

Radenko Stijepić, Viša medicinska škola, Prijedor
Đorđe Nićin, Fakultet za menadžment u sportu, Beograd

ISTRAŽIVANJE SENZITIVNIH PERIODA PRECIZNOSTI KOD UČENIKA OSNOVNE ŠKOLE

UVOD

Preciznost kao bazična motorička sposobnost izučavana je u početku kao komponenta koordinacije, a od McCloya (1946) i kao samosvojna motorička sposobnost. Nakon McCloya, preciznošću se bave i: Fleischman (1954), M.Gajić (1966, 1988), Gabrijelić (1977), Šimenc (1976), Jerković (1980), Rakočević (1996), Stijepić (2000, 2006), K. Herodek (2001) i dr. Prema Nićinu (2000), preciznost je antropomotorička sposobnost izvođenja tačno usmjerenih i doziranih pokreta.

U ontogenetskom razvoju, svaka jedinka prolazi kroz određene razvojne faze u morfološkom, fiziološkom, neurološkom, psihološkom, motoričkom smislu, kao i u drugim segmentima bio-psiho-socijalnog entiteta. Saglasno tome i motorički razvoj ima svoje pravilnosti i faze. Poznato je da se prirodni razvoj i priraštaj motoričkih sposobnosti, ponekad odvija “skokovito”, naglije, brže, upravo, kao što se to, vrlo očigledno, dešava i u tjelesnom razvoju (pubertet), ali ne samo tjelesnom!

Motoričke sposobnosti, takođe, razvijaju se sa uzrastom, doživljavaju uspon, stagnaciju i pad. Zašto je važno poznavati tokove i dinamiku razvoja motoričkih sposobnosti iz jednostavnog razloga uticaja na njihov prirodni razvoj, vježbanjem, odn. trenažnim stimulansima, jer je dokazano da se baš u periodima prirodnog razvoja određene motoričke sposobnosti, aplikacijom trenažnog procesa, ta sposobnost još više razvija. Ova pojava, identifikovana je kao “senzitivni period”, odn. period ili periodi intenzivnijeg prirodnog razvoja neke sposobnosti, u konkretnom slučaju, preciznosti kao bazične motoričke sposobnosti.

Predmet ovog istraživanja je preciznost kao bazična motorička sposobnost izvođenja tačno usmjerenih i doziranih pokreta sa aspekta njenih senzitivnih faza razvoja učenika osnovnoškolskog uzrasta.

Cilj istraživanja je pronalaženje senzitivnih faza razvoja vrsta preciznosti

u različitim uzrastima, na bazi kojih se može aplikovati vježbanje upravo u tim fazama povećanog prirodnog razvoja te motoričke sposobnosti, čime se može efikasnije djelovati na rezultate u preciznosti.

Osnovna hipoteza - postoje senzitivne faze različitih vrsta preciznosti po uzrastima učenika.

Metod rada. Ovo istraživanje je transferzalno eksperimentalnog karaktera u kojem se kao osnovni koristi empirijski, bibliografski i deskriptivni metod, a kao pomoćni, statistički metod. Primijenjena istraživačka tehnika je testiranje. Istraživanje je sprovedeno u Osnovnoj školi „Desanka Maksimović“ u Prijedoru od prvog do devetog razreda kod učenika. Svi učenici su testirani testovima preciznosti u jednoj vremenskoj tački (jedno testiranje) u toku 4 - 6 časova fizičkog vaspitanja.

Uzorak ispitanika. Istraživanjem je obuhvaćeno 372 učenika Osnovne škole „Desanka Maksimović“ u Prijedoru, od prvog do devetog razreda. Broj učenika prvih razreda je 18, drugih 36, trećih 52, četvrtih 47, petih 41, šestih 37, sedmih 31, osmih 46 i devetih 64 učenika.

Uslov za ulazak u uzorak testiranih-mjerenih je da je učenik klinički zdrav, da nije oslobođen od nastave fizičkog vaspitanja i da ima rezultate svih testova i mjera.

