

A. H. Ismail

**POVEZANOST IZMEĐU KOGNITIVNIH,
MOTORIČKIH I KONATIVNIH
KARAKTERISTIKA**

RELATIONSHIPS BETWEEN INTELLECTUAL AND NON-INTELLECTUAL PERFORMANCE

The purpose of this study is to (1) determine the relationships between selected intellectual and non-intellectual variables, and (2) investigate the ability of selected non-intellectual (motor and personality) variables to differentiate among discrete intellectual levels of pre-adolescent children.

The data were obtained from three independent studies. To achieve the first purpose data were collected on 37 non-intellectual and two intellectual variables. The data for the second purpose were collected on 34 non-intellectual and 8 intellectual variables.

In order to determine the relationships between selected intellectual and non-intellectual performance, factor analysis technique was employed, and seven factors were isolated for each sex.

In order to investigate the ability of selected non-intellectual (motor and personality) variables to differentiate among discrete intellectual levels, an analysis of variance design was applied.

It could be concluded that the coordination items in general discriminate among high, medium, and low intellectual groups more than either balance items or general athletic performance variables.

Also, the three intellectual groups differ significantly in many personality traits as measured by the Porter and Cattell's CPQ, especially in factors A, C, F, H, I, N and O.

Based on all the findings presented in this study, a final conclusion could be made and such conclusion indicated that physical, emotional, and intellectual development are related in terms of cause and effect relationships, which tend to support the theory of Integrated Development by Ismail.

СВЯЗЬ МЕЖДУ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ, МОТОРНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ И ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ЛИЧНОСТИ

Задача настоящего исследования состояла (1) в определении отношений между выбранными интеллектуальными характеристиками и характеристиками личности и (2) в исследовании возможности различения дискретных интеллектуальных уровней предпубертетных детей на основании моторных характеристик и характеристик личности.

Данные получены на основании трех отдельных исследований. Для осуществления первой цели собраны данные о 37 моторных и антропометрических переменных и о 2 интеллектуальных переменных. Для осуществления второй цели собраны данные о 34 моторных переменных и переменных личности и о 8 интеллектуальных переменных.

С целью определения отношений между выбранными интеллектуальными и моторными переменными и переменными личности использована техника факторного анализа, в результате чего выделено 7 факторов для каждого пола.

При помощи дисперсионного анализа исследована возможность различения групп различного интеллектуального уровня на основании моторных переменных и переменных личности.

В итоге есть основания заключить, что группы обладающие высокой, средней и низкой интеллектуальной способностью, больше отличаются в результатах заданий, измеряющих координацию, чем в заданиях, измеряющих равновесие или моторные способности.

Три интеллектуальные группы достоверно отличаются во многих характеристиках личности (измеряемых при помощи „CPQ“ Поттера и Каттеля) особенно в факторах A, C, F, H, I, N и O.

На основании всех результатов, приведенных в настоящей работе, можно сделать окончательный вывод, что физическое и интеллектуальное развитие находятся в отношении причины и следствия, что подтверждает теорию интегрального развития, выдвинутую Исмаилом.

A. H. Ismail

POVEZANOST IZMEĐU KOGNITIVNIH MOTORIČKIH I KONATIVNIH KARAKTERISTIKA

Fizičke i psihičke osobine nisu nikada nezavisne. Takva je podjela potpuno proizvoljna i neosnovana. Iako treba još mnogo toga saznati o mozgu i centralnom nervnom sistemu, neurolozi se uglavnom slažu da je ideja o dva života, somatskom i psihičkom, preživjela. Tako pojam psihosomatskog u medicini uviđa činjenicu biološke integracije i priznaje njen značaj. Predloženo je nekoliko teorija koje objašnjavaju povezanost između fizičkih i psihičkih osobina.

POSTOJEĆE TEORIJE

Vrlo je važan pregled postojećih teorija. Jedna od njih je Olsonova (11) organizmička teorija, prema kojoj se smatra da je djetetov učinak povezan s nekim faktorima koji su usko povezani sa cjelokupnim motoričkim, emocionalnim, socijalnim i intelektualnim razvojem.

Tyler (15) se nije složio s pristašama teorije „organizmičke dobi”, jer smatra da se dob ne može podijeliti u jednake jedinice. On je ukazao na to da je potrebno razviti neku drugu metodu koja bi prikazala „cjelinu” djeteta. U odnosu na to, Gestalt psihologija je uvidjela da je nužno pojedince shvatiti kao „cjelinu” u okviru njegove okoline. Zbog toga bi pedagozi, kao i psiholozi, morali shvatiti da je razvoj rezultat složene interakcije nasljeđa, sazrijevanja i okoline. Pedagozi koji pokušavaju razdvojiti te elemente ne shvaćaju osnovni princip razvojne psihologije. Woodworth i Sheehan (16) priznaju da su ta područja nerazdvojna kada kažu: „Odvajanje utjecaja nasljeđa od utjecaja okoline je osjetljiv postupak, koji nije nikada sasvim uspješan, a što se tiče njihovog doprinosa perceptivnom razvoju, moguće je pružiti rezultate istraživanja koji idu u prilog bilo kojeg od ta dva stava.”

Drugu su teoriju predložili Doman i Delacato (2, 3), koji su naglasili potrebu za „neurološkom organizacijom”, koja je, kod normalne djece, rezultat neprekidnog ontogenetskog razvoja. Zbog toga oni zastupaju mišljenje da nervne sklopove koji nisu stvoreni u toku neurološkog razvoja djeteta treba naknadno izgraditi da bi se nadoknatile one karike koje nedostaju.

Treća teorija je Kephartova (7, 8) perceptivno-motorička teorija, u kojoj je naglašena važnost perceptivno-motornog razvoja, a koja poteškoće u učenju objašnjava kao posljedicu „prekida” u perceptivno-motornom razvoju djeteta.

