Ekspertni model usvajanja skijaških znanja

Kuna, Danijela

Doctoral thesis / Disertacija

2013

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Splitu, Kineziološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:221:108924

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Repository of Faculty of Kinesiology, University of Split

SVEUČILIŠTE U SPLITU
KINEZIOLOŠKI FAKULTET
DOKTORSKI STUDIJ KINEZIOLOGIJE

DANIJELA KUNA

EKSPERTNI MODEL USVAJANJA SKIJAŠKIH ZNANJA

DOKTORSKA DISERTACIJA

SPLIT, prosinac 2013.

SVEUČILIŠTE U SPLITU
KINEZIOLOŠKI FAKULTET
DOKTORSKI STUDIJ KINEZIOLOGIJE

DANIJELA KUNA

EKSPERTNI MODEL USVAJANJA SKIJAŠKIH ZNANJA

DOKTORSKA DISERTACIJA

Mentor:
Prof. dr. sc. Boris Maleš

Doktorandica:
Danijela Kuna, prof.

SPLIT, prosinac 2013.

ZAHVALA

"Uspjeh se ne treba toliko mjeriti pozicijom na koju je netko stigao u svom životu koliko preprekama koje je morao prijeći!"
Pablo Picasso

Ova disertacija za mene predstavlja kraj jednog puta obilježenog mnogobrojnim kušnjama i poteškoćama ali i iznimnim iskustvima, dragocjenim spoznajama te dobrim ljudima. Obuhvaća veliki dio mog osobnog bogatstva i razvoja, zbog čega je stranica pisane riječi premalo prostora da bih se zahvalila svima onima koji su tijekom izrade ove disertacije ugradili dio sebe.

Za početak zahvaljujem svome mentoru, velikome učitelju i prijatelju, mojem najvećem uzoru u poštenju, radu i upornosti, prof. dr. sc. Borisu Malešu. Hvala mu na svim velikodušnim djelima, svekolikoj pomoći i podršci u različitim segmentima moga života. Hvala mu na povjerenju koje je uložio u mene, zbog čega ću se truditi da i dalje napredujem, te budem bolja osoba u svakom pogledu i na ponos svome učitelju.

Zahvalu upućujem svim članovima povjerenstva za ocjenu i obranu ove disertacije, prof. dr. sc. Zoranu Grgnatovu, prof. dr. sc. Nenadu Rogulju, prof. dr. sc. Siniši Kovaču, prof. dr. sc. Saši Krstulović te doc. dr. sc. Igoru Jelaski. Hvala im na svim konkretnim i korisnim sugestijama, upućenim tijekom iščitavanja ove disertacije.

Zahvaljujem se svim slovenskim, hrvatskim i bosansko-hercegovačkim skijaškim ekspertima koji su dragovoljno pristali sudjelovati u temeljenim postavkama ovog istraživanja. Posebnu zahvalu dugujem onim skijaškim ekspertima koji su mi na tome putu nesebično ustupili brojne korisne informacije i maksimalno bili na usluzi, a to su: Tomaž Šegula, prof., Luka Dobrinić, prof., Aleš Močnik, prof., prof. dr. sc. Blaž Lešnik, Vid Baruca, prof., Igor Kecerin, prof., Dijana Svalina, prof., dr. sc. Ivica Franjko, prof. dr. sc. Boris Maleš, prof. dr. sc. Siniša Kovač, Ivan Oreb, prof., Nejc Jeraša, Vjeran Šavić, prof., Vjekoslav Cigrovski, prof., prof. dr. sc. Tine Sattler, Krunoslav Kević, prof., mr. sc. Mersad Čuljević, Matic Macuh, prof., Tomaž Hribar, prof., Davor Saks, prof., Mojca Krajnčič, prof., Danko Marineli, Davor Puhak, prof. i Uroš Šemrov.

Posebnu zahvalu upućujem prof. dr. Blažu Lešniku i prof. dr. Milanu Žvanu, koji su mi otvorili daljnja vrata za međusobnu suradnju sa ZUTS-om Slovenije.
Veliko hvala dugujem voditelju slovenske komisije za alpsko skijanje, Tomažu Šeguli, prof., koji mi je bio najveća podrška i najbolji učitelj ispred eksperata ZUTS-a.

Veliko hvala predsjedniku HZUTS-a, Dagu Modriću, prof., koji je podržao provedbu ovog istraživanja. Posebno se zahvaljujem višestrukom najboljem hrvatskom državnom demonstratoru, Luki Dobriniću, prof. Hvala mu na svim nesebičnim savjetima i sugestijama vezanih uz specifičnosti poduke alpskih skijaša.

Posebnu zahvalu dugujem predsjedniku ATUS-a BiH, prof. dr. sc. Siniši Kovaču, koji je svojim angažmanom potpomogao provedbu ovog istraživanja među učiteljima skijanja diljem BiH.

Osobito se zahvaljujem doc. dr. sc. Toši Maršiću koji mi je od svog prvog predavanja, kao gost na doktorskom studiju, bio i ostao pri ruci. Zahvaljujem mu na svesrdnoj pomoći, strpljenu i vremenu što ga plemenito ulaže u moju osobnu izgradnju. Hvala mu za sve razgovore i savjete kojima mi je izbistrio brojne nedoumice, kako ljudske tako i znanstvene.

Za tehničku pomoć oko snimanja i izrade video klipova za potrebe ovog istraživanja zahvalu dugujem svojoj sestri Ivanki Kuna i kumčetu Josipu Malešu.

Hvala mojoj prijateljici Dijani Svalina, prof., koja mi je svojim zalaganjem i nesebičnoću pripomogla tijekom izrade ove disertacije. Hvala joj na ukazanom povjerenju i potpori, te brojnim nezaboravnim skijaškim i životnim trenutcima.

Hvala svim dobrim ljudima koji su na nesebičan način pripomogli tijekom sakupljanja uzoraka za potrebe ovog istraživanja, te svim skijaškim stručnjacima koji su sudjelovali u ovome istraživanju.

Ipak, najveću zahvalnost da je ova disertacija ugledala svjetlo dana, dugujem svojoj mami Branki, tati Tomislavu i sestri Ivanki kojima posvećujem ovu disertaciju. Da nije bilo njihovog razumijevanja, strpljenja i bezuvjetne ljubavi što mi svakodnevno pružaju, ova disertacija nikada ne bi bila napisana.
Hvala vam za činjenicu da ste od mene napravili ono što danas jesam.

... ne dobivaju utrku hitri, niti boj hrabri ...
Knjiga propovjednikova

EKSPERTNI MODEL USVAJANJA SKIJAŠKIH ZNANJA

Sažetak

S ciljem formiranja ekspertnog modela i hijerarhijske klasifikacije skijaških likova, operatora za njihovu poduku, karakterističnih pogreški i vježbi za njihovo otklanjanje, provedeno je istraživanje na ukupnom uzorku od 307 skijaških stručnjaka, predstavnika ZUTS-a Slovenije, HZUTS-a Hrvatske i ATUS-a Bosne i Hercegovine, različite demonstratorske i učiteljske izobrazbe. Obzirom na metodologiju istraživanja, a u svrhu realizacije parcijalnih ciljeva istraživanja, uzorak ispitanika je višekratno selektiran prema postavljenim fazama istraživanja. Tako su u svrhu formiranja ekspertnog modela najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja i testiranja razlike među ekspertima obzirom na državljanstvo, u istraživanje uključena 24 državna demonstratora. Činilo ih je 9 hrvatskih, 8 slovenskih i 7 bosansko-hercegovačkih eksperta vrhunskog skijaškog obrazovanja. Nakon višekratne ekstrakcije hrvatskih, slovenskih i bosansko-hercegovačkih tehnika alpskog skijanja eksperti su obzirom na logičan metodski slijed formirali ekspertni model usvajanja najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja. U tu svrhu korištena je ukupna suma zbroja frekvencija ekspertnog odabira najvažnijih likova (OP i OČ frekvencije), dok je prirodnim slijedom izvršeno rangiranje najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja. Razlika između frekvencije ekspertnog izbora 4 najvažnija skijaška lika za kategoriju osnovne i 4 za kategoriju napredne škole skijanja te njihova međusobna razlika obzirom na državljanstvo, testirana je pomoću Hi – kvadrat testa ($\chi 2$) i statističke značajnosti razlika (p). Unatoč tome što se predloženi model usvajanja skijaških likova strukturalno razlikuje od dosadašnjih modela, koji nisu znanstveno utemeljeni, a obuhvaćaju specifične likove hrvatske, slovenske i bosansko-hercegovačke škole skijanja, razlika u ekspertnom vrednovanju najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, obzirom na državljanstvo, nije utvrđena.

U daljnjim metodskim postavkama, odnosno formiranju ekspertnog modela usvajanja najvažnijih operatora za poduku najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, najčešćih pogreški karakterističnih u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju, te testiranja razlike među frekvencijama ekspertnog odabira sudjelovalo je 20 skijaških eksperata koji su bili dio prethodno spomenutog uzorka ispitanika. U tu svrhu korištena je ukupna suma zbroja frekvencije ekspertnog odabira najvažnijih operatora, najčešćih pogreški i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju (OP - opažene; OČ - očekivane), dok se razlika

među frekvencijama ekspertnog vrednovanja ispitala pomoću neparametrijskog Hi - kvadrat testa ($\chi 2$) i statističke značajnosti razlika (p). Zbog iznimno opsežnog posla koje je zahtijevalo dosta angažmana oko preciziranja i odabira najučinkovitijih operatora za poduku najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, najčešćih pogreški karakterističnih u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju, četvero eksperata nije u potpunosti sudjelovalo u svim segmentima metodskih postavki, pa su njihovi rezultati isključeni iz obrade podataka. Na temelju dobivenih rezultata ekspertnog vrednovanja pojedinih skijaških likova, eksperti su formirali specifične modele operatora za njihovu obuku. Za dva najvažnija lika, koji su unutar kategorije osnovne i napredne škole skijanja imali najveću vrijednost u procesu poduke, formiran je ekspertni model od šest najučinkovitijih operatora za njihovu obuku, dok je za preostale likove osnovne i napredne škole skijanja formiran ekspertni model od pet najučinkovitijih operatora. U svrhu formiranja ekspertnog modela karakterističnih pogreški u izvedbi najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, eksperti su najprije definirali, a potom odabrali po tri oblika najčešćih pogreški aktualnih u izvedbama najvažnijih skijaških likova osnovne i napredne škole skijanja. Temeljem dobivenih rezultata u ispitivanju statistički značajne razlike među frekvencijama ekspertnog vrednovanja specifičnih segmenata modela usvajanja skijaških znanja, uočava se visoka suglasnost među ekspertima.

Nakon formiranja temeljnih postavki ekspertnog modela, usvajanja najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju, uslijedila je online priprema ankete, upload na specijalizirane servere, te skupa s pismom namjere i zamolbom za sudjelovanje u istraživanju, link s adresom pristupa popunjavanju ankete je upućen na mnogobrojne e-mail adrese učitelja i demonstratora skijanja različite razine stručnosti ZUTS-a Slovenije, HZUTS-a Hrvatske i ATUS-a Bosne i Hercegovine. Ukupni uzorak ispitanika koji su uspješno ispunili online anketu je činilo 307 skijaških stručnjaka različite razine stupnja skijaškog obrazovanja. Nakon ispunjavanja identifikacijskih podataka ispitanici su po važnosti rangirali prethodno definirane temelje metodskih postavki usvajanja najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju. Broj stupnjeva skale po kojoj su ispitanici rangirali varijable uvjetovan je prethodno definiranim ekspertnim metodskim postavkama, odnosno brojem najvažnijih likova, operatora, najčešćih pogreški i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju. U svezi s navedenim izračunate su vrijednosti sume ranga (ΣR) najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju. Pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize, odnosno Kruskal-

Wallisovog testa (H-test), te pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p), ispitana je statistička značajnost razlike između vrijednosti sume ranga (ΣR) najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju. One varijable koje se dobivenim sumama ranga nisu statistički značajno razlikovale su grupirane u jednu skupinu važnosti dok su se one među kojima se utvrdila statistički značajna razlika odvojeno klasificirale. Temeljem dobivenih značajnosti razlika u rangiranju važnosti usvajanja likova osnovne i napredne škole skijanje, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju, a na osnovu vrijednosti ukupne sume ranga, uspješno je formirana hijerarhijska klasifikacija među njima.

Nadalje, s ciljem ispitivanja statistički značajne razlike među skijaškim stručnjacima (učiteljima i demonstratorima skijanja različite razine) u rangiranju najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, najučinkovitijih operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški karakterističnih u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za korekciju, sveukupni uzorak skijaških stručnjaka koji su sudjelovali u ovome istraživanju je podijeljen u tri grupe. Prva grupu skijaških stručnjaka čine hrvatski, slovenski i bosansko-hercegovački članovi demo tema i demonstratori skijanja, te slovenski učitelji skijanja III. razine, koji su nazvani vrhunskim skijaškim stručnjacima. Drugu grupu skijaških stručnjaka čine hrvatski učitelji skijanja, te slovenski i bosansko-hercegovački učitelji skijanja II. razine, a nazvani su stručnjacima naprednog skijaškog obrazovanja. Treću grupu skijaških stručnjaka čine hrvatski pripravnici učitelja skijanja, te slovenski i bosansko-hercegovački učitelji skijanja I. razine, a nazvani su stručnjacima osnovnog skijaškog obrazovanja. Obzirom na definirane skupine skijaških stručnjaka, pomoću neparametrijskog analognog post-hoc Kruskal-Walisovog testa (H-test) i pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p), ispitana je razlika među njima u dobivenim vrijednostima rezultata aritmetičkih sredina sume ranga ekspertnog modela (AS ΣR). U pojedinim segmentima vrednovanja ekspertnog modela usvajanja skijaških znanja su utvrđene statistički značajne razlike među definiranim skupinama skijaških stručnjaka. Na temelju toga se može zaključiti kako je pravu vrijednost, odnosno položaj definirane varijable u ekspertnom modelu potrebno dodatnim istraživanjima ispitati i potkrijepiti.

Budući ne postoje radovi slične tematike, niti znanstveno utemeljene metodske postavke usvajanja skijaških znanja, ovo istraživanje ima posebnu vrijednost. Ogleda se u postavljanju bazičnih struktura metodskih postavki koje osiguravaju bogate i precizne smjernice za rad skijaškim stručnjacima različitog obrazovanja. Time će se tijek procesa poduke alpskih skijaša

različitog skijaškog predznanja uvelike olakšati i ubrzati. Ovo istraživanje čini dobar temelj budućim radovima u kojima bi bilo poželjno uključiti skijaške stručnjake diljem svijeta, te dodatno precizirati i izvršiti evaluaciju ekspertnog modela usvajanja specifičnih skijaških znanja.

EXPERT MODEL OF GAINING SKIING SKILLS

Summary

The research has been conducted on a total sample of 307 skiing experts, representatives of SAS Slovenia, CSSITA Croatia and SITA Bosnia and Herzegovina, who all had different demonstrating and teaching education. The aim of the research was to form expert model and hierarchical classification of skiing figures, operators for their training, specific mistakes and exercises for eliminating such mistakes. Considering methodology of the research,and with the purpose of realizing partial objectives of the research, the sample of participants was repeatedly selected according to determined stages of the research. In order to form expert model of the most important figures in elementary and advanced skiing school as well as to test differences between experts based on their nationality, 24 state demonstrators have been included in the research. There were 9 Croatian, 8 Slovenian and 7 Bosnian experts in top-level skiing education. After repeated extraction of Croatian, Slovenian and Bosnain techniques of alpine skiing, the experts, taking into account logical, methodical sequence, formed expert model of acquiring the most important figures in elementary and advanced skiing school. For that purpose, total frequency sum of expert choice of the most important figures has been used (O - observed; E - expected), while on the other side ranking of the most important figures in elementary and advanced skiing school has been made by natural sequence. Difference between frequency of 4 expert choices of the most important skiing figures for category in elementary and 4 for category in advanced skiing school as well as their mutual difference considering nationality, have been tested by Hi-square test (χ^2) and statistic meaning of differences (p). Despite the fact that suggested model of acquiring skiing figures had different structure than previous models, which are not scientifically based, and they encompass specific figures of Croatian, Slovenian and Bosnian skiing schools, the difference in expert evaluation of the most important figures in elementary and advanced skiing school considering nationality have not been determined.

Twenty skiing experts who were part of the above mentioned sample of participants have participated in further methodical elements, that is in forming expert model of acquiring the most important operators for teaching the most important figures of elementary and advanced skiing school, the most common mistakes specific for their performance and the most effec tive exercises for eliminating these mistakes, as well as testing defferences between frequencies of

expert choice. For that purpose, total frequency sum of expert choice of the most important operators has been used, of the most common mistakes and the most effective exercises for their correction (O - observed; E - expected), while the difference between frequencies of expert evaluation has been tested by non-parametric Hi-square test (χ^2) and statistic meaning of differences (p). Due to amount of work which demanded a lot of effort in precising and choosing the most effective operators for teaching the most important figures in elementary and advanced skiing school, the most common mistakes specific for their performance and the most effective exercises for their correction, four experts have not completely participated in all segments of methodical elements and their results are eliminated from data processing. The experts have formed specific models of operators for their training, based on acquired results of expert evaluation of individual skiing figures. For two most important figures, which had the biggest value in elementary and advanced school category, expert model of six the most effective operators for their training has been formed, while the expert model of five the most effective operators has been formed for the rest of figures in elementary and advanced skiing school. For the purpose of forming expert model of specific mistakes in performing the most important figures in elementary and advanced skiing school, the experts have defined and then chosen three types of the most common mistakes present in performance of the most important skiing figures in elementary and advanced skiing school. Based on obtained results in testing statistically significant difference between frequencies of expert evaluation of specific segments in model of acquiring skiing skills, there has been noticed high concordance among the experts.

After forming basic elements of expert model, accepting the most important figures in elementary and advanced skiing school, operators for their training, the most common mistakes in their permormance and the most effective exercises for their correction, then followed preparation of on-line questionnaire and upload to specialized serveres. All mentioned, along with letter of intention and request for participating in research, with a link and the address where one can connect and fill up the questionnaire have been sent to many e-mail addresses of teachers and skiing demonstrators of different competence level in ZUTS Slovenia, HZUTS Croatia and ATUS Bosnia and Herzegovina. Total sample of participants who have successfully filled up on-line questionnaire was 307 skiing experts of different levels in skiing education. After giving some basic identification information, participants ranked, according to the significance, previously defined basis of metodical elements of acquiring the most important figures in elementary and advanced skiing school, operators for their training, the most common mistakes in their performance and the most effective exercises for their correction.Number of scale degrees, which was used to rank variables , is conditioned by previously defined elements

of expert model, that is by the number of the most important figures, operators, the most common mistakes and the most effective exercises for their correction. In relation to above mentioned, sums of ranks (∑R) of the most important figures in elementary and advance skiing schools, of the operators for their training, of the most common mistakes in their performance and the most effective exercises for their correction have been calculated. Using non-parametric analogue post-hoc analysis, i.e. Kruskal-Wallis test (H-test) and appropriate empiric level of significance (p), statistic significance of sums of ranks (∑R) of the most important figures in elementary and advanced skiing schools, of the operators for their training, of the most common mistakes in their performance and the most effective exercises for their correction have been tested. Those variables which were not different in statistically significant way according to sums of rank were classified in one significant group, while variables which showed statistically significant difference were classified separately. Based on obtained significant differences in ranking importance in acquiring figures in elementary and advanced skiing school, operators for their training, the most common mistakes in their performance and the most effective exercises in their correction, and by the help of values of total rank sum, hierarchical clasisification among the differences had been successfully formed.

Furthermore, total sample of skiing experts who participated in this research was divided into three groups with the aim of investigating statistically significant difference among skiing experts (teachers and demonstrators of skiing) in ranking the most important figures in elementary and advance skiing schools, of the operators for their training, of the most common mistakes in their performance and the most effective exercises for their correction.First group of skiing experts consists of Croatian, Slovenian and Bosnian members of demo team and skiing demonstrators and Slovenian ski teachers of the III. level, who are called top skiing experts.Second group of skiing experts consists of Croatian ski teachers, and Slovenian and Bosnian ski teachers of the II. level, who are called experts in advanced skiing education.Third group of skiing experts consists of Croatian trainees ski teachers and Slovenian and Bosnian ski teachers of the I. level, who are called experts in elementary skiing education.Considering definied groups of skiing experts, by the help of non-parametric analogue post-hoc Kruskal-Wallis test (H-test) and appropriate empiric level of significance (p), difference among obtained results of arithmetic mean of rank sum (AS ∑R) has been tested. In some segments of evaluating expert model of acquiring skiing skills, statistically significant differneces among defined groups of skiing experts have been found. According to that it can be concluded that real value,that is position of defined variable in expert model need to be subject of further research.

Since there are no published scientific works which deal with similar theme, nor scientifically based methodological elements of acquiring skiing skills, this research has a special significance. It is seen in defining basic structures of metodical elements which ensure rich and precise working directions to skiing experts of different competence and education. It will greately simplify and accelarate process of teaching alpine skiers of different foreknowledge. This research makes a good basis for future works where skiing experts throughout the world should be engaged, and it enables additional definition and evaluation of expert modef of acquiring specific skiing skills.

SADRŽAJ:

1. UVODNA RAZMATRANJA 20

1.1. POVIJEST ALPSKOG SKIJANJA 20

1.1.1. Povijesni razvoj skijaških tehnika 21

1.1.2. Povijest skijanja u Republici Sloveniji 24

1.1.3. Povijest skijanja u Republici Hrvatskoj 25

1.1.4. Povijest skijanja u Federaciji Bosni i Hercegovini 26

1.2. SKIJAŠKE TEHNIKE 27

1.2.1. Plužna skijaška tehnika 27

1.2.2. Prijestupna skijaška tehnika 28

1.2.3. Paralelna-carving skijaška tehnika 28

1.3. PROGRAMI ŠKOLE SKIJANJA 29

1.4. MOTORIČKO UČENJE I MOTORIČKA ZNANJA 35

1.5. FAZE MOTORIČKOG UČENJA 36

1.6. METODE PODUKE ALPSKOG SKIJANJA 42

2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA 45

2.1. Dosadašnja istraživanja metoda poduke i izvedbe u alpskom skijanju 45

2.2. Dosadašnja istraživanja ekspertnih sustava i subjektivne procjene sportske kvalitete i učinkovitosti 56

3. PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA 59

4. OSNOVNE HIPOTEZE 60

5. METODE RADA 62

5.1. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA 62

5.2. UZORAK ISPITANIKA 66

5.3. UZORAK VARIJABLI 68

5.3.1. VARIJABLE FORMIRANJA EKSPERTNOG MODELA 68

5.3.1.1. Varijable ekspertnog modela likova osnovne i napredne škole skijanja (N=15) 68

5.3.1.2. Varijable ekspertnog modela najvažnijih operatora za poduku likova osnovne škole skijanja (N=45)....69

5.3.1.3. Varijable ekspertnog modela najvažnijih operatora za poduku likova napredne škole skijanja (N=57) 70

5.3.1.4. Varijable ekspertnog modela karakterističnih pogreški tijekom izvedbe temeljnih likova osnovne škole skijanja (N=22)....71

5.3.1.5. Varijable ekspertnog modela karakterističnih pogreški tijekom izvedbe temeljnih likova napredne škole skijanja (N=23)....72

5.3.1.6. Varijable ekspertnog modela najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški temeljnih likova osnovne škole skijanja (N=38)....72

5.3.1.7. Varijable ekspertnog modela najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški temeljnih likova napredne škole skijanja....74

5.3.2. VARIJABLE TEMELJNOG EKSPERTNOG MODELA....79

5.3.2.1. Varijable identifikacije i klasifikacije skijaških eksperta (N=9) 79

5.3.2.2. Varijable - operatori za poduku likova osnovne škole skijanja (N=22)....79

5.3.2.3. Varijable - operatori za poduku likova napredne škole skijanja (N=22)....80

5.3.2.4. Varijable - najčešći oblici karakterističnih pogreški (N=12) i najučinkovitije vježbe za korekciju izvedbe likova osnovne škole skijanja (N=60) 81

5.3.2.5. Varijable - najčešći oblici karakterističnih pogreški (N=12) i najučinkovitijih vježbi za korekciju izvedbe likova napredne škole skijanja (N=60)....85

5.4. METODE OBRADE PODATAKA....88

6. REZULTATI....89

6.1. FORMIRANJE EKSPERTNOG MODELA NAJVAŽNIJIH LIKOVA OSNOVNE I NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA....89

6.2. FORMIRANJE EKSPERTNOG MODELA NAJVAŽNIJIH OPERATORA ZA PODUKU LIKOVA OSNOVNE I NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA....94

6.2.1. Ekspertno vrednovanje najvažnijih operatora za poduku plužnog zavoja i plužnog luka....94

6.2.2. Ekspertno vrednovanje najvažnijih operatora za poduku osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa 98

6.2.3. Ekspertno vrednovanje najvažnijih operatora za poduku paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja 102

6.2.4. Ekspertno vrednovanje najvažnijih operatora za poduku brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa 106

6.3. FORMIRANJE EKSPERTNOG MODELA KARAKTERISTIČNIH POGREŠKI U PODUCI NAJVAŽNIJIH LIKOVA OSNOVNE I NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA 110

6.3.1. Ekspertno vrednovanje karakterističnih pogreški tijekom izvedbe plužnog zavoja i plužnog luka 110

6.3.2. Ekspertno vrednovanje karakterističnih pogreški tijekom izvedbe osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa 111

6.3.3. Ekspertno vrednovanje karakterističnih pogreški tijekom izvedbe paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja 113

6.3.4. Ekspertno vrednovanje karakterističnih pogreški tijekom izvedbe brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa 114

6.4. FORMIRANJE EKSPERTNOG MODELA NAJUČINKOVITIJIH VJEŽBI ZA ISPRAVAK KARAKTERISTIČNIH POGREŠKI LIKOVA OSNOVNE I NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA 116

6.4.1. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški plužnog zavoja 116

6.4.2. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški plužnog luka 119

6.4.3. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški osnovnog zavoja 121

6.4.4. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški osnovnog zavoja s ubodom štapa 123

6.4.5. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški paralelnog zavoja od brijega 125

6.4.6. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški dinamičkog paralelnog zavoja 128

6.4.7. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški brzog vijuganja *130*

6.4.8. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški skijanja s promjenama ritma i tempa *133*

6.5. VREDNOVANJE I UTVRĐIVANJE RAZLIKE IZMEĐU NAJVAŽNIJIH LIKOVA OSNOVNE I NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA, OPERATORA ZA NJIHOVU PODUKU, NAJČEŠĆIH POGREŠKI U NJIHOVOJ IZVEDBI I NAJUČINKOVITIJIH VJEŽBI ZA NJIHOVU KOREKCIJU *136*

6.5.1. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja *137*

6.5.2. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najvažnijih operatora za poduku plužnog zavoja i plužnog luka *139*

6.5.3. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najvažnijih operatora za poduku plužnog zavoja osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa *141*

6.5.4. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najvažnijih operatora za poduku paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja *143*

6.5.5. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najvažnijih operatora za poduku brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa *146*

6.6. VREDNOVANJE I UTVRĐIVANJE RAZLIKE IZMEĐU NAJČEŠĆIH POGREŠKI LIKOVA OSNOVNE I NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA *148*

6.6.1. Ekspertno vrednovanje i utvrđivanje razlike između najčešćih pogreški plužnog zavoja i plužnog luka *148*

6.6.2. Ekspertno vrednovanje i utvrđivanje razlike između najčešćih pogreški osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa *150*

6.6.3. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najčešćih pogreški paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja *151*

6.6.4. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najčešćih pogreški brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa *153*

6.7. VREDNOVANJE I UTVRĐIVANJE RAZLIKE IZMEĐU NAJUČINKOVITIJIH VJEŽBI ZA ISPRAVAK KARAKTERISTIČNIH POGREŠKI LIKOVA OSNOVNE I NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA *155*

6.7.1. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški plužnog zavoja 155

6.7.2. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški plužnog luka 157

6.7.3. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški osnovnog zavoja 160

6.7.4. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški osnovnog zavoja s ubodom štapa 163

6.7.5. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški paralelnog zavoja od brijega 166

6.7.6. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški dinamičkog paralelnog zavoja 169

6.7.7. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški brzog vijuganja 172

6.7.8. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški skijanja s promjenama ritma i tempa 175

6.8. UTVRĐIVANJE RAZLIKE IZMEĐU ISPITANIKA RAZLIČITE RAZINE SKIJAŠKE STRUČNOSTI U RANGIRANJU NAJVAŽNIJIH LIKOVA OSNOVNE I NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA, NAJČEŠĆIH POGREŠKI TE NAJUČINKOVITIJIH VJEŽBI ZA NJIHOVU KOREKCIJU 178

6.8.1. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja 180

6.8.2. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najvažnijih operatora za poduku plužnog zavoja i plužnog luka 181

6.8.3. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najvažnijih operatora za poduku osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa 183

6.8.4. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najvažnijih operatora za poduku paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja od brijega185

6.8.5. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najvažnijih operatora za poduku brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa 186

6.9. UTVRĐIVANJE RAZLIKE IZMEĐU SKIJAŠKIH STRUČNJAKA U RANGIRANJU NAJČEŠĆIH POGREŠKI KARAKTERISTIČNIH ZA LIKOVE OSNOVNE I NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA 188

6.9.1. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najčešćih pogreški plužnog zavoja i plužnog luka 188

6.9.2. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najčešćih pogreški osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa 189

6.9.3. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najčešćih pogreški brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa 191

6.10. UTVRĐIVANJE RAZLIKE IZMEĐU SKIJAŠKIH STRUČNJAKA U RANGIRANJU NAJUČINKOVITIJIH VJEŽBI ZA ISPRAVAK LIKOVA OSNOVNE I NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA 193

6.10.1. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški plužnog zavoja 193

6.10.2. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški plužnog luka 195

6.10.3. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški osnovnog zavoja 197

6.10.4. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški osnovnog zavoja s ubodom štapa 199

6.10.5. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški paralelnog zavoja od brijega 201

6.10.6. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški dinamičkog paralelnog zavoja 203

6.10.7. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih brzog vijuganja 206

6.10.8. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški skijanja s promjenama ritma i tempa 207

7. ZAKLJUČCI 210

8. DOPRINOSI I BUDUĆI PRAVCI ISTRAŽIVANJA 216

8.1. Znanstveni doprinosi 216

8.2. Stručni doprinos *217*

8.3. Budući pravci istraživanja *218*

9. LITERATURA 219

10. PRILOG ..... 226 - 280

1. UVODNA RAZMATRANJA

1.1. POVIJEST ALPSKOG SKIJANJA

O mjestu rođenja skijanja postoje mnogi zapisi ali nitko sa sigurnošću ne može reći tko je, kada i gdje, izumio ovakav način kretanja kroz snijeg. Prema teoriji Nijemca Luthera, skijanje se pojavilo u planinama Mongolije da bi se kasnije tokom ledenog doba preko Beringovog prolaza proširilo u Sjevernu Ameriku, te kasnije, preko zapadne Azije u sjevernu i srednju Europu. Ipak, zemlje Skandinavije se smatraju kolijevkom alpskog skijanja još od 8000 g. prije Krista. Kako bi preživjeli i adaptirali se na mjestima gdje je vječna zima i led, stanovnici takvih zemalja su morali primjenjivati razne metode kako bi bili dovoljno pokretljivi. Prema njima riječ "SKI" dolazi od Norveške riječi "Skid" što bi značilo "Obložen sa kožom". Taj naziv je korišten iz razloga što im je desna skija bila kraća od lijeve i bila je presvučena životinjskom kožom te je radi većeg otpora bila pogodna za odgurivanje, dok je lijeva skija bila duža, bez kožne obloge i služila je isključivo za klizanje po snijegu. Budući su stanovnici tih dijelova zemalja bili nomadi i lovci, brzina i pokretljivost su im bili od posebnog značaja. Poznato je da su od kore drveta izrađivali cipele koje bi obložili životinjskom kožom kako bi istovremeno dobili tvrdoću i toplinu. Za posebno neprohodne dijelove izrađivali su ravne drvene plohe na kojima bi mogli stajati bez straha od propadanja u snijeg. U spilji "Rodoy", u sjevernom dijelu Norveške, pronađena je u stijeni urezana slika koja prikazuje lovca na skijama, a pretpostavlja se da je nalaz stariji od 7000 g. i trenutno se nalazi u skijaškom muzeju u Oslu ("Holmenkollen Ski Museet").

Kasnije, u srednjem vijeku, se sve više upoznavala vrijednost takvog kretanja kroz snijeg, tako da se primjena skijanja sa lovaca i nomada proširila na ratnike, kurire, svećenike i ostale stanovnike koji su skije koristili isključivo zbog potrebe za lakšim kretanjem po snježnim padinama. Skije su od svoga nastanka pa do danas omogućile mnogim pustolovima različite izazove, a posebno su impresivne udaljenosti koje su ti ljudi prolazili na skijama (Cigrovski 2007.). Postojalo je više vrsta skijaške opreme koju su različiti narodi koristili radi savladavanja različitih snježnih terena. Skije su se

izgrađivale od više vrsta drva u različitim oblicima veličinama i načinima proizvodnje. Obzirom na vrste, stare skije se mogu podijeliti u 3 kategorije:

1. Arktički tip skija (nalazile su se sjeverno od Europe i Azije u dužini od 150 cm, širini 15 - 20 cm)
2. Nordijski tip skija (egzistirale su u planarnim područjima Skandinavije, osobito u Norveškoj. Dužina jedne skije je bila 2-3 m, dok je druga skija bila znatno kraća i služila je isključivo za odraz tijekom klizanja)
3. Južni tip skija (koji se nalazio u finskim i slovenskim zemljama, a činile su ga dvije jednako dugačke skije s rupom u sredini na gornjoj ploči gdje je skijaš stavljao nogu)

U prvim stoljećima naše ere skijanje je opjevano u finskim narodnim pjesmama. Opis bitke za Oslo iz 1200 godine sadrži prve zapise o vojnicima koji su na skijama obilježili srednji vijek. Švedski kralj Gustav Vasa 1520 godine je tijekom borbe s Dancima organizirao marš na skijama u duljini od otprilike oko 90 km. U spomen na ovaj skijaški podvig kralja Vase , Šveđani od 1922 godine održavaju masovni prijelaz preko tradicionalnog puta između Saelena i Mora.

1.1.1. Povijesni razvoj skijaških tehnika

Prva skijaška tehnika pojavila se 1897. godine, a dobila je ime po gradu Lilenfeldu. Istoimenu *„Lilenfelder“ tehniku* karakterizira skijanje pomoću jednog dugačkog štapa kojeg su skijaši koristili na način da su se spuštali niz padinu radeći otklon prema naprijed i u stranu zavoja te ubodom štapa u središte zavoja radili rotaciju oko njega, odnosno zaokret.

Tehnici je ime dao Zdarsky koji je osim toga izumitelj i tvrdog dijagonalnog veza sa kojim se postizala veća stabilnost i sigurnost skijaša. Za daljnji razvoj tehnike zaslužan je Georg Bilgeri koji je usavršio tvrdi dijagonalni vez te napravio mješavinu između tadašnjeg nordijskog i alpskog stila. Počeo je koristiti dva štapa za spuštanje niz padinu, što je bio veliki doprinos stabilnosti i lakoći skretanja što je mnogo olakšalo kretanje po blažim padinama i ravnijim terenima.

Prva tehnika koja se pojavljivala na prvim natjecanjima te po tome ostala zapamćena je *Arlberška tehnika***.** Njenom razvoju i popularizaciji doprinio je prvi učitelj skijanja Hannes Schnieder. Pojavila se početkom dvadesetog stoljeća, a činila je dorađenu verziju plužnog zavoja od Zdarskog koja se zove „Plužna Kristijanija“ (Stemmschwung). Austrijski skijaš Toni Zelos, je bio jedini skijaš koji je skije držao u paralelnom položaju, te na taj način

smanjio fazu kočenja prilikom ulaska u zavoj zbog čega je pobjeđivao na gotovo svim međunarodnim natjecanjima. Glavno obilježje Arlberške tehnike je njena upotreba na natjecanjima koja su održavana isključivo u dubokom snijegu što je skijašima dosta otežavalo i narušavalo tehniku izvedbe.

Prije početka drugog svjetskog rata pojavila se i koristila *Francuska Rotacijska tehnika* koja je egzistirala sve do 1955. g. Posebno obilježje ove tehnike čini rotacija skijaša po uzdužnoj osi i izvedba zavoja uz pomoć skoka i rotacije ramenske osi u smjeru zavoja. Suprotni otklon vanjskog ramena i izrazito niski stav su znatno otežavali izvedbu kratkih zavoja zbog čega ova tehnika nije postigla veliku popularnost.

Pojavom *Gegenschulter tehnike*, odnosno tehnike sa suprotnim zasukom tijela, došlo je do velikog preokreta u popularnosti skijaškog svijeta. Glavna obilježja ove tehnike su vrlo visok skijaški stav, te izrazito velika pokretljivost cijelog tijela tijekom skijanja. Gibanjima uzduž osi tijela se kontrolirao pritisak skije na podlogu i omogućavalo lakše okretanje skija prema središtu zavoja. Hans Nogler je bio prvi skijaš koji ju je počeo primjenjivati, a najuspješniji i najpoznatiji predstavnik te skijaške tehnike je bio Toni Seiller koji je na Olimpijskim igrama 1956. g. osvojio tri zlatne medalje. Tehnika suprotnog otklona postaje i službena tehnika te se počinje učiti u gotovo svim školama skijanja u svijetu.

Na Interski kongresu 1968. g. predstavljena je jedinstvena tehnika skijanja poznata pod nazivom *„Avelman (Avellment) tehnika“*. Glavna karakteristika te skijaške tehnike je prebacivanje težište tijela prema nazad, tako da je tijelo bilo u položaju s centrom težišta premještenim prema nazad što je zbog tehničke izvedbe uvjetovalo vrlo dobru kondicijsku pripremljenost skijaša. Modificirani oblik istoimene tehnike se i danas dosta često koristi za skijanje po neravninama, grbama i u dubokom snijegu što potvrđuje njenu kvalitetu.

Nedugo zatim 1978. godine na interski kongresu u Garmisch – Partenkirchenu Austrijanci su prezentirali *Jet skijašku tehniku*, koja nije pronašla dugoročnu primjenu niti u rekreativnom niti u natjecateljskom alpskom skijanju. Jedna bitna značajka te tehnike je da se zavoji izvode u polusjedećem položaju sa čime se dobivala veća stabilnost u zavojima i bolja amortizacija neravnina. Ipak nije ostavila nikakav trag u natjecateljskom skijanju i također se nije primjenjivala niti u jednoj skijaškoj školi u svijetu. Na Interski kongresu skijaških učitelja koji je održan u Zaoou (Japan) 1978. g. predstavljena je *Prestupna tehnika* tvorca Jozefa Dahindena koja je prepoznatljiva iz razloga što je vrlo dugo bila aktualna u Svjetskom skijaškom kupu, a najpoznatiji predstavnici su bili Bojan Križaj i Ingemar Stenmark. Ovom tehnikom su izmijenjene karakteristike vođenja skija koje su do tada imale slične zakonitosti izvođenja sa jednakim pritiskom težine tijela, pa su uvedeni nove strukture kretanja koji se

zasnivaju na odrazu, prijestupu i vođenju skija. Težište tijela je uvijek bilo na vanjskoj skiji, dok je unutarnja skija služila isključivo za održavanje ravnoteže i u početku zavoja se podizala-prestupala, kako bi se spojila sa vanjskom skijom. kao „stabilizator“, na njoj je pritisak bio cca 30 % od ukupne težine skijaša i u samom zavoju je slijedila vanjsku skiju te se lagano podizala kako bi se spojila sa vanjskom skijom (prijestup). Prijestupna tehnika je vrlo prepoznatljiva jer je obilježava veliko bočno otklizavanje repova što je bilo neophodno radi geometrije tadašnjih skija koje su bile vrlo visoke i ravne. Još je i danas aktualna među skijašima koji su učili skijati krajem sedamdesetih i početkom osamdesetih godina a često se koristi kao nadogradnja usvajanja specifičnih skijaških znanja. Ubrzani evolucijski razvoj skijaških tehnika i opreme u konačnici je rezultirao proizvodnjom iz razloga jer je potrebno puno rada da bi se reprogramirale naučene kretne strukture, koje se temelje na posve drugačijoj logici savladavanja skijaških staza, te naučila *carving tehnika* koja se pojavila nakon prijestupne skijaške tehnike.

U želji da se što prije napuste tradicionalne norme alpskog skijanja, tvornica „Elan“ iz Begunja (Slovenija) konstruirala je i proizvela prvu «carving» skiju krajem osamdesetih godina dvadesetog stoljeća pod nazivom SCX (Elanskis, 2006). Njena proizvodnja rezultirala je popularizacijom jedne nove veoma atraktivne *carving tehnike*. Osnovna razlika „carving“ skije u odnosu na skije koje su se do tada proizvodile je u različitoj širini i opterećenju pojedinih dijelova skija. Carving skije se razlikuju ovisno o veličini svoje strukiranosti, elastičnosti i radijusu koji su određeni veličinom širine vrha i kraja skije. Skijašima je tako omogućeno da maksimalno koriste konstrukcijske značajke skija o čijem tipu ovisi brzina ulaska i dužina carving zavoja. Carving tehnika se smatra najatraktivnijom tehnikom iz više razloga. Postavljajući skije na unutarnjim rubnicima skijaš puno manje gubi brzinu, puno ranije i duže izvodi zavoj te ima znatno bržu reakciju prelaskom iz jednog zavoja u drugi što mu omogućava iznimno dobar osjećaj.

Takvim načinom vožnje, skijaš se vozi gotovo cijelo vrijeme na rubnicima te ima puno bržu reakciju za promjenu smjera jer je rubnik sa cijelom svojom dužinom urezan u snijeg što u zavoju daje puno bolji osjećaj. U natjecateljskom skijanju se puno veća pažnja pridaje odabiru skije za pojedinu disciplinu nego prije pojave carvinga, jer su dužina, strukiranost i tvrdoća skije postali od presudnog značaja za dobro odvoženu utrku. Skijašima koji imaju duži staž u utrkama svjetskog kupa, bilo se puno teže prilagoditi na takve radikalne promjene u tehnici i opremi, ali su zato mlađe snage najviše profitirale, jer su mlađi skijaši bili najprilagodljiviji u nastaloj situaciji. Dobar primjer je Janica Kostelić koja je uzor drugima

zbog posebno lijepo odvoženog zavoja bez imalo odsklizavanja te isto tako u najvećoj mjeri koristi značajke današnjih skija.

Prema brojnim autorima (Žvan i sur., 1998; Feinberg, 2000; Guček i Videmšek, 2002; Lešnik, 2002; Matković i sur., 2004; Cigrovski 2007; Žvan i Lešnik 2010) tehnike koje trenutno egzistiraju u svijetu alpskog skijanja su: plužna, paralelna i prijestupna tehnika. Koja tehnika se koristi i u kojem omjeru ovisi o mogućnostima i željama skijaša, a svakako o vrsti skijaškog terena.

1.1.2. Povijest skijanja u Republici Sloveniji

Godine 1549, Slovenci su se zahvaljujući Tige Herbersteinu, rođenom Vipavi prvi put zapisali u povijesti skijanja. On je na latinskom jeziku napisao knjigu „Moskvovski spisi“ (Rerum Moscotivarum Comentarii), u kojoj je Ruskoj vladi pomoću grafičkog prikaza predstavio i opisao prednosti saonica sa konjskom zapregom. Knjiga je u prvih 37 godina izdana 18 puta u dva jezika, a do danas je izdano ukupno 30 izdanja u šest jezika.

Mladi učitelj Edmund Čibej je bio pionir alpskog skijanja u Sloveniji. On je bio prvi Srednjoeuropljanin koji je 1888 godine naručio i koristio Norveške skije. U Austriji su se iste počele upotrebljavati godinu dana kasnije. Od 1890 godine, iste se upotrebljavaju i u ostalim Alpskim zemljama. Za širenje i razvoj sportskog skijanja u Sloveniji, najviše zasluge ima Rudolf Bađura, koji je začetnik organiziranog skijanja. Od 1. do 12 siječnja 1914 je organizirao prvi tečaj na Bistrici u Sloveniji, a samo tri dana kasnije je vodio dvotjedni tečaj skijanja na livadi Tivoli u Ljubljani. Godine 1924, Rudolf Bađura izdao je knjigu pod naslovom Skijaš (1924) i time je postao slovenski pisac skijaške književnosti i prateće terminologije. Sredinom 20. stoljeća, točnij 1948 godine, osnovan je slovenski skijaški savez, a prvi predsjednik je bio dr. Dr. Dougan. Prva međunarodna natjecanja pod pokroviteljstvom FIS Međunarodne skijaške federacije, SSS je organizirao 1961 u Kranjskoj Gori za kup utrke Vitranc. Nakon toga, u pogledu organizacije međunarodnih natjecanja, SSS je postao sve aktivniji i 1964 organizirao prvo natjecanje za Zlatnu lisicu na Mariborskom Pohorju. Organizacijski uspjesi ubrzo su SSS potkrepljeni s rezultatima utrkama. Bojan Križaj, Jure Franko, Thomas Čižman, Mateja Svijet, Rok Petrović i drugi skijaški asovi su već u vremenu prije neovisnost postigli vrhunske rezultate. Od 1991 godine kada Slovenija postaje neovisna država, SSS postiže brojne zavidne uspjehe i rezultate u organizaciji i sudjelovanju na različitim međunarodnim natjecanjima. Slovenski skijaški savez u skladu sa svojom misijom ispunjava svoj glavni cilj rada vodeći brigu o širenju skijaškog poslovanja Slovenije.

Slovenski skijaški savez je udruženje skijaških klubova i društava Republike Slovenije koji se bave alpskim skijanjem, skijaškim skokovima, nordijskim hodanjem, trčanjem i rolanjem, biatlonom, „free stylom“, snowboardom, telemarkom, skijanjem na vodi, skijanjem osoba s invaliditetom i skijaško osposobljavanje kadra i organizacija skijaških klubova grupiranih po djelatnosti kojima se bave (Statut slovenskog skijaškog saveza, 2009.)

Svaka od podružnica učlanjenih u SSS organizirana je po uzoru na savez društva. Savez društva svake podružnice se dalje udružuje u savez s imenom Slovenski skijaški Savez a čini ga sedam ogranaka. Savez društva je organizacija s istim ili srodnim djelatnostima zajedničkih interesa o formiranju brojnih organizacijskih jedinica kod društava koji su obično osnivači Saveza. Društveni savez je dobrovoljna, neovisna i neprofitna udruga koja djeluje po obliku pravnog statuta i zakona (Savez, 2007). U predmetu zajedničkog interesa saveza pojedinih podružnica je da se mogu dalje spajati u saveze na temelju vlastitih interesa. Skijaški savez Slovenije potiče pravila FIS Međunarodne organizacije (FIS u nastavku), u kojoj se skijaški udruženja Slovenije ostvaruju svoje natjecateljske interese koji su u svom osnivačkom aktu samostalni unutar svake zemlje. Samo jedna organizacija svake autonomne države može biti članica FIS Međunarodne organizacije (FIS statut).

1.1.3. Povijest skijanja u Republici Hrvatskoj

Povijest hrvatskog skijanja vezana je uz Franju Bučara koji je iz Stockholma 1894. godine donio prve skije. Franjo Bučar je studirao na Centralnom gimnastičkom zavodu u Švedskoj te se nakon završetka studija vratio u Hrvatsku i od 1894 do 1896 organizirao tečaj za učitelje gimnastike. U sklopu gimnastičkog programa nastave, Bučar je održao prvi skijaški seminar za profesore tjelesnog odgoja. Na padinama Cmroka, 1894. godine, Bučar je pokazivao osnovne tehnike skijanja budućim učiteljima kojima je to bilo novo i ne baš ugodno iskustvo iz razloga jer su tadašnje skije bile grubo izrađene sa nespretnim vezovima koji su bitno otežavali skretanje i zaustavljanje, zbog čega je bilo mnogo padova. Bučar je još ušao u povijest hrvatskog skijanja kao prvi natjecatelj koji je nastupio na skijaškom natjecanju u Češkoj gdje je osvojio drugo mjesto. Do početka Prvog svjetskog rata, od skijaških organizacija egzistirao je skijaški ogranak HAŠK, koji se nakon rata pretvorio u prvi skijaški klub. Završetkom Prvog svjetskog rada započeo je veliki napredak skijanja u Hrvatskoj. S ciljem promoviranja skijaškog sporta i edukacije svih ljudi, a osobito mladih, 1934. godine osniva se Hrvatski zbor učitelja i trenera skijanja (HZUTS). U početku je HZUTS bio u sastavu Skijaškog saveza Hrvatske da bi kasnije postao samostalna organizacija. Danas je

HZUTS etablirani član Međunarodnog udruženja profesionalnih učitelja skijanja (ISIA) i Međunarodnog udruženja amaterskih učitelja skijanja (IVSI), a djeluje pod vodstvom krovne organizacije Hrvatskog olimpijskog odbora (HOO-a). Godine 1995. u Crans Montani zbor je primljen u krovnu organizaciju na području skijaške edukacije „Interski“, a u Norveškom Beitostollen-u 1999. po prvi put prezentira svoju Hrvatsku školu skijanja.

1.1.4. Povijest skijanja u Federaciji Bosni i Hercegovini

Kao i u drugim europskim zemljama skijanje je u Bosnu i Hercegovinu došlo kao odjek iz nordijskih krajeva. Nakon austrougarske okupacije (1878), u BiH su sa skijanjem prvi započeli oficiri i okupatorski austrougarskih namještenika. Domaće stanovništvo je počelo njegovati skijanje u okviru Radničkog turističkog društva Prijatelji prirode. Pionirsku ulogu u skijanju su imali Edmund Čibej koji je 1888. godine u Sloveniju donio prve originalne norveške skije. Nakon 1919. godine Društvo planinara Bosne i Hercegovine organizira tzv. smučarske „partije“, vrste masovnih zimskih pohoda skijama na planine. Prva sekcija za planinarstvo i zimski sport formiran je 1922. godine u SK Slavija u Sarajevu. Od tog vremena skijanje se propagira i u novoosnovanim planinarskim društvima (Romanije, Kozara, Bjelašnica, Đerzelez), uglavnom još kao sredstvo za planinarenje. Godine 1927. osnovan je prvi samostalni skijaški klub „Skiklub“ u Sarajevu koji 1928. godine organizira prvo propagandno skijaško trčanje na 20 km u okolini Sarajeva. Sarajevski zimsko-sportski podsavez, osnovan 1930. godine, organizira 1931. godine skijaške tečajeve (za početnike, instruktore, suce itd.) i škole skijanja, a iste godine i prvo službeno prvenstvo u skijaškom trčanju na 30km na Velikom Polju, Igmanu, te natjecanja po kategorijama na 4 km.

Prva natjecanja u spustu i u patrolnom trčanju održana su 1933. godine na Palama. Tamo je 1934. godine podignuta prva 25 metarska skakaonica, druga 1935. godine na Crepoljskom (35 m), a treća 1939. godine na Jahorini (45 m). Dvije su izgorjele za vrijeme Drugog svjetskog rata. Poslije oslobođenja, pogotovo pošto je 1945. godine u Bosni i Hercegovini formiran samostalni Smučarski savez, skijaška aktivnost se obnavlja, gradi se skijaška žičara (sjedišnjica) na Jahorini.

Unapređenju skijanja na području bivše Jugoslavije doprinio je austrijski skijaški pionir Georg Bilgeri koji je organizirao tečajeve za vojne planinske trupe u kojima se nalazio veliki broj Slovenaca i Hrvata.

Generalnim osvrtom na povijest Alpskog skijanja, može se konstatirati kako je čovjek, u želji da omogući što brže i sigurnije spuštanje na skijama, mijenjao i poboljšavao skijašku opremu što je rezultat pojave brojnih skijaških tehnika koje su se kroz evoluciju mijenjale i unapređivale. Sukladno tome, svrha primjene alpskog skijanja se također mijenjala i zauzela posebno mjesto u vidu njene popularizacije kako natjecateljske, tako i rekreativne aktivnosti.

1.2. SKIJAŠKE TEHNIKE

Brojni autori iz različitih skijaških nacija daju svoje predodžbe o specifičnoj podjeli i metodici poduke pojedinih skijaških tehnika (Feinberg - Densmore, L., 2000; Jurković i Jurković, 2003; Matković i sur; 2004; John, 2006; Murovec 2006; Anderson D., 2007; Puškarić D., 2010; Božidar I., i sur; 2010; Lešnik i Žvan 2010.). Unatoč aktualnim specifičnostima podjele skijaških tehnika diljem skijaškog svijeta, činjenica je da je carving najnovija i najpopularnija skijaška tehnika koja se sve više razvija i unapređuje, dok plužna i paralelna skijaška tehnika egzistiraju kroz nekoliko skijaških elemenata. Glavna uloga im je da skijašu u pravom trenutku omoguće primjenu određenog skijaškog znanja, te olakšaju daljnje usvajanje i usavršavanje skijaških tehnika. Prijestupna skijaška tehnika sve više gubi na svom značaju i u novijim skijaškim literaturama se izostavlja.

1.2.1. Plužna skijaška tehnika

Radi sigurnog prvog kontakta sa snijegom, ***plužna skijaška tehnika*** idealna je za početnike svih uzrasta. Plužni položaj skija karakteriziraju široko razdvojeni zadnji dijelovi (repovi) skija, sa blago spojenim prednjim dijelovima (vrhovima) što početniku omogućuje stabilnost, kontrolu brzine a samim tim i sigurnost na snijegu. Tehnika izvođenja zaokreta u plužnom položaju skija skijašu početniku omogućava sigurno i kontrolirano spuštanje niz padinu, što podrazumijeva kontinuirani i istovremeni potisak oba koljena prema naprijed i unutra što dovodi skije u poziciju rubljenja, gdje je neophodno prethodno prebacivanje težine na donju skiju u odnosu na smjer skretanja. Osim skijaških početnika ovu skijašku tehniku upotrebljavaju i turno skijaši koji se na skijama spuštaju izvan uređenih skijaških terena, te pripadnici gorske službe spašavanja koji se pod opterećenjem spuštaju niz skijaške staze prilikom transporta ozlijeđenih skijaša. Vrlo često je koriste i napredni skijaši tijekom zadnje faze zaustavljanja ispred ulaza na žičaru. Glavni nedostatak ove skijaške tehnike je dugotrajan plužni položaj koji za skijaša predstavlja veliko opterećenje na zglobove i mišiće donjih

ekstremiteta te nemogućnost dinamičkog savladavanja različitih vrsta skijaških staza (Žvan i sur., 1998; Matković i sur., 2004).

1.2.2. Prijestupna skijaška tehnika

Glavna karakteristika ***prijestupne skijaške tehnike*** je međusobno neovisan rad skija uz prisutnost dodatnog impulsa odraza s unutarnje na vanjsku skiju. Strukture gibanja koje obilježavaju prijestupnu skijašku tehniku najbliže su prirodnom ljudskom kretanju, ne predstavljaju veliko opterećenje na zglobove i mišiće skijaša, te se lako uče. Elementi ove skijaške tehnike omogućavaju dinamično savladavanje skijaških staza postizanjem sve veće brzine u gotovo svakom zavoju uz istovremenu sigurnost samog skijaša (Matković i sur., 2004). Zbog istaknutih karakteristika, prijestupna skijaška tehnika bila je dominanta skijaška tehnika koju su natjecatelji koristili prilikom natjecanja u slalomu i veleslalomu sve do primjene «carving» skija (Cigrovski 2007.). Glavni nedostatak ove skijaške tehnike je što se otežano primjenjuju u dubokom snijegu i različitim vrstama neuređenih skijaških staza.

1.2.3. Paralelna-carving skijaška tehnika

Paralelne skijaške tehnike podrazumijevaju izvođenje skijaških elemenata u prirodno otvorenom i paralelnom stavu na skijama koje su cijelom svojom dužinom postavljene na podlogu. Primjenjuju se na svim vrstama skijaških terena i u različitim snježnim uvjetima zbog čega se često nazivaju univerzalnim skijaškim tehnikama. Upotrebljavaju se za sve dinamike kretanja po različitim skijaškim terenima osiguravajući vrlo dobar stupanj sigurnosti i estetski dojam skijaša. Glavni nedostatak paralelne skijaške tehnike je što se zbog složenijih dinamičkih gibanja tijekom izvedbe pojedinih elemenata javljaju poteškoće u procesu učenja. Poseban dio paralelne skijaške tehnike čini ***carving tehnika*** čije glavno obilježje čini paralelni i nešto otvoreniji položaj skija koje su u zavoju postavljene na unutarnjim rubnicima. Veći dio zavoja se izvodi s gotovo ujednačenim opterećenjem na obje skije i ravnomjernim potiskom oba koljena u smjeru centra zavoja. Važnu ulogu u razvoju carving tehnike ima skijaška ploča smještena u prostoru između skijaškoga veza i skije što je skijašu omogućilo nesmetano izvođenje nagiba potkoljenica prema centru zavoja. Ova tehnika se relativno lako uči, veoma je atraktivna i sigurna. Glavni nedostatak carving tehnike je teška primjenjivost po dubokom,

razrovanom i iskijanom snijegu te prilikom savladavanja velikih strmina i skijanja po neravninama i grbama, te u dubokom snijegu.

Udio primjene elemenata pojedinih skijaških tehnika ovisi o vrsti alpskog skijanja, natjecateljsko ili rekreativno skijanje, uvjetima na skijaškoj stazi i nadasve o razini skijaškog predznanja skijaša početnika. Stoga su pristup i učinkovitost u poučavanju određeni brojnim čimbenicima poput: prethodnog sportskog iskustva, motoričkih, funkcionalnih te kognitivnih sposobnosti, uvjeta i konfiguracije skijaškog terena, motiviranosti i očekivanju polaznika škole skijanja (Lewandowski 2006). Navedeni čimbenici razlog su što se u praksi velika pažnja posvećuje modelu po kojem će se poučavati skijaške početnike i njihovim međusobnim razlikama. Neovisno o različitostima u pojedinim školama skijanja, dva modela poučavanja skijaške tehnike dominiraju svojom rasprostranjenošću. Jednim od ta dva programa skijaški početnici uče skijati isključivo upotrebom paralelne skijaške tehnike pa se taj način naziva direktni put učenja (Murovec 2006). U drugom, malo tradicionalnijem pristupu, koriste se elementi različitih skijaških tehnika te se taj način prenošenja skijaških znanja zove kombinirani (Lešnik i Žvan 2010). Direktni model poduke podrazumijeva upotrebu isključivo paralelnih skijaških tehnika, dok kombinirani način podrazumijeva model poduke upotrebom kombinacije paralelne i plužne skijaške tehnike.

1.3. PROGRAMI ŠKOLE SKIJANJA

Proces usvajanja skijaških znanja uvjetovan je evolucijom razvoja skijaške opreme koja se konstantno usavršava i unapređuje. Bitnu ulogu u tijeku procesa usvajanja skijaških znanja imaju programi škole skijanja. Radi što racionalnijeg usvajanja, izvođenja i manjeg utroška količine energije, skijaški elementi i operatori trebaju dolaziti jedni za drugima u logičnom metodskom slijedu. Ovisno o stupnju razvoja skijaške opreme, dostupnim i aktualnim skijaškim literaturama, iskustvu i razini stručnosti eksperta, u suvremenim programima škola skijanja, primjenjuju se različiti modeli procesa obuke skijaša.

Aktualni programi poduke alpskih skijaša koji egzistiraju na područjima bivše Jugoslavije jesu programi slovenske, hrvatske i bosansko-hercegovačke škole skijanja.

U Tablici 1, 2 i 3 prikazani su programi usvajanja specifičnih skijaških znanja, odnosno elemenata i likova slovenske, hrvatske i bosansko-hercegovačke škole skijanja.

Aktualni program slovenske škole skijanja podijeljen je u četiri glavne kategorije (Tablica 1). Prvu kategoriju čini prilagodba skijaša na opremu, vježbe na mjestu i usvajanje osnovnih oblika skijaških likova. Obzirom na metodički slijed usvajanja, nakon uspješnog svladavanja vježbi i kretanju na mjestu, skijaš najprije uči spust ravno u paralelnom položaju skija, spust

ravno u klinastom položaju skija i spust ravno u klinastom položaju skija s zaustavljanjem u plugu. Zaustavljanje u plugu se izvodi potiskom zadnjih dijelova skija (repova) prema van, dok prednji dijelovi skija (vrhovi) ostaju približeni. Potiskom oba koljena prema naprijed i unutra skije se postavljaju na unutrašnje rubnike uz jednako i istovremeno opterećenje nakon čega skijaš zaustavlja skije. Nakon uspješno savladanih prethodnih navedenih skijaških znanja, skijaš uči jednostavne promjene smjera kretanja izvodeći „lepezu zavoja“ u klinastom i paralelnom položaju skija. Lepeza zavoja podrazumijeva postepenu promjenu smjera kretanja koju skijaš kreće izvoditi iz vrlo blagog spusta koso, blizu padne linije, potom iz pozicije strmijeg spusta koso, pa postepeno sve do spusta ravno kao startnog položaja. Klinasti položaj skija se izvodi potiskivanjem zadnjih dijelova (repova) skija prema van dok prednji dijelovi (vrhovi) ostaju raširen u širini kukova. Zavoj započinje postepenim prebacivanjem težine na lijevu ili desnu skiju, te pregibom koljena prema naprijed i potiskom prema unutra, buduća vanjska skija se postavlja na unutarnji rubnik, dok unutarnja skija prati smjer kretanja i promjenu pravca kretanja. Lepeza zavoja u paralelnom položaju skija se izvodi po istim načelima postupnosti od blagog do strmog spusta koso, odnosno spusta ravno u paralelnom položaju skija kada skijaš istovremenim kružnim i bočnim gibanjem koljena obje skije postavlja na rubnike zadržavajući lagani otklon tijela u odnosu na padinu. U programu slovenske škole skijanja, sve više je aktualna upotreba „snowblade“ skija koje karakterizira dužina od 90 do 100 cm i radijus od 7 do 9 m, što su značajno manje proporcije nego kod uobičajenih „carving“ skija. Snowblade skije omogućuju lakše zadržavanje centra težišta skijaša i upravljivost, a koriste se radi lakšeg usvajanja paralelnih skijaških tehnika direktnim putem. Obuka skijaša početnika primjenom isključivo paralelnih skijaških tehnika, zove se direktni put učenja (Murovec 2006). Drugu kategoriju programa slovenske škole skijanja čine početne skijaške tehnike, a to su: klinasti luk, zavoj s klinastim odrazom bez i s ubodom štapa te osnovno vijuganje. Svi navedeni skijaški likovi u strukturi svoje izvedbe imaju dijelove elemenata paralelne i klinaste skijaške tehnike, osim osnovnog vijuganja kada skijaš u svim fazama zavoja koristi elemente paralelne skijaške tehnike. Treću kategoriju programa slovenske škole skijanja čine napredni oblici skijanja, a to su: vijuganje u užem i širem hodniku. U izvedbi navedenih skijaških likova skijaš maksimalno koristi konstrukcijske karakteristike skija. Četvrtu kategoriju programa slovenske škole skijanja čine vrhunske skijaške tehnike koje su podjeljeni u dvije podskupine: natjecateljske (zavoj s lateralnim rasterećenjem, tehničke discipline i brze discipline) i terenske (skijanje po grbama, skijanje po razrovanom snijegu i skijanje u dubokom snijegu) tehnike.

Tablica 1. Prikaz programa slovenske škole skijanja prema

Brze discipline Tehničke discipline Zavoj s lateralnim rasterećenjem **Natjecateljski oblici skijanja**	Skijanje po razrovanom snijegu Skijanje u dubokom snijegu Skijanje po grbama **Terenski oblici skijanja**
VRHUNSKI OBLICI ALPSKOG SKIJANJA	
Vijuganje u širem hodniku Vijuganje u užem hodniku **NAPREDNI OBLICI SKIJANJA**	
Osnovno vijuganje Zavoj s klinastim odrazom s ubodom štapa Zavoj s klinastim odrazom Klinasti luk **POČETNI OBLICI SKIJANJA**	
»Lepeza zavoja« u paralelnom položaju skija »Lepeza zavoja« u klinastom položaju skija Spust ravno u klinastom položaju skija zaustavljanjem u plugu Spust ravno u paralelnom položaju skija Vježbe na mjestu **PRILAGOĐAVANJE NA SKIJAŠKU OPREMU I OSNOVNI OBLICI SKIJANJA**	

Izvor: Blaž Lešnik & Milan Žvan (2010). A turn to move om – Alpine skiing – Slovenian way, Theory and methodology of alpine skiing; SZS – Združenje učiteljev in trenerjev smučanja.