Uzorak testova. Korišćeni testovi su iz područja preciznosti ciljanja i gađanja rukom i nogom iz mjesta i gađanja rukom i nogom u kretanju.

- a) **Testovi ciljanja rukom iz mjesta:** stilet, ciljanje rukom, ciljanje kratkim štapom.
- b) **Testovi gađanja rukom iz mjesta:** pikado, gađanje horizontalnog cilja lopticom, gađanje horizontalnog cilja rukometnom loptom.
- c) **Testovi ciljanja nogom iz mjesta:** ciljanje nogom uz kruženje tijela.
- d) **Testovi gađanja nogom iz mjesta:** gađanje nogom rukometnom loptom, gađanje nogom pomoću tenis loptice, gađanje nogom na gol.
- e) **Testovi gađanja rukom u kretanju:** gađanje vertikalnog cilja sa zaletom ka cilju sa tenis lopticom, gađanje horizontalnog cilja sa zaletom ka cilju, gađanje vertikalnog cilja u trčanju od cilja sa rukometnom loptom.
- f) **Testovi gađanja nogom u kretanju:** gađanje nogom rukometnom loptom iz trčanja, gađanje nogom pomoću tenis loptice iz trčanja, gađanje nogom na gol iz trčanja.

Na osnovu rezultata testiranja i elementarne obrade podataka, sintezom se došlo do definisanja pet vrsta preciznosti i to: ciljanje (cilj), gađanje (gadj),

gadjanje nogom (gadN), gadjanje iz zaleta (gadZ) i gadjanje nogom iz trčanja (gaNt).

Obrada podataka. Podaci su obrađeni odgovarajućim matematičko-statističkim postupcima.

Da bi se izbjeglo gubljenje informacija, pronalaženjem najfinijih veza i saznanja, na neparametrijskim veličinama, izvršeno je skaliranje podataka na tabelama kontingencije. Ovim postupkom se, na osnovu učestalosti, svakoj klasi pridružuje realan broj.

Na osnovu izloženog, vidi se da je na skaliranim podacima moguća primjena multivarijantne analize varijanse (MANOVA), diskriminativne analize, Roy-ev test, koeficijent diskriminacije, Mahalanobis-ova distanca i Klaster analiza.

Na osnovu pomenute distance vrši se grupisanje rastojanja između grupa, klaster analiza na matrici distance, tako da je moguće lako uočiti koje su grupe bliske, a koje nisu, na osnovu izdvojenih osobina, te na taj proceniti i pojava senzitivnih faza pojedinih vrsta preciznosti kod učenika.

REZULTATI I DISKUSIJA

U skladu sa ciljem istraživanja, metodološkim pristupom i postavljenom hipotezom, u ovom istraživanju će se analizirati nivoi preciznosti ciljanja i gadjanja u odnosu na uzrasne grupe (od 7 do 15 godina). Numerički podaci testova preciznosti su „prevedeni“ u atributivna obilježja, odn. kategorijalne podatke, definisane kao „nivoi preciznosti“ (**vrlo slab, slab, umjeren, dobar i vrlo dobar**). Dakle, svi numerički podaci su svrstani u razrede-klase, prema skalama od vrijednosti „0“, do maksimuma, podijeljeni na pet jednakih razreda (npr. ako je rezultat testa „pikado“ minimalan „0“, a maksimalan 45, onda su razredi sačinjeni tako da su vrijednosti pogodaka od 0-9=vrlo slab; 10-18=slab; 19-27=umjeren; 28-36=doobar i 37-45=vrlo dobar) i tako za svakog ispitanika. Na taj način, svaki ispitanik je dobio atributivno obilježje, sa kojim je radjena neparametrijska statistika.

U ovom dijelu istraživanja, dokazaće se ili odbaciti tvrdnja o postojanju značajne razlike između uzrasta učenika (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 i 15 godina), u odnosu na preciznost ciljanja i gadjanja.

Tabela 1. Značajnost razlika između uzrasta u odnosu na preciznost ciljanja i gadjanja

	n	F	p
MANOVA	5	16.067	.000

Na osnovu činjenice (tabela 1), da je $p=.000$ analize MANOVA, postoji značajna razlika između 9 posmatranih uzrasta u 5 vrsta preciznosti ciljanja i gadjanja.

