

ORIGINALNI NAUČNI RAD**Dalibor Stević¹, Davor Radojević²**¹Pedagoški fakultat Bijeljina²SS“Mihailo Petrović-Alas“ Ugljevik

UDK: 796.325.012-057.87

DOI: 10.7251/SIZ1602057S

**TRANSFORMACIJA FUNKCIONALNOG STATUSA UČENIKA
PROGRAMIRANOM VANŠKOLSKOM AKTIVNOŠĆU ODBOJKOM***Sažetak*

Predmet istraživanja predstavlja funkcionalni status učenika, odnosno programirani sistem vježbanja vanškolskom aktivnošću odbojkom. Uzorak ispitanika čine učenici srednjeg školskog uzrasta, muškog pola (15 godina +, - 6 meseci). Istraživanje je obuhvatilo 66 ispitanika distribuiranih u dva subuzorka: eksperimentalni (34) i kontrolni (32). Prvi subuzorak, njih 32 činili su ispitanici koji su pohađali samo nastavu fizičkog vaspitanja (2x45 minuta nedeljno), a drugi subuzorak ispitanika, njih 34 koji su pored nastave fizičkog vaspitanja imali vanškolski programirani odbojkaški trening (3x45 minuta nedeljno), u vremenskom periodu od 6 meseci. Procjena funkcionalnih sposobnosti ispitanika na inicijalnom mjerenju ukazuje da postoji značajna razlika između dvije grupe ispitanika, a najizraženija je kod: Oporavka, Minimalne frekvencije srca, Maksimalanog broja pretrčanih metara, Maksimalne portošnje kiseonika. Na finalnom mjerenju statistički značajne razlike su utvrđene kod: Oporavka u 3 i u 5 min, Minimalne frekvencije srca, Maksimalanog broja pretrčanih metara, Maksimalne portošnje kiseonika.

Ključne riječi: srednja škola, studenti, odbojka, funkcionalni status, fizičko vaspitanje

UVOD

Nastava fizičkog vaspitanja na današnjem nivou još uvijek ne daje one rezultate koji se od nje očekuju. Problem izbora metoda i sadržaja rada u fizičkom vaspitanju postaje sve više aktuelan, imajući u vidu potrebe koje pred fizičko vaspitanje postavljaju izmijenjeni uslovi života. Osnovno obrazovanje je upravo deo obrazovanja u kome do punog izražaja može doći jedna savremenija i efikasnija koncepcija fizičkog vaspitanja.

Da bi se uopšte mogla vrjednovati određena aktivnost u fizičkom vaspitanju (sportu), te da bi se procijenio uticaj tih aktivnosti na ukupan psihosomatski status učenika (sportista), neophodno je vršiti permanentu kontrolu efekata rada.

Problematika današnje nastave fizičkog vaspitanja je u tome što se ona najčešće planira prema učenicima prosječnih funkcionalnih sposobnosti, čime se zanemaruje prirodna zakonitost da se ljudske sposobnosti prirodno razlikuju kako u fizičkom tako i u intelektualnom pogledu. Posljedica takvog pristupa je niži stepen interesovanja učenika za pojedine nastavne sadržaje, u smislu angažovanja i napredovanja u nastavi fizičkog vaspitanja.

PREDMET I CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Predmet istraživanja predstavlja funkcionalni status učenika, odnosno programirani sistem vježbanja vanškolskom aktivnošću odbojkom.

Iz ovako postavljenog predmeta, proizilazi generalni **cilj** istraživanja: Utvrđivanje i kvantifikacija transformacija funkcionalnih sposobnosti kod učenika, izazvanih programiranom vanškolskom aktivnošću odbojkom.

Definisani su i parcijalni ciljevi:

- ✱ Dijagnostikovanje funkcionalnog statusa učenika u inicijalnom stadijumu, prije aplikacije programirane vanškolske aktivnosti odbojke, cjelokupnog uzorka ispitanika, te distribuiranog na eksperimentalni i kontrolni subuzorak, kao i mogućih razlika pomenutih subuzoraka;
- ✱ Dijagnostikovanje funkcionalnog statusa učenika u finalnom stadijumu, nakon aplikacije šestomjesečne programirane vanškolske aktivnosti odbojke kod eksperimentalnog subuzorka ispitanika;
- ✱ Utvrđivanje razlika u funkcionalnom statusu učenika inicijalnog i finalnog stadijuma, kod učenika eksperimentalnog subuzorka i
- ✱ Utvrđivanje razlika u funkcionalnom statusu učenika eksperimentalnog i kontrolnog subuzorka, nakon sprovedene šestomjesečne programirane vanškolske aktivnosti odbojke kod učenika eksperimentalnog tretmana.

HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

H1 – Ne postoje statistički značajne razlike funkcionalnog statusa učenika u inicijalnom stadijumu, prije aplikacije eksperimentalnog tretmana kod kontrolnog subuzorka;

H2 – Postoje statistički značajne razlike funkcionalnog statusa inicijalnog i finalnog stadijuma, nakon sprovedene šestomjesečne programirane vanškolske aktivnosti odbojke, kod eksperimentalnog subuzorka učenika;

H3 – Postoje statistički značajne razlike funkcionalnog statusa eksperimentalnog i kontrolnog subuzorka u finalnom stadijumu, nakon sprovedene šestomesečne programirane vanškolske aktivnosti odbojke, kod eksperimentalnog subuzorka učenika.

METOD RADA

Uzorak ispitanika čine učenici srednjeg školskog uzrasta, muškog pola (15 godina +, - 6 meseci). Istraživanje je obuhvatilo 66 ispitanika distribuiranih u dva subuzorka: eksperimentalni (34) i kontrolni (32). Prvi subuzorak, njih 32 činili su ispitanici koji su pohađali samo nastavu fizičkog vaspitanja (2x45 minuta nedeljno), a drugi subuzorak ispitanika, njih 34 koji su pored nastave fizičkog vaspitanja imali vanškolski programirani odbojkaški trening (3x45 minuta nedeljno), u vremenskom periodu od 6 meseci.

VARIJABLE ZA PROCJENU FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI

Varijable za procjenu funkcionalnih sposobnosti su varijable na osnovu kojih se dobio uvid u integralne informacije o opštem funkcionalnom statusu i stepenu opterećenosti organizma učenika. Bazični pokazatelji funkcionalnog stanja kardiovaskularnog sistema utvrđeni su neposredno prije i poslije opterećenja. Za to su bile primjenjene sljedeće varijable:

1. Sistolni krvni pritisak u standardnom stojećem stavu na početku testa (FTAGI)
2. Dijastolni krvni pritisak u standardnom stojećem stavu na početku testa (FTADI)
3. Sistolni krvni pritisak u standardnom stojećem stavu na kraju testa (FTAGF)
4. Dijastolni krvni pritisak u standardnom stojećem stavu na kraju testa (FTADF)
5. Frekvencija srca u miru (FREMI)
6. Frekvencija srca nakon prve minute oporavka (FOPOJ)
7. Frekvencija srca nakon treće minute oporavka (FOPOT)
8. Frekvencija srca nakon pete minute oporavka (FOPOT).

Prostor funkcionalnih sposobnosti posmatran je sa aspekta primjenjenih motoričkih testova i pokriven je sljedećim varijablama (rezultati dobijeni Kuperovim testom):

1. Frekvencija srca u toku rada izražena kao prosečna vrednost (FREPR)
2. Maksimalna frekvencija srca (FREMH)
3. Relativna maksimalna potrošnja kiseonika ml/kg/min. (FMHO2)
4. Maksimalni broj pretrčanih metara (FPREM).

METODA OBRADE PODATAKA

U ovom radu prikazani su deskriptivni parametri, srednja vrijednost, (X), standardna devijacija (Sd), minimum i maksimum svih vrijednosti, koeficijent varijacije (Cv), interval povjerenja, Skjunis, Kurtosis, Kolmogorov-Smirnov i test normalne raspodjele.

Korišćeni su multivarijantni postupci i to **multivarijantna analiza varijanse** (MANOVA i MANOCOVA), i **diskriminativna analiza**, a od univarijantnih postupaka primjenjena je **analiza varijanse** (ANOVA i ANOCOVA),

Svi ovi postupci imaju za cilj da se odrede karakteristike svake grupe, homogenost grupe i distanca između grupa u odnosu na definisanu karakteristiku kako bi se na osnovu njih mogla izvršiti pouzdana i precizna prognoza. Da bi se prihvatile, odn. odbacile početne hipoteze koristiće se kritična vrednost $p=0.100$.