U Tablici 2 prikazan je program hrvatske škole skijanja. U usporedbi sa slovenskom školom skijanja, program hrvatske škole skijanja, podijeljen je u manji broj kategorija, s većim brojem posebno imenovanih skijaških tehnika drugačije terminologije.

Prvu kategoriju čini osnovna škola skijanja koja obuhvaća: osnovni skijaški stav i spust ravno, plug ravno, plužni zavoj, spust koso, otklizavanje, zavoj k brijegu, osnovni zavoj i paralelni zavoj od brijega. Pored drugačije skijaške terminologije, prema aktualnim skijaškim literaturama posebna razlika hrvatske u odnosu na slovensku školu skijanja se očituje u

metodičkom pristupu poduke skijaša početnika. Konkretno, u novijim skijaškim literaturama o slovenskoj školi skijanja, autori posebnu pažnju obraćaju na upotrebu „lepeze zavoja“, koja ima višestruko pozitivan utjecaj na proces usvajanja specifičnih skijaških znanja. Ovisno o sposobnostima i osobinama skijaša, slovenski eksperti preporučuju direktnu ili kombiniranu metodu poduke skijaša.

U svim aktualnim skijaškim literaturama programa slovenske škole skijanja, klinasti luk je neizostavni dio metodičkog procesa poduke. U aktualnim skijaškim literaturama programa hrvatske škole skijanja, poznat je pod nazivom plužni luk, a spominje se kao metodičko pomagalo. Posebna važnost klinastog luka (plužnog luka) je u tome što predstavlja lik koji u svojoj strukturi izvedbe objedinjuje kosi spust i plužni zavoj, što skijašu početniku olakšava uspješno savladavanje blažih skijaških staza. U svezi s tim, trebao bi biti neizostavni dio u procesu poduke alpskih skijaša osnovnog skijaškog obrazovanja.

U programu slovenske škole skijanja egzistira zavoj klinastim odrazom bez i s ubodom štapa, dok je u hrvatskoj školi skijanja isti poznat pod nazivom osnovni zavoj i koristi se isključivo bez uboda štapa. Posljednji skijaški lik iz druge kategorije programa slovenske škole skijanja je osnovno vijuganje. To je ujedno i zadnji lik prve kategorije hrvatske škole skijanja, poznat pod nazivom paralelni zavoj od brijega.

Jedna od najvećih razlika između programa hrvatske i slovenske škole skijanja je u tome što se unutar kategorije naprednih skijaških tehnika koja se nalazi odmah iz druge kategorije osnovnih oblika skijaških tehnika programa slovenske škole skijanja, nalaze skijaški likovi vijuganje u uskom i vijuganje u širokom hodniku. Isti se pod nazivom dinamički kratki i dinamički paralelni zavoj u programu hrvatske škole skijanja nalaze u posljednjoj natjecateljskoj kategoriji gdje su također smješteni natjecateljska tehnika vožnje slaloma i veleslaloma. Obzirom na logičan metodski slijed to su likovi koji se po programu slovenske škole skijanja usvajaju odmah nakon kategorije početnih skijaških tehnika, dok su u programu hrvatske škole skijanja to likovi koji su smješteni u posljednjoj natjecateljskoj kategoriji. Nakon osnovne škole skijanja po programu hrvatske škole skijanja slijedi napredna škola skijanja unutar koje se nalaze: brzo vijuganje, skijanje u grbama, skijanje po razrovanom i iskijanom snijegu, skijanje u grbama, skijanje u dubokom snijegu, terenski skok i skijanje s promjenama ritma i tempa.

Generalno, najveće razlike između programa slovenske i hrvatske škole skijanja se ogledaju u tome što se u programu hrvatske škole skijanja nalaze tri velike kategorije usvajanja specifičnih skijaških znanja, za razliku od slovenske škole skijanja koju čini dva puta veći broj preciznije definiranih kategorija i podskupina usvajanja specifičnih skijaških tehnika.

Pored već navedenih razlika o specifičnoj skijaškoj terminologiji za naziv istih skijaških likova, razlika se uočava obzirom na postojanje i definiciju metodičkog slijeda usvajanja istih.

Tablica 2. Prikaz programa hrvatske škole skijanja

Natjecateljski terenski skok Tehnika vožnje veleslaloma Tehnika vožnje slaloma Dinamički kratki zavoj Dinamički paralelni zavoj **NATJECATELJSKA ŠKOLA SKIJANJA**
Skijanje u dubokom snijegu Skijanje po razrovanom i iskijanom snijegu Skijanje u grbama Terenski skok Skijanje s promjenama ritma i tempa Brzo vijuganje **NAPREDNA ŠKOLA SKIJANJA**
Paralelni zavoj od brijega Osnovni zavoj Zavoj k brijegu Otklizavanje Spust koso Plužni zavoj Plug ravno Osnovni skijaški stav i spust ravno **OSNOVNA ŠKOLA SKIJANJA**

Izvor: Hrvatski zbor učitelja i trenera skijanja, Alpsko skijanje (2009), Znanje d.d., Mandićeva 2, Zagreb

U Tablici 3 definiran je program bosansko-hercegovačke škole skijanja koji je po bazičnim postavkama i definiranju pojedinih skijaških likova bliži slovenskom programu škole skijanja nego hrvatskom. Međutim i u njihovoj međusobnoj usporedbi uočavaju se brojne razlike, a osobito u načinu definiranja metodičkog slijeda usvajanja istih, te upotrebe specifične skijaške terminologije.

Pregledom prethodna tri navedena programa škole skijanja, jasno se uočavaju različitosti u aktualnim modelima poučavanja pojedinih skijaških znanja i njihovom pristupu. Koji je

model ima veću učinkovitost i bolji metodički pristup u poduci skijaša početnika ostaje samo stvar pretpostavke i subjektivnog mišljenja pojedinca, obzirom da su predloženi programi škole skijanja postavljeni u skladu s mišljenjem nekolicine skijaških eksperata i bez znanstveno utemeljene evaluacije. Analizirajući aktualne metodske programe drugih škola skijanja širom svijeta, također su evidentne određene specifičnosti i razlike jednih u odnosu na druge. Ipak, sve škole skijanja imaju nekoliko zajedničkih dodirnih točki. Unutar svake od njih se nalaze elementarne upute u poduci skijaša početnika, podjela plužnih (klinastih), paralelnih i carving tehnika.

Tablica 3. Prikaz programa bosansko-hercegovačke škole skijanja

Program bosansko-hercegovačke škole skijanja
Terenski skok Vožnja po grbama Vožnja po dubokom snijegu **VRHUNSKI OBLICI SKIJANJA**
Vijuganje u uskom hodniku Vijuganje u širem hodniku (sa zarezivanjem) Dinamično vijuganje **NAPREDNI OBLICI SKIJAŠKE TEHNIKE**
Osnovno vijuganje Prelazak iz klina u paralelni položaj Klinasto vijuganje sa ubodom štapa Klinasto vijuganje bez uboda štapa Kretanje u osnovnim položajima Prilagođavanje na skije i osnovni položaji **OSNOVNI OBLICI SKIJAŠKE TEHNIKE**

Izvor: Demo ski Jahorina, Priručnik Jahorina demo ski (2009), Sarajevo

1.4. MOTORIČKO UČENJE I MOTORIČKA ZNANJA

Pojam motoričko učenje podrazumijeva niz procesa povezanih s vježbanjem tijekom kojih osoba usvaja nova motorička znanja i razvija motoričke sposobnosti (Schmidt 1991) što omogućuje sposobnost postizanja određenih rezultata i vanjskih ciljeva s maksimalnom sigurnošću i skladnošću izvedbe, te minimalnim utroškom energije i vremena (Jarvis, 1999). To je unutrašnji proces koji odražava pojedinčev kapacitet za izvedbu određenog motoričkog zadatka koji se, mada je u određenoj mjeri determiniran razinom motoričkih sposobnosti, poboljšava vježbanjem (Schmidt i Wrisberg, 2008) i raste proporcionalno ukupnom motoričkom znanju i iskustvu. Osoba koja uči motorički zadatak u različitoj se fazi fokusira na različite aspekte učenja, što dovodi do različite motoričke izvedbe u pojedinoj fazi, različite dominacije pogrešaka, različite usmjerenosti pažnje na pojedine aspekte pokreta i različitih strategija učenja (Schmidt i Wrisberg, 2000; Singer, Lidor i Cauraugh, 1993; Thomas, Gallaher i Thomas, 2001). Proces učenja i usavršavanja motoričke vještine je postepen i ostvaruje se ponavljanjima, a stupanj svjesne kontrole motoričkog djelovanja i potrebna koncentriranost na izvedbu opadaju s vremenom što je zajednička karakteristika navedenim određenjima kao i postupak ispravljanja pogreški, te proces uviđanja (razumijevanja što s čim povezati, kako uskladiti pokret i sl.). Iako se motoričko učenje može smatrati nezavisnim i specifičnim procesom u odnosu na druge tipove učenja i rješavanja problema, formalno gledano, na konceptualnoj razini pripada kategoriji istih kognitivnih procesa – procesa učenja (Horga, 1993). Proces motoričkog učenja najčešće podrazumijeva učenje na temelju demonstracije, tj. učenje prema modelu. S druge strane, u podlozi motoričkog, kao i svakog drugog oblika učenja leže kognitivni procesi. Stoga je motoričko učenje moguće dvojako objasniti: u skladu sa socijalnim i s kognitivnim teorijama učenja (Schadmer i Wise, 2006; Schmidt i Wrisberg, 2000).

Motorička znanja se odnose na razvoj preciznog, točnog i kontroliranog izvođenja bilo bazičnih ili specifičnih pokreta (Gallahue i Donnelly, 2003.). Dijele se u više različitih hijerarhijskih klasifikacija zbog čega ne postoji općeprihvaćena teorija o njihovom definiranju. Najčešće korištena klasifikacija znanja je ona koja ih dijeli na bazična i specifična. Bazična motorička znanja podrazumijevaju seriju osnovnih pokreta koji uključuju kombinaciju kretnih struktura dva ili više dijelova tijela a obuhvaćaju lokomotorna, manipulativna i znanja stabilnosti. Dok se specifična motorička znanja smatraju kombinacijom bazičnih znanja primijenjenih na izvođenje specifične sportske

aktivnosti. Uspješno savladavanje bazičnih znanja preduvjet je uspješnom uvodu u specifične sportove i discipline (Burton i Miller, 1998; Karabournitios i sur., 2002), s vježbom kao presudnim faktorom njihovog razvoja i usavršavanja (Gallahue i Ozmun, 1998). Procesi usvajanja motoričkih znanja predmet su istraživanja brojnih znanstvenika već dugi niz godina (Woodwarth, 1899; Fitts i Posner 1967; Adams 1971; Hellebrandt, 1972; Schmidt i Wrisberg, 2000; Čoh i sur., 2004 i dr.). Rezultat toga je pojava brojnih teorija koje na različitoj razini pristupaju analizi usvajanja istog fenomena - pokreta. Zajednička činjenica svim teorijama učenja motoričkih znanja je početna faza učenja u kojoj pojedinci koji uče pokušavaju stvoriti predodžbu o pokretu kojeg trebaju izvesti (Gentile, 1972.) i izvesti zadanu motoričku strukturu gibanja na osnovnoj razini (Neljak 2010.). Motoričke aktivnosti koje se izvode u početnoj fazi učenja karakterizirane su neispravnim, neusklađenim i nesigurnim strukturama gibanja onih koji ih uče (Gentile, 1972.). S vremenom, a ovisno o razini motoričkih sposobnosti, konativnih karakteristika, motivaciji, prethodnom znanju i zahtjevnosti motoričkoga zadatka, pojedinci koji uče, postižu točniju i skladniju izvedbu (Fitts i Posner 1967.). Dugotrajni proces vježbanja i iskustvo koje pojedinac pri tome stječe uvjetuje visoku razinu motoričkog učenja, kada zadana motorička aktivnost dostiže fazu stabilizacije i automatizacije (Čoh, 2004.).

Radi preciznijeg razumijevanja dinamike procesa učenja motoričkih znanja, u nastavku će se prezentirati aktualne teorijske pretpostavke istraživanja motoričkih znanja.

1.5. FAZE MOTORIČKOG UČENJA

Postoji nekoliko različitih teorija koje opisuju faze napredovanja u učenju nekog motoričkog zadatka, a u nastavku će biti opisana tri aktualna modela.

Stariji model učenja (Adams 1971; Fitts i Posner 1967; Gentile 1972; Anderson 1982, 1995), pretpostavlja da se motoričko učenje odvija u tri faze:

1. ***Kognitivna faza*** predstavlja početnu fazu učenja novog motoričkog gibanja, a dominiraju verbalne i kognitivne aktivnosti, upućivanje, demonstriranje, informiranje. U ovoj fazi aktiviraju se viši mentalni procesi kako bi se analiziralo što je potrebno učiniti i na koji je to način moguće postići. Izvedba motoričkog zadatka u ovoj je fazi vrlo varijabilna i zahtjeva veliku usmjerenost vježbača na zadatak, zbog čega je potrebno verbalno analiziranje zadatka i integriranje njegovih pojedinih dijelova u cjelinu.

2. ***Asocijativna faza*** nastupa nakon određenog broja ponavljanja nakon što je vježbač uspio povezati neke okolne znakove s pokretima potrebnim da bi se postigao cilj izvedbe. Pogrešaka je sve manje, dijelovi pokreta se sve bolje povezuju u smislenu strukturu, a i izvedba je sve opuštenija, konzistentnija i varijacija je sve manje. U ovoj fazi vježbač je sposoban preciznije identificirati vlastite pogreške. Koncentracija usmjerena na izvođenje pokreta je sve manja, a vježbač se sve više oslanja na proprioceptivne informacije. Za razliku od kognitivne faze, sada se preporuča vježbanje u varijabilnim i situacijskim uvjetima. U ovoj fazi vježbač je sposoban preciznije identificirati vlastite pogreške. Na razini motoričkog sustava unutar CNS-a formiran je motorički stereotip.
3. ***Autonomna faza*** je finalna faza motoričkog učenja, a karakterizira je formiranje vještine. Vježbač automatski izvodi vještinu s optimalno integriranim pokretima bez uključivanja svjesne kontrole pokreta i tijela i može paralelno raditi više stvari uz samo izvođenje naučene vještine, a vježbač je sposoban decentno detektirati vlastite pogreške i načine njihove korekcije. U ovoj fazi dolazi do finalnog formiranja motoričkog programa, koji traje godinama, a njegova izvedba se narušava jedino pod utjecajem specifičnih okolnosti vanjskih ili unutarnjih remetećih čimbenika.

Drugi teorijski model govori o tome kako postoje dvije faze učenja (Gentil 2000., prema Barić 2011), a sagledavaju se iz perspektive ciljeva onog koji uči i prolazi kroz pojedinu fazu.

1. ***Inicijalna faza*** – u ovoj fazi vježbač ima dva temeljna cilja: *koordinirati obrazac pokreta i usvojiti razliku između regulacijskih i neregulacijskih uvjeta izvedbe*.
   Drugim riječima, da bi vježbač *koordinirano izveo obrazac pokreta,* mora savladati opći kretni obrazac da bi postigao cilj izvedbe zadane vještine. To znači da mora savladati one značajke pokreta koje odgovaraju uvjetima u kojima se oni uče (npr. izvedbu određenog skijaškog elementa, odnosno lika, prilagoditi vrsti skijaške staze). Da bi *usvojio razliku između regulacijskih i neregulacijskih uvjeta izvedbe,* vježbač mora znati razliku između onih karakteristika okoline koje utječu na odabir i izvedbu pokreta i onih koje ni na koji način ne utječu na njegovu izvedbu i postizanje cilja tijekom izvedbom nove vještine (npr. šaroliki dizajn skije na kojima skijaš skija je potpuno nebitan za razliku od iskorištavanja njihovih konstrukcijskih dimenzija).

Gledano s aspekta postavljenih ciljeva, vježbač u nizu pokušaja i pogreški isprobava različite mogućnosti usvojenih karakteristika pokreta testirajući ih situacijskom izvedbom u različitim uvjetima okoline u kojoj uči. (npr. skijaš nizom pokušaja i pogreški izvodi različite skijaške elemente, testirajući one koji mu u određenoj vrsti skijaške staze odgovaraju, a koje ne).

Rezultat toga je otkrivanje učinkovite kretne strukture prilagođenoj situacijskim uvjetima okoline, oblikovan je koordinirani obrazac pokreta, ali vježbač još nije uvježban ni učinkovit.

2. ***Napredna faza*** – u ovoj kasnijoj fazi motoričkog učenja vježbač mora postići tri stvari: razviti sposobnost prilagodbe ranije formiranog kretnog obrasca na različite uvjete, zatim mora početi konzistentno postizati cilj uz pomoć savladanih pokreta i mora moći izvoditi naučene pokrete ekonomično, s minimalnim utroškom energije i vremena. Gentile navodi da ove tri karakteristike druge faze motoričkog učenja ovise o karakteristikama zadatka, točnije o tipu motoričkih vještina.

Treći teorijski model (Findak i sur. 1998; Neljak 2010), govori kako se proces učenja svih motoričkih znanja sastoji se od pet faza koje predstavljaju razdoblja napretka u učenju. To je najaplikativniji model kada je u pitanju razumijevanje dinamike procesa učenja skijaških znanja, a to su:

1. ***Faza usvajanja motoričkog znanja*** ima za cilj stvaranje predodžbe o strukturi gibanja i njeno početno izvođenje. Na početku ove faze nastavnik najavljuje, opisuje i demonstrira motorički zadatak, a učenik vizualno i auditivno prima informacije o motoričkom zadatku. Na taj način učenik pokušava razumjeti strukturu motoričkog znanja, osmišljava njegovu izvedbu i pokušava izvesti zadani motorički zadatak. Nakon određenog broja izvođenja u učenika se počinje stvarati „trag“ novoga motoričkoga zapisa koji će se daljnjim ponavljanjima sve više učvršćivati. Budući se u ovoj fazi signali prenose novim ili facilitiranim putovima, a ne utrtim, početnim pokušajima izvođenja uspostavljaju se osnovne prostorne sastavnice gibanja. Zbog toga početna izvođenja izgledaju nekoordinirano, nespretno i nezgrapno pri čemu neučvršćeno pamćenje upućuje prema mišićnom sustavu prevelik broj nepreciznih živčanih impulsa. To je razlog da, početkom ove faze učenja, učeniku treba dopustiti određeni broj pokušaja izvođenja bez davanja povratnih informacija kako bi osjetio strukturu gibanja. Tek nakon toga nastavnik započinje s isticanjem ključnih

informacija o usvajanju temeljnih dijelova gibanja (Pastuović, 1999) od kojih najviše ovisi učinkovitost ove faze učenja. U ovoj fazi se potiče ispravnost izvođenja i učeniku se ističu i upućuju ključne informacije o temeljnim dijelovima gibanja, jer je smisao faze usvajanja, uspostava gibanja. Faza usvajanja završava onog trenutka kada kada učenik dva do tri puta može samostalno ponoviti zadani motorički zadatak. Na primjer, više puta izvesti povezani niz plužnih zavoja, bez uputa učitelja skijanja.

2. ***Faza početnog usavršavanja*** ima za cilj ostvarivanje početne povezanosti prvenstveno između prostornih značajki gibanja. Ona se prepoznaje po postupno sve većoj povezanosti između temeljnih dijelova strukture gibanja. Povezivanje prostornih značajki gibanja uzrokovano je činjenicom da nakon faze usvajanja učenik može sam potaknuti prijenos impulsa kroz isti slijed sinapsa. Od trenutka kada procesom mišljenja učenik može aktivirati ono što je zapamtio u fazi usvajanja motoričkog znanja, započela je faza njegova početnog usavršavanja. Osim zbog uspostavljanja gibanja i ostvarivanja veće povezanosti između njegovih temeljnih dijelova, prva i druga faza presudne su za daljnje usavršavanje motoričkoga znanja zbog čega ih nastavnik ne smije ubrzavati. U njima, kvalitetnije provedeno učenje višestruko smanjuje količinu ispravljanja pogrešaka u daljnjem procesu učenja.

   Na primjer, skijaš se nalazi u fazi početnog usavršavanja izvođenja osnovnog zavoja kada započne, na blagim stazama, povezivati prostorne odnose između osnovnih značajki ovog gibanja. Na ovom stupnju i najmanje smetnje onemogućavaju izvođenje pokreta (različiti snježni uvjeti, strmine staze i sl.), pa su neki pokušaji uspješni, neki neuspješni pri čemu su motorička gibanja opterećena nepotrebnim kretnjama
   različitih dijelova tijela.

3. ***Faza naprednog usavršavanja*** ima za cilj ostvarivanje naprednije povezanosti između prostorno-vremenskih značajki gibanja. Veća usklađenost između pokreta i kretnji, koji tvore strukturu određenog gibanja, u stvari je uzrokovana sve preciznijim usklađivanjem vremenskih pokazatelja izvođenja gibanja. Zato je u ovoj fazi naglašeno ispravljanje pogrešaka, jer se jedno od najvažnijih obilježja učvršćivanja pamćenja odnosi na kodiranje informacija. Navedeni proces ukazuje da se, temeljem povratnih informacija nastavnika, učenik iz pohranjenog pamćenja prisjeća sličnih informacija iz prethodnih pokušaja i upotrebljava ih kao pomoć u obradi novih s ciljem daljnjeg usavršavanja motoričkog znanja. Zato je ispravljanje pogrešaka u ovoj fazi najčešće usmjereno prema pojedinim kretnjama i pokretima koji su bitni za unaprjeđenje izvođenja strukture motoričkog gibanja. Na primjeru paralelnog zavoja

od brijega gdje skijaš uspostavlja veću prostornu, ali i vremensku, povezanost kretanja tijela po vertikali s promjenom smjera vijuganja koja su usklađena s pokretima uboda štapova. U ovoj fazi su već poprilično usavršeni temeljni dijelovi gibanja značajnije povezuju s ostalim bitnim pokretima i kretnjama (ubodi štapova s podizanjem po vertikali, spuštanje u nižu poziciju s već nešto boljim vođenjem skije…). Za nju se može reći kako je faza stupanj odražava stanje u kojemu informacije još nisu na razini programa, što znači da subjekt ne može izvesti određeno gibanje, premda može imati predodžbu kako se ono izvodi. Tako netko može imati predodžbu o brzom vijuganja ili o saltu naprijed, ali ta motorička gibanja ne može izvesti, jer na ovom stupnju nema motoričkih informacija na razini programa.

4. ***Faza stabilizacije*** ima za cilj početno učvršćivanje prostorno-vremenskih značajki izvođenja gib_.ć- anja. Tijekom ove faze prostorno-vremenske značajke se sve značajnije povezuju u izvedbi motoričkoga zadatka, što se zorno primjećuje sve skladnijim i sigurnijim izvedbama motoričkoga zadatka. Skladnijim u smislu sve većeg povezivanja pokreta i kretnji, a sigurnijm zbog sve manjih odstupanja pokazatelja gibanja od idealne trajektorije gibanja. Općenito ovu fazu obilježava sve manji broj ključnih pogrešaka, a one koje se pojavljuju sve više se odnose na nedostatke u pojedinim pokretima ili kretnjama. U izvođenju gibanja već se značajno pojavljuju stilske posebnosti koje su uzrokovane morfološkim obilježjima i motoričkim sposobnostima pojedinaca. Da bi se kratkotrajno pretvorilo u dugotrajno pamćenje, koje se može kasnije prizvati u svijest tjednima ili godinama, ono se mora učvrstiti. To je osnova uspostavljanja stabilizacije motoričkoga znanja, jer učestalo aktiviranje kratkotrajnog pamćenja uzrokuje na sinapsama kemijske i fizičke anatomske promjene koje utemeljuju dugotrajnu vrstu pamćenja. Upravo zbog fizičkih promjena na sinapsama vrlo je zahtjevno i dugotrajno ispravljanje izrazito pogrešno naučene strukture motoričkog gibanja. Proces minimalnog početnog učvršćivanja (stabilizacije) zahtjeva 5 do 10 minuta efektivnog vremena izvođenja motoričkog zadatka. Za ispunjenje navedenog efektivnog vremena potrebno je učiniti veliki broj ponavljanja, jer je ono određeno zbrojem vremena izvođenja jedne strukture motoričkoga gibanja od početne do završne pozicije. Konkretno, iz prakse je poznato da efektivno izvođenje različitih skijaških elemenata, odnosno likova , ima različito vremensko trajanja i da je shodno zahtjevima njihovih struktura gibanja ovisan proces učenja, dok je o zahtjevnosti različitih skijaških staza na kojim se izvode, ovisna učestalost njihova izvođenja.

5. ***Faza automatizacije*** ima za cilj završno učvršćivanje prostorno-vremenskih značajki gibanja. Time se stvara koordinacijski potpuno usklađena struktura gibanja koja se pretvara u motorički „fiksno“ gibanje. Pojam fiksno stavljen je pod znake navodnika zato je bilo koje gibanje ne može biti apsolutno učvršćeno, a izvođenje gibanja potpuno istovjetno kod svakog izvođenja. Naime, i kod automatiziranih gibanja postoje minimalna odstupanja kod izvođenja gibanja što najbolje osjećaju oni koji ih izvode. Ova razina automatizirane usavršenosti zahtjeva učvršćivanje kratkotrajnog u dugotrajno pamćenje u trajanju, ovisno o složenosti gibanja, jedan i više sati. Takva razina znanja osigurava da motorički zapis može uvijek aktivirati motoričko gibanje na način da se izvodi bez veće misaone kontrole. Nastavnik fazu automatizacije prepoznaje temeljem skladne izvedbe motoričkoga gibanja koje djeluju izrazito usklađeno. Kada je izvedba paralelnog zavoja od brijega, brzog vijuganja ili bilo kojeg drugog skijaškog elementa, odnosno lika, automatizirana, ona se izvodi bez svjesne samokontrole i verbalnih samouputa o izvođenju. To omogućuje daljnju nadgradnju motoričkoga znanja i primjenu u različitim situacijama.

   Iznimno je značajno istaknuti da se automatizirano gibanje može izvoditi na nekoliko razina (zona). Te razine su: zadovoljavajuća, viša, visoka ili vrhunska, a sposobnosti, osobine i mogućnosti daljnjeg učenja pojedinca određuju vrijeme zadržavanja u pojedinoj zoni automatizacije. Stoga se faza automatizacije gibanja ne smije tumačiti kao završetak učenja, već samo kao dostatan zapis motoričkoga znanja koje se neće zaboraviti. Time je prva razina automatizacije, zadovoljavajuća, samo prolazna razina automatiziranog znanja prema višim, visokim i vrhunskim postignućima pojedinca.

   Dinamika napretka po zonama automatizacije motoričkoga znanja izravno ovisi o mnogim vanjskim i unutarnjim ograničavajućim čimbenicima. Pod tim se podrazumijevaju sposobnosti i osobine pojedinca, te materijalni uvjeti rada, vremenski uvjeti i sl., kao vanjski čimbenici.

   Automatizirana motorička znanja se ne zaboravljaju, ali dugotrajna razdoblja neupotrebe znatno umanjuju učinkovitost ponovnih pokušaja njihova izvođenja.

   Na primjeru skijanja, skijaš u ovoj fazi na umjereno zahtjevnim nagibima staza izvodi veći broj zavoja brzog vijuganja ili dinamičkog paralelnog zavoja ne narušavajući značajno ritam izvođenja ovog skijaškog elementa. Zavoje izvodi istim ili sličnim polumjerima vodeći skiju sa sve manjim otklizavanjem. Ritam uboda štapova sve je usklađeniji s ukupnim gibanjem, zbog čega se ispravljanje pogrešaka usmjerava prema sitnijim detaljima stereotipa gibanja od kojih su neki estetske komponente gibanja itd.

Nedostatci se očituju u trenutcima kada se izrazito poveća zahtjevnost izvođenja na većem nagibu staze ili se zahtijeva mnogo veća učestalost izvođenja zavoja i slično.

1.6. METODE PODUKE ALPSKOG SKIJANJA

Savladavanje tehnike alpskoga skijanja ovisi o mnogo čimbenika što podrazumijeva niz procesa povezanih s vježbanjem tijekom kojih osoba usvaja nova motorička znanja.
Učenje skijaških znanja se može definirati kao proces sustavnog usvajanja i usavršavanja određene strukture dinamičkog gibanja s ciljem učinkovite izvedbe u različitim uvjetima i vrstama skijaških staza.
Dobri skijaši imaju visoku razinu specifičnog skijaškog znanja, što se prepoznaje kao vještina uspješnog izvođenja karakterističnih skijaških elemenata i savladavanja različitih vrsta snježnih terena. Samim tim, njima kod izvođenja bilo kojeg od tih elemenata treba manja količina energije, nego je to slučaj sa skijašima niže razine znanja. Kvalitetna i stručna pomoć učitelja ili trenera skijanja je ključan čimbenik u procesu usvajanja i usavršavanja skijaških znanja. Da bi pružio adekvatnu izobrazbu, učitelj ili trener skijanja mora posjedovati široku lepezu skijaških znanja i vještina, metodičke i didaktičke principe procesa obuke te osnove psihološkog pristupa u radu s ljudima. Budući je riječ o ljudskom biću, postoji velika raznolikost među potencijalnim učenicima, obzirom na odnos i stupanj razvijenosti antropoloških sposobnosti i osobina koje posjeduju. Stoga je jako važno da učitelj poznaje, a prije svega razumije dinamiku procesa učenja motoričkih, odnosno, skijaških znanja, te primjenjuje odgovarajuće metode poduke.

Tijekom procesa učenja i usavršavanja elemenata u alpskom skijanju primjenjuju se različite metode učenja. Metoda u kojoj se struktura gibanja (element tehnike) dijeli na više dijelova, pa se svaki dio gibanja uči zasebno, zove se ***analitička metoda učenja***. Dakle, pojedini dijelovi određenog zadatka se analiziraju i uče u fazama što je opravdano kod vrlo složenih i teških aktivnosti koje se sastoje od velikog broja elemenata. Analogno tome, proces učenja se odvija relativno sporije. U analitičkoj metodi učenja važno je pažnju skijaša usmjeriti na bitne dijelove elementa tehnike koji se uvježbava određenim redom sa umjerenim ponavljanjem njegove izvedbe. Sve dok ne bude u potpunosti naučen ne počinje se učiti slijedeći. Nakon čega se naučeno gibanje pojedinih manjih dijelova motoričkog zadatka spaja u veću, ali još uvijek ne i konačnu cjelinu.

Usvajanje i usavršavanje skijaškog elementa u cjelini dominantan je način poduke u alpskom skijanju. Nakon demonstracije određenog skijaškog elementa, skijaš stvara predodžbu o tome kako motorički zadatak izgleda, te isti realizira u cjelini. Metoda u kojoj je cijeli zadatak objedinjen, odnosno sintetiziran, naziva se ***sintetička metoda učenja***. Sintetičko učenje omogućava lakše formiranje predodžbe o cjelini strukture gibanja, a time ubrzava povezivanje uzročno posljedičnih veza između prostornih i vremenskih parametara gibanja. Učitelj skijanja treba usmjeriti skijaševu koncentraciju na pravilno izvođenje najvažnije faze nekog elementa tehnike (prijenos težine, potisak koljena i sl.), a skijaš imati jasno zacrtanu predodžbu izvođenja pojedinog elementa, što pozitivno utječe na njegovu motivaciju.

Metoda koja se odvija na problemskoj razini u olakšanim ili otežanim situacijskim uvjetima je ***situacijska metoda učenja***. Predstavlja jedan od najvažnijih načina usvajanja elemenata alpskog skijanja jer se učenje novih elemenata odvija u tipičnim terenskim uvjetima koji odgovaraju realnim ili natjecateljskim prilikama. Budući se manje vremena posvećuje pojedinim detaljima prilikom izvođenja određenog elementa alpskoga skijanja rezultat toga može biti lošija razina znanja.

Osim navedenih metoda pomoću kojih se odvija proces poduke alpskih skijaša, usvajanje tehnike alpskoga skijanja ovisi o mnogo drugih čimbenika. Prije svega ovisi o načinu i metodama poučavanja, uvjetima u kojima se proces učenja odvija, motivaciji i adekvatnoj skijaškoj opremi (Kuna i sur., 2010; Lešnik i Žvan 2010) te kondicijsko-motoričkih sposobnosti onih koji uče (Malliou P. i sur. 2004; Kostelić, 2005), njihovim kognitivnim sposobnostima i konativnim značajkama. U procesu obuke skijaša posebnu ulogu imaju učitelji, treneri i demonstratori skijanja o čijoj razini stručnosti ovisi učinkovitost obuke. Da bi pratili razvoj skijaških tehnika, moraju obnavljati svoja teorijska i praktična znanja i vještine, posjećivati stručne seminare i proučavati literaturu vezanu uz metodiku i tehniku skijanja (Jurković i Jurković, 2003). Pozitivan razvoj i stabilizacija specifičnih motoričkih znanja, sposobnosti i vještina učitelja i demonstratora skijanja posebno ovisi o njihovom radnom iskustvu u školi skijanja što utječe na razvoj osjećaja za prepoznavanje osobina i želja učenika.

Stoga se postavlja pitanje kako definirati razinu stručnosti koju posjeduju? Obično se ekspertima definiraju one osobe koje su provele značajan dio života u pripremi i treniranju svog područja vještine i koje konstantno izvode vještinu na visokom nivou (Sternberg i Horvath, 1995; Starkes, 2000;). Oni znaju kada i kako primijeniti odgovarajuće motoričko

znanje i vještinu prilagoditi određenoj situaciji (Chi, 1981; Singer i Janelle, 1999). Prema brojnim autorima (Simon i Chase, 1973; Singer i Janell 1999; Starkes i Ericsson 2003; Abernethy i sur., 2003; Ericsson 2008; Iglesias i sur., 2010) potrebno je vrijeme od 10 godina (ili 10, 000 sati) treniranja određenog područja vještine da bi se stekla ekspertna razina izvedbe, odnosno formirao ekspert. Međutim, formiranje eksperta ne možemo na taj način generalizirati iz razloga jer neki od mladih, a posebno adolescenata, provode sate trenirajući određenu sportsku vještinu zbog čega posjeduju vrhunsku razinu izvedbe i usvojenosti specifičnog motoričkog znanja. Oni ne mogu biti stručnjaci kao što su to profesionalni sportaši ili olimpijci, ali obzirom na dob njihovih vršnjaka nazivaju se "stručnjacima", iako nemaju desetogodišnje iskustvo ili praksu od 10.000 sati (Iglesias i sur.). Definicija stručnosti ovisi o tome kako se promatra područje ekskluzivnosti izvođenja vještine (Starkes, 2000), stoga se može konstatirati kako postoje eksperti različite kompetentnosti, ovisno o stečenom iskustvu.

Budući proces usvajanja novih skijaških znanja i vještina kroz evoluciju skijaške opreme prati razvoj tehnike skijanja, skijaški elementi i metodičke vježbe radi što racionalnijeg usvajanja, izvođenja i manjeg utroška količine energije, trebaju dolaziti jedni za drugima u logičnom metodskom slijedu kao osnova za daljnju nadogradnju. Analogno tome u školama skijanja se javlja potreba za stvaranjem optimalnih metodičkih programa radi uspješnijeg usvajanja skijaških tehnika.

Iako je u školama skijanja glavni cilj brza i kvalitetna obuka skijaša, postoje određene različitosti i specifičnosti svake od njih. Činjenica je da su hrvatski, slovenski i bosansko-hercegovački državni demonstratori skijanja eksperti najviše razine stručnosti na području bivše Jugoslavije. Međutim, u školama skijanja tijekom poduke skijaša različite razine skijaških predznanja, koriste se specifični modeli rada zbog čega se postavlja pitanje na koji način bi ih eksperti samostalno postavili? Odnosno, na temelju njihovog zajedničkog mišljenja, kako bi formirali model procesa poduke skijaša? Obzirom da ne postoji ekspertni model usvajanja skijaških znanja, od presudne je važnosti provesti ovo istraživanje radi utvrđivanja posebnih programa za različite skupine skijaša što će omogućiti brže i učinkovitije usvajanje različitih cjelina skijaških znanja pojedinih specifičnih aktivnosti alpskog skijanja.

2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

2.1. Dosadašnja istraživanja metoda poduke i izvedbe u alpskom skijanju

Dosadašnja istraživanja provedena na populaciji alpskih skijaša uglavnom se bave utjecajem motoričkih i funkcionalnih sposobnosti te morfoloških karakteristika na uspjeh u alpskom skijanju (Matković i sur., 1994; Bacharach i von Duvillard, 1995; Lešnik i sur., 2002; Neumayr i sur., 2003; Hartman i sur., 2005; Cigrovski i sur., 2006; Franjko 2007; Kuna i sur., 2010;). Između ostalog, brojna istraživanja su tema promjene u tehnici alpskoga skijanja koje su se javile kao odgovor na razvoj opreme za alpsko skijanje (Johanson i sur., 2001; Burtscher i sur., 2001; Supej i sur., 2002; Müller i sur., 2005; Roder i sur., 2005). Međutim, znatno manje istraživanja učinjeno je na području komparacije dvaju ili više programa poduke alpskog skijanja (Lanc, 1975; Cigrovski, 2007) i procesa utvrđivanja zakonitosti usvajanja skijaških znanja.

U svojem magistarskom radu **Veljko Lanc 1984.** godine prikazao je rezultate istraživanja provedenog na studentima Fakulteta za fizičku kulturu. Istraživao je relacije između uspjeha u učenju alpskoga skijanja i motoričkih sposobnosti. Ispitanici su testirani sa sedamdeset i jednim testom za procjenu motoričkih sposobnosti i s tri testa za procjenu funkcionalnih sposobnosti. Na testiranom uzorku ispitanika proveden je desetodnevni program učenja alpskoga skijanja. Na kraju programa provjereno je naučeno znanje u obliku ocjenjivanja od strane sedam sudaca. Autor zaključuje kako postoji pozitivna veza između izmjerenih testova za procjenu motoričkih sposobnosti i osam elemenata tehnike alpskoga skijanja, što drugim riječima znači da su ispitanici s boljim postignutim rezultatima u testovima za procjenu motoričkih sposobnosti uspješnije savladali zadani program škole alpskoga skijanja. Naime, ispitanici koji na testovima za procjenu motoričke sposobnosti snaga postigli dobre rezultate, također su dobro savladali elemente tehnike plužnoga zavoja i osnovnog vijuganja. Dobiveni rezultati potvrđuju činjenicu kako je snaga muskulature donjih ekstremiteta izrazito važna za učenje alpskoga skijanja, a posebno prilikom učenja plužnoga zavoja i osnovnog vijuganja.

Lešnik i Žvan (1998) testirali su 24 mlada slovenska alpska skijaša pomoću dvadeset testova za procjenu motoričkih sposobnosti, osam testova za prikaz morfoloških karakteristika te dvadeset testova za procjenu psiholoških dimenzija. Pomoću metode «ekspertnog

modeliranja» za svakog je ispitanika izračunata ocjena što je omogućilo rangiranje ispitanika. Isto tako dobivene su vrijednosti predviđanja rezultata za svakog natjecatelja na pojedinoj razini odlučivanja. Zatim je izračunata linearna korelacija između prediktivnog i stvarnog uspjeha u alpskom skijanju. Dobivena korelacija bila je statistički značajna (r = -0.50) između ocjene koju su po principu «ekspertnog modeliranja» dodijelili svakom ispitaniku i stvarnog ranga svakog testiranog alpskoga skijaša. Istraživanjem su utvrdili mogućnost primjene «ekspertnog modeliranja» u praksi, odnosno, pomoću navedenog modela autori zaključuju kako je moguće izvršiti selekciju perspektivnih mladih alpskih skijaša.

Godine **1998. Wulf i sur.,** istraživali su utjecaj povratne informacije i njene učestalosti na uspjeh u učenju kompleksne motoričke aktivnosti poput pokreta slaloma na skijaškom simulatoru. Nakon što je na 8 sudionika određeno koje karakteristike su važne za ekspertni skijaški pokret uključeno je 27 ispitanika u 3 grupe: u prvoj su ispitanici bili cijelo vrijeme procesa učenja podvrgnuti dobivanju povratnih informacija, u drugoj u 50% vremena, dok je treća grupa učila pokret bez povratne informacije. Cilj istraživanja bilo je testiranje hipoteze kojom se tvrdi kako je za složenu motoričku aktivnost poput slaloma bolje ako su ispitanici cijelo vrijeme izloženi povratnim informacijama. Istraživanje je trajalo 3 dana, od čega su tijekom dva dana ispitanici dobivali povratne informacije s učestalošću ovisno o grupi kojoj su pripadali, dok su treći dan samostalno izvodili motoričku aktivnost. Kako je bilo i pretpostavljeno, najuspješniji su bili ispitanici prve grupe. Autori zaključuju da je povratna informacija povoljna, osobito ako se daje u učenju kompleksnih motoričkih aktivnosti, na samome početku učenja.

Wulf i sur., (1999) željeli su utvrditi optimalno davanje povratnih informacija pri učenju složene motoričke aktivnosti poput slaloma. Ispitanike (n=20) su podijelili u dvije grupe ovisno o načinu kojim su dobivali povratne informacije. Grupa 1 (10 ispitanika) povratne je informacije dobivala naizmjenično za lijevu i desnu nogu «blokirana povratna informacija», dok su ispitanici grupe 2 informacije o pojedinoj nozi dobivali nakon 4 dana. Ispitivale su se varijable početka sile, amplituda pokreta te učestalost pokreta. Nije nađena statistički značajna razlika u početku sile (smatra se mjerom efikasnosti pokreta) između dvije grupe, no grupa kod koje je povratna informacija bila blokirana postigla je veće amplitude pokreta te su pokreti bili učestaliji. Autori zaključuju da je učenje jednostavnih pokreta, te metode koje se koriste za njihovo bolje usvajanje, preduvjet učenja kompleksnijih motoričkih aktivnosti.

Malliou i sur., pokušali su **2004.** godine utvrditi utjecaj treninga ravnoteže na uspješnost učenja alpskoga skijanja. Istraživanje je provedeno na uzorku od trideset studenata

koji do tada nisu skijali. Navedeni uzorak slučajnim odabirom podijeljen je u dvije, veličinom jednake, grupe. Jedna grupa učila je skijati po programu u trajanju od 14 dana, dok je druga grupa osim programa učenja alpskoga skijanja u trajanju od 14 dana dodatno provodila treninge na pločama za ravnotežu. Naime, navedena grupa je nakon procesa učenja alpskoga skijanja provodila trening za razvoj ravnoteže, tako što su u skijaškim cipelama dvadeset minuta vježbali na pločama za ravnotežu. Svi ispitanici su prije i nakon provedenog istraživanja bili testirani testovima za procjenu motoričke sposobnosti ravnoteža. Također, nakon završenog procesa učenja alpskoga skijanja ispitanici su demonstrirali elemente skijaške tehnike te su bili ocijenjeni. Analizom varijance autori su utvrdili da su obje grupe značajno napredovale u testovima za procjenu ravnoteže, a grupa koja je radila po dodatnom programu imala je i bolje rezultate u elementima skijaške tehnike. Autori su zaključili kako je specifičan trening za razvoj motoričke sposobnosti ravnoteža imao značajan utjecaj prilikom učenja alpskoga skijanja.

Postupak vizualizacije kao metodičke vježbe prilikom učenja alpskoga skijanja kod početnika analizirali su **Sekulić i Rausavljević 2006.** godine. Za uzorak ispitanika u ovom radu poslužila su 24 studenta kineziologije (12 studenata koji su bili dio eksperimentalne grupe te 12 studenata koji su pripadali kontrolnoj grupi), prosječne dobi od 22.3±2.2. Obje grupe bile su podvrgnute jednakom tretmanu, odnosno učile su alpsko skijanje po programu osnovne škole skijanja. Prema autorima niti jedan ispitanik u navedenom istraživanju nije se prethodno bavio alpskim skijanjem. Osim po standardnom programu, eksperimentalna grupa dodatno je provodila metodičku vježbu specifične vizualizacije. Cilj te vježbe bio je uklanjanje pogreške koja se događa prilikom učenja osnovnog vijuganja. Ispitanici eksperimentalnog dijela prije učenja elementa osnovno vijuganje izvodili su 15 ponavljanja «uboda» skijaškoga štapa, dok kontrolna grupa nije izvodila istu vježbu. Zatim je izvršeno ocjenjivanje pravovremenog uboda štapa kod izvođenja elementa osnovno vijuganje. Ispitanici su ocijenjeni ocjenom 1, ako su učinili pravovremeni «ubod» skijaškoga štapa, te ocjenom 0 ako je ista kretnja izostala. Rezultati Chi kvadrat testa u provedenom istraživanju pokazali su kako je eksperimentalna grupa, odnosno postupak učenja uz pomoću vizualizacije dao značajnije učinke pravilnog i pravovremenog izvođenja osnovnog vijuganja. Kod eksperimentalne grupe pogrešno korištenje skijaškoga štapa pojavilo se značajno manji broj puta (u 17% slučajeva), dok se pogreška kod kontrolne grupe pojavila u 42% slučajeva. Valja napomenuti kako je metodičku vježbu koja je korištena u ovom radu pratio i verbalan opis problema, koji je studentima predočen uz pomoću atletskih vježbi (trčanja i okreta za 90º).

Autori zaključuju kako je primjenom vrlo jednostavne metodičke vježbe postignut značajan utjecaj na pravilno učenje elementa alpskoga skijanja.

Cigrovski, Matković i Matković (2006) su proveli istraživanje na uzorku od 96 ispitanika s ciljem utvrđivanja povezanost određenih motoričkih sposobnosti s uspjehom prilikom usvajanja elemenata skijaške tehnike kod skijaških početnika. Ispitanici su bili testirani pomoću jedanaest testova za procjenu četiri motoričke sposobnosti (agilnosti, eksplozivne snage, statičke snage te ravnoteže). Nakon procjene motoričkih sposobnosti, ispitanici su bili poučavani osnovama alpskoga skijanja u trajanju od sedam dana, a po završetku procesa poučavanja proveden je postupak ocjenjivanja razine stečenog skijaškog znanja na pet različitih elemenata skijaške tehnike. Rezultati ovog istraživanja ukazuju kako je motorička sposobnost agilnost povezana s procesom usvajanja skijaških znanja. Nasuprot tome eksplozivna snaga nije značajno povezana s procesom učenja osnova alpskoga skijanja. Kod statičke snage nogu pokazana je povezanost s usvajanjem osnovnog zavoja, osnovnog vijuganja te paralelnog zavoja od brijega, stoga je moguće zaključiti kako statička snaga nogu kod rekreativnih alpskih skijaša doprinosi boljoj demonstraciji dinamičnijih elementa skijaške tehnike. Konačno, ovim istraživanjem pokazano je da statički testovi za procjenu ravnoteže nisu povezani s uspjehom prilikom učenja skijaških znanja.

Cigrovski i Matković 2010. u svome stručnom radu navode kako važnu ulogu u procesu usvajanja skijaškoga znanja imaju učitelji alpskoga skijanja, koji svojim radom odabiru metode prenošenja znanja te pomažu podizanju razine skijaškoga znanja, neovisno radi li se o rekreativnim alpskim skijašima u komercijalnim školama skijanja, učenicima i studentima u sklopu nastave ili pak mladim alpskim skijašima unutar skijaških klubova. Upotrebom isključivo elemenata paralelne skijaške tehnike kod skijaških početnika, preskačući elemente plužne skijaške tehnike u praksi će sigurno udovoljiti zahtjevu današnjega korisnika za što bržim apsolviranjem škole alpskoga skijanja. Međutim, utvrđena učinkovitost korištenja elemenata plužne skijaške tehnike u procesu poučavanja skijaških početnika potvrđuje da se brzim dolaskom do zahtjevnijih elemenata paralelne skijaške tehnike, a bez usvajanja osnova

elemenata plužne tehnike skijanja, preskače nezaobilazna faza u procesu učenja skijaških znanja. Želja za brzim prenošenjem znanja o alpskom skijanju osiromašuje rekreativne skijaše s informacijama i skijaškim gibanjima koja se pojavljuju i u kasnijim fazama učenja skijanja. Dakle, perspektiva primjene elemenata plužne skijaške tehnike u školama alpskoga skijanja usmjerena je osobama koje namjeravaju učiti alpsko skijanje, odnosno budućim alpskim

skijašima. Primjenom plužne skijaške tehnike dodatno će se ubrzati proces poučavanja, a to će doprinijeti još većem interesu za alpsko skijanje.

Cigorovski, Matković i Prlenda (2009) su proveli istraživanje s ciljem utvrđivanja povezanosti različitih testova za procjenu ravnoteže s procesom usvajanja znanja kod skijaških početnika. Ravnoteža je na 119 skijaških početnika procijenjena pomoću tri statička testa, dok je za utvrđivanje razine stečenog skijaškog znanja kod ispitanika odabrano pet elemenata skijaške tehnike: spust koso, zavoj k brijegu, plužni zavoj, osnovni zavoj te vijuganje. Korelacijska analiza pokazala je povezanost rezultata u testu vodoravni ravnotežni položaj raskoračno na platformi sa svih pet testova za procjenu skijaškog znanja (r=0.22; r=0.25; r=0.20; r=0.19 i r=0.20). Povezanost sa četiri testa za procjenu skijaškog znanja (zavoj k brijegu, plužni zavoj, osnovni zavoj te vijuganje) utvrđena je kod testa ravnotežni položaj raskoračno na obostranoj platformi (r=0.19; r=0.24; r=0.28 i r=0.20), a povezanost s tri testa za procjenu skijaškog znanja (zavoj k brijegu, plužni zavoj te osnovni zavoj) pokazana je kod testa okomiti ravnotežni položaj raskoračno na platformi (r=0.17; r=0.22 i r=0.17). Analiza rezultata pokazala je da većina skijaških početnika koji su ostvarili dobre rezultate u testovima za procjenu ravnoteže, ostvaruje i visoke ocjene u testovima za procjenu skijaškog znanja i obrnuto.

Čoh, Jovanović-Golubović i Bratić (2004) konstatiraju da motoričko učenje odlikuje specifičnostima koje uključuju zakone koji se mogu promatrati kroz razne manifestacije sportaševih motoričkih aktivnosti. To je proces stjecanja, popunjavanja i korištenja motoričkih informacija, znanja, iskustva i motoričkih programa. Izvođenje određenog pokreta je moguće samo ako za to postoji pogodan motorički program. Motorički proces započinje definiranjem željenog rezultata i sastoji se od tri međusobno povezane faze: faza osnovnih koordinacijskih pokreta, faza točnih pokreta i faza pokreta stabilizacije pod promjenjivim i teškim okolnostima. Preduvjet za efikasno motoričko učenje su optimalno točni pokreti koji se temelje na vizualnom slijedu kinestetičke obrade informacija.

U svojoj doktorskoj disertaciji **Vjekoslav Cigrovski 2007.** godine prikazao je rezultate istraživanja u kojem je sudjelovalo 126 skijaških početnika, prosječne dobi 23.3±1.66 godina, odabranih iz studentske populacije. Cilj istraživanja bio je definirati učinkovitiji program poučavanja skijaških početnika alpskom skijanju. Na početku istraživanja svim ispitanicima izmjerene su četiri morfološke karakteristike te su im pomoću rezultata sedamnaest testova procijenjene motoričke sposobnosti. Ispitanici dviju grupa nisu se međusobno statistički značajno razlikovali prema utvrđenim morfološkim karakteristikama i procijenjenim motoričkim sposobnostima. Odabrani uzorak ispitanika bio je, po principu

slučaja, podijeljen u dvije veličinom jednake grupe. Ispitanici jedne grupe, tijekom procesa učenja, koristili su elemente isključivo paralelne - «carving» skijaške tehnike, dok su ispitanici druge grupe učili pomoću elemenata tradicionalne paralelne i plužne tehnike alpskoga skijanja. Proces poučavanja, tijekom kojega su svim ispitanicima bili osigurani identični uvjeti, trajao je sedam dana za obje grupe. Ispitanike obje grupe poučavali su učitelji s dugogodišnjim iskustvom prema točno utvrđenom programu. Vrednovanje dva različita programa učenja alpskoga skijanja učinjeno je ocjenjivanjem demonstracije pet odabranih elemenata skijaške tehnike: spust koso, zavoj k brijegu, osnovni zavoj, osnovno vijuganje i paralelni zavoj od brijega. Navedene elemente ocjenjivalo je pet educiranih, međusobno nezavisnih ispitivača ocjenom od jedan do pet prema prethodno utvrđenim kriterijima. Pokazana je objektivnost ispitivača za svaki element skijaške tehnike posebno (od r=0.69 do r=0.91). Utvrđena je statistički značajna razlika u ostvarenim ocjenama između ispitanika dviju grupa kod elemenata skijaške tehnike osnovno vijuganje (2.85 vs. 2.44; p=0.01) i paralelni zavoj od brijega (3.20 vs. 2.85; p=0.01). U navedenim elementima skijaške tehnike ispitanici grupe koja je poučavana elementima i metodičkim vježbama plužne i paralelne skijaške tehnike ostvarili su prosječno više vrijednosti ocjena u odnosu na ispitanike koji su bili poučavani isključivo elementima i metodičkim vježbama paralelne - «carving» skijaške tehnike. No, kod elemenata spust koso (p=0.12), zavoj k brijegu (p=0.03) i osnovni zavoj (p=0.07) nisu utvrđene statistički značajne razlike između ostvarenih ocjena kod ispitanika dviju promatranih grupa. U konačnici proizlazi zaključak da je učinkovitiji model učenja alpskoga skijanja koji je primijenjen na ispitanicima koji su tijekom procesa poučavanja koristili metodičke vježbe i elemente plužne tehnike alpskoga skijanja.

Ivica Franjko 2007. u svome magistarskom radu prikazao je rezultate istraživanja s ciljem utvrđivanja povezanosti između nekih antropoloških obilježja i rezultata u tehničkim alpskim disciplinama na uzorku od 43 hrvatska državna demonstratora skijanja. Primijenio je po 10 testova za procjenu morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti i 4 testa za procjenu specifičnih motoričkih znanja skijanja kao prediktorski skupovi varijabli, te kao kriterijsku varijablu uzeo rezultat vožnje natjecateljskog veleslaloma i modificiranog slaloma. Serijom regresijskih analiza između svakog prediktorskog skupa i kriterijskih varijabli utvrđeno je da primijenjeni skupovi morfoloških i motoričkih varijabli generalno ne omogućavaju predviđanje rezultata u modificiranom slalomu i natjecateljskom veleslalomu demonstratora skijanja. Međutim, utvrđena je statistički značajna parcijalna pozitivna povezanost statičke snage nogu s kriterijima, te negativan utjecaj balastne mase. U radu je utvrđeno kako su specifična motorička znanja, izražena kroz slobodno skijanje u situacijskim

uvjetima, hrvatskih državnih demonstratora skijanja presudna za realizaciju natjecateljskog veleslaloma. Posebno je izražena povezanost umijeća skijanja po grbama i rezultata u veleslalomu. Na ovaj način se potvrđuje poznata sintagma kako je veleslalom tehnički najzahtjevnija disciplina u alpskom skijanju, odnosno kako je učinkovito skijanje po grbama vrhunac skijaške tehnike. Naime, obje manifestacije zahtijevaju izrazitu skijašku vještinu, te visoku razinu svih dimenzija antropološkog statusa. Rezultati ovog istraživanja mogu se koristiti u modeliranju trenažnog procesa učitelja i demonstratora skijanja, te također kao informacija skijaškim trenerima o djelotvornosti slobodnog skijanja u otežanim uvjetima nepripremljene staze na situacijsku učinkovitost skijaša alpinaca.

Veselko i Polajnar (2008) su istraživali kako novi razvoj tehnologije u alpskom skijanju je utječe na stopu i strukturu skijaških ozljeda. Analizirali su skijaške ozljede skijaša liječenih na Odjelu za traumatologiju u toku 2004 i 2005, da vidi da li su nove opreme i tehnike skijanja promijenio uzrok i stopu ozljeda. Stopa skijaških ozljeda se nije značajno promijenila iako je uzorak sasvim drugačiji. Veće brzine i sile su dovele do većeg broja ozljeda glave, trupa i višestrukih ozljeda. Broj ozljeda gornjih ekstremiteta se povećao uglavnom zbog snowboarda. Carving rubnici su doveli do nekih novih tipično mehaničkih ozljeda koljena i gornjeg dijela tibije. Novi dizajn skija i snowboarda s urezanim tkz. carving rubnicima su promijenili tehniku skijanja. Brzina skijaša je porasla, dok je skijaška putanja smanjena i definirana radijusom skijaških rubnika što je dovelo do novih obrasaca ozljeda. Novi mehanizmi ozljede diktiraju promjene u sigurnosnim mjerama, kao što su skijaški vezovi, pancerice, unapređenjem skijaške tehnike poboljšale su se mjere upravljanja i sigurnosti.

Cigrovski, Matković i Ivanec 2008. u svome istraživanju konstatiraju da su psihološki faktori važni za uspjeh današnjih vrhunskih sportaša. Uloga psiholoških osobina je znatno manje istražena prilikom učenja novih motoričkih aktivnosti, a posebno alpskoga skijanja. Cilj njihovog istraživanja bio je pokušati utvrditi povezanost straha od ozljede, samoprocjene vlastite efikasnosti i brige s procesom usvajanja skijaških znanja. Isto tako su pokušali utvrditi razliku između muških i ženskih ispitanika u promatranim varijablama. U istraživanju je sudjelovalo 126 studenata, koji prije ovog istraživanja nisu imali doticaj s alpskim skijanjem, niti su ga ikada probali. Neposredno prije sedmodnevnog procesa poučavanja, ispitanici su ispunili tri različita psihološka upitnika, a nakon završenog procesa poučavanja bili su ocjenjeni na pet odabranih elemenata skijaške tehnike ocjenama od jedan do pet. Rezultati su pokazali statistički značajnu razliku između muških i ženskih ispitanika samo kod psihološkog čimbenika straha ($p=0.03$), koji je više bio izražen kod ispitanica. Međutim, strah

nije značajno utjecao na proces učenja alpskoga skijanja. Statistički značajan koeficijent korelacije je utvrđen između samoprocjene vlastite efikasnosti i uspjeha prilikom demonstracije paralelnog zavoja od brijega (r=0.21), upućujući kako oni koji su imali procjenu vlastitih sposobnosti na višoj razini, također postižu i bolje rezultate u kompleksnijim elementima skijaške tehnike. Značajni koeficijent korelacije utvrđen je kod ispitanika muškog spola i to između rezultata upitnika brige i uspjeha prilikom demonstracije zavoja k brijegu (r=0.20), kao i između rezultata samoprocjene vlastite efikasnosti i uspjeha prilikom demonstracije paralelnog zavoja od brijega (r=0.23). Dobiveni rezultati upućuju kako su navedeni psihološki čimbenici povezani s uspjehom prilikom učenja određenih elemenata skijaške tehnike. Ovim istraživanjem pokušalo se je razjasniti povezanost korištenih psiholoških čimbenika prilikom učenja alpskoga skijanja kod skijaških početnika.

Franjko, Maleš i Kecerin (2006) su proveli istraživanje s ciljem utvrđivanja utjecaja specifičnih motoričkih znanja alpskog skijanja na realizaciju veleslaloma na uzorku od 43 hrvatska državna demonstratora skijanja koji su testirani s 5 skijaških testova. Za procjenu specifičnih motoričkih znanja, kao skup prediktorskih varijabli, odabrana su 2 testa napredne škole skijanja i 2 situacijska testa, dok je za kriterijsku varijablu odabran test natjecateljske vožnje veleslaloma. Rezultati su potvrdili hipotezu da realizacija natjecateljskog veleslaloma direktno ovisi o razini specifičnih motoričkih znanja skijanja. Posebno značajan utjecaj na izvedbu veleslaloma ima visoka razina umjeća skijanja po grbama što očito predstavlja vrhunac skijaškog znanja.

Na uzorku od 77 ispitanika **Kuna i sur., 2008.** su proveli istraživanje koje je imalo za cilj utvrditi utjecaj bazičnih motoričkih sposobnosti na uspjeh u izvođenju veleslaloma kandidata za pripravnike učitelja skijanja i kandidata za učitelje skijanja. Prediktorski skup predstavlja baterija od 5 standardnih motoričkih instrumenata za procjenu agilnosti, frekvencije pokreta, ravnoteže, eksplozivne i repetitivne snage dok rezultat u vožnji veleslaloma predstavlja kriterijsku varijablu. Analizom utjecaja motoričkih sposobnosti na kriterij utvrđeno je da je primijenjeni skup motoričkih varijabli dobar prediktor rezultata u veleslalomu polaznika tečaja za pripravnike i učitelje skijanja, te se situacijska učinkoviost (skijaška kvaliteta) prioritetno ogleda kroz visoku razinu usvojenih specifičnih motoričkih znanja. Upravo zbog toga kod kandidata učiteljskog tečaja, koji generalno posjeduju višu razinu skijaških znanja, statistička značajnost prediktorskog skupa varijabli sa kriterijskom je viša nego je to slučaj sa kandidatima pripravničkog tečaja. Autori ovog istraživanja su zaključili kako rezultati provedenog istraživanja svoju primjenu mogu naći u selekciji svih

razina učitelja skijanja, te planiranju i programiranju transformacijskih postupaka za skijaše početnike.

Na uzorku od 43 hrvatska državna demonstratora skijanja podjeljenih na temelju njihove različite natjecateljske učinkovitosti, **Kuna, Franjko i Maleš** su **2009.** ispitali utjecaj nekih bazičnih sposobnosti i specifičnih motoričkih znanja alpskog skijanja na realizaciju veleslaloma. Prema rezultatima natjecateljskog veleslaloma ispitanici su selektirani u dvije skupine - ispodprosječne (N=21) i iznadprosječne (N=22). Na ispitanicima je primijenjena baterija od 3 bazična motorička testa (ritmičko bunjanje rukama i nogama – MKRBNR, stajanje na klupici za ravnotežu s dvije noge poprečno – MBAP2Z te izdržaj u polučučnju – MSIZPČ) i 3 testa za procjenu specifičnih znanja skijanja (lik osnovne škole skijanja - plužni zavoj – PLUZAV, lik napredne škole skijanja – BRZVIJ, te situacijski test – vožnja po grbama – GRBE). Kriterijsku varijablu predstavljao je rezultat u natjecateljskom veleslalomu – VSL. Nakon standardnih procedura obrade, relacije između prediktorskog skupa varijabli s kriterijem za obje skupine ispitanika utvrđene su regresijskom korelacijskom analizom. Dobiven je različiti utjecaj sposobnosti i znanja na rezultat u vožnji natjecateljskog veleslaloma kod dvaju skupina demonstratora skijanja utemeljen na posjedovanju različite razine skijaških znanja. U skladu s navedenim, autori su zaključili kako izvedba natjecateljskog veleslaloma primarno ovisi od razine specifičnih motoričkih znanja alpskog skijanja. Očito postoje drugačiji mehanizmi na osnovu kojih funkcioniraju demonstratori skijanja različite kvalitete prilikom ostvarivanja rezultata u natjecateljskom veleslalomu.

Kuna, Franjko i Lozančić 2010. provode istraživanje s ciljem da utvrde koja od testiranih antropoloških obilježja u većoj mjeri određuju situacijsku učinkovitost demonstratora skijanja: brzina, agilnost i eksplozivna snaga ili pak specifična skijaških znanja? Uzorak od 43 hrvatska državna demonstratora skijanja prema ostvarenom rezultatu u natjecateljskom veleslalomu podijeljen je na dva sub-uzorka: ispodprosječne (N=21) i iznadprosječne (N=22). Na ispitanicima je primijenjena baterija od 3 bazična motorička testa i 3 testa za procjenu specifičnih znanja skijanja. Za procjenu agilnosti se koristio test koraci u stranu, za procjenu eksplozivne snage test skok u dalj s mjesta, a za procjenu brzine test sprint na 100m. Za procjenu specifičnih motoričkih znanja odabrana su tri standardna testa (likovi napredne škole skijanja: brzo vijuganje i carving zavoj, te situacijski test – vožnja po grbama). Nakon preliminarnih procedura obrade razlike između sub-uzorka ispitanika utvrđene su analizom varijance za nezavisne uzorke. Dobivene razlike upućuju na zaključak kako natjecateljska učinkovitost u veleslalomu demonstratora skijanja primarno ovisi od razine usvojenosti specifičnih skijaških znanja i njihove izvedbe u varijabilnim uvjetima, dok se

brzina, agilnost i eksplozivnost, kao bazične motoričke sposobnosti, na ovom uzorku ispitanika nisu pokazale kao dobar prediktor situacijske učinkovitosti demonstratora skijanja.

