

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT

DIPLOMSKO DELO

JANA ČANDER

Ljubljana, 2009

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT

Pedagoška smer
Športno treniranje-plavanje

RAZVRŠČANJE PLAVALCEV INVALIDOV V TEKMOVALNE SKUPINE

DIPLOMSKO DELO

MENTOR

doc. dr. Boro Štrumbelj

SOMENTOR

prof. dr. Helena Burger, dr.med.

RECENZENT

Izr. prof. dr. Damir Karpljuk

Avtor dela
JANA ČANDER

Ljubljana, 2009

Hvala ...

... staršem za vzpodbudo in podporo.

... doc. dr. Boru Štrumbliju in prof. dr. Helena Burger, dr.med. za nasvete in pomoč.

... družini Dolinar za pomoč pri študiju.

... Dejanu Fabčiču za nabiranje praktičnih izkušenj v vrhunskem plavanju invalidov.

... Tanji Raj, ki mi je pomagala s svojimi pozitivnimi mislimi ter prevajanjem.

... vsem, ki so mi pomagali nabirati bogate izkušnje na področju športa invalidov.



Ključne besede: šport invalidov, plavanje, discipline in razdalje, razvrščanje, tekmovalne skupine invalidov, rezultati tekmovanj, razlike med plavalci in plavalkami, nadgradnja sistema razvrščanja.

RAZVRŠČANJE PLAVALCEV INVALIDOV V TEKMOVALNE SKUPINE

Jana Čander

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, 2009

Pedagoška smer, Športno treniranje - plavanje

Število strani: 58 število slik: 32 število preglednic: 16 število virov: 17

IZVLEČEK

Šport invalidov je v svetu vse bolj razvit tako v tekmovalnem kot v organizacijskem smislu. Ena izmed panog v športu invalidov je plavanje, ki je zelo priljubljeno in razvito povsod po svetu. V diplomskem delu je predstavljena kratka zgodovina in organiziranost plavanja v svetu in pri nas. V nadaljevanju je predstavljen trenutni sistem razvrščanja plavalcev v tekmovalne skupine – Laymanovi napotki za klasifikacijo; razvrščanje plavalcev s pomočjo testiranj. Na koncu so grafično in statistično prikazani ter analizirani rezultati vseh disciplin in skupin (S1 do S10 ter S11 do S13), ki smo dobili s pomočjo razvrstitve plavalcev in plavalk s svetovne lestvice rezultatov. Primerjali smo rezultate najboljših osmih na svetovni lestvici in uporabili podatke od 383 plavalcev in 364 plavalk. Ugotovitvi smo želeli, ali trenuten sistem pravilno razvršča plavalce glede na dosežene rezultate na tekmovanjih. Z rezultati raziskave smo pokazali, da prihaja do sprememb in izboljšav rezultatov glede na skupine. Velike spremembe smo ugotovili pri skupinah z okvarami vida (S11-S13), predvsem pri skupini S11. Ugotovili smo, da bi lahko skupini S12 in S13 združili ter za vse plavalce nadgradili sistem z dodatnimi vodnimi in suhimi testi.

ABSTRACT

Sport for disabled people is getting more and more developed as a competition as well as in the sense of organization. One of the kinds of sport which are very popular and developed all over the world is also swimming. This diploma paper presents a short history of swimming and explains how swimming is organized in Slovenia as well as in other parts of the world. In addition, this diploma paper illustrates momentary classifying system for classifying swimmers into classes that is Layman's guide to classification based on testing. Diploma paper concludes with graphically and statistically presented as well as analysed results for each discipline (S1 to S10 and S11 to S13). Results were acquired by classifying swimmers from world swimming ranks. In order to discover whether the current classification system classifies swimmers in accordance to their swimming results scores of the top eight swimmers were compared and scores of 383 male and 364 female swimmers analysed. Results of the research showed that there are differences and some improvements in according with the determined classes. A great difference is seen in the class of visually impaired swimmers (S11 to S13) especially in the class S11. We came to the conclusion that classes S12 and S13 could be combined and the classification system upgraded with additional bench testing and testing in water.

KAZALO

1. UVOD.....	11
2. KRATKA ZGODOVINA ORGANIZIRANOSTI ŠPORTA INVALIDOV IN PARAOLIMPIJSKIH IGER V SVETU IN PRI NAS.....	12
3. PLAVANJE INVALIDOV.....	16
4. PREDMET, PROBLEM IN NAMEN DELA.....	18
4.1. RAZVRŠČANJE PLAVALCEV INVALIDOV.....	18
4.2. RAZDALJE IN DISCIPLINE PLAVANJA:.....	25
4.3. SISTEM RAZVRŠČANJA.....	25
5. CILJ IN HIPOTEZE.....	29
6. METODE DELA.....	30
6.1. VZOREC MERJENCEV.....	30
6.2. VZOREC SPREMENLJIVK.....	30
6.3. METODE OBDELAVE PODATKOV.....	30
7. REZULTATI.....	31
7.1 DISCIPLINA 100 METROV PROSTO MOŠKI.....	31
7.2 DISCIPLINA 50 IN 100 METROV HRBTNO MOŠKI.....	34
7.3 DISCIPLINA 50 IN 100 METROV PRSNO MOŠKI.....	36
7.4 DISCIPLINA 50 IN 100 METROV DELFIN MOŠKI.....	39
7.5 DISCIPLINA 100 METROV PROSTO ŽENSKE.....	41
7.6 DISCIPLINA 50 IN 100 METROV HRBTNO ŽENSKE.....	44
7.7 DISCIPLINA 50 IN 100 METROV PRSNO ŽENSKE.....	46
7.8 DISCIPLINA 50 IN 100METROV DELFIN ŽENSKE.....	49
8. RAZPRAVA.....	52
9. ZAKLJUČEK.....	56
10. LITERATURA.....	57

KAZALO PREGLEDNIC

PREGLEDNICA 1: RAZDALJE IN DISCIPLINE PLAVANJA SKUPIN PLAVALCEV INVALIDOV (POVZETO PO IPC, 2005).....	25
PREGLEDNICA 2: PRIMER TOČKOVANJA: S IN SB TEHNIK (POVZETO PO IPC, 2009).....	26
PREGLEDNICA 3: POVPREČJE, STANDARDNA DEVIACIJA, NAJVEČJE IN NAJMANJŠE VREDNOSTI IZRAŽENE V SEKUNDAH NA 100 M PROSTO MOŠKI V SKUPINAH S1 DO S13	33
PREGLEDNICA 4: POVPREČJE, STANDARDNA DEVIACIJA, NAJVEČJE IN NAJMANJŠE VREDNOSTI IZRAŽENE V SEKUNDAH NA 50 M HRBTNO MOŠKI V SKUPINAH S1 DO S5.	34
PREGLEDNICA 5: POVPREČJE, STANDARDNA DEVIACIJA, NAJVEČJE IN NAJMANJŠE VREDNOSTI IZRAŽENE V SEKUNDAH NA 100 M HRBTNO MOŠKI V SKUPINAH S6 DO S13.	36
PREGLEDNICA 6: POVPREČJE, STANDARDNA DEVIACIJA, NAJVEČJE IN NAJMANJŠE VREDNOSTI IZRAŽENE V SEKUNDAH NA 50 M PRSNO MOŠKI V SKUPINAH SB1 DO SB3.....	37
PREGLEDNICA 7: POVPREČJE, STANDARDNA DEVIACIJA, NAJVEČJE IN NAJMANJŠE VREDNOSTI IZRAŽENE V SEKUNDAH NA 100 M PRSNO MOŠKI V SKUPINAH SB4 DO SB13.....	38
PREGLEDNICA 8: POVPREČJE, STANDARDNA DEVIACIJA, NAJVEČJE IN NAJMANJŠE VREDNOSTI IZRAŽENE V SEKUNDAH NA 50 M DELFIN MOŠKI V SKUPINAH S2 DO S7.....	39
PREGLEDNICA 9: POVPREČJE, STANDARDNA DEVIACIJA, NAJVEČJE IN NAJMANJŠE VREDNOSTI IZRAŽENE V SEKUNDAH NA 100 M DELFIN MOŠKI V SKUPINAH S8 DO S13.....	41
PREGLEDNICA 10: POVPREČJE, STANDARDNA DEVIACIJA, NAJVEČJE IN NAJMANJŠE VREDNOSTI IZRAŽENE V SEKUNDAH NA 100 M PROSTO ŽENSKE V SKUPINAH S1 DO S13.	43
PREGLEDNICA 11: POVPREČJE, STANDARDNA DEVIACIJA, NAJVEČJE IN NAJMANJŠE VREDNOSTI IZRAŽENE V SEKUNDAH NA 50 M HRBET ŽENSKE V SKUPINAH S1 DO S5.	44
PREGLEDNICA 12: POVPREČJE, STANDARDNA DEVIACIJA, NAJVEČJE IN NAJMANJŠE VREDNOSTI IZRAŽENE V SEKUNDAH NA 100 M HRBTNO ŽENSKE V SKUPINAH S6 DO S13.	46
PREGLEDNICA 13: POVPREČJE, STANDARDNA DEVIACIJA, NAJVEČJE IN NAJMANJŠE VREDNOSTI IZRAŽENE V SEKUNDAH NA 50 M PRSNO ŽENSKE V SKUPINAH SB1 DO SB3.	47

PREGLEDNICA 14: POVPREČJE, STANDARDNA DEVIACIJA, NAJVEČJE IN NAJMANJŠE VREDNOSTI IZRAŽENE V SEKUNDAH NA 100 M PRŠNO ŽENSKE V SKUPINAH SB4 DO SB13.	48
PREGLEDNICA 15: POVPREČJE, STANDARDNA DEVIACIJA, NAJVEČJE IN NAJMANJŠE VREDNOSTI IZRAŽENE V SEKUNDAH NA 50 M DELFIN ŽENSKE V SKUPINAH S3 DO S7.	49
PREGLEDNICA 16: POVPREČJE, STANDARDNA DEVIACIJA, NAJVEČJE IN NAJMANJŠE VREDNOSTI IZRAŽENE V SEKUNDAH NA 100 M DELFIN ŽENSKE V SKUPINAH S8 DO S13.	51

KAZALO SLIK :

SLIKA 1: OČE PARAOLIMPIJSKIH IGER DR. LUDWIG GUTTMANN. POVZETO PO BUCKINGHAMSHIRE HOSPITALS, 2009.	12
SLIKA 2: DANIJEL DANI PAVLINEC NA STARTNEM BLOKU ŠT. 3 (POVZETO PO: RAZLAG, 2008)	17
SLIKA 3: V PEKINŠKI VODNI KOCKI JE DEJAN FABČIČ PRIPLAVAL NA 6.MESTO NA PARAOLIMPIJSKIH IGRAH.	17
SLIKA 4: RAZPLAVANJE PLAVALCEV INVALIDOV NA ČEŠKEM 2008	19
SLIKA 5: POMOČ ŠARTA PLAVALK SKUPINE S1 NA 50M PROSTO NA ČEŠKEM, 2008.	20
SLIKA 6: ŠTART SKUPINE S7 NA ČEŠKEM, 2008. NA PROGI 4 DEJAN FABČIČ.	22
SLIKA 7: POMOČ SLEPEMU PLAVALCU NA ČEŠKEM, 2008.	23
SLIKA 8: ŠTART SKUPINE S13 ŽENSKE NA 50M PROSTO.	24
SLIKA 9: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 100 M PROSTO V SKUPINAH S1 DO S5.	31
SLIKA 10: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 100 M PROSTO V SKUPINAH S6 DO S10.	32
SLIKA 11: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 100 M PROSTO V SKUPINAH S11 DO S13.	32
SLIKA 13: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 50 M HRBTNO V SKUPINAH S1 DO S5	35
SLIKA 12: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 100 M HRBTNO V SKUPINAH S6 DO S10.	34
SLIKA 14: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 100 M HRBTNO V SKUPINAH S11 DO S13.	35
SLIKA 15: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINE 50 M PRSNO V SKUPINAH SB1 DO SB3.	36
SLIKA 16: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 100 M PRSNO V SKUPINAH SB4 DO SB9.	37
SLIKA 17: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 100 M PRSNO V SKUPINAH SB11 DO SB13.	38

SLIKA 18: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 50 M DELFIN V SKUPINAH S2 DO S7.	39
SLIKA 19: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 100 M DELFIN V SKUPINAH S8 DO S10.....	40
SLIKA 20: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 100 M DELFIN V SKUPINAH S11 DO S13.....	40
SLIKA 21: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 100 M PROSTO V SKUPINAH S1 DO S5.	41
SLIKA 22: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 100 M PROSTO V SKUPINAH S6 DO S10.	42
SLIKA 23: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 100 M PROSTO V SKUPINAH S11 DO S13.	42
SLIKA 24: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 50 M HRBTNO V SKUPINAH S1 DO S5.	44
SLIKA 25: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 100 M HRBTNO V SKUPINAH S6 DO S10.	45
SLIKA 26: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 100 M HRBTNO V SKUPINAH S11 DO S13.	45
SLIKA 27: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 50 M PRSNO V SKUPINAH SB1 DO SB3.....	46
SLIKA 28: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 100 M PRSNO SB4 DO SB9	47
SLIKA 29: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 100 M PRSNO V SKUPINAH SB11 DO SB13.....	48
SLIKA 30: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 50 M DELFIN V SKUPINAH S3 DO S7.	49
SLIKA 31: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 100 M DELFIN V SKUPINAH S8 DO S10.....	50
SLIKA 32: GRAFIČNI PRIKAZ OSMIH NAJBOLJŠIH REZULTATOV NA SVETOVNI LESTVICI V DISCIPLINI 100M DELFIN V SKUPINAH S11 DO S13.....	50

1. UVOD

Šport ima več pojavnih oblik. Zajema tako tekmovalni šport kot tudi rekreacijo. Namenjen je vsem kategorijam prebivalstva. Mednje spadajo tudi osebe z zmanjšanimi zmožnostmi. Šport invalidov je v svetu vse bolj razvit tako v tekmovalnem kot v organizacijskem smislu. Zelo razširjen šport je tudi plavanje.

Plavanje predstavlja človekovo obvladovanje vode z lastnimi silami, ki mu omogočajo varno gibanje v želeni smeri na vodni gladini ali pod njo. (Kapus idr., 2002)

Plavanje je celosten šport, ki lahko skladno razvija in oblikuje telo. Plavanje je tudi športna dejavnost z najmanjšim številom stranskih učinkov, zato je primerno za vse starostne skupine: od dojenčkov do starostnikov. Plavanje je primerno tudi za osebe z različnimi funkcionalnimi okvarami (Kapus idr, 2002). Plavanje je primeren šport za preprečevanje številnih negativnih učinkov zaradi pomanjkanja telesne dejavnosti kot posledice sodobnega načina življenja pri vseh starostih (Marinšek, 2009).

Pri vodoravnem položaju telesa je hidrostaticni pritisk na srce in žilni sistem enakomernejši in manjši kot pri navpičnem položaju. Pritisk vode na površino telesa pripomore k boljšemu, prožnejšemu delovanju perifernega krvnega obtoka. Pretočnost krvi je zaradi vodoravnega položaja na vodi olajšana. Skeletne mišice statično niso obremenjene, delo je ritmično, zato se ob globokem dihanju povečuje venski priliv krvi v srce (Kapus idr., 2002). Zaradi vseh predhodno navedenih značilnosti vode in njenih učinkov na telo je plavanje ob primerni obremenitvi koristno tudi za rehabilitacijo po poškodbah in boleznih (izpah kolkov, različne okvare hrbtenice). Plavanje ugodno vpliva tudi na miselne sposobnosti in osebne lastnosti (Marinšek, 2009).

2. KRATKA ZGODOVINA ORGANIZIRANOSTI ŠPORTA INVALIDOV IN PARAOLIMPIJSKIH IGER V SVETU IN PRI NAS

Šport za invalidne osebe obstaja že več kot 100 let. V 18. in 19. stoletju je bil dokazan velik pomen športne aktivnosti pri re-educaciji in rehabilitaciji oseb z okvarami, po prvi svetovni vojni pa sta psihoterapija in športna medicina postale enako pomembni kot ortopedija in kirurški posegi (IPC, 2005).

