

INTEGRATED DEVELOPMENT: THEORY AND EXPERIMENTAL EVIDENCE

Body and mind are never independent; such subdivision is entirely arbitrary and unfounded. Although much remains to be learned about the brain and central nervous system, neurologists in general agree that the idea of two lives, somatic and psychic, has outlived its usefulness.

On the basis of neurological evidence it could be concluded that motor performance as overt behavior is a reflection of the neural process taking place in the cerebellar cortex.

A survey of some related theories, i.e. organismic age theory by Olson, theory of neurological organisation by Doman and Delacato, perceptual motor concept by Kephart, elicitation theory by Denny etc. was given.

Also numerous studies, concerning relationships between various domains of development (motor, intellectual, and personality traits) were cited as evidence of the theory of integrated development.

It was concluded that the types of development — physical, intellectual, emotional and social — are not simply „aggregates” or independent domains, but rather there are „organic unities” among those domains. These organic unities are often characterized by the familiar dictum that they possess an organization which makes each of them „more than the sum of its parts”. It is author's opinion that researchers should devote their effort to studying the interactions — simple and complex — among the domains of development rather than the main effects; namely, the domains themselves.

ИНТЕГРАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ: ТЕОРИЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ

Тело и дух никогда не находятся в взаимоотношении независимости; такое подразделение вполне произвольно и необоснованно; хотя многое остается неизвестным о работе мозга и центральной нервной системы, нейрологи в основном согласны, что идея о двух жизнях, соматической и психической, устарела.

На основании нейрологических исследований можно сделать вывод, что выполнение моторных движений, как манифестное явление, представляет собой отражение нейрологических процессов в корковых центрах головного мозга.

Приводятся некоторые теории, связанные с изучением развития, т. е. органическая возрастная теория Ольсона, теория нейрологической организации Домано и Делякато, перцептуально-моторная теория Кепхарта, теория побуждений реакций Денни.

Рассматриваются многие исследования отношений различных областей развития (моторного интеллектуального и эмоционального), как подтверждение теории интегрального развития.

Сделано заключение, что различные виды развития — физический, интеллектуальный, эмоциональный и социальный — являются не просто самостоятельными областями, а что имеется органическая связь между ними. Хорошо известно, что органические целые обладают организацией, которая поднимает их на уровень, который „выше простой суммы их составных частей”. Автор считает, что в исследованиях развития особое внимание должно быть уделено изучению взаимоотношений между областями развития, а не только отдельным областям.

UVOD

Stare su civilizacije isticala da se ljudski kvaliteti razvijaju oplemenjavanjem i tijela i duha. Sokrat je izjavio da: „općenito je poznato da, čak i u toku procesa mišljenja, kada se čini da je tjelesna aktivnost svedena na minimum, ozbiljne pogreške mogu se pripisati lošem zdravlju. (138). Platon je govorio o zdravom duhu u zdravu tijelu. Iako je Descartes u toku 17. stoljeća smatrao da čovjek ima dva dijela, tj. fizički i psihički, ipak je uvidio da su oni međusobno povezani (59). Rousseau je smatrao da su fizičke i psihičke karakteristike povezane i naglašavao da o njima treba i diskutirati. Vjerovao je da ako u toku odgojnog procesa želimo razviti psihičke osobine, trebamo razvijati i dijelove kojima psihičke sposobnosti upravljaju, tj. morfološke karakteristike (138).

U 19. stoljeću Wundt je rascjepao psihički život u atome i sveo ga na elementarne dijelove — osjete, osjećaje i predodžbe. Od tada se stalno ispituje povezanost fizičkih i psihičkih karakteristika. Sherrington (123) je pomno radio na tome da o čovječjem organizmu raspravljamo kao o cjelini, te je napisao: „Mišić je kolijevka onih oblika psihičkog života koje je moguće opažati”. O povezanosti fizičkog i psihičkog života on nadalje kaže: „Čini se da su se oblici psihičkog života koje je moguće opažati javili zajedno sa motoričkom radnjom. Tamo gdje se razvijala motorička integracija i gdje su se javljali novi oblici motoričkog ponašanja, razvijale su se i psihičke sposobnosti”. (123).

Prema tome, psihičke i fizičke sposobnosti nisu nikad nezavisne; takva je podjela potpuno proizvoljna i neosnovana. Iako trebamo još mnogo toga saznati o mozgu i centralnom nervnom sistemu, neurolozi se općenito slažu da je pretpostavka o dva života, somatskom i psihičkom, preživjela i nekorisna.

Neurološke osnove integriranog razvoja

U toku prošlog stoljeća znanstveni radnici su vjerovali da se razvijanje mozga može pospješiti tjelesnim vježbanjem. Zbog toga je i Darwin (1868) razliku o veličini mozga domaćih i divljih životinja iste vrste pripisao funkcionalnim zahtjevima kojima te životinje moraju udovoljiti. Kada su funkcionalni zahtjevi veći, kao što je to kod divljih životinja, veličina mozga je veća nego kod domaćih životinja iste vrste. Međutim, na prelazu stoljeća, kao rezultat ispitivanja osnovnog odlučujućeg utjecaja genetskih faktora na razvoj organskih faktora, pojam plastičnosti je zanemaren. Sve do nedavno se vjerovalo da je morfološki razvoj mozga određen genetskim faktorima, ali ne i varijablama okoline i ponašanja. Danas se na glašava potreba ispitivanja utjecaja okoline na mogućnost postnatalne modifikacije strukture mozga. Na primjer, Hebbova teorija povezuje

strukturne ili morfološke promjene u međusobnim spojevima neurona i ponašanje organizma kod dugotrajnog zapamćivanja (61).

Suvremeni razvitak kombiniranog fizio-kemijskog i morfološkog postupka autoradiografije pomoću thynidin — H³ koji olakšava, na pouzdan način, ispitivanje neurogeneze poslije rođenja kod nekoliko vrsta sisavaca (4) pospješio je ispitivanje problema plastičnosti nervnog sistema. Pomoću tog postupka je ustanovljeno da u mozgu sisavaca u toku ranog djetinjstva dolazi do sasvim izrazitog razmnažanja, migracije i diferencijacije stanica, te da se stvaraju neuroni s kratkim aksonima ili interneuroni, a to se u nekim strukturama odvija i do odrasle dobi. Istraživanjem utjecaja okoline na strukturu mozga štakora, naročito na mali mozak, i kasnijim ispitivanjem motoričkih funkcija vezanim uz te strukture, a koje se manifestiraju u ponašanju, otkriveno je da je novorođeni štakor sasvim nerazvijen i da od rođenja do starosti od 21 dan poraste za dvadeset puta. Osim toga, u tom periodu, složenim procesima migracije i diferencijacije (1) stiže se veći dio interneurona, što dostiže vrhunac u zamršenim kružnim vezama malog mozga kod odraslog čovjeka. Istovremeno s razvojem tih interneurona, što predstavlja postnatalni period neurogeneze malog mozga, životinja razvija sve svoje manifestne motoričke sposobnosti. Podraživanjem malog mozga bilo je moguće utvrditi da postoji međusabna ovisnost učinka u motoričkoj aktivnosti i interneurona malog mozga; što je podraživanje bilo češće i jače, to je učinak u motoričkoj aktivnosti bio manji. Treba istaći da je mali mozak izabran kao uzorak strukture mozga koji je povezan s motoričkom aktivnošću kao uzorkom procesa ponašanja zbog slijedećih razloga: mali se mozak odraslih sisavaca, na osnovu postojećih anatomskih i fizioloških spoznaja, sastoji od dva kanala (input) kojima se do njega prenose nervne poruke (tzv. ulazna i mahovinasta vlakna), vrste velikih neurona (Purkinjeove stanice) čiji aksoni služe kao jedini izlazni (output) kanal pomoću kojeg informacije izlaze iz malog mozga, i tri važnije vrste interneurona kojima se prenose postojeće informacije (košaraste, zrnaste i zvjezdaste stanice) (45).

Iz toga se moglo zaključiti da je motorička aktivnost, kao manifestni oblik ponašanja, odraz nervnih procesa koji se odvijaju u malom mozgu.

Postojeće teorije

Od velike je važnosti pregled nekih srodnih teorija, jer su one uporišne točke u procesu dobivanja znanstvenih informacija na području ispitivanja razvoja. Jedna od njih je Olsonova (107) teorija organizmičke dobi, koja smatra da je aktivnost djeteta povezana s izvjesnim faktorima koji su usko povezani s njegovim cjelokupnim motoričkim, emocionalnim, socijalnim i intelektualnim razvojem. On je zastupao mišljenje da

se prosječan broj razvojnih dobi kao dob rasta u visinu, mentalna dob, karpalna dob, dob efikasnosti čitanja, može upotrebiti da bi se procijenila organizmička dob djeteta. Postojala je pretpostavka da se bilo koja raspoloživa mjera razvoja može upotrebiti da bi se izračunala organizmička dob, čije najbolje komponente, prema Olsonu, još ne poznajemo. Olson je otkrio da je njegov pojam organizmičke dobi koristan pri prognozi-ranju intelektualnog statusa, naročito u godinama kada dijete raste. Međutim, Olson je ukazao na ograničenja takvog programiranja, rekavši: „Iako možemo doći do izvjesnih čvrstih generalizacija o rastu djece u prosjeku, otkrivamo da pojedinci ne pristaju u te generalizacije. Veličina, oblik, jačina, izgled i raspored vremena (timing) rasta pomažu da se odredi u kakvim će se situacijama djeca naći. Oni imaju značajan utjecaj, ali se to ne odražava u koeficijentima korelacije, jer jedan određen sklop ima za neko dijete značenje koje je različito od značenja koje takav sklop ima za grupu djece”. (107).

U odnosu na to Gestalt psihologija je utvrdila da je nužno pojedinca shvatiti kao „cjelinu” u okviru njegove okoline. Hall i Lindsey (59) su izrazili mišljenje geštaltista kad su istakli: „Organizam se uvijek ponaša kao cjelina, a ne kao niz različitih dijelova. Psihičke i fizičke sposobnosti nisu zasebni entiteti, niti se psihičke sposobnosti ne sastoje od nezavisnih moći ili elemenata, a tijelo od nezavisnih organa i procesa. Organizam je jedinstvena cjelina. Što se događa u jednom dijelu, utječe na cjelinu”. (59).

Zbog toga bi pedagozi morali shvatiti da je razvoj rezultat složene interakcije nasljeđa, sazrijevanja i okoline. Pedagozi koji razdvajaju te elemente ne shvaćaju osnovni princip razvojne psihologije.

Woodworth i Sheehan (148) ističu da su ta područja nerazdvojna, kada kažu: „Odvajanje utjecaja nasljeđa od utjecaja okoline je vrlo osjetljiv postupak, koji nikada nije sasvim uspješan, a što se tiče razmjera njihovog utjecaja na perceptivni razvoj, postoje rezultati koji idu u prilog i jednom i drugom od ta dva pristupa”. (148).

Drugu su teoriju predložili Doman i Delacato (39, 40). U njoj je naglašena potreba za „neurološkom organizacijom”, koja je kod normalne djece rezultat neprekinutog ontogenetskog razvoja. Zbog toga, oni smatraju da se nervni sklopovi, koji su izostajali u toku neurološkog razvoja djeteta, mogu naknadno stvoriti da bi se nadoknadile one karike koje nedostaju.

U trećoj teoriji, Kephartovoj (87, 88) perceptivno-motoričkoj teoriji, naglašava se važnost potpunog perceptivno-motoričkog razvoja, a poteškoće u učenju su objašnjene kao posljedica „prekida” u perceptivno-motoričkom razvoju djeteta.

Nedavno je Denny (41) predložio teoriju nazvanu „teorijom izazivanja reakcija” (elicitacije), prema kojoj postoji podražaj (stimulus — S) i

reakcija (R), a oni su povezani tzv. tendencijom reagiranja (S—R). Ta se teorija razlikuje od Hebbove teorije, koja predstavlja jednu vrstu „konekcionizma” (60). Općenito, u razvijanju tih dviju teorija mnogo je toga preuzeto od Hulla, Guthrieja, Tolmana i Skinnera, i one predstavljaju izvjesnu integraciju neobiheviorističkih škola.

Neurolozi uviđaju činjenicu da sve strukture u centralnom nervnom sistemu moraju biti potpuno razvijene i fiziološki „spremne” da integriraju sklopove podražaja i reakcije, da bi organizam ispravno percipirao kompleksni motorički zadatak. Zbog toga su sve teorije izgrađene na osnovnoj pretpostavci da perceptivno-motorički trening, koji se zasniva na povezanosti senzornih procesa i motoričkih reakcija, djeluje preko korteksa i nižih moždanih centara na poboljšanje perceptivnih i motoričkih funkcija.

Motorička aktivnost u tolikoj mjeri stimulira centralni nervni sistem da se nedovoljno razvijene, mrtve ili umiruće stanice ili potpuno oporave, ili njihovu funkciju preuzimaju druge ili novo stvorene stanice. Joseph Altman (133), jedan od suradnika dr Treubera, je između onih koji zastupaju mišljenje da dolazi do mitoze neurona. On kaže: „. . . novi se neuroni, usprkos toga, mogu razviti iz nediferenciranih ili embrioničkih stanica, koje se mogu diferencirati i postati neuroni nakon razmnožavanja”. (133). Doman je davao djetetu da ponovno udiše zrak koji je izdahnuo, jer je tvrdio da: „. . . je ta metoda povećanja sadržaja ugljeničnog dioksida na kortikalnom nivou dobro poznato kemofiziološko sredstvo pomoću kojeg korteks bolje iskorištava kisik kojim je opskrbljen” (42)

Steinhaus (131) svraća pozornost na činjenicu da je najvažniji osjetni organ u tijelu mišićno tkivo, budući da oko 40% aksona u motoričkom živcu koji vodi do mišića predstavljaju u stvari senzorna vlakna koja prenose impulse u mozak. Tako preko polovine naše tjelesne težine, tj. mišići služe za prenos „nervnih informacija”, jer se informacije iz vanjskog svijeta preko mišića prenose u centralni nervni sistem, u različite centre za pamćenje, stvaranje pojmova, mišljenje i rezoniranje.

Područje ličnosti je često uključeno u kompleksnu povezanost fizičkih i psihičkih karakteristika. Sheldon (122) je tvrdio da postoji paralela između njegovih somatotipova i tipova ličnosti, odnosno da postoje dvije usko povezane konstitucije, tj. fizička i psihička. Cratty (31) ističe da teorije ličnosti smatraju fizičku aktivnost dijelom koji doprinosi ličnosti pojedinca. Osim toga, svaka od teorija uključuje i neki aspekt inteligencije kao integralni dio ličnosti.

Ukratko, sve pretpostavke ili teorije zasnivaju se na osnovnoj pretpostavci da čovečji organizam predstavlja više od sume njegovih dijelova. Breckenridge i Vincent (17) daju prihvatljivo

objašnjenje pojma „integralnog razvoja“ kada ističu: „Čovjek se sastoji od mnogo dijelova koji djeluju integrirano. Njegove su intelektualne sposobnosti povezane s fizičkim zdravljem; emocije jako utječu na fizičko zdravlje; školski uspjeh ili neuspjeh, fizičko zdravlje ili intelektualne sposobnosti utječu na emocije. Njegov je rast produkt povijesti njegove obitelji, njegovog vlastitog života, momentalnih zadovoljstava i napora. Način na koji provodi dan odražava sve faze rasta, i obratno, krivulja i brzina rasta utječe na njegove reakcije na dnevni raspored. Fizičko zdravlje, intelektualne sposobnosti, interesi za rad ili igru i emocionalna sloboda da se udovolji zahtjevima škole duboko i stalno utječe na to što će postići u školi, u igri ili bilo čemu drugom u životu“.

