

Prof. dr. Dolfje Rajtmajer, asistent Matjaž Vehovar, prof. Miran Muhič

Univerza Maribor, Pedagoška fakulteta-SLO

ZNANSTVENO-RAZISKOVALNI DOSEŽKI V DIDAKTIKI ŠPORTA ZA MLAJŠE OTROKE

Izvleček

V raziskavi predstavljamo 15-letne raziskovalne dosežke pri predmetih motorika otroka, didaktika športa in zdravstvena vzgoja. Najprej smo z uporabo velikih vzorcev izvedli serijo faktorskih analiz in na ta način definirali latentno strukturo oziroma motoričen in antropometričen status otrok obeh spolov v starosti od 5-6.6 let. V aplikativnem delu smo s pomočjo manifestnih variabel izdelali standarde za vrednotenje motoričnih sposobnosti in antropometričnih karakteristik teh otrok. Sledijo analize tekalnih sposobnosti v teku na 1000 m in kinematična analiza frekvence pulza v tem testu. Rezultati kažejo na možnost bistveno večjih in specifičnih obremenitev kot je bilo znano doslej. V sklopu definiranja standardov motoričnih znanj smo izvedli serijo pedagoških eksperimentov, na osnovi katerih utemeljujemo intenzivnejše psihomotorično učenje sestavljenih gibanj.

UVOD

Raziskovalni predmet te študije so analize nekaterih latentnih motoričnih sposobnosti in aerobne vzdržljivosti ter analiza rezultatov (psiho)motoričnega učenja v okviru pedagoškega eksperimenta. Analiza antropometričnih značilnosti in manifestnih motoričnih sposobnosti sta predmet dveh dodatnih študij.

S pomočjo velikega vzorca 1125 otrok obeh spolov v starosti 5, 5,6, 6 in 6.6 let smo definirali nekatere latentne dimenzije: telesno moč, sekvencialno hitrost, ravnotežje ter psihomotorno koordinacijo. Zaradi populacijskih značilnosti otrok te starosti so nas še zlasti zanimali nekateri subsistemi koordinacije: sposobnost koordinacije celega telesa, sposobnost realizacije ritmičnih gibalnih struktur, agilnosti, manipulativne sposobnosti rok, sposobnost hitrega učenja in sposobnost kinestetičnega reševanja prostorskih problemov. Gardner (1995) v svoji teoriji o multipli inteligenci uvršča te sposobnosti med telesno-gibalno inteligenco.

Da smo lahko pristopili k analizi strukture motoričnih sposobnosti teh otrok, so veliko pripomogli s svojimi raziskavami tako tuji kot domači avtorji: Kiphard (1986, 1987, 1989), Renate Zimmer (1981, 1984, 1992), Cetin (1991), Strel/Šturm (1981), Rajtmajer in koavt. (1989,) Rajtmajer (1990, 1993, 1994, 2000/a, 2000/b), Videmšek/Cemič (1991), Planinšec (1995), Pišot (1998) in mnogi drugi. Seveda pa smo si pomagali tudi z rezultati temeljnih raziskav v kineziologiji, ki so jih opravili Hošek (1972 in 1976), Šturm (1974), Kurelič in koavt. (1975), Gredel (1973 in 1975), Agrež (1975 in 1976), Momirovič (1980), Boes/Mechkling (1983), Singer (1985) in drugi.

Drugi del naše študije je usmerjen na proučevanje antropometričnih karakteristik, kjer je Pišot (1998) pri populaciji 6.6 let starih otrok kot prvi analiziral strukturo teh dimenzij in njihovo povezanost z motoričnim prostorom. Strukturne analize ostalih treh populacij so v teku, enako pa velja za pripravo centilnih norm, torej standardov manifestnih antropometričnih karakteristik vseh štirih subpopulacij.

Tretji sklop raziskave zajema aerobno vzdržljivost otrok te starosti. S pomočjo podobnih testov, ki jih je kot prva uporabila na otrocih te starosti Hana Dvorakova (1993), smo testirali tekalne sposobnosti otrok v teku na 1000 m. Hkrati smo testirali tudi frekvenco srca v mirovanju, pri ogrevanju in določili celotno dinamiko frekvence pulza od starta do cilja (Rajtmajer, 2000/a). Trenutno testiramo umirjanja pulza (regeneracijo) po obremenitvi.