Tabela 2. Značajnost razlika između uzrasta učenika u odnosu na preciznost ciljanja i gadjanja (Roy-ev test)

	χ	R	F	p
cilj	.588	.595	24.907	.000
gadj	.640	.725	50.411	.000
gadN	.524	.567	21.570	.000
gadZ	.666	.780	70.769	.000
gaNt	.461	.408	9.069	.000

Analizom rezultata dobijenih skaliranjem obilježja (Roy-ev test), u odnosu na kriterijumsko obilježje **uzrast** (uzrs), uočava se da je za **ciljanje** (cilj), $p=.000$, postignuta velika diskriminacija između devet grupa učenika, što znači da ne postoji sličnost nivoa preciznosti kod **gadjanja, gadjanja nogom, gadjanja iz zaleta i gadjanja nogom iz trčanja**, ($p=.000$).

Dobijene su samo razlike između uzastopnih uzrasta i u ovom periodu postoji značajna razlika između pojedinih uzrasta, ali ona još ne ukazuje na senzitivni period.

Tabela 3. Značajnost razlika između uzrasta učenika u odnosu na preciznost ciljanja i gadjanja

	n	F	p
DISKRIMINATIVNA	5	24.083	.000

Na osnovu činjenice da je $p=.000$ za 5 sintetizovanih obilježja preciznosti (vrsta preciznosti) ciljanja i gadjanja diskriminativne analize, postoji značajna razlika i jasno definisana granica između barem nekih uzrasta učenika u odnosu na preciznost ciljanja i gadjanja.

Tabela 4. Koeficijent diskriminacije između uzrasta učenika u odnosu na preciznost ciljanja i gadjanja

vrste preciznosti	koef.diskriminacije
gadZ	1.790
gadj	.582
cilj	.276
gaNt	.237
gadN	.191

Analizom koeficijenata diskriminacije, uočava se da je najveći doprinos diskriminaciji između različitih uzrasta učenika u odnosu na preciznost ciljanja i gadjanja (odn. da je razlika najveća) kod: gadjanja iz zaleta (gadZ 1.790); gadjanja (gadJ .582); ciljanja (cilj .276); gadjanja nogom iz trčanja (gaNt .237) i gadjanja nogom (gadN .191).

Tabela 5. Mahalanobisova distanca između uzrasta u odnosu na preciznost ciljanja učenika

	uzrs.1	uzrs.2	uzrs.3	uzrs.4	uzrs.5	uzrs.6	uzrs.7	uzrs.8	uzrs.9
uzrs.1	.00	1.20	.00	.36	.38	.57	.92	1.12	1.56
uzrs.2	1.20	.00	.36	.38	.57	.92	1.12	1.56	1.21
uzrs.3	.00	.36	.38	.57	.92	1.12	1.56	1.21	1.19
uzrs.4	.36	.38	.57	.92	1.12	1.56	1.21	1.19	1.00
uzrs.5	.38	.57	.92	1.12	1.56	1.21	1.19	1.00	.65
uzrs.6	.57	.92	1.12	1.56	1.21	1.19	1.00	.65	.44
uzrs.7	.92	1.12	1.56	1.21	1.19	1.00	.65	.44	.00
uzrs.8	1.12	1.56	1.21	1.19	1.00	.65	.44	.00	.14
uzrs.9	1.56	1.21	1.19	1.00	.65	.44	.00	.14	.00

Računanjem Mahalanobisove distance između uzrasta u odnosu na preciznost ciljanja učenika, dobija se još jedan pokazatelj sličnosti ili razlika između uzrasta. Izračunate distance na osnovu različitih prostora, mogu se upoređivati. Na osnovu rezultata prikazanih u tabeli 5, može se reći da je najmanje rastojanje (distanca) između uzrasta od 9 i 7 godina (.00), a najudaljenije rastojanje (distanca) je između uzrasta od 12 i 14 godina (1.56). U tabelama, oznake uzrasta su: 1=7 godina, 2=8, 3=9, 4=10, 5=11, 6=12, 7=13, 8=14 i 9=15 godina.