Športni klubi za gluhe so v Berlinu obstajali že leta 1888. Leta 1922 je bila ustanovljena Svetovna organizacija za šport gluhih – CISS. Gluhi vse do danes še vedno organizirajo svoje olimpijske igre –Deaflympics. (IPC, 2005)



Slika 1: Oče Paraolimpijskih iger dr. Ludwig Guttmann. Povzeto po Buckinghamshire Hospitals, 2009.

Leta 1944 je dr. Ludwig Guttmann, slika 1, na zahtevo britanske vlade v bolnišnici Stoke Mandeville Hospital odprl center za rehabilitacijo ljudi s poškodbo hrbtenjače. Z novim pristopom je šport predstavljal osrednji in pomemben del zdravljenja in celostne rehabilitacije osebe z zmanjšanimi zmožnostmi. Rehabilitacijska oblika športa se je hitro razvila v rekreativni šport. Preskok do tekmovalnega športa je postal samo še vprašanje časa. Dr. Guttmann je 28. julija 1948, organiziral na dan otvoritve olimpijskih iger v Londonu, prvo tekmovanje športnikov na (invalidskih) vozičkih, ki ga je poimenoval Stoke Mandeville Games. Ker se je leta 1952 gibanju pridružil nekdanji nizozemski vojak, je bil ustanovljen mednarodni komite Internacional Stoke Mandeville Games Committee (ISMGF). Leta 1960 so bile uprizorjene prve paraolimpijske igre, in sicer takoj po olimpijskih igrah v Rimu, v Italiji.

Dogodek se je odvijal na istem kraju in v enaki obliki kot olimpijske igre. Sodelovalo je 400 športnikov iz 23 držav. Nato so bile paraolimpijske igre vsake štiri leta. V tekmovanju leta 1976 so bili združeni ljudje s številnimi različnimi okvarami, istega leta pozimi pa so se odvijale tudi prve zimske paraolimpijske igre (IPC, 2005).

Leta 1960 je bila pod zaščito Svetovne federacija za vojne veterane (World Federation for EX-servicemen), in z namenom, da preuči težave pri športu oseb z zmanjšanimi zmožnostmi, ustanovljena Mednarodna delovna skupina za šport ljudi z zmanjšanimi zmožnostmi (International working group on Sport for the disabled). Posledica dela mednarodne skupine je bila leta 1964 ustanovitev, Mednarodne športne organizacije ljudi z zmanjšanimi zmožnostmi imenovane ISOD: International Sport Organization for the Disabled. ISOD je ponujala priložnosti tistim športnikom, ki se niso mogli pridružiti ISMGF: osebe z okvarami vida, osebe po amputaciji, osebe s cerebralno paralizo in osebe z okvaro hrbtenjače. Na začetku je bilo organizaciji priključenih 16 držav, zato si je ISOD močno prizadeval za vključitev slepih in oseb po amputaciji na paraolimpijske igre v Torontu leta 1976 ter oseb cerebralno paralizo leta 1980 v Arnhemu. Njihov cilj je bil, da bi v prihodnosti vključili na paraolimpijske igre tudi osebe z vsemi vrstami zmanjšanih zmožnosti. V letih 1978 in 1980 so bili ustanovljeni tudi druge organizacije, kot so Mednarodna zveza cerebralne paralize za šport in rekreacijo (Cerebral Palsy International Sports & Recreation Association, CPISRA) in Mednarodna organizacija za slepe (International Blind Sport Federation, IBSA) (IPC, 2005).

Štiri mednarodne organizacije so izkusile potrebo po koordiniranju iger. Zato so 1982 ustanovile Mednarodni so-koordinacijski športni odbor oseb zmanjšanih zmožnosti sveta (International Co-ordinating Committee Sports for the Disabled in the World) - ICC. ICC so prvotno sestavljali štirje predsedniki organizacij CPISRA, IBSA, ISMGF in ISOD, generalni sekretarji in dodaten član (na začetku je bil to podpredsednik in kasneje tehnični delegat). Leta 1986 sta se CISS in INAS_FMH združili, gluhi pa so še naprej obdržali svojo organizacijo. Vendar pa so države članice zahtevale bolj nacionalno in regionalno urejen organizacijski odbor, kar je na koncu vodilo v ustanovitve nove, demokratično urejene institucije, t.j. Mednarodnega paraolimpijskega komiteja (IPC – International Paralympic Committee), ki organizira zimske in poletne paraolimpijskih igre ter deluje v Mednarodni organizaciji devetih športov kot koordinator in nadzornik Svetovnega prvenstva in ostalih tekmovanj (IPC, 2005).

V Sloveniji ima Zveza za šport invalidov Slovenije - Paraolimpijski komite (ZŠIS-POK) svoje začetke delovanja tesno povezane s športno dejavnostjo vojaških vojnih invalidov. V Zvezi vojaških vojnih invalidov (ZVVI) so ustanovili komisijo za šport, ki je začela organizirano skrbeti za športno-rekreativno, kasneje pa tudi za tekmovalno obliko športa (ZŠIS-POK, 2008).

Dejavnost se je postopoma širila med ljudi z zmanjšanimi zmožnostmi in leta 1952 je bilo izvedeno prvo republiško prvenstvo v smučanju ter dve leti kasneje še republiška tekmovanja v kegljanju, namiznem tenisu, šahu in streljanju. Tekmovanja se je udeležilo približno 200 oseb. Vsi ti športi in tudi balinanje, tvorijo jedro najmnogičnejših športov, razvitih med invalidi v Sloveniji. Slovenski športniki so se uspešno udeleževali tudi državnih prvenstev v okviru takratne Zveze za šport invalidov Jugoslavije (ZŠIS-POK, 2008).

ZŠIS-POK z že omenjenim začetkom v komisiji vojaških invalidov je šla skozi veliko faz razvoja. Če je v začetku prevladoval šport izključno rekreativnega značaja, je v času razvoja postopoma začel prevladovati tekmovalni, še kasneje pa tudi vrhunski šport (ZŠIS, 2008).

Sedanja organiziranost ZŠIS-POK ima svoje korenine v devetdesetih letih prejšnjega stoletja, ko se je 10 nacionalnih invalidskih organizacij odločilo, da ustanovijo novo ZŠIS-POK. Tako je ZŠIS-POK iz zveze invalidskih športnih društev postala Zveza nacionalnih invalidskih zvez. Poverile so ji izvajanje športne dejavnosti na državnem nivoju in vse zadeve v zvezi z iskanjem, pripravo in nastopanjem najboljših slovenskih športnikov z zmanjšanimi zmožnostmi na uradnih mednarodnih tekmovanjih, kot so: evropska in svetovna prvenstva, svetovne igre in paraolimpijske igre (ZŠIS-POK, 2008).

Sedanje članice ZŠIS-POK so naslednje nacionalne organizacije: Zveza društev slepih in slabovidnih Slovenije, Zveza društev gluhih in naglušnih Slovenije, Zveza paraplegikov Slovenije, Zveza delovnih invalidov Slovenije, Sonček-Zveza društev za cerebralno paralizo Slovenije, Sožitje – Zveza društev za pomoč ljudem z motnjami v duševnem razvoju Slovenije (Zveza Sožitje), Društvo distrofikov Slovenije, Združenje multiple skleroze Slovenije, Zveza društev civilnih invalidov vojn (CIV) Slovenije, Društvo študentov invalidov Slovenije, Zveza društev vojnih invalidov, Zveza invalidskih društev ILCO Slovenije, Društvo laringektomiranih Slovenije, Društvo revmatikov Slovenije, Društvo paralizikov Slovenije in Društvo revmatikov Slovenije. ZŠIS-POK tako sedaj izvaja ali omogoča izvedbo okoli 30 državnih prvenstev in do 20 programov nastopov slovenskih športnikov z zmanjšanimi zmožnostmi na mednarodnih prvenstvih.

V sistemu državnih prvenstev letno sodeluje preko 1100 udeležencev, mednarodnih prvenstev pa se udeleži okoli 130 reprezentantov letno (ZŠIS-POK, 2008).

Bilanca osvojenih medalj v obdobju od leta 1992 do vključno 2003 leta je naslednja: 81 zlatih, 87 srebrnih in 102 bronasti medalj. Upoštevane so le medalje osvojene na uradnih mednarodnih prvenstvih v vseh konkurencah, kjer nastopajo naši reprezentanti (osebe z zmanjšanimi telesnimi nezmožnostmi, slepi, gluhi, osebe z motnjami v duševnem razvoju in s cerebralno paralizo) (ZŠIS-POK, 2008).

ZŠIS-POK je članica 17. mednarodnih športnih zvez za šport invalidov na evropski in svetovni ravni. Med njimi je najpomembnejša krovna organizacija za večino športa invalidov - Mednarodni paraolimpijski komite - International Paralympic Committee (IPC) ZŠIS-POK je tudi članica Olimpijskega komiteja Slovenije-Združenja športnih zvez, v katerem zastopa šport vseh invalidov v Sloveniji (ZŠIS-POK,2008).

3. PLAVANJE INVALIDOV

Ena izmed panog v športu invalidov je plavanje, ki je zelo priljubljeno in razvito povsod po svetu. Že od prvih paraolimpijskih iger v Rimu, leta 1960, je plavanje eden od glavnih športov. Tako kot na olimpijskih igrah, tudi na paraolimpijskih plavalci plavajo v disciplinah prosto, hrbtno, prsno, delfin in mešano. V letu 2008 se je številka športnikov, ki prihajajo iz 80 držav, še povečala. S plavanjem se ukvarjajo tako ženske kot moški, ki imajo različne okvare. Plavalci so razdeljeni po skupinah, in sicer glede na njihovo funkcijsko sposobnost za nastop v vsaki tehniki (disciplini). Plavanje vodi IPC, organizira pa ga IPC za plavanje in tehnični komite, ki vključuje vsa pravila iz Mednarodne plavalne zveze (FINA). FINA pravila so dovoljena z nekaj različicami, npr.: izbiran program pri štartih za različne tehnike in različni signali za štart, ki so prirejeni predvsem za osebe z okvarami sluha in vida (IPC, 2005).

Plavanje je torej bilo prisotno že v paraolimpijskem programu na olimpijskih igrah v Rimu, 1960. V Sydneyu je leta 2000 sodelovalo 352 moških in 216 žensk iz 62 držav. Več kot 200 000 gledalcev si je v devetih dneh ogledalo tekmovanja. Podobno je bilo tudi na paraolimpijskih igrah v Pekingu leta 2008. Dosežki športnikov na paraolimpijskih igrah se iz leta v leto izboljšujejo. To je predvsem rezultat povečane intenzivnosti vadbe in učinkovitih metod treningov (IPC, 2005).

V Sloveniji je trenutno plavanje invalidov nezadostno razvito. Na državnih prvenstvih je le okoli 40 udeležencev, pa še ti tekmujejo večinoma rekreativno. Trenutno le trije plavalci aktivno tekmujejo na mednarodnih tekmovanjih. Kljub temu podatku sta v zadnjih letih naša najboljša plavalca, Danijel Dani Pavlinec (slika 2) in Dejan Fabčič (slika 3), dosegala vrsto odličnih rezultatov na mednarodnih tekmovanjih. Tako je Dani Pavlinec v skupini S6 osvojil skupaj 21 medalj na paraolimpijskih igrah, svetovnih in evropskih prvenstvih, svetovnih pokalih in sredozemskih igrah. Dejan Fabčič pa je na paraolimpijskih igrah v Pekingu osvojil v skupini S7 oziroma SB6 šesto mesto na 100 m prsno in osmo mesto na 100 m hrbtno.



Slika 2: Danijel Dani Pavlinec na startnem bloku št. 3 (povzeto po: Razlag, 2008)



Slika 3: V pekinški vodni kocki je Dejan Fabčič priplaval na 6.mesto na paraolimpijskih igrah.

4. PREDMET, PROBLEM IN NAMEN DELA

Glede športnega plavanja in glede plavanja v rekreativne namene je na voljo veliko podatkov iz literature in raziskav. Relativno malo podatkov pa je o specifikah plavanja invalidov, o njihovih nastopih in osvojenih rezultatih. V nalogi bom poskušala širše predstaviti, kako razvrščajo plavalce v skupine. Opredelila bom tudi nekaj težav, ki se pojavljajo pri tem in analizirala njihove plavalne dosežke glede na razvrstitev.

Mednarodni paraolimpijski komite za plavanje pripravi tekmovanja za ljudi z zmanjšanimi zmožnostmi. V ta namen se vsakega plavalca oziroma plavalko, ki želi aktivno nastopati na tekmovanjih invalidov, razvrsti glede na njegovo oziroma njeno zmožnost in okvaro v skupine. Razvrščeni so glede na vrsto invalidnosti v deset funkcijskih skupin, tri skupine razvrščajo slepe in slabovidne, ena skupina pa osebe z okvarami intelekta. Te so določene za vsako tehniko plavanja in disciplino mešano plavanje posebej in tako poskušajo čim bolj izenačiti sposobnosti v vodi. Razvrščanje temelji na funkcijski zmožnosti na suhem in tako imenovani tehnični oceni gibanja v vodi. Način razvrščanja se z leti postopno spreminja. Vendar pa se na tekmovanjih pojavljajo velike razlike v tekmovalnih dosežkih, tako znotraj posamezne skupine kot tudi med skupinami, kar se zdi nekoliko nelogično. Zanima nas, kakšne so te razlike in ali je možno način razvrstitev izboljšati.

4.1. RAZVRŠČANJE PLAVALCEV INVALIDOV

Plavalci z okvarami so funkcionalno razporejeni po skupinah. Trenutni sistem razporeditve v skupine za plavanje je razvila Brigitta Blomquist in njeni sodelavci leta 1980. Prvič je bil v celoti uporabljen leta 1992 na paraolimpijskih igrah v Barceloni. Od takrat se sistem nadgrajuje tako, da se iščejo nove spremembe in izpopolnitve. Pred razvojem tega sistema je obstajalo 31 skupin, ki so temeljile na medicinskih pregledih, ki so se osredotočale samo na okvaro (IPC, 2005).

V najbolj grobem smislu so tekmovalci na tekmovanjih (slika 4), ki jih organizira IPC Swimming, razvrščeni po skupinah (IPC, 2005):

1. Skupina plavalcev 1 do 10 – v to skupino se razvrščajo plavalci, razvrščeni v skladu s funkcijskim sistemom razvrščanja za plavalce s težavami pri gibanju (npr.: amputacije, cerebralna paraliza, okvare hrbtenjače, otroška paraliza (poliomielitis) ter ostale okvare.
2. skupine 11, 12 in 13 – v te skupine se razvrščajo osebe z okvarami vida, razvrščene po pravilih Mednarodne zveze za šport slepih (IBSA)
3. skupina 14 – v to skupino se razvrščajo osebe z okvarami intelekta, razvrščene v skladu s pravilih Mednarodne zveze za osebe z okvarami v intelektu.



Slika 4: Razplavanje plavalcev z zmanjšanimi zmožnostmi na Češkem 2008

Nekoliko bolj podrobno razdelitev v skupine predstavljajo ti. LAYMANOVI NAPOTKI ZA KLASIFIKACIJO (Docstoc, 2007).

Predznak skupine:

S pred skupino predstavlja kravl, hrbtno in delfin

SB pred skupino predstavlja prsno

SM pred skupino predstavlja individualno mešano.

Skupine se gibljejo od plavalcev z majhnimi zmožnostmi (S1, SB1, SM1) do tistih z večjimi zmožnostmi (S10, SB9, SM10):

- **glede na funkcijske zmožnosti:**

S1 SB1 SM1

Plavalci z zelo velikimi težavami koordinacije vseh štirih udov ali neaktivno uporabljajo, trup, spodnje ude, v zgornjih udih pa aktivno uporabljajo le ramena.

Plavalci te skupine so sposobni izvesti samo dvojni zaveslaj pri hrbtnem plavanju. Niso sposobni nastopati v drugih disciplinah zaradi pomanjkanja mišičnih skupin, tako da plavajo samo na hrbtu. Za gibanje uporabljajo voziček in so nesamostojni v osnovnih dnevnih aktivnostih. Slika 5 prikazuje štart plavalcev te skupine, ki je v hrbtnem položaju s pomočjo držanja nog na steno. Ko se zasliši sirena, pomočnik ne sme odrinit plavalca, ampak ga lahko samo spusti (IPC, 2005).



Slika 5: Pomoč starta plavalk skupine S1 na 50 m prosto na Češkem, 2008.