Jedan od važnijih ciljeva znanosti je razvijanje teorije. Provjeravanje bilo koje teorije je osnovni dio razvoja znanstvenog aspekta bilo kojeg područja ili polja djelatnosti. Niti jedna se teorija ne može u nedogled zasnivati samo na pretpostovkama i konačno je treba potvrditi ili odbaciti pomoću naučnih dokaza. Tako je cilj ovog članka da se, korištenjem znanstvenih podataka dobivenih pregledom literature koja se odnosi na to područje, ispita da li je teorija „integralnog razvoja“ valjana ili pogrešna. Prihvaćena je činjenica da različiti procesi, bilo fizički, mentalni ili emocionalni, ovise o nasljeđu i urođenim karakteristikama, a da faktori okoline utječu na njih, i da ih uvjetuju. U razmatranju teme „integralnog razvoja“ učiniti ću sve što budem mogao da izbjegnem raspravu o utjecaju socijalnih uvjeta ili okoline, bogate ili siromašne, na motoričko i intelektualno područje, te ličnosti. Ta se odluka zasniva na dva očigledna razloga, a to su:

- (1) postoji vrlo mali broj prikladnih istraživanja gdje je ispitan utjecaj okoline na fizički, mentalni i emocionalni razvoj, a u kojima su ispitanici bili ljudi;
- (2) većina je pristojnih i prikladnih istraživanja (2, 3, 5, 61) na tom području izvršena na životinjama, i prenošenje zaključaka ili generalizacija sa životinja na ljude mora biti vrlo oprezno.

Tako se u ovom članku o međusobnoj povezanosti različitih područja razvoja raspravlja pod pretpostavkom da je okolina konstantna, da djeluje po zakonu slučaja, ili da je u najboljem slučaju, povoljna.

Motoričke i/ili fizičke karakteristike koje se obično ispituju

Prije no što damo pregled literature koja se odnosi na pojam koji razmatramo, važno je utvrditi koje se motoričke i/ili fizičke karakterističke

obično ispituju. Razlog tome je taj da prostor motoričkih i/ili fizičkih varijabli često pogrešno shvaćaju upravo oni, koji ga najčešće ispituju u svojim istraživanjima.

Vrlo često se koriste zadaci koji su konstruirani sa ciljem da mjere motoričku i/ili fizičku sposobnost. S druge strane, koriste se i mjere opće i fine motoričke perceptivne efikasnosti. Kada se izračunala korelacija tih mjera s drugim mjerama, kao npr. varijablama inteligencije, došlo se do proturječnih rezultata, iako su inače te mjere prikladne. Prema tome, očigledno je potrebno precizno analizirati i definirati mjere motoričke sposobnosti prije no što se počne određivati njihova povezanost sa zadacima za mjerenje inteligencije, Osim toga, potrebno je dati odgovarajući opis načina primjene tih zadataka, te uvjeta u kojima se vrši testiranje. Nadalje, potpuni opis ispitanika koji su uključeni u ispitivanje trebao bi pružiti podatke značajne i za interpretaciju rezultata i za stvaranje ispravnih generalizacija. U radu Keogha (85) razmatra se veći broj informacija koje se odnose na probleme povezane s utvrđivanjem motoričkih sposobnosti.

Primjeri istraživanja posvećenih bilo definiranju bilo razjašnjavanju motoričkih karakteristika važni su kao ilustracija pitanja koje razmatramo. Farmer (47) je, 1927, došao do zaključka da je termin „motorički“ preširok, pa je predložio da se usvoji precizniji, te da se testovi podijele prema određenoj vrsti motoričke aktivnosti koju izgleda da mjere. U tom smislu Seahore (119) je ispitivao povezanost između mjera fine i opće motorike, ali između njih nije nađena nikakva opća pozitivna povezanost.

Da bi definirali termin „motorička sposobnost“ Ismail i Cowell (67) su proveli ispitivanje s ciljem da identificiraju faktore kojima bi mogli objasniti 25 odabranih zadataka za koje su stručnjaci tvrdili da mjere motoričku sposobnost. Primijenjena je faktorska analiza, te je ekstrahirano i imenovano pet nezavisnih faktora. To su faktori brzine, rasta i sazrijevanja, kinestetskog pamćenja ruku, ravnoteže na predmetima i ravnoteže na podu.

Bass (9) je izvršila analizu zadataka ravnoteže s ciljem da utvrdi različite faktore koji utječu na ravnotežu ili sudjeluju prilikom održavanja ravnoteže. Ekstrahirala je devet faktora, od kojih je pet imenovala. To su faktori opće okulomotorne koordinacije, opće kinestetske reakcije, opće osjetljivosti ampula, funkcioniranja dvaju vertikalnih polukružnih kanala i napetost, koja djeluje kao pojačanje. Trevis (136) je također ispitivao ravnotežu, i dobio slijedeće rezultate: 1) dinamička komponenta održavanja ravnoteže nije uopće povezana sa statičkom komponentom, 2) nije nađena povezanost između vještine održavanja ravnoteže na stabilometru i sposobnosti da se ručno održava smjer rotirajućeg stolca, 3) dobivene su niske korelacije između percep-

tivnih i motoričkih komponenti orijentacije tijela na rotirajućem stolcu, 4) težina značajnije od visine određuje učinak u dinamičkoj ravnoteži na stabilometru, 5) težina i visina ne utječu značajno na rezultate u testu zanašanja, na rezultate na rotirajućem stolcu, na stabilnost i na rezultat u testu ručne spretnosti, i 6) i kod održavanja dinamičke i kod statičke ravnoteže važni su vidni podaci.

Cumbee, Meyer i Peterson (35) su ispitivali zadatke motoričke ravnoteže i primijenili multi-grupnu metodu faktorizacije. Ekstrahirali su devet faktora, od kojih su pet imenovali. To su faktori balansiranja s predmetima, brzine promjene smjera, brze promjene smjera cijelog tijela i ravnoteže. Na kraju je zaključeno da treba razmotriti pitanje drugačijeg definiranja motoričke koordinacije kod različitih dobnih skupina.

Cratty (31) je revidirao svoje konstrukte o dva nivoa koji oblikuju perceptivno-motoričko funkcioniranje, i zaključio da postoji nivo koji je specifičan za zadatak i nivo koji je opći, kao npr. sposobnost analiziranja aktivnosti. Nedavno je predložio da se „Vernonova piramida” preokrene, pretpostavljajući da su faktori smješteni na tri nivoa, što utječe na konačni učinak i rezultat učenja (29). On smatra da na prvom nivou postoje „opći temelji ponašanja” koji utječu na nekoliko vrsta ljudskog ponašanja, uključujući kognitivno, kao i na perceptivno-motoričke sposobnosti koje se nalaze u osnovici piramide. Na drugom nivou nalaze se različiti perceptivno-motorički faktori, do kojih se dolazi ispitivanjima u kojima se primjenjuje faktorska analiza. Na vrhu piramide nalaze se specifični faktori. Pomoću takvih konstrukata može se objasniti spor oko specifičnih i općih faktora perceptivno-motoričkog ponašanja. Rad Franka (50) govori u prilog pojmu općeg faktora što se tiče utjecaja nivoa aspiracije na učinak. Nadalje, Ryan (116) objašnjava da način na koji pojedinac doživljava svoj potencijal za neku aktivnost i njegova nastojanja mogu utjecati na njegov učinak i učenje u različitim zadacima. Ostali istraživači koji zastupaju teoriju o postojanju i važnosti općeg faktora ponašanja su Duffy (44), Magoun (101), Fleishman (48) i Cratty (32, 33). Postoje brojni rezultati koji ukazuju na to da je vještina u nekoj aktivnosti također pod utjecajem faktora specifičnih za taj zadatak. Ispitivanja Stronga (132), Henryja (62) i Namikasa (105) govore u prilog postojanja specifičnih faktora.

Na kraju možemo zaključiti da su potrebna dodatna istraživanja kako bi se razjasnili pojmovi općeg i specifičnog kod perceptivno-motoričkih vještina, nivoa aspiracije i drugih faktora koji bi mogli utjecati na motoričku i/ili fizičku efikasnost. Za sada, potrebno je da eksperimentator detaljno opiše važne varijable i da pruži dokaze

o logičnoj važnosti svake varijable prije no što te varijable podvrgne bilo kakvim statističkim postupcima.

Priroda kognitivnih karakteristika

Općenito je kognitivne karakteristike moguće podijeliti u dvije globalne skupine varijabli, tj. inteligenciju (određivanje IQ) i školski uspjeh.

Ako pokušamo razjasniti značenje inteligencije, možemo reći da postoje dvije komponente koje utječu na rezultat u testu inteligencije. Jednu komponentu čini faktor nasljeđa koji je povezan sa sposobnošću elaboracije percepcija i s pojmovnom aktivnošću. Drugu komponentu čini faktor iskustva koji se odnosi na to u kojem su se stupnju odvijale takva perceptivna elaboracija i pojmovne aktivnosti. Prema tome, izgleda da riječ „inteligencija” ima dva korisna značenja. Prvo je a) urođeni potencijal, tj. dispozicija koju je moguće razviti, a drugo b) prosječan učinak ili razumijevanje što ukazuje na funkcioniranje mozga ili primjenu urođenog potencijala. Naravno, niti jedno od njih nije moguće direktno opažati. No postojeći testovi za određivanje IQ su konstruirani s ciljem da se ispita inteligencija u tom drugom značenju (61). Većina nesuglasica o prirodi „inteligencije”, koje su se javile zadnjih godina, odnose se na povezanost a) urođenog potencijala i b) veličine manifestnog rezultata. Nedavno su neki vrlo utjecajni ljudi raspravljali o tome da tako konstruirani testovi usporavaju liberalizaciju američkog društva (63).

Historijski gledano, pionirski rad Francisa Galtona u Engleskoj, Jamesa McK. Cattella u SAD, Alfreda Bineta u Francuskoj i Williama Sterna u Njemačkoj predstavlja začetke testiranja inteligencije. Mjerenje inteligencije pospješila je Spearmanova teorija o „g” ili generalnom faktoru inteligencije, koji je Thurstone podijelio u osnovne mentalne sposobnosti (Primary Mental Abilities — PMA) na osnovu rezultata faktorske analize. Osnovne mentalne sposobnosti su sposobnost prostornog predočivanja, perceptivna sposobnost, verbalno razumijevanje, numerička sposobnost, pamćenje, rječitost i induktivno i deduktivno rezoniranje. Pri razvijanju testova „inteligencije” konstruktori testova koristili su sve te spoznaje, što je dovelo do stvaranja velikog broja verbalnih i neverbalnih mjernih instrumenata.

Što se tiče ispitivanja školskog znanja testiranje na tom području nije sporno kao testiranje inteligencije. Testovi školskog znanja se mogu podijeliti na dvije vrste, tj. testove koje su konstruirali nastavnici i standardizirane testove. U slijedećim pasusima ograničit ću se na razmatranje takvih testova.

Općenito, testovi školskog znanja se konstruiraju s ciljem da se njima mjere i procjenjuju osnovne školske vještine širokog raspona. Vrlo su

često te osnovne školske vještine čitanje, pisanje, aritmetičko računanje i aritmetičko rezoniranje. Međutim, velik broj tih testova sadrži subtestove kojima se mjere izvjesna specifična znanja, kao npr. znanja iz prirodnih nauka, društvenih nauka, itd. Često se tim testovima, osim osnovnih školskih vještina, mjere i neke druge osobine. Tako se na primjer mjeri rasuđivanje, razumijevanje i generalizacija, što je obično uključeno i u testove za mjerenje inteligencije. Zbog toga se obično dobiva značajna povezanost testova inteligencije i testova školskog znanja.

Što se tiče povezanosti različitih testova i subtestova školskog znanja, u cjelini dobiveni koeficijenti su značajni. Na primjer, postoji značajna povezanost između Testa i subtestova znanja širokog raspona (Wide Range Achievement Test — WRAT) i Stanford testa i subtestova školskog znanja (Stanford Achievement Test — SAT). Ti se koeficijenti kreću od .41 do .87 kod testova čitanja, a od .49 do .78 kod subtestova aritmetike (142). Ipak, norme kod testova školskog znanja treba općenito uzimati s oprezom.

Priroda karakteristika ličnosti

Kao i inteligencija, dimenzije ličnosti ovise o genetskim faktorima i faktorima iskustva. Nadalje, društvene prilike u kojima neka osoba živi, kao i njena dob, utječu na intezitet dimenzija ili crta ličnosti. Što više, istraživači se slažu da se ličnost mijenja ovisno o godišnjem dobu, pa čak i u toku dana (65, 117). Zbog toga je teško dati prihvatljivu definiciju ličnosti, osim operacionalističke. Iako se Cattell (25) i Vernon (140) ne slažu što se tiče nekih aspekata ličnosti, oni se obojica slažu da su neki faktori ili karakterističke ličnosti stalni, a da pri tom u svojim ocjenama ne odbacuju mogućnost promjena.

U odnosu na karakteristike ličnosti Cattell (25) je dao iscrpan prikaz teorija koje su općenito prihvaćene, a koje su znatno utjecale na razmatranja o ličnosti. Prvobitno se smatralo da čovjek nasljeđuje neke osnovne nagone koji tvore osnovu njegovih aktivnosti. Frojdska teorija pružila je jedno alternativno objašnjenje u terminima pojave ega ili osjećaja samog sebe koji preuzima kontrolu nad jedostavnim reaktivnim impulsima osnovnih nagona, te ih integrira u društveno prihvatljive oblike (51). Murphyjev je pristup tom problemu biosocijalni (104), i on smatra da postoje tri osnovne komponente ličnosti. Te komponente su fiziološke urođene sklonosti, utjecaji okoline i kognitivne i perceptivne navike, koje su relativno stabilne, a razvijaju se učenjem. Povezujući ličnost s fizičkom aktivnošću Warburton i Kane (141) su predložili da se upotrebljava pojam „homeostaze”, koju se najbolje može opisati kao aktivnost organizma u traženju unutrašnje ravnoteže. Ta teorija pretpostavlja da postoji fleksibilnost i fizičkih i psiholoških karak-

teristika. Konačno, u mjerenju ličnosti primjenjuje se nekoliko postupaka. Prije su često upotrebljavane arbitrarno konstruirane skale procjena i subjektivni psihometrijski testovi. Danas je kod konstruiranja instrumenata, gdje je cilj da se njima mjere karakteristike ličnosti, usvojen empirijski pristup. Cattell je konstruirao svoj upitnik 16 osnovnih faktora ličnosti (16 PF Questionnaire). Eysenckov upitnik (46) odgovara skoro potpuno faktorima drugog reda Cattellovog upitnika 16 PF. Konačno, u literaturi postoji veliki broj upitnika ličnosti konstruiranih na znanstvenim principima. Primjeri takvih upitnika su: California Psychological Inventory, Guilford-Martin Inventory, Guilford-Zimmerman Inventory, Minnesota Multiphasic Personality Inventory i Eysenck Personality Inventory.

Literatura o integriranom razvoju

O povezanosti motoričkog, intelektualnog i emocionalnog razvoja postoji opširna literatura. U ovom članku dan je pregled odabrane literature s ciljem da se prikaže takva povezanost.

Prema Gatesu i suradnicima (53) na razvoj ponašanja utječu naročito dva faktora: faktor rasta i faktor učenja, a oni su često tako usko povezani, da ih je nemoguće razdvojiti. Ako stvarno želimo odgajiti ili mijenjati bilo što u ponašanja djeteta, potrebno je da ga dobro razumijemo kao cjelinu, što uključuje i potpuno poznavanje kako svaki aspekt rasta ovisi o, i međusobno djeluje na, bilo koji drugi aspekt rasta. Breckenridge i Vincent (16) su dobro opisali međusobnu povezanost razvoja.