Područje ličnosti je vrlo često uključeno u teoriju o povezanosti fizičkih i psihičkih osobina. Sheldon (10) je tvrdio da postoji paralela između njegovih somatotipova i tipova ličnosti ili da postoje dva usko povezana stanja, tj. tjelesna konstitucija i stanje ličnosti.

Cratty (1) je, opisavši veći broj teorija ličnosti, istaknuo da sve izložene teorije uključuju fizičku aktivnost kao dio razvijanja vlastite ličnosti. Osim toga, svaka od tih teorija uključuje neki aspekt inteligencije kao integralni dio ličnosti.

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

Motorička aktivnost osigurava podraživanje centralnog nervnog sistema u takvoj mjeri da se nedovoljno razvijene, mrtve ili umiruće stanice ili ponovno osposobe ili njihovu funkciju preuzimaju druge ili novo stvorene ćelije. Joseph Altman (12), jedan od Teuberovih suradnika, jedan je od onih koji smatraju da je moguća pojava mitoze neurona kada kaže:

„novi se neuroni usprkos toga mogu razviti iz nediferenciranih stanica, iz embrioničkih stanica koje se mogu diferencirati i postati neuroni nakon razmnožavanja”.

Doman je davao djetetu da ponovno udahne zrak koji je izdahnulo, jer je tvrdio da „je ta metoda povećanja sadržaja ugljičnog dioksida na kortikalnom nivou dobro poznato kemijsko-fiziološko sredstvo pomoću kojeg korteks bolje iskorištava kisik kojim je opskrbljen” (3).

Steinhaus (13) svraća pozornost na činjenicu da je najvažniji osjetni organ u tijelu mišićno tkivo, jer su oko 40% aksona u motornom živcu koji vodi u mišić u stvari senzorna vlakna koja prenose impulse u mozak. Tako preko polovine težine našeg tijela, tj. mišići, služe za prenos „nervnih informacija”, jer se informacije iz vanjskog svijeta prenose iz mišića u centralni nervni sistem u različite centre kao što su centar za pamćenje, stvaranje pojmova, mišljenje i rezoniranje.

Iznesene tvrdnje zasnivaju se na osnovnoj premisi da ljudski organizam predstavlja više od sume njegovih dijelova. Kao posljedica toga stvorena je teorija o povezanosti između tri područja razvoja — fizičkog, konativnog i kognitivnog, i predloženo je da se ta povezanost ispita. Teorija koju je predložio Ismail nazvana je „teorijom integriranog razvoja” i prema njoj fizičko, konativno, kognitivno i socijalno područje organizma ne predstavljaju diskretne ili cjelovite vrste razvoja, već predstavljaju „organsko jedinstvo” između tih područja. Za te organske cjeline često vrijedi poznata izreka da posjeduju organizaciju zbog koje svaka cjelina predstavlja više od sume svojih dijelova. Po mojem mišljenju istraživači bi trebali usmjeriti napore više ka ispitivanju interakcija —

jedinstvenih i složenih — između tih područja razvoja, nego glavnih učinaka, tj. samih područja.

Ispitujući „teoriju integriranog razvoja” Ismail i njegovi suradnici (4, 5, 6, 7, 8) su izvršili nekoliko istraživanja koja su potvrdila valjanost predložene teorije. Tako je cilj ovog ispitivanja da pruži neke informacije o povezanosti između učinka djece predadolescenata u kognitivnim, motoričkim i konativnim varijablama.

CILJ

Cilj je ovog istraživanja da (1) utvrdi povezanost između odabranih kognitivnih i ostalih varijabli i da (2) ispita sposobnost odabranih varijabli (motoričkih i konativnih) u diferencijaciji grupa djece predadolescenata različitog intelektualnog nivoa, čiji se rezultati u QI ne preklapaju.

METODE RADA

Podaci za ovo ispitivanje dobiveni su iz tri nezavisna ispitivanja. Da bi se postigao prvi cilj, sakupljeni su podaci o 37 motoričkih i antropometrijskih varijabli i dvije kognitivne varijable. Ispitanici su bili 120 djece (60 dječaka i 60 djevojčica) od 10 do 12 godina iz škola u Lafayettu, Indiana.

Podaci u odnosu na drugi cilj dobiveni su ispitivanjem 34 motoričke i konativne varijable i 8 varijabli inteligencije. Ispitanici su bili 205 djece predadolescenata, 113 dječaka i 92 djevojčice, iz škola u Kokomu. Bez obzira na spol cijelu grupu je, u odnosu na intelektualni nivo, moguće podijeliti u tri podskupine od 55 iznadprosječne 95 prosječne i 55 ispodprosječne djece.

Motoričko područje je ispitano dvadesetjednomo motoričkom varijablom, kojima su izmjerene opća motorička sposobnost, koordinacija nogu i ruku, i različite vrste ravnoteže. Što se tiče crta ličnosti, one su izmjerene sa 13 od 14 faktora Porterovog i Cattellovog Upitnika ličnosti djece (CPQ). Faktor B iz CPQ je izbačen, jer se njime mjeri inteligencija.

Osim toga, iz skupine od 260 djece predadolescenata iz Kokoma, Indiana, izabrane su dvije grupe koje su postigle ekstremne rezultate u zadacima koordinacije (65 najboljih i 65 najslabijih). Opet su sakupljeni podaci o rezultatima u 25 motoričkih i konativnih varijabli i u 6 kognitivnih zadataka. Sva su djeca izabrana na osnovu slijedećih kriterija:

1. Dob — djeca su imala od 10 do 13 godina.
2. Kvocijent inteligencije (QI) — osnovni kriterij prilikom izbora ispitanika za istraživanje

bio je rezultat u Otis testu. Na osnovu toga u odnosu na inteligenciju bile su formirane tri odijeljene grupe: grupa ispitanika iznadprosječne inteligencije čiji su se QI kretali od 122 na više, grupa ispitanika prosječne inteligencije čiji su se QI kretali od 102 do 113 i grupa ispitanika ispodprosječne inteligencije čiji su se QI kretali od 95 na niže.