S2 SB1 SM2

Plavalci z aktivno gibljivostjo v ramenih in komolcih, in sicer brez aktivne uporabe spodnjih udov in trupa, ali pa imajo zelo velike težave v koordinaciji vseh štirih udov.

Zaradi nezadostne kontrole glave pri dihanju v kravlu, plavalec navadno plava hrbtno. Štart plavalcev te skupine je v hrbtnem položaju s pomočjo držanja nog na steno. Za doseganje prsnega položaja plavalec izvede en asimetričen udarec ali zavesljaj (IPC, 2005).

S3 SB2 SM3

Plavalci lahko izvajajo zmerne zavesljaje, in sicer brez aktivne uporabe spodnjih udov ali trupa, ali imajo zelo velike težave v koordinaciji vseh štirih udov. Sem se uvrščajo tudi plavalci z veliko izgubo vseh štirih udov, ki jih izmerijo med razvrstilnim postopkom s pomočjo ustreznega točkovnika.

Običajno lahko plavalec te skupine izvede štart in obrat z minimalnim odzivom. Štart plavalcev te skupine je lahko v hrbtnem položaju s pomočjo držanja nog na steno ali pa iz štartnega bloka v sedečem položaju, kar je odvisno od plavalčeve zmožnosti. Za doseganje prsnega položaja plavalec izvede en asimetričen udarec-zavesljaj (IPC, 2005).

S4 SB3 SM4

Plavalci, ki aktivno uporabljajo zgornje ude in imajo minimalno oslabele mišično moč, vendar nimajo aktivne gibljivosti po amputaciji vseh štirih udov; plavalci s težavami v koordinaciji.

Običajno plavalci štartajo v vodi, lahko pa tudi iz štartnega bloka iz sedečega položaja. Imajo slab odziv pri štartu in obratu (IPC, 2005).

S5 SB4 SM5

Plavalci z aktivno gibljivostjo zgornjih udov, brez nadzora trupa ali brez aktivne gibljivosti spodnjih udov; plavalci z manjšimi težavami v koordinaciji.

Običajno plavalci štartajo v vodi, lahko pa tudi iz štartnega bloka iz sedečega položaja. Odziv je mogoč tako pri štartu kot tudi obratu, kjer je prisotna že propulzija. Pri plavanju prsnega so plavalčevi boki malenkost pod vodnim površjem, noge pa dosegajo majhno propulzijo (IPC, 2005).

S6 SB5 SM6

Plavalci z aktivno gibljivostjo zgornjih udov, z delnim nadzorom trupa ali brez aktivne gibljivosti spodnjih udov; z manjšimi težavami v koordinaciji, vendar lahko hodijo; plavalci po amputaciji dveh udov; specifični tip pritlikavosti (dwarfism) (ženske nižje od 130 cm, moški nižji od 137 cm).

Plavalci lahko štartjo iz vode, sedečega ali stoječega položaja in izvajajo zadovoljiv odziv pri obratih (IPC,2005).

S7 SB6 SM7

Plavalci s popolnim nadzorom rok in trupa z delno aktivnostjo spodnjih udov; težave v koordinaciji ali šibkosti na isti strani telesa; plavalci po amputaciji dveh udov.

Slika 6 prikazuje štart plavalcev v stojećem položaju. Plavalcem je dovoljen tudi štart iz vode ali sedečega položaja (IPC,2005).



Slika 6: Štart skupine S7 na Češkem, 2008. Na progi 4 Dejan Fabčič.

S8 SB7 SM8

Plavalci s popolnim nadzorom rok in trupa z delno aktivnostjo spodnjih udov; težave v koordinaciji ali šibkosti na isti strani telesa; plavalci po amputaciji enega uda.

Plavalci lahko štartjo iz vode, sedečega ali stoječega položaja in izvajajo zadovoljiv odziv pri obratih in štartu (IPC,2005).

S9 SB8 SM9

Plavalci s hudo oslabeledostjo mišic spodnjega dela uda; plavalci z zelo majhnimi težavami v koordinaciji; plavalci po amputaciji enega zgornjega uda.

Lahko štartajo iz vode, sedečega ali stoječega položaja in izvajajo zadovoljiv odziv pri obratih in štartu (IPC,2005).

S10 SB9 SM10

Plavalci z minimalno oslabeledostjo mišic spodnjih udov; z zmanjšano gibljivostjo v kolku; z deformiranimi stopali; plavalci z manjšo amputacijo udov. Plavalci štartajo iz štartnega bloka.

- **Glede na okvaro vida:**



Slika 7: Pomoč slepemu plavalcu (tapkanje) na Češkem, 2008.

S11 SB11 SM11

Ti plavalci ne vidijo, slepi so namreč popolnoma. Nositi morajo v celoti črno zatemnjena očala, če želijo plavati v tej skupini. Potrebujemo pomočnika za tapkanje (slika 7), ko se približujejo steni in določene zvočne signale za štart.

S12 SB 12 SM12

Ti plavalci lahko ločijo obliko dlani in imajo delno sposobnost vida. V tej skupini so plavalci z velikim razponom motenj vida, ki imajo vidno ločljivostjo do 2/60 in/ali vidnim poljem manj kot 5 stopinj.

S13 SB13 SM13

Plavalke na sliki 8 in plavalci, ki najbolj vidijo in jih uradno uvrščamo med slepe in slabovidne. To so plavalci z vidno ločljivostjo nad 2/60 in/ali vidnim poljem nad 5 in pod 20 stopinj.



Slika 8: Štart skupine S13 ženske na 50m prosto.

- **Glede na okvare intelekta:**

S14 SB14 SM14

Plavalci s priznanimi okvarami intelekta glede na mednarodne standarde kot jih priznava Svetovna organizacija za zdravje, tj. če so inteligenčni kvocienti (IQ) 75 ali nižji.

4.2. RAZDALJE IN DISCIPLINE PLAVANJA:

Razdalje in discipline	Skupine
50m and 100m prosto	od S1 do S13
200m prosto	od S1 do S5
400m prosto	od S6 do S13
50m hrbtno	od S1 do S5
100m hrbtno	od S6 do S13
50m prsno	od SB1 do SB3
100m prsno	od SB6 do SB13
50m delfin	od S1 do S7
100m delfin	od S8 do S13
150m mešano	od SM1 do SM4
200m mešano	od SM5 do SM13
Štafeta 4x50m prosto in mešano	od S1,SM1 do S10,SM10
Štafeta 4x100m prosto in mešano	od S1,SM1 do S13,SM13

Preglednica 1: Razdalje in discipline plavanja skupin plavalcev invalidov (Povzeto po IPC, 2005).

4.3. SISTEM RAZVRŠČANJA

Sistem razvrščanja temelji na numeričnem izračunu gibalnih zmožnosti, ki je izražen v prečnem prerezu, in prikazuje odstopanja učinkovitosti propulzivne moči pri različno gibalno oviranih plavalcih (na primer: osebe z okvarami udov, cerebralna paraliza, osebe s pripojenimi okvarami, okvara hrbtenjače, otroška paraliza) (IPC, 2005).

Funkcionalni sistem razvrščanja je sestavljen iz treh komponent: kliničnih meritev, testa v vodi in opazovanja plavalca med tekmovanjem. Za razvrstitev je zelo pomembno, da plavalec pri vseh treh oblikah testiranja aktivno sodeluje. Če plavalec katerekoli od komponent ne opravi ustrezno, je ocenjen kot »nerazvrstljiv« in izključen iz tekmovanja. Najmanjša okvara, ki je zadovoljiva za tekmovanje, je izguba 15 točk od 300 točk pri S skupinah in 290 točk pri SB skupinah. Za plavalce, ki jim ne uspe izgubiti 15 točk, velja, da so za tekmovanje neprimerni (IPC, 2005).

Vse gibalne sposobnosti (klinične meritve) se testirajo z eno ali kombinacijo naslednjega (IPC, 2009):

- točke pri ročnem mišičnem testu in/ali
- točke testa koordinacije in/ali
- točke za gibljivost sklepov in/ali
- meritve krnov in/ali
- meritev telesne višine.
- Testiranje spuščene rame (Test spuščene rame se izvaja v primerih, ko ima plavalec takšno okvaro zgornjih udov, ki lahko povzroči spuščeno ramo in s tem posledično diskvalifikacijo plavalca).

Močni, krepki plavalci v S tehnikah tako lahko dosežejo 300 točk, plavalci v SB tehniki pa 290 točk, kot je prikazano v preglednici 2.

S tehnika	prosto, hrbtno, delfin		SB tehnika	prsno
Roke	130 točk		Roke	110 točk
Noge	100 točk		Noge	120 točk
Trup	50 točk		Trup	40 točk
Start	10 točk		Start	10 točk
obrat	10 točk		obrat	10 točk
skupaj	300 točk		skupaj	290 točk

Preglednica 2: Primer točkovanja: S in SB tehnik (povzeto po IPC, 2009).

S in SB tehnika na ocenjevalnih obrazcih prikazuje, da se točkuje vsaka posamezna, S tehnika (prosto, hrbtno in delfin), katerih je 10 razredov, ali SB tehnika (prsno), katerih je 9 razredov. SM (mešan razred) je izračunan kot kombinacija (na podlagi združevanja) funkcij vseh tehnik plavanja (IPC, 2009).

Razvrščevalcu predstavlja začetno izhodišče ocenjevanja klinične meritve. Ko plavalec opravi pregled, se mu zapiše skupno število točk za vsako od kolon S in SB posamezno in sicer še pred vodnim testom z namenom, da se določi predhodna, uvodna razvrstitev. Temu sledi postopek testiranja v vodi s takojšnjim ocenjevanjem na podlagi seštevanja točk. Ocenjevanje se zaključi z opazovanjem plavalca med tekmovanjem. Za dokončno oceno in odločitev so potrebne vse tri komponente, ki pa se jih mora izvesti na istem tekmovanju (IPC, 2005).

Testiranje v vodi (IPC, 2005):

- a. Kadar je to možno, se od plavalca zahteva, da izvede start s potopom.
- b. Plavalec mora prikazati izvedbo zavesljaja na razdalji vsaj 25 metrov. Pri plavalcih z moteno koordinacijo se lahko zgodi, da bo za zavesljaje potrebno prikazati na razdalji vsaj 50 metrov v razmeroma hitrem tempu.
- c. Plavalec mora prikazati prsno in hrbtno lebdenje, kar bo pripomoglo k določitvi položaja telesa v vodi. Plavalčev položaj telesa v vodi se zabeleži na ustrezne diagrame na listu za testiranje (ocenjevalnem obrazcu).
- d. Med zavzemanjem prsnega položaja, plavalec izvaja ustrezne udarce prosto in prsno s čimer se pripomore k določitvi propulzivnost / sposobnost stabilizacije udarca.
- e. Plavalec mora izvesti obrat. Ta mora biti izveden v relativno hitrem tempu.

Pri seštevanju točk za ustrezne, določene zavesljaje in udarce je pomembno upoštevati, da opazovanje določenega uda med testom v vodi temelji na oceni sposobnosti (to je: propulzije / stabilnosti). Največ točk lahko doseže plavalec z večjimi zmožnostmi, najmanj pa tisti z manjšimi. Npr.: plavalec lahko od možnih 120 točk, doseže 48 točk za noge na kliničnem pregledu, čeprav se v testu v vodi izkaže, da noge sicer migajo, vendar je očitno da delo nog nima propulzivnega učinka. Noge lahko služijo le za stabilnost, ravnotežje in zmanjšanje potega, upora, zavora, bremena med zavesljajem. Tako ima plavalec, ki se ga za noge oceni z 48 točkami, boljšo razvrstitev v skupino kot plavalec, ki je bil za noge točkovan z nič točkami, čeprav je lahko ta v vodi bolj učinkovit. Tudi obseg funkcionalnega gležnja pri S udarcih se zelo razlikuje od tistega pri SB udarcih, kar zahteva razliko v dodeljevanju točk. Seštete točke se lahko nato dodajo/odbijejo tistemu, kar je pomembno za delo/izvršitev nog, pomembno za zavesljaj (IPC, 2005).

Pri osebah z okvarami vida se vse razvrstitve opravijo na podlagi optimalnega vida (vsi tekmovalci, ki le-te potrebujejo, morajo med razvrščanjem nositi kontaktne ali korektivne leče, ne glede na to, ali jih nameravajo na tekmovanju uporabiti ali ne). Plavalci S11, SB11 in SM11, z izjemo tistih, ki imajo v obeh očesih protezo, morajo v času celotnega tekmovanja, in sicer za vsako posamezno tekmovanje in tudi štafeto nositi temna plavalna očala (zatemnjena). Plavalci S11, ki si zaradi strukture obraza ne morejo nadeti plavalnih očal, si morajo oči prekriti z nepropustno/temno zaščito. Pri disciplinah, kjer so razredi združeni in je možno doseči rekorden rezultat, morajo vsi S11 tekmovalci nositi motna/temna/neprozorna očala (IPC,2005).

5. CILJ IN HIPOTEZE

Cilj raziskave je bil pregledati trenutni sistem razvrščanja plavalcev z zmanjšanimi zmoglostmi v tekmovalne skupine in pogledati, ali ta sistem razvršča plavalce tudi glede na dosežene rezultate na tekmovanjih.

Hipoteze:

1. Rezultati plavalcev z zmanjšanimi zmoglostmi se glede na razvrstitev v skupine razlikujejo.
2. Rezultati plavalcev z zmanjšanimi zmoglostmi se glede na uvrstitev v skupine od 1 do 10 postopno izboljšujejo.
3. Trenutni sistem razvrščanja plavalcev z zmanjšanimi zmoglostmi je primeren in omogoča precejšnjo enakost glede možnosti doseganja optimalnih dosežkov med plavalci.

6. METODE DELA

6.1. VZOREC MERJENCEV

S pomočjo razvrstitve plavalcev in plavalk s svetovne lestvice rezultatov z dne 10.12.2008 smo primerjali dosežene rezultate najboljših osmih plavalcev in plavalk v posameznih skupinah med seboj in poskušali ugotoviti, ali med njimi obstajajo pomembne razlike. Skupno je bilo v raziskavo vključenih 383 plavalcev in 364 plavalk.

6.2. VZOREC SPREMENLJIVK

Vzorec spremenljivk predstavljajo doseženi časi najboljših osmih na svetovni lestvici v naslednjih disciplinah in skupinah:

Statistična raziskava in izdelava grafov rezultatov skupin:

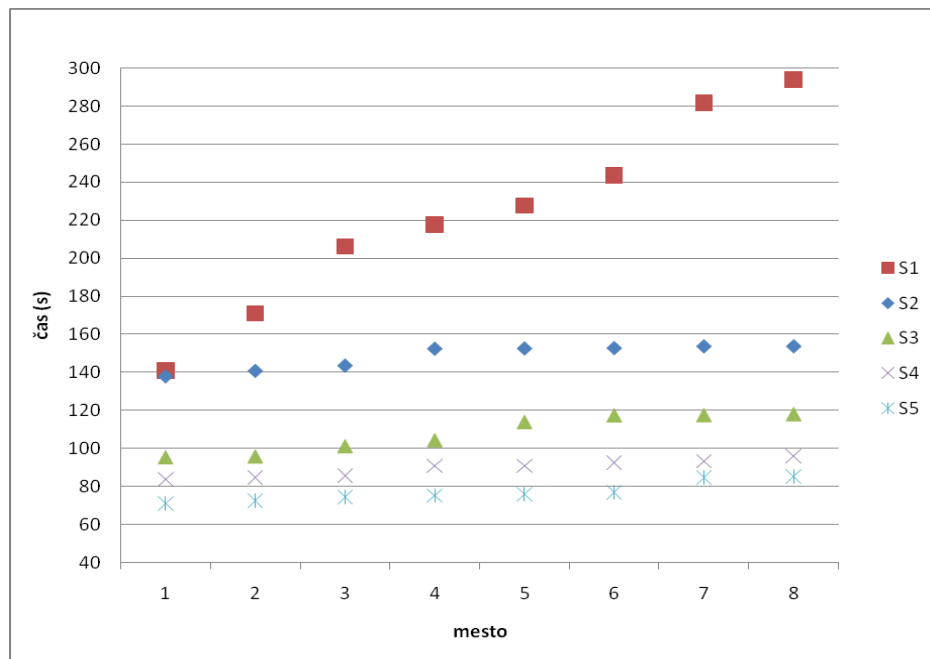
- 100m hrbtno, prsno in kravl (skupine: S1-S13 in SB1-SB9) ženske in moški
- 50m hrbtno, prsno in delfin (skupine: S1-S5 in SB1-SB5) ženske in moški

6.3. METODE OBDELAVE PODATKOV

Podatki so bili obdelani s programom Microsoft Excel. Izračunana so bila povprečja in standardni odkloni, pri analizi podatkov pa smo upoštevali največje in najmanjše vrednosti posameznih skupin.