POVEZANOST KOGNITIVNIH I MOTORIČKIH VARIJABLI

Ispitivanja populacije mentalno retardiranih ispitanika

Sloan (125) je upotrebio Lincoln adaptaciju testova Ozeretskog, te je usporedio učinak lako mentalno retardiranih* i normalnih u motoričkim testovima. On je našao da u svim testovima motoričkih sposobnosti retardirana djeca postižu značajno slabije rezultate od djece normalnog intelektualnog statusa. Ispitana je sposobnost opće statičke koordinacije, opće dinamičke koordinacije, dinamičke koordinacije ruku, brzine i simultanih voljnih pokreta. Te je nalaze potvrdio Malpass (102). Turnquist i Marzolf (137) su uspore-

* Primjedba prevodioca: U ovom članku upotrebljeni su nazivi pojedinih kategorija mentalno retardiranih ispitanika u skladu s postojećim Pravilnikom o utvrđivanju, razvrstavanju i evidenciji osoba sa smetnjama u psihofizičkom razvoju, Narodne novine br. 49/1973.

dili grupu mentalno retardirane djece i grupu djece normalnog intelektualnog statusa, koje su bile izjednačene u ostalim karakteristikama, na Lincoln-Ozeretski razvojnoj skali motoričkih sposobnosti (Lincoln-Ozeretski Motor Development Scale — L-OMDS). Mentalno retardirani ispitanici u jednoj dobnoj skupini nisu postizali bolje rezultate od grupa ispitanika normalnog intelektualnog statusa.

Rabin (109) je ispitivao povezanost između dobi, inteligencije i motoričke efikasnosti kod mentalno retardiranih dječaka i djevojčica, iz zavoda, endogene etiologije. On je otkrio da je kod mentalno retardiranih iz zavoda dob više nego inteligencija ili spol povezana s motoričkom efikasnošću. Što se tiče povezanosti QI i motoričke efikasnosti, Rabin je našao da se ta povezanost približava značajnosti, i smatra da bi ona mogla biti ista kao ona dobivena u ostalim ispitivanjima.

Kugel i Mohr (99) su ispitivali kakva je povezanost između mentalne retardacije i fizičkog rasta u širokom rasponu dobi od 2 dana do 16 godina. Zaključili su slijedeće: 1) postoji značajna povezanost između mentalnog i fizičkog razvoja; 2) stupanj fizičkog oštećenja je povezan s težinom mentalne retardacije — što je teža mentalna retardacija, veće je zaostajanje u rastu; 3) uzročno-posljedična povezanost između mentalne retardacije i fizičkog rasta nije jasno potvrđena.

Da bi usporedio fizičku sposobnost mentalno retardiranih i dječaka normalnog intelektualnog statusa, Sengstock (121) je upotrebio test fizičke sposobnosti za omladinu Američkog saveza za zdravlje, fizički odgoj i rekreaciju (AAHPER Youth Fitness test). On je našao da je grupa mentalno retardiranih postigla slabije rezultate od djece normalnog intelektualnog statusa iste dobi. Verduzco (139) je, koristeći faktorsku analizu, ispitao povezanost između motoričkih i intelektualnih sposobnosti 42 mentalno retardirana djeteta. Osim toga, pokušao je ustanoviti koji motorički zadaci imaju veliku prediktivnu valjanost za prognozu intelektualnog statusa. Upotrebivši faktorsku analizu ekstrahirao je šest nezavisnih faktora, od kojih su dva interesantna. Značajne projekcije na prvi faktor, nazvan „Bilateralna koordinacija ekstremiteta”, su osim testa školskog znanja (Wide Range Achievement Test — WRAT) imali zadaci koordinacije gornjih i donjih ekstremiteta. Drugi faktor je nazvan faktorom „Rasta i razvoja”, i srednje projekcije na taj faktor su, osim testova aritmetike i čitanja iz WRAT testa, imali i neki zadaci koordinacije i snage i brzine. Procenjujući intelektualni status na osnovu motoričkih zadataka kao nezavisnih varijabli izračunao je pet jednadžbi regresije i dobio koeficijente korelacije koji su bili značajni i kretali se od .75 do .85. Zaključio je da postoji značajna povezanost između motoričkih i intelektualnih sposobnosti. Općenito, zadaci motoričke koordinacije i Ellis

Visual Design Test su bile motoričke varijable važne za prognoziranje intelektualnog statusa.

Reynolds i Chalmers (114) su usporedili sposobnost učenja djece ispodprosječnog i normalnog intelektualnog nivoa u motoričkom zadatku crtanja prema slici u ogledalu. Oni su ustanovili da su djeca normalnog intelektualnog statusa postigla bolje rezultate. U prilog tome ide i rezultat Raricka i McKeeja (110), koji su primijenivši bateriju testova fizičke sposobnosti formirali dvije ekstremne skupine ispitanika, djece trećeg razreda. Kada su usporedili dvije skupine, otkrili su da je grupa, koja je postizala bolje rezultate u testovima fizičke sposobnosti, postizala isto tako bolje rezultate u testovima školskog znanja. U drugom ispitivanju Francis i Rarick (49) su ispitivali 248 mentalno retardiranih dječaka i djevojčica od 7,5 do 14,5 godina, čiji su se QI kretali od 50 do 90. Primijenjena je baterija od 11 testova motoričke sposobnosti, konstruiranih da mjere snagu, eksplozivnu snagu, ravnotežu i agilnost, te su rezultati mentalno retardiranih uspoređeni s rezultatima ispitanika normalnog intelektualnog statusa. Dobiveni su slijedeći rezultati (1) trend razvoja snage je kod oba spola bio otprilike isti kao kod djece normalnog intelektualnog statusa, iako je kod svih dobni skupina bio na nižoj razini, (2) aritmetičke sredine i kod dječaka i kod djevojčica su u većini mjera zaostajale dvije do četiri godine za objavljenim normama za normalnu djecu, a osim toga se razlika između normalnih i mentalno retardiranih povećavala u funkciji dobi, (3) inteligencija je bila u pozitivnoj korelaciji s većinom motoričkih zadataka. Slične je rezultate dobio i Blatt (14).

Thurstone je (134) usporedila rezultate mentalno retardirane djece i djece normalnog intelektualnog nivoa u osam zadataka opće motorike. Utvrdila je da postoje značajne razlike između dviju grupa, u korist djece normalnog intelektualnog nivoa. Heath (60) je ispitao 170 mentalno retardiranih dječaka i dobio koeficijent korelacije od .66 između mentalne dobi i rezultata u hodanju po gredi kod endogeno mentalno retardirane djece. Međutim, kod mentalno retardiranih egzogene etiologije nije nađena povezanost između rezultata u motoričkom testu i testu inteligencije. Tako je zaključio da se pomoću rezultata motoričkog testa može potvrditi klasifikacija u odnosu na etiologiju.

Howe (64) i Oliver (106) su dobili relativno visoke korelacije između QI i motoričkih sposobnosti. Guyette i suradnici (58) su utvrdili da se kod mentalno retardirane djece obično dobivaju pozitivni koeficijenti korelacije, srednje veličine, između QI i rezultata u testovima motoričkih sposobnosti. Nadalje su ukazali na to da zadaci ravnoteže jako dobro diferenciraju normalnu od mentalno retardirane djece. Slično izvještava i Cratty (30), koji je kod retardirane djece dobio koeficijent korelacije od .63 između QI i baterije

testova opće motorike. On smatra da veličina tog koeficijenta ukazuje na to kako su „preciznost pokreta i spoznanja kod retardiranih nedjeljivi“.

Keogh i Keogh (84) su usporedili grupu dječaka ispodprosječnog školskog uspjeha (ESN) (educationally subnormal) od 9 do 10 godina s grupom učenika normalnog intelektualnog statusa, od 6 do 9 godina u sposobnosti da četiri jednostavne šare preslikaju crtanjem i da ih prikažu u hodu. U oba zadatka su djeca ispodprosječnog školskog uspjeha bila slična šestogodišnjacima, i značajno slabija od ostalih grupa učesnika normalnog intelektualnog nivoa. Kod dječaka normalnog intelektualnog nivoa nisu postojale razlike između rezultata preslikavanja hodanjem i crtanjem. Međutim, dječaci ispodprosječnog školskog uspjeha su postizali značajno slabije rezultate u sposobnosti prikazivanja šara u hodu nego u crtežu. I objektivni rezultati i subjektivne procjene učenika su ukazivale na to da su dječaci ispodprosječnog školskog uspjeha imali izrazite poteškoće u organiziranju pokreta velikih skupina mišića kada su željeli u većem prostornom polju prikazati pojedine šare. Slični su rezultati dobiveni korištenjem olovke i papira, kao što izvještavaju Rostig i suradnici (52) i Koppitz (96).

Keogh i Oliver (82) su ukazali na neke od bitnih problema koji se javljaju kod ispitivanja povezanosti kognitivnih i motoričkih sposobnosti kod mentalno retardirane djece. Na osnovu svojih kliničkih opažanja došli su do uvjerenja da tradicionalne metode određivanja motoričkih sposobnosti nisu dovoljno točne zbog različitih poteškoća koje se javljaju kada dijete izvodi određeni motorički zadatak. Zato su predložili da bi umjesto rezultata, tj. utvrđivanja da li je ispitanik izveo ili nije izveo zadatak, trebalo dati točan opis načina izvođenja zadatka.

Ukratko, moguće je zaključiti da kod retardirane djece postoji pozitivna povezanost između motoričkih i kognitivnih varijabli, i da se ta povezanost povećava što se više ide od normale prema težem stupnju retardiranosti.

Ispitivanja normalne populacije

Izvršena su mnoga ispitivanja u kojima se uspoređivao intelektualni nivo sportaša i nesportaša. Primjeri takvih ispitivanja su radovi Snoddyja i Shannona (128) i Realsa i Reesa (112). Nisu nađene značajne razlike između dviju grupa. Osim toga, niti Keeler (82) ni Johnson (77) nisu našli značajnu povezanost između fizičke sposobnosti, izmjerene Johnsonovim testom, i rezultata u testu inteligencije. Međutim, na osnovu analize rezultata nekoliko ispitivanja o povezanosti sportske aktivnosti i intelektualne sposobnosti u višim razredima srednje škole, Jacobson (74) je zaključio da sportaši postižu bolji školski uspjeh, izražen školskim ocjenama, od nesportaša. U tom smislu

slične je rezultate dobio McIntosh (103) kod britanskih dječaka i djevojčica. Štoviše, učestvovanje u takmičenjima nije negativno utjecalo na njihov školski uspjeh. Jenny (76) je ukazao na to da postoji velika korelacija između McCloyevog motoričkog kvocijenta i inteligencije. Jenny je tvrdio da je razlog zbog kojeg sportaši ponekad postižu slabi školski uspjeh taj što previše pažnje posvećuju sportu, a nedovoljno učenju.

Mnogi su istraživači ispitivali povezanost fizičke sposobnosti i inteligencije. Weber (143) je kod bruceša dobio značajnu korelaciju od .41 između rezultata u testu fizičke sposobnosti i školskog uspjeha izraženog prosječnom ocjenom. Kagerer (79) je našao značajnu povezanost između rezultata u Metropolitan testu spremnosti za školu (Metropolitan Readiness Test) i dva zadatka Kraus-Weberovog testa. Intencionalni predmet mjerenja ta dva zadatka je snaga leđnih mišića. Barry (8) je kod bruceša ispitivao povezanost četiri područja, tj. školskog uspjeha, motivacije, kardiovaskularne i motoričke sposobnosti. Ekstrahirao je i imenovao dvanaest faktora, od kojih su dva zanimljiva za nas. Dva interesantna faktora je nazvao faktorima „nametanje neugode samom sebi“ i „samodokazivanje snagom“. Prosječna ocjena u studiju ima, zajedno s ostalim zadacima motoričke i kardiovaskularne sposobnosti, veliku projekciju na faktor, „nametanja neugode samom sebi“. Prosječna ocjena, uz afirmiranje, osjeća je prema samom sebi, sistolički krvni pritisak prije i poslije vježbanja, trčanja na jednu milju i skoka udalj s mjesta, ima veliku projekciju na faktor „afirmiranje snagom“.

Arnett (7) je ispitivala povezanost odabranih zadataka za mjerenje fizičke sposobnosti i školskog uspjeha studentica. Prema fizičkoj sposobnosti 827 studentica razvrstano je u tri skupine, i za svaku skupinu izračunate su prosječne školske ocjene. Analiza varijance je pokazala da postoje značajne razlike u prosječnim ocjenama između skupina studentica koje imaju dobre, srednje i slabe fizičke sposobnosti. Studentice koje su imale veću prosječnu ocjenu postizale su i bolje rezultate u testovima fizičke sposobnosti. Međutim, povezanost između varijabli za mjerenje fizičke sposobnosti i prosječne ocjene nije bila dovoljno velika da bi se mogli prognozirati rezultati.

Nasuprot tome, u nekoliko ispitivanja povezanost između fizičke sposobnosti i intelektualnog učinka u testovima inteligencije nije bila značajna. Jarmon (75) je našao da su multiple korelacije između 21 varijable fizičke i intelektualne sposobnosti bile premale, a da bi bilo opravdano vršiti prognozu školskog uspjeha na osnovu testova fizičke sposobnosti. Zato su ti istraživači zaključili da visina, težina, snaga stiska šake, morfološki tip, dentalna dob i karpalna dob malo doprinose prognozi školskog uspjeha. Nekoliko je drugih istraživača (15, 56, 92, 95, 111) dobilo niske kore-

lacije između varijabli rasta kao što su kronološka dob, visina, težina, snaga stiska šake, brzina, eksplozivna snaga, itd., i intelektualnog nivoa.

Izvršeno vrijeme je izgledalo da je povezanost između mentalnih i motoričkih sposobnosti mala. Možda protivrječnost izvire iz činjenice što su istraživači u svoje nacрте pogrešno uvrštali varijable koje po prirodi stvari nisu povezane. Uopće, čini se da ispitivanja u tom pravcu ukazuju na to da je povezanost fizičke sposobnosti i intelektualnog nivoa još daleko od toga da bude nepobitno dokazana.

Nekoliko je istraživača ispitivalo povezanost fizičkog rasta i intelektualnog nivoa. Bayley (10) je ispitala rast i inteligenciju 61 djeteta i ustanovila da ne postoji povezanost između rezultata postignutih u prvih nekoliko mjeseci života i rezultata na kraju prve godine. Prema tome, dokazano je da se na osnovu rezultata testova primjenjenih u ranom djetinjstvu ne može prognozirati kasniji nivo inteligencije. Koristeći pojam organizmičke dobi Bloomers, Knief i Strand (15) su ispitali 120 djece predadolescenata. Oni su otkrili da zadaci za mjerenje rasta nisu u korelaciji sa školskim uspjehom. Nadalje, zaključili su da se rast obično odvija brzinom kojom je započeo. Sontag, Baker i Nelson (129) su izvršili longitudinalno ispitivanje i zaključili da ne postoji povezanost između brzine fizičkog rasta i brzine mentalnog rasta u toku godine neposredno pred polazak u školu i prvih godina školovanja, od četvrte do osme godine. Klausmeier, Beeman i Lehmann (94) su otkrili da visina, težina, snaga stiska šake, dentalna dob i karpalna dob malo doprinose točnosti prognoze rezultata u testovima aritmetike i jezika. Isto su tako Klausmeier i Check (93) izvijestili da ispodprosječan nivo fizičkog rasta nekog djeteta ne znači da će ono postizati i ispodprosječne rezultate u aritmetici i čitanju. Osim toga, djeca ispodprosječnog intelektualnog nivoa se u mjerama fizičkog rasta ne razlikuju značajno od djece iznadprosječnog intelektualnog nivoa. Gleason i Klausmeier (55) su kod djece predadolescenata stalno dobivali negativne korelacije između „nejednolikog fizičkog rasta” i rezultata u testovima čitanja, aritmetike i jezika. Čini se da se na osnovu neznačajne povezanosti koja se stalno dobiva između fizičkog rasta i intelektualnog nivoa, može zaključiti da su mjere fizičkog rasta slabi prediktori intelektualnog nivoa.

