

*Dario Novak*  
*Bojana Manojlović*  
*Zlatko Šafarić*

## **ANALIZA OPTEREĆENJA VJEŽBANJA PRILIKOM PROVEDBE SADRŽAJA UNUTAR HOMOGENIZIRANIH ODJELA**

### **1. UVOD I PROBLEM**

Srce je bez sumnje najvažniji mišić u tijelu. Funkcija čitavog organizma ovisna je o radu srca, a preko jedne značajke srce ukazuje i na druge važne fiziološke funkcije. Radi se o frekvenciji srca odnosno broju otkucaja u minuti. To je ujedno, za sada, jedina tjelesna karakteristika koja ukazuje na stanje organizma, a moguće ju je objektivno pratiti u gotovo svim uvjetima. Frekvencija srca varira od pojedinca do pojedinca, ali svakako valja biti upoznat s činiteljima koji dovode do promjena. Kada se uzmu u obzir godine, spol, dimenzije, temperatura i položaj tijela, probava, emocije i okolina, koji su redom faktori koji na srce utječu u mirovanju, na red dolazi i fizička aktivnost. Tipični odgovor srca na napor je povećanje njegove frekvencije. Kada rad počne, frekvencija srca raste sve do iscrpljenosti, sukladno s intenzitetom i trajanjem rada. Frekvencija srca različito reagira na različita opterećenja. Tako će različiti organizmi na različite napore odgovarati razlikama u frekvenciji. (Neljak, 2010.)

Zbog razlika u razvijenosti pojedinih sposobnosti učenici će imati različite frekvencije srca pri izvršavanju raznih zadataka. Svaki nastavnik Telesne i zdravstvene kulture trebao bi brinuti o tome na način da pravilno usmjerenim doziranjem i opterećenjem tijekom vježbanja utječe na ona područja koja su kod pojedinog djeteta slabije razvijena. Izbor adekvatnog metodičko-organizacijskog oblika rada predstavlja osnovni uvjet za dobru organizaciju i realizaciju sata Tjelesne i zdravstvene kulture uz planiranje fiziološkog opterećenja koji je sastavni dio pripremanja nastavnika za sat. Dobro izabran i pravilno primijenjen metodičko-organizacijski oblik rada može se smatrati svaki onaj oblik rada koji doprinose ne samo intenzifikaciji i optimalizaciji rada, a na taj način i humanizaciji procesa tjelesnog vježbanja. (Findak, 1992.) Konkretno, da bi postigli određene rezultate te efikasnije i ekonomičnije poboljšavali različite sposobnosti u različite djece nastavu možemo koncipirati na način da se učenici podijele u homogenizirana odjeljenja, a nastava se odvija uobičajenim izmjeničnim načinom. Svaki učenik će odraditi unaprijed utvrđen plan sata s tim da će u glavnom A dijelu sata jedna tema biti namijenjena razvoju, prema procjeni nastavnika ili prijašnjih testiranja, neke slabije razvijene sposobnosti svakog učenika.

Takvim pristupom dolazi do napretka te frekvencija srca za dano opterećenje opada, srčani mišić postaje efikasniji te je učenik spreman lakše podnijeti radna opterećenja koja su mu prije zadavala poteškoće.

## 2. CILJ RADA

**Cilj** ovog istraživanja je analizirati opterećenje vježbanja prilikom provedbe sadržaja unutar homogeniziranih odjeljenja, te upoznati učenike s direktnom kontrolom intenziteta vježbanja i upućivanje u kvalitetu i mogućnosti korištenja spomenutih monitora u svakodnevnoj nastavi.

## 3. METODE RADA

### 3.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika sastavljen je od 14 učenika prvog razreda I. gimnazije u Zagrebu. Učenici su svrstani u tri homogenizirane skupine na osnovi antropoloških obilježja od kojih je svaka u glavnom A dijelu sata, uz tri zajedničke nastavne teme, provodila i četvrti sadržaj unutar svakog homogeniziranog odjela posebno (Prikaz 1). Ispitanici su tijekom provedbe eksperimenta bili zdravi, te uključeni u redovitu nastavu tjelesne i zdravstvene kulture.