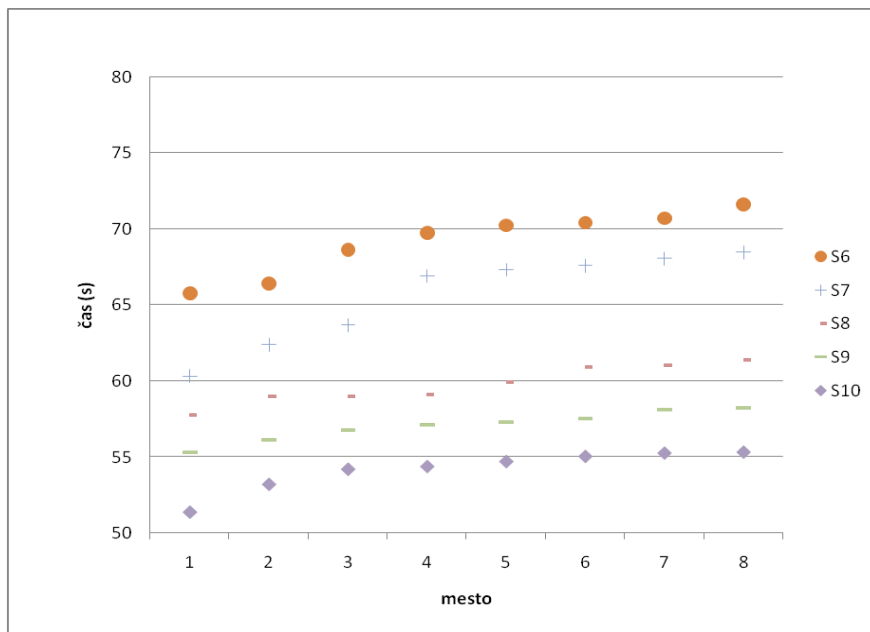
7. REZULTATI

7.1 DISCIPLINA 100 METROV PROSTO MOŠKI



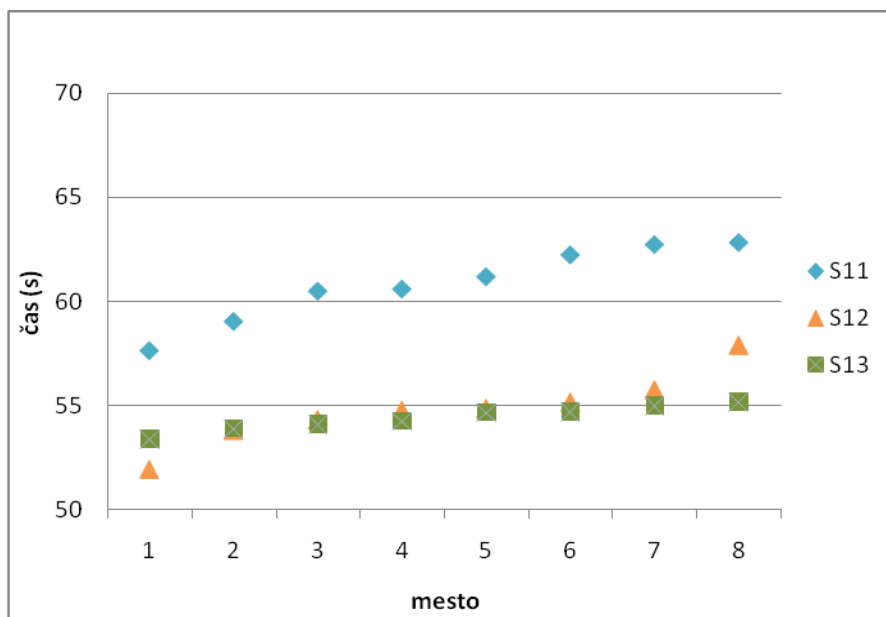
Slika 9: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 100 m prosto v skupinah S1 do S5.

Iz slike 9 je razvidno, da so rezultati precej razpršeni in v večjem razponu kot v drugih skupinah. V skupini S1 in S2 se prvo mesto prekriva, v drugih pa ni bistvenih razlik.



Slika 10: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 100 m prosto v skupinah S6 do S10.

Iz slike 10 je razvidno, da se rezultati glede na skupine izboljšujejo, saj je najhitrejša skupina S10, najpočasnejša pa skupina S6.



Slika 11: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 100 m prosto v skupinah S11 do S13.

Iz slike 11, kamor so razvrščene osebe z okvarami vida, je razvidno, da se skupini S12 in S13 prekrivata pri 2.,3.,5. in 6. mestu. Skupina S11 pa odstopa od ostalih z bistveno počasnejšimi rezultati.

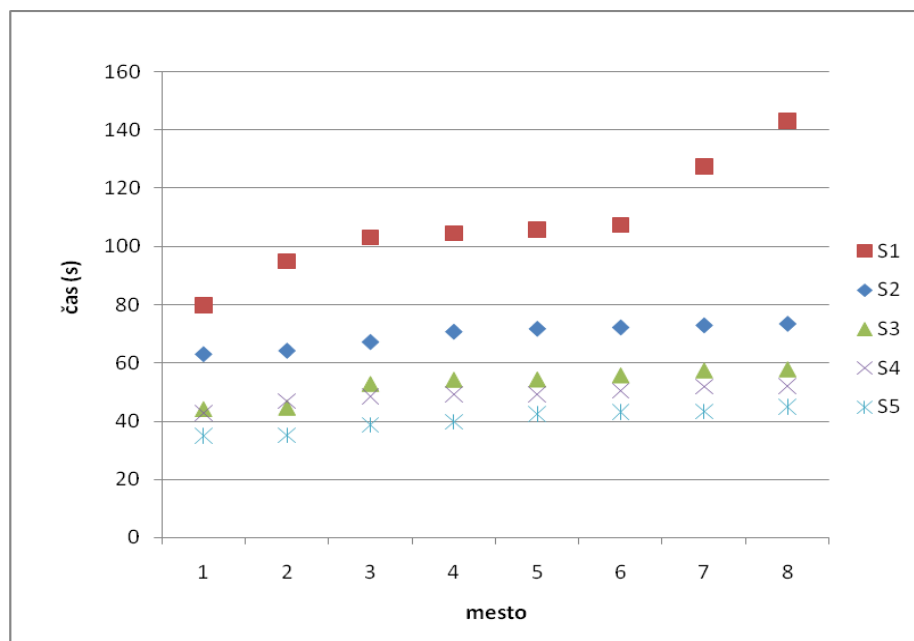
Skupine	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Povprečje (s)	222,60	148,48	107,87	89,78	77,07	69,19	65,61	59,77	57,07	54,20
Std.	51,60	6,51	9,94	4,50	5,21	2,10	3,04	1,28	0,99	1,34
Max	293,74	153,72	118,04	96,19	85,29	71,62	68,49	61,41	58,25	55,35
Min.	140,76	138,04	95,21	83,68	71,05	65,76	60,34	57,74	55,3	51,38

Skupine	S11	S12	S13
Povprečje	60,84	54,81	54,40
Std.	1,82	1,69	0,60
Max	62,82	57,88	55,19
Min.	57,64	51,93	53,37

Preglednica 3: Povprečje, standardna deviacija, največje in najmanjše vrednosti izražene v sekundah na 100 m prosto moški v skupinah S1 do S13.

Iz preglednice 3 so razvidna zelo podobna povprečja, predvsem pri skupinah S10, S12 in S13. Standardne deviacije se glede na skupino manjšajo, kar pomeni vedno manjšo razpršenost enot v populaciji. Razlikuje se samo skupina S11, pri kateri standardna deviacija naraste. Rezultati preglednice se ne prekrivajo, so pa pri nekaterih skupinah zelo blizu (npr.: plavalci invalidi skupine S8 in S11 ter skupini S12 in S13). Prav tako so razvidni podobni rezultati med skupinama S12 in S13, kar je prikazano pri sliki 11. Rezultati teh dveh skupin se prekrivajo kar v petih mestih. Povprečji skupin se razlikujeta za 0,41 sekunde, največja in najmanjša vrednost sta za približno 3 sekunde boljša pri skupini S13. Velik razpon največje in najmanjše vrednosti opazimo pri skupini S1, v katero so razvrščeni plavalci z najmanjšimi zmožnostmi.

7.2 DISCIPLINA 50 IN 100 METROV HRBTNO MOŠKI



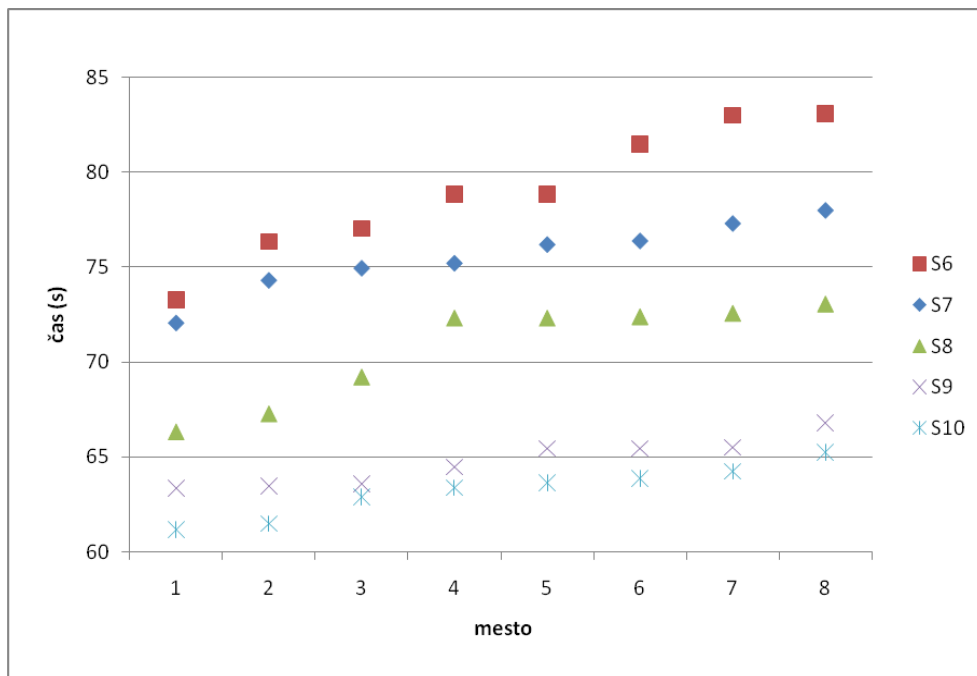
Slika 12: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 50 m hrbtno v skupinah S1 do S5.

Iz slike 12 je razvidno, da so rezultati precej razpršeni. Najbolj odstopa skupina S1. V skupini S3 in S4 se prvo in drugo mesto prekrivata.

Skupine	S1	S2	S3	S4	S5
Povprečje	108,33	69,52	52,81	48,78875	40,35
Std.	19,45	4,04	5,36	3,00	3,76
Max	143,43	73,5	57,99	52	44,97
Min.	79,69	63,17	44,31	42,71	35,04

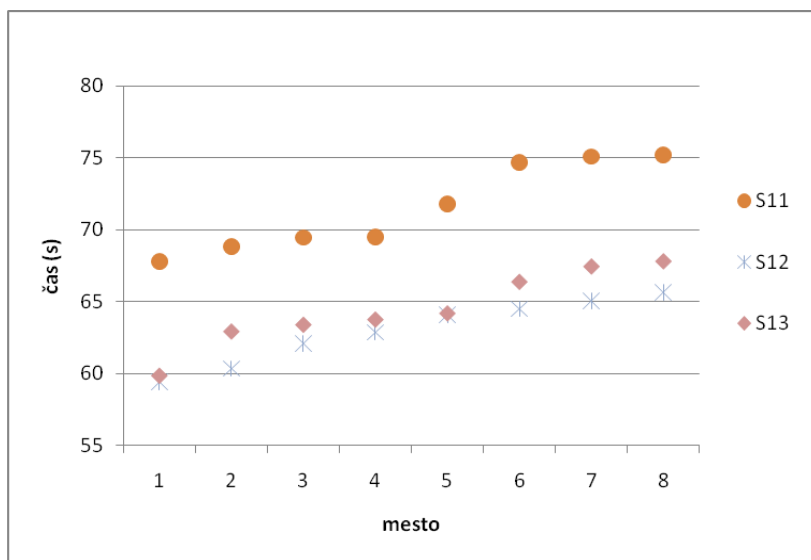
Preglednica 4: Povprečje, standardna deviacija, največje in najmanjše vrednosti izražene v sekundah na 50 m hrbtno moški v skupinah S1 do S5.

V preglednici 4 je razvidno, da je velika razpršenost enot v populaciji pri skupini S1. Manjša je v ostalih skupinah. Prihaja do bližanja rezultatov pri skupini S3 in S4, a so rezultati kljub temu različni, kar pomeni, da se skupine med seboj razlikujejo. Opazimo tudi, da ni enakomernega izboljšanja rezultatov s povišano skupino.



Slika 13: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 100 m hrbtno v skupinah S6 do S10.

Iz slike 13 je razvidno, da so rezultati zelo razpršeni. Glede na skupine (vedno višja skupina) se čas krajša, plavajo hitreje. Najbližje sta rezultata za 3. mesto v skupini S9 in S10.



Slika 14: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 100 m hrbtno v skupinah S11 do S13.

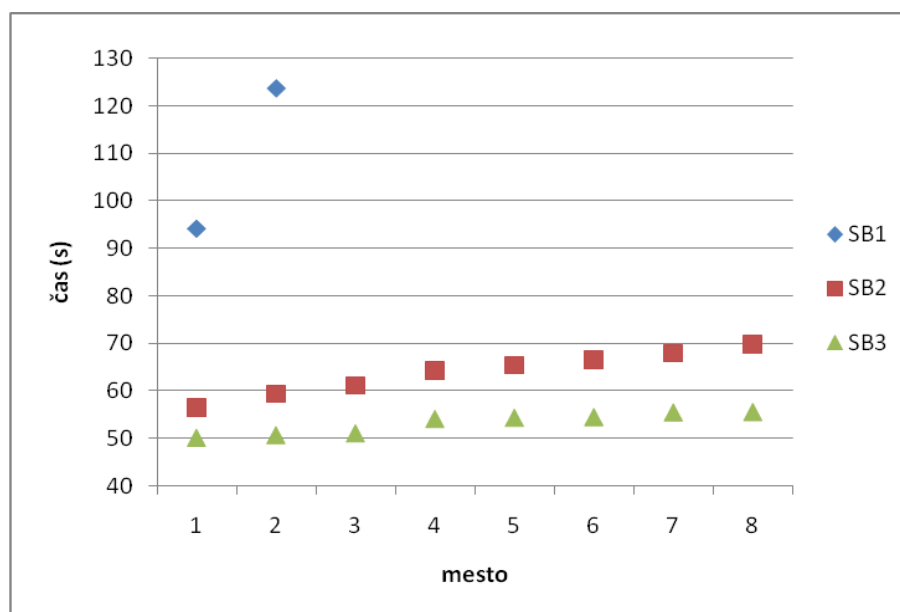
Iz grafa 14, kamor so razvrščene osebe z okvarami vida, je razvidno, da odstopa skupina S11 s počasnejšimi časi kot ostali dve. S12 in S13 se prekrivata pri 5. mestu, kjer rezultat pri skupini S 13 hitro naraste (počasneje plavajo).

Skupine	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13
Povprečje	79,00	75,58	70,69	64,77	63,23	71,52	62,98	64,48
Std.	3,45	1,87	2,68	1,25	1,38	3,08	2,26	2,65
Max	83,13	78,03	73,07	66,83	65,26	75,19	65,65	67,82
Min.	73,27	72,09	66,33	63,34	61,15	67,74	59,37	59,85

Preglednica 5: Povprečje, standardna deviacija, največje in najmanjše vrednosti izražene v sekundah na 100 m hrbtno moški v skupinah S6 do S13.