Kuna 2012. provodi istraživanje s ciljem postavljanja ekspertnog modela usvajanja i vrednovanja najvažnijih skijaških likova osnovne i napredne škole skijanja. Uzorak ispitanika su činila 24 skijaška eksperta iz različitih država. Nakon postavljanja skijaškog modela, eksperti su izabrali 4 najvažnije skijaška lika za osnovnu i 4 za naprednu školu skijanja. U skladu s postavljanim ciljem istraživanja, korišten je neparametrijski Hi – kvadrat test ($\chi 2$) i testirana je statistička značajnost razlika (p) između frekvencija ekspertnog odabira najvažnijih likova, te je ispitana njihova međusobna razlika obzirom na državljanstvo. Prirodnim slijedom je izvršeno rangiranje i odabir najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja. Ovo istraživanje predstavlja temelj daljnjeg definiranja najvažnijih operatora za poduku pojedinog skijaškog lika, karakterističnih pogreški i najučinkovitijih vježbi za njihovo otklanjanje, kao glavnih karakteristika ekpsertnog modela, i hijerarhijskoj klasifikaciji istih.

Kuna 2013. provodi istraživanje s ciljem formiranja ekspertnog modela najvažnijih operatora za poduku osnovnog zavoja u školi skijanja. Uzorak ispitanika je činilo 20 skijaških eksperata iz različitih zemalja. Od većeg broja operatora za poduku osnovnog zavoja, eksperti su imali zadatak odabrati 6 operatora nakon čega je prirodnim slijedom izvršeno rangiranje i odabir najvažnijih operatora (strukturiranje ekspertnog modela) za poduku osnovnog zavoja. U skladu s postavljanim ciljem istraživanja, korišten je neparametrijski Hi – kvadrat test ($\chi 2$) i testirana je statistička značajnost razlika (p) između frekvencija ekspertnog odabira najvažnijih operatora, razlika među vrijednostima najvažnijih operatora, te razlika među ekspertima obzirom na državljanstvo. Dobivene su statistički značajne razlike među frekvencijama ekspertnog odabira najvažnijih operatora za poduku osnovnog zavoja ($\chi 2$= 24,61; p=0,01), dok se razlike među vrijednostima najvažnijih operatora nisu utvrdile ($\chi 2$= 1,94; p=0,91). Razlike među ekspertima obzirom na državljanstvo, utvrđene su u ekspertnom vrednovanju operatora ŠTIZ (štapovi iza leđa) ($\chi 2$=7,83; p=0,02). Novoformirani ekspertni model za poduku osnovnog zavoja u alpskom skijanju čine sljedeći operatori: *zavoji k brijegu s naizmjeničnim odrazom u raspluženje, avioni osnovnog zavoja, osnovni zavoj uz pljesak, štapovi u predručenju, štapovi na vratu i zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija.* Eksperimentalnim putem dobivene informacije o metodskim zakonitostima organizacije procesa poduke osnovnog zavoja u školi skijanja od iznimnog su značaja za kineziološku praksu u alpskom skijanju pa u skladu s tim autori preporučuju dalja ekspertna modeliranja

metodičkih zahvata kao znanstveno utemeljenog načina strukturiranja planova i programa, odnosno obrazovnih kurikuluma.

Maleš, Franjko i Kuna (2013) su proveli istraživanje s ciljem identifikacije faktora biomotoričkog statusa alpskih skijaša u predikciji njihovih specifičnih znanja, na uzorku od 79 kandidata za učitelje skijanja primijenjena su tri seta varijabli od ukupno 24 testa (9 varijabli za procjenu antropometrijskih karakteristika, 8 varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti i 7 varijabli za procjenu specifičnih skijaških znanja alpskog skijanja). Nakon preliminarnih procedura obrade koje su obuhvaćale deskriptivne operacije i faktorizaciju svakog prostora zasebno, relacije između dobivenih latentnih dimenzija utvrđene su korelacijskom analizom. Ekstrahirani varimax faktori definirani su kako slijedi – u prostoru morfologije tri faktora: V1 – voluminoznost i transverzalna dimenzionalnost skeleta, V2 - longitudinalna dimenzionalnost skeleta, V3 – potkožno masno tkivo; u prostoru motorike 2 faktora: V1 – agilnost i eksplozivna snaga, V2 – statička snaga i ravnoteža; dok je u prostoru motoričkih znanja izoliran generalni faktor specifičnih motoričkih znanja alpskog skijanja. Dobivena je statistički značajna pozitivna korelacija agilnosti i eksplozivne snage s generalnim faktorom skijaških znanja pa su upravo agilnost i eksplozivna snaga temelj kvalitetne izvedbe naprednih i natjecateljskih tehnika u alpskom skijanju. Naime, pri realizaciji naprednih i natjecateljskih tehnika alpskog skijanja, koje podrazumijevaju visoku razinu usvojenosti skijaških znanja te posjedovanje potpune automatizacije pri izvedbi, sve radnje se vrše brzim i eksplozivnim promjenama pravca kretanja.

Mladenović i Ropret (2009) su proveli istraživanje čiji je predmet rada bila škola skijanja i njena uloga u procesu socijalizacije djece predškolskog uzrasta. Socijalizacija je proces socijalnog učenja putem kojeg jedinka stiče socijalno-relevantne oblike ponašanja i formira se kao ličnost sa svojim specifičnim karakteristikama. Socijalizacija i razvoj ličnosti se ostvaruje pod utjecajem socijalnih faktora u sredini koja ima grupna obilježja. Faktori socijalizacije mogu biti: obitelj, škola, sportska škola, vršnjaci, masovna sredstva komunikacije i druge institucije i osobe sa kojima je pojedinac u kontaktu, npr. trener, instruktor i dr. Škola skijanja, u kojoj se djeca susreću sa vrijednostima, zahtjevima i normama, koje vladaju u društvu može da bude jedan od faktora socijalizacije. Značajnu ulogu u tom procesu može da ima: igra, grupa vršnjaka i instruktor. Igra je najpogodnija metoda u školi skijanja, za usvajanje tehnike, ali i sredstvo socijalizacije, gdje se međusobno prepliću sposobnosti pojedinih funkcija i socijalnih odnosa. Igra potiče i razvija osjećaje. Motivi koji su nadahnuti osjećajima postaju pokretači i usmjerivači dječjih aktivnosti. Grupa vršnjaka može da predstavlja važno sredstvo socijalizacije pojedinca, doprinosi razvoju

društvenosti, usvajanju novih socijalnih stavova, normalnom psihofizičkom razvoju, izbjegavanju ekscentričnog ponašanja i poticanju osobne samostalnosti. Instruktori skijanja, njihove osobine ličnosti i njihovi postupci prema djeci, mogu biti od presudnog značaja za formiranje ličnosti, jer predstavljaju za dijete uzore na koje se ono ugleda i sa kojima se identificira. Škola skijanja sa svojim osnovnim karakteristikama značajnim za socijalizaciju (igra kao metoda rada, grupni oblik nastave, instruktor u svojstvu pedagoga), predstavlja značajan faktor u procesu socijalizacije djece predškolskog uzrasta. Program škole, trajanje sata i rad sa djecom treba prilagoditi specifičnostima, potrebama i sposobnostima, u skladu sa njihovim razvojem.

U prethodno navedenim istraživanjima mali je broj onih radova koji su se bavili utvrđivanjem različitih metoda i modela učenja alpskoga skijanja. Zbog specifičnosti usvajanja različitih programa poduke alpskih skijaša, nedostaju relevantna istraživanja i radovi kojima su se utvrdili ekspertni modeli usvajanja specifičnih skijaških znanja.

2.2. Dosadašnja istraživanja ekspertnih sustava i subjektivne procjene sportske kvalitete i učinkovitosti

Obzirom da je ekspertna procjena ključan čimbenik u ovom projektu doktorske disertacije, izuzetno je važno napraviti presjek relevantnih istraživanja vezanih za procjenu sportske kvalitete i učinkovitosti.

Pavičić (1991) je preložio inovativni pristup modalnog rješavanja kinezioloških problema, posebno u području sportskih igara. Na osnovu empirijske analize autor je postavio model igre u vaterpolu u odnosu na osnovne elemente registracije igre te tehniku i taktiku. Registracija igre je utvrđena slikom, odnosno nizom slika kojima se dobije akcija, a prostorno je definirana pozicijama objekata koji se u njoj nalaze. Osim pozicije, objekte određuju: tip objekta, zona utjecaja, kretanje koje je definirano smjerom, radijusom i tipičnim linijama kretanja. Za objekt igrač, definirani su pojmovi: položaj, orijentacija i ekvivalent energetske potrošnje. Elementi tehnike su grupirani u dvije osnovne kategorije, različite vrste kretanja kojima se objekt kreće u prostoru te elementi kretanja loptom. Taktika je također podijeljena u dvije razine, globalnu koja se odnosi na ukupnu taktiku i lokalnu koja se odnosi na parcijalne situacije u igri. Ovako postavljeni model opisan je ustanovljenim vokabularom vaterpolskog jezika s utvrđenim varijablama kojima se definira situacija te određene relacije situacije i akcije.

Dežman (1992, 1993, 1996) je razvio model ekspertnoga sustava koji obuhvaća najbitnije faktore što neposredno utječu na situacijsku uspješnost igranja u košarci. Model je upotrebljiv najviše u selekcioniranju mlađih igrača i pri nadzoru uspješnosti treniranja.

Swalgin (1994) je predložio sustav vrednovanja učinka pojedinih igrača pod nazivom Basketball evaluation system (BES). Imajući u vidu strukturu košarkaške igre te nužnost specijalizacije igrača s obzirom na pozicije u igri, posebno su određene norme za vrednovanje učinka pojedinog igrača s obzirom na mjesto i ulogu u igri.

Erčulj (1997) je na uzorku od 22 kadetska reprezentativca Slovenije koji su nastupali na Europskom prvenstvu, utvrđivao relacije morfološko - motoričkog potencijala (procijenjenog pomoću ND i DEX ekspertnih sistema) i uspješnost igrača (procijenjena ocjenama od 1 od 5 od strane pomoćnog i glavnog trenera) te situacijske učinkovitosti igrača (procijenjenom apsolutnim i relativnim indeksom igračke učinkovitosti (Dežman, 1992.). Utvrđena je: visoka korelacije između rezultata dobivenih s oba ekspertna sistema (0,87); visoka korelacija između rezultata morfološko – motoričkog potencijala i uspješnosti u igri (0,63 i 0,78); srednje visoka korelacija između morfološko – motoričkog potencijala i indeksa apsolutne učinkovitosti u igri (0,45 i 0,63); dok je korelacija između uspješnosti igrača s indeksa apsolutne učinkovitosti u igri iznosila 0,79, a s indeksom relativne učinkovitosti u igri 0,58.

Grehaigne, Bouthier i **Godbout (1997)** predložili su izvorni postupak procjenjivanja uspješnosti pojedinih igrača u napadu u različitim momčadskim sportovima (košarka, rukomet, ragbi, nogomet, odbojka). Definirali su dva izvedena pokazatelja: indeks efikasnosti i volumen igre, kombinacija kojih daje uvid u stvarnu igračku uspješnost, na temelju proučavanja akcija igrača tijekom utakmice. Ova studija preporučuje korištenje općeg nomograma u različitim momčadskim sportovima kako bi se došlo do pojedinačnog rezultata situacijske uspješnosti kombinirajući oba pokazatelja. Poznavanje rezultata procjene imanentno je procesu poučavanja-učenja zato što se svaki pojedini igrač suočava s jakim i slabim stranama svoje igre što potiče problemski pristup poimanju košarkaške igre, a samim tim razvoj taktičkog mišljenja. Opisani postupak procjenjivanja usredotočuje se na događaje i akcije u igri koje odražavaju situacijsku uspješnost igrača, a mogu se registrirati tijekom utakmice te služe kao povratne informacije za korekciju igre, a samim time za poboljšanje ukupne situacijske uspješnosti momčadi.

Weinberg i sur. (1997) su proveli istraživanje o percepciji postavljanja ciljeva juniorskog tenisa. Opsežan upitnik primijenjen na 224 juniora i 35 teniskih eksperata. Rezultati su pokazali statistički značajne razlike između trenera i igrača u kojem igrači ističu

poboljšanje ukupne kvalitete, zabavu i pobjedu kao najvažnije ciljeve, dok treneri postavljaju fokusiranost, rješavanje problema te povećanje i podnošenje napora iznad granica boli kao najvažnije ciljeve.

Trninić i sur. (1999) su ustanovili te predložili sedam kriterija za procjenu aktualne kvalitete vrhunskih košarkaša (stvarne natjecateljske sposobnosti) u fazi tranzicijske i pozicijske obrane i dvanaest kriterija za procjenu aktualne kvalitete vrhunskih košarkaša u fazi tranzicijskog i pozicijskog napada. **Trninić i sur. (2000)** su putem subjektivne procjene 10 košarkaških eksperata primjenom AHP - metode (Saaty, 1996.) utvrdili koeficijente važnosti kriterija u odnosu na poziciju igrača u igri, uz vrlo visok stupanj slaganja (objektivnosti) eksperata (od 0.91 do 0.98). **Trninić i sur (2001)** postavili su i empirijski provjeravali ekspertni model za učinkovitije usmjeravanje košarkaša na pojedine pozicije ili uloge u igri. Podaci su prikupljeni od 10 košarkaških eksperata, koji su procjenjivali uspješnost košarkaša u fazi obrane (7 varijabli) i napada (12 varijabli).

Sustav kriterija u vaterpolskoj igri postavljaju **Hraste i sur (2008)** koji definiraju kriterije i utvrđuje koeficijente važnosti (pondere) prema pozicijama u vaterpolskoj igri. Eksperti su pokazali visok stupanj slaganja (od 0,93 do 0,96) u procjeni važnosti kriterija u svim pozicijama u vaterpolu. **Hraste i sur (2010)** utvrđuju svojstva mjernog instrumenta za procjenu cjelokupne uspješnosti vrhunskih vaterpolista sa ciljem potvrđivanja utemeljenosti ponderiranog sustava kriterija koji su predložili 2008. godine.

Papić, Rogulj i Pleština (2009) su razvili ekspertni sustav za identifikaciju darovitosti u sportu. Upotrebljivost sustava se ogleda u korištenju procjene ekspertnog sustava za selektiranje djece prema različitim sportskim granama.

Kako se vidi iz dosadašnjih istraživanja postoje različiti načini i ekspertni sustavi subjektivne procjene igrača u sportskim igrama i natjecateljskoj uspješnosti igrača. Međutim mali broj istraživanja se temelji na postavljanju ekspertnih modela usvajanja specifičnih znanja u sportu. Obzirom da je proces usvajanja i izvedbe skijaških znanja iznimno kompleksan i specifičan, do sada se ne postoje relevantna istraživanja kojima bi se potkrijepili usvojeni modaliteti rada. Stoga je najprije potrebno postaviti i predložiti različite modele rada, a potom u praktičnoj primjeni provesti njihovu evaluaciju.

3. PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA

Predmet ovog istraživanja su skijaški likovi osnovne i napredne škole alpskog skijanja, operatori za poduku, pogreške u izvedbi istih te vježbe za korekciju.

Generalni cilj istraživanja je strukturiranje ekspertnog modela i hijerarhijska klasifikacija skijaških likova, operatora za njihovu poduku, definiranje najčešćih karakterističnih pogreški i vježbi za njihovo otklanjanje.

Generalni cilj istraživanja dijeli se na slijedeće *parcijalne ciljeve istraživanja*:

1. *parcijalni cilj istraživanja* je formiranje ekspertnog modela najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja i testiranja razlike među ekspertima obzirom na državljanstvo.
2. *parcijalni cilj istraživanja* je formiranje ekspertnog modela najvažnijih operatora za poduku likova osnovne i napredne škole skijanja i testiranja razlike među frekvencijama ekspertnog odabira najvažnijih operatora.
3. *parcijalni cilj istraživanja* je formiranje ekspertnog modela najčešćih pogreški u izvedbi najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, te testiranje razlike među frekvencijama ekspertnog odabira najčešćih pogreški.
4. *parcijalni cilj istraživanja* je formiranje ekspertnog modela najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški u izvedbi likova osnovne i napredne škole skijanja, te ispitivanje razlike među frekvencijama ekspertnog odabira najučinkovitijih vježbi.
5. *parcijalni cilj istraživanja* je hijerarhijska klasifikacija temeljnih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju.
6. *parcijalni cilj istraživanja* je utvrditi razlike između eksperata različitog stupnja skijaškog obrazovanja u rangiranju najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju.

4. OSNOVNE HIPOTEZE

U skladu s ciljevima istraživanja moguće je postaviti sljedeće istraživačke hipoteze:

- **Strukturiranje ekspertnog modela**

H_1 - Postoji visoka suglasnost eksperata (demonstratora skijanja - bez obzira koju zemlju predstavljaju) u procjeni važnosti pojedinih skijaških likova što će omogućiti strukturiranje stabilnog ekspertnog modela najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja.

H_2 - Utvrdit će se statistički značajne razlike između ekspertnog i teorijski očekivanog vrednovanja najvažnijih operatora za poduku likova osnovne i napredne škole skijanja.

H_3 - Utvrdit će se statistički značajne razlike između ekspertnog i teorijski očekivanog vrednovanja najčešćih pogreški karakterističnih u izvedbi odabranih likova osnovne i napredne škole skijanja.

H_4 - Utvrdit će se statistički značajne razlike između ekspertnog i teorijski očekivanog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih u izvedbi pojedinih likova osnovne i napredne škole skijanja.

- **Hijerarhijska klasifikacija segmenata ekspertnog modela**

H_5 - Utvrdit će se statistički značajne razlike u hijerarhijskoj klasifikaciji najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja.

H_6 - Utvrdit će se statistički značajne razlike u hijerarhijskoj klasifikaciji najvažnijih operatora za poduku likova osnovne i napredne škole skijanja.

H_7 - Utvrdit će se statistički značajne razlike u hijerarhijskoj klasifikaciji najčešćih pogreški karakterističnih za izvedbu najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja.

H_8 - Utvrdit će se statistički značajne razlike u hijerarhijskoj klasifikaciji najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški u izvedbi likova osnovne i napredne škole skijanja.

- **Razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju definiranih segmenata ekspertnog modela**

H_9 - Utvrdit će se statistički značajna razlika između skijaških stručnjaka različitog stupnja skijaškog obrazovanja (učitelji i demonstratori skijanja) u rangiranju najvažnijih likova osnovne škole skijanja.

H_{10} - Utvrdit će se statistički značajna razlika između skijaških stručnjaka različitog stupnja skijaškog obrazovanja u rangiranju najvažnijih likova napredne škole skijanja.

H_{11} - Utvrdit će se statistički značajna razlika između skijaških stručnjaka različitog stupnja skijaškog obrazovanja u rangiranju najvažnijih operatora za poduku likova osnovne škole skijanja.

H_{12} - Utvrdit će se statistički značajna razlika između skijaških stručnjaka različitog stupnja skijaškog obrazovanja u rangiranju najvažnijih operatora za poduku likova osnovne škole skijanja.

H_{13} - Utvrdit će se statistički značajna razlika između skijaških stručnjaka različitog stupnja skijaškog obrazovanja u rangiranju najčešćih pogreški karakterističnih u izvedbi najvažnijih likova osnovne škole skijanja.

H_{14} - Utvrdit će se statistički značajna razlika između skijaških stručnjaka različitog stupnja skijaškog obrazovanja u rangiranju najčešćih pogreški karakterističnih u izvedbi najvažnijih likova napredne škole skijanja.

H_{15} - Utvrdit će se statistički značajna razlika između skijaških stručnjaka različitog stupnja skijaškog obrazovanja u rangiranju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški likova osnovne škole skijanja.

H_{16} - Utvrdit će se statistički značajna razlika između skijaških stručnjaka različitog stupnja skijaškog obrazovanja u rangiranju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški likova napredne škole skijanja.

5. METODE RADA

5.1. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Metodologija istraživanja uključivala je sljedeće faze:

Prva faza istraživanja je obuhvaćala:

- Proučavanje relevantne literature i aktualnih znanstvenih spoznaja o alpskom skijanju, specifičnostima pojedinih skijaških elemenata i tehnika te metoda poučavanja koje trenutno egzistiraju u školama skijanja na području Republike Slovenije, Hrvatske, te Bosne i Hercegovine.
- Dobivanje suglasnosti za provedbu istraživanja od predsjednika ZUTS-a Slovenije, HZUTS-a Hrvatske i ATUS-a Bosne i Hercegovine.

U drugoj fazi istraživanja kontaktirani su vrhunski skijaški eksperti, predstavnici slovenske, hrvatske i bosansko-hercegovačke demonstratorske vrste, eksperti s višegodišnjem skijaškim stažom, obrazovanjem i iskustvom u radu s alpskim skijašima različitog stupnja skijaškog predznanja. Eksperti su na zamolbu autorice ovog rada dragovoljno pristali sudjelovati u istraživanju, a selektirani su na temelju višegodišnjeg skijaškog staža, obrazovanja i iskustva u radu sa skijašima različitog stupnja skijaškog predznanja. U svezi s tim, a na temelju akcija u kojima su eksperti sudjelovali, izvršeno je:

a) formiranje ekspertnog modela usvajanja najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja i testiranje razlike među ekspertima obzirom na državljanstvo. Eksperti su elektroničkim putem preko e-maila sudjelovali u višekratnoj ekstrakciji hrvatskih, slovenskih i bosansko-hercegovačkih tehnika alpskog skijanja, odnosno postavljanju modela. Obzirom na logičan metodski slijed usvajanja specifičnih tehnika alpskog skijanja, definirane su 2 kategorije krucijalnih skijaških znanja koje su elementarne tijekom poduke i usavršavanja alpskih skijaša. Prva kategorija specifičnih skijaških znanja je osnovna škola skijanja pod koju se podrazumijeva usvajanje 8 skijaških likova, a druga kategorija je napredna škola skijanja koja također podrazumijeva

usvajanje 8 skijaških likova. Nakon postavljanja ekspertnog modela likova osnovne i napredne škole skijanja, zadatak eksperata je bio da selektiraju 4 najvažnija lika iz kategorije osnovne i 4 iz napredne škole skijanja. Pomoću neparametrijskih metoda obrade podataka ispitana je statistička značajnost razlike među ekspertima, podijeljenih obzirom na državljanstvo.

b) formiranje ekspertnog modela najvažnijih operatora za poduku najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja i testiranja razlike među frekvencijama ekspertnog odabira istih. Višekratnom i iscrpnom ekstrakcijom mnogobrojnih operatora za poduku najvažnijih likova osnovne i napredne škole, eksperti su najprije definirali, a potom vrednovali one operatore koje smatraju najvažnijim. Obzirom na dobivene rezultate ekspertnog vrednovanja pojedinih skijaških likova, eksperti su formirali specifične modele operatora za njihovu obuku. Za dva najvažnija lika, koji su unutar kategorije osnovne i napredne škole skijanja imali najveću vrijednost ekspertnog vrednovanja za tijek procesa poduke alpskih skijaša, formiran je ekspertni model od šest najučinkovitijih operatora, dok je za preostale likove osnovne i napredne škole skijanja formiran ekspertni model od pet najučinkovitijih operatora. Ukupnim zbrojem frekvencije ekspertnog vrednovanja postavljenih operatora za poduku likova osnovne i napredne škole skijanja, prirodnim slijedom, s obzirom na unaprijed definirane postavke modeliranja, izvršeno je rangiranje najvažnijih operatora. Pomoću neparametrijskih metoda obrade podataka testirana je statistička značajnost razlike između frekvencije ekspertnog odgovora u odabiru najvažnijih operatora za svaki lik.

c) formiranje ekspertnog modela najčešćih pogreški karakterističnih u izvedbi najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja i testiranja razlike među frekvencijama ekspertnog odabira najvažnijih operatora, eksperti su najprije definirali, a potom odabrali po tri oblika najčešćih pogreški aktualnih u izvedbama najvažnijih skijaških likova osnovne i napredne škole skijanja. Ukupnim zbrojem frekvencije ekspertnog vrednovanja karakterističnih pogreški najčešćih tijekom izvedbe najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, a prema unaprijed definiranim postavkama ekspertnog modeliranja, izvršeno je rangiranje najčešćih pogreški. Pomoću neparametrijskih metoda obrade podataka testirana je statistička značajnost razlike između frekvencije ekspertnog odgovora u odabiru karakterističnih pogreški koje se najčešće ponavljaju.

d) formiranje ekspertnog modela najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih u izvedbi najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja i testiranja razlike među frekvencijama ekspertnog odabira najvažnijih vježbi. Zadatak eksperata je bio da nakon formiranja ekspertnog modela vježbi za ispravak karakterističnih pogreški izaberu najučinkovitije vježbe za njihovo otklanjanje. Odabrano je 5 najučinkovitijih vježbi za korekciju karakterističnih pogreški uzimajući u obzir vježbe koje su imale najveću frekvenciju ekspertnog vrednovanja. Ukupnim zbrojem frekvencije ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški tijekom izvedbe najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, a prema unaprijed definiranim postavkama ekspertnog modeliranja, izvršeno je rangiranje 5 najučinkovitijih. Pomoću neparametrijskih metoda obrade podataka testirana je statistička značajnost razlike između frekvencije ekspertnog odgovora u odabiru najučinkovitijih vježbi za korekciju karakterističnih pogreški.

Treća faza istraživanja obuhvaćala je:

- online pripremu ankete (slijed pitanja i odgovara),
- upload na specijalizirane servere,
- provjeru i testiranje servera, aplikacije i cijele procedure popunjavanja ankete,
- postavljanje upitnika na specijalizirani server namijenjen elektronskom prikupljanju i analizi podataka na globalnoj razini: https://www.surveymonkey.com/MyAccount_Login.apx
- postavljanje linka za popunjavanje ankete na skijaški renomirani web portal: www.skijanje.hr, te na facebook grupu slovenskih učitelja skijanja,
- pismo namjere s molbom za sudjelovanje u istraživanju, te link s adresom pristupa popunjavanju ankete putem e-maila je upućen na mnogobrojne e-mail adrese učitelja i demonstratora skijanja različite razine stručnosti iz ZUTS-a Slovenije, HZUTS-a Hrvatske i ATUS-a Bosne i Hercegovine,

Prikupljanje podataka je provedeno u periodu od 20. rujna 2012. godine do 07. travnja 2013. godine. Od ispitanika se tražilo da temeljem vlastitih opažanja i dosadašnjeg iskustva iskreno odgovore na pitanja postavljena u upitniku. Ispitanici su upitnik popunjavali na sljedeće ponuđene načine:

- upisivanjem teksta
- upisivanjem brojčane vrijednosti u predviđeno polje
- odabirom jednog od ponuđenih odgovora
- rangiranjem važnosti varijabli

Popunjavanje upitnika provedeno je elektronski (putem interneta), a ispitanici su osim autorice rada putem e-maila dobili poziv od strane predsjednika i članova izvršnog odbora ZUTS-a Slovenije, HZUTS-a Hrvatske i ATUS-a Bosne i Hercegovine. U svrhu skupljanja što većeg broja ispitanika, autorica rada je u pismu namjere zamolila sve slovenske, hrvatske i bosansko-hercegovačke učitelje i demonstratore skijanja da mail skupa s linkom za popunjavanje ankete proslijede prema svojim kolegama učiteljima i demonstratorima skijanja kako bi se skupio što veći uzorak ispitanika.

Četvrta faza istraživanja obuhvaćala je ispunjavanje ankete, obradu i analizu rezultata te pisanje znanstvenog izvješća, odnosno:

a) skupljanje identifikacijskih podataka slovenskih, hrvatskih i bosansko-hercegovačkih učitelja i demonstratora skijanja različitog stupnja skijaškog obrazovanja koji su pristupili ispunjavanju ankete.

b) <u>rangiranje ekspertnog modela najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju u svrhu formiranja hijerarhijske klasifikacije među njima.</u> Broj stupnjeva skale po kojoj su ispitanici rangirali varijable uvjetovan je prethodno definiranim ekspertnim metodskim postavkama, odnosno brojem najvažnijih likova, operatora, najčešćih pogreški i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju. U svezi s navedenim izračunate su vrijednosti sume ranga najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju. Pomoću neparametrijskih metoda obrade podataka ispitana je statistička značajnost razlike između vrijednosti sume ranga najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju,

nakon čega se uzimajući u obzir ukupne vrijednosti sume ranga i dobivene razlike među varijablama formirala hijerarhijska klasifikacija rangiranja ekspertnog modela. One varijable koje se dobivenim sumama ranga nisu statistički značajno razlikovale su grupirane u jednu skupinu važnosti dok su se one među kojima se utvrdila statistički značajna razlika odvojeno klasificirale.

c) definiranje broja i kriterija, obzirom na različiti stupnja skijaškog obrazovanja, ispitanika koji su pristupili ispunjavanju ankete

d) ispitivanje razlike među ispitanicima različite razine skijaškog obrazovanja u rangiranju najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju. Pomoću neparametrijskih metoda obrade podataka ispitana je razlika među formiranim grupama ispitanika u dobivenim vrijednostima rezultata aritmetičkih sredina sume ranga pojedinih segmenata definiranog ekspertnog modela.

e) obrada, analiza rezultata te pisanje znanstvenog izvješća.

5.2. UZORAK ISPITANIKA

Obzirom na definiranu metodologiju, odnosno postavljene faze i ciljeve istraživanja, u rad su uključene posebno odabrane skupine ispitanika dobi između 25 do 45 godina.

- U svrhu formiranja ekspertnog modela usvajanja i vrednovanja najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, provedeno je istraživanje na **uzorku 24 skijaška eksperta**. Od toga je 9 hrvatskih, 8 slovenskih i 7 bosansko-hercegovačkih državnih demonstratora. Eksperti su na zamolbu autorice ovog rada pristali sudjelovati u istraživanju, a odabrani su na temelju višegodišnjeg skijaškog staža, obrazovanja i iskustva u radu programa poduke skijaša različitog skijaškog predznanja.

- U svrhu formiranja ekspertnog modela najvažnijih operatora za obuku likova osnovne i napredne škole skijanja, najčešćih oblika karakterističnih pogreški, te

najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju sudjelovalo je **20 skijaških eksperata** koji su bili dio prethodno spomenutog uzorka ispitanika. Od toga je bilo 7 hrvatskih, 7 slovenskih i 6 bosansko-hercegovačkih državnih demonstratora. Zbog iznimno zahtjevnog i opsežnog posla koje je iziskivalo dosta truda oko daljnjih postavki ekspertnog modela, četvero eksperata se nije u potpunosti očitovalo, pa su njihovi rezultati isključeni iz metoda obrade podataka.

- Nakon pripreme i postavljanja online ankete, te upućenim pozivima učiteljima i demonstratorima skijanja različite razine stručnosti iz ZUTS-a, HZUTS-a i ATUS-a, istraživanju se odazvalo 460 slovenskih, hrvatskih i bosansko-hercegovačkih skijaških učitelja i demonstratora skijanja različite razine stručnosti. Glavni kriterij izbora ispitanika čiji su se rezultati uzimali u obzir uvjetovala je u potpunosti ispunjena anketa s preciznom identifikacijom putem IP adrese i osobnim podacima. Djelomično ispunjene ankete, kao i rezultati onih anketa koje su ispunjene metodom istog sustava vrednovanja nisu uzimane u obzir. Nakon pregledavanja varijabli identifikacije i klasifikacije ispitanika koji su pristupili online ispunjavanju ankete, za daljnju obradu podataka odabrani su rezultati **307 ispitanika.** Od toga je bilo 119 slovenskih, 128 hrvatskih i 60 bosansko-hercegovačkih učitelja i demonstratora skijanja različite razine stručnosti, koji su u potpunosti ispunili anketu. Njihovi rezultati rangiranja ekspertnog modela uvjetovali su hijerarhijsku klasifikaciju najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za korekciju.

- U svrhu utvrđivanja razlike među učiteljima i demonstratorima skijanja različite razine stručnosti, ispitanici su podijeljeni na tri grupe:

  - Prvu grupu su činili skijaški stručnjaci vrhunskog skijaškog obrazovanja, odnosno hrvatski, slovenski i bosansko-hercegovački članovi demo tema i demonstratori skijanja, te slovenski učitelji skijanja III. razine (78 ispitanika)
  - Drugu grupu su činili skijaški stručnjaci naprednog skijaškog obrazovanja, hrvatski učitelji skijanja, te slovenski i bosansko-hercegovački učitelji skijanja II. razine (128 ispitanika)
  - Treću grupu su činili skijaški stručnjaci osnovnog skijaškog obrazovanja, hrvatski pripravnici učitelja skijanja, te slovenski i bosansko-hercegovački učitelji skijanja I. razine (101 ispitanik)

5.3. UZORAK VARIJABLI

5.3.1. VARIJABLE FORMIRANJA EKSPERTNOG MODELA

5.3.1.1. Varijable ekspertnog modela likova osnovne i napredne škole skijanja (N=15)

- **ZBUK** - zavoj k brijegu u klinastom položaju
- **PZ** - plužni zavoj
- **SP. KOSO** - spust koso
- **PL** - plužni luk
- **OTKL** - otklizavanje
- **ZKBAVS** - zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija
- **OZ** - osnovni zavoj
- **OZSUŠ** - osnovni zavoj s ubodom štapa
- **PZB** - paralelni zavoj od brijega
- **ZKBKKZS** - zavoj k brijegu koristeći konstrukcijske značajnosti skija
- **BV** - brzo vijuganje
- **DKZ** - dinamički kratki zavoj
- **DPZ** - dinamički paralelni zavoj
- **SPRT** - skijanje promjenama ritma i tempa
- **LR** - lateralno rasterećenje

Na osnovu formiranog ekspertnog modela najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, najčešćih pogreški karakterističnih za njihovu izvedbu, te najučinkovitijih vježbi za korekciju, a u svrhu provedbe ovog istraživanja i daljnjih postavki modeliranja ukupno je odabrano 190 varijabli podijeljenih u 9 skupina:

5.3.1.2. Varijable ekspertnog modela najvažnijih operatora za poduku likova osnovne škole skijanja (N=45)

- ***Operatori plužnog zavoja:*** *PZUP (plužni zavoj u paru s učiteljem), NPRS (naizmjenično potiskivanje repovima skija), VPZ (vjenčić plužnih zavoja), AVPZ (imitacija aviona), SUPPZ (supermen plužni zavoj), RSŠPSK (ruke držanjem štapova u sredini prate smjer kretanja), PŠK (potiskivanje šakama koljena), OŠVK (obje šake na vanjsko koljeno), ŠTIK (štapovi iza koljena), ŠIK (šake između koljena), ŠTUP (štapovi u predručenju), ŠTR (štapovi na ramenima), ŠTL (štapovi iza leđa), PTPZ (ptić plužnog zavoja), KORPZ (zadani smjer kretanja).*

- ***Operatori plužnog luka:*** *PLSU (plužni luk u paru s učiteljem), SPKGŠUP (spust koso gibanje gore - dole s štapovima u predručenju), SPKNDS (spust koso na donjoj skiji), SPKPK (spust koso, pluženje koso), OŠNVK (obje šake na vanjsko koljeno), RSŠPSK (ruke držanjem štapova u sredini prate smjer kretanja), PTPL (ptić plužnog luka),* ŠIONK *(šake iz odručenja na koljena), AVPL (avioni plužnog luka), SUPPL (supermen plužni luk), ŠTUPL (štapovi u predručenju), PTPLSŠ (ptić plužnog luka s štapovima), ŠTNR (štapovi na ramenima), ŠTIL (štapovi iza leđa), ŠTPPRGS (štapovi u predručenju i podizanje repa gornje skije), ŠTILPRGS (štapovi iza leđa i podizanje repa gornje skije).*

- ***Operatori osnovni zavoj:*** *ZBAOZ (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija), ZBOUR (zavoj k brijegu i odraz u raspluženje), VJOZ (vjenčić osnovnog zavoja), OZP (osnovni zavoj s pljeskom), GSUP (gornji supermen), PTOZ (ptić osnovnog zavoja), AVOZ (avioni osnovnog zavoja), ŠTIL (štapovi iza leđa), OZŠTUP (štapovi u predručenju), OZŠTV (štapovi na vratu), UŠIV (unutarnji štap iza vrata), PUSUZ (podizanje unutarnje skije u zrak).*

- ***Operatori osnovni zavoj s ubodom štapa:*** *SPKRUŠIZ (spust koso raspluženje ubodom štapa i zaokret), SPKPUZ (spust koso prestupom u zavoj), ZBAS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija), PTOZSŠ (ptić osnovnog zavoja s štapovima), PSVNUSŠ (prestup s vanjske na unutarnju skiju s ubodom štapa), VJOZSUŠ (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom štapa), PUSUŠ (podizanje unutarnje skije s ubodom štapa), UŠUMSR (ubodi štapova u mjestu simulacijom raspluženja),*

SPRRRUŠ (spust ravno i raspluženje ravno s ubodom štapa), SPKRKUŠ (spust koso raspluženje koso ubodom štapa), SPKUŠ (spust koso ubodima štapova), SPKNUŠIZ (spust koso naizmjeničnim ubodima štapova i zaokret).

5.3.1.3. Varijable ekspertnog modela najvažnijih operatora za poduku likova napredne škole skijanja (N=57)

- ***Operatori paralelni zavoj od brijega:*** *UŠUM (ubod štapova u mjestu), ISPKZ (iz strmog spusta koso jedan zavoj, IKVPPUPZ (iz klinastog vijuganja uz postepeno prijeći u paralelni zavoj od brijega), PZOBUVŠ (paralelni zavoj od brijega naizmjeničnim ubodima vanjskog štapa), PTPZOB (ptić paralelenog zavoja od brijega), PTPZBDŠ (ptić paralelenog zavoja od brijega držeći štapove), PRKUZ (potiskujući rukama kukove u zavoj), PZBSUP (supermen gornjom rukom), PZBORVK (obje ruke na vanjsko koljeno), PZBMAM (unutarnja ruka iza glave, vanjska na kuku), PZBŠTNV (štapovi na ramenima), PZBŠTUP (štapovi u predručenju), PZBŠTIL (štapovi iza leđa), DŠTIR (državnje štapova ispod ručki), PZBPUS (podizanje repa unutarnje skije u zavoju), UŠIVVNP (unutarnji štap iza vrata, vanjski niz padinu), UOŠIS (ubod oba štapa ispod skija), PZBPUS (podizanje unutarnje skije u zavoju).*

- ***Operatori dinamički paralelni zavoj:*** *DZRNK (ruke na koljenima), RNKU (ruke na kukovima), VRKUO (vanjska ruka na koljenu unutarnja u odručenju), VRNKUO (vanjska ruka na kuk unutarnja u odručenje), SUPDR (supermen donjom rukom), SUPGR (supermen gornjom rukom), RNKPUZ (ruke na koljenima pljesak u novi zavoj), DZPUS (podizanje unutarnje skije u zavoju), PŠTUVR (prebacivanje štapova u vanjsku ruku), PUSNUZ (povlačenje unutarnje nazad u zavoju), DZŠTUP (štapovi u predručenju), DZŠTNR (štapovi na ramenima), ŠTNRDUS (štapovi na ramenima, dizanje unutarnje skije), UŠTIVVNP (unutarnji štap iza vrata, vanjski niz padinu), UŠUOVNP (unutarnji štap u odručenju, vanjski niz padinu).*

- ***Operatori brzog vijuganja:*** *JZBV (jedan zavoj), IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), BVUSPK (brzo vijuganje u spustu koso), BVRNK (ruke na kukovima), RNNT (ruke na natkoljenicama), BVAN (imitacija antena), BVŠUP (štapovi u predručenju), ŠTIL (štapovi iza leđa), PŠOT (prebacivanje štapova*

oko trupa), BVSOP (brzo vijuganje s otkopčanim pancericama), UOŠIS (ubodi oba štapa ispod skija).

- ***Operatori skijanja s promjenama ritma i tempa:*** *KZBBV (kombinacija zavoja k brijegu i brzog vijuganja), KOZBV (kombinacija osnovnog zavoja i brzog vijuganja), KPZBV (kombinacija paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja), KBVPZB (kombinacija brzog vijuganja i paralelnog zavoja od brijega), KBVDPZ (kombinacija brzog vijuganja i dinamičkog paralelnog zavoja), KDPZBV (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja), KDPZPZBBV (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja i paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja), TBV 3:3:1 (tempo brzog vijuganja), TDPZ 3:3:1 (tempo dinamičkog paralelnog zavoja), TDPZBV 3:5:1 (tempo dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja, TBVDP 3:3:5 (tempo brzog vijuganja i dinamičkog paralelnog zavoja), TBV 3:3 (tempo brzog vijuganja).*

5.3.1.4. Varijable ekspertnog modela karakterističnih pogreški tijekom izvedbe temeljnih likova osnovne škole skijanja (N=22)

- ***Karakteristične pogreške plužnog zavoja:*** *ONS (okretanje na silu), PFKO (pasivna funkcija koljena), SPKO (spajanje koljena), NEPSUZ (nepravilan položaj skija u zavoju), NAGNPZ (naginjanje nazad), PREPRET (preveliki pretklon trupa).*
- ***Karakteristične pogreške plužnog luka:*** *NEPPOS (nepravilan položaj skija), OKNS (okretanje na silu), NAGNPL (naginjanje nazad), NEDSGIB (nedovoljna skijaška gibanja), PPT (preveliki pretklon trupa).*
- ***Karakteristične pogreške osnovnog zavoja***: *NNIONS (naginjanje nazad i okret na silu), NPOS (nepravilan položaj skija), POT (pogrešan timing), ICPZ (izvođenje cijelog plužnog zavoja), ISPK (izvođenje spusta koso), NOVSKZ (nedovoljno opterećenje vanjske skije).*
- ***Karakteristične pogreške osnovnog zavoja s ubodom štapa***: *PFK (pasivna funkcija koljena), PRVUŠ (prijevremeni ubod štapa), PREUŠ (prekasni ubod štapa), ISPK (izvođenje spusta koso), NOVS (nedovoljno opterećenje vanjske skije).*

5.3.1.5. Varijable ekspertnog modela karakterističnih pogreški tijekom izvedbe temeljnih likova napredne škole skijanja (N=23)

- ***Karakteristične pogreške paralelnog zavoja od brijega:*** *NAGNZPL (naginjanje nazad), IZSGIB (izostanak skijaških gibanja), OKNS (okret na silu), NEPUŠ (nepravilni ubod štapa), IZUŠ (izostanak uboda štapa), PVIZ (preduga vožnja između zavoja).*
- ***Karakteristične pogreške dinamičkog paralelnog zavoja:*** *OTKDZ (otklizavanje), DZNNAZ (naginjanje nazad), PUŠ (prerani ubod štapa), NRPOZ (neritmično povezivanje zavoja), PASIZ (pasivno izvođenje zavoja), PREKUŠ (prekasni ubod štapa).*
- ***Karakteristične pogreške brzog vijuganja:*** *OTKBV (otklizavanje), NNZBV (naginjanje nazad),* NERIZV *(neritmično izvođenje), NGBV (nedovoljna skijaška gibanja), PRUŠ (prerani ubod štapa), PREKUŠ (prekasni ubod štapa).*
- ***Karakteristične pogreške skijanja s promjenom ritma i tempa:*** *NAGPRT (nagla promjena tehnike), GKNB (gubitak kontrole nad brzinom), KNNAZ (naginjanje nazad), KOTK (otklizavanje), NEDPT (neodlučna promjena tehnike).*

5.3.1.6. Varijable ekspertnog modela najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški temeljnih likova osnovne škole skijanja (N=38)

- ***Vježbe za ispravak karakterističnih pogreški plužnog zavoja***
- ***Vježbe za ispravak pogreške PFKO****: PZUPS (plužni zavoj u paru s učiteljem), PUS (pokraj učitelja skijanja), NPRS (naizmjenično potiskivanje repovima skija), VJPZ (vjenčići plužnog zavoja), AVPZ (avioni plužnog zavoja),* GORSPZ (gornji supermen), *RSŠPS (ruke u odručenju držeći štapove u sredini prate smjer kretanja), ŠNKPZ (šake na koljena), OŠNVK (obje šake na vanjsko koljeno), ŠIKPZ (šake između koljena), PŠTNR (štapovi na ramenima), PTPZ (ptić plužnog zavoja), KORPZ (zadani smjer kretanja)*
- ***Vježbe za ispravak pogreške ONS****: PZUPSU (plužni zavoj u paru s učiteljem), PUS (pokraj učitelja skijanja), NPRS (naizmjenično potiskivanje repovima skija), VJPZ (vjenčići plužnog zavoja), AVPZ (avioni plužnog zavoja), GORSPZ (gornji supermen), RSŠPS (ruke u odručenju držeći štapove u sredini prate smjer kretanja), ŠNKPZ (šake na koljena), OŠNVK (obje šake na vanjsko koljeno), ŠNR (štapovi na ramenima), ŠTIL (štapovi iza leđa), PTPZA (ptić plužnog zavoja), KORPZ (zadani smjer kretanja).*
- ***Vježbe za ispravak pogreške NAGNAZ:*** *PZUPSU (plužni zavoj u paru s učiteljem), PU (pokraj učitelja skijanja), VJPZ (vjenčići plužnog zavoja), APZ (avioni plužnog*

zavoja), GORSPZ (gornji supermen), RSŠPS (ruke u odručenju držeći štapove u sredini prate smjer kretanja), ŠNKP (šake na koljena), OŠNVK (obje šake na vanjsko koljeno), ŠTIK *(štapovi iza koljena), ŠIKPZ (šake između koljena), ŠTUP (štapovi u predručenju), ŠTNR (štapovi na ramenima).*

- ***Vježbe za ispravak karakterističnih pogreški plužnog luka (N=34)***
  - ***Vježbe za ispravak pogreške NAGN:*** *AVPL (avioni plužnog luka), PLVGSPK (plužni luk vertikalnim gibanjem u spustu koso), OŠVKPL (obje šake na vanjsko koljeno), PTPLU (imitacija ptića), ROSKNAK (ruke u odručenju u spustu koso i na koljena u zavoju), RSŠPS (ruke u odručenju držeći štapove u sredini prate smjer kretanja), GORSUP (gornji supermen), PLŠTP (štapovi u predručenju), ŠTNR (štapovi na ramenima), ŠTIL (štapovi iza leđa), NPRSŠP (naizmjenično podizanje repa gornje skije s štapovima u predručenju), GŠIVDC (gornji štap iza vrata donji crta po snijegu).*

  - ***Vježbe za ispravak pogreške NEDSGIB:*** *PLUPSU (plužni luk u paru s učiteljem), PUS (pokraj učitelja skijanja), VJPL (vjenčići plužnog luka), NSPKR (naizmjenično spust koso i raspluženje), AVPL (avioni plužnog luka), GORSUP (gornji supermen), OŠVKPL (obje šake na vanjsko koljeno), PTPLU (imitacija ptića), PLŠTNV (štapovi na ramenima), NPRGSŠP (naizmjenično podizanje repa gornje skije s štapovima u predručenju), GŠIVDC (gornji štap iza vrata donji crta po snijegu).*

  - ***Vježbe za ispravak pogreške OKNS:*** *PLUPSU (plužni luk u paru s učiteljem), PUS (pokraj učitelja skijanja), VJPL (vjenčići plužnog luka), NSPKR (naizmjenično spust koso i raspluženje), AVPL (avioni plužnog luka), GORSUP (gornji supermen), OŠVKPL (obje šake na vanjsko koljeno), PTPLU (imitacija ptića), PLŠTNV (štapovi na ramenima), NPRGSŠP (naizmjenično podizanje repa gornje skije s štapovima u predručenju), GŠIVDC (gornji štap iza vrata donji crta po snijegu).*

- ***Vježbe za ispravak karakterističnih pogreški osnovnog zavoja (N=33)***
  - ***Vježbe za ispravak pogreške POT:*** *OZPUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja), ZKBPUNT (zavoj k brijegu prestupom u novi trag), NOUR (naizmjenični odrazi u raspluženje), PSDNGSISK (prestup s donje na gornju skiju iz spusta koso), IZBPZ (iz*

zavoja k brijegu prestupiti u zavoj), VJOZ (vjenčići osnovnog zavoja), OZSPL (osnovni zavoj s pljeskom), GORSUP (gornji supermen), ŠTUPRUO (štapovi u produžetku ruku u odručenju), ŠTIL (štapovi iza leđa).

- ***Vježbe za ispravak pogreške ICPZ:*** *OZPUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja), ZKBAVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija), NOUR (naizmjenični odrazi u raspluženje), IZBPZ (iz zavoja k brijegu prestupiti u zavoj), VJOZ (vjenčići osnovnog zavoja), OZPS (osnovni zavoj s pljeskom), RUOPSK (ruke u odručenju prate smjer kretanja), ŠTUP (štapovi u predručenju). ŠTNV (štapovi na vratu),OZPU (osnovni zavoj podizanjem unutarnje skije).*

- ***Vježbe za ispravak karakteristične pogreške NNIONS:*** *OZPUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja),* SKNDSP *(spust koso na donjoj skiji s prestupom), ZKBAVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija),* IZBPZ *(iz zavoja k brijegu prestupiti u zavoj), VJOZ (vjenčići osnovnog zavoja), OZSPL (osnovni zavoj s pljeskom),* GORSUP *(gornji supermen), RUOPSK (ruke u odručenju prate smjer kretanja), UŠIVDC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu), ŠTUP (štapovi u predručenju).* ŠTIL *(štapovi iza leđa), OZPU (osnovni zavoj podizanjem unutarnje skije).*

5.3.1.7. Varijable ekspertnog modela najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški temeljnih likova napredne škole skijanja

- ***Vježbe za ispravak karakterističnih pogreški paralelnog zavoja od brijega (N=38)***

- ***Vježbe za ispravak pogreške IZUŠ:*** *PZBPU (paralelni zavoj od brijega pored učitelja skijanja), PBUŠM (ubod štapova u mjestu), ISKIJZ (iz spusta koso izvesti jedan zavoj), IKVPUPZB (iz klinastog vijuganja prijeći u paralelni zavoj od brijega), UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj), PBPT (imitacija ptića), PZBŠTIR (paralelni zavoj od brijega držanjem štapova ispod ručke), UOŠIVS (ubod oba štapa ispod vanjske skije), PRSZ (skok u zrak), PBRNB (ruke na bokovima), PRUS (podizanje repa unutarnje skije).*

- ***Vježbe za ispravak pogreške IZSGIB:*** *PZBPU (paralelni zavoj od brijega pored učitelja skijanja), PBUŠM (ubod štapova u mjestu), ISKIJZ (iz spusta koso izvesti jedan zavoj), IKVPUPZB (iz klinastog vijuganja prijeći u paralelni zavoj od brijega), UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj), PBPT (imitacija ptića), PBRNB (ruke na bokovima), ORNVK (obje ruke na vanjsko koljeno), PBMNK (unutarnja ruka iza glave, vanjska na vanjskom kuku), PZBŠTIR (paralelni zavoj od brijega držanjem štapova ispod ručke), PRUS (podizanje repa unutarnje skije), PZBSUZ (paralelni zavoj od brijega skokom u zrak), PUSUZ (podizanje unutarnje skije u zavoju), UOŠIVS (ubod oba štapa ispod vanjske skije).*

- ***Vježbe za ispravak pogreške PZBNNAZ:*** *ISKIJZ (iz spusta koso izvesti jedan zavoj), UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj), PBRNB (ruke na bokovima), PBGSP (gornji supermen), ORNVK (obje ruke na vanjsko koljeno), PBMNK (unutarnja ruka iza glave, vanjska na vanjskom kuku), PBŠNR (štapovi na ramenima), PBŠTUP (štapovi u predručenju), PBŠTIL (štapovi iza leđa), ŠTOUP (štapovi okomito u predručenju), PRUS (podizanje repa unutarnje skije), UŠIVDC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu), PUSUZ (podizanje unutarnje skije u zavoju).*

• *Vježbe za ispravak karakterističnih pogreški dinamičkog paralelnog zavoja (N=40)*

- ***Vježbe za ispravak pogreške PASIZ:*** *DZRNK (ruke na koljenima), DZRNB (ruke na kukovima), VRUOUNK (vanjska ruka u odručenju, unutarnja na koljenu), SUPVR (supermen vanjskom rukom), SUPUR (supermen unutarnjom rukom), RNKIPUZ (ruke na koljena i pljesak u zavoj), PUSUZ (podizanje unutarnje skije u zavoju), PŠUVRUZ (prebacivanje štapova u vanjsku ruku u zavoju), PUSPN (povlačenje unutarnje skije prema nazad), ŠTUP (štapovi u predručenju), DZŠNR (štapovi na ramenima), UŠIVDC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu), ŠTPRUO (štapovi u produžetku ruku u odručenju).*

- ***Vježbe za ispravak pogreške DZNNAZ:*** *DZRNK (ruke na koljenima), DZRNB (ruke na bokovima), VRUOUNK (vanjska ruka u odručenju, unutarnja na koljenu), VRUPUUO (vanjska ruka u predručenju, unutarnja u odručenju), SUPUR (supermen unutarnjom rukom), RNKIPUZ (ruke na koljena i pljesak u zavoj), ŠTOUP (štapovi*

okomito u predručenju), PŠUVRUZ (prebacivanje štapova u vanjsku ruku u zavoju), UROVNKU (unutarnja ruka u odručenju, vanjska na kuku), PUSUZ (podizanje unutarnje skije u zavoju), DZŠTUP (štapovi paralelno u predručenju), DZŠNR (štapovi na ramenima), UŠIVDC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu), ŠTPRUO (štapovi u produžetku ruku u odručenju).

- ***Vježbe za ispravak pogreške OTKDZ:*** *RNK (ruke na koljenima), RNB (ruke na bokovima), VRUOUNK (vanjska ruka u odručenju, unutarnja na koljenu), SUPVR (supermen vanjskom rukom), SUPUR (supermen unutarnjom rukom), RNKIPUZ (ruke na koljena i pljesak u zavoj), PUSUZ (podizanje unutarnje skije u zavoju), UROVNKU (unutarnja ruka u odručenju, vanjska na kuku), PUSPN (povlačenje unutarnje skije prema nazad), DZŠTUP (štapovi u predručenju), DZŠNR (štapovi na ramenima), UŠIVDC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu), ŠTPRUO (štapovi u produžetku ruku u odručenju).*

• *Vježbe za ispravak karakterističnih pogreški brzog vijuganja (N=38)*

- ***Vježbe za ispravak pogreške OTKBV:*** *IZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), BVUSPK (brzo vijuganje u spustu koso), BVRNB (ruke na bokovima), BVŠTIL (štapovi iza leđa), ŠTOUP (štapovi okomito u predručenju), RNK (ruke na koljenima), ŠTPUP (štapovi paralelno u predručenju), BVOP (brzo vijuganje otkopčanih pancerica), BVSUZ (brzo vijuganje skokom u zrak), UOŠIVS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije), BVPPŠNP (brzo vijuganje paralelno postavljenim štapovima na podlakticama).*
- ***Vježbe za ispravak pogreške NGBV:*** *IZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu),* IKVUBV *(iz klinastog vijuganja u brzo vijuganje), IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), BVUSPK (brzo vijuganje u spustu koso), BVRNB (ruke na bokovima), BVŠTIL (štapovi iza leđa), ŠTOUP (štapovi okomito u predručenju), RNNT (ruke na natkoljenicama), PŠOS (prebacivanje štapova oko sebe), ŠTPUP (štapovi paralelno u predručenju), BVOP (brzo vijuganje otkopčanih pancerica), BVSUZ (brzo vijuganje skokom u zrak), UOŠIVS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije), BVDŠIR (brzo vijuganje držanjem štapova ispod ručke).*

- ***Vježbe za ispravak pogreške NNZBV:*** *IZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), BVUSPK (brzo vijuganje u spustu koso), BVRNB (ruke na bokovima), ŠTOUP (štapovi okomito u predručenju), RNNT (ruke na natkoljenicama), PŠOS (prebacivanje štapova oko sebe), ŠTPUP (štapovi paralelno u predručenju), BVSUZ (brzo vijuganje skokom u zrak), UOŠIVS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije), BVPPŠNP (brzo vijuganje s paralelno s postavljenim štapovima na podlakticama), BVRŠTUP (brzo vijuganje rotacijom štapova u predručenju).*

- ***Vježbe za ispravak karakterističnih pogreški skijanja s promjenama ritma i tempa (N=33)***

- ***Vježbe za ispravak pogreške GKNB****: ZKB (zavoj k brijegu), IZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), IZKBUPZB (iz zavoja k brijegu u paralelni zavoj od brijega), IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), IZKBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje), IOZUBV (iz osnovnog zavoja u brzo vijuganje), PZBUBVP (paralelni zavoja od brijega i brzo vijuganje poskokom u zavoj), IPZBUBVRNB (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje, ruke na bokovima), RBV 3:3 (ritam brzog vijuganja), RDPZ 3:3 (ritam dinamičkog paralelnog zavoja), RBV 3:3:1 (ritam brzog vijuganja), KRBVDPZ 3:3:1 (kombinacija ritma brzog vijuganja i dinamičkog paralelnog zavoja), KRBVDPZ 3:3:5 (kombinacija ritma brzog vijuganja i dinamičkog paralelnog zavoja).*

- ***Vježbe za ispravak pogreške KNNAZ****: ZKB (zavoj k brijegu), IZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), IZKBUPZB (iz zavoja k brijegu u paralelni zavoj od brijega), IZKBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje), IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), IBVUPZBŠUP (iz brzog vijuganja u paralelni zavoj od brijega s štapovima u predručenju), IDPZUBVSZB (iz dinamičkog paralelnog zavoja u brzo vijuganje s gotovo završenim zavojem k brijegu), DPZSP (dinamički paralelni zavoj s pljeskom na prijelazu), RBV 3:3:1 (ritam brzog vijuganja), KRBVDPZ 3:3:5 (kombinacija ritma brzog vijuganja i dinamičkog paralelnog zavoja).*

- ***Vježbe za ispravak pogreške KOTK**: ZKB (zavoj k brijegu), IZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), IZKBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje), IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), IBVUPZB (iz brzog vijuganja u paralelni zavoj od brijega), IBVUDPZ (iz brzog vijuganja u dinamički paralelni zavoj), RBV 3:3 (ritam brzog vijuganja), RBV 3:3:5 (ritam brzog vijuganja), RDPZ 3:3 (ritam dinamičkog paralelnog zavoja), KRBVDPZ 3:3:5 (kombinacija ritma brzog vijuganja i dinamičkog paralelnog zavoja).*

- ***Vježbe za ispravak karakterističnih pogreški osnovnog zavoja s ubodom štapa (N=33)***

- ***Vježbe za ispravak karakteristične pogreške PRVUŠ:** OZUŠPUS (osnovni zavoj s ubodom štapa pokraj učitelja skijanja), NOURSU (naizmjenični odrazi u raspluženje s ubodom štapa), IZBOZU (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa), VJOZSU (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom), OZŠPS (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije), UŠUM (ubod štapa u mjestu), SRRRSU (spust ravno, raspluženje ravno s ubodom štapa), UŠUSKNO (ubodi štapa u spustu koso naizmjeničnim odrazima u raspluženje), UŠUSK (ubod štapa u spustu koso), UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj).*

- ***Vježbe za ispravak karakteristične pogreške PREUŠ:** OZUŠPUS (osnovni zavoj s ubodom štapa pokraj učitelja skijanja), PTIĆ (imitacija ptice), OZSP (osnovni zavoj s pljeskom), IZBUOZU (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa), VJOZSU (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom), OZUŠPUS (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije), UŠUM (ubod štapa u mjestu), SRRRSU (spust ravno, raspluženje ravno s ubodom štapa), NOURSU (naizmjenični odrazi u raspluženje s ubodom štapa), UŠUSK (ubod štapa u spustu koso), UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj).*

- ***Vježbe za ispravak karakteristične pogreške NOVS:** ZKBAVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija), ZKBPUNT (zavoj k brijegu prestupanjem u novi trag), ZKBŠUP (zavoj k brijegu štapovi u predručenju), IZBUOZU (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa), IZBPUOZ (iz zavoja k brijegu prestupiti*

u osnovni zavoj), VJOZSU (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom štapa), OZŠPS (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije), UŠUM (ubod štapa u mjestu), SRRRSU (spust ravno, raspluženje ravno s ubodom štapa), NOURSU (naizmjenični odrazi u raspluženje s ubodom štapa), UŠIVDC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu), UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj).

5.3.2. VARIJABLE TEMELJNOG EKSPERTNOG MODELA

5.3.2.1. Varijable identifikacije i klasifikacije skijaških eksperta (N=9)

- **IPA**- IP adresa
- **PII** - prezime i ime
- **EMA** - e-mail adresa
- **DRZ** - država
- **ZNM** - zanimanje
- **SOB** - skijaško obrazovanje (hrvatski pripravnik učitelja, učitelj skijanja, demonstrator skijanja, član hrvatskog demo teama, slovenski učitelj skijanja I., II. ili III. razine, slovenski demonstrator skijanja, član slovenskog demo teama, bosansko-hercegovački učitelj skijanja I.,II. ili III. razine, demonstrator skijanja, bosansko-hercegovački član demo teama).
- **RISS -** radno iskustvo u školi skijanja
- **BOSTS -** prosječni broj obučenih skijaša tijekom skijaške sezone
- **BOSTK -** prosječni broj obučenih skijaša tijekom učiteljske karijere

5.3.2.2. Varijable - operatori za poduku likova osnovne škole skijanja (N=22)

OPERATORI PLUŽNOG ZAVOJA:

- **OŠNVK** (obje šake na vanjsko koljeno)
- **NPRS** (naizmjenično potiskivanje repovima skija)
- **AVPZ** (imitacija aviona)
- **PŠK** (potiskivanje šakama koljena)

- **PTPZ** (imitacija ptice)
- **KORIDOR** (zadani smjer kretanja)

OPERATORI PLUŽNOG LUKA:

- **SPKGŠUP** (spust koso gibanje gore - dole s štapovima u predručenju)
- **SPKPK** (spust koso, pluženje koso), ŠIONK (šake iz odručenja na koljena)
- **PTPL** (ptić plužnog luka)
- **ŠTUPL** (štapovi u predručenju)

OPERATORI OSNOVNOG ZAVOJA:

- **ZBAVS** (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija)
- **ZBOUR** (zavoj k brijegu i odraz u raspluženje)
- **OZŠTV** (štapovi na vratu)
- **OZŠTUP** (štapovi u predručenju)
- **OZP** (osnovni zavoj s pljeskom)
- **AVOZ** (avioni osnovnog zavoja)

OPERATORI OSNOVNOG ZAVOJA S UBODOM ŠTAPA:

- **SPKRUŠIZ** (spust koso raspluženje ubodom štapa i zaokret)
- **SPRRRUŠ** (spust ravno i raspluženje ravno s ubodom štapa)
- **SPKRKUŠ** (spust koso raspluženje koso ubodom štapa)
- **PSVNUSŠ** (prestup s vanjske na unutarnju skiju s ubodom štapa)
- **SPKUŠ** (spust koso ubodima štapova)

5.3.2.3. Varijable - operatori za poduku likova napredne škole skijanja (N=22)

OPERATORI PARALELNOG ZAVOJA OD BRIJEGA:

- **PTPZOB** (ptić paralelnog zavoja od brijega)
- **PZBORVK** (obje ruke na vanjsko koljeno)
- **PZBMAM** (unutarnja ruka iza glave, vanjska na kuku)
- **PZBŠNV** (štapovi na ramenima)
- **PZBPUS** (podizanje unutarnje skije u zavoju)

- **PZOBUVŠ** (paralelni zavoj od brijega naizmjeničnim ubodima vanjskog štapa)

OPERATORI DINAMIČKOG PARAL. ZAVOJA:

- **DZRNK** (ruke na koljenima)
- **RNKU** (ruke na kukovima)
- **VRKUO** (vanjska ruka na koljenu unutarnja u odručenju)
- **DZPUS** (podizanje unutarnje skije u zavoju)
- **PŠTUVR** (prebacivanje štapova u vanjsku ruku)
- **UŠUOVNP** (unutarnji štap u odručenju, vanjski niz padinu)

OPERATORI SKIJANJA S PROMJENOM RITMA I TEMPA:

- **KOZBV** (kombinacija osnovnog zavoja i brzog vijuganja)
- **KPZBV** (kombinacija paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja)
- **KDPZBV** (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja)
- **KDPZPZBBV** (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja, paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja)
- **TDPZBV** (tempo dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja).