Tabela 6. Grupisanje uzrasta učenika u odnosu na preciznost ciljanja

nivo preciznosti	bliskost	distanca
uzrs.1	uzrs.3	.00
uzrs.7	uzrs.9	.00
uzrs.2	uzrs.4	.38
uzrs.7	uzrs.8	.40
uzrs.1	uzrs.5	.74
uzrs.6	uzrs.7	.96
uzrs.1	uzrs.2	1.06
uzrs.1	uzrs.6	2.32

Na osnovu podataka iznetih u tabeli, uočava se da su najbliže uzrasti od 7 i 9 godina (distanca .00), a najveća razlika je između uzrasta od 7 i 12 godina (2.32).

Postoje četiri grupe učenika, jedna između 7 i 9, druga između 13 i 15, treća između 8 i 10 i četvrta između 14 i 15 godina (distance .00; .00; .038; .040) što znači da u preciznosti ciljanja, postoje senzitivni periodi u navedenim uzrastima.

Tabela 7. Mahalanobisova distanca između uzrasta u odnosu na preciznost gadjanja učenika

	uzrs.1	uzrs.2	uzrs.3	uzrs.4	uzrs.5	uzrs.6	uzrs.7	uzrs.8	uzrs.9
uzrs.1	.00	.45	.00	.27	.39	.81	1.28	1.67	2.15
uzrs.2	.45	.00	.27	.39	.81	1.28	1.67	2.15	1.88
uzrs.3	.00	.27	.39	.81	1.28	1.67	2.15	1.88	1.75
uzrs.4	.27	.39	.81	1.28	1.67	2.15	1.88	1.75	1.33
uzrs.5	.39	.81	1.28	1.67	2.15	1.88	1.75	1.33	.87
uzrs.6	.81	1.28	1.67	2.15	1.88	1.75	1.33	.87	.47
uzrs.7	1.28	1.67	2.15	1.88	1.75	1.33	.87	.47	.00
uzrs.8	1.67	2.15	1.88	1.75	1.33	.87	.47	.00	.69
uzrs.9	2.15	1.88	1.75	1.33	.87	.47	.00	.69	.00

Računanjem Mahalanobisove distance između uzrasta u odnosu na preciznost gadjanja učenika, dobija se još jedan pokazatelj sličnosti ili razlika između uzrasta. Izračunate distance na osnovu različitih prostora, mogu se upoređivati. Na osnovu rezultata prikazanih u tabeli 7, može se reći da je najmanje rastojanje (distanca) između uzrasta od 9 i 7 godina (.00), a najudaljenije rastojanje (distanca) je između uzrasta od 12 i 10 godina (2.15).

Tabela 8. Grupisanje uzrasta učenika u odnosu na preciznost gadjanja

nivo preciznosti	bliskost	distanca
uzrs.1	uzrs.3	.00
uzrs.7	uzrs.9	.00
uzrs.2	uzrs.4	.39
uzrs.1	uzrs.2	.58
uzrs.7	uzrs.8	.70
uzrs.1	uzrs.5	1.16
uzrs.6	uzrs.7	1.20
uzrs.1	uzrs.6	3.79

Na osnovu podataka iznetih u tabeli, uočava se da su najbliže uzrasti od 7 i 9 godina (distanca .00), a najveća razlika je između uzrasta od 7 i 12 godina (distanca 3,79).

Postoje tri grupe učenika, jedna između 7 i 9 godina, druga između 13 i 15 i treća između 8 i 10 godina (distance .00; .00; .39), što znači da postoje senzitivni periodi u preciznosti gadjanja u navedenim uzrastima.