Pri preglednici 5 ima najvišjo standardno deviacijo, povprečje, najvišji in najnižji rezultat skupina S6, kateri se hitro približuje skupina S11, kamor so razvrščene osebe s poškodbami vida. Pri skupini S12 sta največja in najmanjša vrednost plavanja boljša kot pri skupini S13. Povprečja skupin S9, S10 in S13 so si zelo podobna.

7.3 DISCIPLINA 50 IN 100 METROV PRSNO MOŠKI



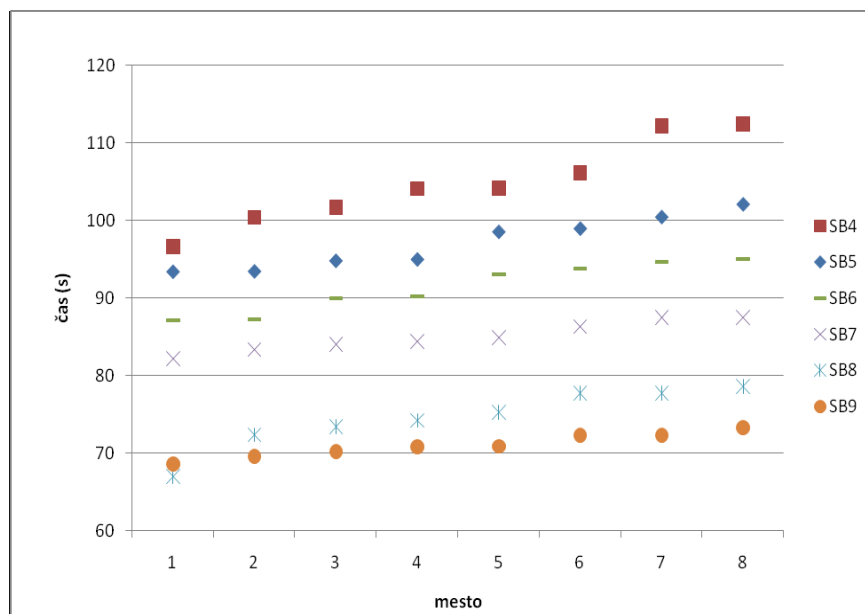
Slika 15: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 50 m prsno v skupinah SB1 do SB3.

Iz slike 15 je razvidno, da v skupini SB1 ni 8 tekmovalcev in zelo odstopa od ostalih dveh. Pri skupini SB2 in SB3 sta krivulji vzporedni in brez večjih nihanj v rezultatih.

Skupine	SB1	SB2	SB3
Povprečje	108,89	63,87	53,25
Std.	20,92	4,55	2,27
Max	123,68	69,84	55,6
Min.	94,1	56,43	50,08

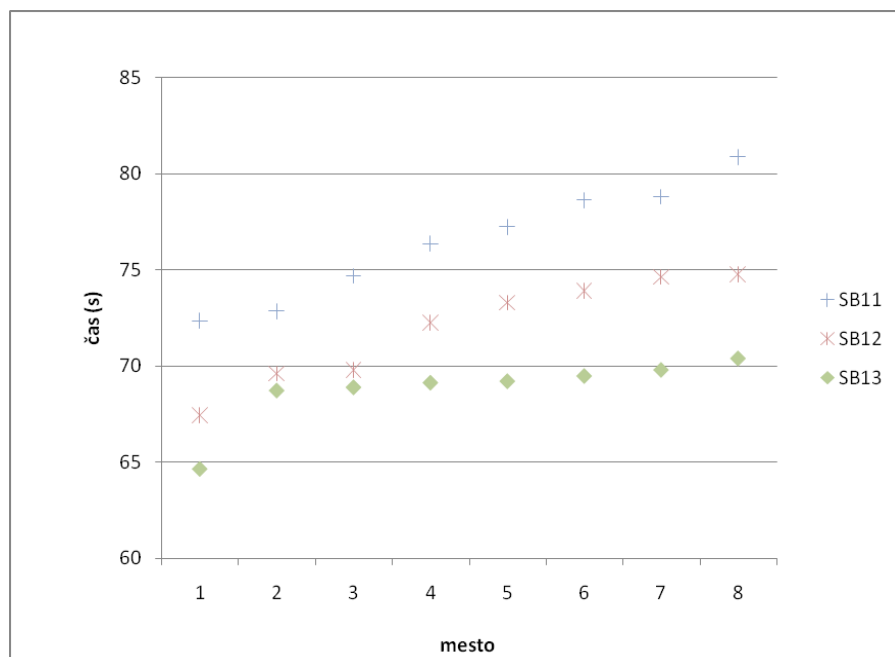
Preglednica 6: Povprečje, standardna deviacija, največje in najmanjše vrednosti izražene v sekundah na 50 m prsno moški v skupinah SB1 do SB3.

Iz preglednice 6 je razvidno, da je v skupini SB1 manj plavalcev in zaradi tega so rezultati bistveno slabši od ostalih dveh skupin. Za to skupino je značilen tudi velik razpon v rezultatih. Skupini SB2 in SB3 imata različna povprečja, standardne deviacije, najvišje in najnižje rezultate plavanja in se ne prekrivata.



Slika 16: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 100 m prsno v skupinah SB4 do SB9.

Iz slike 16 je razvidno, da so rezultati razpršeni glede na skupine. Pri skupini SB8 plava prvo uvrščeni hitreje, kot v skupini SB9. Krivulji se po prvem mestu sekata in krivulja skupine SB8 naraste nad SB9. Razvidno je tudi, da ni skupine SB10.



Slika 17: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 100 m prsno v skupinah SB11 do SB13.

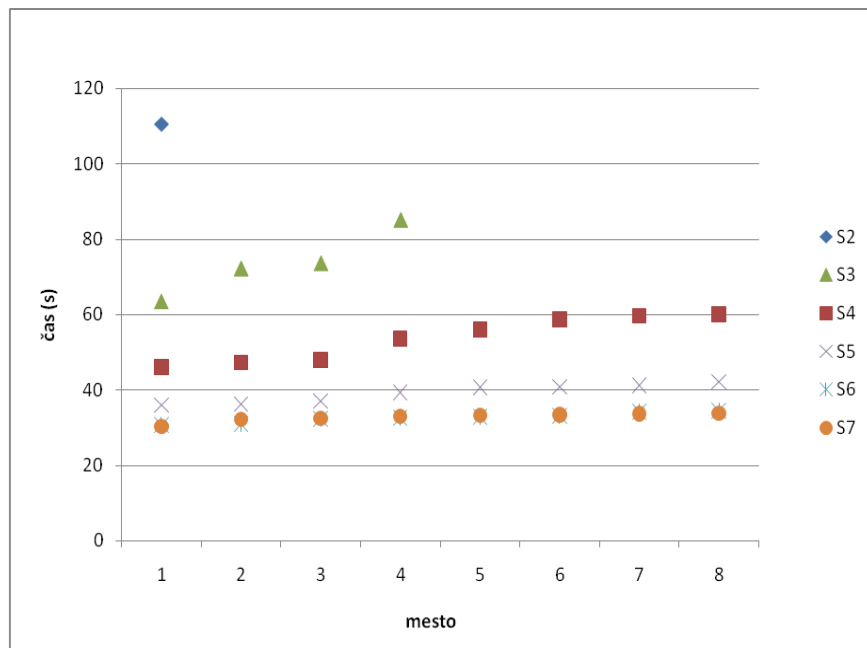
Iz slike 17, kamor so razvrščene osebe z okvarami vida, je razvidno, da odstopa skupina SB11. Krivulja skupine SB13 se pri drugem mestu približa skupini SB12.

Skupine	SB4	SB5	SB6	SB7	SB8	SB9	SB11	SB12	SB13
Povprečje	104,68	97,11	91,36	85,03	74,56	70,99	76,49	71,98	68,79
Std.	5,48	3,35	3,21	1,935	3,78	1,56	3,01	2,70	1,76
Max	112,39	102,11	95,04	87,51	78,61	73,29	80,89	74,79	70,41
Min.	96,61	93,42	87,04	82,18	67,01	68,58	72,36	67,46	64,63

Preglednica 7: Povprečje, standardna deviacija, največje in najmanjše vrednosti izražene v sekundah na 100 m prsno moški v skupinah SB4 do SB13.

Iz preglednice 7 je razvidno, da se povprečja skupin in tako tudi standardne deviacije spreminjajo iz skupine v skupino. Nekatere skupine imajo večjo razpršenost kot druge, (predvsem skupina SB4), v kateri plavajo plavalci z manjšimi zmožnostmi kot v ostalih skupinah. Rezultati se ne prekrivajo, ampak prihaja samo do bližanja le teh.

7.4 DISCIPLINA 50 IN 100METROV DELFIN MOŠKI



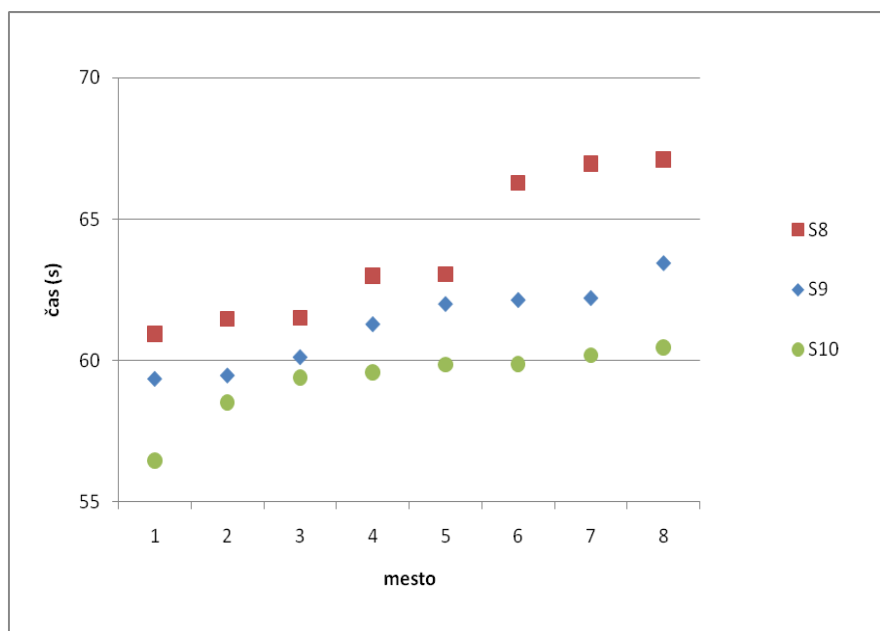
Slika 18: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 50 m delfin v skupinah S2 do S7.

Iz slika 18 je razvidno, da so rezultati zelo razpršeni. V skupini S2 plava samo en plavalec, v skupini S3 pa štirje. Krivulji skupine S6 in S7 se prekrivata pri vseh mestih, razen pri drugem mestu, kjer je krivulja skupine S7 višje.

Skupine	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Povprečje	110,51	73,68	53,61	39,19	32,66	32,83
Std.	/	8,86	5,83	2,44	1,31	1,14
Max	110,51	85,15	60,01	42,16	34,45	33,83
Min.	110,51	63,57	46	35,95	30,79	30,37

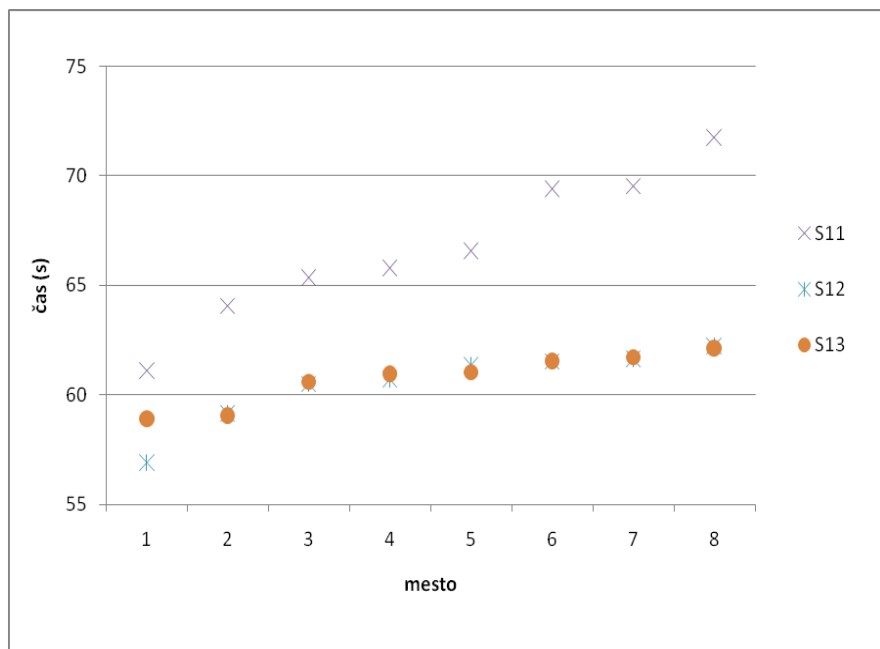
Preglednica 8: Povprečje, standardna deviacija, največje in najmanjše vrednosti izražene 50 m delfin moški od skupin S2 do S7.

Preglednica 8 kaže, da v skupini S2 ne moremo izračunati standardne deviacije, saj v njej plava samo en plavalec. Skupina S6 se po rezultatih zelo približa skupini S7, a je ne ujame, čeprav kaže slika 6, da se krivulji skupine S6 in S7 prekrivata skoraj v vseh mestih, razen pri drugem mestu prihaja do boljšega rezultata skupine S6. Povprečji skupine S6 in S7 sta zelo podobni.



Slika 19: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 100 m delfin v skupinah S8 do S10.

Iz slike 19 je razvidno, da so rezultati razpršeni in v razponu glede na skupine. Ne prihaja do nobenih križanj med skupinami.



Slika 20: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 100 m delfin v skupinah S11 do S13.

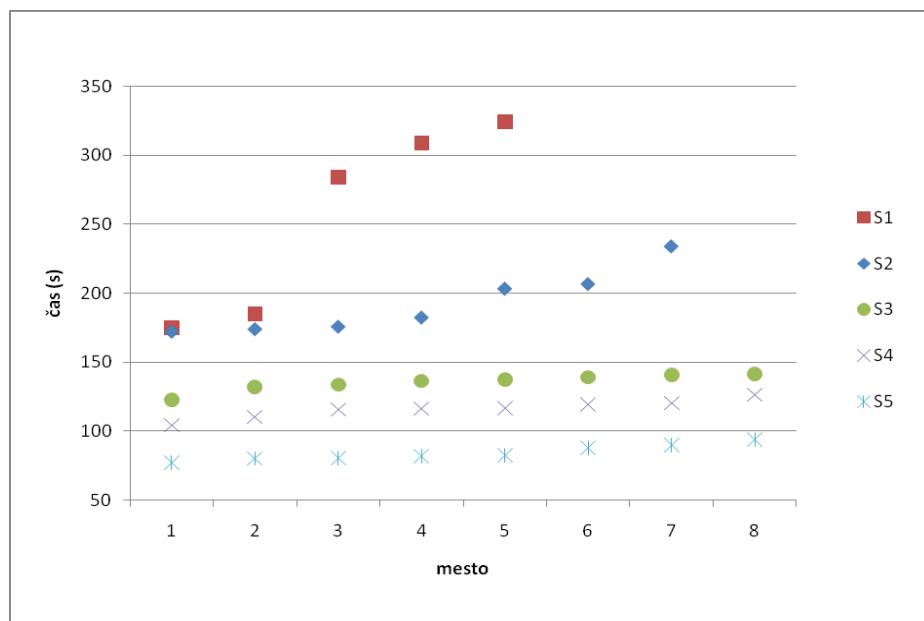
Iz slike 20, kamor so razvrščene osebe z okvarami vida, je razvidno, da odstopa skupina S11, ostali dve pa se prekrivata v 2.,3.,4.,6.,7. in 8.mestu.