OPERATORI BRZOG VIJUGANJA:

- **IPZBUBV** (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje)
- **BVRNK** (ruke na kukovima)
- **BVAN** (imitacija antena)
- **BVŠUP** (štapovi u predručenju)
- **BVSUZ** (skok u zrak)

5.3.2.4. Varijable - najčešći oblici karakterističnih pogreški (N=12) i najučinkovitije vježbe za korekciju izvedbe likova osnovne škole skijanja (N=60)

PLUŽNI ZAVOJ

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***PFKO (pasivna funkcija koljena)***

- **PZUPSU** (plužni zavoj u paru s učiteljem)
- **NPS** (naizmjenično potiskivanje repovima skija)
- **VJPZ** (vjenčići plužnog zavoja)
- **AVPZA** (avioni plužnog zavoja)
- **ŠNK** (šake na koljena)

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***ONS (okretanje na silu)***

- **PZUP** (plužni zavoj u paru s učiteljem)
- **PUS** (pokraj učitelja skijanja)
- **ŠTIL** (štapovi iza leđa)
- **PTPZA** (ptić plužnog zavoja)
- **APZ** (avioni plužnog zavoja)

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***NAGNAZ (naginjanje nazad)***

- **ŠTUP** (štapovi u predručenju)
- **ŠIK** (šake između koljena)
- **PU** (pokraj učitelja skijanja)
- **ŠTNR** (štapovi na ramenima)
- **OŠNV** (obje šake na vanjsko koljeno)

PLUŽNI LUK

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***NAGN (naginjanje nazad)***

- **AVPL** (avioni plužnog luka)
- **NPRSŠP** (naizmjenično podizanje repa gornje skije s štapovima u predručenju)
- **PLŠTP** (štapovi u predručenju)
- **RONKUZ** (ruke u odručenju i na koljena u zavoju)
- **ONVK** (obje šake na vanjsko koljeno).

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***NEDSGIB (nedovoljna skijaška gibanja)***

- **PLPU** (plužni luk pokraj učitelja)
- **ŠTP** (štapovi u predručenju)
- **PTPLU** (Ptić plužnog luka)
- **RONKU** (ruke u odručenju i na koljena u zavoju)
- **NPRGSŠP** (naizmjenično podizanje repa gornje skije s štapovima u predručenju)

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***OKNS (okretanje na silu)***

- **PLUPSU** (plužni luk u paru s učiteljem)
- **PLOŠNK** (obje šake na vanjsko koljeno)
- **PTIPL** (Ptić plužnog luka)
- **PLAV** (plužni luk imitacijom aviona)
- **PLŠTNV** (štapovi na vratu)

<u>OSNOVNI ZAVOJ</u>

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***POT (pogrešan timing)***

- **OZPUS** (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja)
- **IZBPZ** (iz zavoja k brijegu prestupiti u zavoj)
- **NOUR** (naizmjenični odrazi u raspluženje)
- **PSDNGSISK** (prestup s donje na gornju skiju iz spusta koso)
- **OZSPL** (osnovni zavoj s pljeskom)
- **ŠTUPRUO** (štapovi u produžetku ruku u odručenju)

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***ICPZ (izvođenje cijelog plužnog zavoja)***

- **OZUS** (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja)
- **NOR** (naizmjenični odrazi u raspluženje)
- **VJOZ** (vjenčići osnovnog zavoja)
- **OZPS** (osnovni zavoj podizanjem unutarnje skije)
- **ZKBAVS** (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija)

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***NNIONS (naginjanje nazad i okret na silu)***

- **OZPU** (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja)
- **ZPUS** (osnovni zavoj podizanjem unutarnje skije)
- **OSPR** (osnovni zavoj s pljeskom)
- **OZŠTP** (štapovi u predručenju)
- **OZUŠIVC** (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu).

<u>OSNOVNI ZAVOJA S UBODOM ŠTAPA</u>

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***PRVUŠ (prijevremeni ubod štapa)***

- **UŠUM** (ubod štapa u mjestu)
- **OZUŠPS** (osnovni zavoj s ubodom štapa pokraj učitelja skijanja)
- **OZUŠPU** (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije)
- **NOURSU** (naizmjenični odrazi u raspluženje s ubodom štapa)
- **UŠSKPZ** (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***PREUŠ (prekasni ubod štapa)***

- **OZUŠPUS** (osnovni zavoj s ubodom štapa pokraj učitelja skijanja)
- **IZBPUOZU** (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa)
- **VJOZSU** (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom)
- **SRRRSU** (spust ravno, raspluženje ravno s ubodom štapa)
- **UŠUSKPZ** (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***NOVS (nedovoljno opterećenje vanjske skije)***

- **ZKBVS** (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija)
- **ZKBPUNT** (zavoj k brijegu prestupanjem u novi trag)
- **IZBPUZ** (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa)
- **VJOZUŠ** (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom)
- **OZUŠP** (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije)

5.3.2.5. Varijable - najčešći oblici karakterističnih pogreški (N=12) i najučinkovitijih vježbi za korekciju izvedbe likova napredne škole skijanja (N=60)

PARALELNI ZAVOJ OD BRIJEGA

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***IZUŠ (izostanak uboda štapa)***

- **UŠM** (ubod štapova u mjestu)
- **ISKIJZ** (iz spusta koso izvesti jedan zavoj)
- **PZBPU** (paralelni zavoj od brijega pored učitelja skijanja)
- **UŠUSKIZ** (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)
- **PZBŠTI** (paralelni zavoj od brijega držanjem štapova ispod ručke)

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***IZSGIB (izostanak skijaških gibanja)***

- **PZBPS** (paralelni zavoj od brijega pored učitelja skijanja)
- **UŠSPKZ** (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)
- **PTPZB** (imitacija ptića)
- **PZBŠTIR** (paralelni zavoj od brijega držanjem štapova ispod ručke)
- **PZBSUZ** (paralelni zavoj od brijega skokom u zrak)

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***PZBNNAZ (naginjanje nazad)***

- **UŠSKIZ** (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)
- **PZBRNB** (ruke na bokovima)
- **PZBŠUP** (štapovi u predručenju)
- **PZBPRS** (podizanje repa unutarnje skije)
- **PZBŠOP** (štapovi okomito u predručenju)

DINAMIČKI PARALELNI ZAVOJ

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***PASIZ (pasivno izvođenje zavoja)***

- **DZŠTPR** (štapovi u produžetku ruku u odručenju)
- **RNKPUZ** (ruke na koljena i pljesak u zavoj)

- **DZŠUP** (štapovi u predručenju)
- **DZŠNV** (štapovi na ramenima)
- **PŠUVRUZ** (prebacivanje štapova u vanjsku ruku u zavoju)

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***DZNNAZ (naginjanje nazad)***

- **ŠTPP** (štapovi paralelno u predručenju)
- **DZŠIVVC** (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu)
- **DZŠOUP** (štapovi okomito u predručenju)
- **VRUPUUO** (vanjska ruka u predručenju, unutarnja u odručenju)
- **PŠUVR** (prebacivanje štapova u vanjsku ruku u zavoju)

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***OTKDZ (otklizavanje)***

- **DZRK** (ruke na koljenima)
- **DZRB** (ruke na bokovima)
- **VRUOUNK** (vanjska ruka u odručenju, unutarnja na koljenu)
- **DZPUSZ** (podizanje unutarnje skije u zavoju)
- **DZCSŠ** (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu)

BRZO VIJUGANJE

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***OTKBV (otklizavanje)***

- **BVIJZ** (izvedba zavoja u jednu stranu)
- **IPZUBV** (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje)
- **RNBV** (ruke na bokovima)
- **BSUZ** (brzo vijuganje skokom u zrak)
- **BVUOŠI** (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije)

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***NGBV (nedovoljna skijaška gibanja)***

- **ZUJS** (izvedba zavoja u jednu stranu)
- **BVDŠIR** (brzo vijuganje držanjem štapova ispod ručke)
- **BVRB** (ruke na bokovima)
- **BVSZ** (brzo vijuganje skokom u zrak)
- **UOŠIS** (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije)

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***NNZBV (naginjanje nazad)***

- **ZSUJS** (izvedba zavoja u jednu stranu)
- **BRB** (ruke na bokovima)
- **BVŠTOP** (štapovi okomito u predručenju)
- **BVRNN** (ruke na natkoljenicama), ŠIVS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije)

SKIJANJE S PROMJENAMA RITMA I TEMPA

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***GKNB (gubitak kontrole nad brzinom)***

- **KZKB** (zavoj k brijegu)
- **KZUJS** (izvedba zavoja u jednu stranu)
- **KZBUBV** (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje)
- **KPZBBV** (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje)
- **RBVT**(ritam brzog vijuganja)

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***KNNAZ (naginjanje nazad)***

- **KIJZ** (izvedba zavoja u jednu stranu)
- **KIZBB** (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje)
- **KBVUPZBŠU** (iz brzog vijuganja u paralelni zavoj od brijega s štapovima u predručenju)
- **KDPZS** (dinamički paralelni zavoj s pljeskom na prijelazu)
- **KDPZBVZB** (iz dinamičkog paralelnog zavoja u brzo vijuganje s gotovo završenim zavojem k brijegu)

VJEŽBE ZA KOREKCIJU POGREŠKE ***KOTK (otklizavanje)***

- **KZUB** (zavoj k brijegu)
- **KUJS** (izvedba zavoja u jednu stranu)
- **KKBUBV** (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje)
- **KRBVDPZ** (kombinacija ritma dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja)
- **KKRBV** (ritam brzog vijuganja)

5.4. METODE OBRADE PODATAKA

U skladu s **prvim parcijalnim ciljem istraživanja** - *formiranje ekspertnog modela najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja i testiranja razlike među ekspertima obzirom na državljanstvo*, te **drugim, trećim i četvrtim parcijalnim ciljem istraživanja** - *formiranje ekspertnog modela najvažnijih operatora za poduku likova osnovne i napredne škole skijanja, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovo otklanjanje, te testiranja razlike među frekvencijama ekspertnog odabira,* izračunate su vrijednosti:

- opažene frekvencije (OP) - ukupna suma zbroja frekvencije ekspertnog odabira
- očekivane frekvencije (OČ)
- neparametrijski Hi – kvadrat test ($\chi 2$)
- pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p)

U skladu s **petim parcijalnim ciljem istraživanja** – *utvrđivanje hijerarhijske klasifikacije temeljnih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju*, izračunate su vrijednosti:

- sume ranga (ΣR) rangiranja varijabli,
- Kruskal-Wallisovog testa (H-vrijednost)
- pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p)

U skladu s **šestim parcijalnim ciljem istraživanja** - *utvrđivanje razlike između učitelja i demonstratora skijanja različite razine stručnosti u rangiranju najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju*, izračunate su vrijednosti:

- aritmetičkih sredina sume ranga (AS ΣR)
- neparametrijski analogni post-hoc Kruskal-Walisov test (H)
- pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p)

6. REZULTATI

6.1. FORMIRANJE EKSPERTNOG MODELA NAJVAŽNIJIH LIKOVA OSNOVNE I NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA

U Tablici 4 prikazane su frekvencije ekspertnog vrednovanja najvažnijih likova osnovne škole skijanja. Dobiveni rezultati upućuju da postoji statistički značajna razlika u frekvencijama vrednovanja pojedinih skijaških likova ($\chi 2$= 22,50; p=0,002).

Generalno, eksperti smatraju najvažnijim one skijaške likove koji čine svojevrsnu vrstu skijaške tehnike pomoću koje se uspješno svladavaju različite vrste skijaških staza. Drugim riječima, to su one strukture kretanja koje čine spoj specifičnih skijaških znanja, a omogućavaju uspješno povezivanje niza zavoja u slijedu jedan iza drugog. Važno je napomenuti da su prema važećoj terminologiji o alpskom skijanju, *element* i *lik* škole skijanja, termini čija značenja imaju ista obilježja, a predstavljaju originalnu strukturu kretanja sastavljenu od različitih dinamičkih gibanja. Stoga, radi lakšeg razumijevanja i eksplicitnog definiranja specifične terminologije, u ovom radu se za sve skijaške strukture dinamičkih gibanja koristiti će se naziv *lik škole skijanja*.

Tablica 4. Opažene frekvencije ekspertnog vrednovanja najvažnijih likova osnovne škole skijanja (OP), očekivane frekvencije ekspertnog vrednovanja najvažnijih likova osnovne škole skijanja (OČ), vrijednost hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

Likovi osnovne škole skijanja	**OP**	**OČ**
ZBUK	7	12
PZ	19	12
SP KOSO	5	12
PL LUK	17	12
OTKL	3	12
ZKBAVZ	12	12
OZ	17	12
OZSUŠ	16	12
	$\chi 2$=22,50; **p**=0,002	

Legenda: *ZBUK (zavoj k brijegu u klinastom položaju), PZ (plužni zavoj), SP. KOSO (spust koso), PL (plužni luk), OTKL (otklizavanje), ZKBAVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija), OZ (osnovni zavoj), OZSUŠ (osnovni zavoj s ubodom štapa).*

Prema ekspertnom mišljenju, u osnovnoj školi skijanja, *PZ (plužni zavoj)* je najvažniji skijaški lik. Budući on čini skijašku strukturu izvedbe pomoću koje se može uspješno kontrolirati brzina i smjer kretanja skija na blažim skijaškima stazama, logično je da su ga skijaški eksperti vrednovali kao najvažniji lik osnovne škole skijanja.

Nakon njega, drugi, odnosno treći najvažniji likovi osnovne škole skijanja su *PL (plužni luk)* i *OZ (osnovni zavoj)* koji prema ekspertnom mišljenju imaju jednaku važnost. Iako su eksperti plužni luk vrednovali kao drugi lik koji po važnosti usvajanja spada u kategoriju osnovne škole skijanja, činjenica je da se njegov opis u nekim skijaškim literaturama sa ovih područja, izostavlja ili se pak spominje i koristiti kao metodičko pomagalo. Aplikativna vrijednost plužnog luka u metodskom postupku usvajanja i unapređenja skijaških likova se ogleda u tome što je on lik koji objedinjuje spust koso i plužni zavoj, pa se pretpostavlja da je to glavni razlog ekspertnom vrednovanju istog. Istu frekvenciju odabira među 4 najvažnija skijaška lika ima osnovne škole ima osnovni zavoj koji prema slovenskoj terminologiji škole skijanja poznat pod nazivom *vijuganje klinastim odrivom*. Osnovni zavoj je lik osnovne škole skijanja čija struktura izvedbe objedinjuje veći broj skijaških znanja, a omogućava dinamično i sigurno skijanje na gotovo svim vrstama skijaških staza. Kao što i sam naziv govori, osnovni zavoj je temeljni lik osnovne škole skijanja o čijoj razini uspješnosti izvedbe ovisi daljnje usvajanje i unapređenje budućih skijaških tehnika, što je vjerojatno glavni razlog u ekspertnom vrednovanju navedenog.

Četvrti najvažniji lik osnovne škole skijanja je *OZSUŠ (osnovni zavoj s ubodom štapa),* a predstavlja skijašku strukturu izvedbe koja pod nazivom *vijuganje klinastim odrazom s ubodom štapa* potiče i egzistira u slovenskoj školi skijanja. Slovenski eksperti ga koriste kao lik koji čini prijelaz između početne i napredne škole skijanja, odnosno *osnovnog zavoja (OZ) i osnovnog vijuganja (OV).* U njegovoj izvedbi se skijaš po prvi put susreće s tehnikom uboda štapa radi lakšeg skladnog i ritmičnog povezivanja niza zavoja. Međutim, u hrvatskoj školi skijanja ubod štapa se po prvi put koristi u izvedbi *PZB (paralelnog zavoja od brijega) - osnovnog vijuganja*. Paralelni zavoj od brijega je prvi lik napredne škole skijanja kojeg obilježava paralelno, skladno i dinamično vođenje skija, a početku svakog novog zavoja prethodi ubod štapa. Zbog potrebe za integracijom velike količine motoričkih informacija, polaznicima škole skijanja koji se po prvi put susreću o ovim likom, to narušava izvedbu i otežava proces daljnjeg usvajanja skijaških znanja. Unatoč navedenim razlikama o metodskim

postavkama pojedinih škola skijanja, radi zadržavanja sustavnosti i postupnosti usvajanja skijaških likova, eksperti su *osnovni zavoj s ubodom štapa* svrstali i vrednovali kao četvrti najvažniji lik osnovne škole skijanja. Nalazi se na prijelazu između osnovne i napredne škole skijanja s ciljem da olakša proces daljnjeg usvajanja skijaških znanja.

Dobiveni rezultati frekvencije ekspertnog vrednovanja najvažnijih likova napredne škole skijanja (Tablica 5), pokazuju da postoji statistički značajna razlika u frekvencijama vrednovanja pojedinih likova ($\chi 2$=15,25; p=0,009).

Tablica 5. Opažene frekvencije ekspertnog vrednovanja najvažnijih likova napredne škole skijanja (OP), očekivane frekvencije ekspertnog vrednovanja najvažnijih likova napredne škole skijanja (OČ), vrijednost hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

Likovi napredne škole skijanja	**OP**	**OČ**
PZB	23	16
ZKBKKZS	7	16
DPZ	22	16
BV	21	16
SPRT	14	16
LR	9	16
	$\chi 2$=15,25; **p**=0,009	

Legenda: *PZB (paralelni zavoj od brijega), ZKBKKZS (zavoj k brijegu koristeći konstrukcijske značajnosti skija), DPZ (dinamički paralelni zavoj), DKZ (dinamički kratki zavoj), SPRT (skijanje s promjenama ritma i tempa), LR (lateralno rasterećenje).*

Prema ekspertnom mišljenju, u kategoriji napredne škole skijanja, najvažniji je *PZB (paralelni zavoj od brijega),* odnosno *osnovno vijuganje*. Obzirom da su ga svi eksperti, osim jednog, smatrali najvažnijim skijaškim likom, može se konstatirati kako paralelnih zavoj od brijega ima najveću vrijednost među svim likovima napredne škole skijanja. Ono što žele svi polaznici škole skijanja je da što prije nauče paralelnu tehniku skijanja. Obzirom da je paralelni zavoj od brijega prvi lik napredne škole skijanja u kojem se polaznici susreću sa elementima paralelne tehnike, to je vjerojatno glavni razlog zašto su ga eksperti smatrali najvažnijim likom napredne škole skijanja. Važno je napomenuti da je to lik koji skijašu

omogućava savladavanje svih vrsta skijaških staza. Njegovu vrhunsku razinu izvedbe uvjetuje veliki stupanj savladanih skijaških znanja koji skijaš mora posjedovati. U njegovoj izvedbi do izražaja dolazi ritmičnost, dinamika, pravovremenost gibanja, a posebno osjećaj za skijašku podlogu, kojoj se skijaš mora znati prilagoditi da ne bi narušio svoju izvedbu. U svezi s tim može se konstatirati kako je on temeljni lik napredne škole skijanja.

Drugi najvažniji lik napredne škole skijanja je *DPZ (dinamički paralelni zavoj),* u slovenskoj terminologiji poznat pod nazivom *vijuganje u širem hodniku*. To je najpopularniji skijaški lik koji pravom skijašu pruža veliki osjećaj zadovoljstva i superiornosti, a zbog konstrukcijskih značajnosti koje omogućavaju *carving skije,* njegova izvedba izgleda veoma atraktivno. Nakon što su savladali tehniku osnovnog vijuganja, polaznici u školu skijanja dolaze sa željom da savladaju *carving tehniku*, zbog čega je logično da su gotovo svi eksperti dinamički paralelni zavoj smatrali najvažnijim.

Treći najvažniji lik napredne škole skijanja je *BV (brzo vijuganje),* u slovenskoj terminologiji poznat pod nazivom *vijuganje u užem hodniku*. U odnosu na dinamički paralelni zavoj, brzo vijuganje je još atraktivniji lik škole skijanja. Zbog tehnički veoma zahtjevnih osobina, malo je skijaša koji će ga uspješno savladati, pa su ga sukladno tome, eksperti smatrali manje važnim u odnosu na dinamički paralelni zavoj.

Četvrti, te ujedno posljednji po važnosti lik napredne škole skijanja je *SPRT (skijanje s promjenama ritma i tempa)*. Sam naziv ovog lika govori kako je riječ o umijeću skijanja uporabom različitih kombinacija zadanog ritma i polumjerima u nizu povezanih likova napredne škole skijanja kroz čije se unaprijed definirane zakonitosti izvođenja može vidjeti sveukupna kvaliteta skijaških znanja.

Na osnovu dobivenih vrijednosti Hi-kvadrat testa i statističke značajnosti razlika (p) (Tablica 6), u ispitivanju razlike među ekspertima podijeljenih obzirom na državljanstvo, u vrednovanju najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, uočava se da nije utvrđena statistički značajna razlika.

Tablica 6. Razlike u ekspertnom vrednovanju najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja. Opažene korigirane frekvencije hrvatskih učitelja (HRV), opažene frekvencije slovenskih učitelja (SLO), opažene korigirane frekvencije bosansko-hercegovačkih učitelja (BIH), vrijednost hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

Likovi osnovne i napredne škole skijanja	HRV	SLO	BIH	$\chi 2$	p
ZBUK	0.89	4	2.29	2.03	0.36
PZ	8	6	4.57	0.96	0.62
SP KOSO	2.67	2	0	2.48	0.29
PL LUK	2.67	8	6.86	2.70	0.26
OTKL	1.78	1	0	1.72	0.42
ZKBAVZ	7.11	1	3.43	4.92	0.09
OZ	4.44	6	6.86	0.52	0.77
OZSUŠ	4.44	4	8	1.76	0.42
PZB	7.11	8	8	0.07	0.97
ZKBKKZS	3.56	1	2.29	1.43	0.49
DPZ	7.11	7	8	0.08	0.96
DKZ	6.22	8	6.86	0.23	0.89
SPRT	7.11	2	4.57	2.86	0.24
LR	0.89	6	2.29	4.56	0.10

Legenda: *ZBUK (zavoj k brijegu u klinastom položaju), PZ (plužni zavoj-i), SP.KOSO (spust koso), PL (plužni luk), OTKL (otklizavanje), ZKBAVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija), OZ (osnovni zavoj), OZSUŠ (osnovni zavoj s ubodom štapa), PZB (paralelni zavoj od brijega), ZKBKKZS (zavoj k brijegu koristeći konstrukcijske značajnosti skija), DPZ (dinamički paralelni zavoj), DKZ (dinamički kratki zavoj), SPRT (skijanje s promjenama ritma i tempa), LR (lateralno rasterećenje).*

Unatoč tome što se predloženi model usvajanja skijaških likova strukturalno razlikuje od dosadašnjih modela, koji nisu znanstveno utemeljeni, a obuhvaćaju specifične likove hrvatske, slovenske i bosansko-hercegovačke škole skijanja, razlika u ekspertnom vrednovanju najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, obzirom na državljanstvo, nije utvrđena.

Razlog tome treba tražiti u činjenici što su model postavili eksperti koji pored vrhunske razine u izvedbi svih skijaških likova, posjeduju visoko teorijsko, praktično i metodičko znanje u

radu sa skijašima različitih skijaških predznanja. Generalno razumiju i iz praktičnog iskustva znaju, da usvajanje tehnike alpskoga skijanja najviše ovisi o načinu i metodama poučavanja, pri čemu je važno zadržati osnovne karakteristike motoričkog učenja, koje osiguravaju napredak izvedbe, konzistentnost, stabilnost, perzistentnost i adaptibilnost. Prema tome, obzirom da statistički značajne razlike među ekspertima nisu utvrđene, može se konstatirati kako čine homogenu skupinu ispitanika. U svezi s dobivenim rezultatima prihvaća se hipoteza *H_1 - Postoji visoka suglasnost eksperata (demonstratora skijanja - bez obzira koju zemlju predstavljaju) u procjeni važnosti pojedinih skijaških likova što će omogućiti strukturiranje stabilnog ekspertnog modela najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja*.

Pošto ne postoje radovi slične tematike, niti znanstveno utemeljene metodske postavke usvajanja skijaških likova, ovo istraživanje ima posebnu vrijednost koja se ogleda u postavljanju bazičnih struktura metodskih postavki.
U skladu s navedenim može se konstatirati kako ekspertni model usvajanja i vrednovanja likova osnovne i napredne škole skijanja ima posebnu vrijednost koja se ogleda u tome što čini temeljnu strukturu koja će osigurati izradu preciznijih i učinkovitijih metodskih postavki poučavanja pojedinih tehnika alpskog skijanja. Obzirom da će daljnje modeliranje postaviti eksperti koji iz vlastitog iskustva znaju i razumiju principe motoričkog učenja i metode poduke alpskog skijanja, pretpostavlja se da će definirani modeli usvajanja i savladavanja najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja imati široku aplikativnu vrijednost.

6.2. FORMIRANJE EKSPERTNOG MODELA NAJVAŽNIJIH OPERATORA ZA PODUKU LIKOVA OSNOVNE I NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA

6.2.1. Ekspertno vrednovanje najvažnijih operatora za poduku plužnog zavoja i plužnog luka

U Tablici 7 prikazane su frekvencije ekspertnog vrednovanja najvažnijih operatora za poduku plužnog zavoja i plužnog luka. Dobiveni rezultati pokazuju kako postoji statistički značajna razlika u frekvencijama vrednovanja pojedinih operatora za poduku plužnog zavoja ($\chi 2$=59,003; p= 0,000001), kao i za poduku plužnog luka ($\chi 2$= 39,034; p = 0,001).

Obzirom da je plužni zavoj lik koji prema ekspertnom modelu usvajanja i vrednovanja najvažnijih skijaških likova iz kategorije osnovne škole skijanja ima najveću frekvenciju ekspertnog odabira, u konzltaciji s ekspertima, a nakon postavljanja najčešće korištenih operatora za njegovu metodiku poduke, prirodnim slijedom prema frekvenciji ekspertnog vrednovanja odabrano je 6 najvažnijih operatora.

Tablica 7. Opažene (OP) i očekivane (OČ) frekvencije ekspertnog vrednovanja najvažnijih operatora za poduku plužnog zavoja i plužnog luka, vrijednost hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

Operatori plužnog zavoja	OP	OČ	Operatori plužnog luka	OP	OČ
PZUP	8	7,5	**PLSU**	4	5,59
NPRS	10	7,5	**SPKGŠUP**	8	5,59
VPZ	7	7,5	**SPKNDS**	4	5,59
AVPZ	17	7,5	**SPKPK**	14	5,59
SUPPZ	3	7,5	**OŠNVK**	7	5,59
RSŠPSK	4	7,5	**RSŠPSK**	3	5,59
PŠK	14	7,5	**PTPL**	11	5,59
OŠVK	12	7,5	**ŠIONK**	11	5,59
ŠTIK	2	7,5	**AVPL**	6	5,59
ŠIK	3	7,5	**SUPPL**	4	5,59
ŠTUP	4	7,5	**PTPLSŠ**	3	5,59
ŠTR	5	7,5	**ŠTUPL**	9	5,59
ŠTL	6	7,5	**ŠTNR**	4	5,59
PTPZ	12	7,5	**ŠTIL**	3	5,59
KORPZ	13	7,5	**ŠTPPRGS**	2	5,59
/	/	/	**ŠTILPRGS**	4	5,59
	$\chi 2$= 41,83			**$\chi 2$= 39,034**	
	p= 0, 0001			**p = 0,001**	

Operatori plužnog zavoja: *PZUP (plužni zavoj u paru s učiteljem), NPRS (naizmjenično potiskivanje repovima skija), VPZ (vjenčić plužnih zavoja), AVPZ (imitacija aviona), SUPPZ (supermen plužni zavoj), RSŠPSK(ruke držanjem štapova u sredini prate smjer kretanja), PŠK (potiskivanje šakama koljena), OŠVK (obje šake na vanjsko koljeno), ŠTIK (štapovi iza koljena), ŠIK (šake između koljena), ŠTUP (štapovi u predručenju), ŠTR (štapovi na ramenima), ŠTL (štapovi iza leđa), PTPZ (ptić plužnog zavoja), KORPZ (zadani smjer kretanja).*

Operatori plužnog luka: *PLSU (plužni luk u paru s učiteljem), SPKGŠUP (spust koso gibanje gore - dole s štapovima u predručenju), SPKNDS (spust koso na donjoj skiji), SPKPK (spust koso, pluženje koso), OŠNVK (obje šake na vanjsko koljeno), RSŠPSK (ruke držanjem štapova u sredini prate smjer kretanja), PTPL (ptić plužnog luka),* ŠIONK *(šake iz odručenja na koljena), AVPL (avioni plužnog luka), SUPPL (supermen plužni luk), ŠTUPL (štapovi u predručenju), PTPLSŠ (ptić plužnog luka s štapovima),*

ŠTNR (štapovi na ramenima), ŠTIL (štapovi iza leđa), ŠTPPRGS (štapovi u predručenju i podizanje repa gornje skije), ŠTILPRGS (štapovi iza leđa i podizanje repa gornje skije).

U poduci plužnog zavoja, najveću važnost prema ekspertnom modelu ima operator *AVPZ (imitacija aviona)*. On se izvodi bez upotrebe skijaških štapova na način da skijaš nakon pluženja ravno s rukama u odručenju postepeno vrši opterećenje na buduću vanjsku skiju, te uz istovremene kružne pokrete obaju koljena, vanjsku ruku spušta prema vanjskom koljenu, a unutarnju podiže u odručenje. Nakon prolaska preko padne linije i završetka zavoja skijaš prebacuje tjelesnu težinu na unutarnju, buduću vanjsku skiju, te uz jednako odručenje obiju ruku u širini ramena isti zadatak ponavlja na drugu stranu. Višestruke su vrijednosti operatora *AVPZ*, a jedna od njih je upravo ta što se izvedba plužnog zavoja pomoću ovog operatora uči bez upotrebe skijaških štapova. Prema mišljenju brojnih metodičara i autora knjiga o alpskom skijanju, u prvim koracima poduke skijaša početnika najbolje je izostaviti upotrebu štapova (Neljak 2006.). Pretpostavlja se da je razlog tome to što na taj način skijaš zadržava veću koncentraciju na izvedbu lika, lakše zadržava ravnotežni položaj te razvija osjećaj za pravovremene pokrete i usvajanje novih motoričkih informacija. Stoga je i logično da su eksperti operator *AVPZ,* vrednovali kao najvažnije metodičko pomagalo u obuci plužnog zavoja. Drugi operator po važnosti je *PŠK (potiskivanje šakama koljena)*, a treći *KORPZ (zadani smjer kretanja)*. Potiskivanje šakama koljena *PŠK* je operator koji se izvodi bez upotrebe skijaških štapova, a pomoću kojeg se plužni zavoji izvode na način da skijaš postavlja šake na koljena, te tijekom svih faza izvedbe zavoja potiskuje šakama koljena u smjeru kretanja. Kružni pokreti koljenima tijekom izvedbe plužnih zavoja su ključan čimbenik o kojem ovisi brzina usvajanja i efikasnost izvođenja plužnog zavoja, što je vjerojatno glavni razlog u ekspertnom vrednovanju ovog operatora. Nakon što skijaš uspješno savlada plužni zavoj u lijevu i desnu stranu slijedeći korak je povezivanje plužnih zavoja u nizu. Stoga skijaški eksperti, učitelji i demonstratori skijanja, najčešće postavljaju koridor kroz koji skijaš prema unaprijed definiranim uputama izvodi plužne zavoje. Skijanje kroz koridor skijaškim početnicima, a osobito djeci, predstavlja veliki izazov i zadovoljstvo jer tada najbolje osjete kako svojim znanjem i sposobnošću upravljaju skijama i mijenjaju pravac kretanja, zbog čega je njihova motivacija i želja za daljnjim učenjem i napretkom sve veća. Četvrti po važnosti su operator *PTPZ (ptić plužnog zavoja)* i *OŠNVK (postavljanje obiju šaka na vanjsko koljeno*) koji imaju jednaku frekvenciju ekspertnog vrednovanja. Operator *PTPZ* se izvodi na način da skijaš iz pluženja ravno s rukama u odručenju početkom prebacivanja centra težišta na buduću vanjsku skiju i promjenom smjera kretanja spušta obije ruke prema vanjskim dijelovima pancerica, te prelaskom u novi zavoj obje ruke ponovno podiže prema gore u odručenje. Vježba se izvodi bez štapova, a njena posebna vrijednost se ogleda u tome

što imitacijom ptića skijaš stječe osjećaj za pravovremeno gibanje gore - dolje, odnosno opterećenje i rasterećenje skija tijekom prelaska iz zavoj u zavoj, a zbog raširenih ruku postavljenih u odručenje, zadržava se dobar ravnotežni položaj i centar opterećenja skija. Glavne karakteristike izvedbe operatora *OŠNVK (postavljanje obiju šaka na vanjsko koljeno*) su te što skijaš iz pluženja ravno s rukama u predručenju početkom prebacivanja centra težišta na buduću vanjsku skiju i promjenom smjera kretanja spušta obije ruke prema vanjskom dijelu buduće vanjske noge, odnosno pancerice, te prelaskom u novi zavoj obje ruke ponovno podiže prema gore u predručenje. Visoka vrijednost ovog operatora se ogleda u tome što skijaš držeći ruke u predručenju u trenutku prelaska iz jednog u novi zavoj, uspostavlja bolji ravnotežni položaj, a prebacivanjem obiju ruku prema vanjskoj pancerici lakše uspostavlja opterećenje na vanjsku skiju. Prema ekspertnom modelu, posljednji operator po važnosti je *NPRS (naizmjenično potiskivanje repovima skija u pluženju ravno)*. Izvodi se na način da skijaš iz pluženja ravno naizmjenično prema van potiskuje zadnji dio - rep jedne, a potom druge skije. Skijaš na taj način razvija dobar osjećaj za naizmjenično kontrolirane pokrete nad skijama, kružne pokrete koljenima i općenito za smjer kretanja unatoč tome što vježbu izvodi u pravocrtnom smjeru kretanja.

Generalnim pregledom svih predloženih operatora i vrednovanjem onih najvažnijih jasno je kako najveću vrijednost prema ekspertnom mišljenju imaju oni operatori koji se izvode bez upotrebe skijaških štapova što potvrđuje činjenicu kako su za poduku plužnog zavoja upravo takve vrste operatora najvrednije, odnosno najučinkovitije.

Dobiveni rezultati ekspertnog modela operatora za poduku plužnog luka i frekvencije ekspertnog vrednovanja najvažnijih operatora za njegovu poduku (Tablica 7), pokazuju da postoji statistički značajna razlika u frekvencijama ekspertnog vrednovanja pojedinih operatora. Nakon postavljanja najčešće korištenih operatora u metodici poduke plužnog luka, zadatak eksperata je bio da odaberu 5 najvažnijih operatora za njegovu poduku.

Najveću frekvenciju ekspertnog vrednovanja za poduku plužnog luka ima operator *SPKPK* (*spust koso pluženje koso)* gdje skijaš naizmjenično izvodi spust koso i pluženje koso, najprije u jednu, pa potom u drugu stranu. Predstavlja kombinaciju analitičko-sintetičke metode za poduku plužnog luka jer parcijalnom izvedbom skijaš uči kombinaciju izvedbe spusta koso i pluženja koso, kao glavne sastavnice elemenata tehnike koji čine plužni luk. Na taj način stvaraju se mnogo povoljnije pretpostavke za usvajanje plužnog luka u cjelini i skraćuje se vrijeme obuke zbog čega su ga eksperti vrednovali kao najvažniji operator.

Drugi i treći operator *PTPL (ptić plužnog luka)* i *ŠIONK (šake iz odručenja na koljena),* imaju jednaku frekvenciju ekspertnog vrednovanja. U izvedbi *ptića plužnog luka* skijaš imitacijom ptice skijaški lik izvodi na način tijekom spusta koso ruke drži u odručenju u širini ramena, nakon čega početkom plužnog zavoja i promjenom smjera kretanja, obje ruke spušta prema vanjskim dijelovima pancerica, te završetkom plužnog zavoja ruke ponovo podiže u zrak u odručenje, te prelazi u spust koso. Izvedba plužnog luka pomoću *ptića* utječe na poboljšanje skijaških gibanja u zavoju, a zbog raširenih i slobodnih ruku, skijaš bolje zadržava svoj ravnotežni položaj. U izvedbi operatora *ŠIONK (šake iz odručenja na koljena),* skijaš iz odručenja u pluženju ravno, spušta obje šake na koljena u trenutku prebacivanja centra težišta na buduću vanjsku skiju, u fazi izvedbe plužnog zavoja. Po strukturama izvedbe *ŠIONK* je operator koji je dosta sličan *PTPL*. Jedina razlika je u tome što skijaš u fazi izvedbe plužnog zavoja obje šake spušta na koljena potiskujući ih u pravcu kretanja što vjerojatno olakšava njegovu izvedbu i skijašu daje veći osjećaj sigurnosti. Četvrti operator po važnosti je *ŠTUPL (štapovi u predručenju),* gdje skijaš plužni luk izvodi s štapovima u predručenju. Držanjem štapova u predručenju sprječava se zaostajanje tijela skijaša za skijama i stječe bolji ravnotežni položaj na skijama u čemu se ogledaju glavne vrijednosti ovog operatora. Peti i ujedno posljednji operator po važnosti je *SPKGŠUP (spust koso gibanje gore - dole s štapovima u predručenju)*. To je operator pomoću kojeg skijaš usavršava izvedbu spusta koso, sastavnog elementa plužnog luka, vertikalno skijaško gibanje gore-dole, a držeći štapove u predručenju lakše zadržava dobar ravnotežni položaji, odnosno centar opterećenja na skijama.

6.2.2. Ekspertno vrednovanje najvažnijih operatora za poduku osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa

U Tablici 8 prikazan je ekspertni model operatora za poduku osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa, vrijednosti frekvencije ekspertnog vrednovanja najvažnijih operatora, rezultati hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i statističke značajnosti (p). Na temelju navedenog uočava se da postoji statistički značajna razlika među frekvencijama ekspertnog vrednovanja najvažnijih operatora za poduku osnovnog zavoja ($\chi 2$= 24,61; p = 0,01) kao i operatora za poduku osnovnog zavoja s ubodom štapa ($\chi 2$=20,97; p = 0,03)

Tablica 8. Opažene (OP) i očekivane (OČ) frekvencije ekspertnog vrednovanja najvažnijih operatora za poduku osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa, vrijednost hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

Operatori osnovnog zavoja	OP	OČ	Operatori osnovnog zavoja s ubodom štapa	OP	OČ
ZBAOZ	10	10	**SPKRUŠIZ**	15	8,33
ZBOUR	16	10	**SPKPUZ**	4	8,33
VJOZ	8	10	**ZBAS**	5	8,33
OZP	15	10	**PTOZSŠ**	3	8,33
GSUP	7	10	**PSVNUSŠ**	10	8,33
PTOZ	8	10	**VJOZSUŠ**	6	8,33
AVOZ	16	10	**PUSUŠ**	8	8,33
ŠTIL	6	10	**UŠUMSR**	7	8,33
OZŠTUP	14	10	**SPRRRUŠ**	13	8,33
OZŠTV	13	10	**SPKRKUŠ**	5	8,33
UŠIV	2	10	**SPKUŠ**	11	8,33
PUSUZ	5	10	**SPKUŠIZ**	13	8,33
	$\chi 2$= 24,61 p = 0,01			**$\chi 2$=20,97 p = 0,03**	

Operatori osnovni zavoj: *ZBAOZ (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija), ZBOUR (zavoj k brijegu i odraz u raspluženje), VJOZ (vjenčić osnovnog zavoja), OZP (osnovni zavoj s pljeskom), GSUP (gornji supermen), PTOZ (ptić osnovnog zavoja), AVOZ (avioni osnovnog zavoja), ŠTIL (štapovi iza leđa), OZŠTUP (štapovi u predručenju), OZŠTV (štapovi na vratu), UŠIV (unutarnji štap iza vrata), PUSUZ (podizanje unutarnje skije u zrak).*
Operatori osnovni zavoj s ubodom štapa: *SPKRUŠIZ (spust koso raspluženje ubodom štapa i zaokret), SPKPUZ (spust koso prestupom u zavoj), ZBAS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija), PTOZSŠ (ptić osnovnog zavoja s štapovima), PSVNUSŠ (prestup s vanjske na unutarnju skiju s ubodom štapa), VJOZSUŠ (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom štapa), PUSUŠ (podizanje unutarnje skije s ubodom štapa), UŠUMSR (ubodi štapova u mjestu simulacijom raspluženja), SPRRRUŠ (spust ravno i raspluženje ravno s ubodom štapa), SPKRKUŠ (spust koso raspluženje koso ubodom štapa), SPKUŠ (spust koso ubodima štapova), SPKNUŠIZ (spust koso naizmjeničnim ubodima štapova i zaokret).*

Budući je osnovni zavoj temeljni lik osnovne škole skijanja o čijoj razini uspješnosti izvedbe ovisi daljnji proces i tijek usvajanja i savladavanja skijaških znanja, te prema ekspertnom modelu spada među četiri najvažnija lika osnovne škole skijanja (Kuna 2012), u konzultaciji s ekspertima odlučeno je da za njegovu metodiku poduke eksperti izabere 6 najvažnijih operatora. Prva dva operatora koji prema ekspertnom modelu operatora za poduku osnovnog zavoja imaju jednaku, te ujedno i najveću frekvenciju ekspertnog vrednovanja su *AVOZ (avioni osnovnog zavoja)* i *ZBOUR (zavoj k brijegu i odraz u raspluženje).* U izvedbi operatora *AVOZ* skijaš imitacijom aviona izvodi osnovni zavoj. U fazi otvorenog zavoja k

brijegu u paralelnom položaju skija koji se izvodi pokretom obaju koljena prema naprijed, dolje i u smjeru zavoja te postepenim spuštanjem skijaša iz visokog u niski skijaški položaj, uz istovremeno opterećenje vanjske skije skijaš vanjsku ruku spušta prema vanjskoj skiji dok unutarnju podiže u zrak u odručenje. Nakon prolaska preko padne linije i završetka zavoja, raspluženjem vanjske skije uz istodobno opružanje u visoki skijaški stav u smjeru nadolazećeg zavoja skijaš prebacuje tjelesnu težinu na unutarnju, buduću vanjsku skiju, te postavlja ruke u jednako odručenje u širini ramena. Nakon toga, iste kretne strukture ponavlja na drugu stranu. Visoka vrijednost ovog operatora se ogleda u tome što se imitacijom aviona pomoću ruku u odručenju uspostavlja bolja ravnoteža i opterećenje vanjske skije tijekom otvorenog zavoja k brijegu, čime se olakšava prijelaz u novi zavoj i raspluženje vanjskom skijom, te prelazak skijaša iz niži u viši položaj. Jednaku vrijednost pri poduci osnovnog zavoja ima operator *ZBOUR (zavoj k brijegu i odraz u raspluženje)* gdje skijaš izvodi kombinaciju otvorenog zavoja k brijegu i odraza u raspluženje, najprije u jednu, pa potom u drugu stranu kretanja. Faze prelaska iz otvorenog zavoja k brijegu u raspluženje su temeljne strukturalne jedinice koje čine uspješnu izvedbu osnovnog zavoja. Pomoću njihove parcijalne i naizmjenične izvedbe olakšava se usvajanje i povezivanje ostalih strukturalnih jedinica, te osnovnog zavoja u cijelosti. Kvalitetna izvedba osnovnog zavoja ovisna je o preciznoj usvojenosti i integraciji većeg broja pojedinih elemenata koji čine sastavno obilježje njegove globalne strukture. Budući skijašima polaznicima to otežava stvaranje odgovarajuće predodžbe o njihovoj izvedbi, osnovni zavoj je potrebno podučavati pomoću analitičke metode kako bi se postigli uvjeti za dovoljno precizno usvajanje pojedinih strukturalnih jedinica i kontrolu njihove izvedbe u cijelosti što je vjerojatno glavni razlog u ekspertnom odabiru ovog operatora.

Treći operator po važnosti je *OZP (osnovni zavoj s pljeskom)*, gdje skijaš u fazi „otvorenog“ zavoja k brijegu šake obiju ruku postavlja na koljena potiskujući ih prema zavoju čime pospješuje kružna, vertikalna i bočna gibanja koljena i spuštanje u niži skijaških stav. Raspluženjem vanjske skije, skijaš prelazi iz nižeg u viši položaj, te istodobno izvodi pljesak s obje ruke koje podiže ispred i iznad razine glave čime se olakšava odraz i pravovremeni prelazak skija u novi zavoj. Vrijednost ovog operatora se očituje u tome što u fazi izvedbe istovremenog pljeska rukama, raspluženja - odraza u novi zavoj, skijaš stječe osjećaj za pravovremenu izvedbu specifičnih kretnji koje su ključni element uspješne izvedbe osnovnog zavoja. Četvrti po važnosti je *OZŠTUP (štapovi u predručenju)* gdje skijaš u izvedbi osnovnog zavoja drži paralelno postavljene štapove ispred sebe u razini ramena. Vrijednost ovog operatora se ogleda u tome što skijaš na taj način može uspješnije zadržati osnovni

skijaški stav, ravnotežni položaj, te izbjeći nepotrebne rotacije gornjim dijelom trupa u zavoju. Peti operator po važnosti je *OZŠTV (štapovi na vratu)* gdje skijaš paralelno postavljene štapove drži na vratu. Izvodeći osnovni zavoj na takav način skijaš može efikasnije uspostaviti ravnotežni položaj, odnosno osnovni skijaški stav. Posljednji operator po važnosti je *ZBAOZ (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija).* Vrijednost ovog operatora je višestruka tijekom poduke svih skijaških likova gdje dominira paralelna skijaška tehnika i aktivno vođenje skija.

Prema rezultatima frekvencije ekspertnog vrednovanja najvažnijih operatora za poduku osnovnog zavoja s ubodom štapa, najveću vrijednost ima operator *SPKRUŠIZ (spust koso raspluženje ubodom štapa i zaokret).* To je operator pomoću kojeg analitičkim pristupom skijaš iz spusta koso uči pravovremenu izvedbu raspluženja i uboda štapa najprije u jednu, pa potom u drugu stranu. Osnovni zavoj s ubodom štapa izvedbeno je najkompleksniji element osnovne škole skijanja o čijoj razini uspješnosti izvedbe ovisi prethodna razina usvojenosti i izvedbe specifičnih skijaških znanja, koji dominiraju u njegovoj izvedbi. To je prvi skijaški lik kod kojeg se skijaš susreće s ubodom štapa kojeg koristi radi efikasnijeg svladavanja momenta rasterećenja i naznake za prijelaz u novi zavoj, zbog čega *SPKRUŠIZ* ima najveću vrijednost u odnosu na ostale operatore. Iz navedenih razloga iznimno je važno da se sve strukture dinamičkih gibanja koje obilježavaju osnovni zavoj s ubodom štapa, precizno usvoje i usklade. Drugi i treći operator su jednaki po važnosti, a to su: *SPRRRUŠ (spust ravno i raspluženje ravno s ubodom štapa)* i *SPKNUŠIZ (spust koso naizmjeničnim ubodima štapova i zaokret).* Usvajanjem operatora *SPRRRUŠ* skijaš isključivo uvježbava ubod štapa sinkroniziran s momentom raspluženja, što predstavlja ključnu fazu u trenutku promjene smjera kretanja u izvedbi osnovnog zavoja s ubodom štapa u cijelosti. Odlično je metodičko pomagalo za metodiku poduke uboda štapa, a pogotovo u radu s skijašima koji imaju poteškoća usklađivanjem kompleksnijih koordinacija pokreta. Pomoću operatora *SPKNUŠIZ* skijaš uči pravovremenu izvedbu uboda štapa koordiniranu s vertikalnim gibanjem, nakon čega uz raspluženje i ubod štapa prelazi u novi zavoj i mijenja smjer kretanja. Izvedbu ovog operatora skijaš uvježbava najprije u jednu, pa potom u drugu stranu kretanja. Četvrti operator po važnosti je *SPKUŠ (spust koso ubodima štapa)* gdje skijaš isključivo ubod štapa koordiniran s vertikalnim gibanjem uči. Posljednji peti operator je *PSVNUSŠ (prestup s vanjske na unutarnju skiju s ubodom štapa)*. Eksperti su ga vrednovali kao jedan od najvažnijih operatora za poduku osnovnog zavoja s ubodom štapa iz razloga jer skijaš na taj način može učinkovitije nego inače steći osjećaj za opterećenje vanjske skije u zadnjoj fazi

zavoja, kako bi pravovremeno izvršio odraz u raspluženje, te ubodom štapa prešao u novi zavoj. Pregledom najvažnijih operatora za poduku osnovnog zavoja s ubodom štapa, može se konstatirati kako su eksperti kao najvažnije vrednovali one operatore pomoću kojih skijaš stječe osjećaj za pravovremeni ubod štapa. Obzirom da je to prvi skijaški lik u kojem se skijaš susreće s ubodom štapa, odabir operatora je postavljen u skladu s glavnim obilježjima njegovih strukturalnih jedinica. Usvajanje pravovremenog uboda štapa mora biti usklađen s vertikalnim skijaškim gibanjem, čime se stvaraju se mnogo povoljnije pretpostavke za njegovo usvajanje u cjelini.

6.2.3. Ekspertno vrednovanje najvažnijih operatora za poduku paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja

U Tablici 9 prikazan je ekspertni model operatora za poduku paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja, te vrijednosti hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i statističke značajnosti (p), radi ispitivanja statističke značajnosti razlike dobivenih vrijednosti frekvencije vrednovanja najvažnijih operatora. Na osnovu dobivenih rezultata uočava se kako ne postoji statistički značajna razlika među frekvencijama ekspertnog vrednovanja najvažnijih operatora za poduku paralelnog zavoja od brijega ($\chi 2=23,51$; $p=0,13$), dok se među frekvencijama ekspertnog vrednovanja najvažnijih operatora za poduku dinamičkog paralelnog zavoja utvrdila statistički značajna razlika ($\chi 2=20,13$; $p=0,04$).

Obzirom da je paralelni zavoj od brijega lik koji prema ekspertnom modelu usvajanja i vrednovanja najvažnijih skijaških likova iz kategorije napredne škole skijanja ima najveću frekvenciju ekspertnog odabira, u konzultaciji s ekspertima, a nakon postavljanja najčešće korištenih operatora za njegovu metodiku poduke, prirodnim slijedom prema frekvenciji ekspertnog vrednovanja odabrano je 6 najvažnijih operatora.

Tablica 9. Opažene (OP) i očekivane (OČ) frekvencije ekspertnog vrednovanja najvažnijih operatora za poduku paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja, vrijednost hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

Operatori paralelnog zavoja od brijega	OP	OČ	Operatori dinamičkog paralelnog zavoja	OP	OČ
UŠUM	7	6,33	**DZRNK**	15	8
ISPKZ	7	6,33	**RNKU**	13	8
IKVPPUPZ	5	6,33	**VRKUO**	12	8
PZOBUVŠ	12	6,33	**VRNKUO**	5	8
PTPZOB	11	6,33	**SUPDR**	7	8
PTPZBDŠ	2	6,33	**SUPGR**	4	8
PRKUZ	7	6,33	**RNKPUZ**	9	8
PZBSUP	4	6,33	**DZPUS**	11	8
PZBORVK	9	6,33	**PŠTUVR**	11	8
PZBMAM	9	6,33	**PUSNUZ**	6	8
PZBŠNV	12	6,33	**DZŠTUP**	5	8
PZBŠTUP	7	6,33	**DZŠTNR**	6	8
PZBŠTIL	6	6,33	**ŠTNRDUS**	2	8
DŠTIR	5	6,33	**UŠTIVVNP**	4	8
PZBPUS	8	6,33	**UŠUOVNP**	10	8
UŠIVVNP	2	6,33	/	/	
UOŠIS	4	6,33	/	/	
PZBPUS	3	6,33	/	/	
	$\chi 2$ = 23,51			**$\chi 2$= 20,13**	
	p = 0,13			**p = 0,04**	

Operatori paralelni zavoj od brijega: *UŠUM (ubod štapova u mjestu), ISPKZ (iz strmog spusta koso jedan zavoj, IKVPPUPZ (iz klinastog vijuganja uz postepeno prijeći u paralelni zavoj od brijega), PZOBUVŠ (paralelni zavoj od brijega naizmjeničnim ubodima vanjskog štapa), PTPZOB (ptić paralelenog zavoja od brijega), PTPZBDŠ (ptić paralelenog zavoja od brijega držeći štapove), PRKUZ (potiskujući rukama kukove u zavoj), PZBSUP (supermen gornjom rukom), PZBORVK (obje ruke na vanjsko koljeno), PZBMAM (unutarnja ruka iza glave, vanjska na kuku), PZBŠTNV (štapovi na ramenima), PZBŠTUP (štapovi u predručenju), PZBŠTIL (štapovi iza leđa), DŠTIR (državnje štapova ispod ručki), PZBPUS (podizanje repa unutarnje skije u zavoju), UŠIVVNP (unutarnji štap iza vrata, vanjski niz padinu), UOŠIS (ubod oba štapa ispod skija), PZBPUS (podizanje unutarnje skije u zavoju).*

Operatori dinamički paralelni zavoj: *DZRNK (ruke na koljenima), RNKU (ruke na kukovima), VRKUO (vanjska ruka na koljenu unutarnja u odručenju), VRNKUO (vanjska ruka na kuk unutarnja u odručenje), SUPDR (supermen donjom rukom), SUPGR (supermen gornjom rukom), RNKPUZ (ruke na koljenima pljesak u novi zavoj), DZPUS (podizanje unutarnje skije u zavoju), PŠTUVR (prebacivanje štapova u vanjsku ruku), PUSNUZ (povlačenje unutarnje nazad u zavoju), DZŠTUP (štapovi u predručenju), DZŠTNR (štapovi na ramenima), ŠTNRDUS (štapovi na ramenima, dizanje unutarnje skije), UŠTIVVNP (unutarnji štap iza vrata, vanjski niz padinu), UŠUOVNP (unutarnji štap u odručenju, vanjski niz padinu).*

Najveću važnost prema ekspertnom modelu najvažnijih operatora za poduku paralelnog zavoja od brijega imaju *PZOBUVŠ (paralelni zavoj od brijega naizmjeničnim ubodima vanjskog štapa)* i *PZBŠNV (štapovi na ramenima).* U izvedbi operatora *PZOBUVŠ* skijaš u fazi spusta koso uvježbava pravovremeni ubod vanjskog štapa koordiniran s vertikalnim gibanjima, te nakon takva dva do tri ponavljanja, radi zaokret te mijenja smjer kretanja i ponavlja postupak na drugu stranu. U izvedbi operatora *PZBŠNV (štapovi na ramenima)* skijaš izvodi paralelni zavoj od brijega s paralelno postavljenim štapovima na ramenima te ujedno u fazi otvorenog zavoja od brijega potiskuje vanjsko rame niz padinu, čime pospješuje postranični luk, odnosno otklon trupa, te vrši dominantno opterećenje na vanjsku skiju. Obzirom na frekvenciju ekspertnog odabira najvažnijih operatora za poduku paralelnog zavoja od brijega, treći po redu je *PTPZOB (ptić paralelnog zavoja od brijega)* gdje se skijaš imitacijom ptice iz strmog spusta koso na paralelno postavljenim skijama spušta iz visokog u niski skijaški stav uz istovremeno spuštanje obiju ruku iz odručenja u širini ramena prema vanjskim dijelovima obiju pancerica. Zavoj započinje istovremenim sunožnim, bočnim i kružnim gibanjem nogu čime se uvjetuje promjena rubljenja skija i prelazak u smjeru novog, nadolazećeg zavoja, uz istovremeno podizanje prema visokom skijaškom stavu s odručenim rukama u širini ramena. Nakon toga skijaš prilagođava stav s nagibom padinom izvodeći pri tom otvoreni zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija uz istovremeno spuštanje obiju ruku iz odručenja u širini ramena prema vanjskim dijelovima obiju pancerica, te iste kretne strukture ponavlja na drugu stranu. Četvrti i peti operator imaju jednaku frekvenciju ekspertnog vrednovanja, a to su *PZBMAM (unutarnja ruka iza glave, vanjska na kuku)* i *PZBORVK (obje ruke na vanjsko koljeno).* U izvedbi operatora *PZBMAM* skijaš prelaskom iz jednog u drugi zavoj unutarnju ruku postavlja iza glave, a vanjsku na kukove radi adekvatnog i pravovremenog uspostavljanja skijaškog otklona i aktivnijeg vođenja skija u polukružni luk zavoja u čemu se ogledaju glavne vrijednosti i značajke ovog operatora. Kod izvedbe operatora *PZBORVK* skijaš obje ruke postavlja na vanjsko koljeno u trenutku prelaska iz jednog zavoja u drugi zbog čega lakše i pravovremeno uspostavlja opterećenja na vanjskoj skiji te efikasnije prebacuje centar težišta i usklađuje vertikalna skijaška gibanja u zavoju. U izvedbi ovog operatora, učitelj posebnu pažnju treba obratiti na to da skijaš tijekom izvedbe ovog operatora ne radi zasuk trupa, što može imati kontradiktoran učinak na kvalitetu njegove izvedbe, stoga je bitno da učitelj izvedbu ovog operatora prilagodi znanjima i sposobnostima skijaša koji je usvaja.

Posljednji operator po važnosti je *PZBPUS (podizanje repa unutarnje skije u zavoju).* U trenutku prelaska iz jednog zavoja u drugi te istovremeni ubod štapa i promjenu rubljenja

skija, skijaš podiže rep unutarnje skije u zavoju radi učinkovitijeg i lakšeg prebacivanja centra težišta tijela na vanjsku skiju kojeg spušta na padinu odmah nakon zaokreta i promjene pravca kretanja. Ovim operatorom se olakšava prelazak iz jednog zavoja u drugi, stječe osjećaj za pravovremeno prebacivanje centra težišta, uspostavljanja ravnoteže i pravilnog položaja skijaša. Podizanjem zadnjeg dijela skije u zavoju se sprječavaju negativni efekti mogućeg naginjanja skijaša prema nazad i zaostajanja trupa za smjerom kretanja skija.

Budući da dinamički paralelni zavoj prema ekspertnom modelu usvajanja i vrednovanja najvažnijih skijaških likova iz kategorije napredne škole skijanja iza paralelnog zavoja od brijega ima najveću frekvenciju ekspertne važnosti, u konzultaciji s ekspertima, a nakon postavljanja najčešće korištenih operatora za njegovu metodiku poduke, prirodnim slijedom, a prema rezultatima dobivenih frekvencija ekspertnog vrednovanja odabrano je 6 najvažnijih operatora.

Temeljem dobivenih rezultata može se konstatirati kako najveću frekvenciju u ekspertnom vrednovanju ima operator *DZRNK (ruke na koljenima).* Izvedbu ovog operatora karakterizira istovremeno potiskivanje obaju koljena prema pravcu kretanja čime skijaš stječe osjećaj za izvedbu pravovremenih kružnih i bočnih gibanja koljena, potkoljenica i cijelog tijela u zavoju, a to uvjetuje postavljanje skija na unutarnje rubnike i promjenu rubljenja prelaskom iz jednog zavoja u drugi zbog čega su vjerojatno eksperti ovaj operator visoko vrednovali. Drugi operator po redu je *RNKU (ruke na kukovima).* Usvajanje dinamičkog paralelnog zavoja potiskujući rukama kukove u zavoj skijaš lakše uspostavlja pravilni položaja tijela na skijama, zadržava adekvatan skijaški otklon prilagođen nagibu padini te ravnotežu na vanjskoj skiji što rezultira pravovremenim prelaskom iz jednog zavoja u drugi, te efikasnijim postavljanjem skija na unutarnje rubnike. Treći operator po redoslijedu vrednovanja je *VRKUO (vanjska ruka na koljenu unutarnja u odručenju)* gdje skijaš u zavoju vanjskom rukom potiskuje unutarnje koljeno te istovremeno vrši odručenje unutarnjom rukom, što mu olakšava efikasnije postavljanje unutarnje skije na unutarnji rubnik, te zadržavanje adekvatnog skijaškog otklona prilagođenog nagibu padini uz lakše uspostavljanje ravnoteže na vanjskoj skiji. Četvrti i peti operator koji spadaju unutar ekspertnog modela najvažnijih operatora za poduku dinamičkog paralelnog zavoja su *DZPUS (podizanje unutarnje skije u zavoju*) i *PŠTUVR (prebacivanje štapova u vanjsku ruku),* a imaju jednaku frekvenciju ekspertne važnosti. Izvedbu operatora *DZPUS* karakterizira izvedba cijelog zavoja na vanjskoj skiji uz postavljanje unutarnje skije na rubnik u trenutku promjene smjera kretanja, na kraju zavoja. Skijaš na taj način uči učinkovito uspostaviti i zadržati ravnotežu i opterećenje na vanjskoj

skiji te potrebnoj fleksibilnosti unutarnje noge tijekom zavoja koja se u cjelokupnoj izvedbi dinamičkog paralelnog zavoja treba savinuti onoliko koliko su jake sile koje u zavoju djeluju na skijaša. Izvedbu dinamičkog paralelnog zavoja pomoću operatora *PŠTUVR* karakterizira prebacivanje štapova u vanjsku ruku u trenutku prelaska iz jednog zavoja u drugi je operator pomoću kojeg skijaš razvija osjećaj za pravovremeni prelazak iz jednog zavoja u drugi, a prebacivanjem štapova u vanjsku ruku efikasnije vrši opterećenje na vanjsku skiju zadržavajući skijaški otklon prilagođen nagibu padine.

Posljednji, šesti operator unutar ekspertnog modela najvažnijih operatora za usvajanje dinamičkog paralelnog zavoja je *UŠUOVNP (unutarnji štap u odručenju, vanjski niz padinu)*. Vrijednost ovog operatora se ogleda u tome što skijaš držeći štapove u produžetku ruku i ramene osi imitacijom aviona uči izvedbu dinamičkog paralelnog zavoja uspostavljajući potrebni skijaški otklon što mu u konačnici omogućuje lakše uspostavljanje ravnoteže na vanjskoj skiji i efikasniju uvjete rubljenja i promjene pravca kretanja.

6.2.4. Ekspertno vrednovanje najvažnijih operatora za poduku brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa

U Tablici 10 prezentirane su vrijednosti frekvencije ekspertnog vrednovanja najvažnijih operatora za poduku brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa, rezultati Hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i statističke značajnosti (p). Temeljem dobivenih vrijednosti rezultata ($\chi 2=21,10$; $p=0,03$), uočava se statistički značajna razlika među frekvencijama ekspertnog vrednovanja najvažnijih operatora za poduku brzog vijuganja, kao i za operatore skijanja s promjenama ritma i tempa ($\chi 2=24,03$; $p=0,02$).

Najveću frekvenciju ekspertnog vrednovanja za poduku brzog vijuganja ima operator *IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje).* Nakon nekoliko paralelnih zavoja od brijega skijaš postepeno skraćuje polumjer zavoja, te naglašenim postraničnim i gibanjima uzduž osi tijela uz minimalne rotacije trupa prelazi u dinamičnu tehniku skijanja izvodeći brzo vijuganje. Na taj način skijaš se postepeno prilagođava tehničkim obilježjima struktura dinamičnih gibanja karakterističnim za brzo vijuganje. Obzirom da je brzo vijuganje po svojim sastavnicama vrlo slično paralelnom zavoju od brijega, logično je da su eksperti ovaj operator vrednovali kao najvažniji.