Četrti sklop pa je namenjen proučevanju informacijske komponente gibanja v športni vzgoji mlajših otrok. V ta namen smo doslej izvedli serijo pedagoških eksperimentov z eksperimentalnimi in kontrolnimi skupinami, izenačenimi po znanju po inicialnem testiranju (Vehovar, 2001, 2002, Rajtmajer, 2002). Psihomotorično učenje, ki je potekalo 10 tednov med inicialnim in finalnim testiranjem, je zajelo naslednje vsebine: skok v daljino z zaletom, preval naprej, vodenje in podajanje žoge ter plavalno in smučarsko opismenjevanje. Navedene vsebine prištevamo med zelo sestavljena (koordinativno zelo zahtevna) gibanja, ki se jih je potrebno dalj časa organizirano učiti. Formiranje gibalnih stereotipov pri teh vsebinah in teh populacijah otrok zahteva dobro organizirane in specifične metodične postopke poučevanja.

Raziskovalni cilji te študije so torej določiti strukturo motoričnih sposobnosti in antropometričnih značilnosti, ugotoviti aerobne sposobnosti v teku na 1000 m ter preveriti hipotezo o možnostih aktivnega učenja zahtevnih motoričnih nalog pri tako majhnih otrocih. Končni cilj pa je izdelava standardov motoričnih sposobnosti, standardov antropometričnih karakteristik in standardov motoričnih znanj za posamezne subpopulacije v razponu šestih mesecev. Pri 15-letnem raziskovalnem delu na navedenih segmentih smo seveda naleteli na vrsto problemov, ki so se nanašali tako na sam koncept in strategijo raziskovalne naloge, kot na čisto operativne probleme v zvezi z izborom otrok, merskih inštrumentov in posebej izurjenih merjencev, uporabo ustreznih metod obdelave podatkov ter tudi na specifičnost interpretacije rezultatov; podobnih raziskav – še zlasti na velikih vzorcih – je bilo ob začetku te raziskave namreč izredno malo.

METODE RAZISKOVANJA

Vzorci otrok

Pri testiranju motoričnih sposobnosti in antropometričnih značilnosti smo zajeli 1125 otrok obeh spolov, ki so bili razdeljeni v štiri subvzorke v razponu 6 mesecev; otroci so bili stari na dan meritev 5, 5.6, 6 in 6.6 let plus/minus 3 dni. Pri tekalnih sposobnostih smo doslej testirali že preko 200 otrok, v pedagoški eksperiment pa smo zajeli preko 60 eksperimentalnih in kontrolnih skupin (s šestimi otroci v vsaki skupini, pri čemer je razpon starosti variiral od 5.6 do 6.6 let). Testiranje tekalnih sposobnosti in poučevanje skozi pedagoški eksperiment še potekata.

Merski inštrumenti

Motorični status smo definirali z 28 motoričnimi nalogami, antropometrične značilnosti z 32 variablami, tekalne sposobnosti in frekvenco pulza s tekom na 1000 m in merjenjem frekvence srca, pri pedagoškem eksperimentu pa smo za vsako vsebino uporabili specifičen test (zaradi omejenosti obsega te študije so podrobni podatki o testih na voljo pri avtorjih raziskave, podobno velja tudi za tabele podatkov v rezultatih).