3. Rezultati u testovima znanja — kao dodatak QI korišteni su rezultati u Stanford testu školskog znanja (Stanford Achievement Test). Kad god rezultat nekog ispitanika u testovima znanja nije bio u skladu s njegovim rezultatima u testu inteligencije, ispitanik je isključen iz ispitivanja. Tako su stvorene odijeljene grupe čiji se rezultati nisu preklapali ni u testu inteligencije niti u testovima školskog znanja. Tako je bio uklonjen problem ispitanika iznadprosječne inteligencije, a ispodprosječnog uspjeha u testovima znanja, odnosno intelektualno ispodprosječnih ispitanika koji postižu visoke rezultate u testovima znanja.
4. Spol — oba su spola bila podjednako zastupljena.
5. Zdravstveno stanje — svi ispitanici su bili očigledno dobrog fizičkog i psihičkog zdravlja. Bili su isključeni ispitanici sa izrazitim ortopedskim oštećenjima ili oštećenjima vida. Primjenom tehnike faktorske analize, t-testa i odgovarajuće analize varijance određena je povezanost između motoričkih i konativnih varijabli, a ispitano je i koliko je tim varijablama moguće razlikovati odabrane skupine.

REZULTATI

Da bi se odredila povezanost između odabranih kognitivnih i konativnih, te motoričkih varijabli, upotrebljena je tehnika faktorske analize. Za svaki spol izolirano je sedam faktora, a faktorske strukture su slijedeće:

Pregledom korelacija varijabli s faktorom I u skupini dječaka i faktorom II u skupini djevojčica, može se vidjeti da najveće korelacije s tim faktorom imaju slijedeće varijable:

Test	Dječaci Naziv	Opterećenje
11	Dinamometar — obje ruke	.93
9	Dinamometar — desna ruka	.91
10	Dinamometar — lijeva ruka	.84
3	Visina	.81
6	Bacanje u koš — 30 sek.	.65
2	Težina	.58
8	Skok u dalj s mjesta	.56
7	Bacanje u koš — 60 sek.	.52

Djevojčice		
Test	Naziv	Opterećenje
11	Dinamometar — obje ruke	— .96
10	Dinamometar — lijeva ruka	— .93
9	Dinamometar — desna ruka	— .93
3	Visina	— .76
2	Težina	— .70
1	Dob	— .65
8	Skok u dalj s mjesta	— .55
5	Trčanje na 40 jardi uz promjenu pravca	.30

Čini se da je te faktore moguće nazvati faktorima rasta i sazrijevanja.

Pregledom korelacija varijabli s faktorom II u skupini dječaka i faktorom III u skupini djevojčica može se vidjeti da najveće korelacije s tim faktorima imaju slijedeće varijable:

Dječaci		
Test	Naziv	Opterećenje
19	2 poskoka na lijevoj i 1 na desnoj nozi	— .77
20	2 poskoka na desnoj, 1 na lijevoj nozi	— .73
17	2 posk. na desnoj, 2 na lijevoj n.	— .73
38	QI	— .72
39	Rezultat u Stanford testu	— .60
1	Dob	— .47
18	2 posk. na lijevoj, 2 na desnoj n.	— .42
25	Stat. ravnoteža na desnoj nozi na klupici za ravnotežu, otvorene oči	— .33
22	Stat. ravnot. na lijevoj nozi na podu, otvorene oči	— .33

Djevojčice		
Test	Naziv	Opterećenje
17	2 poskoka na desnoj, 2 na lijevoj nozi	.84
19	2 posk. na desnoj, 1 na lijevoj n.	.81
20	2 posk. na lijevoj, 1 na desnoj n.	.78
18	2 posk. na lijevoj, 2 na desnoj n.	.65
15	Poskok na obje noge	.53
38	QI	.52
16	Poskok na lijevoj pa na desnoj n.	.51
19	Rezultat u Stanford testu	.45
39	Poskok na desnoj nozi	.38

Čini se da je te faktore moguće nazvati faktorima razvoja, jer su i QI i rezultati u testu znanja povezani s motoričkim zadacima u funkciji dobi.

Pregledom korelacija varijabli s faktorom III u skupini dječaka i faktorom VI u skupini djevojčica, može se vidjeti da najveće korelacije s tim faktorom imaju slijedeće varijable.

Dječaci		
Test	Naziv	Opterećenje
37	Hodanje po gredi, postrance, u lijevo	.79
35	Hodanje po gredi, prema naprijed	.78
36	Hodanje po gredi, postrance, u desno	.69
22	Statička ravnoteža na lijevoj nozi na klupici za ravnotežu, otvorene oči	.50
5	Trčanje na 40 jardi uz promjenu pravca	— .48
25	Statička ravnoteža na desnoj nozi na klupici za ravnotežu otvorene oči.	.46
8	Skok u dalj s mjesta	.40
2	Težina	— .35
26	Statička ravnoteža na lijevoj nozi, na klupici za ravnotežu, otvorene oči	.38
21	Statička ravnoteža na desnoj nozi na podu, otvorene oči	.32

Djevojčice		
Test	Naziv	Opterećenje
37	Hodanje po gredi, postrance, u lijevo	.79
36	Hodanje po gredi, postrance, u desno	.71
33	Ispružena desna ruka	— .52
35	Hodanje po gredi — naprijed	.49
8	Skok u dalj s mjesta	.45
26	Statička ravnoteža na lijevoj nozi na klupici za ravnotežu, otvorene oči	.33
2	Težina	— .32

Čini se da je te faktore moguće nazvati faktorima vidne dinamičke ravnoteže

Pregledom korelacija varijabli s faktorom IV u skupini dječaka i faktorom V u skupini djevojčica, može se vidjeti da najveće korelacije s tim faktorom imaju slijedeće varijable:

Dječaci		
Test	Naziv	Opterećenje
29	Statička ravnoteža na desnoj nozi na klupici za ravnotežu, zatvorene oči	— .74
32	Statička ravnoteža na lijevoj nozi na klupici za ravnotežu, zatvorene oči, pognuto	— .67
30	Statička ravnoteža na lijevoj nozi na klupici za ravnotežu, zatvorene oči	— .63
31	Statička ravnoteža na desnoj nozi na klupici za ravnotežu, zatvorene oči, pognuto	— .61
26	Statička ravnoteža na lijevoj nozi na klupici za ravnotežu, otvorene oči	— .59
27	Statička ravnoteža na desnoj nozi na klupici za ravnotežu, otvorene oči, pognuto	— .59
25	Statička ravnoteža na desnoj nozi na klupici za ravnotežu, otvorene oči	— .44
28	Statička ravnoteža na lijevoj nozi, na klupici za ravnotežu, otvorene oči, pognuto	— .44
1	Dob	— .31

Djevojčice		
Test	Naziv	Opterećenje
27	Statička ravnoteža na desnoj nozi na klupici za ravnotežu, otvorene oči, pognuto	— .75
29	Statička ravnoteža na desnoj nozi na klupici za ravnotežu, zatvorene oči	— .75
28	Statička ravnoteža na lijevoj nozi na klupici za ravnotežu, otvorene oči, pognuto	— .72
26	Statička ravnoteža na lijevoj nozi, na klupici za ravnotežu, otvorene oči	— .71
25	Statička ravnoteža na desnoj nozi, na klupici za ravnotežu, otvorene oči	— .70
32	Statička ravnoteža na lijevoj nozi, na klupici za ravnotežu, zatvorene oči, pognuto	— .66
31	Statička ravnoteža na desnoj nozi, na klupici za ravnotežu, zatvorene oči, pognuto	— .62

30	Statička ravnoteža na lijevoj nozi, na klupici za ravnotežu, zatvorene oči	— .53
16	Poskok na lijevoj, pa na desnoj nozi	— .36
38	QI	— .33

Čini se da je te faktore moguće nazvati faktorima **statičke ravnoteže na klupici za ravnotežu**.

Pregledom korelacija varijabli s faktorom V u skupini dječaka i faktorom VII u skupini djevojčica, može se vidjeti da najveće korelacije s tim faktorima imaju slijedeće varijable:

Dječaci		
Test	Naziv	Opterećenje
13	Ispružena lijeva ruka	.60
7	Bacanje u koš — 60 sek.	.51
6	Bacanje u koš — 30 sek.	.50
33	Ispružena desna ruka	.50
32	Statička ravnoteža na lijevoj nozi, na klupici za ravnotežu, zatvorene oči, pognuto	.35
17	2 poskoka na desnoj, 2 na lijevoj nozi	— .33
38	Statička ravnoteža na lijevoj nozi, na klupici za ravnotežu, otvorene oči, pognuto	— .30

Djevojčice		
Test	Naziv	Opterećenje
7	Bacanje u koš — 60 sek.	— .74
6	Bacanje u koš — 30 sek.	— .73
15	Poskok na desnoj i na lijevoj nozi	Š — .41
16	Poskok na lijevoj i na desnoj nozi	— .40
33	Ispružena desna ruka	— .30
38	QI	.29

Čini se da je te faktore moguće nazvati faktorima **opće kinestetičke osjetljivosti**.

Pregledom korelacija varijabli s faktorom VI u skupini dječaka i faktorom IV u skupini djevojčica, može se vidjeti da najveće korelacije s tim faktorima imaju slijedeće varijable:

Dječaci		
Test	Naziv	Opterećenje
16	Poskok na lijevoj pa na desnoj nozi	.81
15	Poskok na desnoj pa na lijevoj nozi	.80
18	2 poskoka na lijevoj, 2 na desnoj nozi	.31

Djevojčice		
Test	Naziv	Opterećenje
13	Poskok na lijevoj nozi	.60
4	Zgibovi (modificirani)	.56
12	Poskok na desnoj nozi	.52
14	Poskok na obje noge	.43
5	Trčanje na 40 jardi uz izmjenu pravca	-.40
8	Skok u dalj s mjesta	.36
19	2 poskoka na desnoj i 1 na lijevoj nozi	.36
2	Težina	-.31

Čini se da je u skupini dječaka taj faktor moguće nazvati **faktorom naizmjenične aktivnosti i ritma**, a u skupini djevojčica **faktorom motoričke aktivnosti donjih ekstremiteta**.

Pregledom korelacija varijabli s faktorom VII u skupini dječaka i faktorom I u skupini djevojčica, može se vidjeti da najveće korelacije s tim faktorima imaju slijedeće varijable:

Dječaci		
Test	Naziv	Opterećenje
24	Statička ravnoteža na lijevoj nozi na podu, zatvorene oči	.83
23	Statička ravnoteža na desnoj nozi, na podu, zatvorene oči	.53
22	Statička ravnoteža na lijevoj nozi, na podu, otvorene oči	.44
5	Trčanje na 40 jardi uz izmjenu pravca	-.43
12	Poskok na desnoj nozi	.42
28	Statička ravnoteža na klupici za ravnotežu, na lijevoj nozi, otvorene oči, pognuto	.42
32	Statička ravnoteža na lijevoj nozi, na klupici za ravnotežu, zatvorene oči, pognuto	.39
14	Poskok na obje noge	.39
18	2 poskoka na lijevoj, 2 na desnoj nozi	.36

Djevojčice		
Test	Naziv	Opterećenja
23	Statistička ravnoteža na desnoj nozi, na podu, zatvorene oči	-.75
21	Statistička ravnoteža na desnoj nozi, na podu, otvorene oči	-.74
24	Statistička ravnoteža, na lijevoj nozi, na podu, zatvorene oči	-.73
22	Statistička ravnoteža, na lijevoj nozi, na podu, otvorene oči	-.71
39	Rezultat u Stanford testu	-.39
38	QI	-.29

Čini se da je te faktore moguće nazvati **faktorima statičke ravnoteže na podu**.