Tablica 10. Opažene (OP) i očekivane (OČ) frekvencije ekspertnog vrednovanja najvažnijih operatora za poduku brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa, vrijednost hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

Operatori brzog vijuganja	OP	OČ	Operatori skijanja s promjenama ritma i tempa	OP	OČ
JZBV	4	8,33	**KZBBV**	5	7,69
IPZBUBV	16	8,33	**KOZBV**	9	7,69
BVUSPK	8	8,33	**KPZBV**	12	7,69
BVRNK	13	8,33	**KBVPZB**	7	7,69
RNNT	6	8,33	**KBVDPZ**	8	7,69
BVAN	10	8,33	**KDPZBV**	15	7,69
BVŠUP	12	8,33	**KDPZPZBBV**	13	7,69
ŠTIL	7	8,33	**TBV 3:3:1**	6	7,69
PŠOT	3	8,33	**TDPZ 3:3:1**	4	7,69
BVSOP	6	8,33	**TDPZBV 3:5:1**	10	7,69
UOŠIS	4	8,33	**TBVDP 3:3:5**	5	7,69
/	/	/	**TBV 3:3**	4	7,69
	$\chi 2$= 21,10 p =0,03			**$\chi 2$= 24,03 p =0,02**	

Operatori brzog vijuganja: *JZBV (jedan zavoj), IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), BVUSPK (brzo vijuganje u spustu koso), BVRNK (ruke na kukovima), RNNT (ruke na natkoljenicama), BVAN (imitacija antena), BVŠUP (štapovi u predručenju), ŠTIL (štapovi iza leđa), PŠOT (prebacivanje štapova oko trupa), BVSOP (brzo vijuganje s otkopčanim pancericama), UOŠIS (ubodi oba štapa ispod skija).*
Operatori skijanja s promjenama ritma i tempa: *KZBBV (kombinacija zavoja k brijegu i brzog vijuganja), KOZBV (kombinacija osnovnog zavoja i brzog vijuganja), KPZBV (kombinacija paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja), KBVPZB (kombinacija brzog vijuganja i paralelnog zavoja od brijega), KBVDPZ (kombinacija brzog vijuganja i dinamičkog paralelnog zavoja), KDPZBV (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja), KDPZPZBBV (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja i paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja), TBV 3:3:1 (tempo brzog vijuganja), TDPZ 3:3:1 (tempo dinamičkog paralelnog zavoja), TDPZBV 3:5:1 (tempo dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja, TBVDP 3:3:5 (tempo brzog vijuganja i dinamičkog paralelnog zavoja), TBV 3:3 (tempo brzog vijuganja).*

Drugi operator po važnosti je *BVRNK (ruke na kukovima)* gdje skijaš tehniku brzog vijuganja uči držeći ruke na kukovima. U izvedbi tog operatora skijaš se koncentrira na usvajanje i usklađivanje karakterističnih skijaških gibanja od kojih ovisi uspješnost vođenja i kontrola brzine nad skijama te skladno povezivanje niza zavoja pravilnog polukružnog oblika. Treći operator po redu je *BVŠUP (štapovi u predručenju)* gdje skijaš tehniku brzog vijuganja izvodi držanjem paralelno postavljenih štapova u predručenju. Četvrti operator, koji spada unutar ekspertnog modela najvažnijih za poduku brzog vijuganja je *BVSUZ (skok u zrak)* gdje skijaš prelaskom iz jednog zavoja u drugi izvodi skok u zrak zbog čega su za izvedbu tog operatora

posebno bitna naglašena vertikalna, kružna i postranična gibanja koljenima u zavoju, radi njegove efikasnije izvedbe. U usporedbi s ostalim najvažnijim operatorima definiranim prema ekspertnom modelu, *BVSUZ* je koordinacijski najsloženiji operator, stoga ga učitelji skijanja moraju znati primijeniti u skladu s sposobnostima i mogućnostima učenika kojega podučavaju. Posljednji peti operator po redu je *BVAN (imitacija antena)* gdje skijaš tehniku brzog vijuganja izvodi s držanjem okomito postavljenim štapovima u predručenju. Pomoću tog operatora skijaš lakše zadržava središnji položaj na skijama te stječe osjećaj za kontrolu pritiska skija i koordinaciju skijaških gibanja prelaskom iz jednog zavoja u drugi. Razlika između njega u odnosu na operator *BVŠUP (štapovi u predručenju)* je u položaju držanja štapova gdje skijaš u predručenju drži okomito postavljene štapove zbog čega se više koncentrira na vertikalna skijaška gibanja i pravilno zadržavanje ravnotežnog položaja. Zbog povećane misaone kontrolu tijekom izvedbe spomenutog operatora, pad koncentracije može rezultirati narušavanjem njegove izvedbe zbog čega se može konstatirati kako je logočno što je ekspertna procjena vrijednosti operatora *BVŠUP (štapovi u predručenju)* veća.

Najveću frekvenciju ekspertne važnosti za poduku skijanja s promjenama ritma i tempa ima operator *KDPZUBV (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja)* gdje skijaš nakon nekoliko dinamičkih paralelnih zavoja prelazi u tehniku brzog vijuganja, što predstavlja kombinaciju izvedbe dva najatraktivnija lika napredne škole skijanja za čije uspješno izvođenje skijaš mora posjedovati veliki broj skijaških znanja i iskustva. To podrazumijeva sigurnu izvedbu većeg broja nizom povezanih zavoja likova napredne škole skijanja na različitim nagibima padine i po različitim snježnim podlogama, odnosno njihovu zadovoljavajuću razinu automatizaciju izvedbe.

Sljedeća dva operatora koji prema ekspertnom modelu imaju jednaku važnost su *KPZBV (kombinacija paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja)* i *KDPZPZBIBV (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja, paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja).* Vrijednost operatora *KPZBV (kombinacija paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja)* u poduci skijanja s promjenom ritma i tempa se očituje u njegovoj višestrukoj aplikativnoj ulozi zbog kombinacije dva koordinacijski najzahtjevnija skijaška lika. Međutim, njegova izvedba ovisna je o vrsti terena na kojem se primjenjuje, prilagođena razini skijaških znanja i sposobnosti pojedinca. Kao metodičko pomagalo tijekom poduke brzog vijuganja primarno se koristi na blažim skijaškim padinama, a u izvedbi skijanja s promjenom ritma i tempa, na strmijim skijaškim padinama na automatizacijskoj razini izvodi skijašku tehniku paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja. Jednaku frekvenciju ekspertnog vrednovanja ima operator *KDPZPZBIBV (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja, paralelnog zavoja od brijega i*

brzog vijuganja) gdje skijaš u povezanom nizu većeg broja zavoja izvodi kombinaciju tri skijaške tehnike koje su sastavni dio ekspertnog modela likova napredne škole skijanja za čiju uspješnu izvedbu skijaš mora posjedovati visoko automatizacijsku razinu usvojenih struktura gibanja. Posljednja dva operatora koja prema rezultatima frekvencije ekspertnog vrednovanja spadaju unutar ekspertnog modela najvažnijih operatora za poduku skijanja s promjenama ritma i tempa su *KZBBV (kombinacija zavoja k brijegu i brzog vijuganja)* i *TDPZIBV 3:5:1 (tempo dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja).* U kombinaciji izvođenja osnovnog zavoja i tehnike brzog vijuganja prisutni su glavni dijelovi elemenata osnovne i napredne škole skijanja što čini glavnu vrijednost i originalnost ovog operatora. Uspješna kombinacija u izvedbi ta dva lika uvjetovana je širokim skijaškim predznanjima i visokim stupnjem njihove usvojenosti što podrazumijeva visoku automatizacijsku razinu njihove usvojenosti. Operator u kojem je zadan ritam i tempo kombinacije dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja (TDPZIBV 3:5:1) se izvodi po unaprijed definiranom tempu i točno određenom broju zavoja. Na taj način se najbolje vidi skijaševa kontrola brzine i smjera kretanja, te sveukupna specifična koordinacija o kojoj ovisi kvaliteta cjelokupne izvedbe ovog operatora.

Temeljem dobivenih rezultata razlika među frekvencijama ekspertnog vrednovanja najvažnijih operatora za poduku likova osnovne i napredne škole skijanja, prikazanih u Tablici 7, 8, 9 i 10, može se konstatirati kako postoji visoka suglasnost među ekspertima. Jedina se među frekvencijama ekspertnog vrednovanja najvažnijih operatora za poduku paralelnog zavoja od brijega nije utvrdila statistički značajna razlika (Tablica 9). Tome je zasigurno doprinio veliki broj ekstrahiranih i vrednovanih operatora za njegovu poduku, koji je u odnosu na preostale likove osnovne i napredne škole bio najveći (18 operatora). Budući je lepeza operatora koji za poduku paralelnog zavoja od brijega imaju posebnu važnost bila poprilično široka, frekvencije ekspertnog vrednovanja nisu statistički značajno odstupale. U skladu s dobivenim rezultatima prihvaća se hipoteza H_2 - *Utvrdit će se statistički značajne razlike između ekspertnog i teorijski očekivanog vrednovanja najvažnijih operatora za poduku likova osnovne i napredne škole skijanja*.

6.3. FORMIRANJE EKSPERTNOG MODELA KARAKTERISTIČNIH POGREŠKI U PODUCI NAJVAŽNIJIH LIKOVA OSNOVNE I NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA

6.3.1. Ekspertno vrednovanje karakterističnih pogreški tijekom izvedbe plužnog zavoja i plužnog luka

Temeljem dobivenih rezultata Hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i nivoa signifikantnosti (p) uočava se da ne postoji statistički značajna razlika među frekvencijama ekspertnog vrednovanja najčešćih pogreški karakterističnih u izvedbi plužnog zavoja i plužnog luka (Tablica 11).

Tablica 11. Opažene (OP) i očekivane (OČ) frekvencije ekspertnog vrednovanja karakterističnih pogreški tijekom izvedbe plužnog zavoja i plužnog luka, vrijednost hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

Karakteristične pogreške plužnog zavoja	OP	OČ	Karakteristične pogreške plužnog luka	OP	OČ
ONS	13	10	**NEPPOS**	11	12
PFKO	15	10	**OKNS**	15	12
SPKO	8	10	**NAGNPL**	17	12
NEPSUZ	6	10	**NEDSGIB**	13	12
NAGNPZ	16	10	**PPT**	4	12
PREPRET	2	10	/	/	/
	$\chi 2$= 14,474			**$\chi 2$ =8,33**	
	p = 0,09			**p = 0,08**	

Karakteristične pogreške plužnog zavoja: *ONS (okretanje na silu), PFKO (pasivna funkcija koljena), SPKO (spajanje koljena), NEPSUZ (nepravilan položaj skija u zavoju), NAGNPZ (naginjanje nazad), PREPRET (preveliki pretklon trupa).*
Karakteristične pogreške plužnog luka: *NEPPOS (nepravilan položaj skija), OKNS (okretanje na silu), NAGNPL (naginjanje nazad), NEDSGIB (nedovoljna skijaška gibanja), PPT (preveliki pretklon trupa).*

Najveću frekvenciju ekspertnog vrednovanja tijekom izvedbe plužnog zavoja ima pogreška *NAGNPZ (naginjanje nazad).* Zbog nedovoljnog gibanja prema naprijed i prema središtu zavoja tijelo skijaša zaostaje za skijama koje ubrzavaju kretanjem niz padinu što najčešće rezultira nekontroliranim promjenama smjera kretanja i gubitkom ravnotežnog položaja u

izvedbi plužnog zavoja. Veliki broj skijaša početnika zbog želje za usporavanjem skija ili strahom od kretanja nad skijama, nesvjesno prebacuje centar težišta prema nazad pokušavajući na pogrešan način kontrolirati brzinu i smjer kretanja što rezultira jednom od najvećih skijaških pogreški, te padom u konačnici. Navedene činjenice su vjerojatno glavni razlog najvećoj frekvenciji ekspertnog vrednovanja spomenute greške.

Druga najčešća pogreška karakteristična u izvedbi plužnog zavoja je *PFKO (pasivna funkcija koljena),* odnosno nedovoljno kružno gibanje koljenima, zbog čega skijaš nekontrolirano otklizuje i ne završava zavoje okomito na padnu liniju.

Treća pogreška po redu je *ONS (okretanje na silu)* gdje se skijaš naginjanjem trupa prema padini opire uspostavljanju ravnoteže na vanjskoj skiji zbog čega ima neusklađen rad gornjeg i donjeg dijela tijela, a zbog velikog opterećenja na unutarnjoj skiji, otklizuje u zavoju.

Generalnim pregledom ekspertnog vrednovanja 3 najčešće pogreške karakteristične u izvedbi plužnog zavoja, može se konstatirati kako su eksperti vrednovali one pogreške koje najviše narušavaju dinamičku strukturu gibanja specifičnu u izvedbi plužnog zavoja.

U ekspertnom vrednovanju najčešćih pogreški karakterističnih za izvedbu plužnog luka najveću frekvenciju ima pogreška *NAGNPL (naginjanje nazad),* dok je na drugom mjestu pogreška *OKNS (okretanje na silu).* Specifičnosti prethodno navedenih pogreški opisane su u vrednovanju najčešćih pogreški karakterističnih za plužni zavoj, a obzirom da se radi o dva po strukturi izvedbe vrlo bliska skijaška lika, može se konstatirati kako za njih vrijede iste zakonitosti koje ih definiraju. Treća pogreška po redu je *NEDSGIB (nedovoljna skijaška gibanja)* koju definiraju nedostatna skijaška gibanja specifična za izvedbu plužnog luka, a to su prije svega vertikalna i kružna gibanja.

6.3.2. Ekspertno vrednovanje karakterističnih pogreški tijekom izvedbe osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa

Prema vrijednostima rezultata Hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i statističke značajnosti (p) uočava se da ne postoji statistički značajna razlika među frekvencijama ekspertnog vrednovanja u odabiru 3 najčešće karakteristične pogreške koje su najučestalije među ostalim definiranim pogreškama u izvedbi osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa (Tablica 12).

Tablica 12. Opažene (OP) i očekivane (OČ) frekvencije ekspertnog vrednovanja karakterističnih pogreški tijekom izvedbe osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa, vrijednost hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

Karakteristične pogreške osnovnog zavoja	OP	OČ	Karakteristične pogreške osnovnog zavoja s ubodom štapa	OP	OČ
NNIONS	15	10	**PFK**	10	12
NPOS	5	10	**PRVUŠ**	16	12
POT	13	10	**PREUŠ**	14	12
ICPZ	12	10	**ISPK**	8	12
ISPK	9	10	**NOVS**	12	12
NOVSKZ	6	10	/	/	/
	$\chi 2$= 8,00			**$\chi 2$= 3,33**	
	p = 0,16			**p = 0,51**	

Karakteristične pogreške osnovnog zavoja: *NNIONS (naginjanje nazad i okret na silu), NPOS (nepravilan položaj skija), POT (pogrešan timing), ICPZ (izvođenje cijelog plužnog zavoja), ISPK (izvođenje spusta koso), NOVSKZ (nedovoljno opterećenje vanjske skije).*
Karakteristične pogreške osnovnog zavoja s ubodom štapa: *PFK (pasivna funkcija koljena), PRVUŠ (prijevremeni ubod štapa), PREUŠ (prekasni ubod štapa), ISPK (izvođenje spusta koso), NOVS (nedovoljno opterećenje vanjske skije).*

Najveću frekvenciju ekspertnog vrednovanja u izvedbi osnovnog zavoja ima pogreška *NNIONS (naginjanje nazad i okret na silu)* gdje skijaš zbog nepravilnog položaja tijela rotacijom trupa izvodi „prisilni“ zaokret na skijama, pokušavajući uspostaviti kontrolu na skijama. Druga najčešća pogreška karakteristična u izvedbi osnovnog zavoja je *POT (pogrešan timing)* koju karakterizira pogrešna faza raspluženja, odnosno odraza u novi zavoj nakon izvedbe otvorenog zavoja k brijegu. Jedno od glavnih obilježja ove pogreške su nedostatna skijaška gibanja. Treća najčešća pogreška karakteristična u izvedbi osnovnog zavoja je *ICPZ (izvođenje cijelog plužnog zavoja)* gdje skijaš predugo zadržava plužni položaj skijaizvodi sve dok mu obje skije ne prođu okomito niz padnu liniju, umjesto do paralelnog položaja.

Prema ekspertnom odabiru, najveću frekvenciju vrednovanja tijekom izvedbe osnovnog zavoja s ubodom štapa ima pogreška *PRVUŠ (prijevremeni ubod štapa)* zbog čega skijaš neadekvatnim skijaškim gibanjima i ubodom štapa narušava fazu raspluženja gornjom skijom i prijelaz u novi zavoj. Na drugom mjestu je pogreška *PREUŠ (prekasni ubod štapa)* zbog čega tijelo skijaša ne prati smjer kretanja, odnosno zaostaje za skijama u zavoju, te se naginje

prema nazad, a na trećem mjestu je pogreška *NOVS (nedovoljno opterećenje vanjske skije)* što skijašu otežava izvedbu faze raspluženja i prelazak u novi zavoj, odnosno vođenje skija.

6.3.3. Ekspertno vrednovanje karakterističnih pogreški tijekom izvedbe paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja

U Tablici 13 je prikazan ekspertni model karakterističnih pogreški u izvedbi paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja, te vrijednosti ekspertnog vrednovanja 3 najčešće pogreške tijekom njihove izvedbe. Prema rezultatima Hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i statističke značajnosti (p) uočava se da ne postoje statistički značajne razlike između vrijednosti ekspertnog vrednovanja najčešćih pogreški karakterističnih u izvedbi paralelnog zavoja od brijega ($\chi 2$= 8,30; p = 0,14), dok su u vrednovanju dinamičkog paralelnog zavoja utvrđene ($\chi 2$=17,42; p=0,004).

Prema ekspertnom vrednovanju najčešćih pogreški u izvedbi paralelnog zavoja od brijega *NAGNZPL (naginjanje nazad)* je pogreška koju su eksperti vrednovali kao najčešću pogrešku koja se pojavljuje. Glavna karakteristika te pogreške je neadekvatno zadržavanje općeg centra težišta tijela na sredini skijaške cipele zbog čega se skijaš naginje prema nazad opterećujući zadnji dio skija koje pretječu tijelo skijaša u zavoju zbog čega mu je narušen ravnotežni položaj. Druga najčešća karakteristična pogreška je *IZUŠ (izostanak uboda štapa)* gdje skijaš u izvedbi paralelnog zavoja od brijega potpuno izostavlja ubod štapa kao naznaku za prijelaz u novi zavoj, a treća po redu je *IZVSGIB (izostanak vertikalnih skijaških gibanja)* gdje skijaš zbog izostanka vertikalnih skijaških gibanja nedovoljno aktivno vodi skije u zavoj i mijenja smjer kretanja.

Prema ekspertnom odabiru, najveću učestalost u izvedbi dinamičkog paralelnog zavoja ima pogreška *OTKDZ (otklizavanje)* gdje skijaš zbog izostanka bočnog gibanja u koljenima i kukovima nedovoljno postavljanja obije skije na rubnike, te otklizuje u zavoju. Druga karakteristična pogreška koja ima najveću učestalost tijekom njegove izvedbe je *DZNNAZ (naginjanje nazad)* gdje se skijaš zbog neadekvatnog zadržavanja općeg centra težišta tijela na sredini skijaške cipele naginje prema nazad opterećujući zadnji dio skija koje pretječu tijelo skijaša u zavoju zbog čega mu je narušen ravnotežni položaj, a treća karakteristična pogreška koja ima najveću učestalost tijekom izvedbe dinamičkog paralelnog zavoja je *PASIZ (pasivno*

izvođenje zavoja) gdje skijaš izvodi tzv. „carving zavoj“ od ruba do ruba staze pasivnom i dugom vožnjom između zavoja.

Tablica 13. Opažene (OP) i očekivane (OČ) frekvencije ekspertnog vrednovanja karakterističnih pogreški tijekom izvedbe paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja, vrijednost hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

Karakteristične pogreške paralelnog zavoja od brijega	OP	OČ	Karakteristične pogreške dinamičkog zavoja	OP	OČ
NAGNZPL	15	10	**OTKDZ**	17	9,5
IZSGIB	12	10	**DZNNAZ**	14	9,5
OKNS	8	10	**PUŠ**	4	9,5
NEPUŠ	6	10	**NRPOZ**	9	9,5
IZUŠ	13	10	**PASIZ**	11	9,5
PVIZ	5	10	**PREKUŠ**	2	9,5
	$\chi 2$= 8,30 p = 0,14			**$\chi 2$= 17,42 p = 0,004**	

Karakteristične pogreške paralelnog zavoja od brijega: *NAGNZPL (naginjanje nazad), IZSGIB (izostanak skijaških gibanja), OKNS (okret na silu), NEPUŠ (nepravilni ubod štapa), IZUŠ (izostanak uboda štapa), PVIZ (preduga vožnja između zavoja).*
Karakteristične pogreške dinamičkog paralelnog zavoja: *OTKDZ (otklizavanje), DZNNAZ (naginjanje nazad), PUŠ (prerani ubod štapa), NRPOZ (neritmično povezivanje zavoja), PASIZ (pasivno izvođenje zavoja), PREKUŠ (prekasni ubod štapa).*

6.3.4. Ekspertno vrednovanje karakterističnih pogreški tijekom izvedbe brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa

U Tablici 14 prikazan je ekspertni model karakterističnih pogreški brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa, te vrijednosti frekvencije ekspertnog vrednovanja najčešćih pogreški tijekom izvedbe ta dva skijaška lika. Vrijednosti rezultata Hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i statističke značajnosti (p) upućuju na statistički značajnu razlika među frekvencijama ekspertnog vrednovanja u odabiru 3 najčešće pogreške, karakteristične za izvedbu skijanja s promjenama ritma i tempa ($\chi 2$= 10,83; p = 0,03), dok se one za brzo vijuganje nisu utvrdile.

Tablica 14. Opažene (OP) i očekivane (OČ) frekvencije ekspertnog vrednovanja karakterističnih pogreški tijekom izvedbe brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa, vrijednost hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

Karakteristične pogreške brzog vijuganja	OP	OČ	Karakteristične pogreške skijanja s promjenom ritma i tempa	OP	OČ
OTKBV	15	10	**NAGPRT**	8	12
NNZBV	14	10	**GKNB**	17	12
NERIZV	7	10	**KNNAZ**	15	12
NGBV	12	10	**KOTK**	16	12
PRUŠ	4	10	**NEDPT**	4	12
PREKUŠ	8	10	/	/	/
	$\chi 2$= 9,4 p = 0,09			**$\chi 2$= 10,83 p = 0,03**	

Karakteristične pogreške brzog vijuganja: *OTKBV (otklizavanje), NNZBV (naginjanje nazad),* NERIZV *(neritmično izvođenje), NGBV (nedovoljna skijaška gibanja), PRUŠ (prerani ubod štapa), PREKUŠ (prekasni ubod štapa).*
Karakteristične pogreške skijanja s promjenom ritma i tempa: *NAGPRT (nagla promjena tehnike), GKNB (gubitak kontrole nad brzinom), KNNAZ (naginjanje nazad), KOTK (otklizavanje), NEDPT (neodlučna promjena tehnike).*

Prema ekspertnom vrednovanju, najveću učestalost tijekom izvedbe brzog vijuganja ima pogreška *OTKBV (otklizavanje)* gdje skijaš prebacujući centar težišta tijela na unutarnju skiju, zbog nedovoljnih kružnih i bočnih gibanja koljena otklizuje i ne završava zavoje okomito u odnosu na padnu liniju. Druga karakteristična pogreška koja se najčešće javlja tijekom izvedbe brzog vijuganja je *NNZBV (naginjanje nazad)* gdje se skijaš zbog neadekvatnog zadržavanja općeg centra težišta tijela na sredini skijaške cipele naginje prema nazad opterećujući zadnji dio skija koje pretječu tijelo skijaša u zavoju zbog čega mu je narušava ravnotežni položaj. Treća karakteristična pogreška koja ima najveću učestalost u poduci dinamičkog paralelnog zavoja je *NGBV (nedovoljno vertikalno gibanje)* zbog čega skijaš otežano prelazi u novi zavoj i mijenja pravac kretanja.

Prema ekspertnom vrednovanju, najveću učestalost tijekom izvedbe lika skijanje s promjenama ritma i tempa ima pogreška *GKNB (gubitak kontrole nad brzinom)* gdje skijaš ne završava zavoje okomito u odnosu na padnu liniju, te postepeno gubi kontrolu nad brzinom i smjerom kretanja. Druga najčešća pogreška je *KOTK (otklizavanje)* gdje skijaš prebacujući centar težišta tijela na unutarnju skiju i zbog nedovoljnih kružnih i bočnih gibanja koljena,

otklizuje u zavoju, a treća karakteristična pogreška je *KNNAZ (naginjanje nazad)* gdje se skijaš zbog neadekvatnog zadržavanja općeg centra težišta tijela na sredini skijaške cipele naginje prema nazad, opterećujući zadnji dio skija koje pretječu tijelo skijaša u zavoju zbog čega mu je narušen ravnotežni položaj. Dobivene su statistički značajne razlike među frekvencijama ekspertnog vrednovanja najčešćih pogreški u izvedbi dinamičkog paralelnog zavoja i skijanja s promjenama ritma i tempa, dok se razlike u vrednovanju najčešćih pogreški u izvedbi preostalih likova osnovne i napredne škole skijanja nisu utvrdile. Prema formiranom ekspertnom modelu karakterističnih pogreški i vrednovanju najčešćih oblika tijekom izvedbe specifičnih skijaških likova, može se zaključiti kako se frekvencija ekspertnog vrednovanja najčešćih pogreški u većini slučajeva nije statistički značajno razlikovala iz razloga jer je broj predloženih i vrednovanih karakterističnih pogreški bio znatno manji, za razliku od ekspertnog modela najvažnijih skijaških likova i operatora za njihovu poduku. Tome je doprinijela problematika vezana uz definiranje karakterističnih pogreški. One su prilikom izvedbi skijaških tehnika, specifične utoliko jer jedna karakteristična pogreška za sobom povlači drugu i međusobno se isprepliću u svojim uzročno-posljedičnim vezama. Iz tih razloga ih je bilo teško definirati i vrednovati one najčešće, pa se hipoteza H_3 - *Utvrdit će se statistički značajne razlike između ekspertnog i teorijski očekivanog vrednovanja najčešćih pogreški karakterističnih u izvedbi odabranih likova osnovne i napredne škole skijanja*, djelomično prihvaća.

6.4. FORMIRANJE EKSPERTNOG MODELA NAJUČINKOVITIJIH VJEŽBI ZA ISPRAVAK KARAKTERISTIČNIH POGREŠKI LIKOVA OSNOVNE I NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA

6.4.1. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški plužnog zavoja

U Tablici 15 prikazan je ekspertni model i vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak pogreški *PFKO (pasivna funkcija koljena), ONS (okretanje na silu)* i *NAGNAZ (naginjanje nazad)* tijekom izvedbe plužnog zavoja. Temeljem dobivenih vrijednosti rezultata Hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i statističke značajnosti (p), uočava se statistički značajna razlika među frekvencijama ekspertnog vrednovanja učinkovitosti pojedinih vježbi za ispravak pogreške *PFKO* ($\chi 2$=22,31; p=0,03).

Tablica 15. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški *PFKO (pasivna funkcija koljena), ONS (okretanje na silu), NAGNZPZ (naginjanje nazad)* tijekom izvedbe plužnog zavoja. Opažene frekvencije ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi (OP), očekivane frekvencije ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi (OČ), vrijednost hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

Vježbe za ispravak pogreške *PFKO*	**OP**	**OČ**	**Vježbe za ispravak pogreške *ONS***	**OP**	**OČ**	**Vježbe za ispravak pogreške *NAGNZPZ***	**OP**	**OČ**
PZUPS	8	4,62	**PZUPS**	8	4,62	**PZUPS**	5	5
PUS	3	4,62	**PUS**	6	4,62	**PUS**	6	5
NPRS	5	4,62	**NPRS**	2	4,62	**VJPZ**	1	5
VJPZ	7	4,62	**VJPZ**	2	4,62	**AVPZ**	4	5
AVPZ	10	4,62	**AVPZ**	9	4,62	**GORSPZ**	3	5
GORSPZ	2	4,62	**GORSPZ**	3	4,62	**RSŠPS**	3	5
RSŠPS	3	4,62	**RSŠPS**	3	4,62	**ŠNKPZ**	5	5
ŠNKPZ	9	4,62	**ŠNKPZ**	4	4,62	**OŠNVK**	8	5
OŠNVK	4	4,62	**OŠNVK**	4	4,62	**ŠTIK**	2	5
ŠIKPZ	2	4,62	**ŠTNR**	3	4,62	**ŠIKPZ**	6	5
PŠTNR	3	4,62	**ŠTIL**	6	4,62	**ŠTUP**	10	5
PTPZA	1	4,62	**PTPZA**	7	4,62	**ŠTNR**	7	5
KORPZ	3	4,62	**KORPZ**	3	4,62	/	/	/
	$\chi 2$= 22,31 p = 0,03			**$\chi 2$= 14,08 p = 0,29**			**$\chi 2$= 14,8 p = 0,20**	

***Vježbe za ispravak pogreške PFKO**: PZUPS (plužni zavoj u paru s učiteljem), PUS (pokraj učitelja skijanja), NPRS (naizmjenično potiskivanje repovima skija), VJPZ (vjenčići plužnog zavoja), AVPZ (avioni plužnog zavoja), GORSPZ (gornji supermen), RSŠPS (ruke u odručenju držeći štapove u sredini prate smjer kretanja), ŠNKPZ (šake na koljena), OŠNVK (obje šake na vanjsko koljeno), ŠIKPZ (šake između koljena), PŠTNR (štapovi na ramenima), PTPZ (ptić plužnog zavoja), KORPZ (zadani smjer kretanja)*

***Vježbe za ispravak pogreške ONS**: PZUPSU (plužni zavoj u paru s učiteljem), PUS (pokraj učitelja skijanja), NPRS (naizmjenično potiskivanje repovima skija), VJPZ (vjenčići plužnog zavoja), AVPZ (avioni plužnog zavoja), GORSPZ (gornji supermen), RSŠPS (ruke u odručenju držeći štapove u sredini prate smjer kretanja), ŠNKPZ (šake na koljena), OŠNVK (obje šake na vanjsko koljeno), ŠNR (štapovi na ramenima), ŠTIL (štapovi iza leđa), PTPZA (ptić plužnog zavoja), KORPZ (zadani smjer kretanja).*

***Vježbe za ispravak pogreške NAGNAZ:** PZUPSU (plužni zavoj u paru s učiteljem), PU (pokraj učitelja skijanja), VJPZ (vjenčići plužnog zavoja), APZ (avioni plužnog zavoja), GORSPZ (gornji supermen), RSŠPS (ruke u odručenju držeći štapove u sredini prate smjer kretanja), ŠNKP (šake na koljena), OŠNVK (obje šake na vanjsko koljeno),* ŠTIK *(štapovi iza koljena), ŠIKPZ (šake između koljena), ŠTUP (štapovi u predručenju), ŠTNR (štapovi na ramenima).*

Prema ekspertnom modelu, najveću učinkovitost u ispravku pogreške *PFKO (pasivna funkcija koljena)* ima vježba *AVPZ (avioni plužnog zavoja).*

Druga vježba koja ima najveću učinkovitost u korekciji navedene pogreške je *ŠNKPZ (šake na koljena).* Treća vježba po učinkovitosti je *PZUPS (plužni zavoj u paru s učiteljem),* četvrta *VJPZ (vjenčić plužnog zavoja)*, a peta *NPRS (naizmjenično potiskivanje repovima skija).*
Najveću učinkovitost u ispravku pogreške *ONS (okretanje na silu)* ima vježba *AVPZ (avioni plužnog zavoja).* Druga vježba koja ima najveću učinkovitost u korekciji navedene pogreške je *PZUPS (plužni zavoj u paru s učiteljem).* Treća vježba koja unutar ekspertnog modela ima najveću učinkovitost u korekciji karakteristične pogreške je *PTPZA (ptić plužnog zavoja).* Ostale dvije vježbe prema ekspertnom modelu imaju jednaku frekvenciju u vrednovanju njihove učinkovitosti su *PUS (pokraj učitelja skijanja)* i *ŠTIL (štapovi iza leđa).*
Prema ekspertnom modelu, najveću učinkovitost u ispravku karakteristične pogreške *NAGNZPZ (naginjanje nazad)* ima vježba *ŠTIS (štapovi ispred sebe).* Druga vježba koja ima najveću učinkovitost u korekciji navedene pogreške je *OŠNV (obje šake na vanjsko koljeno).* Treća po učinkovitosti je *ŠNR (štapovi na ramenima)*. Unutar 5 najučinkovitijih vježbi za korekciju karakteristične pogreške posljednje dvije vježbe su *PUS (pokraj učitelja skijanja)* i *ŠIKPZ (šake između koljena)*, a imaju jednaku vrijednost.
Analizom dobivenih rezultata formiranja ekspertnog modela najučinkovitijih vježbi za korekciju karakterističnih pogreški plužnog zavoja uočava se da najveću frekvenciju ekspertnog vrednovanja ima vježba *AVPZ (avioni plužnog zavoja).* To je vježba koja ima višestruku vrijednost u korekciji različitih pogreški, a unutar ekspertnog modela najvažnijih operatora za poduku plužnog zavoja nalazi se na prvom mjestu. Razlog tome je što skijaš u izvedbi plužnog zavoja pomoću operatora *AVPZ* uči uspostaviti dominantno opterećenje na vanjskoj skiji tijekom zavoja i skijaški otklon, a raširene ruke u odručenju prateći smjer kretanja i nagib padine omogućuju skijašu lakšu uspostavu ravnotežnog položaja, slobodu izvedbe i stjecanje osjećaja na skijama. Nadalje, visoku vrijednost u metodici poduke plužnog zavoja i korekciji karakterističnih pogreški, visoku vrijednost prema ekspertnom modelu najvažnijih operatora i najučinkovitijih vježbi ima vježba *PZUPS (plužni zavoj u paru s učiteljem).* Obzirom da je plužni zavoj elementarni lik osnovne škole skijanja pomoću kojeg skijaš po prvi put uspješno savladava blaže skijaške staze, pomoć učitelja pri njegovoj obuci i korekciji karakterističnih pogreški je neophodna. Iz toga se može zaključiti da je vrijednost i uloga vježbe *PZUPS* višestruka. Pored izdvojenih, tako i za sve ostale vježbe definirane po ekspertnom modelu najučinkovitijih u korekciji karakterističnih pogreški, može se konstatirati kako imaju veoma važnu funkciju u svim segmentima metodskih postavki plužnog zavoja.

6.4.2. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški plužnog luka

U Tablici 16 prikazan je ekspertni model i frekvencije vrednovanja učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški plužnog luka i to: *NAGNPL (naginjanje nazad), NEDSGIB (nedovoljna skijaška gibanja)* i *OKNS (okretanje na silu),* rezultati Hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i statističke značajnosti (p).

Temeljem dobivenih vrijednosti rezultata uočava se da postoji statistički značajna razlika među frekvencijama ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *NAGNPL (naginjanje nazad)* ($\chi 2$=22,00; p=0,02). Prema ekspertnom modelu, najveću učinkovitost u ispravku pogreške *NAGNPL (naginjanje nazad)* ima vježba *PLŠTP (štapovi u predručenju).* Prema ekspertnom modelu *ROSKNAK (ruke u odručenju u spustu koso i na koljena u zavoju)* je druga vježba po učinkovitosti u korekciji karakteristične pogreške, a *ONVK (obje šake na vanjsko koljeno)* treća po redu. Posljednje dvije vježbe unutar 5 najučinkovitijih vježbi za korekciju navedene pogreške su *AVPL (avioni plužnog luka)* i *NPRSŠP (naizmjenično podizanje repa gornje skije s štapovima u predručenju),* a imaju jednaku frekvenciju ekspertnog vrednovanja.

Prema ekspertnom modelu, najveću učinkovitost u ispravku pogreške *NEDSGIB (nedovoljna skijaška gibanja)* ima vježba *PLPU (plužni luk pokraj učitelja skijanja).* Druga vježba koja ima najveću učinkovitost u ispravku karakteristične pogreške je *ŠTP (vertikalno gibanje u spustu koso štapovi u predručenju)*. Sljedeće dvije vježbe *PTPLU (ptić plužnog luka)* i *RONKU (ruke u odručenju u spustu koso i na koljena u zavoju),* prema ekspertnom vrednovanju, imaju jednaku učinkovitost u korekciji karakteristične pogreške. Peta, te ujedno posljednja vježba koja prema ekspertnom mišljenju unutar formiranog modela ima najveću učinkovitost je *NPRGSŠP (naizmjenično podizanje repa gornje skije s štapovima u predručenju).*

Prema ekspertnom modelu, najveću učinkovitost u ispravku pogreške *OKNS (okretanje na silu)* ima vježba *PLAV (avioni plužnog luka).* Prema ekspertnom modelu, druga vježba koja ima najveću učinkovitost u korekciji karakteristične pogreške je *PLOŠNK (obje šake na vanjsko koljeno).* Treća vježba po redu je *PTPLU (ptić plužnog luka)*, a četvrta *PLŠTNV (štapovi na ramenima)*. Peta vježba po učinkovitosti je *PLUPSU (plužni luk u paru s učiteljem)*.

Tablica 16. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški *NAGNPL (naginjanje nazad), NEDSGIB (nedovoljna skijaška gibanja)* i *OKNS (okretanje na silu)* tijekom izvedbe plužnog luka. Opažene (OP) i očekivane (OČ) frekvencije ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi, vrijednost hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

Vježbe za ispravak pogreške *NAGNPL*	**OP**	**OČ**	**Vježbe za ispravak pogreške *NEDSGIB***	**OP**	**OČ**	**Vježbe za ispravak pogreške *OKNS***	**OP**	**OČ**
AVPL	6	5	**PLUPSU**	2	5,45	**PLUPSU**	6	5,45
PLVGSPK	1	5	**PLPU**	10	5,45	**PUS**	4	5,45
OŠVKPL	8	5	**AVPL**	5	5,45	**VJPL**	4	5,45
PTPLU	5	5	**OŠVKPL**	4	5,45	**NSPKR**	3	5,45
ROSKNAK	9	5	**PTPLU**	8	5,45	**AVPL**	10	5,45
RSŠPS	3	5	**PLIPUSK**	4	5,45	**GORSUP**	3	5,45
GORSUP	4	5	**RONKU**	8	5,45	**PLOŠNK**	9	5,45
PLŠTP	11	5	**GORSUP**	2	5,45	**PTPLU**	8	5,45
ŠTNR	4	5	**ŠTP**	9	5,45	**PLŠTNV**	7	5,45
ŠTIL	1	5	**NSPKR**	2	5,45	**NPRGSŠP**	3	5,45
NPRSŠP	6	5	**NPRGSŠP**	6	5,45	**GŠIVDC**	3	5,45
GŠIVDC	2	5	/	/	/	/	/	/
	$\chi 2$= 22,00			**$\chi 2$= 15,91**			**$\chi 2$= 12,97**	
	p = 0,02			**p = 0,10**			**p = 0,22**	

Vježbe za ispravak pogreške NAGN: *AVPL (avioni plužnog luka), PLVGSPK (plužni luk vertikalnim gibanjem u spustu koso), OŠVKPL (obje šake na vanjsko koljeno), PTPLU (imitacija ptića), ROSKNAK (ruke u odručenju u spustu koso i na koljena u zavoju), RSŠPS (ruke u odručenju držeći štapove u sredini prate smjer kretanja), GORSUP (gornji supermen), PLŠTP (štapovi u predručenju), ŠTNR (štapovi na ramenima), ŠTIL (štapovi iza leđa), NPRSŠP (naizmjenično podizanje repa gornje skije s štapovima u predručenju), GŠIVDC (gornji štap iza vrata donji crta po snijegu)*
Vježbe za ispravak pogreške NEDSGIB: *PLUPSU (plužni luk u paru s učiteljem), PUS (pokraj učitelja skijanja), VJPL (vjenčići plužnog luka), NSPKR (naizmjenično spust koso i raspluženje), AVPL (avioni plužnog luka), GORSUP (gornji supermen), OŠVKPL (obje šake na vanjsko koljeno), PTPLU (imitacija ptića), PLŠTNV (štapovi na ramenima), NPRGSŠP (naizmjenično podizanje repa gornje skije s štapovima u predručenju), GŠIVDC (gornji štap iza vrata donji crta po snijegu).*
Vježbe za ispravak pogreške OKNS: *PLUPSU (plužni luk u paru s učiteljem), PUS (pokraj učitelja skijanja), VJPL (vjenčići plužnog luka), NSPKR (naizmjenično spust koso i raspluženje), AVPL (avioni plužnog luka), GORSUP (gornji supermen), OŠVKPL (obje šake na vanjsko koljeno), PTPLU (imitacija ptića), PLŠTNV (štapovi na ramenima), NPRGSŠP (naizmjenično podizanje repa gornje skije s štapovima u predručenju), GŠIVDC (gornji štap iza vrata donji crta po snijegu).*

Generalnom preglednom i analizom najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški u izvedbi plužnog luka, može se konstatirati kako najveću vrijednost imaju vježbe *AVPL (avioni plužnog luka), PTPLU (ptić plužnog luka)* i *ROSKNAK (ruke u odručenju u*

spustu koso i na koljena u zavoju). U korekciji različitih karakterističnih pogreški plužnog luka imaju višestruku vrijednost. Osim toga, to su vježbe koje spadaju unutar 5 najučinkovitijih operatora za poduku plužnog luka. Na osnovu navedenih konstatacija, može se zaključiti kako su to temeljni operatori i vježbe metodskih postavki plužnog luka.

6.4.3. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški osnovnog zavoja

U Tablici 17 prikazan je ekspertni model i vrijednost učinkovitosti vježbi za ispravak pogreški *POT (pogrešan timing), ICPZ (izvođenje cijelog plužnog zavoja)* i *NNIONS (naginjanje nazad i okret na silu)* tijekom izvedbe osnovnog zavoja, rezultati Hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i statističke značajnosti (p).

Temeljem dobivenih vrijednosti rezultata uočava se da postoji statistički značajna razlika među frekvencijama ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *POT (pogrešan timing)* ($\chi 2$= 19,00; p = 0,02). Prema ekspertnom modelu, najveću učinkovitost u ispravku karakteristične pogreške ima vježba *OZPUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja).* Druga vježba koja prema ekspertnom modelu ima najveću vrijednost je *OZSPL (osnovni zavoj s pljeskom)*, dok je treća *NOUR (naizmjenični odrazi u raspluženje).* Posljednje dvije vježbe unutar formiranog ekspertnog modela koje spadaju u 5 najučinkovitijih vježbi za korekciju karakteristične greške *POT (pogrešan timing)* su *ŠTUPRUO (štapovi u produžetku ruku u odručenju)* i *IZBPZ (iz zavoja k brijegu prestupiti u zavoj).*

Prema ekspertnom modelu najučinkovitijih vježbi za korekciju pogreške *ICPZ (izvođenje cijelog plužnog zavoja)* najveću vrijednost ima vježba *OZPUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja).* Druga vježba koja prema ekspertnom modelu ima najveću učinkovitost u korekciji karakteristične pogreške je *VJOZ (vjenčić osnovnog zavoja),* treća *NOR (naizmjenični odrazi u raspluženje),* a četvrta *OZPU (osnovni zavoj podizanjem unutarnje skije).* Jednaku vrijednost učinkovitosti u korekciji karakteristične pogreške imaju posljednje dvije vježbe i to *OZSPL (osnovni zavoj s pljeskom)* i *ZKBAVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija).*

Tablica 17. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški *POT (pogrešan timing), ICPZ (izvođenje cijelog plužnog zavoja)* i *NNIONS (naginjanje nazad i okret na silu)* tijekom izvedbe osnovnog zavoja. Opažene (OP) i očekivane (OČ) frekvencije ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi, vrijednost hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

Vježbe za ispravak pogreške *POT*	**OP**	**OČ**	**Vježbe za ispravak pogreške *ICPZ***	**OP**	**OČ**	**Vježbe za ispravak pogreške *NNIONS***	**OP**	**OČ**
OZPUS	11	6	**OZPUS**	10	6	**OZPUS**	7	5
ZKBPUNT	3	6	**ZKBAVS**	6	6	**SKNDSP**	2	5
NOUR	9	6	**NOR**	9	6	**ZKBAVS**	4	5
PSDNGSISK	2	6	**IZBPZ**	3	6	**IZBPZ**	3	5
IZBPZ	7	6	**VJOZ**	10	6	**VJOZ**	4	5
VJOZ	6	6	**OZSPL**	6	6	**OZSPL**	9	5
OZSPL	10	6	**RUOPSK**	5	6	**GORSUP**	2	5
GORSUP	3	6	**ŠTUP**	1	6	**RUOPSK**	5	5
ŠTUPRUO	8	6	**ŠTNV**	2	6	**UŠIVDC**	6	5
ŠTIL	1	6	**OZPU**	8	6	**ŠTUP**	10	5
/	/	/	/	/	/	**ŠTIL**	2	5
/	/	/	/	/	/	**OZPU**	7	5
	$\chi 2$= 19,00			**$\chi 2$= 16,00**			**$\chi 2$= 14,00**	
	p = 0,02			**p = 0,06**			**p = 0,12**	

Vježbe za ispravak pogreške POT: *OZPUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja), ZKBPUNT (zavoj k brijegu prestupom u novi trag), NOUR (naizmjenični odrazi u raspluženje), PSDNGSISK (prestup s donje na gornju skiju iz spusta koso), IZBPZ (iz zavoja k brijegu prestupiti u zavoj), VJOZ (vjenčići osnovnog zavoja), OZSPL (osnovni zavoj s pljeskom), GORSUP (gornji supermen), ŠTUPRUO (štapovi u produžetku ruku u odručenju), ŠTIL (štapovi iza leđa).*
Vježbe za ispravak pogreške ICPZ: *OZPUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja), ZKBAVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija), NOUR (naizmjenični odrazi u raspluženje), IZBPZ (iz zavoja k brijegu prestupiti u zavoj), VJOZ (vjenčići osnovnog zavoja), OZPS (osnovni zavoj s pljeskom), RUOPSK (ruke u odručenju prate smjer kretanja), ŠTUP (štapovi u predručenju). ŠTNV (štapovi na vratu),OZPU (osnovni zavoj podizanjem unutarnje skije).*
Vježbe za ispravak karakteristične pogreške NNIONS: *OZPUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja),* SKNDSP *(spust koso na donjoj skiji s prestupom), ZKBAVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija),* IZBPZ *(iz zavoja k brijegu prestupiti u zavoj), VJOZ (vjenčići osnovnog zavoja), OZSPL (osnovni zavoj s pljeskom),* GORSUP *(gornji supermen), RUOPSK (ruke u odručenju prate smjer kretanja), UŠIVDC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu), ŠTUP (štapovi u predručenju).* ŠTIL *(štapovi iza leđa), OZPU (osnovni zavoj podizanjem unutarnje skije).*

Prema ekspertnom modelu najučinkovitijih vježbi za korekciju pogreške *NNIONS (naginjanje nazad i okret na silu)* najveću vrijednost ima vježba *ŠTUP (štapovi u predručenju).* Druga vježba koja prema ekspertnom modelu ima najveću učinkovitost u korekciji karakteristične pogreške je *OZSPL (osnovni zavoj s pljeskom),* treća *OZPU (osnovni zavoj podizanjem*

unutarnje skije), dok četvrta i peta vježba *OZPUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja)* i *UŠIVDC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu),* prema ekspertnom modelu imaju jednaku vrijednost učinkovitosti u korekciji karakteristične pogreške.

Uvidom u rezultate (Tablica 17) ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za korekciju karakterističnih pogreški u izvedbi osnovnog zavoja, generalno se može zaključiti kako najveću vrijednost imaju vježbe *OZPUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja)*, *OZSPL (osnovni zavoj s pljeskom)* i *NOUR (naizmjenični odrazi u raspluženje).* Tumačenjem dobivenih rezultata u ekspertnom vrednovanju najvažnijih operatora za poduku osnovnog zavoja (Tablica 8) vidljivo je da vježbe imaju visoku vrijednost. S obzirom na dobivene rezultate ekspertnog modela vježbi za korekciju karakterističnih pogreški osnovnog zavoja, može se konstatirati kako je definirana krucijalna struktura modelskih postavki za poduku osnovnog zavoja.

6.4.4. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški osnovnog zavoja s ubodom štapa

U Tablici 18 prikazan je ekspertni model i vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak pogreški *PRVUŠ (prijevremeni ubod štapa), PREUŠ (prekasni ubod štapa)* i *NOVS (nedovoljno opterećenje vanjske skije)*, rezultati Hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i statističke značajnosti (p).

Temeljem dobivenih vrijednosti rezultata uočava se da ne postoji statistički značajna razlika među frekvencijama ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *PRVUŠ (prijevremeni ubod štapa)*. Prema ekspertnom modelu, najveću učinkovitost u ispravku karakteristične pogreške imaju dvije vježbe *OZUŠPUS (osnovni zavoj s ubodom štapa pokraj učitelja skijanja)* i *UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)* koje prema ekspertnom modelu imaju jednaku vrijednost. Treća vježba koja prema ekspertnom modelu ima najveću učinkovitost u korekciji karakteristične pogreške je *NOURSU (naizmjenični odrazi u raspluženje s ubodom štapa),* četvrta *UŠUM (ubod štapa u mjestu)* i peta *OZŠPS (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije).*

Tablica 18. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški *PRVUŠ (prijevremeni ubod štapa), PREUŠ (prekasni ubod štapa)* i *NOVS (nedovoljno opterećenje vanjske skije)* tijekom izvedbe osnovnog zavoja s ubodom štapa. Opažene (OP) i očekivane (OČ) frekvencije ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi, vrijednost hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

Vježbe za ispravak pogreške *PRVUŠ*	**OP**	**OČ**	**Vježbe za ispravak pogreške *PREUŠ***	**OP**	**OČ**	**Vježbe za ispravak pogreške *NOVS***	**OP**	**OČ**
OZUŠPUS	9	6	**OZUŠPUS**	9	5,45	**ZBAVSUŠ**	7	5,45
NOURSU	9	6	**PTIĆ**	2	5,45	**ZKBPUNT**	9	5,45
IZBUOZU	4	6	**OZSP**	2	5,45	**ZKBŠUP**	3	5,45
VJOZSU	4	6	**IZBUOZU**	7	5,45	**IZBUOZU**	7	5,45
OZŠPS	6	6	**VJOZSU**	6	5,45	**IZBPUOZ**	4	5,45
UŠUM	7	6	**OZŠPS**	5	5,45	**VJOZSU**	8	5,45
SRRRSU	5	6	**UŠUM**	5	5,45	**OZŠPS**	10	5,45
UŠUSKNO	1	6	**SRRRSU**	8	5,45	**SRRRSU**	1	5,45
UŠUSK	5	6	**NOURSU**	4	5,45	**NOURSU**	3	5,45
UŠUSKPZ	10	6	**UŠUSK**	3	5,45	**UŠIVDC**	5	5,45
/	/	/	**UŠUSKPZ**	9	5,45	**UŠUSKPZ**	3	5,45
	$\chi 2$=10,91 p = 0,28			**$\chi 2$=12,67 p = 0,24**			**$\chi 2$=15,75 p =0,10**	

Vježbe za ispravak karakteristične pogreške PRVUŠ: *OZUŠPUS (osnovni zavoj s ubodom štapa pokraj učitelja skijanja), NOURSU (naizmjenični odrazi u raspluženje s ubodom štapa), IZBOZU (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa), VJOZSU (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom), OZŠPS (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije), UŠUM (ubod štapa u mjestu), SRRRSU (spust ravno, raspluženje ravno s ubodom štapa), UŠUSKNO (ubodi štapa u spustu koso naizmjeničnim odrazima u raspluženje), UŠUSK (ubod štapa u spustu koso), UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj).*

Vježbe za ispravak karakteristične pogreške PREUŠ: *OZUŠPUS (osnovni zavoj s ubodom štapa pokraj učitelja skijanja), PTIĆ (imitacija ptice), OZSP (osnovni zavoj s pljeskom), IZBUOZU (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa), VJOZSU (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom), OZUŠPUS (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije), UŠUM (ubod štapa u mjestu), SRRRSU (spust ravno, raspluženje ravno s ubodom štapa), NOURSU (naizmjenični odrazi u raspluženje s ubodom štapa), UŠUSK (ubod štapa u spustu koso), UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)*

Vježbe za ispravak karakteristične pogreške NOVS: *ZKBAVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija), ZKBPUNT (zavoj k brijegu prestupanjem u novi trag), ZKBŠUP (zavoj k brijegu štapovi u predručenju), IZBUOZU (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa), IZBPUOZ (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj), VJOZSU (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom štapa), OZŠPS (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije), UŠUM (ubod štapa u mjestu), SRRRSU (spust ravno, raspluženje ravno s ubodom štapa), NOURSU (naizmjenični odrazi u raspluženje s ubodom štapa), UŠIVDC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu), UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj).*

Prema ekspertnom modelu, najveću učinkovitost u ispravku pogreške *PREUŠ (prekasni ubod štapa)* ima vježba *UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)*.

Druga i treća vježba, *OZUŠPUS (osnovni zavoj s ubodom štapa pokraj učitelja skijanja)* i *SRRRSU (spust ravno, raspluženje ravno s ubodom štapa)*, imaju jednaku vrijednost u učinkovitosti otklanjanja karakteristične pogreške. Posljednje dvije vježbe *IZBPUOZU (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa)* i *VJOZSU (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom)*, unutar ekspertnog modela 5 najučinkovitijih vježbi za otklanjanje karakteristične pogreške.

Prema ekspertnom modelu, najveću učinkovitost u ispravku karakteristične pogreške *NOVS (nedovoljno opterećenje vanjske skije)* ima vježba *OZŠPS (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije)*. Druga i treća vježba, *ZKBPUNT (zavoj k brijegu prestupanjem u novi trag)* i *VJOZS (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom štapa)*, imaju jednaku vrijednost u učinkovitosti otklanjanja karakteristične pogreške. Četvrta vježba unutar ekspertnog modela najučinkovitijih vježbi za otklanjanje karakteristične pogreške je *IZBUOZU (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa)*, a peta *ZBAVSUŠ (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija)*.

Inspekcijom dobivenih rezultata u Tablici 18, jasno je da vježbe *OZUŠPUS (osnovni zavoj s ubodom štapa pokraj učitelja skijanja)* i *VJOZSU (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom štapa)* unutar ekspertnog modela najučinkovitijih vježbi za korekciju karakterističnih pogreški osnovnog zavoja s ubodom štapa, imaju najveću vrijednost. Visoka vrijednost navedenih vježbi se može tumačiti specifičnostima karakterističnih pogreški osnovnog zavoja s ubodom štapa, pa su u skladu s njima, eksperti kao najučinkovitije vrednovali one vježbe koje u strukturi svoje izvedbe imaju primaran utjecaj na pravilnu izvedbu i korekciju ključnih elemenata osnovnog zavoja s ubodom štapa.

6.4.5. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški paralelnog zavoja od brijega

U Tablici 19 prikazan je ekspertni model i vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak pogreški *IZUŠ (izostanak uboda štapa), IZSGIB (izostanak skijaških gibanja)* i *PZBNNAZ (naginjanje nazad)*, karakterističnih tijekom izvedbe paralelnog zavoja od brijega, vrijednosti Hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i statističke značajnosti (p).

Tablica 19. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški *IZUŠ (izostanak uboda štapa), PZBNNAZ (naginjanje nazad)* i *IZSGIB (izostanak skijaških gibanja)* u izvedbi paralelnog zavoja od brijega. Opažene (OP) i očekivane (OČ) frekvencije ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi, vrijednost hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

Vježbe za ispravak pogreške *IZUŠ*	**OP**	**OČ**	**Vježbe za ispravak pogreške *IZSGIB***	**OP**	**OČ**	**Vježbe za ispravak pogreške *PZBNNAZ***	**OP**	**OČ**
PZBPU	9	5,45	**PZBPU**	6	4,28	**ISKIJZ**	3	4,61
PBUŠM	10	5,45	**PBUŠM**	5	4,28	**PBUŠSKZ**	6	4,61
ISKIJZ	8	5,45	**ISKIJZ**	3	4,28	**PBRNB**	8	4,61
IKVPUPZB	6	5,45	**IKVPUPZB**	2	4,28	**PBGSP**	2	4,61
PBUŠSKZ	9	5,45	**PBUŠSKZ**	6	4,28	**ORNVK**	5	4,61
PBPT	2	5,45	**PBPT**	8	4,28	**PBMNK**	4	4,61
PZBŠTIR	7	5,45	**PBRNB**	4	4,28	**PBŠNR**	3	4,61
UOŠIVS	4	5,45	**ORNVK**	4	4,28	**PBŠTUP**	9	4,61
PRSZ	3	5,45	**PBMNK**	2	4,28	**PBŠTIL**	1	4,61
PBRNB	1	5,45	**ŠTIRŠ**	6	4,28	**ŠTOUP**	8	4,61
PRUS	1	5,45	**PRUS**	3	4,28	**PRUS**	7	4,61
/	/	/	**PZBSUZ**	8	4,28	**UŠIVDC**	2	4,61
/	/	/	**PUSUZ**	2	4,28	**PUSUZ**	2	4,61
	/	/	**UOŠIVS**	1	4,28	/	/	/
	$\chi 2$= 21,05			**$\chi 2$= 8,27**			**$\chi 2$= 15,12**	
	p = 0,02			**p = 0,50**			**p = 0,08**	

Vježbe za ispravak pogreške IZUŠ: *PZBPU (paralelni zavoj od brijega pored učitelja skijanja), PBUŠM (ubod štapova u mjestu), ISKIJZ (iz spusta koso izvesti jedan zavoj), IKVPUPZB (iz klinastog vijuganja prijeći u paralelni zavoj od brijega), UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj), PBPT (imitacija ptića), PZBŠTIR (paralelni zavoj od brijega držanjem štapova ispod ručke), UOŠIVS (ubod oba štapa ispod vanjske skije), PRSZ (skok u zrak), PBRNB (ruke na bokovima), PRUS (podizanje repa unutarnje skije).*

Vježbe za ispravak pogreške IZSGIB: *PZBPU (paralelni zavoj od brijega pored učitelja skijanja), PBUŠM (ubod štapova u mjestu), ISKIJZ (iz spusta koso izvesti jedan zavoj), IKVPUPZB (iz klinastog vijuganja prijeći u paralelni zavoj od brijega), UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj), PBPT (imitacija ptića), PBRNB (ruke na bokovima), ORNVK (obje ruke na vanjsko koljeno), PBMNK (unutarnja ruka iza glave, vanjska na vanjskom kuku), PZBŠTIR (paralelni zavoj od brijega držanjem štapova ispod ručke), PRUS (podizanje repa unutarnje skije), PZBSUZ (paralelni zavoj od brijega skokom u zrak), PUSUZ (podizanje unutarnje skije u zavoju), UOŠIVS (ubod oba štapa ispod vanjske skije).*

Vježbe za ispravak pogreške PZBNNAZ: *ISKIJZ (iz spusta koso izvesti jedan zavoj), UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj), PBRNB (ruke na bokovima), PBGSP (gornji supermen), ORNVK (obje ruke na vanjsko koljeno), PBMNK (unutarnja ruka iza glave, vanjska na vanjskom kuku), PBŠNR (štapovi na ramenima), PBŠTUP (štapovi u predručenju), PBŠTIL (štapovi iza leđa), ŠTOUP (štapovi okomito u predručenju), PRUS (podizanje repa unutarnje skije), UŠIVDC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu), PUSUZ (podizanje unutarnje skije u zavoju).*

Na osnovu vrijednosti dobivenih rezultata uočava se kako postoji statistički značajna razlika ($\chi 2$= 22,8; p = 0,01) među frekvencijama ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *IZUŠ (izostanak uboda štapa).* Najveću vrijednost u učinkovitosti njene korekcije ima vježba *PBUŠM (ubod štapova u mjestu).* Prema ekspertnom modelu na drugom, odnosno trećem mjestu po učinkovitost u korekciji pogreške *IZUŠ* su vježba *PBUŠSKZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)* i *PZBPU (paralelni zavoj od brijega pored učitelja skijanja)* s jednakom frekvencijom ekspertnog vrednovanja. Četvrta po redu je vježba *ISKIJZ (iz spusta koso izvesti jedan zavoj),* a peta *PZBŠTIR (paralelni zavoj od brijega držanjem štapova ispod ručke).*

Prema broju frekvencija ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za otklanjanje pogreške *IZSGIB (izostanak skijaških gibanja)*, najveću vrijednost imaju vježbe *PBPT (imitacija ptića)* i *PZBSUZ (paralelni zavoj od brijega skokom u zrak).* Sljedeće vježbe koje imaju jednaku frekvenciju ekspertnog vrednovanja, a spadaju unutar 5 najučinkovitijih za otklanjanje karakteristične pogreške, su: *PZBPU (paralelni zavoj od brijega pored učitelja skijanja), PBUŠSKZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)* i *PZBŠTIR (paralelni zavoj od brijega držanjem štapova ispod ručke).*

Ekspertnim vrednovanjem najučinkovitijih vježbi za otklanjanje pogreške *PZBNNAZ (naginjanje nazad)* najveću vrijednost ima vježba *ŠTUP (štapovi u predručenju).* Druga vježba koja ima najveću učinkovitost u otklanjanju karakteristične pogreške je *RNB (ruke na bokovima),* dok treća i četvrta vježba*, ŠTOUP (štapovi okomito u predručenju)* i *PRUS (podizanje repa unutarnje skije),* imaju jednaku vrijednost u učinkovitosti otklanjanja karakteristične pogreške. Peta vježba koja spada među najučinkovitije vježbe za otklanjanje karakteristične pogreške je *PBUŠSKZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj).*

Temeljem provedene analize dobivenih rezultata u Tablici 19 može se konstatirati kako generalno najveću vrijednost u ekspertnom vrednovanju najučinkovitijih vježbi za korekciju karakterističnih pogreški u izvedbi paralelnog zavoja od brijega, imaju vježbe *PBUŠSKZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)* i *PZBPU (paralelni zavoj od brijega pored učitelja skijanja)* iz razloga jer su to vježbe koje prema ekspertnom modelu imaju višestruku vrijednost u korekciji različitih pogreški karakterističnih za izvedbu paralelnog zavoja od brijega.

6.4.6. *Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški dinamičkog paralelnog zavoja*

Pregledom Tablice 20 u kojoj je prikazan ekspertni model i vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak najčešćih pogreški *PASIZ (pasivno izvođenje zavoja), DZNNAZ (naginjanje nazad)* i *OTKDZ (otklizavanje)* karakterističnih tijekom izvedbe dinamičkog paralelnog zavoja, a na osnovu vrijednosti Hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i statističke značajnosti (p) uočava se da ne postoji statistički značajna razlika među frekvencijama ekspertnog vrednovanja učinkovitosti vježbi za ispravak pogreški.

Tablica 20. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški *PASIZ (pasivno izvođenje zavoja), DZNNAZ (naginjanje nazad)* i *OTKDZ (otklizavanje)* u izvedbi dinamičkog paralelnog zavoja. Opažene (OP) i očekivane (OČ) frekvencije ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi, vrijednost hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

Vježbe za ispravak pogreške *PASIZ*	**OP**	**OČ**	**Vježbe za ispravak pogreške *DZNNAZ***	**OP**	**OČ**	**Vježbe za ispravak pogreške *OTKDZ***	**OP**	**OČ**
DZRNK	4	5	**DZRNK**	2	4,28	**DZRNK**	9	4,61
DZRNB	2	5	**DZRNB**	2	4,28	**DZRNB**	7	4,61
VRUOUNK	3	5	**VRUOUNK**	3	4,28	**VRUOUNK**	7	4,61
RNKIPUZ	8	5	**VRUPUUO**	8	4,28	**VRSUP**	3	4,61
PUSUZ	5	5	**SUPUR**	2	4,28	**URSUP**	1	4,61
PŠUVRUZ	6	5	**RNKIPUZ**	4	4,28	**RNKIPUZ**	4	4,61
UROVNKU	3	5	**ŠTOUP**	6	4,28	**PUSUZ**	6	4,61
PUSPN	2	5	**PŠUVRUZ**	7	4,28	**UROVNKU**	4	4,61
DZŠTUP	6	5	**UROVNKU**	2	4,28	**PUSPN**	2	4,61
DZŠNR	7	5	**PUSUZ**	5	4,28	**DZŠTUP**	3	4,61
UŠIVDC	5	5	**DZŠTUP**	7	4,28	**DZŠNR**	2	4,61
ŠTPRUO	9	5	**DZŠNR**	2	4,28	**UŠIVDC**	4	4,61
/	/	/	**UŠIVDC**	6	4,28	**ŠTPRUO**	8	4,61
/	/	/	**ŠTPRUO**	4	4,28	**/**	/	/
	$\chi 2$=11,6 p = 0,39			**$\chi 2$=13,97 p= 0,23**			**$\chi 2$=14,22 p = 0,22**	

Vježbe za ispravak pogreške PASIZ: *DZRNK (ruke na koljenima), DZRNB (ruke na kukovima), VRUOUNK (vanjska ruka u odručenju, unutarnja na koljenu),SUPVR (supermen vanjskom rukom), SUPUR (supermen unutarnjom rukom), RNKIPUZ (ruke na koljena i pljesak u zavoj), PUSUZ (podizanje unutarnje skije u zavoju), PŠUVRUZ (prebacivanje štapova u vanjsku ruku u zavoju), PUSPN (povlačenje unutarnje skije prema nazad), ŠTUP (štapovi u predručenju), DZŠNR (štapovi*

na ramenima), UŠIVDC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu), ŠTPRUO (štapovi u produžetku ruku u odručenju).
Vježbe za ispravak pogreške DZNNAZ: *DZRNK (ruke na koljenima), DZRNB (ruke na bokovima), VRUOUNK (vanjska ruka u odručenju, unutarnja na koljenu), VRUPUUO (vanjska ruka u predručenju, unutarnja u odručenju), SUPUR (supermen unutarnjom rukom), RNKIPUZ (ruke na koljena i pljesak u zavoj), ŠTOUP (štapovi okomito u predručenju), PŠUVRUZ (prebacivanje štapova u vanjsku ruku u zavoju), UROVNKU (unutarnja ruka u odručenju, vanjska na kuku), PUSUZ (podizanje unutarnje skije u zavoju), DZŠTUP (štapovi paralelno u predručenju), DZŠNR (štapovi na ramenima), UŠIVDC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu), ŠTPRUO (štapovi u produžetku ruku u odručenju).*
Vježbe za ispravak pogreške OTKDZ: *RNK (ruke na koljenima), RNB (ruke na bokovima), VRUOUNK (vanjska ruka u odručenju, unutarnja na koljenu),SUPVR (supermen vanjskom rukom), SUPUR (supermen unutarnjom rukom), RNKIPUZ (ruke na koljena i pljesak u zavoj), PUSUZ (podizanje unutarnje skije u zavoju), UROVNKU (unutarnja ruka u odručenju, vanjska na kuku), PUSPN (povlačenje unutarnje skije prema nazad), DZŠTUP (štapovi u predručenju), DZŠNR (štapovi na ramenima), UŠIVDC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu), ŠTPRUO (štapovi u produžetku ruku u odručenju).*

Rezultati ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za otklanjanje pogreške *PASIZ (pasivno izvođenje zavoja)* ukazuju kako vježba *ŠTPRUO (štapovi u produžetku ruku u odručenju)* ima najveću frekvenciju ekspertnog vrednovanja. Na drugome mjestu je vježba *RNKIPUZ (ruke na koljena i pljesak u zavoj),* a na trećem mjestu *DZŠNR (štapovi na ramenima).* Posljednje dvije vježbe *PŠUVRUZ (prebacivanje štapova u vanjsku ruku u zavoju)* i *DZŠTUP (štapovi u predručenju)*, imaju jednaku važnost.