Izvršena su mnoga ispitivanja o povezanosti prostora varijabli u koji su uključeni fizički rast, fizičke i/ili motoričke sposobnosti, i prostora kognitivnih varijabli u koji su uključeni QI rezultati u testovima školskog znanja. Cilj je i ovih ispitivanja bio da se utvrdi koje su motoričke, emocionalne i ostale varijable najbolji prediktor intelektualnog nivoa. Brown i suradnici (19, 21, 22) su 1960. godine započeli longitudinalno ispitivanje. Oni su otkrili da fizičke sposobnosti, a zatim emocionalni razvoj, najviše doprinose prog-

nozi intelektualnog nivoa (medijan u testu aritmetike, i u cijeloj bateriji). Na osnovu vlastitog iskustva na tom području ispitivanja Brown (19) je zaključio da je razmatranje o povezanosti intelektualnog razvoja i fizičkih ili motoričkih sposobnosti previše pojednostavljeno. Do toga je velikim dijelom došlo zbog primjene korelacionih tehnika, jer se vrijednost koeficijenata korelacije obično umjetno povećava zbog kontaminacije različitim faktorima. On nadalje smatra da je fizička sposobnost jedna diskretna razvojna karakteristika djeteta i da u rastu i sazrijevanju centralnog nervnog sistema istodobno postoje neki procesi koji utječu i na fizički i na intelektualni status. Osim toga on tvrdi da je, da bi se shvatilo pojedinac kao cjelina, potrebno provesti longitudinalna ispitivanja različitih vrsta djece, uz ispitivanje mnogo drugih fizičkih i/ili motoričkih zadataka, te socijalnih i emocionalnih varijabli. Primjenom takvog pristupa mogao bi se kako treba ispitati doprinos fizičke aktivnosti pojmu integriranog razvoja.

Bengston (11) je na skupini devetogodišnjih dječaka ispitivala međusobnu povezanost perceptivno-motoričkog razvoja, motoričke sposobnosti, školskog uspjeha i inteligencije. Ona je otkrila da postoji značajna povezanost subtestova školskog znanja — značenja riječi i čitanja, i perceptivno-motoričkih varijabli. Povezanost subtestova školskog znanja i zadataka motoričke sposobnosti je bila mala, osim kod zadatka preciznosti gađanja i varijable trčanja s promjenom pravca. Ona je zaključila da dobivena međusobna povezanost između motoričkih zadataka ide u prilog teorije o specifičnosti kompleksnih pokreta.

Na osnovu pregleda literature o normalnoj populaciji može se zaključiti da povezanost intelektualnih i motoričkih sposobnosti nije definitivno potvrđena, osim povezanosti između fizičkog i intelektualnog nivoa, za koju je otkriveno da nije značajna. Ti su me rezultati potakli da na sistematski način ispitam tu povezanost. Budući da su u motorički prostor uključeni motorički zadaci koji mjere različite funkcije, činilo se potrebnim operacionalistički na znanstveni način definirati taj prostor. Preuzevši taj zadatak, autor ovog članka je, da bi identificirao latentne faktore koji leže u osnovi različitih zadataka za koje su različiti stručnjaci tvrdili da mjere motoričku sposobnost, upotrebio tehniku faktorske analize. Na osnovu toga Ismail i Cowell (67) su mogli identificirati izolirane faktore motoričke sposobnosti. Ekstrahirali su i imenovali pet faktora: 1) faktor brzine i snage; 2) faktor rasta i sazrijevanja; 3) faktor kinestetskog pamćenja ruku; 4) faktor ravnoteže na predmetima i 5) faktor ravnoteže na podu. Međutim, jedan od očitih nedostataka tog istraživanja je bio taj što nisu primjenjeni zadaci koordinacije. Zbog toga su u kasnijim istraživanjima, koje je izvršio autor, ispitani zadaci koordinacije, koji su definirali je-

dan nezavisan faktor. Konačno je bilo moguće operacionalno definirati motoričku sposobnost pomoću pet izoliranih, nezavisnih faktora, uz faktor motoričke koordinacije. Nedavno su Kirkendall i Gruber (90) utvrdili koeficijente pouzdanosti i objektivnosti za zadatke koordinacije, i oni se kreću od .42 do .91 kod pouzdanosti, a od .92 do .97 kod objektivnosti.

Definiravši motoričku sposobnost pomoću postupaka faktorske analize, Ismail, Kephart i Cowell (73) su ispitali povezanost motoričkih i intelektualnih sposobnosti. Primjenom faktorsko-analitičkog pristupa istraživači su izolirali faktor nazvan „razvoj”. Rezultati u Otisovom testu inteligencije i Stanford testovima školskog znanja, zadaci koordinacije i neki zadaci ravnoteže su imali velike projekcije na taj faktor. Zaključeno je da ovi zadaci imaju mnogo zajedničkog, kao što se vidi iz projekcija na faktore, što predstavlja znanstvene rezultate koji govore u prilog teorije integriranog razvoja, iako su ispitane samo varijable iz motoričkog i kognitivnog prostora. Nadalje, autori su pomoću zadataka motoričke sposobnosti mogli prognozirati intelektualni nivo ispitanika. Međutim, budući da je prilikom prognožiranja postojao ograničen broj stupnjeva slobode, to je utjecalo na pouzdanost prognoze. Zbog toga je, da bi se dobila veća pouzdanost, ispitivanje ponovljeno na većem broju ispitanika iste dobi.

Ismail i Gruber (68, 69, 70) su izvršili niz ispitivanja djece petog i šestog razreda. Primijenjena su četrdeset dva zadatka za mjerenje motoričkih i intelektualnih sposobnosti. Izračunati su koeficijenti korelacije između tih varijabli u cijeloj skupini, u skupini dječaka, u skupini djevojčica, te u skupinama učenika iznadprosječnih, prosječnih i ispodprosječnih intelektualnih sposobnosti. Ovo je sažetak rezultata u matricama interkorelacija:

(1) Varijable rasta (visina, težina) nisu značajno povezane s inteligencijom i rezultatima u testovima školskog znanja, osim dobi, što je očito, jer je QI izračunat pomoću dobi.

(2) Snaga, brzina, eksplozivna snaga i preciznost su praktički nepovezani s inteligencijom; međutim, one su u izvjesnoj mjeri povezane s rezultatima u testovima školskog znanja.

(3) Koordinacija je značajno i pozitivno povezana s inteligencijom i rezultatima u testovima školskog znanja.

(4) Povezanost ravnoteže i kinestezije s inteligencijom i rezultatima u testovima školskog znanja je veća kod djevojčica nego kod dječaka. Ti koeficijenti su općenito manji od koeficijenta povezanosti koordinacije i rezultata u testovima školskog znanja.

(5) Upravo spomenuti koeficijenti i kod dječaka i kod djevojčica kreću se u istom pozitivnom smjeru, a koeficijenti kod djevojčica su općenito veći nego kod dječaka. Izvršena je faktor-

ska analiza svih matrica korelacija da bi se utvrdili osnovni latentni faktori 42 odabrana zadatka.

Tabele u kojima je prikazana faktorska struktura rezultata cijele skupine, skupine dječaka i skupine djevojčica pokazuje da je u sve tri skupine dobiven faktor „školskog razvoja”, koji je tako nazvan jer najveće projekcije na njega imaju rezultati u Otisovom testu inteligencije i u Stanford testovima školskog znanja. Projekcije na taj faktor imaju i neki zadaci koordinacije i ravnoteže. Također je interesantno uočiti da je jedan od faktora dobiven u skupini djevojčica bio faktor „koordinacije donjih ekstremiteta”. Otkriveno je da na taj faktor imaju projekcije varijable intelektualnog nivoa. Bez obzira na spol, u skupini ispitanika iznadprosječnog intelektualnog nivoa identificiran je faktor „mentalne i motoričke sposobnosti”, kod kojeg isti statistički sklop čine QI, koordinacija, ravnoteža i trčanje. U skupini ispitanika prosječnog intelektualnog nivoa dobiven je faktor „školskog razvoja” koji je slično definiran, jer projekcije na njega imaju QI, koordinacija i rezultati u testovima školskog znanja. Ista je faktorska struktura dobivena u skupini ispitanika ispodprosječnog intelektualnog nivoa.

Slijedeći je korak u tom ispitivanju izračunavanje 36 jednadžbi multiple regresije da bi se prognozirao QI i rezultat u testovima školskog znanja u cijeloj skupini, kod dječaka, kod djevojčica, kod ispitanika iznadprosječnog, prosječnog i ispodprosječnog intelektualnog nivoa. Vrijednosti multiple korelacije su se kretale od .62 do .92. Prema tome, kod nekih skupina je na osnovu rezultata u bateriji motoričkih testova moguće prognozirati QI i rezultate u testovima školskog znanja, dok je kod drugih skupina rezultate u motoričkim testovima moguće na osnovu jednadžbi regresije upotrebiti za klasifikaciju ispitanika.

U slijedećoj fazi ispitivanja utvrđen je relativni doprinos varijabli rasta, snage, ravnoteže i koordinacije kao prediktora intelektualnog nivoa (vidi tabele 1, 2 i 3). Da bi se postigao taj cilj, izračunata je ukupna količina objašnjene varijance za svaku jednadžbu regresije. Iz sistema prediktora je jedan za drugim izbačen skup zadataka koordinacije, pa ravnoteže, tj. prvo jedan skup, pa onda drugi, te je za svaki tako novo formiran skup prediktora izračunata količina objašnjene varijance. Zatim su izbačeni i zadaci koordinacije i zadaci ravnoteže, te su u sistemu prediktora ostale samo varijable rasta i fizičke sposobnosti. Na osnovu smanjenja objašnjive varijance, do kojeg je došlo izbacivanjem skupa zadataka iz sistema prediktora, utvrđena je relativna važnost određenog skupa varijabli. Otkriveno je da su najbolji prediktori QI prema Otisovom testu inteligencije i rezultata u Stanford testovima školskog znanja koordinacija, ravnoteža, pa kombinacija varijabli rasta i fizičke sposobnosti, tim redom. Ti su rezultati dobiveni u cijeloj skupini, te kod dječaka i djevojčica. Zadaci čiji je intencionalni predmet mjerenja bila brzina, snaga,

eksplozivna snaga i rast imali su malu prediktivnu valjanost za određivanje intelektualnog nivoa. Ti rezultati govore u prilog ranijih radova psihologa i nastavnika fizičkog odgoja, koji su utvrdili da rezultati u varijablama rasta i snage malo doprinose prognozi intelektualnog nivoa. No ti prethodni istraživači u nacrtu istraživanja nisu uključili mjere koordinacije.

Kirkendall (89) je ispitivao povezanost između kognitivnih i motoričkih varijabli i varijabli rasta. On je zaključio da su varijable za mjerenje motoričke koordinacije, naročito one koje se izvođe rukama, konzistentno pozitivno povezane s kognitivnim varijablama. Slične je rezultate dobio i Werner (146).

Tabela 1 REZULTATI DOBIVENI PRIMJENOM F-TESTA NA REZULTATIMA U CIJELOJ SKUPINI

	R ²		F	R ²		F	R ²		F
	ukupna varijanca	ukupna minus kovar.	d. f. (9,175)	ukupna varijanca	ukupna minus ravnnot.	d. f. (17,175)	ukupna varijanca	ukupna minus koord. i ravnnot.	d. f. (26,175)
Q. I. (Otisov test inteligencije)	.655	.481	9.64**	.655	.606	1.46	.655	.377	5.43**
Značenje rečenica (Stanford test)	.509	.334	6.92**	.509	.425	1.76	.509	.175	4.58**
Značenje riječi (Stanford test)	.529	.336	7.97**	.529	.458	1.55	.529	.195	4.77**
Aritmetičko rezoniranje (Stanford test)	.477	.300	6.61**	.477	.427	1.03	.477	1.99	3.59**
Aritmetičko računanje (Stanford test)	.438	.286	5.25**	.438	.363	1.37	.438	.160	3.33**
Rezultat u cijelom Stanford testu školskog znanja	.539	.348	7.99**	.539	.467	1.58	.539	.203	4.88**

** Značajno smanjenje varijance na nivou od .01 zbog eliminacije te vrste zadataka

Tabela 2 REZULTATI DOBIVENI PRIMJENOM F-TESTA U SKUPINI DJEČAKA

	R ²		F	R ²		F	R ²		F
	ukupna varijanca	ukupna minus kovar.	d. f. (9,86)	ukupna varijanca	ukupna minus ravnnot.	d. f. (17,86)	ukupna varijanca	ukupna minus koord. i ravnnot.	d. f. (26,86)
Q. I. (Otisov test inteligencije)	.657	.525	5.19**	.657	.589	1.42	.657	.385	2.62**
Značenje rečenica (Stanford test)	.537	.365	3.55**	.537	.424	1.23	.537	.160	2.69**
Značenje riječi (Stanford test)	.513	.361	2.98**	.513	.405	1.12	.513	.150	2.46**
Aritmetičko rezoniranje (Stanford test)	.465	.320	2.59*	.465	.377	0.84	.465	.165	1.86*
Aritmetičko računanje (Stanford test)	.428	.321	1.70	.428	.348	0.71	.428	.190	1.38
Rezultat u cijelom Stanford testu školskog znanja	.533	.382	3.09**	.533	.439	1.02	.533	.192	2.41**

* Značajno smanjenje varijance na nivou od .05 zbog eliminacije te vrste zadataka

** Značajno smanjenje varijance na nivou od .01 zbog eliminacije te vrste zadataka

Tabela 3 REZULTATI DOBIVENI PRIMJENOM F-TESTA U SKUPINI DEVOJČICA

	R ²		F	R ²		F	R ²		F
	ukupna varijanca	ukupna minus kovar.	d. f. (9,53)	ukupna varijanca	ukupna minus ravnnot.	d. f. (17,53)	ukupna varijanca	ukupna minus koord. i ravnnot.	d. f. (26,53)
Q. I. (Otisov test inteligencije)	.840	.720	4.42**	.840	.735	2.05*	.840	.459	4.86**
Značenje rečenica (Stanford test)	.700	.584	2.28**	.700	.540	1.66	.700	.300	2.71**
Značenje riječi (Stanford test)	.774	.638	3.55**	.774	.648	1.73	.774	.360	3.73**
Aritmetičko rezoniranje (Stanford test)	.732	.605	2.79**	.732	.610	1.87*	.732	.351	2.90**
Aritmetičko računanje (Stanford test)	.668	.578	1.60	.668	.510	1.96*	.668	.280	2.36**
Rezultat u cijelom Stanford testu školskog znanja	.761	.640	2.98**	.761	.625	1.77	.761	.351	3.51**

* Značajno smanjenje varijance na nivou od .05 zbog eliminacije te vrste zadataka

** Značajno smanjenje varijance na nivou od .01 zbog eliminacije te vrste zadataka

Upotrijebivši diskriminativnu analizu Kirken-
dall i Ismail (91) su kod djece predadolescenata
ispitali mogućnost razlikovanja grupe od 55 ispita-
nika iznadprosječnog intelektualnog nivoa, grupe
od 95 ispitanika proječnog intelektualnog nivoa i
grupe od 55 ispitanika ispodprosječnog intelek-
tualnog nivoa, na osnovu rezultata u motoričkim
varijablama. Nađeno je da je pomoću zadataka
koordinacije moguće razlikovati tri grupe razli-
čitog intelektualnog nivoa, na nivou značajnosti
manjem od .01. Slijedeći su zadaci bili vrlo dis-
kriminativni: koordinacija ruku u 8 taktova; pos-
kok na desnoj, pa na lijevoj nozi; 2 poskoka na
desnoj, 2 na lijevoj nozi; koordinacija ruku — 4
takta, tim redom. Iza zadataka koordinacije su
po važnosti slijedili zadaci opće motoričke spo-
sobnosti. Što se tiče zadataka ravnoteže, oni su u
diskriminaciji dviju grupa različitog intelek-
tualnog nivoa bili treći po važnosti. Na kraju je zak-
ljučeno da prijašnja ispitivanja potvrđuju valja-
nost rezultata do kojih su došli Ismail i njegovi
suradnici.