Da bi se ispitala mogućnost diferenciranja grupa različitog intelektualnog nivoa pomoću odabranih motoričkih varijabli i varijabli ličnosti, upotrebljena je analiza varijance. Rezultati su prikazani u tabelama 1, 2, 3 i 4.

Pregledom rezultata u tabeli 1, obzirom na spol, vide se značajne razlike u korist dječaka od prvog do četvrtog zadatka. Rezultati u tim zadacima, kojima se mjeri opća motorička sposobnost, su u skladu s onima u literaturi. U toj dobi dječaci su bolji u trčanju uz izmjenu pravca, bacanju u koš, skoku u dalj s mjesta i dinamometrijskom stisku šake.

Petim do trinaestim zadatkom mjeri se neuromišićna koordinacija gornjih i donjih ekstremiteta. Interesantno je uočiti da su djevojčice značajno bolje od dječaka samo u motoričkoj koordinaciji donjih ekstremiteta (od petog do desetog zadatka). Međutim, ta superiornost nestaje kada se izvode zadaci za mjerenje koordinacije gornjih ekstremiteta (jedanaesti do trinaesti zadatak). Zbog toga se pretpostavlja da su značajne opažene razlike prije kulturalni fenomen, nego stvarna vidljiva neuromišićna razlika. U našoj kulturi, djevojčice u predadolescenciji u toku igre mnogo više stakuću i preskaču od dječaka, što dovodi do značajne opažene razlike između spolova u zadacima za mjerenje koordinacije donjih ekstremiteta.

Zadacima od četrnaestog do dvadesetprvog mjere se različite vrste ravnoteže. Bez obzira na vrstu ispitane ravnoteže — da li je to statička ili dinamička ravnoteža, ravnoteža na podu, na klupici za ravnotežu, sa zatvorenim očima, sa otvorenim očima, na desnoj ili lijevoj nozi, stojeći uspravno ili pognuto prema naprijed — između dječaka i djevojčica ne postoji značajna razlika u zadacima za mjerenje ravnoteže.

Ukratko, u predadolescenciji zadaci kojima se mjeri opća motorička sposobnost značajno diferenciraju dječake od djevojčica. Nadalje, niti zadaci za mjerenje koordinacije niti zadaci za mjerenje ravnoteže općenito ne diferenciraju spolove, osim zadataka koji mjere koordinaciju donjih ekstremiteta. Pretpostavlja se da je superiornost djevojčica u motoričkoj koordinaciji donjih ekstremiteta kulturalni fenomen.

U tabeli 2 prikazani su rezultati dječaka i djevojčica predadolescenata u crtama ličnosti.

Pregledom rezultata u tabeli 2 vidi se da u faktorima ličnosti izmjerenih CPQ upitnikom nisu nađene značajne razlike između dječaka i djevojčica, osim u faktoru C, što ukazuje na to da su dječaci emocionalno stabilniji i da imaju bolje formirani ego od djevojčica. Međutim, ta je razlika značajna samo na nivou od 5%, pa je, prema tome, treba interpretirati s oprezom.

U tabeli 3 prikazani su rezultati analize razlika u motoričkim sposobnostima između tri grupe djece predadolescenata različitog intelektual-

nog nivoa: iznadprosječnih, prosječnih i ispodprosječnih.

Pregledom rezultata u tabeli 3 može se vidjeti da u zadacima opće motoričke sposobnosti (od prvog do četvrtog zadatka) nema značajnih razlika između tri grupe različitog intelektualnog nivoa, osim u trčanju uz promjenu pravca. Vrijednost F— testa u varijabli trčanje uz promjenu pravca pokazuje značajne razlike između grupa u korist iznadprosječnih, pred prosječnima i ispodprosječnima. Te rezultate treba interpretirati s oprezom, jer rezultati prethodnog istraživanja istog autora, u kojem su ispitane razlike u toj varijabli, nisu dostigli nivo značajnosti. Međutim, rezultati u zadacima 2, 3 i 4 su dobiveni prethodno, i rezultate dobivene u ovom ispitivanju moguće je smatrati potvrdom valjanosti prethodno dobivenih rezultata, kada nije nađena značajna razlika između grupa.

Što se tiče zadataka za mjerenje koordinacije gornjih i donjih ekstremiteta, dobivene su značajne razlike između grupe intelektualno iznadprosječnih, prosječnih i ispodprosječnih ispitanika, u korist iznadprosječnih, osim u petom zadatku. U prethodnim ispitivanjima Ismaila i suradnika (4) stalno su u zadacima za mjerenje koordinacije donjih ekstremiteta dobivani takvi rezultati. Interesantno je uočiti da se, kao što pokazuju vrijednosti F-testova, nivo značajnosti povećava povećavanjem težine zadataka za mjerenje koordinacije gornjih ekstremiteta.

Zadaci za mjerenje ravnoteže, od četrnaestog do devetnaestog, ne diferenciraju tri grupe različitog intelektualnog nivoa. Međutim, u hodanju po gredi, tj. zadatku 20 i 21, tri grupe se značajno razlikuju na nivou od 5%.

Na kraju, može se zaključiti da se grupe iznadprosječnog, prosječnog i ispodprosječnog intelektualnog statusa općenito više razlikuju u zadacima za mjerenje koordinacije nego u zadacima za mjerenje ravnoteže ili u varijabli za mjerenje motoričke sposobnosti.

Tabela 4 prikazuje kako se iznadprosječne, prosječne i intelektualno ispodprosječne grupe ispitanika razlikuju u upitniku za ispitivanje crta ličnosti. Pregledom rezultata u tabeli 4 utvrđeno je da se tri grupe različitog intelektualnog statusa značajno razlikuju u nekim faktorima ličnosti. Rezultati u faktoru A su pokazali da je grupa intelektualno iznadprosječnih ispitanika otvorenija i kooperativnija i od grupe prosječnih i od grupe ispodprosječnih ispitanika. Što se tiče emocionalne stabilnosti (faktor C), grupa iznadprosječnih se pokazala emocionalno stabilnijom i od grupe prosječnih i od grupe ispodprosječnih ispitanika.