Na osnovu dobivenih rezultata ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za otklanjanje pogreške *DZNNAZ (naginjanje nazad)* može se konstatirati kako vježba *VRUPUUO (vanjska ruka u predručenju, unutarnja u odručenju)* ima najveću vrijednost. Druga i treća vježba, *PŠUVRUZ (prebacivanje štapova u vanjsku ruku u zavoju)* i *ŠTPUP (štapovi paralelno u predručenju),* imaju jednaku vrijednost učinkovitosti u otklanjanju karakteristične pogreške. Posljednje dvije vježbe koje spadaju unutar 5 najučinkovitijih vježbi za otklanjanje karakteristične pogreške su *UŠIVDC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu)* i *ŠTOUP (štapovi okomito u predručenju)* sa jednakom vrijednosti u učinkovitosti otklanjanja karakteristične pogreške.

Prema dobivenim rezultatima ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za otklanjanje pogreške *OTKDZ (otklizavanje)* može se konstatirati kako vježba *RNK (ruke na koljenima)* ima najveću učinkovitost. Druga vježba koja na temelju ekspertnog vrednovanja ima vrijednost najveće učinkovitosti u otklanjanju karakteristične pogreške je *ŠTPRUO (štapovi u produžetku ruku u odručenju).* Treća po važnosti je *VRUOUNK (vanjska ruka u odručenju, unutarnja na koljenu),* dok četvrta i peta vježba, *DZRNB (ruke na kukovima)* i *PUSUZ (podizanje unutarnje skije u zavoju),* imaju jednaku vrijednost u učinkovitosti otklanjanja karakteristične pogreške.

Nakon analize dobivenih rezultata ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški tijekom izvedbe dinamičkog paralelnog zavoja može se zaključiti kako najveću vrijednost imaju vježbe *VRUOUNK (vanjska ruka u odručenju, unutarnja na koljenu), ŠTPRUO (štapovi u produžetku ruku u odručenju), DZRNK (ruke na koljenima) DZRNB (ruke na bokovima)* i *PUSUZ (podizanje unutarnje skije u zavoju).* Njihova visoka vrijednost se može iščitati u rezultatima ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih operatora za poduku dinamičkog paralelnog zavoja (Tablici 9). Slijedom navedenih činjenica može se konstatirati kako gore opisane vježbe, odnosno operatori, čine temelj metodskih postavki dinamičkog paralelnog zavoja.

6.4.7. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški brzog vijuganja

Pregledom Tablice 21 u kojoj je prikazan ekspertni model i vrednovanje najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za izvedbu brzog vijuganja *OTKBV (otklizavanje), NGBV (nedovoljna skijaška gibanja)* i *NNZBV (naginjanje nazad),* a na osnovu vrijednosti Hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i statističke značajnosti (p), ispitane su statističke značajnosti razlika među frekvencijama eksperetnog vrednovanja najučinokovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški.

Na temelju dobivenih rezultata uočava se statistički značajna razlika među frekvencijama ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *OTKBV (otklizavanje).*

Rezultati ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za otklanjanje pogreške *OTKBV (otklizavanje)* ukazuju kako vježba *IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje)* ima najveću vrijednost unutar ekspertnog modela. Druga vježba koja na temelju ekspertnog vrednovanja ima vrijednost najveće učinkovitosti u otklanjanju karakteristične pogreške je *BVRNB (ruke na bokovima).* Posljednje tri vježbe koje spadaju u 5 najučinkovitijih vježbi za otklanjanje karakteristične pogreške, prema ekspertnom vrednovanju imaju jednaku učinkovitost u otklanjanju karakteristične pogreške, a to su: *IZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), BVSUZ (brzo vijuganje skokom u zrak)* i *UOŠIVS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije).*

Tablica 21. Ekspertno vrednovanje najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški *OTKBV (otklizavanje), NGBV (nedovoljna skijaška gibanja)* i *NNZBV (naginjanje nazad)* u izvedbi brzog vijuganja. Opažene (OP) i očekivane (OČ) frekvencije ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi, vrijednost hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

Vježbe za ispravak pogreške *OTKBV*	**OP**	**OČ**	**Vježbe za ispravak pogreške *NGBV***	**OP**	**OČ**	**Vježbe za ispravak pogreške *NNZBV***	**OP**	**OČ**
IZUJS	8	5	**IZUJS**	6	4,28	**IZUJS**	2	5
IPZBUBV	9	5	**IKVUBV**	3	4,28	**IPZBUBV**	4	5
BVUSPK	5	5	**IPZBUBV**	3	4,28	**BVUSPK**	2	5
BVRNB	8	5	**BVUSPK**	2	4,28	**BVRNB**	7	5
BVŠTIL	1	5	**BVRNB**	8	4,28	**ŠTOUP**	8	5
ŠTOUP	3	5	**BVŠTIL**	1	4,28	**RNNT**	7	5
RNK	5	5	**ŠTOUP**	2	4,28	**PŠOS**	5	5
ŠTPUP	2	5	**RNNT**	4	4,28	**ŠTPUP**	5	5
BVOP	1	5	**PŠOS**	4	4,28	**BVSUZ**	3	5
BVSUZ	8	5	**ŠTPUP**	1	4,28	**UOŠIVS**	6	5
UOŠIVS	7	5	**BVOP**	3	4,28	**BVPPŠNP**	8	5
BVPPŠNP	2	5	**BVSUZ**	9	4,28	**BVRŠTUP**	3	5
			UOŠIVS	6	4,28			
			BVDŠIR	8	4,28			
	$\chi 2$=20,20 p= 0,04			**$\chi 2$=21,69 p= 0,06**			**$\chi 2$=10,8 p= 0,46**	

Vježbe za ispravak pogreške OTKBV: *IZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), BVUSPK (brzo vijuganje u spustu koso), BVRNB (ruke na bokovima), BVŠTIL (štapovi iza leđa), ŠTOUP (štapovi okomito u predručenju), RNK (ruke na koljenima), ŠTPUP (štapovi paralelno u predručenju), BVOP (brzo vijuganje otkopčanih pancerica), BVSUZ (brzo vijuganje skokom u zrak), UOŠIVS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije), BVPPŠNP (brzo vijuganje paralelno postavljenim štapovima na podlakticama).*

Vježbe za ispravak pogreške NGBV: *IZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu),* IKVUBV *(iz klinastog vijuganja u brzo vijuganje), IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), BVUSPK (brzo vijuganje u spustu koso), BVRNB (ruke na bokovima), BVŠTIL (štapovi iza leđa), ŠTOUP (štapovi okomito u predručenju), RNNT (ruke na natkoljenicama), PŠOS (prebacivanje štapova oko sebe), ŠTPUP (štapovi paralelno u predručenju), BVOP (brzo vijuganje otkopčanih pancerica), BVSUZ (brzo vijuganje skokom u zrak), UOŠIVS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije), BVDŠIR (brzo vijuganje držanjem štapova ispod ručke).*

Vježbe za ispravak pogreške NNZBV: *IZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), BVUSPK (brzo vijuganje u spustu koso), BVRNB (ruke na bokovima), ŠTOUP (štapovi okomito u predručenju), RNNT (ruke na natkoljenicama), PŠOS (prebacivanje štapova oko sebe), ŠTPUP (štapovi paralelno u predručenju), BVSUZ (brzo vijuganje skokom u zrak), UOŠIVS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije), BVPPŠNP (brzo vijuganje s paralelno s postavljenim štapovima na podlakticama), BVRŠTUP (brzo vijuganje rotacijom štapova u predručenju).*

Na osnovu dobivenih rezultata ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za otklanjanje pogreške *NGBV (nedovoljna skijaška gibanja)* može se konstatirati kako ne postoji statistički značajna razlika među frekvencijama ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak karakteristične pogreške. Vježbe *BVDŠIR (brzo vijuganje držanjem štapova ispod ručke)* i *BVSUZ (brzo vijuganje skokom u zrak)* imaju najveću učinkovitost u otklanjanju karakteristične pogreške. Treća vježba po učinkovitosti u otklanjanju karakteristične pogreške je vježba *BVRNB (ruke na bokovima).* Posljednje dvije vježbe koje spadaju u 5 najučinkovitijih vježbi za otklanjanje karakteristične pogreške su *UOŠIVS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije)* i *IZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu).*

Prema dobivenim rezultatima ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za otklanjanje pogreške *NNZBV (naginjanje nazad)* može se konstatirati kako vježba *BVPPŠNP (brzo vijuganje s paralelno s postavljenim štapovima na podlakticama)* ima najveću učinkovitost u otklanjanju karakteristične pogreške. Druga i treća vježba, *ŠTOUP (štapovi okomito u predručenju)* i *RNNT (ruke na natkoljenicama),* imaju jednaku vrijednost u učinkovitosti otklanjanja karakteristične pogreške. Posljednje dvije vježbe koje spadaju unutar 5 najučinkovitijih vježbi za otklanjanje karakteristične pogreške su *BVRNB (ruke na bokovima)* i *UOŠIVS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije)* s jednakom vrijednosti u učinkovitosti otklanjanja karakteristične pogreške.

Inspekcijom rezultata prikazanih u Tablici 21 jasno je da prema ekspertnom vrednovanju najučinkovitijih vježbi za otklanjanje karakterističnih pogreški brzog vijuganja najveću vrijednost imaju vježbe *IZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), BVRNB (ruke na bokovima), BVSUZ (brzo vijuganje skokom u zrak)* i *UOŠIVS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije).* Parcijalno gledajući vrijednost svake vježbe u korekciji karakterističnih pogreški, jasno je, kako ovisno o vrsti pogreške, veću vrijednost ima ona vježba za koju eksperti smatraju da je primarne važnosti. Generalno, u korekciji karakterističnih pogreški i u ekspertnom modelu najučinkovitijih operatora za poduku brzog vijuganja, navedene vježbe, odnosno operatori, zauzimaju posebno mjesto (Tablica 21 i Tablica 10). U skladu s navedenim može se konstatirati kako čine elementarnu važnost modelskih postavki brzog vijuganja.

6.4.8. Ekspertno vrednovanje učinkovitosti vježbi za ispravak karakterističnih pogreški skijanja s promjenama ritma i tempa

U Tablici 22 prikazan je ekspertni model i vrednovanje najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za izvedbe skijanja s promjenama ritma i tempa *GKNB (gubitak kontrole nad brzinom), KNNAZ (naginjanje nazad)* i *KOTK (otklizavanje),* rezultati Hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i razine statističke značajnosti (p).

Na osnovu dobivenih rezultata ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za otklanjanje karakterističnih pogreški može se konstatirati kako ne postoji statistički značajna razlika među frekvencijama ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi.

Rezultati ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za otklanjanje pogreške *GKNB (gubitak kontrole nad brzinom)* ukazuju kako vježba *IZKBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje)* ima najveću vrijednost u otklanjanju karakteristične pogreške. Druga vježba koja ima najveću učinkovitost u otklanjanju karakteristične pogreške je *ZKB (zavoj k brijegu),* dok treća i četvrta, *IZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu)* i *RBV 3:3 (ritam brzog vijuganja),* imaju jednaku vrijednost. Posljednja vježba koja spada unutar ekspertnog modela najučinkovitijih vježbi za otklanjanje karakteristične pogreške je *IPZBUBVRNB (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje, ruke na bokovima).*

Prema dobivenim rezultatima ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za otklanjanje pogreške *KNNAZ (naginjanje nazad)* može se konstatirati kako vježba *IBVUPZBŠUP (iz brzog vijuganja u paralelni zavoj od brijega s štapovima u predručenju)* ima najveću učinkovitost u otklanjanju karakteristične pogreške. Druga i treća vježba, *IZKBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje), IDPZUBVSZB (iz dinamičkog paralelnog zavoja u brzo vijuganje s gotovo završenim zavojem k brijegu),* imaju jednaku vrijednost u učinkovitosti otklanjanja karakteristične pogreške. Posljednje dvije vježbe koje spadaju unutar 5 najučinkovitijih vježbi za otklanjanje karakteristične pogreške su *IZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu)* i *DPZSP (dinamički paralelni zavoj s pljeskom na prijelazu),* a prema ekspertnom vrednovanju, imaju jednaku vrijednost u učinkovitosti otklanjanja karakteristične pogreške.

Tablica 22. Ekspertno vrednovanje najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški *GKNB (gubitak kontrole nad brzinom), KNNAZ (naginjanje nazad)* i *KOTK (otklizavanje)* u izvedbi skijanja s promjenama ritma i tempa. Opažene (OP) i očekivane (OČ) frekvencije ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi, vrijednost hi-kvadrat testa ($\chi 2$) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

Vježbe za ispravak pogreške *GKNB*	**OP**	**OČ**	**Vježbe za ispravak pogreške *KNNAZ***	**OP**	**OČ**	**Vježbe za ispravak pogreške *KOTK***	**OP**	**OČ**
ZKB	8	5	**ZKB**	3	6	**ZKB**	8	6
IZUJS	7	5	**IZUJS**	7	6	**IZUJS**	8	6
IZKBUPZB	4	5	**IZKBUBV**	9	6	**IZKBUBV**	10	6
IZKBUBV	10	5	**IPZBUBV**	3	6	**IPZBUBV**	3	6
IOZUBV	4	5	**IBVUPZBŠUP**	10	6	**IBVUPZBŠUP**	4	6
PZBUBVP	5	5	**IPZBUBVRNB**	6	6	**IPZBUBVRNB**	4	6
IPZBUBVRNB	6	5	**IDPZUBVSZB**	8	6	**IDPZUBVSZB**	3	6
RBV3:3	7	5	**DPZSP**	7	6	**DPZSP**	7	6
RDPZ3:3	1	5	**RBV3:3:1**	3	6	**RBV3:3:1**	9	6
RBV3:3:1	3	5	**KRBVDPZ3:3:5**	4	6	**KRBVDPZ3:3:5**	4	6
KRBVDPZ3:3:1	4	5						
KRBVDPZ3.3:5	1	5						
	$\chi 2$=16,4 p= 0,12			**$\chi 2$=13,73 p= 0,24**			**$\chi 2$=14,82 p= 0,43**	

***Vježbe za ispravak pogreške GKNB**: ZKB (zavoj k brijegu), IZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), IZKBUPZB (iz zavoja k brijegu u paralelni zavoj od brijega), IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), IZKBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje), IOZUBV (iz osnovnog zavoja u brzo vijuganje), PZBUBVP (paralelni zavoja od brijega i brzo vijuganje poskokom u zavoj), IPZBUBVRNB (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje, ruke na bokovima), RBV 3:3 (ritam brzog vijuganja), RDPZ 3:3 (ritam dinamičkog paralelnog zavoja), RBV 3:3:1 (ritam brzog vijuganja), KRBVDPZ 3:3:1 (kombinacija ritma brzog vijuganja i dinamičkog paralelnog zavoja), KRBVDPZ 3:3:5 (kombinacija ritma brzog vijuganja i dinamičkog paralelnog zavoja).*
***Vježbe za ispravak pogreške KNNAZ**: ZKB (zavoj k brijegu), IZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), IZKBUPZB (iz zavoja k brijegu u paralelni zavoj od brijega), IZKBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje), IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), IBVUPZBŠUP (iz brzog vijuganja u paralelni zavoj od brijega s štapovima u predručenju), IDPZUBVSZB (iz dinamičkog paralelnog zavoja u brzo vijuganje s gotovo završenim zavojem k brijegu), DPZSP (dinamički paralelni zavoj s pljeskom na prijelazu), RBV 3:3:1 (ritam brzog vijuganja), KRBVDPZ 3:3:5 (kombinacija ritma brzog vijuganja i dinamičkog paralelnog zavoja).*
***Vježbe za ispravak pogreške KOTK**: ZKB (zavoj k brijegu), IZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), IZKBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje), IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), IBVUPZB (iz brzog vijuganja u paralelni zavoj od brijega), IBVUDPZ (iz brzog vijuganja u dinamički paralelni zavoj), RBV 3:3 (ritam brzog vijuganja), RBV 3:3:5 (ritam brzog vijuganja), RDPZ 3:3 (ritam dinamičkog paralelnog zavoja), KRBVDPZ 3:3:5 (kombinacija ritma brzog vijuganja i dinamičkog paralelnog zavoja).*

Rezultati ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za otklanjanje pogreške *KOTK (otklizavanje)* ukazuju kako vježba *IZKBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje)* ima

najveću vrijednost u otklanjanju karakteristične pogreške. Druga vježba koja ima najveću učinkovitost u otklanjanju karakteristične pogreške je *RBV 3:3 (ritam brzog vijuganja),* a treća je *ZKB (zavoj k brijegu).* Posljednje dvije vježbe koje spadaju unutar 5 najučinkovitijih vježbi za otklanjanje karakteristične pogreške su *IZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu)* i *KRBVDPZ 3:3:5 (kombinacija ritma brzog vijuganja i dinamičkog paralelnog zavoja).*

Analizom dobivenih rezultata ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški tijekom izvedbe skijanja s promjenama ritma i tempa (Tablica 22), može se utvrditi kako najveću učinkovitost imaju vježbe *IZKBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje), RBV 3:3 (ritam brzog vijuganja)* i *IZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu).* To su ujedno i operatori koji spadaju unutar ekspertnog modela najučinkovitijih za proces poduke skijanja s promjenama ritma i tempa, pa se može zaključiti kako čine njegovu temeljnu strukturu metodskih postavki.

Temeljem dobivenih rezultata ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški likova osnovne i napredne škole skijanja, može se konstatirati kako su u pojedinim slučajevima, bez eksplicitno definiranih pravila, utvrđene razlike među frekvencijama ekspertnog vrednovanja istih. Konkretno, od dvanaest najčešćih pogreški karakterističnih tijekom izvedbe četiri najvažnija lika osnovne škole skijanja, definirana prema ekspertnom modelu (Tablica 4), za tri su utvrđene statistički značajne razlike među frekvencijama njihovog vrednovanja. U frekvencijama ekspertnog vrednovanja najčešćih pogreški karakterističnih u izvedbi četiri najvažnija lika napredne škole skijanja, statistički značajne razlike utvrđene su kod dvije pogreške. Obzirom na ukupni broj utvrđenih statistički značajnih razlika među frekvencijama ekspertnog vrednovanja najčešćih pogreški karakterističnih u izvedbi likova osnovne i napredne škole skijanja, djelomično se prihvaća hipoteza H_4 - *Utvrdit će se statistički značajne razlike između ekspertnog i teorijski očekivanog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih u izvedbi pojedinih likova osnovne i napredne škole skijanja.*

6.5. *VREDNOVANJE I UTVRĐIVANJE RAZLIKE IZMEĐU NAJVAŽNIJIH LIKOVA OSNOVNE I NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA, OPERATORA ZA NJIHOVU PODUKU, NAJČEŠĆIH POGREŠKI U NJIHOVOJ IZVEDBI I NAJUČINKOVITIJIH VJEŽBI ZA NJIHOVU KOREKCIJU*

Nakon formiranja temeljnih postavki ekspertnog modela, usvajanja najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju, uslijedila je online priprema ankete (slijed pitanja i odgovara) i upload na specijalizirane servere. Pismo namjere s molbom za sudjelovanje u istraživanju, te link s adresom pristupa popunjavanju ankete je upućen na mnogobrojne e-mail adrese učitelja i demonstratora skijanja različite razine stručnosti, članovima ZUTS-a Slovenije, HZUTS-a Hrvatske i ATUS-a Bosne i Hercegovine. Tako su u svrhu realizacije petog parcijalnog cilja istraživanja, hijerarhijske klasifikacije temeljnih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za korekciju, u istraživanje uključeni slovenski, hrvatski i bosansko-hercegovački učitelji i demonstratori skijanja različitog stupnja skijaškog obrazovanja. Ukupno je 307 skijaških stručnjaka različitog stupnja skijaškog obrazovanja ispunilo online anketu. Nakon ispunjavanja identifikacijskih podataka ispitanici su po važnosti rangirali prethodno definirane temelje metodskih postavki usvajanja najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju. Broj stupnjeva skale po kojoj su ispitanici rangirali varijable uvjetovan je prethodno definiranim ekspertnim metodskim postavkama, odnosno brojem najvažnijih likova, operatora, najčešćih pogreški i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju. U svezi s navedenim izračunate su vrijednosti sume ranga (ΣR) najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju.

Pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize, odnosno Kruskal-Wallisovog testa (H-vrijednost), te pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p), ispitana je statistička značajnost razlike između vrijednosti sume ranga (ΣR) najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju, nakon čega se uzimajući u obzir ukupne vrijednosti sume ranga i dobivene razlike među varijablama formirala hijerarhijska

klasifikacija rangiranja ekspertnog modela. One varijable koje se dobivenim sumama ranga nisu statistički značajno razlikovale su grupirane u jednu skupinu važnosti dok su se one među kojima se utvrdila statistički značajna razlika odvojeno klasificirale.
Pretpostavlja se da će dobiveni rezultati omogućiti strukturiranje posebnih programa rada za poduku skijaša različitih skijaških predznanja, brže i učinkovitije usvajanje različitih cjelina skijaških znanja, te ekspertima unutar različitih škola skijanja dati preciznije slike o tijeku procesa poduke alpskih skijaša u čemu se ogleda njihova široka aplikativna vrijednost.

6.5.1. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja

U Tablici 23 prikazani su rezultati slovenskih, hrvatskih i bosansko-hercegovačkih učitelja i demonstratora skijanja različitog stupnja skijaškog obrazovanja u vrednovanju važnosti usvajanja likova osnovne škole skijanja, a očituju se prema dobivenim vrijednostima sume ranga (ΣR), vrijednost Kruskal-Wallisovog testa (H-vrijednost), te pripadnom empirijskom nivou signifikantnosti (p). Na osnovu dobivenih rezultata može se konstatirati kako postoji statistički značajna razlika između vrijednosti rangiranja likova osnovne škole skijanja ($p<0,001$).

Tablica 23. Suma ranga najvažnijih likova osnovne škole skijanja (ΣR), vrijednosti Kruskal-Wallisovog testa (H-test) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

	PZ	**PL**	**OZ**	**ΣR**
PZ				739
PL	0,00			600
OZ	0,06	0,13		666
OZUŠ	0,00	0,00	0,00	453
H=115,72; **p**<0,001				

Legenda: *PZ (plužni zavoj), PL (plužni luk), OZ (osnovni zavoj), OZSUŠ (osnovni zavoj s ubodom štapa)*

Nadalje, neparametrijskom analognom post-hoc analizom, utvrđena je statistička značajnost razlika između važnosti usvajanja *PZ (plužnog zavoja*) i *PL* (*plužnog luka*), *PZ* (*plužnog zavoja*) i *OZUŠ* (*osnovni zavoj s ubodom štapa*), *PL* (*plužnog luka*) i *OZUŠ* (*osnovni zavoj s*

ubodom štapa), te *OZ* (*osnovnog zavoja*) i *OZUŠ* (*osnovnog zavoja s ubodom štapa*) (Tablica 23). Temeljem dobivenih značajnosti razlika u rangiranju važnosti usvajanja likova osnovne škole skijanje, a na osnovu vrijednosti sume ranga, formirana je hijerarhijska klasifikacija među njima. Shodno navedenom može se zaključiti da je najvažniji lik osnovne škole skijanja *PZ (plužni zavoj)*, a iza njega su *OZ (osnovni zavoj)* i *PL (plužni luk)* koji temeljem dobivenih značajnosti razlika imaju drugo mjesto, dok je posljednji prema važnosti usvajanja *OZUŠ (osnovni zavoj s ubodom štapa).*

U Tablici 24 prikazani su rezultati vrednovanja važnosti usvajanja likova napredne škole skijanja od strane slovenskih, hrvatskih i bosansko-hercegovačkih učitelja i demonstratora skijanja različitog stupnja skijaškog obrazovanja u vrednovanju važnosti, a očituju se temeljem dobivenih vrijednosti sume ranga (ΣR) svakog lika. Pomoću Kruskal-Wallisovog testa (H-test), te pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p) uočava se statistička značajnost razlike u vrijednosti rangiranja likova napredne škole skijanja (p<0,001). Statistička značajnost razlike utvrđena je u ispitivanju važnosti usvajanja *PZB (paralelnog zavoja od brijega)* u odnosu na *DPZ (dinamički paralelni zavoj), BV (brzo vijuganje)* i *SPRT (skijanje s promjenama ritma i tempa)* (p=0,00). Također je utvrđena statistički značajna razlika između *DPZ (dinamičkog paralelnog zavoja)* i *SPRT (skijanja s promjenama ritma i tempa)* (p=0,02). Temeljem dobivenih značajnosti razlika u rangiranju važnosti usvajanja likova osnovne škole skijanje, a na osnovu vrijednosti sume ranga, formirana je hijerarhijska klasifikacija likova.

Tablica 24. Suma ranga najvažnijih likova napredne škole skijanja (ΣR), vrijednosti Kruskal-Wallisovog testa (H-test) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

	PZB	**BV**	**DPZ**	**ΣR**
PZB				805
BV	0,00			531
DPZ	0,00	0,07		603
SPRT	0,00	1,00	0,02	519
		H=136,73; **p**<0,001		

Legenda: *PZB (paralelni zavoj od brijega), DPZ (dinamički paralelni zavoj), BV (brzo vijuganje), SPRT (skijanje s promjenama ritma i tempa)*

Sukladno dobivenim rezultatima može se zaključiti da je najvažniji lik napredne škole skijanja *PZB (paralelni zavoj od brijega).* Drugi najvažniji lik napredne škole skijanja je *DPZ (dinamički paralelni zavoj),* a na posljednjem mjestu su *BV (brzo vijuganje)* i *SPRT (skijanje s promjenama ritma i tempa).*

Prema dobivenim značajnostima razlika u rangiranju važnosti usvajanja likova osnovne i napredne škole skijanje, a na osnovu vrijednosti ukupne sume ranga, uspješno je formirana hijerarhijska klasifikacija među njima. Stoga se prihvaća hipoteza H_5 - *Utvrdit će se statistički značajne razlike u hijerarhijskoj klasifikaciji najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja.*

6.5.2. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najvažnijih operatora za poduku plužnog zavoja i plužnog luka

Nakon vrednovanja operatora za poduku plužnog zavoja i plužnog luka od strane slovenskih, hrvatskih i bosansko-hercegovačkih učitelja i demonstratora skijanja različitog stupnja skijaškog obrazovanja izračunate su vrijednosti ukupne sume ranga (ΣR), a prikazane su u Tablici 25. Pomoću Kruskal-Wallisov testa (H-test) i pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p), ispitana je statistička značajnost razlike između vrijednosti rangiranja operatora za njihovu poduku. U rangiranju važnosti primjene operatora za poduku oba skijaška lika utvrdile su se statistički značajne razlike gdje je $p<0,001$.

Statistički značajna razlika gdje je $p=0,00$, utvrđena je između vrijednosti vrednovanja operatora *OŠNVK (obje šake na vanjsko koljeno), AVPZ (imitacija aviona)* i *PTPZ (imitacija ptice),* između operatora *NPRS (naizmjenično potiskivanje repovima skija), OŠNVK (obje šake na vanjsko koljeno), AVPZ (imitacija aviona), PŠK (potiskivanje šakama koljena), PTPZ (imitacija ptice)* i *KORIDOR (zadani smjer kretanja).* Nadalje, statistički značajna razlika također je utvrđena između operatora *AVPZ (imitacija aviona), PŠK (potiskivanje šakama koljena), PTPZ (imitacija ptice)* i *KORIDOR (zadani smjer kretanja),* kao i između *PTPZ (imitacija ptice), PŠK (potiskivanje šakama koljena)* i *KORIDOR (zadani smjer kretanja).* Temeljem dobivenih značajnosti razlika rangiranja važnosti u primjeni pojedinih operatora za poduku plužnog zavoja, a na osnovu vrijednosti sume ranga, formirana je hijerarhijska klasifikacija njegovih operatora. Najvažniji operator za poduku plužnog zavoja je *AVPZ (imitacija aviona),* a iza njega na drugom mjestu je operator *OŠNVK (obje šake na vanjsko koljeno).* Na trećem mjestu su operator *PŠK (potiskivanje šakama koljena)* i *KORIDOR*

(zadani smjer kretanja). Na četvrtom mjestu je operator *PTPZ (imitacija ptice),* a na posljednjem petom *NPRS (naizmjenično potiskivanje repovima skija).*

Tablica 25. Suma ranga najvažnijih operatora za poduku plužnog zavoja i plužnog luka (ΣR), vrijednosti Kruskal-Wallisovog testa (H-test) i pripadni nivo signifikantnosti (p)

OPERATORI PLUŽNOG ZAVOJA						
	OŠNVK	**NPRS**	**AVPZ**	**PŠK**	**PTPZ**	**ΣR**
OŠNVK						1056
NPRS	0,00					498
AVPZ	0,00	0,00				1305
PŠK	1,00	0,00	0,00			992
PTPZ	0,00	0,00	0,00	0,00		735
KORIDOR	0,13	0,00	0,00	1,00	0,00	943
H=429,43; **p**<0,001						
OPERATORI PLUŽNOG LUKA						
	SPKGŠUP	**SPKPK**	**ŠIONK**	**PTPL**		**ΣR**
SPKGŠUP						623
SPKPK	0,02					732
ŠIONK	0,00	0,00				868
PTPL	0,00	1,00	0,13			779
ŠTUPL	0,00	0,03	1,00	0,99		838
H=429,43; **p**<0,001						

Operatori plužnog zavoja: *OŠNVK (obje šake na vanjsko koljeno), NPRS (naizmjenično potiskivanje repovima skija), AVPZ (imitacija aviona), PŠK (potiskivanje šakama koljena), PTPZ (imitacija ptice), KORIDOR (zadani smjer kretanja).*
Operatori plužnog luka: *SPKGŠUP (spust koso gibanje gore - dole s štapovima u predručenju), SPKPK (spust koso, pluženje koso),* ŠIONK *(šake iz odručenja na koljena), PTPL (ptić plužnog luka), ŠTUPL (štapovi u predručenju).*

Na osnovu dobivenih rezultata može se konstatirati kako postoji statistički značajna razlika između vrijednosti rangiranja najvažnijih operatora za poduku plužnog luka (p<0,001). Pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize, utvrđena je statistička značajnost razlika između važnosti usvajanja operatora *SPKGŠUP (spust koso gibanje gore - dole s štapovima u predručenju)* i *SPKPK (spust koso, pluženje koso)* (p=0,00), te *ŠIONK (šake iz odručenja na koljena), PTPL (ptić plužnog luka)* i *ŠTUPL (štapovi u predručenju)* gdje je p=0,00. U rangiranju operatora *SPKPK (spust koso, pluženje koso)* i ŠIONK *(šake iz odručenja na koljena)* utvrđena je statistički značajna razlika za p=0,00, dok je u odnosu na operator

ŠTUPL (štapovi u predručenju) dobivena razlika za p=0,03. Na osnovu dobivenih statistički značajnih razlika rangiranju važnosti primjene pojedinih operatora za poduku plužnog luka, a na osnovu vrijednosti sume ranga svakog operatora, formirana je hijerarhijska klasifikacija. Prema ekspertnom mišljenju operatori koji imaju najveću važnost u poduci plužnog luka su *ŠIONK (šake iz odručenja na koljena)* i *ŠTUPL (štapovi u predručenju).* Iza njih, na drugome mjestu je *PTPL (ptić plužnog luka)* i *SPKPK (spust koso, pluženje koso).* Posljednji operator po važnosti je *SPKGŠUP (spust koso gibanje gore - dole s štapovima u predručenju).*

6.5.3. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najvažnijih operatora za poduku plužnog zavoja osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa

Statistički značajna razlika između vrijednosti rangiranja najvažnijih operatora za poduku osnovnog zavoja (p<0,001) i osnovnog zavoja s ubodom štapa (p<0,001) očituje se u dobivenim vrijednostima Kruskal-Wallisovog testa (H-test) i pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p).

Pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize, utvrđena je statistički značajna razlika između vrednovanju operatora osnovnog zavoja *ZBAVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija), ZBOUR (zavoj k brijegu i odraz u raspluženje), OZŠTUP (štapovi u predručenju), OZP (osnovni zavoj s pljeskom)* i *AVOZ (avioni osnovnog zavoja)* gdje je p=0,00. Također, statistički značajna razlika utvrđena je između vrednovanju operatora *ZBOUR (zavoj k brijegu i odraz u raspluženje), OZŠTV (štapovi na vratu)* i *OZŠTUP (štapovi u predručenju)*, između operatora *OZŠTUP (štapovi u predručenju), OZP (osnovni zavoj s pljeskom)* i *AVOZ (avioni osnovnog zavoja),* te operatora *OZŠTUP (štapovi u predručenju)* i *OZP (osnovni zavoj s pljeskom)* gdje je p=0,00. Prema dobivenim značajnostima razlike u rangiranju važnosti primjene pojedinih operatora za poduku osnovnog zavoja, a na osnovu vrijednosti sume ranga, formirana je njihova hijerarhijska klasifikacija. Operator koji ima najveću važnost u poduci osnovnog zavoja je *AVOZ (avioni osnovnog zavoja).* Na drugome mjestu je operator *OZP (osnovni zavoj s pljeskom).* Treći operatori po redu su *OZŠTUP (štapovi u predručenju)* i *ZBOUR (zavoj k brijegu i odraz u raspluženje),* a četvrti *ZBAVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija)* i *OZŠTV (štapovi na vratu).*

Tablica 27. Suma ranga najvažnijih operatora za poduku osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa (ΣR), vrijednosti Kruskal-Wallisovog testa (H-test) i pripadni nivo signifikantnosti (p)

OPERATORI OSNOVNOG ZAVOJA						
	ZBAVS	**ZBOUR**	**OZŠTV**	**OZŠTUP**	**AVOZ**	**ΣR**
ZBAVS						752
ZBOUR	0,00					935
OZŠTV	1,00	0,00				728
OZŠTUP	0,00	1,00	0,00			947
AVOZ	0,00	0,00	0,00	0,00		1132
OZP	0,00	0,30	0,00	0,61	0,36	1035
H=138,62; **p**<0,001						
OPERATORI OSNOVNOG ZAVOJA S UBODOM ŠTAPA						
	SPKRUŠIZ	**SPRRRUŠ**	**SPKRKUŠ**	**PSVNUSŠ**	**ΣR**	
SPKRUŠIZ					686	
SPRRRUŠ	1,00				663	
SPKRKUŠ	0,00	0,00			911	
PSVNUSŠ	0,83	1,00	0,00		624	
SPKUŠ	0,00	0,00	1,00	0,00	956	
H=153,44; **p**<0,001						

Operatori osnovni zavoj: *ZBAVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija), ZBOUR (zavoj k brijegu i odraz u raspluženje), OZŠTV (štapovi na vratu), OZŠTUP (štapovi u predručenju), OZP (osnovni zavoj s pljeskom), AVZ (avioni osnovnog zavoja).*
SPKRUŠIZ (spust koso raspluženje ubodom štapa i zaokret), SPRRRUŠ (spust ravno i raspluženje ravno s ubodom štapa), SPKRKUŠ (spust koso raspluženje koso ubodom štapa), PSVNUSŠ (prestup s vanjske na unutarnju skiju s ubodom štapa), SPKUŠ (iz spusta koso ubodi štapova).
Operatori osnovni zavoj s ubodom štapa*: SPKRUŠIZ (spust koso raspluženje ubodom štapa i zaokret), SPRRRUŠ (spust ravno i raspluženje ravno s ubodom štapa), SPKRKUŠ (spust koso raspluženje koso ubodom štapa), PSVNUSŠ (prestup s vanjske na unutarnju skiju s ubodom štapa), SPKUŠ (iz spusta koso ubodi štapova).*

Pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize, utvrđena je statistička značajnost razlike između vrednovanju operatora osnovnog zavoja s ubodom štapa *SPKRUŠIZ (spust koso raspluženje ubodom štapa i zaokret), SPRRRUŠ (spust ravno i raspluženje ravno s ubodom štapa), SPKRKUŠ (spust koso raspluženje koso ubodom štapa), PSVNUSŠ (prestup s vanjske na unutarnju skiju s ubodom štapa)* i *SPKUŠ (spust koso ubodima štapova).* Također, statistički značajna razlika je utvrđena između vrednovanju operatora *SPRRRUŠ (spust ravno i raspluženje ravno s ubodom štapa), SPKRKUŠ (spust koso raspluženje koso ubodom štapa)* i

SPKUŠ (spust koso ubodima štapova), operatora *SPKRKUŠ (spust koso raspluženje koso ubodom štapa)* i *SPKUŠ (spust koso ubodima štapova),* te operatora *PSVNUSŠ (prestup s vanjske na unutarnju skiju s ubodom štapa)* i *SPKUŠ (spust koso ubodima štapova).* Prema dobivenim značajnostima razlike u rangiranju važnosti pojedinih operatora u poduci osnovnog zavoja s ubodom štapa, a na osnovu vrijednosti sume ranga, formirana je njihova hijerarhijska klasifikacija. Operatori koji imaju najveću važnost u poduci osnovnog zavoja s ubodom štapa su *SPKUŠ (iz spusta koso ubodi štapova)* i *SPKRKUŠ (spust koso raspluženje koso ubodom štapa),* između kojih nije utvrđena statistički značajna razlika (p=1,00). Drugi po redu su operatori *SPKRUŠIZ (spust koso raspluženje ubodom štapa i zaokret), SPRRRUŠ (spust ravno i raspluženje ravno s ubodom štapa)* i *PSVNUSŠ (prestup s vanjske na unutarnju skiju s ubodom štapa)*, između kojih također nije utvrđena statistički značajna razlika (p=1,00, te p=0,83).

6.5.4. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najvažnijih operatora za poduku paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja

U Tablici 28 prikazani su rezultati važnosti primjene specifičnih operatora tijekom procesa poduke paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja, a očituju se u dobivenim vrijednostima sume ranga (ΣR) od strane slovenskih, hrvatskih i bosansko-hercegovačkih učitelja i demonstratora skijanja različitog stupnja skijaškog obrazovanja. Prema prikazanim vrijednostima Kruskal-Wallisovog testa (H-test), te pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p) može se konstatirati kako postoji statistički značajna razlika između vrijednosti rangiranja najvažnijih operatora za poduku paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja (p<0,001).

Tablica 28. Suma ranga najvažnijih operatora za poduku paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja (ΣR), vrijednosti Kruskal-Wallisovog testa (H-test) i pripadni nivo signifikantnosti (p)

OPERATORI PARALELNOG ZAVOJA OD BRIJEGA						
	PTPZOB	**PZBRVK**	**PZBMAM**	**PZBŠNV**	**PZBPUS**	**ΣR**
PTPZOB						973
PZBORVK	0,00					721
PZBMAM	0,00	1,00				759
PZBŠNV	1,00	0,00	0,02			895
PZBPUS	1,00	0,00	0,00	0,45		988
PZOBUVŠ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1194
			H=165,30; **p**<0,001			
OPERATORI DINAMIČKOG PARALELNOG ZAVOJA						
	DZRNK	**RNKU**	**VRKUO**	**DZPUS**	**PŠTUVR**	**ΣR**
DZRNK						1120
RNKU	0,02					984
VRKUO	1,00	0,00				1178
DZPUS	0,00	0,00	0,00			728
PŠTUVR	0,00	0,00	0,00	1,00		705
UŠUOVNP	0,00	0,00	0,00	0,68	0,17	814
			H=165,30; **p**<0,001			

Operatori paralelnog zavoja od brijega: *PTPZOB (ptić paralelnog zavoja od brijega), PZBRVK (obje ruke na vanjsko koljeno), PZBMAM (unutarnja ruka iza glave, vanjska na kuku), PZBŠNV (štapovi na ramenima), PZBPUS (podizanje unutarnje skije u zavoju), PZOBUVŠ (paralelni zavoj od brijega naizmjeničnim ubodima vanjskog štapa).*
Operatori dinamičkog paralelnog zavoja: *DZRNK (ruke na koljenima), RNKU (ruke na kukovima), VRKUO (vanjska ruka na koljenu unutarnja u odručenju), DZPUS (podizanje unutarnje skije u zavoju), PŠTUVR (prebacivanje štapova u vanjsku ruku), UŠUOVNP (unutarnji štap u odručenju, vanjski niz padinu).*

U vrednovanju operatora za poduku paralelnog zavoja od brijega pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize utvrđena je statistički značajna razlika između operatora *PTPZOB (ptić paralelnog zavoja od brijega), PZBRVK (obje ruke na vanjsko koljeno), PZBMAM (unutarnja ruka iza glave, vanjska na kuku)* i *PZOBUVŠ (paralelni zavoj od brijega naizmjeničnim ubodima vanjskog štapa),* te između operatora *PZBŠNV (štapovi na ramenima), PZBPUS (podizanje unutarnje skije u zavoju)* i *PZOBUVŠ (paralelni zavoj od brijega naizmjeničnim ubodima vanjskog štapa)* gdje je p=0,00. Između operatora *PZBMAM (unutarnja ruka iza glave, vanjska na kuku)* i *PZBŠNV (štapovi na ramenima)* utvrđena je statistički značajna razlika za p=0,02, dok je između operatora *PZBMAM (unutarnja ruka iza*

glave, vanjska na kuku), PZBPUS (podizanje unutarnje skije u zavoju) i *PZOBUVŠ (paralelni zavoj od brijega naizmjeničnim ubodima vanjskog štapa)* razlika bila za p=0,00, kao i između operatora *PZBŠNV (štapovi na ramenima), PZBPUS (podizanje unutarnje skije u zavoju)* i *PZOBUVŠ (paralelni zavoj od brijega naizmjeničnim ubodima vanjskog štapa).*

Temeljem dobivenih značajnosti razlike u rangiranju važnosti primjene pojedinih operatora za poduku paralelnog zavoja od brijega, a na osnovu vrijednosti sume ranga, formirana je njihova hijerarhijska klasifikacija. Operator koji ima najveću važnost u poduci paralelnog zavoja od brijega je *PZOBUVŠ (paralelni zavoj od brijega naizmjeničnim ubodima vanjskog štapa).* Drugi operatori po važnosti su *PZBPUS (podizanje unutarnje skije u zavoju), PTPZOB (ptić paralelnog zavoja od brijega)* i *PZBŠNV (štapovi na ramenima).* Treći operatori po važnosti su *PZBMAM (unutarnja ruka iza glave, vanjska na kuku)* i *PZBORVK (obje ruke na vanjsko koljeno).*

U vrednovanju operatora za poduku dinamičkog paralelnog zavoja pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize utvrđena je statistički značajna razlika između operatora *DZRNK (ruke na koljenima)* i *RNKU (ruke na kukovima)* gdje je p=0,02, između operatora *DZPUS (podizanje unutarnje skije u zavoju), PŠTUVR (prebacivanje štapova u vanjsku ruku)* i *UŠUOVNP (unutarnji štap u odručenju, vanjski niz padinu)* gdje je p=0,00. Između operatora *RNKU (ruke na kukovima), VRKUO (vanjska ruka na koljenu unutarnja u odručenju), DZPUS (podizanje unutarnje skije u zavoju), PŠTUVR (prebacivanje štapova u vanjsku ruku)* i *UŠUOVNP (unutarnji štap u odručenju, vanjski niz padinu)* utvrđena je statistički značajna razlika za p=0,00. Između operatora *VRKUO (vanjska ruka na koljenu unutarnja u odručenju), DZPUS (podizanje unutarnje skije u zavoju), PŠTUVR (prebacivanje štapova u vanjsku ruku),* i *UŠUOVNP (unutarnji štap u odručenju, vanjski niz padinu),* također je utvrđena statistički značajna razlika gdje je p=0,00. Temeljem dobivenih značajnosti razlike u rangiranju važnosti primjene pojedinih operatora za poduku dinamičkog paralelnog zavoja, a na osnovu vrijednosti sume ranga, formirana je njihova hijerarhijska klasifikacija. Najveću važnost u poduci dinamičkog paralelnog zavoja imaju operator *VRKUO (vanjska ruka na koljenu unutarnja u odručenju)* i *DZRNK (ruke na koljenima).* Drugi operator po važnosti je *RNKU (ruke na kukovima).* Treći po redu je operator *UŠUOVNP (unutarnji štap u odručenju, vanjski niz padinu),* a na četvrtom mjestu su *DZPUS (podizanje unutarnje skije u zavoju)* i *PŠTUVR (prebacivanje štapova u vanjsku ruku).*

6.5.5. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najvažnijih operatora za poduku brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa

U Tablici 29 se uočavaju vrijednosti rezultata sume ranga (ΣR) dobiveni vrednovanjem najvažnijih operatora za proces poduke brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa od strane slovenskih, hrvatskih i bosansko-hercegovačkih učitelja i demonstratora skijanja različitog stupnja skijaškog obrazovanja, vrijednosti Kruskal-Wallisovog testa (H-test) i pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p) radi ispitivanja statistički značajne razlike u njihovoj klasifikaciji. Temeljem dobivenih rezultata može se konstatirati kako postoji statistički značajna razlika između vrijednosti rangiranja najvažnijih operatora za poduku oba prethodno navedena skijaška lika (p<0,001).

Tablica 29. Suma ranga najvažnijih operatora za poduku brzog vijuganja i skijanja s promjenom ritma i tempa (ΣR), vrijednosti Kruskal-Wallisovog testa (H-test) i pripadni nivo signifikantnosti (p)

OPERATORI BRZOG VIJUGANJA					
	IPZBUBV	**BVRNK**	**BVAN**	**BVŠUP**	**ΣR**
IPZBUBV					1010
BVRNK	0,00				550
BVAN	0,00	0,01			669
BVŠUP	0,00	0,00	0,00		815
BVSUZ	0,00	0,00	0,00	1,00	796
H=193,49; **p**<0,001					
OPERATORI SKIJANJA S PROMJENAMA RITMA I TEMPA					
	KOZBV	**KPZBV**	**KDPZBV**	**KDPZPZBBV**	**ΣR**
KOZBV					329
KPZBV	0,00				607
KDPZBV	0,00	0,00			872
KDPZPZBBV	0,00	0,00	0,01		991
TDPZBV	0,00	0,00	0,00	1,00	1041
H=575,70; **p**<0,001					

Operatori brzog vijuganja: *IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), BVRNK (Ruke na kukovima), BVAN (imitacija antena), BVŠUP (štapovi u predručenju), BVSUZ (skok u zrak).*
Operatori skijanja s promjenom ritma i tempa: *KOZBV (kombinacija osnovnog zavoja i brzog vijuganja), KPZBV (kombinacija paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja), KDPZBV (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja), KDPZPZBBV (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja, paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja), TDPZBV (tempo dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja).*

Statistički značajna razlika u vrednovanju operatora za proces poduke brzog vijuganja utvrđena je pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize između *IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), BVRNK (ruke na kukovima), BVAN (imitacija antena), BVŠUP (štapovi u predručenju)* i *BVSUZ (skok u zrak)* za p=0,00. Između operatora *BVRNK (ruke na kukovima)* i *BVAN (imitacija antena)* utvrđena je statistički značajna razlika za p=0,01, a između *BVRNK (Ruke na kukovima), BVŠUP (štapovi u predručenju)* i *BVSUZ (skok u zrak)* razlika je bila za p=0,00. Između operatora *BVAN (imitacija antena)* i *BVŠUP (štapovi u predručenju)* te *BVSUZ (skok u zrak)* statistički značajna razlika je utvrđena za p=0,00. Temeljem dobivenih vrijednosti sume ranga u vrednovanju važnosti primjene pojedinih operatora za poduku brzog vijuganja, a na osnovu značajnosti razlike među njima, formirana je hijerarhijska klasifikacija najvažnijih operatora. Najveću važnost među operatorima za poduku brzog vijuganja ima operator *IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje).* Na drugome mjestu su *BVŠUP (štapovi u predručenju)* i *BVSUZ (skok u zrak).* Na trećem mjestu je operator *BVAN (imitacija antena),* a na četvrtome su *BVRNK (ruke na kukovima)* i *BVRNK (ruke na kukovima).* Pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize, utvrđena je statistička značajnost razlike između vrednovanja operatora za poduku skijanja s promjenama ritma i tempa *KOZBV (kombinacija osnovnog zavoja i brzog vijuganja), KPZBV (kombinacija paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja), KDPZBV (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja)* te *KDPZPZBBV (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja, paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja), TDPZBV (tempo dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja)* za p=0,00. Između operatora *KPZBV (kombinacija paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja),* te operatora *KDPZBV (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja), KDPZPZBBV (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja, paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja), TDPZBV (tempo dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja),* također je utvrđena statistički značajna razlika za p=0,00. Između operatora *KDPZBV (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja)* i *KDPZPZBBV (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja, paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja)* utvrđena je statistički značajna razlika za p=0,00, a između operatora *KDPZBV (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja)* i *TDPZBV (tempo dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja)* za p=0,00. Temeljem dobivenih vrijednosti sume ranga u vrednovanju važnosti primjene pojedinih operatora za poduku skijanja s promjenama ritma i tempa, a na osnovu značajnosti razlike među njima, formirana je hijerarhijska klasifikacija najvažnijih operatora. Najveću važnost imaju operator

TDPZBV (tempo dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja) i *KDPZPZBBV (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja, paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja).* Na drugome mjestu je operator *KDPZBV (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja)*, na trećemu *KPZBV (kombinacija paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja),* a na petom mjestu je operator *KOZBV (kombinacija osnovnog zavoja i brzog vijuganja).*
Utvrđivanjem statističkih značajnosti razlika u rangiranju važnosti primjene operatora za poduku specifičnih likova osnovne i napredne škole skijanja, a na osnovu vrijednosti ukupne sume ranga, uspješno je formirana hijerarhijska klasifikacija među njima. U svezi s tim, prihvaća se hipoteza H_6 - *Utvrdit će se statistički značajne razlike u hijerarhijskoj klasifikaciji najvažnijih operatora za poduku likova osnovne i napredne škole skijanja.*

6.6. VREDNOVANJE I UTVRĐIVANJE RAZLIKE IZMEĐU NAJČEŠĆIH POGREŠKI LIKOVA OSNOVNE I NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA

6.6.1. Ekspertno vrednovanje i utvrđivanje razlike između najčešćih pogreški plužnog zavoja i plužnog luka

Statistički značajna razlika između vrijednosti rezultata sume ranga (ΣR) u vrednovanju najčešćih pogreški karakterističnih tijekom izvođenja plužnog zavoja i plužnog luka ($p<0,001$) od strane sveukupnog uzorka slovenskih, hrvatskih i bosansko-hercegovačkih učitelja i demonstratora skijanja različitog stupnja skijaškog obrazovanja koji su sudjelovali u istraživanju (N=307) očituju se prema dobivenim vrijednostima Kruskal-Wallisovog testa (H-vrijednost) i pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p) (Tablica 30). Za plužni zavoj statistički značajna razlika utvrđena je između vrednovanja pogreške *PFKO (pasivna funkcija koljena), ONS (okretanje na silu)* i *NAGNAZ (naginjanje nazad),* gdje je p=0,00. Između pogreške *ONS (okretanje na silu)* i *NAGNAZ (naginjanje nazad)* utvrđena je statistički značajna razlika za p=0,04. Temeljem dobivenih vrijednosti sume ranga u vrednovanju najčešćih oblika karakterističnih pogreški tijekom izvođenja plužnog zavoja, a na osnovu značajnosti razlike među njima, formirana je hijerarhijska klasifikacija. U skladu s dobivenim rezultatima može se konstatirati kako je najčešći oblik karakteristične pogreške tijekom izvođenja plužnog zavoja *NAGNAZ (naginjanje nazad).* Druga po redu je *ONS (okretanje na silu),* a treća *PFKO (pasivna funkcija koljena).*

Tablica 30. Suma ranga vrednovanja najčešćih oblika karakterističnih pogreški plužnog zavoja i plužnog luka (ΣR), vrijednosti Kruskal-Wallisovog testa (H-test) i pripadni nivo signifikantnosti (p)

NAJČEŠĆE POGREŠKE PLUŽNOG ZAVOJA			
	PFKO	**ONS**	**ΣR**
PFKO			373
ONS	0,00		478
NAGNAZ	0,00	0,04	532
H=63,81**; p**<0,001			
NAJČEŠĆE POGREŠKE PLUŽNOG LUKA			
	OKNS	**NAGN**	**ΣR**
OKNS			518
NAGN	0,19		558
NEDSGIB	0,00	0,00	307
H=177,53; **p**<0,001			

Najčešće pogreške plužnog zavoja: *PFKO (pasivna funkcija koljena), ONS (okretanje na silu), NAGNAZ (naginjanje nazad)*
Najčešće pogreške plužnog luka: *OKNS (okretanje na silu), NAGN (naginjanje nazad), NEDSGIB (nedovoljna skijaška gibanja)*

Nakon vrednovanja najčešćih oblika pogreški karakterističnih tijekom izvedbe plužnog luka, pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize utvrđena je statistički značajna razlika između pogreške *OKNS (okretanje na silu)* i *NEDSGIB (nedovoljna skijaška gibanja),* te *NAGN (naginjanje nazad)* i *NEDSGIB (nedovoljna skijaška gibanja),* za p=0,00. Temeljem dobivenih vrijednosti sume ranga u vrednovanju najčešćih oblika karakterističnih pogreški tijekom izvođenja plužnog luka, a na osnovu značajnosti razlike među njima, formirana je hijerarhijska klasifikacija. U skladu s dobivenim rezultatima može se konstatirati kako najčešći oblik karakteristične pogreške tijekom izvođenja plužnog luka ima pogreška *NAGN (naginjanje nazad)* i *OKNS (okretanje na silu),* a druga najčešća pogreška plužnog luka je *NEDSGIB (nedovoljna skijaška gibanja).*

Osvrtom na hijerarhijsku klasifikaciju najčešćih oblika karakterističnih pogreški plužnog zavoja i plužnog luka, može se konstatirati kako za oba skijaška lika najveću učestalost imaju pogreške *NAGNAZ (naginjanje nazad)* i *ONS (okretanje na silu).* Budući su to skijaški likovi koji su po svojim sastavnicama izvedbe veoma bliski, pretpostavlja se da je to jedan od glavnih razloga rezultata takve hijerarhijske klasifikacije karakterističnih pogreški. Pored

toga, može se konstatirati kako se radi o karakterističnim pogreškama koje između ostalog najviše narušavaju specifičnu strukturu u izvedbi plužnog zavoja i plužnog luka, te otežavaju daljnji napredak skijaša u usvajanju budućih skijaških znanja.

6.6.2. Ekspertno vrednovanje i utvrđivanje razlike između najčešćih pogreški osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa

Na temelju vrijednosti Kruskal-Wallisovog testa (H-test) i pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p) u ispitivanju statističke značajnosti razlika među vrijednostima sume ranga (ΣR) u vrednovanju najčešćih pogreški karakterističnih tijekom izvođenja osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa slovenskih, hrvatskih i bosansko-hercegovačkih učitelja i demonstratora skijanja različitog stupnja skijaškog obrazovanja (Tablici 31), uočavaju se statistički značajne razlike kod oba skijaška lika (p<0,001).

Tablica 31. Suma ranga ekspertnog vrednovanja najčešćih oblika karakterističnih pogreški osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa(ΣR), vrijednosti Kruskal-Wallisovog testa (H-test) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

NAJČEŠĆE POGREŠKE OSNOVNOG ZAVOJA			
	POT	**ICPZ**	**ΣR**
POT			426
ICPZ	0,00		348
NNIONS	0,00	0,00	609
	H=175,20; p<0,001		
NAJČEŠĆE POGREŠKE OSNOVNOG ZAVOJA S UBODOM ŠTAPA			
	PRVUŠ	**PREUŠ**	**ΣR**
PRVUŠ			347
PREUŠ	0,00		554
NOVS	0,00	0,00	482
	H=107,79; p<0,001		

Najčešće pogreške osnovnog zavoja: *POT (pogrešan timing), ICPZ (izvođenje cijelog plužnog zavoja), NNIONS (naginjanje nazad i okret na silu).*
Najčešće pogreške osnovnog zavoja s ubodom štapa: *PRVUŠ (prijevremeni ubod štapa), PREUŠ (prekasni ubod štapa), NOVS (nedovoljno opterećenje vanjske skije).*

Obzirom na dobivene vrijednosti sume ranga u vrednovanju najčešćih oblika karakterističnih pogreški tijekom izvođenja osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa, a na osnovu statistički značajne razlike među njima (p=0,00), formirana je hijerarhijska klasifikacija. Najčešći oblik karakteristične pogreške tijekom izvođenja osnovnog zavoja je *NNIONS (naginjanje nazad i okret na silu)*. Drugi po redu je *ICPZ (izvođenje cijelog plužnog zavoja)*, a treći *POT (pogrešan timing).*

Najčešći oblik karakteristične pogreške tijekom izvođenja osnovnog zavoja s ubodom štapa ima pogreška *PREUŠ (prekasni ubod štapa).* Druga po redu je *NOVS (nedovoljno opterećenje vanjske skije),* a treća *PRVUŠ (prijevremeni ubod štapa).* Pregledom formirane hijerarhijske klasifikacije najčešćih pogreški karakterističnih tijekom izvedbe osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa može se konstatirati kako su ispitanici vrednovali najčešće pogreške ovisno o veličini njihove pogreške, odnosno, o njenom utjecaju na specifikaciju izvedbe osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa. Po strukturi izvedbe, to su dva veoma bliska skijaška lika čija glavna razlika se ogleda u tome što je kod osnovnog zavoja s ubodom štapa prisutan ubod skijaškog štapa, s kojim se skijaš po prvi put susreće. Upravo iz tih razloga i ekspertni model karakterističnih pogreški se razlikuje jer početna faza učenja novog motoričkog gibanja zahtjeva veliku usmjerenost vježbača na zadatak, zbog čega je Izvedba vrlo varijabilna, pa je integrirati pojedine dijelove u cjelinu.

6.6.3. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najčešćih pogreški paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja

U Tablici 32 prikazane su vrijednosti sume ranga (ΣR) dobiveni vrednovanjem najčešćih oblika karakterističnih pogreški tijekom izvođenja paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja od strane slovenskih, hrvatskih i bosansko-hercegovačkih učitelja i demonstratora skijanja različitog stupnja skijaškog obrazovanja, Kruskal-Wallisovog testa (H-test), te pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p) radi utvrđivanja razlike među njima. Temeljem prikazanih rezultata može se konstatirati kako postoji statistički značajna razlika u vrednovanju najčešćih oblika karakterističnih pogreški tijekom izvođenja paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja (p<0,001). Pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize utvrđena je višestruka statistička razlika između vrednovanja svih, prema ekspertnom modelu definiranih oblika najčešćih pogreški paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja za p=0,00. Obzirom na njihove dobivene vrijednosti sume

ranga u vrednovanju najčešćih oblika karakterističnih pogreški, a na osnovu statističke značajnosti razlike među njima, formirana je hijerarhijska klasifikacija. Najčešći oblik karakteristične pogreške prilikom izvođenja paralelnog zavoja od brijega je *PZBNNAZ (naginjanje nazad),* druga po redu je *IZSGIB (izostanak skijaških gibanja),* a treća *IZUŠ (izostanak uboda štapa).*

Obzirom na dobivene vrijednosti sume ranga u vrednovanju najčešćih oblika karakterističnih pogreški tijekom izvođenja dinamičkog paralelnog zavoja, a na osnovu značajnosti razlike među njima, formirana je hijerarhijska klasifikacija. Najčešći oblik karakteristične pogreške prilikom izvođenja dinamičkog paralelnog zavoja je *DZNNAZ (naginjanje nazad).* Druga pogreška po redu je *OTKDZ (otklizavanje),* a treća *PASIZ (pasivno izvođenje zavoja).*

Tablica 32. Suma ranga vrednovanja najčešćih oblika karakterističnih pogreški paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja (ΣR), vrijednosti Kruskal-Wallisovog testa (H-test) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

NAJČEŠĆE POGREŠKE PARALELNOG ZAVOJA OD BRIJEGA			
	PZBNNAZ	**IZSGIB**	**ΣR**
PZBNNAZ			633
IZSGIB	0,00		476
IZUŠ	0,00	0,00	264
	H=316,16; **p**<0,001		
NAJČEŠĆE POGREŠKE DINAMIČKOG PARALELNOG ZAVOJA			
	OTKDZ	**PASIZ**	**ΣR**
OTKDZ			640
PASIZ	0,00		261
DZNNAZ	0,00	0,00	482
	H= 353,76; p<0,001		

Najčešće pogreške paralelnog zavoja od brijega: *PZBNNAZ (naginjanje nazad), IZSGIB (izostanak skijaških gibanja), IZUŠ (izostanak uboda štapa).*
Najčešće pogreške dinamičkog paralelnog zavoja: *OTKDZ (otklizavanje), PASIZ (pasivno izvođenje zavoja), DZNNAZ (naginjanje nazad).*

S obzirom na dobivene rezultate u vrednovanju najčešćih oblika pogreški u izvedbi paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja, može se konstatirati kako cjelokupni uzorak ispitanika, koji je sudjelovao u ovom istraživanju, za oba skijaška lika smatra da je

najčešći oblik pogreške onaj kada se skijaš *naginjanje prema nazad*. To je ujedno i pogreška koja najviše narušava njihove glavne strukture tijekom izvedbe, što je vjerojatno glavni razlog visokog vrednovanja. Budući je paralelni zavoj od brijega u hrvatskoj školi skijanja prvi lik kod kojeg se skijaš susreće s ubodom štapa, te ujedno prvi lik kod kojeg se u svim fazama koriste elementi paralelne tehnike, pa je i logično što su ispitanici na drugome, odnosno trećemu mjestu vrednovali pogreške vezane uz ubod skijaškog štapa. Što se tiče dinamičkog paralelnog zavoja, pogreške koje su na drugome i trećem mjestu klasificirane vezane su uz narušavanje glavnih specifičnosti izvedbe tkz. carving tehnike. Drugim riječima, skijaš koji otklizuje tijekom izvedbe dinamičkog paralelnog zavoja i pasivno izvodi zavoj, ne dovoljno koristi konstrukcijske značajke skija, a samim time narušava kvalitetu izvedbe dinamičkog paralelnog zavoja. Može se konstatirati da zadovoljavajuću razinu izvedbe dinamičkog paralelnog zavoja uvjetuje visoki stupanj specifičnih skijaških znanja, te osjećaj za prepoznavanje i prilagodbu specifičnim strukturama skija.

6.6.4. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najčešćih pogreški brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa

U tablici 33 prikazane su vrijednosti sume ranga (ΣR) u vrednovanju najčešćih oblika karakterističnih pogreški tijekom izvedbe brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa, vrijednost Kruskal-Wallisovog testa (H-test), te pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p) radi ispitivanja razlike u vrednovanju najčešćih oblika karakterističnih pogreški. Temeljem prikazanih rezultata može se konstatirati kako postoji statistički značajna razlika u vrednovanju najčešćih oblika pogreški brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa ($p<0,001$).

Obzirom na dobivene vrijednosti sume ranga u vrednovanju najčešćih pogreški tijekom izvođenja brzog vijuganja, a na osnovu statističke značajnosti razlike među njima, formirana je hijerarhijska klasifikacija. Najčešći oblik karakteristične pogreške prilikom izvođenja brzog vijuganja je *OTKBV (otklizavanje).* Druga po redu je *NNZBV (naginjanje nazad),* a treća *NGBV (nedovoljna skijaška gibanja).* Osvrtom na formiranu hijerarhijsku klasifikaciju, može se konstatirati kako ispitanici otklizavanje smatraju najčešćom pogreškom tijekom izvedbe brzog vijuganja iz razloga jer njegovu dobru izvedbu uvjetuje kontrola brzine, dinamika i iznimno visoka ritmičnost. Naginjanje nazad je pogreška koja se osim u izvedbi brzog vijuganja, susreće kod izvedbe gotovo svih skijaških likova definiranih prema ekspertnom

modelu. Razlog tome treba tražiti u činjenici jer je to pogreška koja najviše narušava njihove specifične elementarne strukture. Bez dostatnih skijaških gibanja, izvedba brzog vijuganja je praktički nemoguća, pa je to sigurno glavni razlog njenoj klasifikaciji kao trećoj najčešćoj pogreški po redu.