REZULTATI I INTERPRETACIJA

Analiza funkcionalnih sposobnosti ispitanika na inicijalnom mjerenju

U tabeli 1. i 2. prikazani su centralni i disperzioni parametri dobijeni u prostoru funkcionalnih sposobnosti na inicijalnom mjerenju eksperimentalne i kontrolne grupe ispitanika. Niže vrijednosti koeficijenta varijacije ukazuju na visoku homogenost rezultata ove grupe kod gotovo svih obilježja osim kod dijastolnog pritiska na početku i kraju testa.

Tabela 1. Osnovni statistički parametri funkcionalnih varijabli eksperimentalne grupe ispitanika na inicijalnom mjerenju

Varijabla	X	Sd.	Min	Maks	KV%	interv.pov.		Skew.	Kurt.	p
FTAGI	123.12	9.06	108.0	141.0	7.36	119.95	126.28	.42	-.61	.945
FTADI	72.74	11.06	60.0	96.0	15.21	68.87	76.60	.93	-.00	.208
FTAGF	151.06	12.92	130.0	183.0	8.56	146.55	155.57	.43	-.53	.973
FTADF	87.82	12.66	61.0	119.0	14.42	83.40	92.24	.74	.44	.489
FOPOJ	179.32	10.28	159.0	197.0	5.73	175.74	182.91	-.16	-.99	.771
FOPOT	168.47	11.45	149.0	189.0	6.80	164.48	172.47	.27	-.96	.995
FOPOP	143.79	6.26	129.0	156.0	4.35	141.61	145.98	-.33	-.52	.708
FREMI	60.88	4.90	49.0	68.0	8.04	59.17	62.59	-.47	-.24	.999
FREPR	180.62	5.38	166.0	191.0	2.98	178.74	182.49	-.31	.57	.998
FREMX	204.76	5.38	197.0	212.0	2.63	202.89	206.64	-.01	-1.59	.378
FPREM	2569.12	93.76	2300.0	2700.0	3.65	2536.40	2601.84	-.99	.44	.961
FMXO2	45.97	2.05	42.0	49.5	4.46	45.25	46.69	-.79	-.17	.023

Distribucija funkcionalnih varijabli kod obje grupe ispitanika je slična, rezultati Kolmogorov-Smirnov testa, značajnost odstupanja svake varijable od normalne distribucije pokazuje da nema odstupanja od normalne raspodjele osim kod maksimalne potrošnje kiseonika (FMXO2) u eksperimentalnoj grupi.

Tabela 2. Osnovni statistički parametri funkcionalnih varijabli kontrolne grupe ispitanika na inicijalnom mjerenju

Varijabla	X	Sd.	Min	Maks	KV%	interv.pov.		Skew.	Kurt.	p
FTAGI	124.19	9.16	103.0	145.0	7.37	120.89	127.49	.28	-.14	.999
FTADI	75.78	11.29	60.0	99.0	14.90	71.71	79.85	.83	-.41	.563
FTAGF	151.38	13.50	122.0	188.0	8.92	146.51	156.24	.05	.67	.905
FTADF	87.19	11.04	65.0	115.0	12.66	83.21	91.17	-.09	.10	1.000
FOPOJ	183.19	11.93	159.0	197.0	6.51	178.89	187.49	-.74	-.64	.527
FOPOT	178.22	16.23	151.0	199.0	9.11	172.37	184.07	-.25	-1.44	.791
FOPOP	158.47	14.52	135.0	184.0	9.16	153.23	163.70	.10	-1.28	.845
FREMI	69.94	2.54	65.0	75.0	3.63	69.02	70.85	.18	-.05	.958
FREPR	181.63	4.72	170.0	190.0	2.60	179.92	183.33	.09	-.17	.957
FREMX	205.00	3.42	200.0	215.0	1.67	203.77	206.23	.70	.43	1.000
FPREM	1871.88	193.41	1500.0	2250.0	10.33	1802.13	1941.63	-.03	-.82	.996
FMXO2	33.95	2.12	31.0	38.0	6.23	33.19	34.72	.14	-.97	.703