Tabela 9. Mahalanobisova distanca između uzrasta u odnosu na preciznost gadjanja nogom učenika

	uzrs.1	uzrs.2	uzrs.3	uzrs.4	uzrs.5	uzrs.6	uzrs.7	uzrs.8	uzrs.9
uzrs.1	.00	.22	.00	.57	.87	1.09	1.62	1.74	1.73
uzrs.2	.22	.00	.57	.87	1.09	1.62	1.74	1.73	1.16
uzrs.3	.00	.57	.87	1.09	1.62	1.74	1.73	1.16	.87
uzrs.4	.57	.87	1.09	1.62	1.74	1.73	1.16	.87	.64
uzrs.5	.87	1.09	1.62	1.74	1.73	1.16	.87	.64	.12
uzrs.6	1.09	1.62	1.74	1.73	1.16	.87	.64	.12	.01
uzrs.7	1.62	1.74	1.73	1.16	.87	.64	.12	.01	.00
uzrs.8	1.74	1.73	1.16	.87	.64	.12	.01	.00	.15
uzrs.9	1.73	1.16	.87	.64	.12	.01	.00	.15	.00

Računanjem Mahalanobisove distance između uzrasta u odnosu na preciznost gadjanja nogom učenika, dobija se još jedan pokazatelj sličnosti ili razlika između uzrasta. Izračunate distance na osnovu različitih prostora, mogu se upoređivati. Na osnovu rezultata prikazanih u tabeli 9, može se reći da je najmanje rastojanje (distanca) između uzrasta od 9 i 7 godina (.00), a najudaljenije rastojanje (distanca) je između uzrasta od 11 i 10 godina (1.74).

Tabela 10. Grupisanje uzrasta učenika u odnosu na preciznost gadjanja nogom

nivo preciznosti	bliskost	distanca
uzrs.1	uzrs.3	.00
uzrs.7	uzrs.9	.00
uzrs.7	uzrs.8	.08
uzrs.6	uzrs.7	.42
uzrs.1	uzrs.2	.45
uzrs.1	uzrs.4	1.04
uzrs.5	uzrs.6	1.08
uzrs.1	uzrs.5	3.03

Na osnovu podataka iznetih u tabeli, uočava se da su najbliže uzrasti od 7 i 9 godina (distanca .00), a najveća razlika je između uzrasta od 7 i 11 godina (distanca 3.03).

Postoji pet grupe učenika, jedna između 7 i 9 godina, druga između 13 i 15, treća između 13 i 14, četvrta između 12 i 13 i peta između 7 i 8 godina (distance .00; .00; .08; .42; .45), što znači da postoje senzitivni periodi u preciznosti gadjanja nogom u navedenim uzrastima.

Tabela 11. Mahalanobisova distanca izmedju uzrasta u odnosu na preciznost gadjanja nogom iz trčanja učenika

	uzrs.1	uzrs.2	uzrs.3	uzrs.4	uzrs.5	uzrs.6	uzrs.7	uzrs.8	uzrs.9
uzrs.1	.00	.02	.00	.00	1.13	1.72	2.44	2.66	2.93
uzrs.2	.02	.00	.00	1.13	1.72	2.44	2.66	2.93	2.93
uzrs.3	.00	.00	1.13	1.72	2.44	2.66	2.93	2.93	1.80
uzrs.4	.00	1.13	1.72	2.44	2.66	2.93	2.93	1.80	1.21
uzrs.5	1.13	1.72	2.44	2.66	2.93	2.93	1.80	1.21	.49
uzrs.6	1.72	2.44	2.66	2.93	2.93	1.80	1.21	.49	.27
uzrs.7	2.44	2.66	2.93	2.93	1.80	1.21	.49	.27	.00
uzrs.8	2.66	2.93	2.93	1.80	1.21	.49	.27	.00	.17
uzrs.9	2.93	2.93	1.80	1.21	.49	.27	.00	.17	.00

Računanjem Mahalanobisove distance izmedju uzrasta u odnosu na preciznost gadjanja nogom iz trčanja učenika, dobija se još jedan pokazatelj sličnosti ili razlika izmedju uzrasta. Izračunate distance na osnovu različitih prostora, mogu se uporedjivati. Na osnovu rezultata prikazanih u tabeli 11, može se reći da je najmanje rastojanje (distanca) izmedju uzrasta od 9 i 7 godina (.00), a najudaljenije rastojanje (distanca) je izmedju uzrasta od 12 i 10 godina (2.93).