REZULTATI, RAZPRAVA IN ZAKLJUČKI

S serijo faktorjskih analiz smo ekstrahirali pri dečkih 7 in pri deklicah 9 faktorjev osnovne motorike, kar kaže, da imajo dečkih nekoliko enostavnejšo strukturo. Pri tem so dobro definirani naslednji faktorji: skočna oziroma eksplozivna moč, ravnotežje na eni nogi, sposobnost hitrega učenja sestavljenih oblik gibanja, kinestetično reševanje prostorskih problemov, agilnost in sposobnost koordinacije vsega telesa (spretno ravnanje s telesom, po Gardnerju, 1995); slabše pa so definirani faktorji repetitivne moči, sekvencialne hitrosti, ki jo definirajo tappingi ter sposobnost koordinacije rok, ki je izražena z manipulacijami z žogo. Problematika teh faktorjev kaže na specifično motoriko mlajših otrok glede na starejše otroke oziroma odrasle merjence. Testi bočni poskoki (ki hipotetično merijo repetitivno moč) in tappingi se združujejo na skupnem faktorju. To združevanje povzroča redundanca v vlogi ritmičnega izvajanja teh gibalnih nalog in enaka dolžina izvajanja (20 sek). Testi manipuliranja z žogo (prepriemanje žoge okrog telesa, kotaljanje žoge okrog nog in okrog obroča na tleh) pa nimajo skupnega predmeta merjenja. Test kotaljanje žoge okrog obroča se ne povezuje, kot bi logično pričakovali, z mehanizmi za strukturiranje gibanja, temveč z mehanizmi za intenzivnost ekscitacije gibanja. To pomeni, da ne meri enega od segmentov koordinacije, ampak hitro moč.

Interkorelacija med faktorji ne kaže večjih povezav, kar kaže, da posamezne motorične dimenzije delujejo pri otrocih te starosti (še) kot zelo samostojne strukture. Podobne rezultate sta dobila tudi Strel/Šturm (1981).

Analiza manifestnih motoričnih sposobnosti pri otrocih te starosti (standardi motoričnih sposobnosti, Rajtmajer, 1997) bo prikazana v posebni raziskavi prof. Mirana Muhiča.

3.2 Analiza antropometričnih sposobnosti

Omenili smo že, da je prvo takšno analizo na teh podatkih na populaciji 6.6 letnih otrok obeh spolov opravil Pišot (1998). Trenutno je v izdelavi podobna analiza za ostale tri populacije, zato teh podatkov še ne moremo publicirati. Bodo pa v posebni raziskavi prikazani na tem posvetovanju rezultati manifestnih antropometričnih karakteristik kot primer za izdelavo standardov antropometričnih značilnosti. Pediatrija v Sloveniji namreč uporablja že preko 30 let stare podatke, kar je z vidika razvoja in rasti otrok te starosti nesprejemljivo, saj je znano, da se že v bistveno krajšem času spremenijo mnogi antropometrični parametri otrok.

3.3 Analiza rezultatov tekalnih sposobnosti in frekvence srca

Največ neznank je bilo prav v področju tekalnih sposobnosti oziroma v tistem delu funkcionalnih sposobnosti, ki se manifestirajo skozi frekvenco srca. Odkrili smo, da imajo otroci te starosti naslednje parametre pri teku na 1000 m in v frekvenci srca pred, med in po prihodu na cilj:

| | MIN | POPREČJE | MAX |
|---------------------|------|----------|----------------|
| Mirovanje | 93 | 97 | 110 pulz |
| Ogrevanje | 130 | 140 | 155 pulz |
| Na cilju 1000 m | 178 | 200 | 215 pulz |
| Časi teka na 1000 m | 6.00 | 7.30 | preko 10 minut |

Priznam, da so nas rezultati frekvence srca dobesedno šokirali; nihče ni pričakoval tako visokih parametrov. Tudi tuja literatura ni kazala v to smer. Ne Van Aaken (1979) in ne Buschmann (1980, 1982), ki sta dolga leta spremljala aerobne obremenitve otrok vseh starosti, nista precizno definirala pulza pri daljših obremenitvah. Podobno Garsoni (1987) navaja le pulz v mirovanju, Dvorakova pa sploh ni merila pulza, čeprav je testiranja izvajala v času šestih in dvanajstih minut (kar ustreza teku na 1500 m). Van Aaken pove le, da je otrok dolgoprogaš in da v nasprotju z odraslim otrok reagira na povečane obremenitve s povečano srčno frekvenco, odrasli pa z večjim minutnim volumnom. Ker so vsi testirani otroci brez posledic pretekli 1000 m in se takoj po testiranju aktivno vključili v igro drugih otrok, smatramo, da je tako povečana frekvenca srca normalni pojav. To potrjujejo tudi dodatne raziskave regeneracije, torej umirjanja po prihodu na cilj teka na 1000 m. Na osnovi teh novih spoznanj smo reagirali tako, da zahtevamo od študentov v jedru športne ure (cca 15 minut) bistveno večje obremenitve in sicer frekvenco srca plus/minus 180.