Pregledom dobijenih mjera distribucije standardizovanog koeficijenta asimetrije (Skjunis), uočava se da kod većine funkcionalnih varijabli nema statistički značajnih

odstupanja od normalne raspodjele. To pokazuje da je uzorak homogen, a primijenjena baterija funkcionalnih varijabli adekvatno izabrana i prilagođena uzrastu ispitanika. U domenu simetričnosti kod eksperimentalne grupe može se vidjeti da je asimetrična raspodjela pretežno pozitivnog smjera što znači da kriva raspodjele rezultata naginje ka većim vrednostima kod Dijastolnog krvnog pritiska u standardnom stojećem stavu na početku testa (FTADI). Kod kontrolne grupe asimetrična raspodjela je pretežno negativnog smjera što znači da kriva raspodjele rezultata naginje ka manjim rezultatima kod varijable Maksimalan broj pretrčanih metara (FPREM).

Testiranje normalnosti raspodjele varijabli u populaciji i procjena rezultata, izvršeni su pomoću standardizovanog koeficijenta (Kurtosis), čime je dokazano da je uzorak varijabli homogen. Daljom analizom koeficijenta izduženosti može se konstatovati da tri varijable kod eksperimentalne grupe i to: oporavak 1 min (FOPOJ), oporavak 3 min (FOPOT), maksimalna frekvencija srca (FREM) i pet varijabli kod kontrolne grupe, oporavak 1 min (FOPOJ), oporavak 3 min (FOPOT), oporavak 5 min (FOPOP), maksimalna frekvencija srca (FREM), maksimalna portošnja kiseonika (FMXO2), imaju vidno niže visine rasporeda.

Razlika grupa u funkcionalnom statusu na inicijalnom mjerenju

Rezultati multivarijantne analize varijanse (MANOVA) pokazuju, tabela 3., a na osnovu činjenice da je ($p=.000$) da postoje statistički značajnije razlike između eksperimentalne i kontrolne grupe u sistemu primjenjenih funkcionalnih varijabli na inicijalnom mjerenju.

Postupkom diskriminativne analize potvrđeno je da između grupa u posmatranom prostoru, postoji statistički značajna razlika na inicijalnom mjerenju i da je moguće povući jasnu granicu između ove dvije grupe ispitanika.

Tabela 3. Značajnost razlike između grupa ispitanika u funkcionalnom prostoru na inicijalnom mjerenju

	n	F	p
MANOVA	12	52.489	.000
DISKRIMINATIVNA	12	6136538.263	.000

Kao što se vidi iz tabele, ispitanici eksperimentalne grupe postigli su u prosjeku bolje rezultate. Razlog ovome treba tražiti u različitom nivou vježbanja u prethodnom periodu nastave fizičkog vaspitanja, različitoj angažovanosti u vannastavnim aktivnostima i drugim okolnostima.

Tabela 4. Značajnost razlike između tretman ispitanika u odnosu na mjerenja funkcionalnih karakteristika inicijalno

ANOVA	XE	XK	F	p	Kd
FTAGI	123.12	124.19	.227	.635	15.921
FTADI	72.74	75.78	1.225	.273	.714
FTAGF	151.06	151.38	.009	.923	5.652
FTADF	87.82	87.19	.047	.829	7.371
FOPOJ	179.32	183.19	1.994	.163	11.248
FOPOT	168.47	178.22	8.026	.006	4.290
FOPOP	143.79	158.47	29.033	.000	1.840

FREMI	60.88	69.94	87.258	.000	208.064
FREPR	180.62	181.63	.651	.423	7.304
FREMX	204.76	205.00	.044	.834	31.430
FPREM	2569.12	1871.88	353.783	.000	222.479
FMXO2	45.97	33.95	548.773	.000	61.075

Analiza funkcionalnih sposobnosti ispitanika na finalnom mjerenju

U sljedećem koraku primijenjena je multivarijantna analiza varijanse (MANOVA) i diskriminativna analiza, na osnovu kojih je testirana statistička značajnost razlika između pojedinih grupa ispitanika.

Pregledom tabela 5 i 6, gdje su prikazani centralni i disperzioni parametri funkcionalnih varijabli na finalnom mjerenju za ispitanike eksperimentalne i kontrolne grupe stiče se utisak da su rezultati svih varijabli prilično homogeni i da nema veličina koje bitnije odstupaju od očekivanih i realno mogućih vrijednosti.