Tri grupe različitog intelektualnog nivoa nisu se razlikovale u faktorima D i E, koji ukazuju na razdražljivost, odnosno agresivnost. Grupa intelektualno iznadprosječnih ispitanika je postigla

značajno više rezultate od ostale dvije grupe u faktoru F, što ukazuje na veći stupanj entuzijazma i dobrog raspoloženja. Tri skupine se nisu razlikovale u faktoru G koji ukazuje na dobro formiran superego i savjesnost. Osim toga, nađene su značajne razlike u faktoru H, koje su pokazale da je grupa iznadprosječnih poduzetna, društveno odvažna i spontana. Grupa ispodprosječnih ispitanika je postigla više rezultate od ostalih dviju grupa u faktoru I kojim se mjeri nepraktičnost i osjetljivost, odnosno praktičnost i neosjetljivost, što pokazuje da su ispitanici iz grupe intelektualno iznadprosječnih više samopouzđani i praktični od ispitanika iz grupe prosječnih i ispodprosječnih. U faktoru J, N i O pokazale su se značajne razlike između triju grupa, a tim se faktorima mjeri: kolebljivost, individualizam nasuprot odlučnosti, konformizmu u faktoru J; proračunatost, iskusnost nasuprot otvorenosti, neizvještačenosti u faktoru N; i zabrinutost, depresija nasuprot samopouzdanju, smirenosti u faktoru O.

U ta tri faktora se pokazalo da je grupa iznadprosječnih ispitanika odlučnija, neizvještačenija i smirenija i od grupe prosječnih i od grupe ispodprosječnih. Tri grupe različitog intelektualnog statusa se nisu razlikovale niti u faktoru Q₃, koji ukazuje na nekontroliranost, na neobaziranje na društvena pravila nasuprot kontroliranosti i poštivanju društvenih pravila, ni u faktoru Q₁, kojim se mjeri smirenost nasuprot napetosti.

Ukratko, tri grupe različitog intelektualnog statusa se značajno razlikuju u mnogim crtama ličnosti, koje se mjere CPQ upitnikom.

Kao što se vidi iz tabela 3 i 4, ispitanici su se razlikovali u zadacima za mjerenje koordinacije iz motoričkog područja i odabranim testovima ličnosti, kao i u području inteligencije. Ako je ta pojava stvarna, razložno je vjerovati da bi, kad bi ispitanike odabrali na osnovu sposobnosti koordinacije umjesto na osnovu intelektualne sposobnosti, postojale razlike u rezultatima testova inteligencije kao i faktorima ličnosti između dvije grupe ekstremne u sposobnosti koordinacije. Da bi se to ispitalo, provedeno je treće istraživanje. U tabeli 5 su prikazani rezultati koje su dvije grupe, ekstremne po sposobnosti koordinacije, postigle u testovima inteligencije i školskog uspjeha.

Vrijedosti svih t-testova su značajne na nivou manjem od .001, što pokazuje da postoji razlika između dviju grupa ekstremnih po sposobnosti koordinacije u svakoj od varijabli inteligencije i školskog znanja, u korist grupe koja je iznadprosječna u koordinaciji.

Što se tiče razlika u crtama ličnosti između dviju grupa ekstremnih po sposobnosti koordinacije, rezultati su prikazani u tabeli 6.

Dobivene su značajne razlike između dviju grupa ekstremnih po sposobnosti koordinacije u faktorima A, C, H, O i Q₃. Rezultati u faktoru A

su pokazali da je grupa ispitanika iznadprosječne koordinacije otvorenija i kooperativnija od grupe ispitanika ispodprosječne koordinacije. Rezultati u faktoru C su pokazali da je grupa iznadprosječnih emocionalno stabilnija od grupe ispodprosječnih. Osim toga, iznadprosječni ispitanici su bili više debelokošci (faktor H), samopouzdanji i stabilni (faktor O) i imali su bolju unutrašnju kontrolu i snagu volje (faktor Q₃) od ispitanika ispodprosječnih u koordinaciji. U faktorima G, J i N se pokazala značajna razlika između grupa na nivou od .05, koja je ukazivala na to da su iznadprosječni savjesniji (faktor G),

skloni grupnoj aktivnosti (faktor J) i prirodniji (faktor N) od grupe ispodprosječnih.

Na osnovu gore iznesenih rezultata može se zaključiti da se grupe ispitanika iznadprosječne i ispodprosječne koordinacije razlikuju na isti način kao grupe različitog intelektualnog statusa. Osim toga, dvije grupe su se značajno razlikovale u nekim faktorima ličnosti. Na osnovu svih rezultata iznesenih u ovom ispitivanju može se na kraju zaključiti da su fizički, emocionalni i kognitivni razvoj u uzročno-posljedičnoj povezanosti, a to govori u prilog Ismailove teorije integriranog razvoja.