Univarijantnom analizom Ismail i Kirkendall
(71) su ispitivali diskriminativnu valjanost neko-
liko motoričkih varijabli u razlikovanju grupa
ispitanika iznadprosječnog, prosječnog i ispod-
prosječnog intelektualnog nivoa. Oni su zaključili
da se u zadacima koordinacije tri odvojene grupe
općenito značajno razlikuju, te da grupa ispita-
nika iznadprosječnog intelektualnog nivoa postiže
bolje rezultate i od skupine prosječnih, i od sku-
pine ispodprosječnih. Tri grupe različitog intelek-
tualnog nivoa nisu se značajno razlikovale niti u
zadacima ravnoteže niti u zadacima opće motorič-
ke sposobnosti, osim u trčanju na 40 yardi.

Ispitujući utjecaj statističkih nacrtu na rezul-
tate dobivene prilikom utvrđivanja povezanosti
između motoričkih i intelektualnih varijabli, Dot-
son (43) je usporedio rezultate kanoničke korela-
cijske solucije i rezultate koje je na istim poda-
cima dobio Ismail (68) primjenom multipe kore-
lacije. Zaključio je da su: (1) zadaci koordinacije
općenito značajno povezani s rezultatima u testo-
vima školskog znanja, (2) dobivena je niska ne-
značajna povezanost između rezultata u testovima
znanja i faktora statičke ravnoteže, dinamičke
ravnoteže i opće motoričke sposobnosti, (3) u sku-
pinama dječaka, djevojčica, ispitanika ispodpro-
sječnog intelektualnog nivoa i u cijeloj skupini
varijable QI i aritmetičkog rezoniranja objašnja-
vaju latentnu povezanost između testova školskog
znanja i faktora motoričke sposobnosti, (4) u sku-
pinama ispitanika iznadprosječnog i prosječnog
intelektualnog nivoa latentnu povezanost između
intelektualnog nivoa i faktora motoričke sposob-
nosti objašnjavaju Stanford subtestovi školskog
znanja, (5) povezanost između intelektualnog ni-
voa i faktora motoričke sposobnosti je veća kod
djevojčica nego kod dječaka. Ukratko, multivari-
jantna i univarijantna rješenja se slažu što se tiče
povezanosti između motoričkih i intelektualnih
varijabli.

Većina rezultata koji govore u prilog poveza-
nosti između motoričkog i kognitivnog razvoja
zasniva se na korelacionim postupcima, ali takvi
se rezultati ne smiju interpretirati kao uzročno-
posljedične veze. Zbog toga je Ismail (68), da bi
ispitao valjanost rezultata dobivenih na osnovu
korelacija, u toku 1964-65. godine izvršio eksper-
iment u Fayetteville, Arkansas. Cilj ispitivanja je
bio da se utvrdi kako jednogodišnji dobro orga-
niziran program fizičkog odgoja utječe na QI i
rezultate u testovima školskog znanja. Ispitane su
dvije grupe od 71 djeteta predadolescenta izjed-
načene po dobi, a ispitanici u svakoj od grupa su
bili uključeni u ispitivanje na osnovu šest krite-
rija, među ostalima i na osnovu QI i rezultata u
testovima školskog znanja. Upotrebljena je mul-
tivarijantna analiza varijance, a izvori varijabili-
teta su bili spol, intelektualni nivo, ispitanici iz-
jednačeni u parovima, i grupe (eksperimentalna i
kontrolna). Primijenjen je takav nacrt ispitivanja
da su ispitanici, izjednačeni u parovima, koji su
sačinjavali eksperimentalnu i kontrolnu grupu,
podijeljeni prema intelektualnom nivou i spolu.
Autor je zaključio da organizirani program fizič-
kog odgoja ne utječe na QI, ali značajno, pozitiv-
no utječe na rezultate u testovima školskog zna-
nja. Statistički značajno povećanje rezultata u
testovima školskog znanja u eksperimentalnoj
grupi predstavljalo je izvjesno iznenađenje, jer
se program fizičkog odgoja provodio samo godinu
dana, što je relativno kratko. Autorovo je mišlje-
nje da bi djelovanje dobrog programa fizičkog
odgoja na intelektualni nivo bilo znatno veće ka-
da bi se program duže provodio. Ako se pretpo-
stavi da bi se trend poboljšanja nastavio u toku
četiri ili više godina, dobile bi se veće razlike u
korist eksperimentalne grupe. To bi mogao biti
rezultat činjenice da je eksperimentalna grupa
stalno izložena boljem programu fizičkog odgoja
i da su se tako kod nje stvorile bolje neurološke
osnove za učenje na temelju dva pristupa, tj. pre-
ko programa rada u razredu i programa rada u
dvorani za fizički odgoj. Drugo moguće objašnje-
nje je da, budući se dijete može izraziti igrom,
psihološko zadovoljstvo zbog osjećaja da je nešto
postiglo kroz igru može djetetu pružiti dodatne
poticaje i osjećaj samopouzdanja koji mu mogu
pomoći u radu i razredu. U sadašnjem trenutku
autor predlaže da se usvoji eksperimentalni pri-
stup pri ispitivanju djece svih dobi i svih razreda.
Međutim, nije jasno koji je optimalan stupanj
učestvovanja u organiziranom programu fizičkog
odgoja odnosno koji mehanizmi djeluju na inte-
lektualni razvoj djeteta kada je uključeno u ta-
kav program.

Ukratko, može se reći da, iako je donekle
rasvijetljena povezanost između nekih motorič-
kih i kognitivnih varijabli, ta povezanost još nije
čvrsto dokazana kod različitih motoričkih pod-
ručja, osim kod koordinacije. Može se zaključiti
da su dobiveni odgovarajući znanstveni podaci

koji ukazuju na povezanost između zadataka koordinacije i kognitivnih varijabli.

Neke su poteškoće na koje su naišli istraživači na tom području ispitivanja izazvane time što: (a) motorički zadaci nisu precizno definirani, (b) što nisu definirane populacije iz kojih su izvučeni uzorci, (c) što nije uz kvantitativne rezultate mjerenja uzet u obzir i kvalitet izvođenja zadataka, (d) što nisu opisani uvjeti ispitivanja koji utječu na rezultate, (e) što nije uzeto u obzir prethodno iskustvo djeteta u odnosu na zadatak koji se ispituje, (f) što nisu standardizirane upute za primjenu zadataka, (g) što nisu odabrani odgovarajući i relevantni nacrti istraživanja, (h) što nisu razmotreni izvori pristrasnosti koja se javlja zbog eksperimentatora, mjerilaca koji sakupljaju podatke u toku istraživanja, ili zbog pretpostavki na osnovu rezultata prijašnjih ispitivanja.

Ako pretpostavimo da će istraživači otkloniti poteškoće koje su iznesene, i druge na koje bi mogli naići, vjerojatno je da će biti manje protivurječnosti u tumačenju povezanosti motoričkih i kognitivnih varijabli.

Povezanost između varijabli ličnosti i mjera intelektualnog nivoa

Ispitivanje povezanosti između intelektualnog nivoa i ličnosti se ne razlikuje od područja o kojem se upravo raspravljalo, jer i nastojanja u ovom području karakterizira velika raznolikost rezultata. I opet, mjere i eksperimentalni postupci su različiti od ispitivanja do ispitivanja, a to se naravno odražava i u rezultatima.

Ames i Walker (6) su izabrali verziju Rorschachovog testa za djecu u vrtićima da bi na osnovu toga prognozirali sposobnost čitanja u petom razredu, izmjerenu odgovarajućim subtestom Stanford testa školskog znanja. Između te dvije mjere dobivena je korelacija od .53, dok je između QI rezultata u WISC-u (Wechslerovoj skali inteligencije za djecu) dobivenog u vrtiću i testa sposobnosti čitanja dobivena korelacija od .57. Kada su upotrebile obje nezavisne varijable da bi se izračunala multipla korelacija, dobivena je vrijednost od .73.

Sontag, Baker i Nelson (129) su pokušali prognozirati buduće promjene jedne intelektualne varijable (Stanford-Binet QI) upotrebom četrnaest skala faktora ličnosti vlastite konstrukcije. Pomoću tih skala procijenjeno je sedamdesetero djece u dobi od šest godina. Na osnovu tih procjena, a da nisu znali kakav je trenutni djetetov QI, autori su prognozirali da li će se u toku osnovne škole djetetov QI povećati ili smanjiti. Da bi se testirala točnost prognoze upotrebljen je X^2 test, i pokazalo se da je njegova značajnost daleko od slučajno dobivene vrijednosti. Najbolji prediktori budućih promjena QI u osnovnoj školi su bili agresivnost, samoinicijativa i kompetitiv-

nost. Osim toga, autori su zapazili da je kod djeteta, koje je jako ovisno o roditeljima, manja vjerojatnost povećanja QI.

Stagner (130) je pokušao prognozirati školski uspjeh i QI studenata na osnovu njihovih rezultata u Allportovom, Lairdovom, Mossovom, Neuyermann Kohlstedtovom, Thurstoneovom i Bernreuterovom testu ličnosti. Za prognozu intelektualnog nivoa primjenjen je Bernreuterov test na 400 bruceša. Prognoziranje intelektualnog nivoa na osnovu drugih testova ličnosti izvršeno je za 195 studenata viših godina. U svim je slučajevima za testiranje inteligencije upotrebljen psihološki ispit američkog savjeta (American Council Psychology examination), a kao mjera znanja prosječna školska ocjena. Nije nađena nikakva značajna povezanost bilo kojeg testa ličnosti i inteligencije ili školskog uspjeha.

Lynn (100) je Maudsley inventarom ličnosti (Maudsley Personality Inventory) ispitao 115 studenata i 90 studentica univerziteta i 100 učenika stručnih škola i 67 učenika — radnih terapeuta. Otkrio je da studenti sveučilišta postižu značajno više rezultate u skali neurotizma od učenika stručnih škola. Osim toga, grupa studenata je bila manje ekstravertirana od grupe učenika stručnih škola.

Semler (120) je ispitao 247 učenika i 236 učenica petog razreda i dobio značajne korelacije, koje su se kretale od .22 do .32, između rezultata u Otisovom testu inteligencije i ukupnog rezultata u Stanford testu školskog znanja, te tri mjere prilagođenosti učenika.

Na osnovu faktorskih rezultata u California psihološkom inventaru (California Psychological Inventory CPI) Gough (57) je izračunao jednadžbe regresije za prognoziranje prosječnog školskog uspjeha izraženog u bodovima za 571 učenika i 813 učenica završenih razreda srednje škole, te za cijelu skupinu. Sedamnaest od osamnaest korelacija između skala CPI i školskog uspjeha je bilo značajno na nivou od .01. Da bi se izvršila provjera valjanosti jednadžbi regresije, one su ispitane na nezavisnom uzorku od 649 učenika i 722 učenice završnih razreda srednje škole. Dobivene su prediktivne valjanosti od .55, .55 i .56 za učenike, učenice, odnosno cijelu skupinu.

Veliki broj istraživača je uspoređivao ličnost učenika koji postižu bolji, odnosno slabiji uspjeh od onoga koji bi se mogao očekivati na osnovu njihovih intelektualnih sposobnosti. Pierce (108) je ispitao 54 učenika desetog razreda i 50 učenika dvanaestog razreda iznadprosječnih mentalnih sposobnosti koji su bili ispitani testovima u četvrtom i sedmom razredu. Na osnovu školskog uspjeha u prethodnoj godini ispitanici su bili podijeljeni na iznadprosječne i ispodprosječne. Da bi se procijenile karakteristike ličnosti primijenjen je, osim California inventara ličnosti (California Psychological Inventory — CPI), i intervju za ispitivanje ličnosti, intervju sa majkom svakog učenika i Upitnik za ispitivanje stavova roditelja

(Parental Attitudes Research Instrument). Autor je zaključio da su iznadprosječni učenici pokazali bolje karakterističke ličnosti, naročito u odnosu na odgovornost i tolerantnost. Osim toga oni pokazuju nešto viši nivo motivacije i veću aktivnost u rješavanju školskih zadataka, i aktivnostima vezanim na školu, nego ispodprosječni učenici. Keimowitz i Ansbacher (83), upotrebivši iste mjerne instrumente, došli su do istog zaključka, kada su usporedili dječake osmog razreda koji su postizali bolje, odnosno slabije rezultate od onih koje se moglo očekivati u skladu s njihovim intelektualnim nivoom. Isto su tako Gill i Spilka (54) otkrili da je 30 iznadprosječnih učenika srednje škole efikasnije u kognitivnim zadacima, dosjetljivije, nezavisnije i socijalno zrelije, izmjereno CPI-jem, od 30 ispodprosječnih učenika istih intelektualnih sposobnosti. Primjenivši CPI Davids (36) je dobio iste rezultate kod učenika viših razreda srednjih škola koji su postizali rezultate bolje, odnosno slabije od onih koje se moglo očekivati na osnovu njihovog intelektualnog nivoa. Osim toga je otkrio da iznadprosječni po uspjehu imaju više samopouzdanja i veći potencijal za uspjeh u školi.

Werner (145) je usporedio rezultate u Cattellovom upitniku ličnosti djeteta (Cattell's Children Personality Questionnaire — CPQ) koje je postiglo 20 učenika i 23 učenice, koji su po rezultatima u testovima znanja zaostajali jednu godinu za razredom u kojem su bili, s rezultatima 27 prosječnih učenika i 17 prosječnih učenica starih od 8 do 12 godina. Učenici iznadprosječni po školskom uspjehu su bili inteligentniji, emocionalno zreliji, samopouzdaniji, odvažniji, spontaniji i neinhibirani, ali manje konformistički. Rezultati ispodprosječnih učenika su išli u suprotnom pravcu. Iznadprosječne učenice su pokazale veću opću inteligenciju, veću ovisnost, konformizam i savjesnost, dok su ispodprosječne djevojčice bile više nemarne, lakomislene i neuravnotežene od grupnih normi za djevojčice. Osim toga je zaključeno da CPQ bolje razlikuje djevojčice nego dječake.

Na osnovu tih rezultata može se zaključiti da, općenito, postoji značajna povezanost između karakteristika ličnosti i intelektualnog nivoa ispitanika. Veličina tih koeficijenata omogućava klasificiranje ispitanika u grupe različitog intelektualnog nivoa. Međutim, količina varijance objašnjene na osnovu postojeće povezanosti nije dovoljna za prognoziranje rezultata. Carterovi (24) zaključili o ispitivanjima na tom području predstavljaju adekvatan sažetak. On kaže:

„(1) Izgleda da za prognoziranje školskog uspjeha inventari ličnosti koje ispunjava sam ispitanik više obećavaju od projekivnih testova koji su do sada upotrebljavani.

(2) Postoje velike razlike u prediktivnoj vrijednosti mjera koje su do sada upotrebljavane. One mjere koje su bile donekle vješto i domišljato konstruirane, bile su mnogo efikasnije od inventara ličnosti koji su bili konstruirani na brzinu. Korelacije s mjerama školskog uspjeha kreću

se od otprilike nule do gornje granice koja obično ne prelazi .50.

(3) Jasno je da je primijenjen velik broj relativno nezavisnih prediktora.

(4) Mjere anksioznosti koje su do sada upotrebljavane nisu se pokazale uspješnim za prognozu školskog uspjeha. Autori takvih skala ih nisu naravno konstruirali za tu svrhu, ali su drugi istraživači ispitivali hipotezu da se na osnovu mjera anksioznosti može prognozirati školski uspjeh. Rezultati su obično bili negativni.

(5) Iako hipoteze o tome još nisu testirane, u izvještajima o rezultatima ispitivanja postoji jasno izražena pretpostavka o tome da bi instrumenti koji služe za prognoziranje školskog uspjeha mogli isto tako poslužiti za prognozu uspjeha u nastavku školovanja i završavanje odgovarajućeg programa studija.”

Povezanost između motoričkih varijabli i varijabli ličnosti

Postoji bogata literatura o povezanosti između varijabli ličnosti i bavljenja različitim sportskim aktivnostima, motoričkih varijabli i/ili varijabli fizičke sposobnosti. Da bi se prikazala takva povezanost dan je pregled odabrane literature.