Tabela 12. Grupisanje uzrasta učenika u odnosu na preciznost gadjanja nogom iz trčanja

nivo preciznosti	bliskost	distanca
uzrs.1	uzrs.3	.00
uzrs.7	uzrs.9	.00
uzrs.1	uzrs.2	.02
uzrs.7	uzrs.8	.29
uzrs.6	uzrs.7	.97
uzrs.1	uzrs.4	1.14
uzrs.5	uzrs.6	2.56
uzrs.1	uzrs.5	5.07

Na osnovu podataka iznetih u tabeli, uočava se da su najbliže uzrasti od 7 i 9 godina (distanca .00), a najveća razlika je izmedju uzrasta od 7 i 11 godina (distanca 5.07).

Postoji četiri grupe učenika, jedna izmedju 7 i 9 godina, druga izmedju 13 i 15, treća izmedju 7 i 8, četvrta izmedju 13 i 14 godina (distance .00; .00; .02; .29), što znači da postoje senzitivni periodi u preciznosti gadjanja nogom iz trčanja u navedenim uzrastima.

Tabela 13. Mahalanobisova distanca izmedju uzrasta učenika u odnosu na preciznost gadjanja nogom iz zaleta

	uzrs.1	uzrs.2	uzrs.3	uzrs.4	uzrs.5	uzrs.6	uzrs.7	uzrs.8	uzrs.9
uzrs.1	.00	.08	.00	.32	.54	.13	.86	.53	.87
uzrs.2	.08	.00	.32	.54	.13	.86	.53	.87	.55
uzrs.3	.00	.32	.54	.13	.86	.53	.87	.55	.32
uzrs.4	.32	.54	.13	.86	.53	.87	.55	.32	1.00
uzrs.5	.54	.13	.86	.53	.87	.55	.32	1.00	.01
uzrs.6	.13	.86	.53	.87	.55	.32	1.00	.01	.33
uzrs.7	.86	.53	.87	.55	.32	1.00	.01	.33	.00
uzrs.8	.53	.87	.55	.32	1.00	.01	.33	.00	.34
uzrs.9	.87	.55	.32	1.00	.01	.33	.00	.34	.00

Računanjem Mahalanobisove distance izmedju uzrasta u odnosu na preciznost gadjanja nogom iz zaleta učenika, dobija se još jedan pokazatelj sličnosti ili razlika izmedju uzrasta. Izračunate distance na osnovu različitih prostora, mogu se uporedjivati. Na osnovu rezultata prikazanih u tabeli 13, može se reći da je najmanje rastojanje (distanca) izmedju uzrasta od 9 i 7 godina (.00), a najudaljenije rastojanje (distanca) je izmedju uzrasta od 13 i 12 godina (1.00), pri čemu je ta udaljenost umjerena.

Tabela 14. Grupisanje uzrasta učenika u odnosu na preciznost gadjanja nogom iz zaleta

nivo preciznosti	bliskost	distanca
uzrs.1	uzrs.3	.00
uzrs.7	uzrs.9	.00
uzrs.6	uzrs.8	.01
uzrs.2	uzrs.5	.13
uzrs.1	uzrs.4	.30
uzrs.2	uzrs.7	.64
uzrs.1	uzrs.6	.88
uzrs.1	uzrs.2	1.38

Na osnovu podataka iznetih u tabeli, uočava se da su najbliže uzrasti od 7 i 9 godina (distanca .00), a najveća razlika je izmedju uzrasta od 7 i 8 godina (distanca 1.38).

Postoji pet grupa učenika, jedna izmedju 7 i 9 godina, druga izmedju 13 i 15, treća izmedju 12 i 14, četvrta izmedju 8 i 11 i peta izmedju 7 i 10 godina (distance .00; .00; .01; .13; .030), što znači da postoje senzitivni periodi u preciznosti gadjanja nogom iz zaleta u navedenim uzrastima.