Skupine	S8	S9	S10	S11	S12	S13
Povprečje	63,81	61,24	59,29	66,7	60,50	60,74
Std.	2,60	1,48	1,28	3,41	1,73	1,19
Max	67,13	63,45	60,46	71,75	62,24	62,15
Min.	60,95	59,34	56,47	61,12	56,9	58,89

Preglednica 9: Povprečje, standardna deviacija, največje in najmanjše vrednosti izražene v sekundah na 100m delfin moški v skupinah S8 do S13.

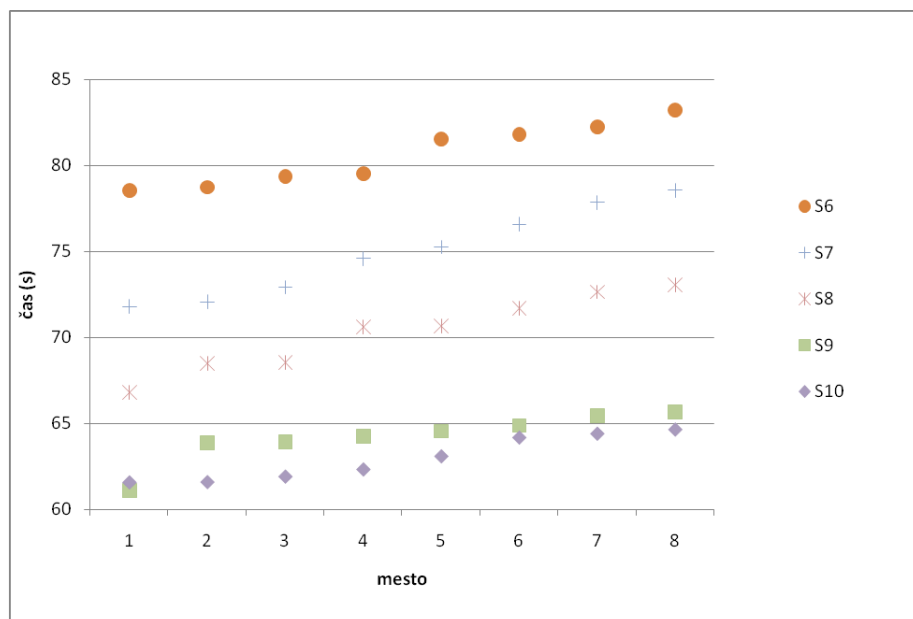
Iz preglednice 9 je razvidna različnost rezultatov, kajti najbolj izstopa skupina S11, v kateri so vsi izračuni višji kot pri ostalih. Skupini S12 in S13 sta si zelo blizu, vendar se ne prekrivata v izmerjenih rezultatih.

7.5 DISCIPLINA 100 METROV PROSTO ŽENSKE



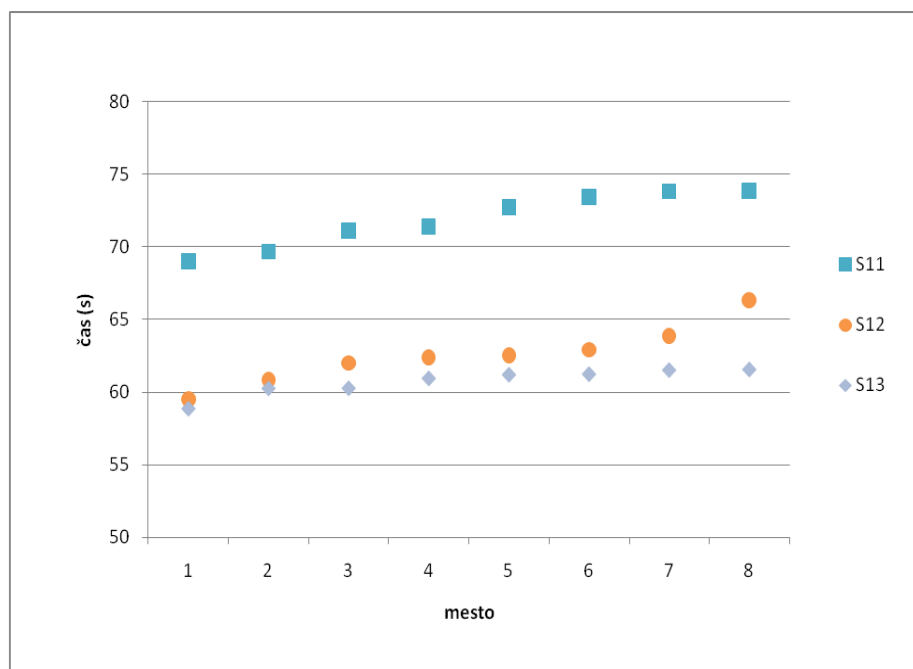
Slika 21: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 100 m prosto v skupinah S1 do S5.

Iz slike 21 je razvidno, da so rezultati razpršeni in v večjem razponu. Pri skupinama S1, kjer je pet plavalk, ter S2, kjer jih je sedem, rezultati najbolj odstopajo od ostalih.



Slika 22: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 100 m prosto v skupinah S6 do S10.

Iz slike 22 je razvidno, da se rezultati večajo v manjšem razponu. V skupini S9 in S10 se prvo mesto prekriva, v drugih pa ni bistvenih razlik.



Slika 23: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 100 m prosto v skupinah S11 do S13.

Iz slike 23, kamor so razvrščene osebe z okvarami vida, je razvidno da rezultati skupine S11 zelo odstopajo od ostalih dveh. Rezultati skupine S12 se približujejo v prvih dveh mestih skupini S13, nato pa začnejo naraščati.

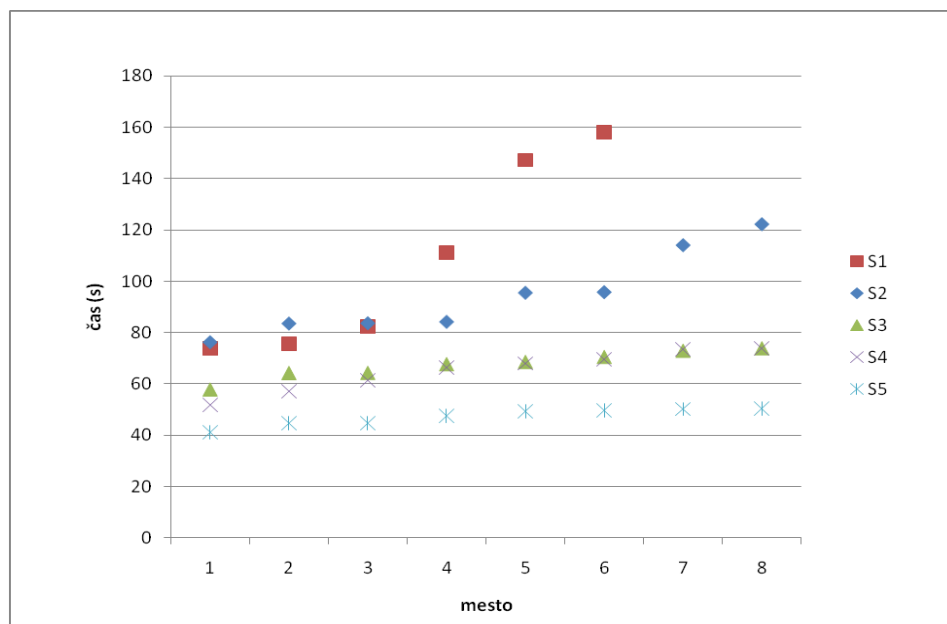
Skupine	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Povprečje	255,31	192,67	135,29	116,03	83,88	80,62	74,96	70,31	64,19	62,98
Std.	70,60	23,11	6,11	6,65	5,75	1,77	2,57	2,19	1,42	1,31
Max	324,43	234,23	141,34	126,28	93,72	83,21	78,54	73,05	65,65	64,67
Min.	174,56	172,1	122,5	104,11	76,65	78,56	71,82	66,81	61,08	61,57

Skupine	S11	S12	S13
Povprečje	71,85	62,54	60,73
Std.	1,89	2,03	0,91
Max	73,85	66,33	61,56
Min.	68,96	59,47	58,87

Preglednica 10: Povprečje, standardna deviacija, največje in najmanjše vrednosti izražene v sekundah na 100 m prosto ženske v skupinah S1 do S13.

Iz preglednice 10 je razvidno, da se rezultati razlikujejo. Povprečji skupin S12 in S10 sta zelo blizu. Zanimivo je, da se največja vrednost skupine S13 in najmanjša vrednost skupine S10 razlikujeta samo za 0,01 sekunde. Izstopata skupini S1 in S2, s svojo razpršenostjo in visokim povprečjem. Zelo blizu pa prihaja skupina S9 skupini S10.

7.6 DISCIPLINA 50 IN 100 METROV HRBTNO ŽENSKE



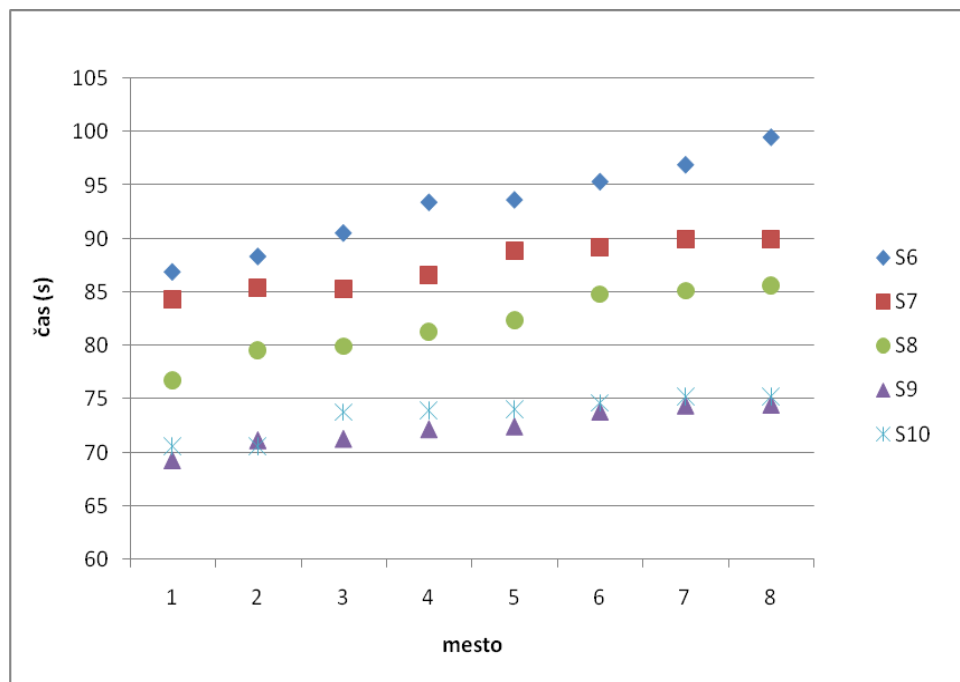
Slika 24: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 50 m hrbtno v skupinah S1 do S5.

Iz slike 24 je razvidno, da so nekateri rezultati v večjem razponu (npr.:skupina S1, ki ima 6 plavalk) in se prekriva pri tretjem mestu s skupino S2. Pri skupini S3 in S4 so rezultati zelo blizu. Prekrivati se začnejo pri četrtem mestu.

Skupine	S1	S2	S3	S4	S5
Povprečje	108,01	94,42	67,51	65,15	47,16
Std.	37,33	16,13	5,22	7,81	3,38
Max	158,22	122,18	73,83	73,82	50,37
Min.	73,64	76,33	57,92	51,81	41,03

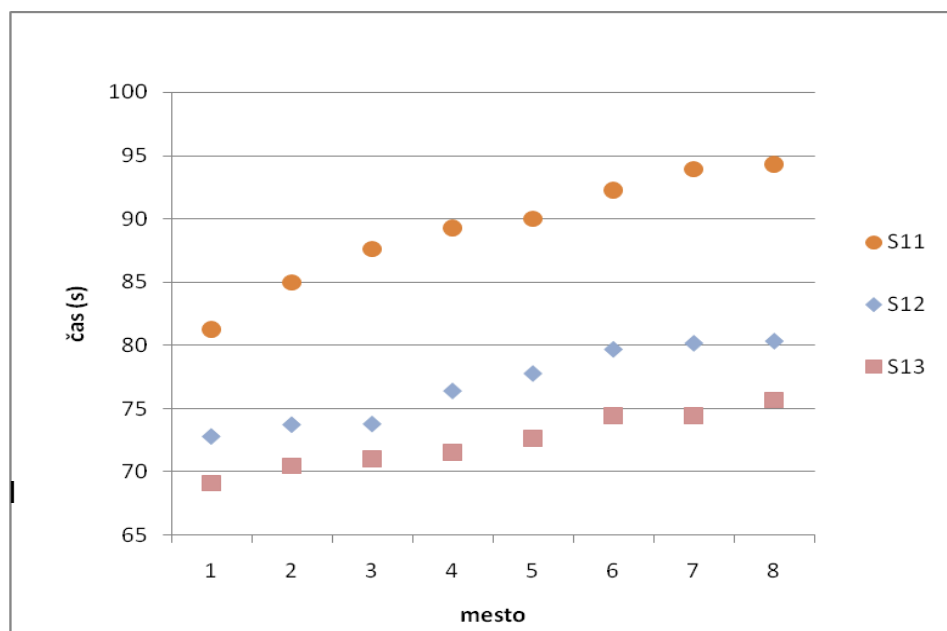
Preglednica 11: : Povprečje, standardna deviacija, največje in najmanjše vrednosti izražene v sekundah na 50 m hrbet ženske od skupinah S1 do S5.

Iz preglednice 11 je razvidno, da prihaja do sprememb v povprečjih in standardnih deviacijah med skupinami. Velik razpon največje in najmanjše vrednosti imata skupini S1 in S2, ki zelo izstopata od ostalih. Skupina S3 ima največjo vrednost plavanja za 0,01 sekunde slabše kot skupina S4.



Slika 25: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 100 m hrbtno v skupinah S6 do S10.

Iz slike 25 je razvidno, da so rezultati zelo razpršeni in v večjem razponu pri skupinah S6, S7 in S8, medtem ko pri skupinama S9 in S10 prihaja do sprememb pri drugem mestu, kjer rezultati skupine S10 narastejo nad skupino S9.



Slika 26: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 100 m hrbtno v skupinah S11 do S13.

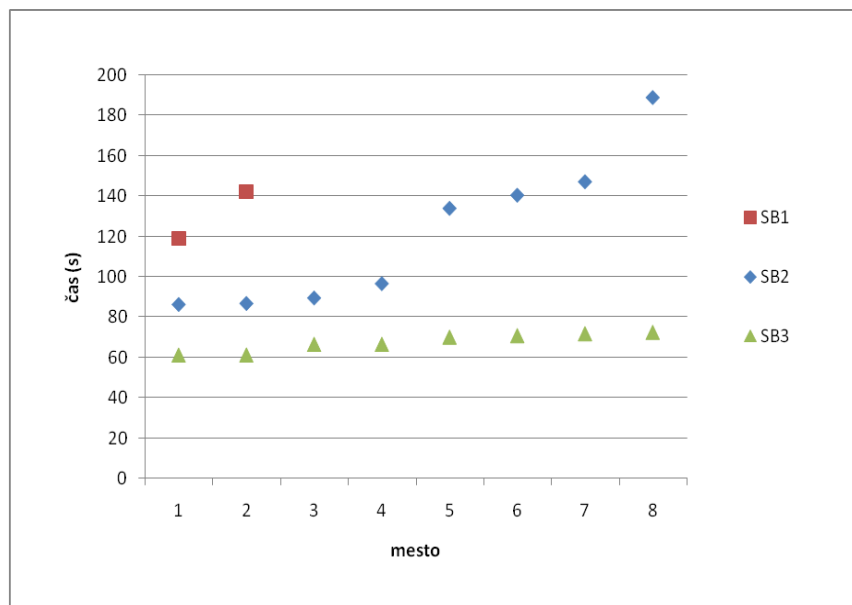
Iz slike 26, kamor so razvrščene osebe z okvarami vida, je razvidno, da odstopa skupina S11. Rezultati so razpršeni in v razponu.

Skupine	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13
Povprečje	93,06	87,45	81,96	72,38	73,51	89,20	76,83	72,40
Std.	4,28	2,31	3,16	1,80	1,90	4,52	3,10	2,28
Max	99,47	89,97	85,68	74,46	75,27	94,34	80,32	75,65
Min.	86,9	84,3	76,74	69,3	70,57	81,23	72,81	69,09

Preglednica 12: Povprečje, standardna deviacija, največje in najmanjše vrednosti izražene v sekundah na 100 m hrbtno ženske v skupinah S6 do S13.