Što se tiče povezanosti bavljenja različitim sportskim i motoričkim aktivnostima s karakteristikama ličnosti ona je u najvećem broju slučajeva bila značajna. Primjenivši California psihološki inventar (California Psychological Inventory) Schendel (118) je otkrio da se ličnost sportaša razlikuje od ličnosti nesportaša. Kod sportaša su bile više nego kod nesportaša izražene osobina rukovođenja, društvena inicijativa, osjećaj vlastite vrijednosti, socijalna zrelost, intelektualne sposobnosti, a manje sumnja u samog sebe. Werner i Gottheil (144) su primijenili Cattellov upitnik 16 PF da bi izvršili diferenciranje sportaša i nesportaša Vojne akademije SAD, te su došli do slijedećih zaključaka. Sportaši su bili društveniji, dominantniji, više entuzijasti, odvažniji, tvrdoglavi, ovisniji, profinjeniji i konzervativniji od nesportaša. Kroll je (97) pomoću diskriminativne analize našao značajnu razliku između vrlo dobrih i prosječnih rvača u faktoru I, što ukazuje na to da su vrlo dobri rvači bili više samopouzdati i muževni od druge skupine. U drugom ispitivanju Kroll i Peterson (98) su pokušali diskriminirati pet ragby momčadi koje su imale različit uspjeh u natjecanju. Našli su da su faktor B (inteligencija), faktor H (sramežljiv nasuprot odvažan), faktor O (spokojan nasuprot nesigurnom) i faktor QI (nekontroliran nasuprot kontroliranom) značajno diferencirali pet momčadi. Nasuprot tome, Berger i Littlefield (12) su zaključili, kada su uspoređivali igrače ragbyja i neigrače, da je teško utvrditi kako bavljenje sportom, samo za sebe, utječe na ličnost, jer na ličnost utječe velik broj faktora. Cooper (27), u pregledu literature o

karakteristikama ličnosti sportaša, zastupa mišljenje da su sportaši bolje društveno prilagođeni, superiorniji i emocionalno stabilniji od nesportaša. Ispitujući povezanost između motoričkih sposobnosti i karakteristika ličnosti Wilson (147) je zaključio da se kod učenika srednje škole na osnovu karakteristika ličnosti može prognozirati rezultat u motoričkim varijablama. Ismail i Kirkendall (71) su ispitivali povezanost motoričkih varijabli, intelektualnih varijabli i karakteristika ličnosti kod djece predadolescenata. Oni su zaključili da postoji značajna povezanost tri područja. Kane (80) je ispitivao povezanost karakteristika ličnosti i fizičke sposobnosti kod studenata i studentica kojima je fizički odgoj bio prvi, i kod onih kojima je bio drugi studijski predmet. Primijenio je različite multivarijantne postupke i zaključio da postoji značajna povezanost karakteristika ličnosti i fizičke sposobnosti kod obje skupine studenata. U drugom ispitivanju Kane (81) je dobio značajnu povezanost između skale za mjerenje ekstraverzije-introverzije Maudsley inventara ličnosti za omladinu (Junior Maudsley Inventory) i fizičkih sposobnosti četrnaestogodišnjih engleskih dječaka.

Što se tiče povezanosti fizičke kondicije i karakteristika ličnosti i opet je često dobivena značajna povezanost. Brunner (23) je dobio značajne razlike u karakteristikama ličnosti između tri grupe ispitanika odrasle dobi: nastavnčkog osoblja fakulteta, liječnika i poslovnih ljudi. Zaključio je da različiti faktori motiviraju odrasle ispitanike da se uključe u program intenzivne fizičke aktivnosti. Young (148) je ispitao kako dugotrajno vježbanje utječe na ličnost ljudi srednje dobi. On je na početku programa vježbanja dobio značajne razlike između skupine ispitanika dobre fizičke kondicije i skupine ispitanika slabe fizičke kondicije u faktoru C (emocionalno nestabilan nasuprot stabilnom) i faktoru M (konvencionalan nasuprot boemu). Na kraju programa vježbanja nađene su značajne razlike u aritmetičkim sredinama u faktoru M (konvencionalan nasuprot boemu), O (samopouzdan nasuprot nesigurnom) i Q2 (ovisan o grupi nasuprot samodostatan) između skupine ispitanika dobre i skupine ispitanika slabe fizičke kondicije. On je zaključio da ličnost možda nije tako nepromjenjiva i stalna kao što se prije smatralo, i da poboljšana fizička kondicija djeluje na uravnoteženost ličnosti. Davis (37) je dobio značajni negativni koeficijent korelacije između krvnog pritiska i neurotskih osobina i kod skupine ispitanika dječje i onih srednje dobi. Zaključio je da u etiologiji povišenog krvnog pritiska postoji psihosomatska komponenta. Slaughter (124) je otkrio da je mezomorfnost značajno povezana s faktorom I iz 16 PF, ukazujući na nisku anksioznost. Jette (78) je našao značajne razlike u odabranim biokemijskim varijablama između ispitanika koji redovito vježbaju i nevjebača. Što se tiče povezanosti karakteristika ličnosti i tih biokemijskih varijabli, on je iznio pretpostavku

da bi sniženi nivo alkalne fosfataze u serumu mogao ukazivati na to da dugotrajna fizička aktivnost djeluje na skeletalni sistem tako da izaziva pritisak i napetost. Tillman (135) je ispitivao karakteristike ličnosti dviju skupina učenika viših razreda srednje škole koji su postigli vrlo dobre ili vrlo slabe rezultate u testu fizičke sposobnosti AAHPER (American Association Health, Physical Education and Recreation). On je zaključio da su dječaci iz skupine izrazito fizički sposobnih ispitanika bili više ekstravertirani, dok su dječaci slabih fizičkih sposobnosti bili napetiji. Kada su ispitanici slabe fizičke kondicije vježbali devet mjeseci, opažene su značajne promjene u karakteristikama ličnosti.

Na osnovu ovog pregleda literature može se zaključiti da postoje značajne razlike u karakteristikama ličnosti između sportaša i nesportaša. Nadalje, općenito je dobivena značajna povezanost između motoričkih sposobnosti i karakteristika ličnosti. Osim toga, učestvovanje u programima fizičke aktivnosti kojima se povećavaju fizičke sposobnosti obično dovodi do promjena u karakteristikama ličnosti ispitanika bez obzira na njegovu dob.

Povezanost između kognitivnih i motoričkih varijabli i varijabli ličnosti

Istraživanja razmatrana u ovom dijelu razlikuju se od onih navedenih u prethodnim dijelovima po tome što su u njima na istim ispitanicima primijenjene varijable svih triju područja interesa, tj. kognitivne, motoričke i varijable ličnosti. U okviru Medford ispitivanja u Oregonu provedeno je nekoliko takvih istraživanja. Naprimjer, Broekhoff (18) je na 95 trinaestogodišnjaka za procjenu motoričkog prostora primijenio testove za ispitivanje morfološkog tipa, zrelosti, građe tijela, snage i motoričke sposobnosti, za procjenu prostora ličnosti California psihološki inventar (California Psychological Inventory) i ček listu s oznakama karakteristika ličnosti, a za procjenu kognitivnog prostora Otisov test inteligencije i Stanford testove školskog znanja. Kada je izračunata povezanost između kognitivnih i ostalih varijabli nije dobiven niti jedan značajan koeficijent korelacije. Međutim, dobivene su značajne korelacije između fizičkih varijabli i varijabli ličnosti, ali je smjer povezanosti stalno bio negativan. Isto je tako otkriveno da su viši i snažniji dječaci obično neposlušni, defenzivni i neinhibirani. Ukazano je na to da trinaestogodišnjaci čiji je fiziološki razvoj odmakao mogu imati probleme u prilagođavanju.

Reynolds (113) je izvršio još jedno istraživanje koje je proizišlo iz okvira Medford ispitivanja. Izračunata je korelacija između karakteristika ličnosti, ispitivanih Davidsonovom ček listom osobina (Davidson Adjective Check List), i antropometrijskih mjera, snage, motoričkih sposobnosti i mentalnih karakteristika 215 trinaestogodi-

šnjaka. Prema svakoj osobini na ček listi dječaci su podijeljeni u dvije skupine: (1) na skupinu koja je označila da ima takvu osobinu, (2) na skupinu koja je označila da nema takvu osobinu. Kada su dvije skupine uspoređene na osnovu drugih varijabli u ispitivanju, nađeno je da su dječaci, koji su označeni da se ponašaju „kao šefovi“, bili više endomorfni i manje izdržljivi, manje agilni, sporiji i s manje eksplozivnom snagom. kod dječaka koji su izjavili da su „balavci“ bile su više izražene endomorfne karakteristike, imali su veći opseg grudnog koša i manju eksplozivnu snagu. Dječaci, koji su sebe označili kao „nasilnike“, bili su zreliji i manje inteligentni. Oni koji su se označili kao „nesposobni“, bili su zreliji, ali slabiji, dok su oni koji su smatrali da su „cmizdravci“, bili manje zreli, s više izraženom endomorfni karakteristikama i manjom eksplozivnom i statičkom snagom.

Dječaci koji su smatrali da su „ovisni“ bili su superiorni u zadacima alingnosti i eksplozivne snage, dok su oni koji su sebe označili kao „marljive radnike“ postizali slabije rezultate u vremenu reakcije, i imali slabije mentalne sposobnosti, a oni koji su sebe smatrali „vođama“ imali su slabo izražene endomorfne karakteristike, ali su postizali jako dobre rezultate u testovima snage, agilnosti, izdržljivosti, brzine i eksplozivne snage. Konačno, oni koji su sebe označili kao „ne baš gorljive za učenje“ ili „glupe“ su stvarno bili manje inteligentni.

Ruffer (115) je usporedio karakteristike ličnosti i školski uspjeh 50 učenika srednjih škola koji su bili jako aktivni s istim mjerama 50 učenika srednjih škola koji nisu bili fizički aktivni. Kao mjere ličnosti upotrebljeno je 15 skala Catteeovog upitnika ličnosti za srednje škole (High School Personality Questionnaire — HSPQ), dok su kao mjere kognitivnog nivoa upotrebljene skale opće inteligencije iz HSPQ-a (General Intelligence Scale) i prosječna školska ocjena. On je našao da su jako aktivni ispitanici bili značajno više društveni entuzijasti i ekstravertirani, ali isto tako i više napeti nego njihovi neaktivni vršnjaci. Osim toga, skupina aktivnih učenika je imala značajno bolje rezultate u skali opće inteligencije nego skupina neaktivnih dječaka.

Na osnovu California plana razvrstavanja (California Classification Plan) Biddulph (13) je podijelio 461 učenika srednje škole na skupinu koja postiže dobre i na skupinu koja postiže slabe rezultate u sportskim aktivnostima. Tađa je izvršena usporedba rezultata dviju grupa u California testu ličnosti (California Test of Personality), Henmom-Nelson QI, prosječnoj ocjeni u srednjoj školi, te na osnovu procjene nastavnika o socijalnoj prilagođenosti, školskom uspjehu, stavu prema školi, općem izgledu, dotjeranosti i pozitivnim ili negativnim karakteristikama koje najbolje opisuju učenika. Nađeno je da je skupina sa superiornim uspjehom u sportskim aktivnostima imala veće vrijednosti aritmetičkih sredina na skali

samoprilagođavanja i dva pokazatelja socijalne prilagođenosti iz testa ličnosti, a imala je i veći prosječni školski uspjeh izražen u bodovima, nego njihovi vršnjaci. Osim toga, nastavnici su u skalama procjena prilagođenosti dali više procjene skupini učenika koji su postigli bolje rezultate u sportskim aktivnostima, nego njihovim vršnjacima. No interesantno je uočiti da se nije pokazala razlika u QI.

Slusher (126) je usporedio ličnost izmjerenu Minnesota multifazičnim inventarom ličnosti (Minnesota Multiphasic Personality Inventory — MMPI) i QI izmjeren Lorge-Thorndike testom različitih grupa sportaša srednjih škola sa skupinom od 100 nesportaša. Grupe sportaša sastojale su se od 100 igrača bejzbola, 100 košarkaša, 50 plivača, 50 rvača i 100 ragbijaša. Sve skupine sportaša su postizale značajno niže rezultate na skali feminiteta iz MMPI-a nego skupina nesportaša, i sve su skupine sportaša, osim plivača, postizale značajno više rezultate na skali hipohondrije nego skupina nesportaša. Osim toga, nesportaši su imali značajno viši QI nego svaka od skupina sportaša. Osim toga autor je ukazao na to da su skupine ragbijaša i rvača imale izraziti neurotski profil na MMPI-u, dok su košarkaši bili skupina koja je najviše odstupala od svih istraživanih grupa, jer su pokazivali preveliku zabrinutost oko različitih fizičkih simptoma i relativan nedostatak potiskivanja.

U ispitivanju na 246 studenata brućoša, primjenom korelacije, Weber (143) je dobio povezanost između rezultata u varijabli fizičke sposobnosti, prosječnog školskog uspjeha izraženog u bodovima, rezultata prijemnog ispita i rezultata u devet skala MMPI-a. Rezultat u varijabli fizičke sposobnosti bio je kompozitni rezultat, sačinjen od rezultata u testu dizanja u sjed, trčanja s opterećenjem na leđima i trčanja na 300 yardi. Jedina značajna korelacija je dobivena između rezultata u varijabli fizičke sposobnosti i prosječne školske ocjene.

Corder (28) je ispitivao utjecaj dvadesetdnevnog programa intenzivnog fizičkog odgoja na intelektualni, fizički i socijalni razvoj mentalno retardirane djece od 12 do 16 godina. Kriterijska mjera je za intelektualni nivo bila aritmetička sredina u potpunoj WISC skali, za fizičku sposobnost AAHPER Test fizičke sposobnosti za omladince, a za društveno ponašanje Cowellova skala (Cowell Personal Distance Scale). Rezultati su pokazali da su se rezultati eksperimentalne skupine u intelektualnim, fizičkim i socijalnim varijablama znatno poboljšali u odnosu na kontrolnu skupinu.

Smart i Smart (127) su ispitali 28 djece iz dječjeg vrtića (starih od 42 do 61 mjesec) da bi istražili povezanost između rezultata u adaptiranom Kraus-Weberovom testu fizičke sposobnosti (Kraus-Weber Adapted Test of Muscular Fitness), Stanford-Binetu (forma L-H) i procjena ličnosti djece koje su dali odgajatelji u vrtiću. Varijable

ličnosti su imale nulte korelacije s dobi, pozitivne ali neznačajne s mentalnom dobi i značajne pozitivne korelacije s rezultatima u Kraus-Weberovom testu. Izvršena je faktorska analiza matrice korelacija i identificirana su i imenovana dva faktora, faktor „dobi“ i faktor „prilagođenosti ili nepostojanja emocionalne poremećenosti“. Autor je uočio da su rezultati u Kraus-Weberovom testu imali velike pozitivne projekcije na drugi faktor.

Primjenivši faktorsku analizu Kirkendall (89) je dobio faktor koji je nazvao „intelektualni nivo“. Prema njegovom mišljenju taj faktor bi se lako mogao nazvati faktorom „integriranog razvoja“. Projekcije na taj faktor ukazivale su na to da je intelektualni nivo povezan s motoričkom koordinacijom i karakteristikama ličnosti djeteta. Posebno, uočeno je da dijete koje pokazuje superiorne intelektualne sposobnosti može pokazati i veći stupanj koordinacije, a njegove emocionalne karakteristike mogu se opisati kao one s manje problema, emocionalno stabilnije i prirodnije nego kod djeteta koje pokazuje manji stupanj intelektualnih sposobnosti.

Nedavno je Werner (146) ispitivao povezanost između područja razvoja psihomotorike, motoričke koordinacije, ličnosti i inteligencije kod djece predadolescenata, te zaključio da kod djece predadolescenata postoji jasna i značajna povezanost između intelektualnih varijabli, varijabli motoričke koordinacije, psihomotoričkih varijabli i karakteristika ličnosti. Ta struktura povezanosti nije bila ista u cijeloj skupini, u grupi ispitanika iznadprosječnog, prosječnog i ispodprosječnog intelektualnog nivoa. I univarijantna i multivarijantna analiza istih podataka dale su iste rezultate, te su bile konzistentne u manifestiranju značajne povezanosti. On je zaključio da je Ismailova teorija „integriranog razvoja“ valjana.