ZAKLJUČAK

Na osnovu činjenice da je $p=.000$ (MANOVA), postoji značajna razlika između 9 posmatranih uzrasta u 5 vrsta preciznosti ciljanja i gadjanja.

Na osnovu činjenice da je $p=.000$ za 5 sintetizovanih obilježja preciznosti (vrsta preciznosti) ciljanja i gadjanja diskriminativne analize, postoji značajna razlika i jasno definisana granica između barem nekih uzrasta učenika u odnosu na preciznost ciljanja i gadjanja.

Najveći doprinos diskriminaciji između različitih uzrasta učenika u odnosu na preciznost ciljanja i gadjanja je kod: gadjanja iz zaleta (gadZ 1.790); gadjanja (gadJ .582); ciljanja (cilj .276); gadjanja nogom iz trčanja (gaNt .237) i gadjanja nogom (gadN .191).

Analizom rezultata dobijenih skaliranjem obilježja (Roy-ev test), u odnosu na kriterijumsko obilježje **uzrast** (uzrs), uočava se da je za **ciljanje** (cilj), $p=.000$, postignuta velika diskriminacija između devet grupa učenika, što znači da ne postoji sličnost nivoa preciznosti kod **gadjanja, gadjanja nogom, gadjanja iz zaleta i gadjanja nogom iz trčanja**, sve na nivou značajnosti od $p=.000$.

U preciznosti ciljanja, kod učenika, najizraženiji senzitivni periodi su od 7 do 9 i 13 do 15 godina, dok su od 8 do 10 i 14 do 15 godina, senzitivni periodi manje izraženi.

U preciznosti gadjanja, najizraženiji senzitivni periodi su od 7 do 9 i 13 do 15 godina, dok je senzitivni period od 8 do 10 godina, manje izražen.

U preciznosti gadjanja nogom, najizraženiji senzitivni periodi su od 7 do 9 i 13 do 15 godina, dok su senzitivni periodi manje izraženi u uzrastima 13 do 14, 12 do 13 i 7 do 8 godina.

U preciznosti gadjanja nogom iz trčanja, najizraženiji senzitivni periodi su od 7 do 9 i 13 do 15 godina, dok su senzitivni periodi manje izraženi u uzrastima 7 do 8 i 13 do 14 godina.

U preciznosti gadjanja nogom iz zaleta, najizraženiji senzitivni periodi su 7 do 9 i 13 do 15 godina, dok su senzitivni periodi manje izraženi u uzrastima 12 do 14, 8 do 11 i 7 do 10 godina.

Generalno, može se zaključiti da su najizraženiji senzitivni periodi kod učenika u svim posmatranim vrstama preciznosti u uzrastima od 7 do 9 i 13 do 15 godina; to znači da su to periodi kada adekvatnim vežbanjem treba pomoći prirodnom razvoju navedenih vrsta preciznosti, a time se povećava verovatnoća postizanja bolje preciznosti, kako u svakodnevnom životu, tako i u mnogim sportskim aktivnostima, u kojima je preciznost jedna od dominantnih motoričkih sposobnosti.