3.4 Rezultati pedagoških eksperimentov

Čeprav eksperimenti še potekajo, imamo že sedaj precej jasno sliko, kaj je mogoče naučiti otroke te starosti v področju motoričnih znanj. Relativno pravilno jih je mogoče naučiti preval naprej, skok v daljino z enonožnim odzivom, osnove vodenja in podajanja ter lovljenja žoge. Glede plavalnega in smučarskega opismenjevanja pa je že dolgo znano, da so sposobni ti otroci osvojiti tudi zahtevne stereotipe. Z vidika didaktike športa je največ problemov pri poučevanja plavanja in lovljenja žoge. V prvem primeru so problemi zaradi počasne adaptacije na drugačni medij, kar povzroči pojav anksioznosti ali celo strahu, ki onemogoča igro v vodi, v drugem pa so problemi v zvezi s sposobnostjo psihomotorne preciznosti. Majhen otrok se je sposoben naučiti pretežno grobih gibalnih izvedb. Preciznost pa je sama po sebi že fina gibalna izvedba, ali pa je ni. Pri lovljenju žoge namreč ni mogoče biti neprecizen, podobno velja tudi za otrokovo sposobnost ravnotežja.

Problem torej ni v tem, koliko jih naučiti, ampak kako jih poučevati, da se bodo pravočasno naučili omenjene in seveda še druge vsebine svoji starosti primerno. Dejstvo je-če opišemo dogajanja v praksi, da se je prijelo vzgojiteljev in razrednih učiteljev neko iskrivljeno filozofsko pojmovanje, da otrok ni potrebno sistematično učiti motoričnih znanj, temveč se naj samo igrajo. Pri tem pa navedeni pedagogi pozabljajo, da se bi njihovi otroci enako naučili tudi osnov pisanja, branja in računanja in še česa. Pa vendar vse to ni prepuščeno slučajnostni igri. Seveda smo pri športni vzgoji za (didaktično) igro, še zlasti, če je usmerjena v igro vlog. Toda velik obseg strukturno zahtevnih športnih znanj vendarle zahteva povečano osebno angažiranje pedagogov. Pedagoški eksperiment je prava metoda dela v tej smeri (Sagadin, 1991, 1993, Vehovar, 2001, 2002, Rajtmajer, 2002).

Literatura:

1. Agrež, F. (1975). Kanoničke relacije mera fleksibilnosti i prostora ostalih motoričkih sposobnosti, Kineziologija, i-1, Zagreb.
2. Agrež, F. (1976). Struktura Gibljivosti, disertacija, Zagreb, FFK.
3. Boes/Mechkling (1983). Dimension sportmotorischer Leistungen, Hofnamm, Schorndorf, Band 17.
4. Buschmann, J. (1980). Ausdauertraining fuer Kinder, Meyer Verlag, Aachen.
5. Buschmann, J. (1982). Untersuchungen zum Langstreckenlauf mit Kinder und Jugendlichen, Spiridion Verlag, Hilden.
6. Cetin, H.N. (1991). Koordinationsfaehigkeiten von Vorschulkindr, Academia Verlag, Sankt Augustin.
7. Dvorak, H. (1993). K problematice diagnostiky vytralosnich schopnosti deti Predškolniho veku, Praha.
8. Garsony, W.M. (1987). The Kardiovaskular System, Lodon, Pediatrics Enciklopedi.
9. Gredelj in soavtorji (1075). Model hierarhijske strukture motoričkih sposobnosti, Zagreb, Kineziologija, 1-2.
10. Hošek, A. (1976). Struktura koordinacije, Zagreb, Kineziologija, 1-2.
11. Kiphard, E.J. (1986). Bewegungsauffuelligkeit bei Kinder (teil 3) Turner und Sport.
12. Kiphard, E.J. (1987). Wie weit ist ein Kind entwickelt?, Verlag modernes lernen, Dortmund.
13. Kiphard, E.J. (1989). Psychomotorik in der Praxis und Theorie, Flotmann Verlag, Guterslah.
14. Kurelić in koavt. (1975). Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine, FŠ, Beograd.
15. Momirović, K. in coavt. (1980). Funkcije perceptivnog, paralelnog i serialnog procesora u sistemu za strukturiranje pokreta, Zagreb, Kineziologija, 3.
16. Pišot, R. (1998). Latentna struktura motoričnega prostora 6.6 letnih dečkov, Koper, Annales.
17. Planinšec, J. (1995). Relacije med nekaterimi motoričnimi in kognitivnimi sposobnostmi petletnih otrok (magisterska naloga), FŠ, Ljubljana.
18. Rajtmajer, D. in koavt. (1980). Informacijski sistem za spremljanje in vrednotenje motoričnih sposobnosti predšolskih otrok, Ljubljana, Telesna kultura.
19. Rajtmajer, D. (1990). Analiza zanesljivosti in factorska struktura kompozitnih testov za spremljanje in vrednotenje motoričnega razvoja predšolskih otrok, Ljubljana, Šport, 1-2.
20. Rajtmajer, D. (1993). Komparativna analiza psihomotorične strukture dečkov in deklic, starih 5 do 5.6 let, Ljubljana, Šport, 4.
21. Rajtmajer, D. (1994). Psychomotorische Faehigkeiten der jungeren Kinder, Wissenschaftliche Monographie, UNI-Maribor, Paedagogische Fakultet.
22. Rajtmajer, D. (1997). Diagnostično-prognostična vloga norm nekaterih motoričnih sposobnosti pri mlajših otrocih, znanstvena monografija, UNI-Maribor, Pedagoška fakulteta.
23. Rajtmajer, D. (2000a). Funkcionalne sposobnosti mlajših otrok, Zbornik. Didaktični in metodični vidiki nadaljnega razvoja izobraževanja, UNI-Maribor, pedagoška fakulteta.
24. Rajtmajer, D. (2000b). Standardi motoričnih sposobnosti in znanj za mlajše otroke, Zbornik : Otrok v gibanju, UNI-Ljubljana, Pedagoška fakulteta.
25. Rajtmajer, D. (2002). Športna vzgoja med teorijo in prakso, Zbornik: Otrok v gibanju, UNI-Ljubljana, Pedagoška fakulteta.
26. Singer, R.S. (1985). Motorisches Lernen und menscgliche Leistunge, Verlag Limpert, Bad Homburg.

27. Strel/Novak. (1980). Zanesljivost in struktura testov koordinacije 11-letnih učencev, FŠ, Ljubljana.
28. Strel/Šturm. (1981). Zanesljivost in struktura nekaterih motoričnih sposobnosti in morfoloških značilnosti 6.6 letnih učencev in učenk, FŠ, Ljubljana.
29. Šturm, J. (1974). Relacije telesne snage i nekih morfoloških in motoričkih karakteristika (disertacija), FŠ, Ljubljana.
30. Van Aaken, E. (1979). Die Ausdauer der Kinder, Spiridon Verlag, Hilden.
31. Van Aaken, E. (1985). Das Laufbuch der Frauen, Aachen.
32. Vehovar, M. (2001).
33. Vehovar, M. (2002).
34. Videmšek/cemič. (1991). Analiza in primerjava dveh različnih modelov obravnavanja motoričnih sposobnosti 5.6 letnih otrok (magisterska naloga), FŠ, Ljubljana.
35. Zimmer/Volkamer. (1984). Motoriktest fuer 4 bis 6 jaerige Kinder, Manuel, Beltztest, Weinheim.
36. Zimmer, Renate. (1991). Motorik und Persoenlichkeit entwicklung bei Kinder im Vorschulalter, Hofmann Verlag, Schorndorf.
37. Zimmer/Cicurs.-red. (1992). Kinder braucchen Bewegung- Brauchen Kinder port?, Meyer-Meyer Verlag, Aachen.