Iz preglednice 12 je razvidna različnost skupin po njihovih izračunanih rezultatih. Skupina S9 ima boljše izračune kot skupina S10, ki bi naj bila boljša. Ostalih sprememb ni opaziti.

7.7 DISCIPLINA 50 IN 100 METROV PRSNO ŽENSKE



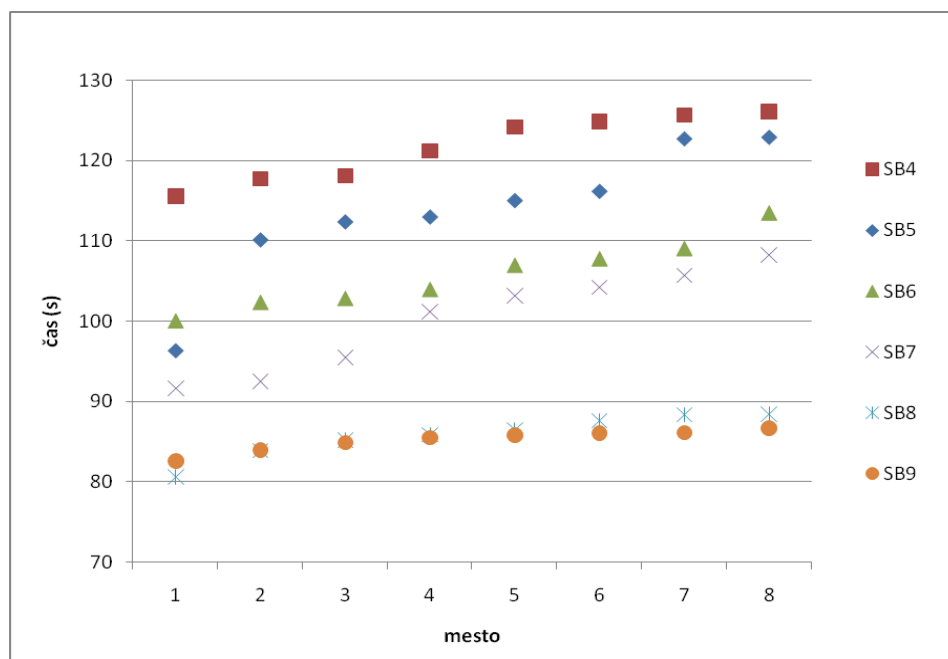
Slika 27: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 50 m prsno v skupinah SB1 do SB3.

Iz slike 27 je razvidno, da v skupini SB1 ni 8 tekmovalk. Pri skupini SB2 in SB3 so rezultati razpršeni in v večjem razponu.

Skupine	SB1	SB2	SB3
Povprečje	130,68	121,2575	67,48375
Std.	16,34831	37,48492	4,466913
Max	142,24	189,07	72,33
Min.	119,12	86,27	61,14

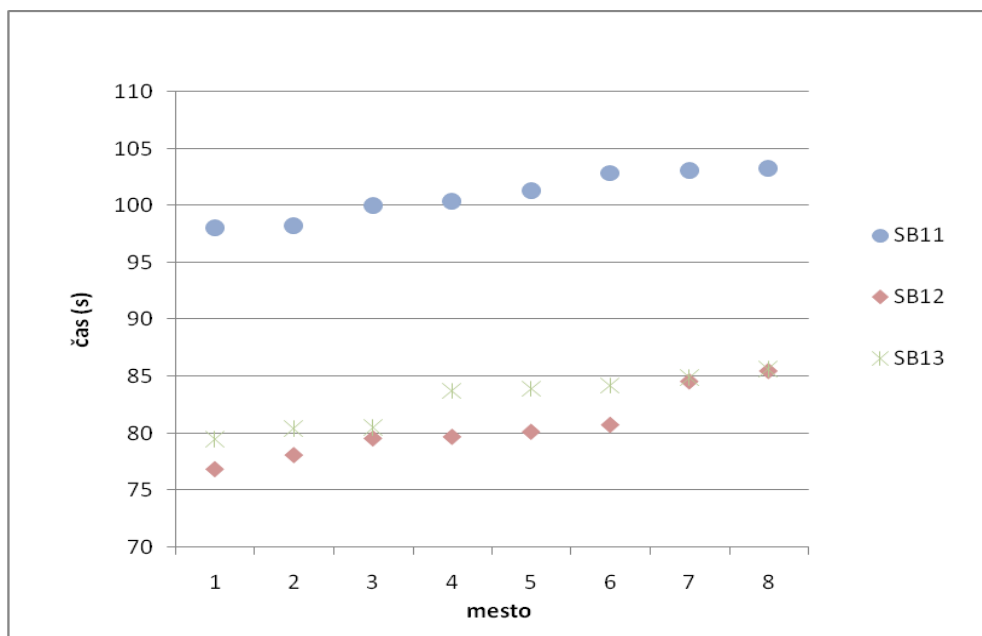
Preglednica 13: Povprečje, standardna deviacija, največje in najmanjše vrednosti izražene v sekundah na 50 m prsno ženske v skupinah SB1 do SB3.

Iz preglednice 13 je razvidna velika raznolikost, saj pri skupini SB1 plavata dve plavalki, ostali dve skupini pa sta zelo oddaljeni druga od druge. Vse tri skupine imajo visoka povprečja.



Slika 28: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 100 m prsno v skupinah SB4 do SB9.

Iz slike 28 je razvidno, da ni skupine SB10 in da so rezultati zelo razpršeni. V skupini SB5 plavalka na prvem mestu plava hitreje kot v skupini SB6, nato se graf križa in rezultati skupine SB5 strmo naraščajo. Pri skupinama SB8 in SB9 se rezultati prekrivajo pri 2., 3 in 4. mestu, pri ostalih mestih pa so zelo približani.



Slika 29: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 100 m prsno v skupinah SB11 do SB13.

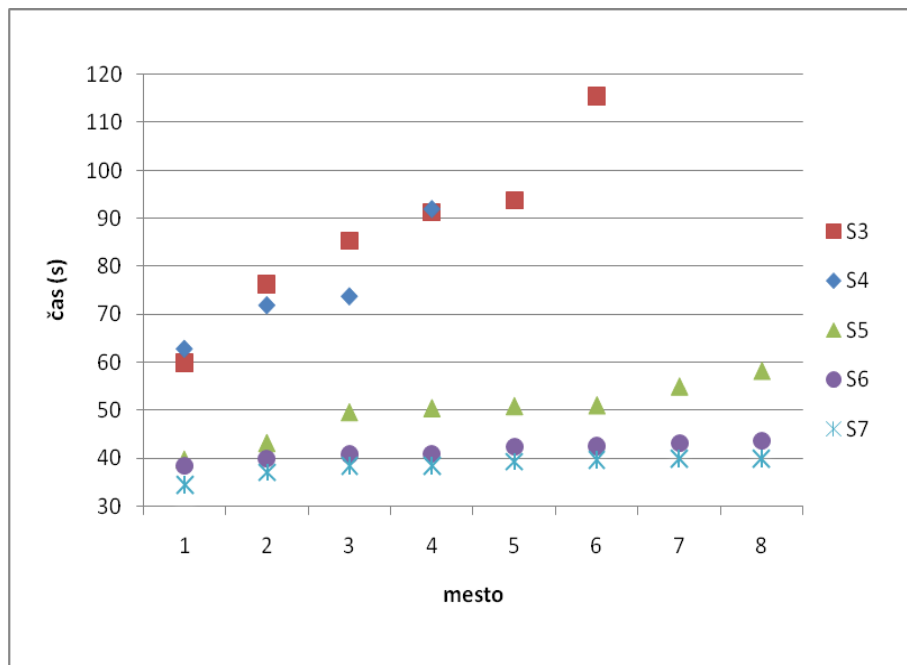
Iz slike 29, kamor so razvrščene osebe z okvarami vida, je razvidno, da odstopa skupina SB11. Pri skupini SB13 so rezultati zmeraj nad skupino SB12.

Skupine	SB4	SB5	SB6	SB7	SB8	SB9	SB11	SB12	SB13
Povprečje	121,71	113,55	105,85	100,29	85,81	85,23	100,90	80,61	82,84
Std.	4,12	8,37	4,34	6,30	2,64	1,37	2,09	2,98	2,34
Max	126,17	122,87	113,5	108,32	88,46	86,75	103,28	85,46	85,64
Min.	115,55	96,3	100,09	91,6	80,58	82,58	98,04	76,82	79,46

Preglednica 14: Povprečje, standardna deviacija, največje in najmanjše vrednosti izražene v sekundah na 100 m prsno ženske v skupinah SB4 do SB13.

Iz preglednic 14 je razvidno, da ima skupina SB5 največjo razpršenost, takoj za njo pa skupina SB7, kljub temu da ima skupina SB4 največje povprečje ter največjo in najmanjšo vrednost.

7.8 DISCIPLINA 50 IN 100 METROV DELFIN ŽENSKE



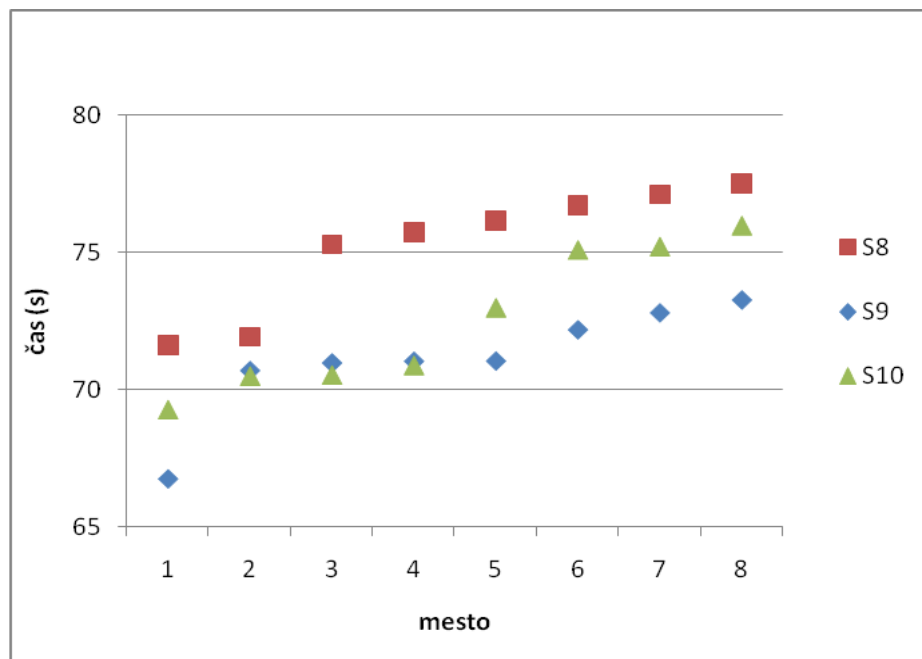
Slika 30: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 50 m delfin v skupinah S3 do S7.

Iz slike 30 je razvidno, da so rezultati zelo razpršeni. V skupini S3 plava šest plavalk, v skupini S4 pa samo štiri. V skupini S5 in S6 se prvo mesto prekriva, v drugih pa ni bistvenih razlik.

Skupine	S3	S4	S5	S6	S7
Povprečje	87,06	75,09	49,74	41,46	38,47
Std.	18,65	12,18	5,97	1,75	1,89
Max	115,62	91,9	58,25	43,58	40,02
Min.	59,84	62,83	39,64	38,44	34,47

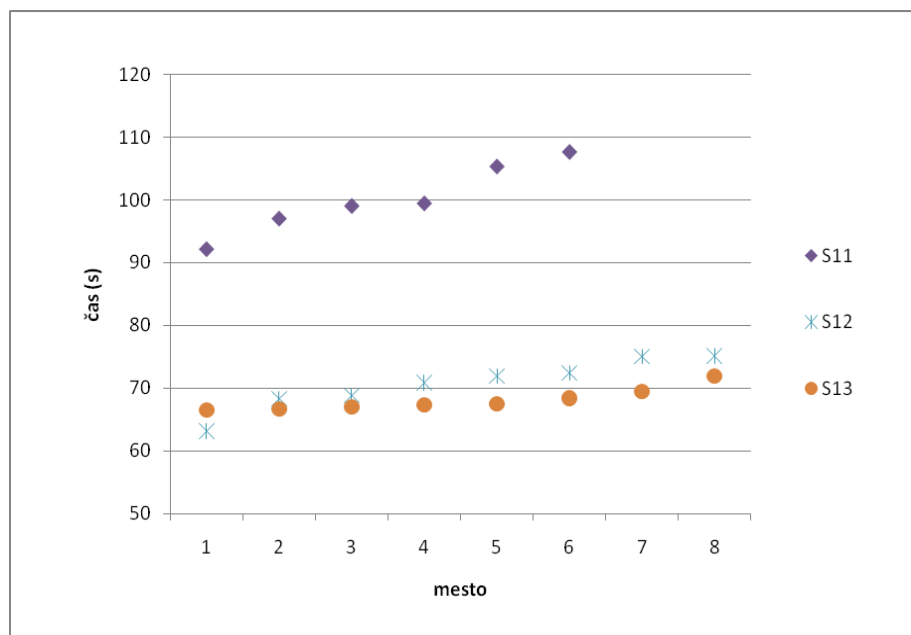
Preglednica 15: Povprečje, standardna deviacija, največje in najmanjše vrednosti izražene na 50 m delfin ženske v skupinah S3 do S7.

Iz preglednice 15 je razvidno, da pri skupinah S3 in S4, v katerih ne plava osem plavalk, prihaja do velike razpršenosti enot v populaciji, kajti njuna povprečja so največja in prav tako standardne deviacije. Velik razpon rezultata med največjo in najmanjšo vrednostjo se prav tako vidi pri skupini S3 in S4.



Slika 31: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 100 m delfin v skupinah S8 do S10.

Iz slike 31 je razvidno, da so rezultati v precejšnjem razponu. Rezultati skupine S10 se zelo povečujejo, prekrivajo se pri 2. in 4. mestu s skupino S9.



Slika 32: Grafični prikaz osmih najboljših rezultatov na svetovni lestvici v disciplini 100 m delfin v skupinah S11 do S13.

Iz slike 32, kamor so razvrščene osebe z okvarami vida, je razvidno da so rezultati v precejšnjem razponu. Blizu prihajajo pri skupinama S13 in S12, kjer je razvidno, da prva plavalka v skupini S12 plava hitreje kot plavalka v skupini S13.

Skupine	S8	S9	S10	S11	S12	S13
Povprečje	75,27	71,10	72,56	100,16	70,74	68,08
Std.	2,28	2,00	2,61	5,62	3,98	1,85
Max	77,54	73,28	76	107,68	75,22	71,94
Min.	71,64	66,74	69,26	92,22	63,11	66,49

Preglednica 16: Povprečje, standardna deviacija, največje in najmanjše vrednosti izražene v sekundah na 100 m delfin ženske v skupinah S8 do S13.

Iz preglednice 16 je razvidna različnost skupin po njihovih izračunanih rezultatih. Skupina S9 ima boljše izračune kot skupina S10, ki bi naj bila boljša. Skupina S 11 izstopa s svojo največjo in najmanjšo vrednostjo. Rezultati so različni in ne prihaja do nobenih večjih približevanj.

8. RAZPRAVA

Športniki invalidi predstavljajo zelo raznovrstno skupino glede na zmožnosti. Če bi vsi tekmovali skupaj, bi bile v njihovih rezultatih velike razlike. Pri plavalcih se je postopoma uveljavil sistem razvrščanja v skupine, ki naj bi kar najbolj natančno razdelil plavalce tako, da bi jim omogočal glede na zmožnosti kar najbolj enakopravno tekmovanje. Ob tem se je potrebno zavedati, da so sistemi klasifikacije v stalnem spreminjanju. Sistemi si prizadevajo zagotoviti kar največjo enakopravnost v določeni skupini med nastopajočimi, po drugi strani pa tudi preglednost tekmovanj.