Tablica 33. Suma ranga vrednovanja najčešćih oblika karakterističnih pogreški brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa (ΣR), vrijednosti Kruskal-Wallisovog testa (H-test) i pripadni nivo signifikantnosti (p).

NAJČEŠĆE POGREŠKE BRZOG VIJUGANJA			
	OTKBV	**NNZBV**	**ΣR**
OTKBV			551
NNZBV	0,00		472
NGBV	0,00	0,00	360
H= 89,91; p<0,001			
NAJČEŠĆE POGREŠKE SKIJANJA S PROMJENOM RITMA I TEMPA			
	GKNB	**KNNAZ**	**ΣR**
GKNB			498,84
KNNAZ	0,00		368,61
KOTK	1,00	0,00	513,75
H= 62,22; p<0,001			

Najčešće pogreške brzog vijuganja: *OTKBV (otklizavanje), NNZBV (naginjanje nazad), NGBV (nedovoljna skijaška gibanja*).
Najčešće pogreške skijanja s promjenom ritma i tempa: *GKNB (gubitak kontrole nad brzinom), KNNAZ (naginjanje nazad), KOTK (otklizavanje).*

Najčešći oblik karakteristične pogreške prilikom izvođenja skijanja s promjenama ritma i tempa čine pogreška *GKNB (gubitak kontrole nad brzinom)* i *KOTK (otklizavanje)* između kojih nije utvrđena statistički značajna razlika (p=1,00). Drugi najčešći oblik pogreške karakterističan za izvedbu skijanja s promjenama ritma i tempa je *KNNAZ (naginjanje nazad).* Osvrtom na formiranu hijerarhijsku klasifikaciju najčešćih oblika karakterističnih pogreški u izvedbi skijanja s promjenama ritma i tempa može se konstatirati kako pogreška *GKNB (gubitak kontrole nad brzinom)* i *KOTK (otklizavanje)* imaju jednaku vrijednost iz razloga jer su njihove glavne sastavnice gotovo identične, dok se pogreška *KNNAZ (naginjanje nazad)* posebno izdvaja zbog prethodno opisanih činjenica.

Utvrđivanjem statističkih značajnosti razlika u rangiranju najčešćih oblika karakterističnih pogreški u izvedbi specifičnih likova osnovne i napredne škole skijanja (Tablica 30, 31, 32 i 33), a temeljem ukupne vrijednosti sume ranga, uspješno je formirana hijerarhijska klasifikacija među njima. U svezi s dobivenim rezultatima prihvaća se hipoteza H_7 - *Utvrdit će se statistički značajne razlike u hijerarhijskoj klasifikaciji najčešćih pogreški karakterističnih za izvedbu najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja*.

6.7. VREDNOVANJE I UTVRĐIVANJE RAZLIKE IZMEĐU NAJUČINKOVITIJIH VJEŽBI ZA ISPRAVAK KARAKTERISTIČNIH POGREŠKI LIKOVA OSNOVNE I NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA

6.7.1. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški plužnog zavoja

U tablici 34 prikazane su vrijednosti sume ranga (ΣR) slovenskih, hrvatskih i bosansko-hercegovačkih učitelja i demonstratora skijanja različitog stupnja skijaškog obrazovanja, odnosno ukupne vrijednosti njihovog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za plužni zavoj *PFKO (pasivna funkcija koljena), ONS (okretanje na silu)* i *NAGNAZ (naginjanje nazad),* vrijednost Kruskal-Wallisovog testa (H-vrijednost), te pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p). Temeljem prikazanih rezultata može se konstatirati kako postoji statistički značajna razlika između dobivenih vrijednosti u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za plužni zavoj ($p<0,001$).

Pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize utvrđena je statistička značajnost razlike između najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *PFKO (pasivna funkcija koljena)* ($p=0,00$). Razlika nije utvrđena između vježbi *AVPZ (avioni plužnog zavoja)* i *ŠNK (šake na koljena)* gdje je $p=1,00$. Dobivene vrijednosti sume ranga u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za korekciju pogreške *PFKO (pasivna funkcija koljena)* i statistički značajne razlike među njima, upućuju da je najučinkovitija vježba *AVPZ (avioni plužnog zavoja)* i *ŠNK (šake na koljena).* Druga najučinkovitija vježba za korekciju karakteristične pogreške je *VJPZ*

(vjenčići plužnog zavoja), treća *PZUPSU (plužni zavoj u paru s učiteljem),* a četvrta *NPS (naizmjenično potiskivanje repovima skija).*

Tablica 34. Suma ranga (ΣR) vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški plužnog zavoja *PFKO (pasivna funkcija koljena), ONS (okretanje na silu)* i *NAGNAZ (naginjanje nazad),* Kruskal-Wallisov test (H-test) i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p).

NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKI PFKO					
	PZPSU	**NPS**	**VJPZ**	**AVPZA**	**ΣR**
PZPSU					586
NPS	0,00				398
VJPZ	0,00	0,00			751
AVPZ	0,00	0,00	0,00		1073
ŠNK	0,00	0,00	0,00	1,00	1032
H= 542,04; **p**<0,001					
NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE ONS					
	PZPSU	**PUS**	**ŠTIL**	**PTPZA**	**ΣR**
PZPSU					579
PUS	1,00				582
ŠTIL	0,00	0,00			754
PTPZA	0,00	0,00	1,00		810
AVPZ	0,00	0,00	0,00	0,00	1115
H= 313,61; **p**<0,001					
NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE NAGNAZ					
	ŠTUP	**ŠIK**	**PU**	**ŠTNR**	**ΣR**
ŠTUP					996,36
ŠIK	0,00				575,63
PU	0,00	0,00			827,24
ŠTNR	0,00	1,00	0,00		630,53
OŠNV	0,00	0,00	1,00	0,00	810,24
H= 187,04; **p**<0,001					

Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške PFKO: *PZPSU (plužni zavoj u paru s učiteljem), NPS (naizmjenično potiskivanje repovima skija), VJPZ (vjenčići plužnog zavoja), AVPZ (avioni plužnog zavoja), ŠNK (šake na koljena).*
Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške ONS: *PZPSU (plužni zavoj u paru s učiteljem), PUS (pokraj učitelja skijanja), ŠTIL (štapovi iza leđa), PTPZA (ptić plužnog zavoja), AVPZ (avioni plužnog zavoja).*
Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške NAGNAZ: *ŠTUP (štapovi u predručenju), ŠIK (šake između koljena), PU (pokraj učitelja skijanja), ŠTNR (štapovi na ramenima), OŠNV (obje šake na vanjsko koljeno).*

Prema rezultatima neparametrijske analogne post-hoc analize u ispitivanju razlike vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *ONS (okretanje na silu)* uočava se kako između vježbi *PZUP (plužni zavoj u paru s učiteljem), PUS (pokraj učitelja skijanja)* i *PTPZA (ptić plužnog zavoja)* ne postoji statistički značajna razlika (p=1,00), dok je između svih ostalih vježbi utvrđena višestruka statistička značajnost razlike (p=0,00). U skladu s dobivenim vrijednostima sume ranga vrednovanja najučinkovitijih vježbi i statistički značajne razlike među njima, najučinkovitija vježba za korekciju pogreške *ONS (okretanje na silu)* je *AVPZ (avioni plužnog zavoja).* Na drugom mjestu su vježba *PTPZA (ptić plužnog zavoja)* i *ŠTIL (štapovi iza leđa),* a na trećem *PZUP (plužni zavoj u paru s učiteljem)* i *PUS (pokraj učitelja skijanja).*

Ispitivanjem razlike u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakteristične pogreške plužnog zavoja *NAGNAZ (naginjanje nazad)* pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize utvrđeno je da između vježbi *ŠIK (šake između koljena)* i *ŠTNR (štapovi na ramenima),* te *PU (pokraj učitelja skijanja)* i *OŠNV (obje šake na vanjsko koljeno)* ne postoji statistički značajna razlike u vrednovanju njihove učinkovitosti u korekciji pogreške (p=1,00). Između svih ostalih vježbi utvrđena je višestruka statistička značajnost razlike (p=0,00). U skladu s dobivenim vrijednostima sume ranga u vrednovanju najučinkovitijih vježbi i statistički značajne razlike među njima, za korekciju pogreške *NAGNAZ (naginjanje nazad)* najučinkovitija je vježba *ŠTUP (štapovi u predručenju).* Na drugom mjestu su vježbe *PU (pokraj učitelja skijanja)* i *OŠNV (obje šake na vanjsko koljeno)*, a na trećem *ŠTNR (štapovi na ramenima)* i *ŠIK (šake između koljena).*

Pregledom svih najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški plužnog zavoja, definiranih prema ekspertnom modelu, može se konstatirati kako najveću važnost i aplikativnost imaju vježbe: *avioni plužnog zavoja, ptić plužnog zavoja, obje šake na vanjsko koljeno* i *pokraj učitelja skijanja.* U svezi s tim može se zaključiti da su to vježbe pomoću kojih je primarno određeno uspješno savladavanje tehnike izvođenja plužnog zavoja.

6.7.2. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški plužnog luka

U Tablici 35 se nalaze ukupne vrijednosti slovenskih, hrvatskih i bosansko-hercegovačkih učitelja i demonstratora skijanja različitog stupnja skijaškog obrazovanja dobivene sume ranga (ΣR) vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za plužni luk *NAGN (naginjanje nazad), NEDSGIB (nedovoljna skijaška gibanja)* i *OKNS*

(okretanje na silu), vrijednost Kruskal-Wallisovog testa (H-vrijednost), te pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p). Temeljem dobivenih rezultata može se konstatirati kako postoji statistički značajna razlika u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški plužnog luka (p<0,001).

Pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize u ispitivanju razlike vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *NAGN (naginjanje nazad)* utvrđena je statistički značajna razlika između vježbi *AVPL (avioni plužnog luka), NPRSŠP (naizmjenično podizanje repa gornje skije s štapovima u predručenju), PLŠTP (štapovi u predručenju), RONKUZ (ruke u odručenju i na koljena u zavoju)* i *ONVK (obje šake na vanjsko koljeno)* za p=0,000. Također između vježbe *NPRSŠP (naizmjenično podizanje repa gornje skije s štapovima u predručenju), PLŠTP (štapovi u predručenju), RONKUZ (ruke u odručenju i na koljena u zavoju)* i *ONVK (obje šake na vanjsko koljeno)* je utvrđena statistički značajna razlika za p=0,000. Temeljem dobivenih vrijednosti sume ranga vrednovanja najučinkovitijih vježbi i statistički značajne razlike među njima, za korekciju pogreške *NAGNAZ (naginjanje nazad)* najučinkovitija je vježba *ONVK (obje šake na vanjsko koljeno)*. Na drugom mjestu su vježba *RONKUZ (ruke u odručenju i na koljena u zavoju)* i *PLŠTP (štapovi u predručenju)*. Na trećem mjestu *NPRSŠP (naizmjenično podizanje repa gornje skije s štapovima u predručenju)*, a na četvrtome *AVPL (avioni plužnog luka).*

Pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize u ispitivanju razlike vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *NEDSGIB (nedovoljna skijaška gibanja)* utvrđena je statistički značajna razlika između vježbi *PLPU (plužni luk pokraj učitelja)* u odnosu na vježbu *ŠTP (štapovi u predručenju)* za p=0,00, u odnosu na *PTPLU (ptić plužnog luka)* statistički značajna razlika je bila za p=0,01, a u odnosu na *RONKU (ruke u odručenju i na koljena u zavoju)* i *NPRGSŠP (naizmjenično podizanje repa gornje skije s štapovima u predručenju)* razlika je bila za p=0,000. Temeljem dobivenih vrijednosti sume ranga u vrednovanju najučinkovitijih vježbi i statistički značajne razlike među njima, za korekciju pogreške *NEDSGIB (nedovoljna skijaška gibanja)* na prvom mjestu su vježbe *RONKU (ruke u odručenju i na koljena u zavoju), ŠTP (štapovi u predručenju)* i *PTPLU (ptić plužnog luka).* Na drugom mjestu je vježba *PLPU (plužni luk pokraj učitelja),* a na trećem *PLPU (plužni luk pokraj učitelja).*

Tablica 35. Suma ranga (ΣR) vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški plužnog luka *NAGN (naginjanje nazad), NEDSGIB (nedovoljna skijaška gibanja)* i *OKNS (okretanje na silu)*, Kruskal-Wallisov test (H-test) i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p).

NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE NAGNAZ					
	AVPL	**NPRSŠP**	**PLŠTP**	**RONKUZ**	**ΣR**
AVPL					391
NPRSŠP	0,00				691
PLŠTP	0,00	0,00			891
RONKUZ	0,00	0,00	1,00		910
ONVK	0,00	0,00	0,65	1,00	957
H= 356,56; **p**<0,001					
NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE NEDSGIB					
	PLPU	**ŠTP**	**PTPLU**	**RONKU**	**ΣR**
PLPU					712
ŠTP	0,00				856
PTPLU	0,01	1,00			833
RONKU	0,00	1,00	0,93		893
NPRGSŠP	0,00	0,00	0,00	0,00	546
H=130,23; **p**<0,001					
NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE OKNS					
	PLUPSU	**PLOŠNK**	**PTPLU**	**AVPL**	**ΣR**
PLUPSU					485
PLOŠNK	0,00				711
PTPLU	0,00	1,00			680
AVPL	0,00	0,00	0,00		1085
PLŠTNV	0,00	0,00	0,00	0,00	879
H= 331,85; **p**<0,001					

***Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške NAGNAZ**: AVPL (avioni plužnog luka), NPRSŠP (naizmjenično podizanje repa gornje skije s štapovima u predručenju), PLŠTP (štapovi u predručenju), RONKUZ (ruke u odručenju i na koljena u zavoju), ONVK (obje šake na vanjsko koljeno).*

***Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške NEDSGIB**: PLPU (plužni luk pokraj učitelja), ŠTP (štapovi u predručenju), PTPLU (ptić plužnog luka), RONKU (ruke u odručenju i na koljena u zavoju), NPRGSŠP (naizmjenično podizanje repa gornje skije s štapovima u predručenju).*

***Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške OKNS**: PLUPSU (plužni luk u paru s učiteljem), PLOŠNK (obje šake na vanjsko koljeno), PTPLU (ptić plužnog luka), AVPL (avioni plužnog luka), PLŠTNV (štapovi na vratu).*

U ispitivanju razlike vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *OKNS (okretanje na silu)* utvrđena je statistički značajna razlika između vježbi između vježbe *PLUPSU (plužni luk u paru s učiteljem)* u odnosu na vježbe *PLOŠNK (obje šake na vanjsko koljeno), PTPLU (ptić plužnog luka), AVPL (avioni plužnog luka)* i *PLŠTNV (štapovi na vratu)* za p=0,00. Također statistički značajna razlika je utvrđena između vježbe *PLOŠNK (obje šake na vanjsko koljeno)* u odnosu na vježbe *PLAV (plužni luk imitacijom aviona)* i *PLŠTNV (štapovi na vratu), PTPLU (ptić plužnog luka)* u odnosu na *AVPL (avioni plužnog luka)* i *PLŠTNV (štapovi na vratu),* te vježbe *AVPL (avioni plužnog luka)* i *PLŠTNV (štapovi na vratu)* za p=0,00. Temeljem dobivenih vrijednosti sume ranga u vrednovanju najučinkovitijih vježbi i statistički značajne razlike među njima, za korekciju pogreške *OKNS (okretanje na silu)* na prvom mjestu je vježba *AVPL (avioni plužnog luka).* Na drugome mjestu je vježba *PLŠTNV (štapovi na vratu),* na trećem *PLOŠNK (obje šake na vanjsko koljeno)* i *PTPLU (ptić plužnog luka)* dok je na četvrtom mjestu vježba *PLUPSU (plužni luk u paru s učiteljem).* Pregledom najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški u izvedbi plužnog luka, može se uvidjeti kako najveću ukupnu vrijednost imaju vježbe: *avioni plužnog luka, ruke u odručenju i na koljena u zavoju, ptić plužnog luka, obje šake na vanjsko koljeno* i *štapovi na vratu.* Prema tome, može se konstatirati kako su to vježbe koje primarno utječu na pravilno usvajanja i savladavanje tehnike izvedbe plužnog luka.

6.7.3. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški osnovnog zavoja

U Tablici 36 se nalaze vrijednosti sume ranga (ΣR) dobivene ukupnom vrijednosti vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak karakteristične pogreške osnovnog zavoja *POT (pogrešan timing), ICPZ (izvođenje cijelog plužnog zavoja)* i *NNIONS (naginjanje nazad i okret na silu)* slovenskih, hrvatskih i bosansko-hercegovačkih učitelja i demonstratora skijanja različitog stupnja skijaškog obrazovanja, vrijednost Kruskal-Wallisovog testa (H-test), te pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p). Temeljem prikazanih rezultata, a na osnovu neparametrijske analogne post-hoc analize, može se konstatirati kako postoji statistički značajna razlika u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za izvedbu osnovnog zavoja (p<0,001). Statistički značajna razlika utvrđena je između vježbe *OZPUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja)* i *OZSPL (osnovni zavoj s pljeskom)* za p=0,01, te između vježbe *OZPUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja), IZBPZ (iz zavoja k brijegu prestupiti u zavoj)* i *ŠTUPRUO (štapovi u produžetku*

ruku u odručenju) za p=0,00. Na osnovu dobivenih vrijednosti sume ranga u vrednovanju najučinkovitijih vježbi i statistički značajne razlike među njima, za korekciju pogreške *POT (pogrešan timing)* na prvom mjestu je vježba *OZSPL (osnovni zavoj s pljeskom).* Na drugome mjestu su vježbe *NOUR (naizmjenični odrazi u raspluženje)* i *OZPUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja).* Na trećem mjestu je vježba *ŠTUPRUO (štapovi u produžetku ruku u odručenju),* a na četvrtome *IZBPZ (iz zavoja k brijegu prestupiti u zavoj).*

U vrednovanju najčešće pogreške karakteristične u izvedbi osnovnog zavoja *ICPZ (izvođenje cijelog plužnog zavoja)* utvrđena je statistički značajna razlika između vježbe *OZUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja)* i *VJOZ (vjenčići osnovnog zavoja)* za p=0,00, a između vježbe *OZUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja)* i *ZKBAVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija)* razlika se utvrdila za p=0,00. Između vježbe *NOR (naizmjenični odrazi u raspluženje)* i *VJOZ (vjenčići osnovnog zavoja)* utvrđena je statistički značajna razlika za p=0,00. Između vježbe *NOR (naizmjenični odrazi u raspluženje)* i *ZKBAVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija)* utvrđena je statistički značajna razlika za p=0,04. Između vježbe *VJOZ (vjenčići osnovnog zavoja)* i *OZPS (osnovni zavoj podizanjem unutarnje skije),* te *ZKBAVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija)* utvrđena je statistički značajna razlika za p=0,00. Na osnovu dobivenih vrijednosti sume ranga u vrednovanju najučinkovitijih vježbi i statistički značajne razlike među njima, za korekciju pogreške *ICPZ (izvođenje cijelog plužnog zavoja)* može se uvidjeti da je na prvom mjestu vježba *VJOZ (vjenčići osnovnog zavoja).* Na drugome mjestu se nalaze vježba *OZUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja), NOR (naizmjenični odrazi u raspluženje)* i *OZPS (osnovni zavoj podizanjem unutarnje skije).* Na trećem mjestu se nalazi vježba *ZKBAVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija).*

U vrednovanju vježbi za ispravak pogreške *NNIONS (naginjanje nazad i okret na silu)* karakteristične za osnovni zavoj utvrđena je statistički značajna razlika između vježbe *OZPU (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja), OSPR (osnovni zavoj s pljeskom),* te *OZŠTP (štapovi u predručenju)* za p=0,00, a u odnosu na vježbu *OZUŠIVC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu)* razlika je bila za p=0,01. Između vježbe *ZPUS (osnovni zavoj podizanjem unutarnje skije)* u odnosu na *OSPR (osnovni zavoj s pljeskom)* utvrđena je statistički značajna razlika za p=0,00, isto kao između vježbe *OSPR (osnovni zavoj s pljeskom)* i *OZUŠIVC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu),* te *OZŠTP (štapovi u predručenju)* i *OZUŠIVC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu).*

Tablica 36. Suma ranga (ΣR) vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški plužnog luka *NAGN (naginjanje nazad), NEDSGIB (nedovoljna skijaška gibanja)* i *OKNS (okretanje na silu)*, Kruskal-Wallisov test (H-test) i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p).

NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE POT					
	OZPUS	**IZBPZ**	**NOUR**	**OZSPL**	**ΣR**
OZPUS					854
IZBPZ	0,00				487
NOUR	1,00	0,00			834
OZSPL	0,02	0,00	0,00		966
ŠTUPRUO	0,00	0,00	0,00	0,00	699
H= 331,85; **p**<0,001					

NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE ICPZ					
	OZUS	**NOR**	**VJOZ**	**OZPS**	**ΣR**
OZUS					774
NOR	1,000				744
VJOZ	0,000	0,000			941
OZPS	1,000	1,000	0,000		741
ZKBAVS	0,002	0,037	0,000	0,048	640
H= 77,56; **p**<0,001					

NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE NNIONS					
	OZPU	**ZPUS**	**OSPR**	**OZŠTP**	**ΣR**
OZPU					576
ZPUS	1,00				602
OSPR	0,00	0,00			959
OZŠTP	0,00	0,00	1,00		1006
OZUŠIVC	0,01	0,08	0,00	0,00	697
H=264,62; **p**<0,001					

***Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške POT**: OZPUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja), IZBPZ (iz zavoja k brijegu prestupiti u zavoj), NOUR (naizmjenični odrazi u raspluženje), PSDNGSISK (prestup s donje na gornju skiju iz spusta koso), OZSPL (osnovni zavoj s pljeskom), ŠTUPRUO (štapovi u produžetku ruku u odručenju).*
***Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške ICPZ**: OZUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja), NOR (naizmjenični odrazi u raspluženje), VJOZ (vjenčići osnovnog zavoja), OZPS (osnovni zavoj podizanjem unutarnje skije), ZKBAVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija).*
***Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške NNIONS**: OZPU (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja), ZPUS (osnovni zavoj podizanjem unutarnje skije), OSPR (osnovni zavoj s pljeskom), OZŠTP (štapovi u predručenju), OZUŠIVC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu).*

Na osnovu dobivenih vrijednosti sume ranga u vrednovanju najučinkovitijih vježbi i statistički značajne razlike među njima, za korekciju pogreške *ICPZ (izvođenje cijelog plužnog zavoja)*

najveću važnost imaju vježbe *OZŠTP (štapovi u predručenju)* i *OSPR (osnovni zavoj s pljeskom).* Na drugom mjestu je vježba *OZUŠIVC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu),* dok su na trećem mjestu vježba *ZPUS (osnovni zavoj podizanjem unutarnje skije)* i *OZPU (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja).*

Osvrtom na dobivene rezultate može se konstatirati kako najveći pozitivni utjecaj na korekciju karakterističnih pogreški u izvedbi osnovnog zavoja imaju vježbe *osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja, osnovni zavoj s pljeskom, štapovi u predručenju, osnovni zavoj podizanjem unutarnje skije* i *vjenčići osnovnog zavoja.* U skladu s tim može se konstatirati kako su to vježbe koje primarno definiraju usvajanje i korekciju karakterističnih pogreški u izvedbi osnovnog zavoja.

6.7.4. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški osnovnog zavoja s ubodom štapa

U Tablici 37 prikazane su vrijednosti sume ranga (ΣR) u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za osnovni zavoj s ubodom štapa, a to su: *PRVUŠ (prijevremeni ubod štapa), PREUŠ (prekasni ubod štapa)* i *NOVS (nedovoljno opterećenje vanjske skije),* vrijednost Kruskal-Wallisovog testa (H-test), te pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p). Temeljem prikazanih rezultata može se konstatirati kako postoji statistički značajna razlika između dobivenih vrijednosti vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški osnovnog zavoja s ubodom štapa ($p<0,001$). U vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *PRVUŠ (prijevremeni ubod štapa)* utvrđena je statistički značajna razlika između vježbe *UŠUM (ubod štapa u mjestu), OZUŠPS (osnovni zavoj s ubodom štapa pokraj učitelja skijanja)* za p=0,003, *UŠUM (ubod štapa u mjestu)* i *OZUŠPU (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije)* za p=0,01, te *UŠSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)* za p=0,00. Između vježbe *OZUŠPS (osnovni zavoj s ubodom štapa pokraj učitelja skijanja)* u odnosu na OZUŠPU (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije) i *NOURSU (naizmjenični odrazi u raspluženje s ubodom štapa)* utvrđena je statistički značajna razlika za p=0,00, a u odnosu na vježbu *UŠSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)* za p=0,001. Između vježbe *OZUŠPU (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije)* i *UŠSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj),* te NOURSU (naizmjenični odrazi u raspluženje s ubodom štapa) i *UŠSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i*

zavoj), također je utvrđena statistički značajna razlika za p=0,00. Temeljem dobivenih vrijednosti sume ranga u vrednovanju najučinkovitijih vježbi i statistički značajne razlike među njima, za korekciju pogreške *PRVUŠ (prijevremeni ubod štapa),* najveću učinkovitost ima vježba *UŠSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)*. Druga po redu je vježba *OZUŠPS (osnovni zavoj s ubodom štapa pokraj učitelja skijanja).* Na trećem mjestu su vježba *UŠUM (ubod štapa u mjestu)* i *NOURSU (naizmjenični odrazi u raspluženje s ubodom štapa)*, a na četvrtome *OZUŠPU (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije)*.

U vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *PREUŠ (prekasni ubod štapa)* pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize utvrđena je statistički značajna razlika između vježbe *OZUŠPUS (osnovni zavoj s ubodom štapa pokraj učitelja skijanja), IZBPUOZU (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa)* i *UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)* za p=0,00. Između vježbe *IZBPUOZU (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa)* u odnosu na vježbe *VJOZSU (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom), SRRRSU (spust ravno, raspluženje ravno s ubodom štapa)* i *UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)* također je utvrđena statistički značajna razlika za p=0,000. Između vježbe *VJOZSU (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom)* i *UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)* također je utvrđena statistički značajna razlika za p=0,00, isto kao i između vježbi *SRRRSU (spust ravno, raspluženje ravno s ubodom štapa)* i *UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)*. Najveću važnost u korekciji pogreške *PREUŠ (prekasni ubod štapa)* za osnovni zavoj s ubodom štapa ima vježba *UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)*. Na drugom mjestu su vježbe *OZUŠPUS (osnovni zavoj s ubodom štapa pokraj učitelja skijanja), SRRRSU (spust ravno, raspluženje ravno s ubodom štapa)* i *VJOZSU (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom)*, a na trećem *IZBPUOZU (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa).*

Tablica 37. Suma ranga (ΣR) vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški osnovnog zavoja s ubodom štapa *PRVUŠ (prijevremeni ubod štapa), PREUŠ (prekasni ubod štapa)* i *NOVS (nedovoljno opterećenje vanjske skije),* Kruskal-Wallisov test (H-test) i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p).

NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE PREVUŠ					
	UŠUM	**OZUŠPS**	**OZUŠPU**	**NOURSU**	**ΣR**
UŠUM					721
OZUŠPS	0,00				852
OZUŠPU	0,01	0,00			607
NOURSU	1,00	0,00	1,00		665
UŠSKPZ	0,00	0,00	0,00	0,00	995
H=158,4; **p**<0,001					

NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE PREUŠ					
	OZUŠPUS	**IZBPUOZU**	**VJOZSU**	**RRRSU**	**ΣR**
OZUŠPUS					809
IZBPUOZU	0,00				475
VJOZSU	1,00	0,00			767
SRRRSU	1,00	0,00	1,00		800
UŠUSPZ	0,00	0,00	0,00	0,00	989
H=74,21; **p**<0,001					

NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE NOVS					
	ZKBVS	**ZKBPUNT**	**IZBPUZ**	**VJOZUŠ**	**ΣR**
ZKBVS					633
ZKBPUNT	0,02				745
IZBPUZ	0,00	1,00			777
VJOZUŠ	0,01	1,00	1,00		754
OZUŠP	0,00	0,00	0,00	0,00	931
H=223,62; **p**<0,001					

Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške PREVUŠ: *UŠUM (ubod štapa u mjestu), OZUŠPS (osnovni zavoj s ubodom štapa pokraj učitelja skijanja), OZUŠPU (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije), NOURSU (naizmjenični odrazi u raspluženje s ubodom štapa), UŠSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj).*

Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške PREUŠ: *OZUŠPUS (osnovni zavoj s ubodom štapa pokraj učitelja skijanja), IZBPUOZU (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa), VJOZSU (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom), SRRRSU (spust ravno, raspluženje ravno s ubodom štapa), UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj).*

Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške NOVS: *ZKBVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija), ZKBPUNT (zavoj k brijegu prestupanjem u novi trag), IZBPUZ (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa), VJOZUŠ (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom), OZUŠP (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije).*

U vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *NOVS (nedovoljno opterećenje vanjske skije)* pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize utvrđena je statistički značajna razlika između vježbe *ZKBVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija)* u odnosu na vježbu *ZKBPUNT (zavoj k brijegu prestupanjem u novi trag)* za p=0,02, *IZBPUZ (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa)* za p=0,00*, VJOZUŠ (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom),* za p=0,01, te *OZUŠP (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije)* za p=0,00. Između vježbe *ZKBPUNT (zavoj k brijegu prestupanjem u novi trag)* u odnosu na vježbu *OZUŠP (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije)* utvrđena je statistički značajna razlika za p=0,00. Između vježbe *IZBPUZ (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa)* i OZUŠP *(osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije),* te vježbe *VJOZUŠ (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom)* i *OZUŠP (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije)* utvrđena je statistički značajna razlika za p=0,00. Temeljem dobivenih vrijednosti sume ranga u vrednovanju najučinkovitijih vježbi i statistički značajne razlike među njima, za korekciju pogreške *NOVS (nedovoljno opterećenje vanjske skije)* najveću važnost ima vježba *OZUŠP (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije).* Na drugom mjestu su vježba *IZBPUZ (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa), VJOZUŠ (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom)* i *ZKBPUNT (zavoj k brijegu prestupanjem u novi trag),* a na četvrtom *ZKBVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija).*

6.7.5. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški paralelnog zavoja od brijega

U Tablici 38 se nalaze rezultati sume ranga (ΣR) od ukupne vrijednosti vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za paralelni zavoj od brijega *IZUŠ (izostanak uboda štapa), IZSGIB (izostanak skijaških gibanja)* i *PZBNNAZ (naginjanje nazad),* vrijednost Kruskal-Wallisovog testa (H-test), te pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p). Temeljem prikazanih rezultata može se konstatirati kako postoji statistički značajna razlika između dobivenih vrijednosti u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški paralelnog zavoja od brijega (p<0,001). Pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize utvrđena je statistički značajna razlika između vježbe *UŠM (ubod štapova u mjestu)* u odnosu na vježbe *PZBPU (paralelni zavoj od brijega*

pored učitelja skijanja), UŠUSKIZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj) i *PZBŠTI (paralelni zavoj od brijega držanjem štapova ispod ručke)* za p=0,00 u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *IZUŠ (izostanak uboda štapa)*. Između vježbe *ISKIJZ (iz spusta koso izvesti jedan zavoj)* i *PZBPU (paralelni zavoj od brijega pored učitelja skijanja), UŠUSKIZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)* i *PZBŠTI (paralelni zavoj od brijega držanjem štapova ispod ručke)*, također je utvrđena statistički značajna razlika za p=0,00. Između vježbe *PZBPU (paralelni zavoj od brijega pored učitelja skijanja)* u odnosu na vježbe *UŠUSKIZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)* i *PZBŠTI (paralelni zavoj od brijega držanjem štapova ispod ručke),* također je utvrđena statistički značajna razlika za p=0,00. Temeljem dobivenih vrijednosti sume ranga u vrednovanju najučinkovitijih vježbi i statistički značajne razlike među njima, za korekciju pogreške *IZUŠ (izostanak uboda štapa),* najveću važnost imaju vježba *PZBPU (paralelni zavoj od brijega pored učitelja skijanja)* i *UŠUSKIZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)*. Na drugom mjestu su vježba *UŠM (ubod štapova u mjestu)* i *ISKIJZ (iz spusta koso izvesti jedan zavoj)*, a na trećem *PZBŠTI (paralelni zavoj od brijega držanjem štapova ispod ručke).*

Nadalje, u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *IZSGIB (izostanak skijaških gibanja)* utvrđena je statistički značajna razlika između vježbi *PZBPS (paralelni zavoj od brijega pored učitelja skijanja), PTPZB (imitacija ptića)* i *PZBSUZ (paralelni zavoj od brijega skokom u zrak)* za p=0,00. Između vježbi *UŠSPKZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)* i *PZBSUZ (paralelni zavoj od brijega skokom u zrak),* te *PTPZB (imitacija ptića)* i *PZBŠTIR (paralelni zavoj od brijega držanjem štapova ispod ručke)* također je utvrđena statistički značajna razlika za p=0,00. Na osnovu dobivenih vrijednosti rezultata sume ranga u vrednovanju najučinkovitijih vježbi i statistički značajne razlike među njima, za korekciju pogreške *IZSGIB (izostanak skijaških gibanja),* najveću važnost imaju vježba *PTPZB (imitacija ptića)* i *PZBSUZ (paralelni zavoj od brijega skokom u zrak).* Na drugom mjestu su vježbe *PZBPS (paralelni zavoj od brijega pored učitelja skijanja), UŠSPKZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj)* i *PZBŠTIR (paralelni zavoj od brijega držanjem štapova ispod ručke).*

Tablica 38. Suma ranga (ΣR) vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški paralelnog zavoja od brijega najčešćih pogreški *IZUŠ (izostanak uboda štapa), IZSGIB (izostanak skijaških gibanja)* i *PZBNNAZ (naginjanje nazad)*, Kruskal-Wallisov test (H-test) i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p).

NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE IZUŠ					
	UŠM	**ISKIJZ**	**PZBPU**	**UŠUSKIZ**	**ΣR**
UŠM					709
ISKIJZ	1,00				677
PZBPU	0,00	0,00			989
UŠUSKIZ	0,00	0,00	1,00		972
PZBŠTI	0,00	0,00	0,00	0,00	493
H=289,45; **p**<0,001					
NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE IZSGIB					
	PZBPS	**UŠSPKZ**	**PTPZB**	**PZBŠTIR**	**ΣR**
PZBPS					661
UŠSPKZ	1,00				629
PTPZB	0,00	0,00			977
PZBŠTIR	1,00	1,00	0,00		622
PZBSUZ	0,00	0,00	1,00	0,00	951
H=210,37; **p**<0,001					
NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE PZBNNAZ					
	UŠSKIZ	**PZBRNB**	**PZBŠUP**	**PZBPRS**	**ΣR**
UŠSKIZ					380
PZBRNB	0,00				682
PZBŠUP	0,00	0,00			1111
PZBPRS	0,00	1,00	0,00		738
PZBŠOP	0,00	0,00	0,00	0,00	929
H=492,2; **p**<0,001					

Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške IZUŠ: *UŠM (ubod štapova u mjestu), ISKIJZ (iz spusta koso izvesti jedan zavoj), PZBPU (paralelni zavoj od brijega pored učitelja skijanja), UŠUSKIZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj), PZBŠTI (paralelni zavoj od brijega držanjem štapova ispod ručke).*
Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške IZSGIB: *PZBPS (paralelni zavoj od brijega pored učitelja skijanja), UŠSPKZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj), PTPZB (imitacija ptića), PZBŠTIR (paralelni zavoj od brijega držanjem štapova ispod ručke), PZBSUZ (paralelni zavoj od brijega skokom u zrak).*
Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške PZBNNAZ: *UŠSKIZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj), PZBRNB (ruke na bokovima), PZBŠUP (štapovi u predručenju), PZBPRS (podizanje repa unutarnje skije), PZBŠOP (štapovi okomito u predručenju).*

U vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *PZBNNAZ (naginjanje nazad)* utvrđena je statistički značajna razlika između vježbe *UŠSKIZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj), PZBRNB (ruke na bokovima), PZBŠUP (štapovi u predručenju), PZBPRS (podizanje*

repa unutarnje skije) i *PZBŠOP (štapovi okomito u predručenju).* Između vježbe *PZBRNB (ruke na bokovima), PZBŠUP (štapovi u predručenju)* i *PZBŠOP (štapovi okomito u predručenju),* te vježbe *PZBŠUP (štapovi u predručenju), PZBPRS (podizanje repa unutarnje skije)* i *PZBŠOP (štapovi okomito u predručenju).* Na osnovu dobivenih vrijednosti sume ranga vrednovanja najučinkovitijih vježbi za korekciju pogreške i statistički značajne razlike među njima, najveću važnost ima vježba *PZBŠUP (štapovi u predručenju)*. Na drugom mjestu je vježba *PZBŠOP (štapovi okomito u predručenju)*, na trećem mjestu vježba *PZBPRS (podizanje repa unutarnje skije)* i *PZBRNB (ruke na bokovima)*, na četvrtome mjestu *PZBRNB (ruke na bokovima),* a na petom *UŠSKIZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj).*

Generalnim pregledom rezultata u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški tijekom izvedbe osnovnog zavoja s ubodom štapa, može se konstatirati kako najveći pozitivni utjecaj na korekciju karakterističnih pogreški imaju vježbe: *UŠSKIZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj), ISKIJZ (iz spusta koso izvesti jedan zavoj), PZBRNB (ruke na bokovima),* i *PZBŠTIR (paralelni zavoj od brijega držanjem štapova ispod ručke).* To su vježbe za koje se može konstatirati kako su primarne važnosti i najvećeg doprinosa u elementarnim metodskim postavkama specifičnih za obuku osnovnog zavoja s ubodom šapa.

6.7.6. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški dinamičkog paralelnog zavoja

U Tablici 39 se nalaze vrijednosti sume ranga (ΣR) od ukupnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za dinamički paralelni zavoj *PASIZ (pasivno izvođenje zavoja), OTKDZ (otklizavanje) i DZNNAZ (naginjanje nazad),* vrijednost Kruskal-Wallisovog testa (H-test), te pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p).

Temeljem prikazanih rezultata može se konstatirati kako postoji statistički značajna razlika u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za dinamički paralelni zavoj ($p<0,001$). Prema rezultatima neparametrijske analogne post-hoc analize uočava se statistički značajna razlika za $p=0,00$ u vrednovanju vježbi za ispravak pogreške *PASIZ (pasivno izvođenje zavoja).* Razlika je utvrđena između vježbi *DZŠTPR (štapovi u produžetku ruku u odručenju), RNKPUZ (ruke na koljena i pljesak u zavoj)* i *PŠUVRUZ (prebacivanje štapova u vanjsku ruku u zavoju)*. Između vježbe *RNKPUZ (ruke na koljena i pljesak u zavoj), DZŠUP (štapovi u predručenju)* i *DZŠNV (štapovi na ramenima),* te između vježbe *PŠUVRUZ (prebacivanje štapova u vanjsku ruku u zavoju)* u odnosu na

DZŠUP (štapovi u predručenju) i *DZŠNV (štapovi na ramenima).* Na osnovu dobivenih vrijednosti sume ranga vrednovanja najučinkovitijih vježbi za korekciju pogreške *PASIZ (pasivno izvođenje zavoja)* tijekom izvođenja dinamičkog paralelnog zavoja i statistički značajne razlike među njima, najveću važnost ima vježba *RNKPUZ (ruke na koljena i pljesak u zavoj).* Na drugom mjestu se nalazi vježba *PŠUVRUZ (prebacivanje štapova u vanjsku ruku u zavoju),* a na trećem vježbe *DZŠTPR (štapovi u produžetku ruku u odručenju), DZŠUP (štapovi u predručenju)* i *DZŠNV (štapovi na ramenima).*

U vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *OTKDZ (otklizavanje)* utvrđena je statistički značajna razlika (p=0,00) između vježbe *ŠTPP (štapovi paralelno u predručenju), DZŠIVVC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu), DZŠOUP (štapovi okomito u predručenju) i VRUPUUO (vanjska ruka u predručenju, unutarnja u odručenju).* Između vježbe *DZŠIVVC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu), DZŠOUP (štapovi okomito u predručenju), VRUPUUO (vanjska ruka u predručenju, unutarnja u odručenju)* i *PŠUVR (prebacivanje štapova u vanjsku ruku u zavoju),* te između vježbe *PŠUVR (prebacivanje štapova u vanjsku ruku u zavoju), DZŠOUP (štapovi okomito u predručenju)* i *VRUPUUO (vanjska ruka u predručenju, unutarnja u odručenju).* Obzirom na dobivene vrijednosti sume ranga u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za korekciju pogreške *OTKDZ (otklizavanje)*tijekom izvođenja dinamičkog paralelnog zavoja, može se konstatirati kako je najučinkovitija vježba *VRUPUUO (vanjska ruka u predručenju, unutarnja u odručenju).* Na drugom mjestu je vježba *DZŠOUP (štapovi okomito u predručenju),* na trećem *PŠUVR (prebacivanje štapova u vanjsku ruku u zavoju)* i *ŠTPP (štapovi paralelno u predručenju),* dok je na četvrtom mjestu *DZŠIVVC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu).*

U vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *DZNNAZ (naginjanje nazad)* utvrđena je statistički značajna razlika za p=0,00 između vježbe *DZRK (ruke na koljenima), DZRB (ruke na bokovima), DZPUSZ (podizanje unutarnje skije u zavoju), DZCSŠ (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu),* dok je razlika između vježbe *DZRK (ruke na koljenima)* i *VRUOUNK (vanjska ruka u odručenju, unutarnja na koljenu)* bila p=0,001. Razlika između vježbe *DZCSŠ (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu)* u odnosu na *VRUOUNK (vanjska ruka u odručenju, unutarnja na koljenu), DZPUSZ (podizanje unutarnje skije u zavoju),* te između vježbe *DZPUSZ (podizanje unutarnje skije u zavoju)* u odnosu na *DZCSŠ (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu)* je također bila p=0,00.

Tablica 39. Suma ranga (ΣR) vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški dinamičkog paralelnog zavoja *PASIZ (pasivno izvođenje zavoja), OTKDZ (otklizavanje)* i *DZNNAZ (naginjanje nazad),* Kruskal-Wallisov test (H-test) i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p).

NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE PASIZ					
	DZŠTPR	**RNKPUZ**	**DZŠUP**	**DZŠNV**	**ΣR**
DZŠTPR					683
RNKPUZ	0,00				999
DZŠUP	1,00	0,00			646
DZŠNV	1,00	0,00	1,00		644
PŠUVRUZ	0,00	0,00	0,00	0,00	868
			H=164,13; **p**<0,001		
NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE OTKDZ					
	ŠTPP	**DZŠIVVC**	**DZŠOUP**	**VRUPUUO**	**ΣR**
ŠTPP					700
DZŠIVVC	0,00				462
DZŠOUP	0,00	0,00			900
VRUPUUO	0,00	0,00	0,00		1059
PŠUVR	1,00	0,00	0,00	0,00	719
			H=210,37; **p**<0,001		
NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE DZNNAZ					
	DZRK	**DZRB**	**VRUOUNK**	**DZPUSZ**	**ΣR**
DZRK					838
DZRB	0,00				664
VRUOUNK	0,00	0,00			980
DZPUSZ	0,00	1,00	0,00		692
DZCSŠ	0,00	1,00	0,00	1,00	666
			H=125,06; **p**<0,001		

Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške PASIZ: *DZŠTPR (štapovi u produžetku ruku u odručenju), RNKPUZ (ruke na koljena i pljesak u zavoj), DZŠUP (štapovi u predručenju), DZŠNV (štapovi na ramenima), PŠUVRUZ (prebacivanje štapova u vanjsku ruku u zavoju).*
Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške OTKDZ: *ŠTPP (štapovi paralelno u predručenju), DZŠIVVC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu), DZŠOUP (štapovi okomito u predručenju), VRUPUUO (vanjska ruka u predručenju, unutarnja u odručenju), PŠUVR (prebacivanje štapova u vanjsku ruku u zavoju).*
Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške DZNNAZ: *DZRK (ruke na koljenima), DZRB (ruke na bokovima), VRUOUNK (vanjska ruka u odručenju, unutarnja na koljenu), DZPUSZ (podizanje unutarnje skije u zavoju), DZCSŠ (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu).*

Temeljem dobivenih vrijednosti sume ranga vrednovanja najučinkovitijih vježbi za korekciju pogreške *DZNNAZ (naginjanje nazad)* tijekom izvođenja dinamičkog paralelnog zavoja, može se konstatirati kako je najučinkovitija vježba *VRUOUNK (vanjska ruka u odručenju, unutarnja na koljenu),* na drugom mjestu je vježba *DZRK (ruke na koljenima)*, na trećem *DZPUSZ (podizanje unutarnje skije u zavoju), DZCSŠ (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu)* i *DZRB (ruke na bokovima).*

Razmatrajući najučinkovitije vježbe za ispravak karakterističnih pogreški u izvedbi dinamičkog paralelnog zavoja, može se konstatirati kako su ovisno o definiranim pogreškama, najučinkovitije vježbe, eksperti definirali na način da se što više približe specifičnostima svake od njih. Ipak, razmatrajući model najučinkovitijih može se uvidjeti kako primarnu ulogu u tome procesu imaju vježbe: *PŠUVRUZ (prebacivanje štapova u vanjsku ruku u zavoju), DZRK (ruke na koljenima)* i *VRUOUNK (vanjska ruka u odručenju, unutarnja na koljenu).*

6.7.7. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški brzog vijuganja

U Tablici 40 prikazane su vrijednosti sume ranga (ΣR) ukupnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za brzo vijuganje *OTKDZ (otklizavanje), NGBV (nedovoljna skijaška gibanja)* i *NNZBV (naginjanje nazad),* vrijednost Kruskal-Wallisovog testa (H-test), te pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p). Temeljem prikazanih rezultata može se konstatirati kako postoji statistički značajna razlika u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za brzo vijuganje ($p<0,001$). U vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *OTKDZ (otklizavanje)* pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize utvrđena je statistički značajna razlika za p=0,00 između vježbe *BVIJZ (izvedba zavoja u jednu stranu)* u odnosu na *IPZUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje)* i *BVSZ (brzo vijuganje skokom u zrak)* za p=0,00, te u odnosu na vježbu *RNBV (ruke na bokovima)* za p=0,00. Između vježbe *BVUOŠI (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije)* u odnosu na vježbu *IPZUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje)* i *RNBV (ruke na bokovima)*, također je utvrđena statistički značajna razlika za p=0,00. Između vježbe *RNBV (ruke na bokovima)* i *BVSZ (brzo vijuganje skokom u zrak)* utvrđena je statistički značajna razlika za p=0,00, dok je između vježbe *BVUOŠI (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije)* i *BVSZ (brzo vijuganje skokom u zrak)* utvrđena je statistički značajna razlika za p=0,00. Prema dobivenim vrijednostima sume ranga u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za korekciju pogreške *OTKDZ (otklizavanje)*, te njihove međusobne razlike, može se konstatirati kako je najučinkovitija vježba *IPZUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje)*. Na drugom mjestu su vježba *BVSZ (brzo vijuganje skokom u zrak)* i *RNBV (ruke na bokovima),*

dok su na trećem mjestu *BVUOŠI (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije)* i *BVIJZ (izvedba zavoja u jednu stranu).*

Tablica 40. Suma ranga (ΣR) vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški brzog vijuganja *OTKDZ (otklizavanje), NGBV (nedovoljna skijaška gibanja)* i *NNZBV (naginjanje nazad),* Kruskal-Wallisov test (H-test) i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p).

NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE OTKDZ					
	BVIJZ	**'ZUBV**	**RNBV**	**BVSZ**	**ΣR**
BVIJZ					606
IPZUBV	0,00				967
RNBV	0,00	0,00			741
BVSZ	0,00	0,09	0,02		873
BVUOŠI	1,00	0,00	0,14	0,00	653
H=147,82; **p**<0,001					

NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE NGBV					
	ZUJS	**BVDŠIR**	**BVRB**	**BVSZ**	**ΣR**
ZUJS					628
BVDŠIR	0,00				774
BVRB	0,00	1,00			755

NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE NNZBV					
	ZSUJS	**BRB**	**BVŠTOP**	**BVRNN**	**ΣR**
ZSUJS					871
BRB	0,00				602
BVŠTOP	1,00	0,00			925
BVRNN	1,00	0,00	1,00		909
ŠIVS	0,00	0,54	0,00	0,00	533
H=224,47; **p**<0,001					

Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške OTKDZ: *BVIJZ (izvedba zavoja u jednu stranu), IPZUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), RNBV (ruke na bokovima), BVSZ (brzo vijuganje skokom u zrak), BVUOŠI (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije).*
Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške NGBV: *ZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), BVDŠIR (brzo vijuganje držanjem štapova ispod ručke), BVRB (ruke na bokovima), BVSZ (brzo vijuganje skokom u zrak), UOŠIS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije).*
Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške NNZBV: *ZSUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), BRB (ruke na bokovima), BVŠTOP (štapovi okomito u predručenju), BVRNN (ruke na natkoljenicama), ŠIVS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije).*

U vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *NGBV (nedovoljna skijaška gibanja)* pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize utvrđena je statistički značajna razlika između vježbe *ZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu)* u odnosu na vježbe *BVDŠIR (brzo vijuganje držanjem štapova ispod ručke)* i *BVSZ (brzo vijuganje skokom u zrak)* za

p=0,000 a u odnosu na vježbu *BVRB (ruke na bokovima)* razlika je bila p=0,00. Također je utvrđena statistički značajna razlika za p=0,00 između vježbe *BVDŠIR (brzo vijuganje držanjem štapova ispod ručke)* u odnosu na vježbe *BVSZ (brzo vijuganje skokom u zrak)* i *UOŠIS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije),* te između vježbe *BVSZ (brzo vijuganje skokom u zrak)* i *UOŠIS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije).* U skladu s prikazanim vrijednostima sume ranga u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za korekciju pogreške *NGBV (nedovoljna skijaška gibanja),* te njihove međusobne razlike, može se konstatirati kako najveću učinkovitost ima vježba *BVSZ (brzo vijuganje skokom u zrak).* Na drugom mjestu se nalaze vježba *BVRB (ruke na bokovima)* i *BVDŠIR (brzo vijuganje držanjem štapova ispod ručke),* na trećem *ZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu)* i *UOŠIS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije).*

U vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *NNZBV (naginjanje nazad)* utvrđena je statistički značajna razlika između vježbe *ZSUJS (izvedba zavoja u jednu stranu)* u odnosu na vježbe *BRB (ruke na bokovima)* i *ŠIVS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije),* te između vježbe *BRB (ruke na bokovima)* u odnosu na *BVŠTOP (štapovi okomito u predručenju)* i *BVRNN (ruke na natkoljenicama)* za p=0,00. Između vježbe *ŠIVS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije)* u odnosu na vježbe *BVŠTOP (štapovi okomito u predručenju)* i *BVRNN (ruke na natkoljenicama)* također je utvrđena statistički značajna razlika za p=0,000. Prema prikazanim vrijednostima sume ranga vrednovanja najučinkovitijih vježbi za korekciju pogreške *NNZBV (naginjanje nazad),* te njihove međusobne razlike, može se konstatirati kako najveću učinkovitost imaju vježba *BVŠTOP (štapovi okomito u predručenju)* i *BVRNN (ruke na natkoljenicama).* Na drugom mjestu se nalazi vježba *ZSUJS (izvedba zavoja u jednu stranu),* na trećem *BRB (ruke na bokovima),* a na četvrtome *ŠIVS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije).* Osvrtom na dobivene rezultate u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški u izvedbi brzog vijuganja vidljivo je da najveću vrijednost imaju vježbe *izvedba zavoja u jednu stranu, ruke na bokovima, iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje, izvedba zavoja u jednu stranu* i *ubadanje oba štapa ispod vanjske skije.* To su vježbe za koje su eksperti smatraju da imaju višestruku aplikativnu vrijednost u elementarnim metodskim postavkama brzog vijuganja.

6.7.8. Vrednovanje i utvrđivanje razlike između najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški skijanja s promjenama ritma i tempa

U Tablici 41 se nalaze vrijednosti ukupnog vrednovanja (ΣR) najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za skijanje s promjenama ritma i tempa *GKNB (gubitak kontrole nad brzinom), KNNAZ (naginjanje nazad)* i *KOTK (otklizavanje),* vrijednost Kruskal-Wallisovog testa (H-vrijednost), te pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p).

Temeljem prikazanih rezultata može se konstatirati kako postoji statistički značajna razlika u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za skijanje s promjenama ritma i tempa. U vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *GKNB (gubitak kontrole nad brzinom)* pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize utvrđena je statistički značajna razlika između vježbe *KZKB (zavoj k brijegu)* u odnosu na vježbe *KZBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje), KPZBBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje)* i *RBVT(ritam brzog vijuganja),* te između vježbe *KZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu)* u odnosu na vježbe *KZBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje), KPZBBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje)* i *RBVT(ritam brzog vijuganja).* Prema prikazanim vrijednostima sume ranga u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za korekciju pogreške *GKNB (gubitak kontrole nad brzinom),* karakterističnu za skijanje s promjenama ritma i tempa, te njihove međusobne razlike, može se konstatirati kako najveću učinkovitost imaju vježba *KPZBBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), KZBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje)* i *RBVT(ritam brzog vijuganja),* a na drugom mjestu su *KZKB (zavoj k brijegu)* i *KZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu).*

U vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *KNNAZ (naginjanje nazad)* pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize utvrđena je statistički značajna razlika između vježbe *KIJZ (izvedba zavoja u jednu stranu*) u odnosu na vježbe *KIZBB (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje), KBVUPZBŠU (iz brzog vijuganja u paralelni zavoj od brijega s štapovima u predručenju), KDPZS (dinamički paralelni zavoj s pljeskom na prijelazu)* i *KDPZBVZB (iz dinamičkog paralelnog zavoja u brzo vijuganje s gotovo završenim zavojem k brijegu)* za p=0,00.

Tablica 41. Suma ranga (ΣR) vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški skijanja s promjenama ritma i tempa *GKNB (gubitak kontrole nad brzinom), KNNAZ (naginjanje nazad)* i *KOTK (otklizavanje),* Kruskal-Wallisov test (H-test) i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p).

NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE GKNB					
	KZKB	**KZUJS**	**KZBUBV**	**KPZBBV**	**ΣR**
KZKB					573
KZUJS	1,00				628
KZBUBV	0,00	0,00			872
KPZBBV	0,00	0,00	1,00		906
RBVT	0,00	0,00	1,00	1,00	861
			H=87,84; **p**<0,001		
NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE KNNAZ					
	KIJZ	**KIZBB**	**KBVUPZBŠU**	**KDPZS**	**ΣR**
KIJZ					472
KIZBB	0,00				635
KBVUPZBŠU	0,00	0,00			1041
KDPZS	0,00	0,00	0,00		790
KDPZBVZB	0,00	0,00	0,00	0,02	902
			H=322,71; **p**<0,001		
NAJUČINKOVITIJE VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKE KOTK					
	KZUB	**KUJS**	**KKBUBV**	**KRBVDPZ**	**ΣR**
KZUB					682
KUJS	1,00				676
KKBUBV	0,00	0,00			910
KRBVDPZ	1,00	1,00	0,00		693
KKRBV	0,00	0,00	1,00	0,00	879
			H=87,84; **p**<0,001		

Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške GKNB: *KZKB (zavoj k brijegu), KZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), KZBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje), KPZBBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), RBVT(ritam brzog vijuganja).*
Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške KNNAZ: *KIJZ (izvedba zavoja u jednu stranu), KIZBB (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje), KBVUPZBŠU (iz brzog vijuganja u paralelni zavoj od brijega s štapovima u predručenju), KDPZS (dinamički paralelni zavoj s pljeskom na prijelazu), KDPZBVZB (iz dinamičkog paralelnog zavoja u brzo vijuganje s gotovo završenim zavojem k brijegu).*
Najučinkovitije vježbe za ispravak pogreške KOTK: *KZUB (zavoj k brijegu), KUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), KKBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje), KRBVDPZ (kombinacija ritma dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja), KKRBV (ritam brzog vijuganja).*

Statistički značajna razlika za p=0,00 također je utvrđena između vježbe *KIZBB (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje)* u odnosu na vježbe *KBVUPZBŠU (iz brzog vijuganja u paralelni zavoj od brijega s štapovima u predručenju), KDPZS (dinamički paralelni zavoj s pljeskom na prijelazu)* i *KDPZBVZB (iz dinamičkog paralelnog zavoja u brzo vijuganje s gotovo završenim zavojem k brijegu),* te između vježbe *KBVUPZBŠU (iz brzog vijuganja u paralelni*

zavoj od brijega s štapovima u predručenju) i *KDPZS (dinamički paralelni zavoj s pljeskom na prijelazu)*. Statistički značajna razlika za p=0,00 također je utvrđena između vježbe *KIZBB (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje)* u odnosu na vježbe *KBVUPZBŠU (iz brzog vijuganja u paralelni zavoj od brijega s štapovima u predručenju), KDPZS (dinamički paralelni zavoj s pljeskom na prijelazu)* i *KDPZBVZB (iz dinamičkog paralelnog zavoja u brzo vijuganje s gotovo završenim zavojem k brijegu)*, te između vježbe *KBVUPZBŠU (iz brzog vijuganja u paralelni zavoj od brijega s štapovima u predručenju)* i *KDPZS (dinamički paralelni zavoj s pljeskom na prijelazu)*. Između vježbe *KDPZBVZB (iz dinamičkog paralelnog zavoja u brzo vijuganje s gotovo završenim zavojem k brijegu)* u odnosu na *KBVUPZBŠU (iz brzog vijuganja u paralelni zavoj od brijega s štapovima u predručenju)* utvrđena je razlika za p=0,00, dok je u odnosu na vježbu *KDPZS (dinamički paralelni zavoj s pljeskom na prijelazu)* ta razlika iznosila p=0,02. Prema prikazanim vrijednostima sume ranga u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za korekciju pogreške *KNNAZ (naginjanje nazad),* karakterističnu za skijanje s promjenama ritma i tempa, te njihove međusobne razlike, može se konstatirati kako najveću učinkovitost imaju vježba *KBVUPZBŠU (iz brzog vijuganja u paralelni zavoj od brijega s štapovima u predručenju),* na drugom mjestu je vježba *KDPZBVZB (iz dinamičkog paralelnog zavoja u brzo vijuganje s gotovo završenim zavojem k brijegu),* na trećem *KDPZS (dinamički paralelni zavoj s pljeskom na prijelazu),* na četvrtome *KIZBB (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje),* a na petome mjestu *KIJZ (izvedba zavoja u jednu stranu).*

U vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *KOTK (otklizavanje)* pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize utvrđena je statistički značajna razlika između vježbe *KZUB (zavoj k brijegu)* u odnosu na vježbe *KKBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje)* i *KKRBV (ritam brzog vijuganja),* između vježbe *KUJS (izvedba zavoja u jednu stranu)* u odnosu na vježbe *KKBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje)* i *KKRBV (ritam brzog vijuganja),* te između vježbe *KRBVDPZ (kombinacija ritma dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja)* u odnosu na vježbe *KKBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje)* i *KKRBV (ritam brzog vijuganja)* za p=0,00. Prema dobivenim vrijednostima sume ranga u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za korekciju pogreške *KOTK (otklizavanje),* karakterističnu za skijanje s promjenama ritma i tempa, te njihove međusobne razlike, može se konstatirati kako najveću učinkovitost imaju vježba *KKBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje)* i *KKRBV (ritam brzog vijuganja).* Na drugom mjestu su vježbe *KUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), KZUB (zavoj k brijegu)* i *KRBVDPZ (kombinacija ritma dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja).* Generalnim osvrtom na hijerarhijsku klasifikaciju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški skijanja s promjenama ritma i

tempa, može se konstatirati kako najveću vrijednost imaju vježbe: *KZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), KKRBV (ritam brzog vijuganja), KRBVDPZ (kombinacija ritma dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja)* i *KKBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje).* To su vježbe koje čine elementarne metodske postavke skijanja s promjenama ritma i tempa.

Na osnovu dobivenih rezultata, odnosno ispitivanja statističke značajnosti razlika u rangiranju najučinkovitijih vježbi za korekciju najčešćih oblika karakterističnih pogreški u izvedbi specifičnih likova osnovne i napredne škole skijanja, radi formiranja hijerarhijske klasifikacije među njima (Tablica 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 i 41) prihvaća se hipoteza H_8 - *Utvrdit će se statistički značajne razlike u hijerarhijskoj klasifikaciji najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški u izvedbi likova osnovne i napredne škole skijanja.*

6.8. UTVRĐIVANJE RAZLIKE IZMEĐU ISPITANIKA RAZLIČITE RAZINE SKIJAŠKE STRUČNOSTI U RANGIRANJU NAJVAŽNIJIH LIKOVA OSNOVNE I NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA, NAJČEŠĆIH POGREŠKI TE NAJUČINKOVITIJIH VJEŽBI ZA NJIHOVU KOREKCIJU

Kvalitetna i stručna pomoć učitelja ili trenera skijanja je ključan čimbenik u procesu usvajanja i usavršavanja skijaških znanja. Da bi pružio adekvatnu izobrazbu, učitelji i demonstratori skijanja moraju posjedovati široku lepezu skijaških znanja i vještina, metodičke i didaktičke principe procesa obuke te osnove psihološkog pristupa u radu s ljudima.

Budući je riječ o ljudskom biću, postoji velika raznolikost među potencijalnim učenicima, obzirom na odnos i stupanj razvijenosti antropoloških sposobnosti i osobina koje posjeduju, te brzinu usvajanja specifičnih skijaških znanja. Stoga je jako važno da učitelji i demonstratori skijanja poznaju, a prije svega razumiju, dinamiku procesa učenja motoričkih, odnosno, skijaških znanja, te primjenjuju optimalni metodički program.

Učitelji i demonstratori skijanja koji su sudjelovali u ovome istraživanju su stručnjaci različite razine skijaškog obrazovanja, a razlikuju se u opsegu i specifičnosti posjedovanja istog. Razlika među njima definirana je vještinom uspješnog izvođenja karakterističnih skijaških elemenata i savladavanja različitih vrsta snježnih terena. Međutim, postavlja se pitanje što je s onim skijaškim stručnjacima koji posjeduju niži, odnosno početni učiteljski nivo skijaškog

obrazovanja s kojim su se zadovoljili, a u poduci alpskih skijaša rade dugi niz godina? Mogu li se temeljem dugogodišnjeg radnog staža u poduci alpskih skijaša smatrati ekspertima ili se ekspertima imaju pravo nazivati samo oni koji posjeduju najviši nivo skijaškog obrazovanja? Iz navedenog se može zaključiti kako se pravim ekspertima, kada je stupanj skijaškog obrazovanja u pitanju, mogu smatrati oni skijaši koji posjeduju posljednji nivo stručnog obrazovanja u skijaškoj organizaciji iz koje dolaze, vrhunsku razinu izvedbe svih skijaških tehnika, te bogato višegodišnje iskustvo u radu s alpskim skijašima različitog stupnja skijaškog predznanja. U svezi s navedenim postavljeni su precizniji eliminacijski kriteriji ispitanika čiji su rezultati ispunjene ankete uzeti u obzir. Oni ispitanici, odnosno slovenski i bosansko-hercegovački učitelji skijanja I. razine, te hrvatski pripravnici učitelja skijanja koji su u ispunjenoj anketi naveli da su tijekom svoje skijaške karijere u prosjeku obučili od 400 do 600 skijaša su isključeni iz metoda obrade podataka. Isto tako iz metoda obrade podataka su isključene ispunjene ankete slovenskih učitelja skijanja II. razine, hrvatskih učitelja skijanja, te bosansko-hercegovačkih učitelji skijanja II. i III. razine koji su naveli da su u prosjeku obučili od 600 do 1000 skijaša, te slovenskih učitelja skijanja III razine i svih ostalih demonstratora skijanja koji su naveli da su do sada obučili od 400 do 600 skijaša.
U svezi s navedenim, a za potrebe ovog istraživanja svi skijaški stručnjaci (N=307), čiji rezultati ispunjenih anketa su uzeti u obzir, su podijeljeni u tri grupe:

- Prvu grupu su činili skijaški stručnjaci vrhunskog skijaškog obrazovanja (SVSO), odnosno hrvatski, slovenski i bosansko-hercegovački članovi demo tema i demonstratori skijanja, te slovenski učitelji skijanja III. razine
- Drugu grupu su činili skijaški stručnjaci naprednog skijaškog obrazovanja (SNSO), hrvatski učitelji skijanja, te slovenski i bosansko-hercegovački učitelji skijanja II. razine
- Treću grupu su činili skijaški stručnjaci osnovnog skijaškog obrazovanja (SOSO), hrvatski pripravnici učitelja skijanja, te slovenski i bosansko-hercegovački učitelji skijanja I. razine

Obzirom na definirane skupine skijaških stručnjaka koji su sudjelovali u ovome istraživanju, ispitana je razlika među njima u rangiranju, odnosno vrednovanju najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, najčešćih pogreški te najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju.