Glavni A dio sata; 1. Premet strance

2. Košarkaški dvokorak

3. Vršno odbijanje

4. Rad u homogeniziranim odjelima

4.1. Vježbe snage

4.2. Košarkaški poligon (koordinacija)

4.3. Ciklično kretanje (funkcionalne sposobnosti)

Prikaz 1. Provedeni sadržaji u okviru glavnog A dijela sata Tjelesne i zdravstvene kulture

**Tablica 1.** Visina, težina i dob ispitanika

	AS	mini.	maks.
VIS(cm)	171	184	156
TEŽ (kg)	61	73	49
DOB(god.)	15.5	15.1	15.9

### 3.2. Mjerna oprema i način provođenja

Frekvencije srca praćene su putem monitora srčane frekvencije Polar RS400, Polar RS800, te Polar Team System (Polar Electro Oy, Finland) koji su bili postavljeni učenicima tijekom provedbe jednog složenijeg metodičko-organizacijskog oblika rada (izmjenični oblik rada) na satu Tjelesne i zdravstvene kulture.

### 3.3. Metode obrade podataka

Standardnim statističkim postupcima izračunati su osnovni deskriptivni parametri: aritmetička sredina (AS), minimalna (mini.) i maksimalna vrijednost (maks.) rezultata. Obrade podataka provedene su upotrebom statističkog paketa Statistica for Windows 7.0 Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Također, podaci su obrađeni uz pomoć softverskog paketa Polar ProTrainer 5.0 (Polar Electro Oy, Finland).

## 4. REZULTATI I RASPRAVA

*Tablica 2. Rezultati frekvencija u pojedinim sadržajima glavnog A dijela sata*

GLAVNI A DIO SATA												
	AS	mini.	maks.	AS	mini.	maks.	AS	mini.	maks.	AS	mini.	maks.
<b>SKUPINA 1</b>	Vršno odbijanje			Premet strance			Snaga			Koš. dvokorak		
<b>Č.G.</b>	151	127	175	150	147	154	<b>168</b>	<b>153</b>	<b>183</b>	156	148	165
<b>P.I.</b>	122	94	151	176	167	186	<b>176</b>	<b>154</b>	<b>198</b>	141	125	157
<b>R.R.</b>	143	139	147	165	147	183	<b>181</b>	<b>168</b>	<b>194</b>	187	176	199
<b>A.M.</b>	128	101	156	147	134	161	<b>155</b>	<b>142</b>	<b>169</b>	138	129	148
<b>A.I.</b>	153	141	165	172	163	181	<b>177</b>	<b>166</b>	<b>188</b>	165	160	171
<b>UKUPNO</b>	139	94	165	162	134	186	<b>171</b>	<b>142</b>	<b>198</b>	<b>157</b>	<b>125</b>	<b>171</b>
<b>SKUPINA 2</b>	Koš. dvokorak			Vršno odbijanje			Premet strance			Koordinacija		
<b>R.S.</b>	128	105	151	145	131	159	152	141	163	<b>150</b>	<b>143</b>	<b>157</b>
<b>K.D.</b>	94	89	100	132	124	140	121	114	128	<b>138</b>	<b>131</b>	<b>146</b>
<b>L.L.J.</b>	108	93	123	140	125	156	130	120	140	<b>158</b>	<b>146</b>	<b>170</b>
<b>T.N.</b>	127	105	149	150	141	159	143	134	152	<b>169</b>	<b>160</b>	<b>179</b>
<b>B.I.</b>	138	134	143	170	162	179	146	138	154	<b>188</b>	<b>182</b>	<b>195</b>
<b>UKUPNO</b>	119	89	149	147	124	179	138	114	163	<b>160</b>	<b>131</b>	<b>195</b>
<b>SKUPINA 3</b>	Premet strance			Funk. sposobnosti			Koš. dvokorak			Vršno odbijanje		
<b>G.A.</b>	112	99	125	<b>136</b>	<b>126</b>	<b>147</b>	133	125	141	147	131	165
<b>Š.M.</b>	147	133	161	<b>180</b>	<b>164</b>	<b>197</b>	175	164	187	173	165	181
<b>B.H.</b>	143	133	154	<b>177</b>	<b>159</b>	<b>195</b>	177	161	194	151	146	156
<b>K.F.</b>	147	131	164	<b>178</b>	<b>169</b>	<b>188</b>	167	156	179	177	170	184
<b>UKUPNO</b>	137	99	164	<b>167</b>	<b>126</b>	<b>197</b>	163	125	194	162	131	184