Kada je u pitanju eksperimentalna grupa, a sudeći po povećanim vrijednostima Skjunisa asimetrična raspodjela je pretežno pozitivnog smjera što znači da kriva raspodjele rezultata naginje ka većim vrijednostima za varijablu Krvni pritisak gornji posle opterećenja (FTAGF).

Distribucija rezultata kod funkcionalnih sposobnosti, kada je u pitanju eksperimentalna grupa kreće se ugranicama normalne raspodele, a kod kontrolne grupe značajno odstupa od normalne raspodele uz povećan rizik zaključivanja kod varijable Minimalna frekvencija srca (FREMI).

Tabela 5. Osnovni statistički parametri funkcionalnih varijabli eksperimentalne grupe ispitanika na finalnom merenju

Varijable	X	Sd.	Min	Maks	KV%	interv.pov.		Skew.	Kurt.	p
FTAGI	124.35	7.88	107.0	146.0	6.34	121.60	127.10	.19	.69	1.000
FTADI	74.44	7.84	63.0	95.0	10.54	71.70	77.18	.66	.11	.813
FTAGF	151.59	8.88	139.0	180.0	5.86	148.49	154.69	.97	1.08	.990
FTADF	89.97	11.84	60.0	117.0	13.15	85.84	94.10	.27	1.03	1.000
FOPOJ	161.91	5.93	140.0	178.0	3.66	159.84	163.98	-.65	5.40	.715
FOPOT	141.18	4.82	131.0	151.0	3.41	139.50	142.86	-.25	-.22	.999
FOPOP	130.41	6.45	123.0	143.0	4.95	128.16	132.66	.51	-1.10	.948
FREMI	59.97	4.90	48.0	67.0	8.16	58.26	61.68	-.49	-.20	.974
FREPR	177.26	6.30	160.0	190.0	3.55	175.07	179.46	-.25	.39	1.000
FREMX	205.53	6.36	196.0	214.0	3.09	203.31	207.75	.06	-1.65	.440
FPREM	2667.65	95.25	2450.0	2850.0	3.57	2634.40	2700.89	-.46	-.12	.391
FMXO2	48.76	2.00	44.5	52.0	4.09	48.07	49.46	-.52	-.03	.136

Tabela 6. Osnovni statistički parametri funkcionalnih varijabli kontrolne grupe ispitanika na finalnom merenju

Varijable	X	Sd.	Min	Maks	KV%	interv.pov.		Skew	Kurt.	p
FTAGI	124.66	10.38	100.0	149.0	8.32	120.92	128.40	.09	.15	1.000
FTADI	77.44	8.49	60.0	95.0	10.96	74.38	80.50	.42	-.15	.539
FTAGF	150.78	11.18	126.0	180.0	7.41	146.75	154.81	.17	.63	1.000
FTADF	88.50	12.02	63.0	118.0	13.59	84.16	92.84	-.13	.16	1.000
FOPOJ	174.41	8.01	148.0	187.0	4.59	171.52	177.29	-1.14	1.91	1.000
FOPOT	157.72	9.76	132.0	178.0	6.19	154.20	161.24	-.25	.49	1.000
FOPOP	148.25	8.78	130.0	165.0	5.93	145.08	151.42	.12	-.66	.995
FREMI	69.63	2.47	64.0	74.0	3.55	68.73	70.52	-.47	.23	.086
FREPR	179.16	5.47	170.0	190.0	3.05	177.18	181.13	.26	-.96	.713
FREMX	206.09	3.56	201.0	216.0	1.73	204.81	207.38	.66	.05	1.000
FPREM	1970.31	187.88	1600.0	2350.0	9.54	1902.56	2038.07	.03	-.73	.988
FMXO2	35.19	2.17	32.5	40.0	6.15	34.41	35.97	.58	-.44	.771

Razlike grupa u odnosu na funkcionalne sposobnosti na finalnom mjeranju

Analiza razlika između grupa u odnosu na funkcionalne varijable na finalnom mjeranju urađeno je da bi se sagledale razlike između grupa. Na osnovu rezultata multivarijantne analize varijanse možemo istaći da postoji statistički značajna razlika između eksperimentalne i kontrolne grupe u sistemu primjenjenih funkcionalnih varijabli na finalnom mjeranju, tab. 7.