Klausmeier i Check (93) su u svoje ispitivanje djece stare 113 mjeseci, osim fizičkih i kognitivnih varijabli, uključili i četiri procjene ličnosti djece koje su izvršili nastavnici. Istraživači su izvjestili da ne samo da ne postoji povezanost između kognitivnih i fizičkih varijabli, već da ne postoje ni značajne razlike u aritmetičkim sredinama ispitanika različitog spola i različitog nivoa inteligencije u emocionalnim varijablama.

Brown (19, 20) je izvršio faktorsku analizu 15 varijabli za mjerenje različitih aspekata inteligencije, fizičkog rasta, fizičke sposobnosti i socio-ekonomskih karakteristika. Te su varijable ispitane kod 59 učenika kada su išli u treći, četvrti i peti razred. Faktorska analiza je izvršena na rezultatima dobivenima u svakom razredu. U trećem i četvrtom razredu izolirana su i imenovana četiri faktora: 1) „intelektualni razvoj“ (velike projekcije na taj faktor su imali QI Otisovog testa inteligencije i rezultati subtestova aritmetike Stanford testova školskog znanja); 2) „fizička sposobnost“ (velike projekcije na taj faktor su imali skok udalj s mjesta, sprint na 50 yardi i dinamometrijski stisak lijeve i desne šake); 3) „fizički

rast“ (visoke projekcije visine i težine, umjerene projekcije dinamometrijskog stiska lijeve i desne šake); 4) „emocionalni razvoj“ (srednje projekcije varijable stabilnosti i društvene pristupačnosti iz SAS skale ličnosti). Iz rezultata dobivenih u petom razredu izolirana su ta ista četiri faktora, te jedan dodatni faktor nazvan „fizički razvoj“, na koji su velike projekcije imale težina i Wetzelov indeks razvoja (Wetzel Developmental Channel). Osim toga, autor je izvjestio da su, kada je primijenio metodu multiple regresije da bi izvršio prgnozu rezultata u testu čitanja i aritmetike za peti razred, od nekognitivnih varijabli prediktora varijable fizičkog rasta i emocionalnog razvoja najviše doprinosile predikciji.

Barry (8) je izvršio faktorsku analizu rezultata 65 brućoša u 29 varijabli za mjerenje motivacije, fizičke sposobnosti i školskog uspjeha. Identificirano je i imenovano dvanaest faktora. Izoliran je faktor nazvan „afirmiranje snagom“, na koji su projekcije imale prosječna ocjena, afirmiranje, osjećaji prema samom sebi, sistolički krvni pritisak, trčanje na jednu milju i skok udalj s mjesta.

Ismail, Kane i Kirkendall (72) su osim varijabli motoričkog i kognitivnog prostora primijenili i dvije skale Maudsley inventara ličnosti za omladince (Junior Maudsley Personality Inventory). Našli su da neurotizam i ekstraverzija imaju projekcije na četiri do osam izoliranih faktora, što je ukazivalo na izvjesnu povezanost s motoričkim i kognitivnim prostorom. Usprkos toga, istraživači su bili oprezni u stvaranju daljnjih zaključaka, jer se veličina i smjer povezanosti mijenjala ovisno o faktoru i spolu djece. Budući da je to ispitivanje provedeno i na britanskoj djeci, oni su zaključili da kultura ne utječe na povezanost kognitivnih varijabli i motoričkih varijabli i varijabli ličnosti.

Konačno, Ismail i Kirkendall (71) su na dječacima i djevojčicama predadolescentima ispitali mogućnost razlikovanja skupina ispitanika različitog intelektualnog nivoa na osnovu karakteristika ličnosti i varijabli motoričkih sposobnosti. Ispitano je 205 djece koja su, na osnovu nekoliko kognitivnih kriterija, podijeljena u tri diskretne skupine različitog intelektualnog nivoa. U skupinu intelektualno iznadprosječnih svrstano je 55 djece, u skupinu prosječnih 95 i u skupinu ispodprosječnih 55 ispitanika. Da bi se procijenio motorički prostor, primijenjena je 21 varijabla snage, brzine, koordinacije ruku i nogu, i različitih vrsta ravnoteže. Karakteristike ličnosti su izmjerene Porter-Cattellovim upitnikom za ispitivanje ličnosti djece (Porter and Cattell Children Personality Questionnaire — CPQ). Zaključeno je da zadaci koordinacije znatno bolje razlikuju skupinu ispitanika iznadprosječnog, prosječnog i ispodprosječnog intelektualnog nivoa nego varijable ravnoteže ili varijable snage i brzine. Osim toga tri grupe ispitanika različitog intelektualnog nivoa su

se značajno razlikovale u osam faktora CPO-a. Učenici iznadprosječnog intelektualnog nivoa su bili otvoreni, društveni, emocionalno stabilni, veseli, smjeli, društveno odvažni, i manje nježni nego učenici prosječnog ili ispodprosječnog intelektualnog nivoa.

Pregledu literature s ovog područja nije moguće mnogo dodati, a da to ne bude suvišno. Zaključio bih da oblici razvoja — fizički, intelektualni, emocionalni i socijalni nisu jednostavno „skupovi” ili nezavisni prostori, već se prije može reći da ta područja zajedno tvore „organske cjeline”. Tim organskim cjelinama najbolje odgovara poznata izreka da su tako organizirane da svaka od njih predstavlja „više od sume svojih dijelova”. Prema mojem mišljenju istraživači bi svoje napore trebali više usmjeriti prema ispitivanju jednostavnih i složenih interakcija između razvojnih područja nego ispitivanju glavnih efekata, tj. područja samih za sebe.

LITERATURA

- Altman, Joseph, „Autoradiographic and Histological Studies of Postnatal Neurogenesis. III. Dating the Time of Production and Onset of Differentiation of Cerebellar Microneurons in Rats, „Journal of Comparative Neurology, 136 (1969), 169—294.
- Altman, Joseph, „The Postnatal Origin of Microneurons with Some Evidence of Their Selective Susceptibility to Harmful Environmental Influences”, in *Expanding Concepts in Mental Retardation*, ed. G. E. Jervis, Springfield, Ill., Charles C. Thomas, Publisher, 1968.
- Altman, Joseph, *Organic Foundations of Animal Behavior*, New York, Holt, Rinehart & Winston, Inc., 1966.
- Altman, Joseph, „The Use of Fine-Resolution Autoradiography in Neurological and Psychobiological Research”, in *Response of the Nervous System to Ionizing Radioation*, eds. J. Haley and R. S. Snider, Boston, Little, Brown & Co., Inc., 1964, pp. 336—359.
- Altman, Joseph, G. C. Das, and W. J. Anderson, „Effects of Infantile Handling on the Morphological Development of the Rat Brain: An Exploratory Study”, *Developmental Psychobiology*, 1 (1968), 10—20.
- Ames, Louise B., and Richard N. Walker, „Prediction of Later Reading Ability from Kindergarten Rorschach and I. Q. Scores”, *Journal of Educational Psychology*, 55 (1964), 309—313.
- Arnett, Chapelle, „Interrelationships between Selected Physical Variables and Academic Achievement of College Women”, *Research Quarterly*, 39, no. 2 (May, 1968), 227—230.
- Barry, Alan J., „A Factorial Study of Motivation, Physical Fitness, and Academic Achievement in College Freshmen”, unpublished material, University of Illinois, 1961.
- Bass, Ruth I., „An Analysis of the Components of Tests of Semicircular Canal Function and Static and Dynamic Balance”, *Research Quarterly*, 10, no. 2 (May, 1939), 33—52.
- Bayley, N., „Individual Patterns of Development”, *Child Development*, 27 (1956), 45—75.
- Bengston, Gwenn M., „The Relationship between Perceptual-Motor Development and Motor Performance of Nine-Year-Old Boys”, unpublished master's thesis, University of Colorado, 1966.
- Berger, Richard, and D. H. Littlefield, „Comparison between Football Athletes and Non-Athletes on Personality”, *Research Quarterly*, 40, no. 4 (December, 1969), 663—665.
- Biddulph, Lowell G., „Athletic Adjustment and the Personal Social Adjustment of High School Boys”, *Research Quarterly*, 25, no. 1 (March, 1954), 1—7.
- Blatt, B., „The Physical, Personality and Academic Status of Children Who are Mentally Retarded Attending Special Classes as Compared with Children Who are Mentally Retarded Attending Regular Classes”, *American Journal of Mental Deficiency*, 62, no. 5 (March, 1958), 810—818.
- Bloomers, P. L., L. M. Knief, and J. B. Strand, „The Organismic Age Concept”, *Journal of Educational Psychology*, 46 (1955), 142—150.
- Breckenridge, M. E., and E. L. Vincent, *Child Development*, 3rd ed., Philadelphia, W. B. Saunders Co., 1955.
- Breckenridge, M. E., and E. L. Vincent, *Child Development*, 4th ed., Philadelphia, W. B. Saunders Co., 1960, p. 20.
- Broekhoff, Jan, „Relationships between Physical, Socio-Psychological, and Mental Characteristics of Thirteen-Year-Old Boys”, Ph. D. dissertation, University of Oregon, 1966.
- Brown, Roscoe C., Jr., „The Role of Physical and Motor Performance in Intellectual Development”, A Report-Symposium on Integrated Development, Lafayette, Ind., Purdue University, June, 1964.
- Brown, Roscoe, C., Jr., „Prediction of School Achievement by a Developmental Index”, paper presented at 79th Annual AAHPER Convention, May 8—11, 1964.
- Brown, Roscoe C., Jr., and E. Henderson, „The Use of a Developmental Index to Predict Pupil Achievement”, unpublished paper, New York University, 1963.
- Brown, Roscoe C., Jr., E. Henderson et al., „Measuring Physical, Intellectual, and Social-Emotional Development”, paper presented at AERA, February, 1962.
- Brunner, Burton C., „Personality and Motivating Factors Influencing Adult Participation in Vigorous Physical Activity”, *Research Quarterly*, 40, no. 3 (October, 1969), 464—469.
- Carter, Harold D., „Improving the Prediction of School Achievement by Use of the California Study Methods Survey”, *Educational Administration Supervision*, 45 (1959), 255—260.
- Cattell, Raymond B., *The Scientific Analysis of Personality*, Baltimore, Md., Penquin Books, Inc., 1965.
- Cattell, Raymond B., „Some Psychological Correlates of Physical Fitness and Physique”, *Exercise and Fitness*, Chicago, Ill., Athletic Institute, 1960, pp. 138—151.
- Cooper, Lowell, „Athletics, Activity and Personality: A Review of Literature”, *Research Quarterly*, 40, no. 1 (March, 1969), 17—22.
- Corder, W. O., „Effects of Physical Education on Intellectual, Physical and Social Development of Educable Mentally Retarded Boys”, *Exceptional Children*, 32 (February, 1966), 357—364.
- Cratty, Bryant J., „A Three Level Theory of Perceptual-Motor Behavior”, *Quest*, 5 (May, 1966), 3—10.
- Cratty, Bryant J., „The Perceptual Attributes of Mentally Retarded Children and Youth”, Department of Physical Education, Los Angeles, California, University of California, 1966.
- Cratty, Bryant J., *Movement Behavior and Motor Learning*, Philadelphia, Lea and Febiger, 1964.

32. Cratty, Bryant J., „The Influence of Small-Pattern Practice upon Large-Pattern Learning”, *Research Quarterly*, 33, no. 4 (December, 1962), 523—535.
33. Cratty, Bryant J., „A Comparison of the Learning of Fine Motor Skill to Learning a Similar Gross Motor Task, Based upon Kinesthetic Cues”, *Research Quarterly*, 33, no. 2 (May, 1962), 212—221.
34. Crow, Lester D., and Alice Crow, *Child Development and Adjustment*, New York, The Macmillan Co., 1968.
35. Cumbee, Frances Z., M. Meyer, and G. Peterson, „Factorial Analysis of Motor Co-ordination Variables for Third and Fourth Grade Girls”, *Research Quarterly*, 28, no. 2 (May, 1957), 100—108.
36. Davids, Anthony, „Psychological Characteristics of High School Male and Female Potential Scientists in Comparison with Academic Under-Achievers”, *Psychology in the School*, 3, no. 1 (1966), 79—87.
37. Davies, M., „Blood Pressure and Personality”, *Journal of Psychological Research*, 14 (1970), 89—104.
38. Day, James Albert, „Relationships between Intelligence and Selected Physical, Motor, and Strength Characteristics of Boys Nine, Thirteen and Seventeen Years of Age”, unpublished master's thesis, University of Oregon, 1965.
39. Delacato, Carl H., *The Diagnosis and Treatment of Speech and Reading Problems*, Springfield, Ill., Charles C. Thomas, Publisher, 1963.
40. Delacato, Carl H., *The Treatment and Prevention of Reading Problems*, Springfield, Ill., Charles C. Thomas, Publisher, 1959.
41. Denny, M. Ray, „A Theoretical Analysis and Its Application to Training Mentally Retarded”, in *International Review of Research in Mental Retardation*, ed. Normal R. Ellis, vol. 2, New York, Academic Press Inc., 1966.
42. Doman, Glenn, Lecture given at the Institute for the Achievement of Human Potential on January 10, 1966.
43. Dotson, Charles O., „An Investigation of Multivariate Test Criteria and Their Application to Integrated Development Components”, Ph. D. dissertation, Purdue University, August, 1968.
44. Duffy, Elizabeth, *Activation and Behavior*, New York, John Wiley & Sons, Inc., 1962.
45. Eccles, J. C., M. Ito, and J. Szentagothia, *The Cerebellum as a Neuronal Machine*, New York, Springer Publishing Co., Inc., 1967.
46. Eysenck, H. J., *Manual of the Maudsley Personality Inventory*, London, University of London, 1959.
47. Farmer, J., „A Group Factor in Sensory Motor Tests”, *British Journal of Psychology*, 17 (1927), 327—334.
48. Fleishman, E. A., and W. E. Hempel, Jr., „Changes in Factor Structure of a Complex Psychomotor Test as a Function of Practice”, *Psychometrika*, 19 (1954), 239—252.
49. Francis, R. J., and G. L. Rarick, „Motor Characteristics of the Mentally Retarded”, *American Journal of Mental Deficiency*, 63, no. 5 (March, 1969), 792—811.
50. Frank, J. D., „Recent Studies of the Level of Aspiration”, *Psychological Bulletin*, 38 (1941), 218—226.
51. Freud, S., *General Introduction to Psychoanalysis*, New York, Garden City Publishing Co., 1943.
52. Frostig, M., D. W. Levever, and J. Whittlesey, „A Developmental Test of Visual Perception for Evaluating Normal and Neurologically Handicapped Children”, *Perceptual Motor Skills*, 12 (1961), 383—394.
53. Gates, A. I., A. T. Jersild, T. R. McConnell, and R. C. Challman, *Educational Psychology*, 3rd ed., New York, The Macmillan Co., 1949.
54. Gill, Lois J., and Bernard Spilka, „Some Nonintellectual Correlates of Academic Achievement among Mexican-American Secondary School Students”, *Journal of Educational Psychology*, 53 (1962), 144—149.
55. Gleason, G. T., and H. J. Klausmeier, „The Relationship between Variability in Physical Growth and Academic Achievement among Third and Fifth-Grade Children”, *Journal of Educational Research*, 51 (1958), 521—527.
56. Goetzinger, Cornelius P., „A Re-evaluation of the Heath Rail-Walking Test”, *Journal of Educational Research*, 54 (1961), 187—191.
57. Gough, Harrison G., „Academic Achievement in High School as Predicted from the California Psychological Inventory”, *Journal of Educational Psychology*, 55 (1964), 174—180.
58. Guyette, Anna, W. Seymour, W. Henry, and D. John, „Some Aspects of Space Perception in Mental Retardation”, *American Journal of Mental Deficiency*, 69, no. 1 (July, 1964), 90—100.
59. Hall, Calvis S., and Gardner Lindsey, *Theories of Personality*, New York, John Wiley & Sons, Inc., 1957.
60. Heath, Roy S., „Railwalking Performance as Related to Mental Age and Etiological Type among the Mentally Retarded”, *American Journal of Psychology*, 51 (April, 1942), 240—247.
61. Hebb, D. O., *The Organization of Behavior*, New York, John Wiley & Sons, Inc., 1949.
62. Henry, Franklin, „Increased Response Latency for Complicated Movements and a 'Memory Drum' Theory of Neuromotor Reaction”, *Research Quarterly*, 31, no. 3 (October, 1960), 448—458.
63. Herrnstein, Richard, „I. Q.”, *The Atlantic*, September, 1971, pp. 43—64.
64. Howe, C., „A Comparison of Motor Skills of Mentally Retarded and Normal Children”, *Experimental Children*, 35 (April, 1959), 352—354.
65. Huntington, E., „Seasons of Birth and Fame”, *Journal of Genetic Psychology*, 63 (1944), 323—328.
66. Ismail, A. H., „The Effect of an Organized Physical Education Program on Intellectual Performance”, *Research in Physical Education*, 1, no. 2 (June, 1967), 31—38.
67. Ismail, A. H., and J. J. Gruber, „Utilization of Motor Aptitude Tests in Predicting Academic Achievement”, *Proceedings of 1st International Congress on Psychology of Sport*, Rome, Italy, April, 1965.
68. Ismail, A. H., and D. R. Kirkendall, „Personality and Motor Aptitude Variables as Discriminators in Preadolescent Children”, *American Corrective Therapy Journal*, 29, no. 6 (November—December, 1970), 159—163.
69. Ismail, A. H., J. E. Kane, and D. R. Kirkendall, „Relationships among Intellectual and Non-Intellectual Variables”, *Research Quarterly*, 40, no. 1 (March, 1969), 83—92.
70. Ismail, A. H., N. Kephart, and C. C. Cowell, *Utilization of Motor Aptitude Test Batteries in Predicting Academic Achievement*, Technical Report No. 1, Lafayette, Ind., Purdue University, Research Foundation, August, 1963.
71. Jacobson, J. M., „Athletes and Scholarship in High School”, *School Review*, 39 (1931), 280—287.
72. Jarmon, Boyd O., „Interrelationships between Academic Achievement and Selected Maturity, Physique, Strength and Motor Measures of Fifteen-Year-Old Boys”, Ed. D. dissertation, University of Oregon, 1965.
73. Jenny, John H., „The M. Q. is as Important as I. Q.”, *Journal of Health, Physical Education and Recreation*, 30, no. 3 (April, 1959).