Iz priložene Tablice vidljivo je kako se rezultati frekvencije srca razlikuju i to na način da su vidljive značajne numeričke razlike između homogeniziranih odjela. Štoviše, intenzitet opterećenja se razlikuje između vježbanja u pojedinim homogeniziranim odjelima i prilikom provedbe nastavnih tema u glavnom A dijelu sata. Točnije, svaki učenik iz pojedinog homogeniziranog odjela imao je najvišu frekvenciju srca pri izvođenju zadatka koji je za njih, već unaprijed, bio predviđen kao najveće opterećenje. S obzirom na to da se fiziološko opterećenje na satu Tjelesne i zdravstvene kulture jednako kod svih učenika, bez obzira na pripadnost određenoj skupini, uspinjao od njegova početka do završetka B dijela sata, utvrđene razlike između odjela još su reprezentativnije. Istodobno, rezultati ukazuju kako se ovakvim pristupom programu tjelesnog vježbanja približuje individualnim obilježjima svakog učenika na osnovi aktualnog stanja njegova antropološkog statusa. Nadalje, ovakav pristup omogućuje spoznaju da razredni odjel ne čini zbroj jednakih individua, već da među njima postoje razlike koje valja uvažiti. Frekvencija srca pruža mogućnosti na osnovi kojih se može analizirati sat jer se nalazi u visokoj korelaciji s intenzitetom vježbanja. Također, se može izraditi pojedinačna analiza frekvencija srca koja ispitanicima pruža mnoštvo informacija pomoću kojih njihovi nastavnici, a u određenoj mjeri i oni sami, mogu poduzeti mjere koje će rezultirati pozitivnim promjenama.

## 5. ZAKLJUČAK

Frekvencija srca razlikuje se između pojedinih homogeniziranih odjela pri izvođenju određenih zadataka. Kontinuiranim praćenjem i bilježenjem stanja, odnosno praćenjem fiziološkog opterećenja tijekom jednog sata, tjedna ili mjeseca, dobivamo uvid u ostvarenje i učinke programa. To učenicima omogućava sliku o vlastitim sposobnostima i razvija želju za napretkom, a jedino nastavniku tjelesno-zdravstvene kulture omogućuje da u složenijim oblicima rada, uvođenjem homogeniziranih odjela, postigne bolju kvalitetu nastave te poboljša određene sposobnosti pojedinih učenika.

## 6. LITERATURA

1. Findak, V. (1999.). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture*. Školska knjiga, Zagreb.
2. Findak, V. (1992.). *Metodički organizacijski oblici rada u edukaciji, sportu i sportskoj rekreaciji*. Montorex, Zagreb.
3. Neljak, B. (2010.). *Opće kineziološka metodika*. Zagreb, Vlastito izdanje.
4. Keros P., Matković B. (2006.). *Anatomija i fiziologija*. Naklada Ljevak, Zagreb.
5. Mišigoj-Duraković i suradnici (1999.). *Tjelesno vježbanje i zdravlje*, Grafos, Kineziološki fakultet sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.