publications).
 - Howe, M. J. A., Davidson, J. W. & Sloboda, J. A. (1998) Innate talents: reality or myth?, *Behavioral and Brain Sciences*, 21, 399-442.
 - Howe, M. J. A., Davidson, J. W., Moore, D. G. & Sloboda, J. A. (1995) Are there early childhood signs of musical ability?, *Psychology of Music*, 23, 162-176.
 - Hulin, C. L., Henry, R. A. & Noon, S. L. (1990) Adding a dimension: time as a factor in the generalizability of predictive relationships, *Psychological Bulletin*, 107, 328-340.
 - Jensen, A. R. (2002) Galton's legacy to research on intelligence, *Journal of Biosocial Science*, 34, 145-172.
 - Johnson, C. (1981) Smart kids have problems too, *Today's Education*, 70, 26-29.
 - Kolb, B. & Whishaw, I. Q. (1998) Brain plasticity and behaviour, *Annual Review of Psychology*, 49, 43-64.
 - Lehmann, A. C. & Ericsson, K. A. (1998) The historical development of domains of expertise: performance standards and innovations in music, in: A. Steptoe (Ed.) *Genius and the mind: studies of creativity and temperament in the historical record* (Oxford, Oxford University Press), 7-94.
 - M. A. Runco (Ed.) *Problem finding, problem solving, and creativity* (Norwood, NJ, Ablex), 272-290.
 - Mayer, R. E. (2005) The scientific study of giftedness, in: R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds) *Conceptions of giftedness* (2nd edn) (New York, Cambridge University Press), 437-447.
 - Arthur, D. G. & North, K. N. (2005) Genes and human elite athletic performance, *Human Genetics*, 116, 331-339.
 - Miller, L. K. (1999) The savant syndrome: intellectual impairment and exceptional skills, *Psychological Bulletin*, 125, 31-46.
 - R. J. Sternberg (Ed.) *Handbook of human creativity* (New York, Cambridge University Press), 313-338.
 - Roe, A. (1953) *The making of a scientist* (New York, Dodd, Mead, & Co).
 - Roring, R. W., Nandagopal, K. & Ericsson, K. A. (in press) Can parieto-frontal integration theory be extended to account for individual differences in skilled and

expert performance in everyday life?, *Behaviour and Brain Sciences*.

- Runco, M. A. & Richards, R (Eds) (1998) *Eminem creativity, everyday creativity, and health* (Norwood, NJ, Ablex).
- Runco, M. A. (1994) Conclusions concerning problem finding, problem solving, and creativity, in:
- Runco, M. A. (1995) Insight for creativity, expression for impact, *Creativity Research Journal*, 8, 377-390.
- Runco, M. A. (1999a) Creativity need not be social, in: A. Montuori & R. Purser (Eds) *Social creativity* (Cresskill, NJ, Hampton), Volume 1, 237-264.
- Runco, M. A. (2006) Creativity is always personal and only sometimes social, in: J. Schaler (Ed.) *Howard Gardner Under fire: the rebel psychologist faces his critics* (Chicago, Open Court Publishers), 169-182.
- Schultz, R. A. (2002) Illuminating realities: a phenomenological view from two underachieving gifted learners, *Roeper Review*, 24, 203-212.
- Simonton, D. K. (1994) *Greatness: who makes history and why* (New York, Guilford Press). Sawyer, R. K., John-Steiner, V., Moran, S., Sternberg, R., Feldman, D. H., Csikszentmihalyi, M. & Nakamura, J. (2003) *Creativity and development* (New York, Oxford University Press).
- Simonton, D. K. (2005) Genetics of giftedness: the implications of an emergent-epigenetic model, in: R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds) *Conceptions of giftedness* (2nd edn) (Cambridge, Cambridge University Press), 312-326.
- Spearman, C. E. (1927) *The abilities of man, their nature and measurement* (New York, Macmillan). Stanley, J. C., Keating, D. P. & Fox, L. H. (1974) *Mathematical talent: discovery, description, and development* (Baltimore, Johns Hopkins University Press).
- Sternberg, R. J. & Davidson, J. E. (Eds) (2005) *Conceptions of giftedness* (2nd edn) (Cambridge, Cambridge University Press).
- Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L. & Singer, J. L. (Eds) (2004) *Creativity: from potential to realization* (Washington, DC, American Psychological Association).
- Subotnik, R. F. & Jarvin, L. (2005) Beyond expertise: conceptions of giftedness as great performance, in: R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds) *Conceptions of giftedness* (2nd edn) (Cambridge, Cambridge University Press), 343-357.
- Weinberg, R. W. (2006) *Creativity: understanding innovation in problem solving, science, invention, and the arts* (Hoboken, NJ, Wiley).
- Winner, E. (1996) The rage to master: the decisive role of talent in the visual arts, in: K. A. Ericsson (Ed.) *The road to excellence: the acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports, and games* (Mahwah, NJ, Erlbaum), 271-301.
- Ziegler, A., Fitzner, Th., Stoeger, H. & Mueller, T. (2006) *Beyond standards-Hochbegabtenförderung weltweit* [Beyond standards-nurturing the gifted all over the world] CD-ROM (Bad Boll, Evangelische Akademie).

Grozdanka Gojkov, PhD
Preschool Teacher Training College "Mihailo Palov"
Vrsac

Methodological Problems of Research on Giftedness

Giftedness and Proofs for Creative Superior Performance - evaluations based on the system of expert performance -

Abstract: Pedagogical reality in general searches for new and more reliable ways of research on phenomena, among others, in the field of giftedness. There are numerous oppositions of methodologists regarding many open questions. The paper will point to some of them, mostly to those referring to the question of proofs for creative superior performance, i.e. methodological possibilities of their proving.

Key words: giftedness, creative superior performance, practice, methodology.