77. Johnson, G. B., „A Study of the Relationship that Exists between Physical Skill and Intelligence as Measured by the General Intelligence of College Students”, *Research Quarterly*, 13, no. 2 (March 1942), 57—59.
78. Jette, Maurice, „A Blood Serum and Personality Trait Profile of Habitual Exercisers”, *Proceedings of the Joint Meeting of the Canadian Association of Sports Science and the American College of Sports Medicine*, Toronto, Canada, 1971.
79. Kagerer, R. L., „The Relationship between the Kraus-Weber Test for Minimum Muscular Fitness and School Achievement”, unpublished master's thesis, Purdue University, 1958.
80. Kane, J. E., „Identifying the Association between the Personality and Physical Ability Domains through Correlational Approaches”, in *Indiana University Sesquicentennial Symposium on Integrated Development*, eds. John Cooper and A. H. Ismail, Indianapolis, Ind., Indiana State Board of Health, 1970.
81. Kane, J. E., „Physique and Physical Abilities of 14-Year-Old Boys in Relation to Their Personality and Social Adjustment”, unpublished master's thesis, England, University of Manchester, 1965.
82. Keeler, L. D., „The Effect of Maturation on Physical Skill as Measured by the Johnson Physical Skill Test”, *Research Quarterly*, 9, no. 3 (October, 1938), 54—58.
83. Keimowitz, R. I., and H. L. Anbacher, „Personality and Achievement in Mathematics”, *Journal of Individual Psychology*, 16 (1960), 84—87.
84. Keogh, B. K., and J. F. Keogh, „Pattern Copying and Pattern Walking Performance of Normal and Educationally Subnormal Boys”, *American Journal of Mental Deficiency*, 71, no. 6 (May, 1967), 1009—1013.
85. Keogh, J. F., „Motor Performances Measurement Problems when Examining Relationship of Motor and Intellectual Functioning”, *A Report-Symposium on Integrated Development*, Lafayette, Ind., Purdue University, June, 1964.
86. Keogh, J. F., and J. N. Oliver, „Physical Performance of Retarded Children, Diagnosis and Prescription”, paper presented at the Joseph P. Kennedy, Jr., Foundation — Scientific Symposium on Mental Retardation, Boston, Mass., April 11, 1966.
87. Kephart, Newell C., „The Needs of Teachers for Specialized Information on Perception”, *The Teacher of Brain-Injured Children*, ed. Wm. D. Cronickshank, Syracuse, N. Y., Syracuse University Press, 1966, pp. 171—180.
88. Kephart, Newell C., *The Slow Learner in the Classroom*, Columbus, Ohio, Charles E. Merrill Books, Inc., 1960.
89. Kirkendall, D. R., „The Relationships among the Motor Intellectual, and Personality Domains of Development in Preadolescent Children”, Ph. D. dissertation, Purdue University, August, 1968.
90. Kirkendall, D. R., and J. J. Gruber, „Consistency of Arm and Leg Coordination Measures”, unpublished material, University of Kentucky, 1969.
91. Kirkendall, D. R., A. H. Ismail, „The Ability of Motor Performance Variables to Discriminate among Three Intellectual Groups of Preadolescent Boys and Girls”, *Child Development*, 40, no. 4 (December, 1970), 1173—1181.
92. Klausmeier, H. J., „Physical, Behavioral, and Other Characteristics of High and Lower Achieving Children in Favored Environments”, *Journal of Educational Research*, 51 (1958), 573—582.
93. Klausmeier, H. J., and J. Check, „Relationships among Physical, Mental Achievement, and Personality Measures in Low, Average, and High Intelligence at 113 Months of Age”, *American Journal of Mental Deficiency*, 63, no. 6 (May, 1959), 1059—1068.
94. Klausmeier, H. J., A. eBeman, and I. J. Lehmann, „Comparison of Organismic Age and Regression Equations in Predicting Achievement in Elementary School”, *Journal of Educational Psychology*, 49 (1958), 182—186.
95. Klausmeier, H. J., J. Feldhusen, and J. Check, „An Analysis of Learning Efficiency in Arithmetic of Mentally Retarded Children in Comparison with Children of Average and High Intelligence”, *School of Education, Madison, Wisc., University of Wisconsin*, August, 1959.
96. Koppitz, Elizabeth M., *The Bender-Gestalt Test for Young Children*, New York, Grune and Stratton Inc., 1964.
97. Kroll, Walter, „Sixteen Personality Factor Profiles of Collegiate Wrestlers”, *Research Quarterly*, 38, no. 1 (March, 1967), 49—57.
98. Kroll, Walter, and K. H. Peterson, „Personality Factor Profiles of Collegiate Football Teams”, *Research Quarterly*, 36, no. 4 (December, 1965), 433—440.
99. Kugel, R. B., and J. Mohr, „Mentally Retarded and Physical Growth”, *American Journal of Mental Deficiency*, 68, no. 1 (July, 1963), 41—48.
100. Lynn, R., „Two Personality Characteristics Related to Academic Achievement”, *British Journal of Educational Psychology*, 29 (1959), 213—216.
101. Magoun, H. W., *The Waking Brain*, Springfield, Ohio, Charles C. Thomas, Publisher, 1958.
102. Malpass, L. F., „Motor Proficiency in Institutionalized Retarded and Normal Children”, *American Journal of Mental Deficiency*, 64, no. 6 (1960), 1012—1015.
103. McIntosh, P. C., „Mental Ability and Success in School Sport”, *Research in Physical Education*, 1, no. 1 (October, 1966), 20—27.
104. Murphy, G., *Personality: A Biosocial Approach to Origin and Structure*, New York, Harper & Row Publishers, Inc., 1947.
105. Namikas, G., and E. J. Archer, „Motor Skill Transfer as a Function of Inter-Transfer Test Difficulty”, *Experimental Psychology*, 59 (1960), 109—112.
106. Oliver, J. N., „The Effect of Physical Conditioning Exercises and Activities on the Mental Characteristics of Educationally Sub-normal Boys”, *British Journal of Educational Psychology*, 28 (June, 1958), 155—165.
107. Olson, W. C., *Child Development*, 2nd ed., Boston, D. C. Heath & Company, 1959, *Ibid*, pp. 220—21.
108. Pierce, J. V., „Personality and Achievement among Able High School Boys”, *Journal of Individual Psychology*, 17 (1961), 102—107.
109. Rabin, H. M., „The Relationship of Age, Intelligence, and Sex to Motor Proficiency”, *American Journal of Mental Deficiency*, 62, no. 3 (November, 1957), 507—511.
110. Rarick, G. L., and R. McKee, „A study of Twenty Third-Grade Children Exhibiting Extreme Levels of Achievement on Tests of Motor Proficiency”, *Research Quarterly*, 20, no. 2 (May, 1949), 142—152.
111. Ray, Howard C., „Interrelationships of Physical and Mental Abilities and Achievements of High School Boys”, *Research Quarterly*, 11, no. 1 (March, 1940), 129—141.
112. Reals, W. H., and R. G. Rees, „High School Letter Men-Their Intelligence and Scholarship”, *School Review*, 47 (1959), 534—537.
113. Reynolds, Robert Monti, „Responses on the Davidson Adjective Check List as Related to Maturity, Physical and Mental Characteristics of Thirteen-Year-Old Boys”, Ph. D. dissertation, University of Oregon, 1965.

114. Reynolds, W. F., and L. S. Chalmers, „Comparison of Normals and Sub-normals in Mirror Drawing”, *Journal of General Psychology*, 87 (1955), 301—308.
115. Ruffer, William A., „A study of Extreme Physical Activity Groups of Young Men”, *Research Quarterly*, 36, no. 2 (May, 1965), 183—196.
116. Ryan, Dean E., „Relative Academic Achievement and Stabilometer Performance”, *Research Quarterly*, 34, no. 2 (May, 1963), 185—190.
117. Sargeant, F., „A Critique of Homeostasis: Season and Metabolism”, *Archiv fuer Meteorologie Geophysik und Bioklimatologie*, 3 (1966), 389—396.
118. Schendel, Jack, „Psychological Differences between Athletes and Non-Participants in Athletics at Three Educational Levels”, *Research Quarterly*, 36, no. 1 (March, 1965), 52—67.
119. Seashore, H., „Some Relationship of Fine and Gross Motor Abilities”, *Research Quarterly*, 13, no. 3 (October, 1942), 259—174.
120. Semler, I. J., „Relationship among Several Measures of Pupil Adjustment”, *Journal of Educational Psychology*, 51 (1960), 60—64.
121. Sengstock, W. L., „Physical Fitness of Mentally Retarded Boys”, *Research Quarterly*, 37, no. 1 (March, 1966), 113—120.
122. Sheldon, William H., *The Varieties of Temperament*, New York, Harper and Row Publishers, Inc., 1942.
123. Sherrington, Sir Charles, *Man on His Nature*, 1st ed., London, Cambridge at the University Press, 1940, p. 213.
124. Slaughter, Mary, „An Analysis of the Relationship between Somatotype and Personality Traits of College Women”, *Research Quarterly*, 41, no. 4 (December, 1970), 569—575.
125. Sloan, W., „Motor Proficiency and Intelligence”, *American Journal of Mental Deficiency*, 55, no. 3 (January, 1951), 394—406.
126. Slusher, Howard S., „Personality and Intelligence Characteristics of Selected High School Athletes and Non-Athletes”, *Research Quarterly*, 35, no. 4 (December, 1964), 539—545.
127. Smart, R., and Mollie Smart, „Kraus-Weber Scores and Personality Adjustment of Nursery School Children”, *Research Quarterly*, 34, no. 2 (May, 1963), 199—205.
128. Snoddy, L. M., and J. R. Shannon, „Standardized Achievement Measurements of Athletes and Non-Athletes”, *School Review*, 48 (1939), 610—612.
129. Sontag, L. W., C. J. Baker, and V. L. Nelson, „Mental Growth and Personality Development: A Longitudinal Study”, *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 23 (1958), 1—143.
130. Stagner, Ross, „The Relationship of Personality to Academic Aptitude and Achievement”, *Journal of Educational Research*, 26 (1933), 648—660.
131. Steinhaus, Arthur, „The Role of Motor in Mental and Personality Development”, *A Report-Symposium on Integrated Development*, Lafayette, Ind., Purdue University, June, 1964.
132. Strong, C. H., „Motivation Related to Performance of Physical Fitness Tests”, *Research Quarterly*, 34, no. 4 (December, 1963), 497—507.
133. Teuber, Has-Lakas, „Exploring Brain Functions”, *National Institute of Mental Health Research Project Summaries*, No. 2, Public Health Service Publications, No. 1208-2, 1965, pp. 39—44.
134. Thurstone, Thelma Gwinn, „An Evaluation of Educating Mentally Handicapped Children in Special Classes and in Regular Classes”, *Cooperative Research Project Contract OE-SAE, 6452 of the U.S. Office of Education*, Chapel Hill, N. C., University of North Carolina, 1959.
135. Tillman, Kenneth, „Relationship between Physical Fitness and Selected Personality Traits”, *Research Quarterly*, 36, no. 4 (December, 1965), 483—489.
136. Travis, R. C., „An Experimental Analysis of Dynamic and Static Equilibrium”, *Journal of Experimental Psychology*, 35 (1945), 216—234.
137. Turnquist, D. A., and S. S. Marzolf, „Motor Abilities of Mentally Retarded Youth”, *Journal of American Association of Health, Physical Education and Recreation*, 25 (March, 1954), 43—44.
138. Van Dalen, D. B., E. Mitchell, and B. Bennett, *A World History of Physical Education*, New York, Prentice-Hall, Inc., 1953.
139. Verduzco, Roger, „The Relationship between Motor and Intellectual Performance among Educationally Subnormal Children”, unpublished material, Purdue University, August, 1969.
140. Vernon, P., *Personality Assessment: A Critical Survey*, New York, John Wiley & Sons, Inc., 1964.
141. Warburton, F. W., and J. E. Kane, „Personality Related to Sport and Physical Ability”, *Readings in Physical Education*, England, The Physical Education Association, 1966.
142. Werner, Schaic K., and Jean Roberts, „School Achievement of Children 6—11 Years”, *Vital and Health Statistics*, Series 11, No. 103, U. S. Department of Health, Education, and Welfare, June, 1970.
143. Weber, Robert J., „Relationship of Physical Fitness to Success in College and to Personality”, *Research Quarterly*, 24, no. 4 (December, 1953), 471—474.
144. Werner, A. C., and E. Gottheil, „Personality Development and Participation in College Athletics”, *Research Quarterly*, 37, no. 1 (March, 1966), 126—131.
145. Werner, Emmy E., „CPQ Personality Factors of Talented und Under-achieving Boys and Girls in Elementary School”, *Journal of Clinical Psychology*, 22 (1966), 461—464.
146. Werner, L. K., „The Relationships among the Psycho-Motor, Motor Coordination, Personality, and Intellectual Domains of Development in Pre-adolescent Children”, Ph. D. dissertation, Purdue University, August, 1971.
147. Wilson, Phillip K., „Relationship between Motor Achievement and Selected Personality Factors of Junior and Senior High School Boys”, *Research Quarterly*, 40, no. 4 (December, 1969), 841—844.
148. Woodworth, Robert S., and Mary R. Sheehan, *Contemporary Schools of Psychology*, New York, The Roland Press Co., 1964.
149. Young, R. John, „The Effect of Chronic Exercise on the Personality of Middle-Aged Men”, special project, Department of Physical Education for Men, Purdue University, 1971.