Pregledom tabele 8., gde su prikazani rezultati univarijantne analize varijanse (ANOVA) uočava se da postoji statistički značajna razlika između 2 grupe ispitanika kod pojedinih funkcionalnih varijabli na finalnom merenju.

Značajnost razlika između eksperimentalne i kontrolne grupe ispitanika u funkcionalnim varijablama testirane su i diskriminativnom analizom

Tabela 7. Značajnost razlika u funkcionalnom prostoru između eksperimentalne i kontrolne grupe na finalnom mjeranju

	n	F	p
MANOVA	12	62.103	.000
DISKRIMINATIVNA	12	6290718.898	.000

Možemo uočiti da eksperimentalna grupa ima bolje rezultate na finalnom mjeranju, u odnosu na kontrolnu.

Tabela 8. Značajnost razlika po pojedinim obeležjima funkcionalnog prostora između eksperimentalne i kontrolne grupe ispitanika na finalnom merenju.

ANOVA	XE	XK	F	p	Kd
FTAGI	124.35	124.66	.018	.894	27.175
FTADI	74.44	77.44	2.221	.141	.176
FTAGF	151.59	150.78	.106	.746	3.192
FTADF	89.97	88.50	.251	.618	1.662
FOPOJ	161.91	174.41	52.279	.000	3.438
FOPOT	141.18	157.72	77.705	.000	20.316

FOPOP	130.41	148.25	89.138	.000	.130
FREMI	59.97	69.63	100.296	.000	215.054
FREPR	177.26	179.16	1.688	.199	45.737
FREMX	205.53	206.09	.195	.661	43.862
FPREM	2667.65	1970.31	368.108	.000	328.817
FMXO2	48.76	35.19	702.130	.000	37.264

Na osnovu prethodne analize možemo konstatovati da između tretiranih grupa postoje razlike u funkcionalnom prostoru. Odnosno, nejednačenost funkcionalnih sposobnosti eksperimentalne i kontrolne grupe kada su u pitanju različiti programi vježbanja. Možemo konstatovati da u funkcionalnom prostoru postoje statistički značajne razlike između tretiranih grupa u korist eksperimentalne grupe.

ZAKLJUČAK

Procjena funkcionalnih sposobnosti ispitanika na inicijalnom mjerenju ukazuje da postoji značajna razlika između dvije grupe ispitanika, a najizraženija je kod: Oporavka, Minimalne frekvencije srca, Maksimalanog broja pretrčanih metara, Maksimalne portošnje kiseonika. Na finalnom mjerenju statistički značajne razlike su utvrđene kod: Opiravka u 3 i u 5 min, Minimalne frekvencije srca, Maksimalanog broja pretrčanih metara, Maksimalne portošnje kiseonika.

Najveći uticaj tretmana je upravo na one varijable na kojima smo željeli izazvati promjene. Najveća razlika uočena je kod Oporavka, Minimalne frekvencije srca, Maksimalna portošnja kiseonika i to upravo kod onih parametara na osnovu kojih se mogu procijeniti efekti programa vežbanja.

LITERATURA

- Astrand, P.O., Rodahl, K. (1970):** Textbook of work Phiziology, Publ: Mc Graw Hill Book Cmp., New York.
- De Vries, H. (1976):** Fiziologija fizičkih napora u sportu i fizičkom vaspitanju, Republička zajednica fizičke kulture SR Srbije, Beograd.
- Jakonić, D. (1996):** Sportska medicina, FFK, Novi Sad.
- Krulanović, R. (2006):** Efekti različitih programa vežbanja i njihov uticaj na morfološke, motoričke i funkcionalne karakteristike učenika. Magistarska teza, FFK, Novi Sad.
- Medved, R. (1980):** Sportska medicina. Zagreb, Jumena.
- Radojević, D. (2008):** Transformacija morfo-funkcionalnog i motoričkog statusa učenika programiranom vanškolskom aktivnošću odbojkom. Magistarska teza, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad.
- Stević, D. (2006):** Uticaj različitih programskih sadržaja obuke odbojkaške tehnike na antropološke karakteristike i situaciono-motoričku preciznost učenika srednjeg školskog uzrasta. Doktorska disertacija, FFK, Pale.
- Findak, V. (1982):** Telesni odgoj u osnovnoj školi, Školska knjiga, Zagreb.