V preteklosti je imel vsak plavalec oziroma plavalka svoj koeficient. Plavalci so prišli v cilj in nihče ni vedel, kdo je zmagovalec. Po seštevku na koncu tekmovanja je lahko bil tudi zmagovalec z najmanjšo zmožnostjo. Z uvedbo skupin je tekmovanje postalo bolj pregledno, hkrati pa so se pojavile tudi velike razlike in prepletanje znotraj različnih skupin (Daly in Vanlandewijck, 1999).

Za uspešno in hitro plavanje je potrebno delati takšne udarce in zavesljaje, ki zagotavljajo enakomerno gibanje telesa naprej in maksimalno silo propulzije ob optimalnem položaju telesa (Costill, Maglischo in Richardson, 1992). Vsak plavalec s svojimi zmožnostmi lahko dosega svoj optimalen položaj in učinkovito propulzijo za plavanje. Plavalci se med seboj zelo razlikujejo, saj ima vsak posameznik zaradi okvar drugačne zmožnosti telesa, ki jim prilagaja svoj stil plavanja. Glede na svojo zmožnost poskušajo plavalci čim bolj učinkovito preplavati razdaljo v disciplini, ki so predstavljene v preglednici 1.

Pred nastopi na tekmovanjih so pri plavalcih pomembni razvrstitveni postopki, v katerih plavalce razvrstijo v skupine glede na njihovo zmožnost. Razvrstitev temelji na kliničnih meritvah in opazovanjem v vodi. Že pri kliničnih meritvah lahko plavalec izgubi ali pridobi veliko točk, ki so merilo za test v vodi. Razvrščevalci dajejo prevelik poudarek kliničnim meritvam plavalcev, kjer točke pokažejo, kakšen naj bi bil plavalec. Pri testiranju v vodi dajejo premajhen poudarek analizi gibanja plavalca. Zaradi različnih zmožnostih in s tem drugačnih funkcionalnih značilnostih in motoričnih sposobnosti plavalcev na kliničnih meritvah in meritvah v vodi, je težko razvrstiti plavalce pravilno, kajti v vodi je telo in gibanje drugačno kot na kopnem. Človek v vodi doseže le okrog 16% maksimalne hitrosti lastnega gibanja na kopnem (Toussaint, 2005). Pri plavanju se mora prilagoditi način gibanja in dihanja.

Razvrščevalci bi lahko bili pozorni tudi na merjenje porabe energije v vodi. Rezultati študije so pokazali, da je z določeno hitrostjo poraba energije udarca dva do trikrat večja kot pri zavesljaju in celotni tehniki (Adrian, Singh in Karpovich, 1966). Nekateri plavalci, ki so razvrščeni v enake skupine, imajo enako zmožnost udarca in zavesljaja, manjšo zmožnost udarca ali večjo zavesljaja ali obratno. Plavalci, ki imajo samo okvaro rok, imajo boljši udarec kot tisti, ki imajo okvarjene samo noge ali oboje. Plavalci z boljšimi udarci, porabljajo več energije, zaradi tega lahko pri daljših plavalnih razdaljah dosežejo slabši rezultat kot ga dosegajo tisti, ki imajo zmanjšan samo udarec ali udarec in zavesljaj.

Zelo pomembna je biomehanika plavanja. Če plavalec glede na vodo miruje, potem nanj delujeta le sili hidrostatičnega izvora. Če se plavalec glede na vodo giblje, pa delujejo ob hidrostatičnih tudi hidrodinamične sile (Kapus idr., 2002). Nekateri plavalci, ki so razvrščeni v enake skupine, lahko imajo v vodi povsem drugačne značilnosti kot na kopnem. Plavalec lahko ima slabo plovnost, specifično maso telesa ter ravnotežja v vodi, neučinkovit zavesljaj in udarec, a kljub temu zelo dobre rezultate pri kliničnih meritvah ali obratno.

Strokovnjaki so definirali tudi tri vrste uporov, ki vplivajo na plavalčevo učinkovitost. Čelni upor prikazuje položaj plavalčevega telesa, ko se ta giblje v vodi. Upor valov je upor, pri katerem plavalec dela valove, in upor trenja, pri katerem prihaja do stika plavalčeve kože in molekul v vodi (Costill idr., 1992). Vsi trije upori delujejo na plavalca med plavanjem. Od njih je odvisna njegova ekonomičnost gibanja v vodi. Vsak plavalec poskuša z lastnimi silami, torej udarci in zavesljaji, čim bolj ekonomično plavati glede na svojo zmožnost. Boljša tehnika plavanja, kateri bi lahko nekateri trenerji dajali večji poudarek, pomaga plavalcu pri učinkovitem gibanju v vodi, saj lahko z njo doseže dobro propulzijo, manjši upor in posledično na to tudi dober rezultat. Ker je majhen poudarek na analizi gibanja v vodi, bi lahko pri razvrščanju upoštevali vse tri upore na plavalca in tako določili plavalčevo učinkovitost vseh tehnik, ki jih lahko plava. Smotno bi bilo uporabiti teste za moč in hitrost plavanja kot so biokinetična plavalna klop, katera se uporablja za merjenje zgornjega dela telesa na suhem, in računalniške programe na napravah za merjenje plavalca v vodi (Costill idr., 1992). Propulzijo zavesljajev in udarcev pri kravlu in delfinu lahko merimo s pomočjo meritev aktivnega upora ali MAD sistema, ki ga je preiskoval in uporabljal Hollander, leta 1988. MAD sistem je sestavljen iz številnih plošč pod vodo, katere so priključene na računalnik in prikazujejo proizvedeno silo plavalca (Maglischo, 2003). Problem MAD-sistema pa predstavlja pri plavanju oseb z zmanjšanimi zmožnostmi, da nekateri plavalci in plavalke nimajo zgornjih udov in posledično ne morejo izvajati pritiska na merilne plošče. Zato bi bil za merjenje sile v vodi primernejši način merjenja sile med zaviralnim plavanjem, kjer je

plavalec privezan na rob bazena in mu med plavanjem merimo maksimalno silo, ki jo ustvari (Adams, Martin, Yeater in Gilson, 1983). Edina omejitev tega sistema je, da ne odraža maksimalne sile med plavanjem, ampak je plavalec v resnici na mestu, kar pomeni nekoliko spremenjene okoliščine obtekanja vode kot sicer med plavanjem (Bednarik, 1991). Za hidrostatične zakonitosti pa se lahko uporabijo testi specifične mase telesa plavalca in plovnosti, saj so si položaji teles plavalcev v vodi glede na njihovo zmožnost različni. Vse meritve bi lahko uporabili pri nadgradnji sistema razvrščanja.

Testi so pokazali, da v 100 metrskem bazenu, plavalec preplava 76 metrov ostalih 24 metrov pa naredi s pomočjo obrata in skoka. Če skoka in obrata ne upoštevamo, lahko plavalec doseže samo 67,4 % plavalne hitrosti (Adrian idr., 1966). Pri razvrščanju plavalcev bi lahko uporabili tudi meritve hitrosti in sil v vodi, ki jih proizvedejo plavalci med in po odzivu od stene in štartnega bloka.

V raziskavi je bilo za pričakovati velike spremembe v skupinah in med njimi ter izboljšanje rezultatov glede na plavalčeve zmožnosti. Z rezultati naše raziskave lahko pokažemo, da prihaja do sprememb in izboljšav rezultatov glede na skupine. Velike spremembe nastajajo pri skupinah z okvarami vida, predvsem pri skupini S11, saj le ti plavajo z zatemnjenimi očali, medtem ko pri skupinah S12 in S13 praktično ni razlik. Očitno je torej popolna okvara vida velika težava z vidika orientacije v bazenu in že osebe z le nekoliko boljšim vidom lažje dosežejo boljšo orientacijo, ki posledično vpliva na izboljšanje rezultatov plavanja (Daly, Malone, Burkett, Gabrys in Satkunskiene, 2009). Ugotovili smo, da bi lahko skupini S12 in S13 združili, saj njihovo deljenje na dve skupini ne pomeni tudi razlik v doseganju rezultatov. Tudi Daly idr. (2009), so ugotovili, da njihova razdelitev v klasifikaciji ne odraža razlik pri doseganju rezultatov.

Pri ostalih skupinah od S1,SB1 do S10,SB9 prav tako prihaja do prekrivanja nekaterih mest med skupinami in boljšanju rezultatov slabših skupin. Zgodi se, da prvouvrščeni plavalec skupine SB8 plava bolje kot plavalec v skupini SB9 ali pa pri osebah z okvarami vida plava najbolje prvouvrščeni skupine S12. Pri skupinah S9 in S10 ter SB8 in SB9 prihaja do zelo podobnih rezultatov. Pri moških v teh disciplinah in razdaljah ni velikih sprememb in razlik med rezultati, medtem ko pri ženskah prihaja do prehitevanj slabše uvrščenih plavalk. Pri ženskah je razvidno, da skupina S9 v disciplini hrbtno, plava hitreje kot skupina S10, kar za razvrščanje ni značilno, saj naj bi v skupini S10 plavale hitrejšje plavalke z manjšimi okvarami. Prav tako pri ženskah prehiteva skupina SB8 od četrtega mesta skupino SB9 ter skupina S12 pri 100 m delfin skupino S13.

V preglednicah vidimo, da so si rezultati zelo različni. Čas se glede na večjo zmožnost plavalca krajša. Standardna deviacija v preglednicah nam pokaže, da je v skupini velika razpršenost in prav tako med skupinami, saj so pri skupinah, kjer so plavalci z večjimi okvarami spremembe rezultatov večje kot pa pri tistih, ki so razvrščeni v skupine z manjšimi okvarami. Posebnost je samo skupina S11, saj v njej plavajo slepi, ki pa imajo velike težave s koordinacijo in orientacijo v prostoru.

Ne vemo pa, ali so plavalci nepravilno razvrščeni izključno samo zaradi razvrščanja ali prihaja tudi do drugih vzrokov, npr.: fizične ali psihološke pripravljenosti plavalca, slabi tehniki, nesodelovanja plavalcev na kliničnih meritvah. Nekateri plavalci med meritvami ne pokažejo vseh zmožnosti in posledica tega je, da ga razvrstijo v slabšo skupino, kar pa je za njih boljše, saj lahko v tej skupini priplavajo boljše mesto ali celo posežejo po medalji. Da ne bi prihajalo do tega, so uvedli opazovanje plavalca med tekmovanjem.

Ves sistem razvrščanja plavalcev invalidov bi bilo potrebno nadgraditi s posameznimi testi razvrščanja, kajti prihaja do precejšnjih razlik v rezultatih pri moških in ženskah na 50 m in 100 m disciplin prosto, hrbtno, prsno in delfin. Glede na konkurenco sistem ne omogoča enakovredne možnosti doseganja rezultatov v posamezni skupini, saj imajo nekateri plavalci v enaki skupini večjo zmožnost telesa v vodi kot na kliničnem testu ali obratno.

9. SKLEP

VREDNOTENJE HIPOTEZ

1. Rezultati plavalcev invalidov se glede na razvrstitev v skupine razlikujejo.

Hipoteza sprejeta. Grafi in podatki kažejo, da se glede na razvrstitev rezultati plavalcev v skupinah zelo razlikujejo. Najbolj izstopajo skupine S1 in SB1, kajti v teh skupinah imajo plavalci težje okvare. Pri drugih skupinah S2,SB2 do S10,SB9 se rezultatiboljšajo glede na razvrstitev skupine – višja skupina, boljši rezultat. Pri osebah z okvarami vida so razlike manjše, saj se glede na rezultate skupini S12 in S13 približujeta druga drugi ter prekrivata na precejšnjih mestih, medtem ko so rezultati skupine S11, v kateri tekmujejo plavalci, ki so v celoti slepi, v precejšnji porasti.

2. Rezultati plavalcev invalidov se glede na uvrstitev v skupine od S1 do S10 postopno izboljšujejo.

Rezultati se glede na uvrstitev plavalcev invalidov izboljšujejo. Najbolje plavajo v skupini S10 in SB9 ter skupini S13 in SB13. Hipoteza je delno sprejeta, saj ima pri ženskah v disciplini 100m hrbtno skupina S9 boljši rezultat kot skupina S10 in na 100m prsno SB8 boljšega od SB9.

3. Trenuten sistem razvrščanja plavalcev invalidov je primeren in omogoča precejšnjo enakost glede možnosti doseganja optimalnih dosežkov med plavalci.

Sistem razvrščanja plavalcev invalidov ne omogoča popolne enakosti, kar se vidi pri skupinah z okvarami vida. Hipoteza je delno sprejeta, saj obstajajo razlike med skupinami od S1 do S10. Zelo podobni rezultati pa so med skupinami S12 in S13. V nekaj primerih prihaja tudi do prepokrivanja v mestih pri drugih skupinah, vendar pa ne vemo, ali je to posledica vrhunske pripravljenosti plavalcev v določeni skupini ali pa je to posledica nepravilne razvrstitve plavalcev oziroma plavalk v skupine.

10. LITERATURA

- Adams, T.A., Martin, B.R., Yeater, R.A, Gilson, K.A. (1983). Tethered force and velocity relationship. *Swimming technique*, 20(3), 21-26.
- Adrian, M.J., Singh, M. & Karpovich, P.V. (1966). Energy cost of leg kick, arm stroke, and the whole crawl stroke. *Journal of Applied Physiology*, 21, 1733-1766.
- Bednarik, J.(1991). Zavirano plavanje kot instrument za določanje biomehanskih parametrov in njihova povezanost z uspešnostjo v plavanju. Doktorska disertacija. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
- Buckinghamshire Hospitals. (2009). Our history. Pridobljeno 1.9.2009 iz <http://www.buckinghamshirehospitals.nhs.uk/getimage.aspx.ID-156853.cropbottom-110.gif>.
- Costill, D.L., Maglischo, E.W. & Richardson, A.B. (1992). *Handbook of Sports Medicine and Science Swimming*. Blackwell Science Ltd.
- Daly, D.J., Vanlandewijck, Y. (1999). Some Criteria for Evaluating the "Fairness" of Swimming Classification. Katholieke Universiteit Leuven, Belgium : Faculty of Physical Education and Physiotherapy.
- Daly, D., Malone L.A., Burkett, B., Gabrys, T., Satkunskiene, D. (2009). Is sight the main deterrent to race performance in visually impaired competitive swimmers? *Physical Education and Sport*, 7(1), 1-15.
- Docstoc. (2007). Layman's Guide to Functional Classification. Pridobljeno 25.8.2009 iz <http://www.docstoc.com/docs/3442406/Layman%E2%80%9F%E2%80%9FGuide-to-Functional-Classification>.
- International Paralympic Committee (IPC). (2005). History of Sport for Persons with a Disability. Pridobljeno 25.8.2009 iz http://www.paralympic.org/IPC/History_of_Sports.html.
- International Paralympic Committee (IPC). (2005). Summer sports – Swimming-Clasification Manual. Pridobljeno 10.12.2008 iz http://www.paralympic.org/release/Summer_Sports/Swimming/Classification/IPC_Swimming_Classification_Manual_2005-2008.pdf.
- International Paralympic Committee (IPC). (2005). IPC Swimming Rankings. Pridobljeno 20.12.2008 iz <http://www.ipc-swimming.org/rankings/>.
- Kapus, V., Štrumbelj, B.,Kapus, J.,Jurak, G., Šajber Pincolič, D., Vute.idr. (2002). Plavanje, učenje. Ljubljana: Fakulteta za šport. Inštitut za šport.
- Maglischo, E.W. (2003). *Swimming fastest*. Human Kinetics. United States.

- Marinšek, M. (23.1.2009). Plavanje za zdravje [elektronska izdaja]. Logaške novice Glasilo občine Logatec, 1, 11. Pridobljeno 10.8.2009 iz <http://logatec.si/datoteke/IZBOR/LOGASKE%20NOVICE/2009/januar%202009.pdf>.
- Razlag, S. (2008). Športnik z železno voljo [elektronska izdaja]. Športnik, 11, 32-33. Pridobljeno 10.8.2009 iz http://www.zsis.si/files/sportnik_revija/Sportnik11web.pdf.
- Toussaint, H. (2005). Biomechanical aspects of peak performance in human swimming. Animal Biology, 55(1), 17.
- Zveza za šport invalidov Slovenije Paraolimpijski komite ZŠIS-POK (1.6.2008). O zvezi. Pridobljeno 25.8.2009 iz http://www.zsis.si/index.php?option=com_content&view=article&id=273&Itemid=27.