Tabela 1. REZULTATI SKUPINA ISPITANIKA RAZLIČITOG SPOLA U MOTORIČKIM VARIJABLAMA

ZADACI	X DJEČACI	X DJEVOJČICE	F
1. Trčanje na 40 jardi uz izmjenu pravca	7.47	7.83	17.88**
2. Bacanje u koš	5.55	3.06	51.47**
3. Skok udalj s mjesta	56.82	48.34	40.85**
4. Dinamometrijski stisak šake	53.76	44.19	42.29**
5. Poskok na desnoj, pa na lijevoj nozi	5.94	8.27	13.21**
6. Poskok na lijevoj, pa na desnoj nozi	7.43	9.49	9.21**
7. 2 poskoka na desnoj, 2 na lijevoj nozi	11.29	12.47	7.24**
8. 2 poskoka na lijevoj, 2 na desnoj nozi	11.84	13.13	10.38**
9. 2 poskoka na desnoj, 1 na lijevoj nozi	9.80	11.88	19.53**
10. 2 poskoka na lijevoj, 1 na desnoj nozi	10.13	12.00	15.05**
11. Koordinacija ruku, 4 takta	12.82	13.02	.40
12. Koordinacija ruku, 6 taktova	9.38	9.89	1.55
13. Koordinacija ruku, 8 taktova	9.60	10.10	1.46
14. Statička ravnoteža na lijevoj nozi, na podu, otvorene oči	81.26	79.52	.09
15. Statička ravnoteža na desnoj nozi, na podu, zatvorene oči	22.38	26.85	1.13
16. Statička ravnoteža na desnoj nozi, na klupici za ravnotežu, otvorene oči	27.93	23.50	1.21
17. Statička ravnoteža na lijevoj nozi na klupici za ravnotežu, otvorene oči, pognuto	12.27	9.06	3.41
18. Statička ravnoteža na lijevoj nozi, na klupici za ravnotežu, zatvorene oči	5.00	4.52	1.40
19. Statička ravnoteža na desnoj nozi, na klupici za ravnotežu, zatvorene oči, pognuto	3.51	3.29	.95
20. Hodanje po gredi, prema naprijed	18.8	18.6	1.25
21. Hodanje po gredi, postrance	16.0	15.1	2.11

** F mora iznositi 6.76 da bude značajan na nivou od 1%

Tabela 2. REZULTATI ISPITANIKA RAZLIČITOG SPOLA U KONATIVNIM VARIJABLAMA

Varijable	Dječaci	Djevojčice	F
1. Faktor A iz CPQ	5.18	5.35	.44
2. Faktor C iz CPQ	5.66	5.20	4.91*
3. Faktor D iz CPQ	5.75	5.73	.01
4. Faktor E iz CPQ	6.33	5.93	1.86
5. Faktor F iz CPQ	5.31	5.56	.59
6. Faktor G iz CPQ	5.15	5.05	.11

7. Faktor H iz CPQ	5.71	5.41	1.13
8. Faktor I iz CPQ	5.30	5.09	.67
9. Faktor J iz CPQ	5.85	6.19	1.86
10. Faktor N iz CPQ	6.14	6.19	.04
11. Faktor O iz CPQ	5.46	5.83	2.46
12. Faktor Q ₃ iz CPQ	5.07	5.30	.69
13. Faktor Q ₄ iz CPQ	5.82	5.57	.67

*Da bude značajan na nivou od 1% F mora iznositi 3.89

Tabela 3. REZULTATI SKUPINA ISPITANIKA RAZLIČITOG INTELEKTUALNOG NIVOVA U MOTORIČKIM VARIJABLAMA

ZADACI	Iznad-prosječni	Prosječni	Izpod-prosječni	F
1. Trčanje na 40 jardi uz izmjenu pravca	7.49	7.64	7.82	4.20*
2. Bacanje u koš	4.21	4.45	4.26	.21
3. Skok u dalj s mjesta	53.82	52.62	50.65	1.83
4. Dinamometrijski stisak šake	49.96	47.38	49.58	1.44
5. Poskok na desnoj, pa na lijevoj nozi	7.57	7.29	6.45	.95
6. Poskok na lijevoj, pa na desnoj nozi	9.59	8.53	7.26	3.38*
7. 2 poskoka na desnoj, 2 na lijevoj nozi	12.75	12.34	10.56	8.23**
8. 2 poskoka na lijevoj, 2 na desnoj nozi	13.25	12.77	11.44	6.33**
9. 2 poskoka na desnoj, 1 na lijevoj nozi	11.93	11.04	9.56	7.38**
10. 2 poskoka na lijevoj, 1 na desnoj nozi	11.97	11.45	9.78	6.49**
11. Koordinacija ruku, 4 takta	13.84	12.96	11.97	10.64**
12. Koordinacija ruku, 6 taktova	11.05	10.02	7.84	18.24**
13. Koordinacija ruku, 8 taktova	11.75	9.95	7.87	25.15**
14. Statička ravnoteža na lijevoj nozi, na podu, otvorene oči	79.57	80.28	82.32	.12
15. Statička ravnoteža na desnoj nozi, na podu, zatvorene oči	19.22	26.33	28.30	1.55
16. Statička ravnoteža na desnoj nozi na klupici za ravnotežu, otvorene oči	23.11	31.47	22.55	2.49
17. Statička ravnoteža na lijevoj nozi, na klupici za ravnotežu, otvorene oči, pognuto	10.62	12.04	9.34	.90
18. Statička ravnoteža na lijevoj nozi, na klupici za ravnotežu, zatvorene oči	5.13	4.72	4.43	.87
19. Statička ravnoteža na desnoj nozi, na klupici za ravnotežu, zatvorene oči, pognuto	3.56	3.49	3.15	1.18
20. Hodanje po gredi, prema naprijed	19.0	18.8	18.2	4.62*
21. Hodanje po gredi, postrance	16.0	15.8	14.9	3.14*

* Da bude značajan na nivou od 5%, F mora iznositi 3.04

**Da bude značajan na nivou od 1%, F mora iznositi 4.71

Tabela 4. REZULTATI SKUPINA ISPITANIKA RAZLIČITOG INTELEKTUALNOG NIVOVA U KONATIVNIM VARIJABLAMA

VARIJABLE	Iznad-prosječni	Prosječni	Ispod-prosječni	F
1. Faktor A iz CPQ	6.44	5.23	4.12	22.20**
2. Faktor C iz CPQ	6.39	5.19	4.70	20.51**
3. Faktor D iz CPQ	5.69	5.96	5.57	.95
4. Faktor E iz CPQ	6.48	6.00	5.90	1.34
5. Faktor F iz CPQ	6.18	5.56	4.58	7.32**
6. Faktor G iz CPQ	5.25	5.24	4.83	.78
7. Faktor H iz CPQ	6.23	5.51	4.95	5.76**
8. Faktor I iz CPQ	4.71	5.32	5.56	3.31*
9. Faktor J iz CPQ	5.39	6.01	6.67	7.38**
10. Faktor N iz CPQ	5.50	6.24	6.76	8.29**
11. Faktor O iz CPQ	4.90	6.03	6.00	9.99**
12. Faktor Q ₃ iz CPQ	5.61	5.16	4.79	2.75
13. Faktor Q ₄ iz CPQ	5.73	5.73	5.63	.04

* Da bude značajan na nivou od 5%, F mora iznositi 3.04.