Literatura

1. Fleischman, E.A. (1954): Dimensional Analysis of Psychomotor Abilities, Journal of Experimental Psychology, 6, Washington
2. Gabrijević, M. (1977): Manifestne i latentne dimenzije vrhunskih sportaša u nekim momčadskim sportskim u motoričkom, kongitivnom i konativnom prostoru, disertacija, FFK, Zagreb
3. Gajić, M. (1966): Prilog proučavanju problema motoričke funkcionalne asimetričnosti ekstremiteta kod učenika i učenica od 11 do 15 godina, Magistarski rad, Beograd
4. Gajić, M.; Nićin, Dj. i Kalajdžić, J. (1988): Bilateralni transfer brzine alternativnih pokreta i preciznosti. Zbornik radova, Fakultet fizičke kulture, Novi Sad
5. Gužalovskij, A. (1984): Проблема “критических” периодов онтогенеза в ее значении для теории и практики физического воспитания. У: Очерки по теории физической культуры. ФиС, Москва
6. Herodek, K. (2001): Struktura preciznosti i relacije preciznosti sa nekim motoričkim sposobnostima i morfološkim karakteristikama, Doktorska disertacija, FFK, Novi Sad
7. Idrizović, K., Dj. Nićin (2006): Senzibilni periodi u razvoju motoričkih sposobnosti kao osnov dugoročnog sportskog razvitka, Zbornik radova interdisciplinarne naučne konferencije sa međunarodnim učešćem: Antropološki status i fizička aktivnost dece i omladine, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Novi Sad
8. Janković, V. (1976): Faktorska struktura mjernih instrumenata za procjenu brzine jakosti i preciznosti (Magistarski rad). FFK, Zagreb
9. Jerković, S. (1980): Uticaj koordinacije na preciznost (Magistarski rad). FFK, Zagreb
10. Ljah, V.I. (1990): Сензитивние периоды развития координационных способностей детей в скольном возрасте. Теория и практика физической культуры, No 3, Москва
11. McCloy, C.H. (1946), prema N. Viskić-Štalec (1974): Relacije dimenzija regulacije kretanja s morfološkim i nekim dimenzijama energetske regulacije, Magistarski rad, Fakultet fizičke kulture, Zagreb
12. Nićin, Đ. (2000): Antropomotorika, teorija, Fakultet za fizičku kulturu, Novi Sad
13. Rakočević, T. (1984): Razlike u nekim situacionim testovima preciznosti između treniranih i netreniranih nogometaša, Magistarski rad, FFK, Zagreb
14. Rakočević, T. (1996): Efikasnost primjene aktivnosti za razvoj repetitivne snage u manifestaciji situacione preciznosti početnika u fudbalu, Disertacija, FFK, Novi Sad
15. Stijepić, R. (2000): Razlika u preciznosti dominantnim i subdominantnim

- ekstremitetima kod srednjoškolaca, Magistarski rad, FFK, Novi Sad
16. Stijepić, R. (2006): Senzitivni periodi preciznosti kod djece osnovne škole, Doktorska disertacija, Fakultet za fizičko vaspitanje i sport, Banja Luka
 17. Strahonja, A., V. Janković (1974): Metrijske karakteristike za procjenu faktora preciznosti ciljanjem, Kineziologija, vol.4, br.2, god.4, Zagreb
 18. Strahonja, A. (1977): Uticaj manifestnih i latentnih antropometrijskih varijabli na situacionu preciznost u odbojci, Magistarski rad, FFK, Zagreb
 19. Šimenc, Z. (1976): Faktorska struktura okretnosti i preciznosti, Magistarski rad, FFK, Zagreb

*SENSITIVE PERIODS RESEARCH IN THE PRECISION
WITH THE ELEMENTARY SCHOOLBOYS*

Abstract

The intervals of more or less intensive corporal, functional, motoric, intellectual, physical and social development appear in the ontogenetic development of each individual. The phenomenon of an unequal or, more exactly, skipping development of any of the given segments of the bio-psycho-social status, we often call sensibility periods or, more exactly, sensitive or critical periods.

The research subject is the precision as a basic motoric ability from the aspect of its sensitive phases of the schoolboys aging from 7 to 15. All in total 373 schoolboys were included, that is, 18 schoolboys 7 years old, 36 of 8, 52 of 9, 47 of 10, 41 of 11, 37 of 12, 31 of 13, 46 of 14, and 64 of 15 years old. The research goal is the establishment of the sensitive phases of the precision development in the different schoolboys ages.

The test sample was composed of the precision by hand and by foot in standing position and in movement.

The acquired results and findings of the research point out the existence of more or less expressed sensitive phases in the precision development in some ages, which brings to a conclusion that those sensitive phases should be respected, especially in the training process of those sports where the precision is one of the predominant motoric abilities, on which the sport results depend to a great extent.

Practical reference of this research is that in the training process it is necessary to work on the precision improvement in those ages, in which the precision in the ontogenesy develops through a sensitive phase, that is, during its natural more intensive development.

Key words: *basic motoric, precision, sensitive periods.*