**Da bude značajan na nivou od 1%, F mora iznositi 4.71.

Tabela 5.

REZULTATI T-TESTOVA U ISPITIVANJU ZNAČAJNOSTI RAZLIKA IZMEĐU DVIJU SKUPINA ISPITANIKA EKSTREMNIH PO SPOSOBNOSTI KOORDINACIJE U TESTOVIMA INTELIGENCIJE

Varijabla	Slabo koordinirani ispitanici N = 65		Dobro koordinirani ispitanici N = 65		t
	Aritmetička sredina	S.D.	Aritmetička sredina	S.D.	
Faktor B	4.32	2.26	6.89	1.79	7.12**
Otis test	90.17	13.79	119.65	13.49	12.32**
CFIQ	93.88	17.21	116.95	13.81	8.43**
Čitanje	4.66	1.05	7.26	1.27	12.72**
AC	4.75	1.02	7.06	1.11	12.36**
APS	4.77	1.12	6.60	1.49	7.94**

**Značajan na nivou .001

Tabela 6. REZULTATI t-TESTOVA U ISPITIVANJU ZNAČAJNOSTI RAZLIKA IZMEĐU DVIJU SKUPINA ISPITANIKA EKSTREMNIH PO SPOSOBNOSTI KOORDINACIJE U KONATIVNIM VARIJABLAMA

Varijabla	Slabo koordinirani ispitanici N = 65		Dobro koordinirani ispitanici N = 65		t
	Aritmetička sredina	S.D.	Aritmetička sredina	S.D.	
1. Faktor A	4.95	1.87	6.54	1.61	5.17**
2. Faktor C	4.97	1.33	6.15	1.74	4.35**
3. Faktor D	5.69	1.63	5.38	2.13	.92
4. Faktor E	5.08	1.76	5.34	2.06	.78
5. Faktor F	4.55	2.38	4.60	2.34	.11
6. Faktor G	4.68	1.72	5.32	1.84	2.07*
7. Faktor H	5.22	1.45	6.02	1.94	2.66**
8. Faktor I	5.83	1.94	6.40	2.58	1.42
9. Faktor J	6.15	1.81	5.57	1.75	1.87*
10. Faktor N	5.86	2.10	4.98	2.16	2.35*
11. Faktor O	5.60	1.43	4.82	1.72	2.94**
12. Faktor Q ₃	5.38	1.75	6.23	2.06	2.53**
13. Faktor Q ₄	5.15	1.92	5.00	2.11	.43

* Značajno na nivou .05

**Značajno na nivou .001

LITERATURA

- Cratty, Bryant, J.
Movement Behavior and Motor Learning. Philadelphia: Lea and Febiger, 1964.
- Delacato, Carl H.
The Diagnosis and Treatment of Speech and Reading Problems, Springfield, Illinois: Charles C. Thomas, 1963.
- Delacato, Carl H.
The Treatment and Prevention of Reading Problems, Springfield Illinois: Charles C. Thomas, 1959.
- Ismail, A. H.
„Integrated Development”, First Chapter in Psychological Aspects of Physical Education and Sports,, J. E. Kane (Editor), Routledge and Kegan Paul Ltd. Publishers, 1972.
- Ismail, A. H., D.R. Kirkendall
„Personality and Motor Aptitude Variables As Discriminator in Preadolescent Children,” American Coreective Therapy, 29(6): 159-163, November-December, 1970.
- Ismail, A.H., and J.J. Gruber
Motor Aptitude and Intellectual Performance, Columbus, Ohio: Charles E. Merrill Books, Inc., 1967.
- Ismail, A.H., J. Kane and D.R. Kirkendall
„Relationships Among Intellectual and Non-Intellectual Variables”, Research Quarterly, 40:1, March 1969.
- Ismail, A.H., N. Kephart, and C.C. Cowell
Utilization of Motor Aptitude Test Batteries in Predicting Academic Achievement, Technical Report No. 1, Purdue University, Research Foundation, August 1963.
- Kephart, Newell C.
The Slow Learner in the Classroom, Columbus- Ohio: Charles E. Merrill Books, Inc., 1960.
- Kephart, Newell C.
The Needs of Teachers for Specialized Information on Perception,” The Teacher of Brain-Injured Children, W.M. Cronickshank. (Editor), Syracuse, New York: Svracuse University Press, pp. 171 — 180, 1966.
- Olson, W.C.
Child Development, Boston, D.C. Heath, 1959.
- Sheldon, William H.
The Varieties of Temperament, New York: Harper and Brothers, 1942.
- Steinhaus, Arthur
„The Role of Motor in Mental and Personality Development”, A Report-Symposium on Integrated Development. Purdue University, June 1964.
- Teuber, Has-Lakas
„Exploring Braing Functions” NIH Research Project Summaries, No, 2, PHS Publications, No. 1208-2, pp. 39-44, 1965.
- Tyler, F.T.
„Concepts of Organismic Growth: A Critique.” Journal of Educational Psychology, 44:321-342, 1953.
- Woodworth, Robert S. and Mary R. Sheehan
Contemporary Schools of Psychology, New York: The Roland Press Corp., 1964.
- Yoder, Jay H.
„The Relationship Between Intelctual and Non-Intellectual Performance,” PhD. Thesis, Purdue University, 1968.