6.8.1. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja

U Tablici 42 prikazane su vrijednosti rezultata aritmetičkih sredina sume ranga u vrednovanju najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja (AS ΣR) tri grupe skijaških stručnjaka, podijeljene obzirom na stupanj skijaškog obrazovanja, te vrijednosti Kruskal-Walisovog testa (H) i pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p) u ispitivanju statističke značajnosti razlike među njima.

Tablica 42. Vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga u vrednovanju najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja (AS ΣR), Kruskal-Wallisov (H) test i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p) radi ispitivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka osnovnog skijaškog obrazovanja (SOSO), naprednog skijaškog obrazovanja (SNSO) i vrhunskog skijaškog obrazovanja (SVSO)

Likovi osnovne škole skijanja	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
PZ	155,10	149,78	158,50	0,62	0,73
PL	163,06	143,65	160,12	3,28	0,19
OZ	150,32	163,90	144,30	3,20	0,20
OZUŠ	151,22	156,36	153,15	0,21	0,90
Likovi napredne škole skijanja	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
PZB	160,24	144,70	160,97	3,03	0,21
BV	159,28	164,32	136,84	6,35	0,04#
DPZ	158,65	148,74	157,07	0,86	0,65
SPRT	141,30	158,45	158,16	2,34	0,31

Legenda: *Statistička značajnost razlike između grupa na razini* ***#p<0,05****, PZ (plužni zavoj), PL (plužni luk), OZ (osnovni zavoj), OZSUŠ (osnovni zavoj s ubodom štapa), PZB (paralelni zavoj od brijega), DPZ (dinamički paralelni zavoj), BV (brzo vijuganje), SPRT (skijanje s promjenama ritma i tempa).*

Na temelju dobivenih rezultata uočava se da ne postoji statistički značajna razlika između tri grupe skijaških stručnjaka u hijerarhijskoj klasifikaciji, odnosno vrednovanju najvažnijih likova osnovne škole skijanja. U svezi s tim odbacuje se hipoteza H_9 - *Utvrdit će se statistički*

značajna razlika između skijaških stručnjaka različitog stupnja skijaškog obrazovanja (učitelji i demonstratori skijanja) u rangiranju najvažnijih likova osnovne škole skijanja.

Statistički značajna razlika između ispitanika utvrđena je u vrednovanju *BV (brzog vijuganja),* lika napredne škole skijanja (p=0,04). Analizirajući pojedinačne razlike među ispitanicima, pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize, na granici statistički značajne razlike (p=0,06) u vrednovanju *BV (brzog vijuganja)* je razlika između *stručnjaka naprednog skijaškog obrazovanja (SNSO)* i *stručnjaka vrhunskog skijaškog obrazovanja (SVSO).* Prema vrijednostima aritmetičkih sredina sume ranga (AS ΣR) u vrednovanju *BV (brzog vijuganja)* vidljivo je da ga grupa skijaških stručnjaka vrhunskog skijaškog obrazovanja smatra najmanje važnim likom napredne škole skijanja. Razlog tome treba tražiti u činjenici što je brzo vijuganje iznimno kompleksan lik napredne škole skijanja, kojeg na zadovoljavajućoj razini izvedbe uspješno mogu izvesti samo oni skijaši koji posjeduju veliki broj usvojenih skijaških znanja. To su uglavnom skijaški stručnjaci koji ulažu u napredak svog skijaškog znanja i skijaši s višegodišnjim iskustvom i znanjem, zbog čega je mali broj onih skijaša koji u školu skijanja dolaze s ciljem da bi ga ciljano usvojili i savladali. Pregledom rezultata vrednovanja ostalih likova napredne škole skijanja, može se konstatirati kako nije utvrđena statistički značajna razlika među ispitanicima.

Obzirom na definirane skupine skijaških stručnjaka koji su sudjelovali u ovome istraživanju, ispitana je razlika među njima u rangiranju najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja. Budući se statistički značajna razlika među skijaškim stručnjacima u rangiranju najvažnijih likova osnovne škole skijanja nije utvrdila, odbacuje se hipoteza H_{10} - *Utvrdit će se statistički značajna razlika između skijaških stručnjaka različitog stupnja skijaškog obrazovanja u rangiranju najvažnijih likova napredne škole skijanja.*

6.8.2. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najvažnijih operatora za poduku plužnog zavoja i plužnog luka

U Tablici 43 prikazane su vrijednosti rezultata aritmetičkih sredina sume ranga u vrednovanju operatora za poduku plužnog zavoja i plužnog luka (AS ΣR) triju skupina skijaških stručnjaka, podijeljenih obzirom na stupanj skijaškog obrazovanja. Također su prikazane vrijednosti Kruskal-Walisovog testa (H) i pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p) u ispitivanju statističke značajnosti razlike među njima.

Na temelju dobivenih rezultata uočava se da postoji statistički značajna razlika između tri skupine skijaških stručnjaka u hijerarhijskoj klasifikaciji, odnosno vrednovanju operatora *AVPZ (imitacija aviona)* i *PŠK (potiskivanje šakama koljena)* (p<0,001) za poduku plužnog zavoja. Statistički značajna razlika u vrednovanju operatora *AVPZ* utvrđena je između *SOSO* i *SVSO* grupe, te između *SNSO* i *SVSO* grupe. Pretpostavlja se da je razlog tome to što *SVSO* grupa operator *AVPZ* smatraju najvažnijim operatorom u poduci plužnog zavoja. U vrednovanju operatora *PŠK* statistički značajna razlika među ekspertima utvrđena je između *SOSO* i *SVSO* grupe gdje *SOSO* operator *PŠK* smatraju značajno važnijim u metodici poduke plužnog zavoja.

Tablica 43. Vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga u vrednovanju najvažnijih operatora za poduku plužnog zavoja i plužnog luka (AS ΣR), Kruskal-Wallisov (H) test i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p) radi ispitivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka osnovnog skijaškog obrazovanja (SOSO), naprednog skijaškog obrazovanja (SNSO) i vrhunskog skijaškog obrazovanja (SVSO).

Operatori plužnog zavoja	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
OŠNVK	153,76	152,69	155,85	0,74	0,96
NPRS	155,84	159,15	146,05	1,46	0,48
AVPZ	141,22[§]	142,38[a]	178,59[§a]	12,74	0,00[*]
PŠK	171,70[+]	159,94	132,80[+]	9,80	0,01[#]
PTPZ	155,31	159,64	145,83	1,45	0,48
KORIDOR	151,46	148,78	162,58	1,49	0,47
Operatori plužnog luka	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
SPKGŠUP	157,15	158,77	145,52	1,47	0,47
SPKPK	133,99[+]	155,74	167,25[+]	6,56	0,03[#]
ŠIONK	165,02	145,74	155,96	2,48	0,28
PTPL	166,62	148,11	151,73	2,30	0,31
ŠTUPL	147,82	163,26	147,03	2,50	0,28

Legenda: *Statistička značajnost razlike između grupa na razini* ***[*]p<0,001,*** *Statistička značajnost razlike između grupa na razini* ***[#]p<0,05,*** *[§] - Razlika između grupe EOSO i EVSO, [a] razlika između grupe ENSO i EVSO,* ***OŠNVK*** *(obje šake na vanjsko koljeno), NPRS (naizmjenično potiskivanje repovima skija), AVPZ (imitacija aviona), PŠK (potiskivanje šakama koljena), PTPZ (imitacija ptice), KORIDOR (zadani smjer kretanja).*

[+] - Razlika između grupe EOSO i EVSO, SPKGŠUP (spust koso gibanje gore - dole s štapovima u predručenju), SPKPK (spust koso, pluženje koso), ŠIONK (šake iz odručenja na koljena), PTPL (ptić plužnog luka), ŠTUPL (štapovi u predručenju).

U hijerarhijskoj klasifikaciji, odnosno vrednovanju najvažnijih likova za poduku plužnog luka statistički značajna razlika između skijaških stručnjaka utvrđena je u vrednovanju operatora *SPKPK (spust koso, pluženje koso)* gdje se statistički značajno razlikuju *SOSO* i *SVSO* grupa ($p<0,05$). Dobivena razlika je rezultat visokog vrednovanja spomenutog operatora od strane *SVSO,* odnosno niskog od strane *SOSO* grupe. Skijaški stručnjaci vrhunskog skijaškog obrazovanja smatraju da operator *SPKPK* ima najveću vrijednost vjerojatno iz razloga jer se njegovom izvedbom objedinjuju dva ključna elementa tijekom procesa poduke plužnog luka, a to su spust koso i pluženje koso najprije u jednu, a potom u drugu stranu. U skladu s tim, može se konstatirati da za razliku od *SOSO*, analitički metodski pristup smatraju iznimno važnim kada je u pitanju metodika poduke plužnog luka.

6.8.3. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najvažnijih operatora za poduku osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa

Prema prikazanim rezultatima u Tablici 44 prikazane su vrijednosti rezultata aritmetičkih sredina sume ranga u formiranju hijerarhijske klasifikacije najvažnijih operatora za poduku osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa (AS ΣR) od tri grupe skijaških stručnjaka, podijeljenih obzirom na stupanj skijaškog obrazovanja. Također su prikazane vrijednosti Kruskal-Walisovog testa (H-test) i pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p) u ispitivanju statističke značajnosti razlike među njima. Na temelju dobivenih rezultata-vidljivo je da ne postoji statistički značajna razlika između tri skupine skijaških stručnjaka u hijerarhijskoj klasifikaciji, odnosno vrednovanju operatora za poduku osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa. Pretpostavlja se da je rezultat toga to što skijaških stručnjaci sve operatore definirane prema ekspertnom modelu smatraju podjednako važnim, pa se niti jedan od njih nije posebno izdvojio.

Obzirom na dobivene rezultate u ispitivanju statističke značajnosti razlika između tri skupine skijaških stručnjaka u rangiranju najvažnijih operatora za poduku likova osnovne škole skijanja (Tablica 43 i 44), djelomično se prihvaća hipoteza H_{11} - *Utvrdit će se statistički značajna razlika između skijaških stručnjaka različitog stupnja skijaškog obrazovanja u rangiranju najvažnijih operatora za poduku likova osnovne škole skijanja.*

Tablica 44. Vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga u vrednovanju najvažnijih operatora za poduku osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa (AS ΣR), Kruskal-Wallisov (H) test i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p) radi ispitivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka osnovnog skijaškog obrazovanja (SOSO), naprednog skijaškog obrazovanja (SNSO) i vrhunskog skijaškog obrazovanja (SVSO).

Operatori osnovnog zavoja	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
ZBAVS	159,94	159,86	141,99	2,94	0,22
ZBOUR	157,31	154,29	151,07	0,23	0,89
OZŠTV	154,15	157,68	149,22	0,53	0,76
OZŠTUP	164,07	143,43	159,61	3,33	0,18
AVOZ	147,54	146,53	168,46	4,19	0,12
OZP	144,78	158,97	154,82	1,29	0,52
Operatori osnovnog zavoja s ubodom štapa	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
SPKRUŠIZ	155,88	156,59	149,25	4,55	0,79
SPRRRUŠ	151,06	148,40	163,36	1,80	0,40
SPKRKUŠ	159,08	150,10	155,00	0,54	0,76
PSVNUSŠ	155,61	159,44	145,85	1,43	0,48
SPKUŠ	149,59	154,04	157,34	0,35	0,83

Legenda: *ZBAVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija), ZBOUR (zavoj k brijegu i odraz u raspluženje), OZŠTV (štapovi na vratu), OZŠTUP (štapovi u predručenju), OZP (osnovni zavoj s pljeskom), AVOZ (avioni osnovnog zavoja). SPKRUŠIZ (spust koso raspluženje ubodom štapa i zaokret), SPRRRUŠ (spust ravno i raspluženje ravno s ubodom štapa), SPKRKUŠ (spust koso raspluženje koso ubodom štapa), PSVNUSŠ (prestup s vanjske na unutarnju skiju s ubodom štapa), SPKUŠ (spust koso ubodima štapova).*

6.8.4. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najvažnijih operatora za poduku paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja od brijega

Analizom parametara rezultata aritmetičkih sredina sume ranga u vrednovanju operatora za poduku paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja (AS ΣR) od strane tri grupe skijaških stručnjaka, te Kruskal-Walisovog testa (H) i pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p) u ispitivanju statističke značajnosti razlike među njima (Tablica 45) zabilježena je statistički značajna razlika u hijerarhijskoj klasifikaciji, odnosno vrednovanju operatora *PZBORVK (obje ruke na vanjsko koljeno)* za poduku paralelnog zavoja od brijega.

Tablica 45. Vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga u vrednovanju najvažnijih operatora za poduku paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja (AS ΣR), Kruskal-Wallisov (H) test i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p) radi ispitivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka osnovnog skijaškog obrazovanja (SOSO), naprednog skijaškog obrazovanja (SNSO) i vrhunskog skijaškog obrazovanja (SVSO).

Operatori paralelnog zavoja od brijega	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
PTPZOB	144,66	155,04	159,89	1,36	0,50
PZBORVK	166,84[§]	159,57	137,02[§]	6,10	0,04[#]
PZBMAM	136,33	161,41	158,25	4,30	0,11
PZBŠNV	150,24	155,39	155,13	0,19	0,90
PZBPUS	172,21	147,8	147,79	4,59	0,10
PZOBUVŠ	156,98	147,50	159,92	1,36	0,50
Operatori dinamičkog paralelnog zavoja	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
DZRNK	154,84	142,07	168,46	5,27	0,07
RNKU	159,51	156,76	146,23	1,24	0,53
VRKUO	152,67	151,14	158,63	0,45	0,79
DZPUS	158,42	159,24	143,93	2,02	0,36
PŠTUVR	151,07	156,10	153,59	0,16	0,91
UŠUOVNP	144,44	159,55	154,34	1,47	0,47

Legenda: *Statistička značajnost razlike između grupa na razini* ***[#]p<0,05,*** *[§] - Razlika između grupe EOSO i EVSO, PTPZOB (ptić paralelenog zavoja od brijega), PZBORVK (obje ruke na vanjsko koljeno), PZBMAM (unutarnja ruka iza glave, vanjska na kuku), PZBŠNV (štapovi na*

ramenima), PZBPUS (podizanje unutarnje skije u zavoju), PZOBUVŠ (paralelni zavoj od brijega naizmjeničnim ubodima vanjskog štapa), DZRNK (ruke na koljenima), RNKU (ruke na kukovima), VRKUO (vanjska ruka na koljenu unutarnja u odručenju, DZPUS (podizanje unutarnje skije u zavoju), PŠTUVR (prebacivanje štapova u vanjsku ruku), UŠUOVNP (unutarnji štap u odručenju, vanjski niz padinu).

Statistički značajna razlika u vrednovanju operatora *PZBORVK* utvrđena je između *SOSO* i *SVSO* grupe što je rezultat visoke vrijednosti vrednovanja od strane *SOSO* grupe, odnosno najmanje važnosti od strane *SVSO* grupe. Pretpostavlja se da *SVSO* spomenuti operator smatraju najmanje važnim zbog nepovoljnog položaja tijela skijaša koji je moguć kao posljedica rezultata loše biomehanike tijekom njegove izvedbe. Drugim riječima tijekom prebacivanja obiju ruku u trenutku prelaska iz jednog zavoja u drugi u izvedbi paralelnog zavoja od brijega, skijaš rotira trup zbog čega ne uspostavlja potrebni postranični luk i opterećenje na vanjsku skiju. U formiranju hijerarhijske klasifikacije operatora za poduku dinamičkog paralelnog zavoja nije utvrđena statistički značajna razlika između tri skupine skijaških stručnjaka. Na granici statističke značajnosti razlike među skijaškim stručnjacima je vrednovanje operatora *DZRNK (ruke na koljenima)* kojeg *SVSO* u odnosu na ostale grupe, smatraju najvažnijim operatorom u procesu poduke dinamičkog paralelnog zavoja.

6.8.5. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najvažnijih operatora za poduku brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa

Vrijednosti rezultata aritmetičkih sredina sume ranga (AS ΣR) u vrednovanju najvažnijih operatora za poduku brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa, izračunati su od tri grupe skijaških stručnjaka radi formiranja različitih hijerarhijskih klasifikacija. Na temelju vrijednosti Kruskal-Walisovog testa (H-test) i pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p) izračunatih radi ispitivanja statističke značajnosti razlike između tri grupe skijaških stručnjaka uočava se višestruka statistički značajna razlika među grupama u hijerarhijskoj klasifikaciji, odnosno vrednovanju operatora *IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje)* ($p<0,001$) i *BVŠUP (štapovi u predručenju) ($p<0,05$)* za proces poduke brzog vijuganja.

U vrednovanju operatora *IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje)* statistički značajna razlika utvrđena je između *SOSO* i *SVSO* grupe, te između *SOSO* i *SNSO* grupe na razini $p<0,001$. Rezultat toga je visoka vrijednost vrednovanja *SVSO* grupe koji ga

smatraju najvažnijim operatorom u procesu poduke brzog vijuganja, za razliku od *SOSO* i *SNSO* grupe, koji ga smatraju manje važnim.

Tablica 46. Vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga u vrednovanju najvažnijih operatora za poduku brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa (AS ΣR), Kruskal-Wallisov (H) test i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p) radi ispitivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka osnovnog skijaškog obrazovanja (SOSO), naprednog skijaškog obrazovanja (SNSO) i vrhunskog skijaškog obrazovanja (SVSO).

Operatori brzog vijuganja	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
IPZBUBV	134,94^{+a}	145,71^{a}	179,23^{+}	15,46	0,00*
BVRNK	156,91	150,13	156,66	0,45	0,79
BVAN	140,78	166,41	148,49	4,87	0,08
BVŠUP	170,47§	156,59	138,00§	6,48	0,03$^{\#}$
BVSUZ	168,35	155,61	140,89	4,48	0,10
Operatori skijanja s promjenama ritma i tempa	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
KOZBV	158,90	155,00	148,96	0,88	0,64
KPZBV	148,29	148,92	164,84	2,80	0,24
KDPZBV	142,35	167,58	145,79	5,78	0,05$^{\#}$
KDPZPZBBV	160,82	150,34	153,38	0,74	0,68
TDPZBV	160,37	154,46	148,50	0,89	0,63

Legenda: *Statistička značajnost razlike između grupa na razini* ****p<0,001,*** *Statistička značajnost razlike između grupa na razini* ***$^{\#}$p<0,05,*** *IPZBUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), BVRNK (Ruke na kukovima), BVAN (imitacija antena), BVŠUP (štapovi u predručenju), BVSUZ (skok u zrak).*
KOZBV (kombinacija osnovnog zavoja i brzog vijuganja), KPZBV (kombinacija paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja), KDPZBV (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja), KDPZPZBBV (kombinacija dinamičkog paralelnog zavoja, paralelnog zavoja od brijega i brzog vijuganja), TDPZBV (tempo dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja).

U vrednovanju operatora *BVŠUP (štapovi u predručenju)* na razini p<0,05 statistički značajna razlika utvrđena je između *SOSO* i *SVSO* grupe što je rezultat visokog vrednovanja spomenutog operatora od strane *SOSO*, odnosno značajno manjeg od grupe *SVSO*. Obzirom da su skupina *SVSO* koja je posebno selektirana temeljem njihovog visokog znanja i iskustva kojeg posjeduju, a osobito kada je u pitanju metodski postupak procesa poduke likova napredne škole skijanja, može se konstatirati kako su njihovi rezultati vrednovanja definiranih

operatora za poduku brzog vijuganja od posebnog značaja, odnosno vrijednosti. U svezi s tim, rezultati njihove hijerarhijske klasifikacije operatora za poduku brzog vijuganja smatraju se relevantnijim.

Nakon vrednovanja, odnosno formiranja hijerarhijske klasifikacije operatora za poduku skijanja s promjenama ritma i tempa, između tri skupine skijaških stručnjaka razlika je utvrđena u vrednovanju operatora *KDPZBV*. Međutim, parcijalna statistički značajna razlika među ekspertima, nije utvrđena.

Obzirom na dobivene rezultate u ispitivanju statističke značajnosti razlika između tri skupine skijaških stručnjaka u rangiranju najvažnijih operatora za poduku likova napredne škole skijanja (Tablica 45 i 46), djelomično se prihvaća hipoteza H_{12} - *Utvrdit će se statistički značajna razlika između skijaških stručnjaka različitog stupnja skijaškog obrazovanja u rangiranju najvažnijih operatora za poduku likova napredne škole skijanja.*

6.9. UTVRĐIVANJE RAZLIKE IZMEĐU SKIJAŠKIH STRUČNJAKA U RANGIRANJU NAJČEŠĆIH POGREŠKI KARAKTERISTIČNIH ZA LIKOVE OSNOVNE I NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA

6.9.1. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najčešćih pogreški plužnog zavoja i plužnog luka

U svrhu analize razlike među skijaškim stručnjacima u formiranju hijerarhijske klasifikacije najčešćih pogreški karakterističnih za izvedbu plužnog zavoja i plužnog luka, izračunate su vrijednosti sume ranga (AS ΣR), Kruskal-Walisovog testa (H) i pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p). Prema dobivenim rezultatima uočava se statistički značajna razlika (p=0,02) među skijaškim stručnjacima u vrednovanju pogreške *NAGNAZ (naginjanje nazad),* karakteristične u izvedbi plužnog zavoja (Tablica 47).

Parcijalno gledajući razlike među grupama u vrednovanju pogreške *NAGNAZ,* na granici statističke značajnosti utvrđena je razlika između *SOSO* i *SNSO* grupe (p=0,065), te *EOSO* i *SVSO* grupe (p=0,067) što je rezultat visokog vrednovanja karakteristične pogreške od grupe *SOSO*. Obzirom da skijaški stručnjaci osnovnog skijaškog obrazovanja najčešće imaju doticaja u radu s skijašima početnicima, može se konstatirati kako su njihove pretpostavke o učestalosti karakterističnih pogreški tijekom izvedbe elemenata osnovne škole skijanja, a osobito plužnog zavoja, preciznije definirane.

U vrednovanju karakterističnih pogreški tijekom izvedbe plužnog luka, statistički značajna razlika među grupama utvrđena je u vrednovanju pogreške *NEDSGIB (nedovoljna skijaška gibanja).* Parcijalna statistički značajna razlika među grupama se nije utvrdila što je rezultat približno jednakog vrednovanja svih skijaških stručnjaka.

Tablica 47. Vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga u vrednovanju najčešćih pogreški plužnog zavoja i plužnog luka, (AS ΣR), Kruskal-Wallisov (H) test i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p) radi ispitivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka osnovnog skijaškog obrazovanja (SOSO), naprednog skijaškog obrazovanja (SNSO) i vrhunskog skijaškog obrazovanja (SVSO).

Najčešće pogreške plužnog zavoja	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
PFKO	148,74	159,19	151,49	0,93	0,62
ONS	137,53	156,23	163,89	4,53	0,10
NAGNAZ	176,24	146,96	145,74	7,66	0,02#
Najčešće pogreške plužnog luka	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
OKNS	145,85	153,78	160,57	1,38	0,49
NAGN	161,44	142,82	162,43	4,17	0,12
NEDSGIB	156,35	163,98	139,54	5,87	0,05#

Legenda: *Statistička značajnost razlike između grupa na razini* ***#p<0,05,*** *PFKO (pasivna funkcija koljena), ONS (okretanje na silu), NAGNAZ (naginjanje nazad), OKNS (okretanje na silu), NAGN (naginjanje nazad), NEDSGIB (nedovoljna skijaška gibanja).*

6.9.2. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najčešćih pogreški osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa

U svrhu analize razlike među skijaškim stručnjacima u formiranju hijerarhijske klasifikacije najčešćih pogreški karakterističnih za izvedbu osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa, izračunate su vrijednosti sume ranga (AS ΣR), Kruskal-Walisovog testa (H) i pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p). Prema dobivenim rezultatima (Tablica 48) vidljivo je

da ne postoji statistički značajna razlika među grupama u vrednovanju najčešćih pogreški karakterističnih za osnovni zavoj i osnovni zavoj s ubodom štapa.

Tablica 48. Vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga u vrednovanju najčešćih pogreški osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa, (AS ΣR), Kruskal-Wallisov (H) test i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p) radi ispitivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka osnovnog skijaškog obrazovanja (SOSO), naprednog skijaškog obrazovanja (SNSO) i vrhunskog skijaškog obrazovanja (SVSO).

Najčešće pogreške osnovnog zavoja	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
POT	166,12	147,82	152,48	2,39	0,30
ICPZ	152,10	162,19	145,09	2,60	0,27
NNIONS	144,24	153,67	161,95	2,35	0,30
Najčešće pogreške osnovnog zavoja s ubodom štapa	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
PRVUŠ	164,88	146,31	155,34	2,62	0,26
PREUŠ	163,94	150,71	150,49	1,56	0,45
NOVS	136,72	162,61	156,44	4,78	0,09

Legenda: *POT (pogrešan timing), ICPZ (izvođenje cijelog plužnog zavoja), NNIONS (naginjanje nazad i okret na silu), PRVUŠ (prijevremeni ubod štapa), PREUŠ (prekasni ubod štapa), NOVS (nedovoljno opterećenje vanjske skije).*

U rangiranju najčešćih pogreški karakterističnih za likove osnovne škole skijanja statistički značajna razlika među ekspertima utvrđena je kod jedne pogreške plužnog zavoja i plužnog luka. U rangiranju najčešćih pogreški karakterističnih za preostale likove osnovne škole skijanja, statistički značajna razlika među skijaškim stručnjacima nije utvrđena. U svezi s tim djelomično se prihvaća hipoteza H_{13} - *Utvrdit će se statistički značajna razlika između skijaških stručnjaka različitog stupnja skijaškog obrazovanja u rangiranju najčešćih pogreški karakterističnih u izvedbi najvažnijih likova osnovne škole skijanja.*

Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najčešćih pogreški paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja.

Prema parametrima Kruskal-Walisovog testa (H-test) i pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p) izračunatih radi procjene razlike između tri grupe skijaških stručnjaka u

vrednovanju najvažnijih operatora za poduku paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja, uočavamo kako ne postoji statistički značajna razlika među njima.

Tablica 49. Vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga u vrednovanju najčešćih pogreški paralelnog zavoja od brijega i dinamičkog paralelnog zavoja, (AS ΣR), Kruskal-Wallisov (H) test i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p) radi ispitivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka osnovnog skijaškog obrazovanja (SOSO), naprednog skijaškog obrazovanja (SNSO) i vrhunskog skijaškog obrazovanja (SVSO).

Najčešće pogreške paralelnog zavoja od brijega	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
PZBNNAZ	152,21	152,80	156,91	0,23	0,89
IZSGIB	156,90	153,95	151,82	0,16	0,91
IZUŠ	150,49	154,64	155,90	0,25	0,87
Najčešće pogreške dinamičkog paralelnog zavoja	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
PZBNNAZ	152,21	152,80	156,91	0,23	0,89
IZSGIB	156,90	153,95	151,82	0,16	0,91
IZUŠ	150,49	154,64	155,90	0,25	0,87

Legenda: *PZBNNAZ (naginjanje nazad), IZSGIB (izostanak skijaških gibanja), IZUŠ (izostanak uboda štapa), OTKDZ (otklizavanje), PASIZ (pasivno izvođenje zavoja), DZNNAZ (naginjanje nazad).*

6.9.3. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najčešćih pogreški brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa

Na osnovu izračunatih vrijednosti Kruskal-Walisovog testa (H) i pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p) u svrhu procjene razlike između tri grupe skijaških stručnjaka u vrednovanju najvažnijih operatora za poduku brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa, uočavamo kako ne postoji statistički značajna razlika.

Tablica 50. Vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga u vrednovanju najčešćih pogreški brzog vijuganja i skijanja s promjenama ritma i tempa, (AS ΣR), Kruskal-Wallisov (H) test i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p) radi ispitivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka osnovnog skijaškog obrazovanja (SOSO), naprednog skijaškog obrazovanja (SNSO) i vrhunskog skijaškog obrazovanja (SVSO).

Najčešće pogreške brzog vijuganja	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
OTKBV	162,65	151,02	151,09	1,19	0,54
NNZBV	138,03	154,46	165,76	4,85	0,08
NGBV	160,30	157,24	145,02	1,91	0,38
Najčešće pogreške skijanja s promjenama ritma i tempa	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
GKNB	150,13	151,60	160,03	0,83	0,66
KNNAZ	146,15	151,99	161,01	1,53	0,46
KOTK	161,04	158,31	143,09	2,78	0,24

Legenda: *OTKBV (otklizavanje), NNZBV (naginjanje nazad), NGBV (nedovoljna skijaška gibanja), GKNB (gubitak kontrole nad brzinom), KNNAZ (naginjanje nazad), KOTK (otklizavanje).*

Budući se statistički značajna razlika među skijaškim stručnjacima u rangiranju najčešćih pogreški karakterističnih za likove napredne škole skijanja nije utvrdila, odbacuje se hipoteza H_{14} - *Utvrdit će se statistički značajna razlika između skijaških stručnjaka različitog stupnja skijaškog obrazovanja u rangiranju najčešćih pogreški karakterističnih u izvedbi najvažnijih likova napredne škole skijanja.*

6.10. UTVRĐIVANJE RAZLIKE IZMEĐU SKIJAŠKIH STRUČNJAKA U RANGIRANJU NAJUČINKOVITIJIH VJEŽBI ZA ISPRAVAK LIKOVA OSNOVNE I NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA

6.10.1. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški plužnog zavoja

U Tablici 52 uočavaju se vrijednosti parametara aritmetičkih sredina sume ranga (AS ΣR) u procjeni najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za plužni zavoj: *PFKO (pasivna funkcija koljena), ONS (okretanje na silu)* i *NAGNAZ (naginjanje nazad),* te vrijednosti Kruskal-Walisovog testa (H) i pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p) radi utvrđivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka u formiranju hijerarhijske klasifikacije najučinkovitijih vježbi.

Prema dobivenim rezultatima uočava se statistički značajna razlika među skijaškim stručnjacima u vrednovanju vježbe *ŠNK (šake na koljena)* za ispravljanje pogreške *PFKO (pasivna funkcija koljena).* U ispitivanju parcijalne razlike među skijaškim stručnjacima pomoću neparametrijske post-hoc analize, utvrđena je statistički značajna razlika između *SOSO* i *SVSO* grupe gdje je p=0,01. Rezultat je to visokog vrednovanja spomenutog operatora od strane grupe *SOSO* koji smatraju da je on najučinkovitiji u korekciji pogreške *PFKO (pasivna funkcija koljena),* za razliku od *SVSO* grupe koji ga smatraju najmanje važnim. Razlika među ekspertima u vrednovanju operatora *ŠNK* vjerojatno je razlog njihovog drugačijeg iskustva i primjene istog u radu s početnicima. Međutim, ako se uzme u obzir činjenica da se skijaški stručnjaci osnovnog skijaškog obrazovanja češće susreću i rade s skijašima početnicima, onda se može pretpostaviti da je njihovo vrednovanje u ovom slučaju vjerodostojnije. Ipak navedene tvrdnje je potrebno potkrijepiti dodatnim istraživanjima i preciznijim metodama rada.

Tablica 52. Vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga (AS ΣR) u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za plužni zavoj *PFKO (pasivna funkcija koljena), ONS (okretanje na silu)* i *NAGNAZ (naginjanje nazad)*, Kruskal-Wallisov (H) test i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p) radi ispitivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka osnovnog skijaškog obrazovanja (SOSO), naprednog skijaškog obrazovanja (SNSO) i vrhunskog skijaškog obrazovanja (SVSO).

Vježbe za ispravak pogreške PFKO	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
PZUPSU	154,65	143,89	166,31	3,86	0,14
NPS	152,38	162,20	144,86	2,60	0,27
VJPZ	145,22	156,43	157,70	1,15	0,56
AVPZA	149,36	154,65	156,76	0,35	0,83
ŠNK	169,56[§]	161,03	133,07[§]	9,71	0,01[#]
Vježbe za ispravak pogreške ONS	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
PZUP	153,83	143,41	167,54	4,51	0,10
PUS	144,29	161,39	152,11	1,99	0,36
ŠTIL	153,58	161,56	144,73	2,15	0,34
PTPZA	169,12	155,18	140,82	4,79	0,09
APZ	148,76	149,03	164,34	2,40	0,30
Vježbe za ispravak pogreške NAGNAZ	**EOSO**	**ENSO**	**EVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
PU	152,84	145,50	165,66	3,81	0,14
ŠIK	159,48	155,64	147,68	0,90	0,63
ŠTUP	142,56	162,21	152,42	2,59	0,27
ŠTNR	151,00	160,27	148,36	1,19	0,55
OŠNV	161,93	151,10	151,53	0,89	0,63

Legenda: *Statistička značajnost razlike između grupa na razini* ***#p<0,05,*** *PZUPSU (plužni zavoj u paru s učiteljem), NPS (naizmjenično potiskivanje repovima skija), VJPZ (vjenčići plužnog zavoja), AVPZA (avioni plužnog zavoja), ŠNK (šake na koljena), PZUP (plužni zavoj u paru s učiteljem), PUS (pokraj učitelja skijanja), ŠTIL (štapovi iza leđa), PTPZA (ptić plužnog zavoja), APZ (avioni plužnog zavoja), ŠTUP (štapovi u predručenju), ŠIK (šake između koljena), PU (pokraj učitelja skijanja), ŠTNR (štapovi na ramenima), OŠNV (obje šake na vanjsko koljeno).*

6.10.2. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški plužnog luka

Prema dobivenim rezultatima u Tablici 53 vidljive su vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga (AS ΣR) u procjeni najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za plužni luk, te vrijednosti Kruskal-Walisovog testa (H) i pripadnog empirijskog nivoa signifikantnosti (p) radi utvrđivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka u vrednovanju, odnosno formiranju hijerarhijske klasifikacije najučinkovitijih vježbi.

Prema prikazanim rezultatima uočava se statistički značajna razlika između skijaških stručnjaka ($p<0,001$) u vrednovanju vježbe *NPRSŠP (naizmjenično podizanje repa gornje skije s štapovima u predručenju)* za ispravak pogreške *NEDSGIB (nedovoljna skijaška gibanja).* Pomoću neparametrijske post-hoc analize utvrđena je parcijalna statistički značajna razlika između *SOSO* i *SVSO* grupe gdje je $p=0,02$, te između *SNSO* i *SVSO* grupe gdje je $p=0,05$. Razlog tome je visoko vrednovanje operatora od SOSO i SNSO grupe koji ga smatraju najvažnijim operatorom za ispravak karakteristične pogreške, u odnosu na *SVSO* koji ga smatraju najmanje važnim. Statistički značajna razlika ($p<0,001$) između skijaških stručnjaka utvrđena je u vrednovanju vježbe *PTIPL (ptić plužnog luka)* za ispravak pogreške *OKNS (okretanje na silu).* Parcijalna razlika utvrđena je između grupe *SOSO* i *SVSO* gdje je $p=0,03$, te između grupe *SNSO* i *SVSO* gdje je $p=0,00$. U korekciji ove karakteristične pogreške, grupa *SOSO* i *SNSO*, jednako kao i u vrednovanju gore spomenute vježbe, u odnosu na *SNSO* smatraju da ima primarnu važnost u korekciji karakteristične pogreške.

Tablica 53. Vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga (AS ΣR) u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za plužni luk *NAGN (naginjanje nazad), NEDSGIB (nedovoljna skijaška gibanja)* i *OKNS (okretanje na silu)*, Kruskal-Wallisov test i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p) radi ispitivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka osnovnog skijaškog obrazovanja (SOSO), naprednog skijaškog obrazovanja (SNSO) i vrhunskog skijaškog obrazovanja (SVSO).

Vježbe za ispravak pogreške NAGN	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
AVPL	143,63	167,48	144,93	6,35	0,04
NPRSŠP	144,44	162,36	150,79	2,32	0,31
PLŠTP	162,24	154,26	147,31	1,33	0,51
RONKUZ	171,56	144,56	152,40	4,79	0,09
ONVK	149,06	145,52	168,56	4,41	0,11
Vježbe za ispravak pogreške NEDSGIB	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
PLPU	144,07	156,25	158,81	1,41	0,49
ŠTP	135,22	157,17	164,49	5,31	0,07
PTPLU	164,52	141,75	161,41	4,46	0,10
RONKU	164,19	146,98	155,03	1,94	0,37
NPRGSŠP	164,81§	163,87$^{\vartheta}$	133,15$^{\S\vartheta}$	9,52	0,00*
Vježbe za ispravak pogreške OKNS	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
PLUPSU	148,06	154,72	157,68	0,64	0,72
PLOŠNK	143,81	159,17	155,31	1,59	0,45
PTIPL	185,15$^{a\delta}$	152,50^{a}	131,85$^{\delta}$	17,09	0,00
PLAV	152,53	148,59	162,00	1,50	0,47
PLŠTNV	144,85	157,27	156,93	1,17	0,55

Legenda: *Statistička značajnost razlike između grupa na razini* ****p<0,001,*** *Statistička značajnost razlike između grupa na razini* $^{\#}$***p<0,05,*** § *- Razlika između EOSO i EVSO grupe,* $^{\vartheta}$ *- Razlika između ENSO i EVSO grupe,* ^{a} *- Razlika između EOSO i ENSO grupe,* $^{\delta}$ *- Razlika između EOSO i EVSO grupe, AVPL (avioni plužnog luka), NPRSŠP (naizmjenično podizanje repa gornje skije s štapovima u predručenju), PLŠTP (štapovi u predručenju), RONKUZ (ruke u odručenju i na koljena u zavoju), ONVK (obje šake na vanjsko koljeno), PLPU (plužni luk pokraj učitelja), ŠTP (štapovi u predručenju), PTPLU (ptić plužnog luka), RONKU (ruke u odručenju i na koljena u zavoju), NPRGSŠP (naizmjenično podizanje repa gornje skije s štapovima u predručenju),PLUPSU (plužni luk u paru s učiteljem), PLOŠNK (obje šake na vanjsko koljeno), PTIPL (ptić plužnog luka), PLAV (plužni luk imitacijom aviona), PLŠTNV (štapovi na vratu).*

6.10.3. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški osnovnog zavoja

Radi utvrđivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka u vrednovanju, odnosno formiranju hijerarhijske klasifikacije najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za osnovni zavoj, *POT (pogrešan timing), ICPZ (izvođenje cijelog plužnog zavoja)* i *NNIONS (naginjanje nazad i okret na silu),* izračunate su vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga (AS ΣR), Kruskal-Wallisov test (H-test) i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p).

Na temelju dobivenih rezultata prikazanih u Tablici 54 uočava se statistički značajna razlika između skijaških stručnjaka u vrednovanju vježbi *OZPUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja)* (p=0,02) i *ŠTUPRUO (štapovi u produžetku ruku u odručenju)* (p=0,01) za ispravak pogreške *POT (pogrešan timing).* Pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize u vrednovanju vježbe *OZPUS* utvrđena je statistički značajna razlika između grupe *SNSO* i *SVSO* (p=0,03) iz razloga jer grupa *SVSO* navedeni operator u korekciji karakteristične pogreške smatra najučinkovitijim, dok se statistički značajna razlika između *SOSO* i *SNSO* grupe (p=0,01), te između *SNSO* i *SVSO* grupe (p=0,02) utvrdila u vrednovanju vježbe *ŠTUPRUO* iz razloga jer su je *SNSO* najviše vrednovali. Statistički značajna razlika između eksperata (p=0,01) utvrđena je u vrednovanju vježbi *OZUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja)* i *ZKBAVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija)* jednih od najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *ICPZ (izvođenje cijelog plužnog zavoja).* U vrednovanju vježbe *OZUS* pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize parcijalna statistički značajna razlika dobivena je između *SOSO* i *SNSO* grupe gdje je p=0,01, te između grupe *SNSO* i *SVSO* gdje je p=0,001. Rezultat toga doprinos je visokog vrednovanja spomenute vježbe od strane grupe *SOSO* i *SVSO* grupe, koji je za razliku od *SNSO* grupe smatraju jednom od najučinkovitijih vježbi za ispravak karakteristične pogreške. U vrednovanju vježbe *ZKBAVS* između *SNSO* i *SVSO* grupe utvrđena je statistički značajna razlika gdje je p=0,01.

Tablica 54. Vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga (AS ΣR) u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za osnovni zavoj *POT (pogrešan timing), ICPZ (izvođenje cijelog plužnog zavoja)* i *NNIONS (naginjanje nazad i okret na silu),* Kruskal-Wallisov test (H-test) i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p) radi ispitivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka osnovnog skijaškog obrazovanja (SOSO), naprednog skijaškog obrazovanja (SNSO) i vrhunskog skijaškog obrazovanja (SVSO).

Vježbe za ispravak pogreške POT	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
OZPUS	156,33	139,79$^{\vartheta}$	170,21$^{\vartheta}$	7,10	0,02$^{\#}$
IZBPZ	166,14	152,52	146,50	2,43	0,29
NOUR	165,44	147,20	153,78	2,16	0,33
OZSPL	145,21	158,86	154,63	1,23	0,53
ŠTUPRUO	138,00^{a}	172,97$^{\vartheta a}$	142,32$^{\vartheta}$	10,59	0,01$^{\#}$
Vježbe za ispravak pogreške ICPZ	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
OZUS	142,08^{a}	139,45$^{a\vartheta}$	181,63$^{\vartheta}$	15,37	0,00*
NOR	152,51	143,59	168,33	4,64	0,09
VJOZ	169,08	151,77	145,16	3,55	0,16
OZPS	149,18	163,08	146,19	2,46	0,29
ZKBAVS	159,30	166,35$^{\vartheta}$	134,23$^{\vartheta}$	8,30	0,01$^{\#}$
Vježbe za ispravak pogreške NNIONS	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
OZPU	157,14	151,96	154,15	0,17	0,91
ZPUS	158,51	144,17	162,96	3,00	0,22
OSPR	154,77	145,87	163,69	2,45	0,29
OZŠTP	155,28	148,96	159,38	0,86	0,64
OZUŠIVC	148,60	174,34$^{\vartheta}$	132,37$^{\vartheta}$	13,67	0,00*

Legenda: *Statistička značajnost razlike između grupa na razini* ****p<0,001,*** *Statistička značajnost razlike između grupa na razini* $^{\#}$***p<0,05,*** *,*$^{\vartheta}$ *- Razlika između ENSO i EVSO grupe,* ^{a} *- Razlika između EOSO i ENSO grupe, OZPUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja), IZBPZ (iz zavoja k brijegu prestupiti u zavoj), NOUR (naizmjenični odrazi u raspluženje), PSDNGSISK (prestup s donje na gornju skiju iz spusta koso), OZSPL (osnovni zavoj s pljeskom), ŠTUPRUO (štapovi u produžetku ruku u odručenju).OZUS (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja), NOR (naizmjenični odrazi u raspluženje), VJOZ (vjenčići osnovnog zavoja), OZPS (osnovni zavoj podizanjem unutarnje skije), ZKBAVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija).OZPU (osnovni zavoj pokraj učitelja skijanja), ZPUS (osnovni zavoj podizanjem unutarnje skije), OSPR (osnovni zavoj s pljeskom), OZŠTP (štapovi u predručenju), OZUŠIVC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu).*

U svezi s dobivenim rezultatima može se konstatirati kako su razlike među grupama nekarakteristične, obzirom da je vrednovanje grupe *SOSO* i *SVSO* bilo približno jednake

vrijednosti, na temelju čega se može zaključiti kako su približno jednakog mišljenja što se tiče metodskih postavki najučinkovitijih vježbi za ispravak pogreške *ICPZ* karakteristične za izvedbu osnovnog zavoja.

Za ispravak pogreške *NNIONS (naginjanje nazad i okret na silu)* statistički značajna razlika između skijaških stručnjaka utvrđena je u vrednovanju vježbe *OZUŠIVC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu)* gdje je p=0,01. Parcijalno gledajući razlike među skijaškim stručnjacima dobivena je statistički značajna razlika između *SNSO* i *SVSO* grupe gdje je p=0,01, što je rezultat visokog vrednovanja vježbe *OZUŠIVC* od strane grupe *SNSO*, odnosno značajno manjeg od strane grupe *SVSO*. Osvrtom svih dobivenih rezultata u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški tijekom izvedbe osnovnog zavoja, može se zaključiti kako su *EOSO* i *EVSO* grupa približno jednako formirale hijerarhijsku klasifikaciju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški u izvedbi osnovnog zavoja.

6.10.4. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški osnovnog zavoja s ubodom štapa

U vrednovanju vježbi *IZBPUOZU (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa)* i *SRRRSU (spust ravno, raspluženje ravno s ubodom štapa)* za ispravak karakteristične pogreške *PREUŠ (prekasni ubod štapa),* tijekom izvedbe osnovnog zavoja s ubodom štapa (Tablica 55), uočava se statistički značajna razlika između tri grupe skijaških stručnjaka.

Pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize parcijalna statistički značajna razlika (p=0,04) utvrđena je između *SNSO* i *SVSO* grupe u vrednovanju vježbe *SRRRSU*. Razlika između te dvije grupe je utvrđena iz razloga jer *SNSO* grupa, vježbu *SRRRSU (spust ravno, raspluženje ravno s ubodom štapa),* smatra najučinkovitijom u korekciji pogreške *PREUŠ (prekasni ubod štapa),* za razliku od *SVSO* grupe koji je ne smatraju najvažnijom. Za ispravak pogreške *NOVS (nedovoljno opterećenje vanjske skije)* statistički značajna razlika između eksperata utvrđena je u vrednovanju vježbe *OZUŠP (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije)* gdje je p=0,05. Pojedinačna razlika između eksperata se nije utvrdila.

Tablica 55. Vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga (AS ΣR) u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški osnovnog zavoja s ubodom štapa *PRVUŠ (prijevremeni ubod štapa), PREUŠ (prekasni ubod štapa) i NOVS (nedovoljno opterećenje vanjske skije),* Kruskal-Wallisov (H) test i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p) radi ispitivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka osnovnog skijaškog obrazovanja (SOSO), naprednog skijaškog obrazovanja (SNSO) i vrhunskog skijaškog obrazovanja (SVSO).

Vježbe za ispravak pogreške PRVUŠ	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
UŠUM	156,85	148,96	158,19	0,75	0,68
OZUŠPS	164,22	160,57	137,78	5,34	0,06
OZUŠPU	147,22	162,40	148,59	2,09	0,35
NOURSU	145,07	146,78	170,04	5,23	0,07
UŠSKPZ	152,45	153,16	156,26	0,11	0,94
Vježbe za ispravak pogreške PREUŠ	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
OZUŠPUS	161,21	153,69	148,82	0,89	0,63
IZBPUOZU	147,40	167,30	142,24	5,71	0,05[#]
VJOZSU	163,97	157,57	141,78	3,26	0,19
SRRRSU	146,51	143,79[ϑ]	172,73[ϑ]	7,09	0,02[#]
UŠUSPZ	151,48	149,44	161,73	1,26	0,53
Vježbe za ispravak pogreške NOVS	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
ZKBVS	152,52	164,41	141,96	3,91	0,41
ZKBPUNT	156,55	159,15	145,50	1,52	0,46
IZBPUZ	140,08	162,38	154,13	3,23	0,19
VJOZUŠ	167,58	145,83	153,86	3,03	0,21
OZŠUP	153,33	142,23	169,44	5,67	0,05[#]

Legenda: *Statistička značajnost razlike između grupa na razini* ***[*]p<0,001****, Statistička značajnost razlike između grupa na razini* ***[#]p<0,05****, ,[ϑ] - Razlika između ENSO i EVSO grupe, [a] - Razlika između EOSO i ENSO grupe, UŠUM (ubod štapa u mjestu), OZUŠPS (osnovni zavoj s ubodom štapa pokraj učitelja skijanja), OZUŠPU (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije), NOURSU (naizmjenični odrazi u raspluženje s ubodom štapa), UŠSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj, OZUŠPUS (osnovni zavoj s ubodom štapa pokraj učitelja skijanja), IZBPUOZU (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa), VJOZSU (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom), SRRRSU (spust ravno, raspluženje ravno s ubodom štapa), UŠUSKPZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj), ZKBVS (zavoj k brijegu aktivnim vođenjem skija), ZKBPUNT (zavoj k brijegu prestupanjem u novi trag), IZBPUZ (iz zavoja k brijegu prestupiti u osnovni zavoj s ubodom štapa), VJOZUŠ (vjenčić osnovnog zavoja s ubodom), OZUŠP (osnovni zavoj s ubodom štapa podizanjem unutarnje skije).*

Pregledom rezultata vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški osnovnog zavoja s ubodom štapa i razlika između tri grupe eksperata, može se konstatirati

kako se dobivene statistički značajne razlike uglavnom očituju između grupe *SNSO* i *SVSO*. Drugim riječima grupa *SOSO* i *SVSO* su približno jednako formirali hijerarhijsku klasifikaciju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški tijekom izvedbe osnovnog zavoja s ubodom štapa, što znači obzirom na njihovu podjelu, više homogenizirane u odnosu na *SNSO*. Razlog tome treba tražiti u činjenici što su *SNSO* loše selektirani, odnosno homogenizirani pojedinci, s drugačijim radnim iskustvom i skijaškim predznanjem.

Obzirom na dobivene rezultate u ispitivanju značajnosti razlika rangiranja važnosti najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih u izvedbi najvažnijih likova osnovne škole skijanja prihvaća se hipoteza H_{15} -*Utvrdit će se statistički značajna razlika između skijaških stručnjaka različitog stupnja skijaškog obrazovanja u rangiranju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški likova osnovne škole skijanja.*

6.10.5. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški paralelnog zavoja od brijega

U svrhu utvrđivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka u vrednovanju, odnosno formiranju hijerarhijske klasifikacije najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za paralelni zavoj od brijega, *IZUŠ (izostanak uboda štapa), IZSGIB (izostanak skijaških gibanja)* i *PZBNNAZ (naginjanje nazad),* izračunate su vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga (AS ΣR), Kruskal-Wallisov test (H-test) i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p).

Tablica 56. Vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga (AS ΣR) u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški paralelnog zavoja od brijega *IZUŠ (izostanak uboda štapa), IZSGIB (izostanak skijaških gibanja) i PZBNNAZ (naginjanje nazad),* Kruskal-Wallisov test (H-test) i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p) radi ispitivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka osnovnog skijaškog obrazovanja (SOSO), naprednog skijaškog obrazovanja (SNSO) i vrhunskog skijaškog obrazovanja (SVSO).

Vježbe za ispravak pogreške IZUŠ	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
UŠM	157,58	142,45	165,88	4,29	0,11
ISKIJZ	153,63	149,80	159,61	0,74	0,68
PZBPU	158,82	163,86	137,78	5,50	0,06
UŠUSKIZ	146,73	149,89	164,83	2,47	0,29
PZBŠTI	152,42	165,19	141,04	4,99	0,08
Vježbe za ispravak pogreške IZSGIB	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
PZBPS	157,24	154,79	150,50	0,28	0,86
UŠSPKZ	147,34	153,40	159,90	0,95	0,62
PTPZB	168,29	146,14	152,92	3,26	0,19
PZBŠTIR	147,73	158,06	153,69	0,71	0,70
PZBSUZ	150,87	157,90	151,47	0,45	0,79
Vježbe za ispravak pogreške PZBNNAZ	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
UŠSKIZ	163,88	150,57	150,72	1,64	0,44
PZBRNB	135,70 ^{a}	146,56 $^{\vartheta}$	177,56 $^{a\vartheta}$	12,17	0,00*
PZBŠUP	153,58	142,20	169,28	6,18	0,04
PZBPRS	146,85	159,66	152,34	1,11	0,57
PZBŠOP	169,38 $^{\vartheta}$	166,66$^{\bullet}$	126,08 $^{\vartheta\bullet}$	16,24	0,00*

Legenda: *Statistička značajnost razlike između grupa na razini* ****p<0,001****, Statistička značajnost razlike između grupa na razini* $^{\#}$***p<0,05*** *,* $^{\vartheta}$ *- Razlika između EOSO i EVSO grupe,* ^{a} *- Razlika između EOSO i ENSO grupe,* $^{\bullet}$ - Razlika između *ENSO* i *EVSO* grupe, *IZUŠ (izostanak uboda štapa), IZSGIB (izostanak skijaških gibanja)* i *PZBNNAZ (naginjanje nazad), UŠM (ubod štapova u mjestu), ISKIJZ (iz spusta koso izvesti jedan zavoj), PZBPU (paralelni zavoj od brijega pored učitelja skijanja), UŠUSKIZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj), PZBŠTI (paralelni zavoj od brijega držanjem štapova ispod ručke), PZBPS (paralelni zavoj od brijega pored učitelja skijanja), UŠSPKZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj), PTPZB (imitacija ptića), PZBŠTIR (paralelni zavoj od brijega držanjem štapova ispod ručke), PZBSUZ (paralelni zavoj od brijega skokom u zrak), UŠSKIZ (ubodi štapa u spustu koso i zavoj), PZBRNB (ruke na bokovima), PZBŠUP (štapovi paralelno u predručenju), PZBPRS (podizanje repa unutarnje skije), PZBŠOP (štapovi okomito u predručenju).*

Na temelju dobivenih rezultata prikazanih u Tablici 56 uočava se statistički značajna razlika između eksperata u vrednovanju vježbi *PZBŠOP (štapovi okomito u predručenju)* i *PZBRNB (ruke na bokovima)* (p=0,00) za ispravak pogreške *PZBNNAZ (naginjanje nazad).* Pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize u vrednovanju vježbe *PZBŠOP* utvrđena je statistički značajna razlika između *SOSO* i *SVSO* grupe za p=0,01, te između *SNSO* i *SVSO* grupe za p=0,03. Dobivena razlika je utvrđena iz razloga jer *SVSO* u odnosu na ostale dvije grupe eksperata vježbu *PZBŠOP* smatraju najučinkovitijom u korekciji pogreške *PZBNNAZ (naginjanje nazad).* U vrednovanju vježbe *PZBRNB* statistički značajna razlika utvrđena je između grupe *SOSO* i *SVSO* te između *SNSO* i *SVSO* grupe za p=0,00. Dobivene razlike se očituju iz razloga jer *SVSO* spomenutu vježbu smatraju najmanje važnom u odnosu na ostale dvije grupe eksperata. Razlog tome je njihovo visoko vrednovanje vježbe *PZBŠUP (štapovi paralelno u predručenju)* koja se po svojim sastavnicama izvedbe od vježbe *PZBŠOP (štapovi okomito u predručenju)* razlikuje samo u položaju štapova kojeg skijaši u oba slučaja drže ispred sebe. Ipak svaka od spomenutih vježbi ima svoje specifičnosti, odnosno prednosti i nedostatke za koje eksperti imaju različite procjene njihove učinkovitosti, tj. važnosti.

6.10.6. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški dinamičkog paralelnog zavoja

U svrhu utvrđivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka u formiranju hijerarhijske klasifikacije najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za dinamički paralelni zavoj, *PASIZ (pasivno izvođenje zavoja), OTKDZ (otklizavanje)* i *DZNNAZ (naginjanje nazad),* izračunate su vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga (AS ΣR), Kruskal-Wallisov (H) test i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p).

Tablica 57. Vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga (AS ΣR) u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški paralelnog zavoja od brijega *IZUŠ (izostanak uboda štapa), IZSGIB (izostanak skijaških gibanja) i PZBNNAZ (naginjanje nazad),* Kruskal-Wallisov (H) test i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p) radi ispitivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka osnovnog skijaškog obrazovanja (SOSO), naprednog skijaškog obrazovanja (SNSO) i vrhunskog skijaškog obrazovanja (SVSO).

Vježbe za ispravak pogreške PASIZ	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
DZŠTPR	129,51[a]	168,05[a]	155,11	9,67	0,01[#]
RNKPUZ	148,13	144,51	170,56	5,82	0,05[#]
DZŠUP	171,58[ϑ]	155,34	138,72[ϑ]	6,40	0,04[#]
DZŠNV	167,41	145,78	154,06	3,07	0,21
PŠUVRUZ	153,54	153,09	155,50	0,04	0,97
Vježbe za ispravak pogreške OTKDZ	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
ŠTPP	149,03	145,98	168,00	3,99	0,13
DZŠIVVC	168,97	155,89	140,04	5,36	0,06
DZŠOUP	169,08[ϑ]	161,08	133,39[ϑ]	9,05	0,01[#]
VRUPUUO	152,08	156,95	151,74	0,27	0,87
PŠUVR	136,84	150,00[ϑ]	172,32[ϑ]	7,86	0,02[#]
Vježbe za ispravak pogreške DZNNAZ	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
DZRK	159,81	138,05[ϑ]	169,72[ϑ]	7,98	0,02[#]
DZRB	165,44	151,53	148,30	1,91	0,38
VRUOUNK	159,06	159,74	142,82	2,58	0,27
DZPUSZ	137,63	160,87	157,94	3,80	0,14
DZCSŠ	150,24	159,42	150,03	0,81	0,64

Legenda: *Statistička značajnost razlike između grupa na razini* ***[*]p<0,001****, Statistička značajnost razlike između grupa na razini* ***[#]p<0,05,[ϑ]*** *- Razlika između ENSO i EVSO grupe,* ***[a]*** *- Razlika između EOSO i ENSO grupe, DZŠTPR (štapovi u produžetku ruku u odručenju), RNKPUZ (ruke na koljena i pljesak u zavoj), DZŠUP (štapovi u predručenju), DZŠNV (štapovi na ramenima), PŠUVRUZ (prebacivanje štapova u vanjsku ruku u zavoju), ŠTPP (štapovi paralelno u predručenju), DZŠIVVC (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu), DZŠOUP (štapovi okomito u predručenju), VRUPUUO (vanjska ruka u predručenju, unutarnja u odručenju), PŠUVR (prebacivanje štapova u vanjsku ruku u zavoju), DZRK (ruke na koljenima), DZRB (ruke na bokovima), VRUOUNK (vanjska ruka u odručenju, unutarnja na koljenu), DZPUSZ (podizanje unutarnje skije u zavoju), DZCSŠ (unutarnji štap iza vrata, vanjski crta po snijegu).*

Na temelju dobivenih rezultata prikazanih u Tablici 57 uočava se statistički značajna razlika ($p<0,05$) između tri grupe skijaških stručnjaka u vrednovanju učinkovitosti vježbi: *DZŠTPR (štapovi u produžetku ruku u odručenju)*, *RNKPUZ (ruke na koljena i pljesak u zavoj)* i *DZŠNV (štapovi na ramenima),* za ispravak pogreške *PASIZ (pasivno izvođenje zavoja).* U vrednovanju vježbe *DZŠTPR (štapovi u produžetku ruku u odručenju)* za ispravak pogreške *PASIZ (pasivno izvođenje zavoja)*, pomoću neparametrijske analogne post-hoc analize utvrđena je parcijalna statistički značajna razlika između grupe *SOSO* i *SNSO* ($p=0,01$), te između grupe *SOSO* i *SVSO* ($p=0,04$). Dobivene razlike rezultat su visokog vrednovanja vježbe od strane grupe *SNSO*, odnosno najmanjeg od strane grupe *EOSO*. U vrednovanju vježbe *DZŠUP (štapovi u predručenju)*, za ispravak spomenute pogreške, parcijalna statistički značajna razlika utvrdila se i između grupe *SOSO* i *SVSO* iz razloga jer su je *EOSO* najviše vrednovali, a *SVSO* najmanje. Nadalje, za ispravak pogreške *OTKDZ (otklizavanje)*, između eksperata utvrđena je razlika u vrednovanju vježbi *DZŠOUP (štapovi okomito u predručenju)* ($p=0,01$) i *PŠUVR (prebacivanje štapova u vanjsku ruku u zavoju)* ($p=0,02$). Parcijalna razlika u vrednovanju vježbe *DZŠOUP* utvrđena je između grupe *SOSO* i *SVSO* gdje je $p=0,02$, iz razloga jer su je *SOSO* najviše vrednovali, a *SVSO* najmanje. U vrednovanju vježbe *PŠUVR* za ispravak iste pogreške, statistički značajna razlika, gdje je $p=0,02$ utvrđena je između grupe *SNSO* i *SVSO* iz razloga jer je *SVSO* smatraju važnijom vježbom u odnosu na *SNSO*. U vrednovanju vježbe *DZRK (ruke na koljenima)* za ispravak pogreške *DZNNAZ (naginjanje nazad)* utvrđena je statistički značajna razlika između eksperata gdje je $p=0,02$. Parcijalna razlika utvrđena je između grupe *SNSO* i *SVSO* ($p=0,02$) jer je *SVSO* grupa zabilježila veću važnost spomenute vježbe u odnosu na *SNSO*.

U skladu s dobivenim razlikama među ekspertima u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški tijekom izvedbe dinamičkog paralelnog zavoja, može se zaključiti kako su dobivene razlike rezultat drugačijih metodskih postavki, iskustva i općenito poznavanja vježbi koje su eksperti vrednovali. Obzirom da su model formirali odabrani visoko kvalificirani skijaški stručnjaci, dobivene razlike vrednovanja najvažnijih u odnosu na preostale skijaške stručnjake su se mogle očekivati.

6.10.7. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih brzog vijuganja

U svrhu utvrđivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka u vrednovanju, odnosno formiranju hijerarhijske klasifikacije najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za brzo vijuganje, *OTKDZ (otklizavanje), NGBV (nedovoljna skijaška gibanja)* i *NNZBV (naginjanje nazad),* izračunate su vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga (AS ΣR), Kruskal-Wallisov test i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p).

Tablica 58. Vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga (AS ΣR) u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški brzog vijuganja *OTKDZ (otklizavanje), NGBV (nedovoljna skijaška gibanja)* i *NNZBV (naginjanje nazad),* Kruskal-Wallisov test (H-test) i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p) radi ispitivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka osnovnog skijaškog obrazovanja (SOSO), naprednog skijaškog obrazovanja (SNSO) i vrhunskog skijaškog obrazovanja (SVSO).

Vježbe za ispravak pogreške OTKDZ	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
BVIJZ	144,96	157,20	156,93	1,55	0,56
IPZUBV	145,81	152,71	161,95	1,61	0,44
RNBV	161,97	150,59	152,16	0,91	0,63
BVSZ	155,56	147,19	161,42	1,55	0,45
BVUOŠI	159,15	160,76	141,46	3,23	0,19
Vježbe za ispravak pogreške NGBV	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
ZUJS	149,81	157,47	152,83	0,40	0,81
BVDŠIR	158,03	143,73	163,90	3,26	0,19
BVRB	153,21	155,57	152,63	0,07	0,96
BSUZ	148,34	145,58	169,04	4,87	0,08
UOŠIS	160,14	165,75[ϑ]	134,36[ϑ]	8,02	0,02[#]
Vježbe za ispravak pogreške NNZBV	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
ZSUJS	165,15	152,11	147,79	1,87	0,39
BRB	137,87	161,74	156,65	3,98	0,13
BVŠTOP	149,76	155,71	155,11	0,25	0,87
BVRNN	167,68	148,69	150,17	2,64	0,26
ŠIVS	145,84	155,47	158,44	1,08	0,58

Legenda: *Statistička značajnost razlike između grupa na razini* ***[#]p<0,05,[ϑ]*** *- Razlika između ENSO i EVSO grupe, BVIJZ (izvedba zavoja u jednu stranu), IPZUBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), RNBV (ruke na bokovima), BVSZ (brzo vijuganje skokom u zrak), BVUOŠI*

(ubadanje oba štapa ispod vanjske skije), ZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), BVDŠIR (brzo vijuganje držanjem štapova ispod ručke), BVRB (ruke na bokovima), BVSZ (brzo vijuganje skokom u zrak), UOŠIS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije), ZSUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), BRB (ruke na bokovima), BVŠTOP (štapovi okomito u predručenju), BVRNN (ruke na natkoljenicama), ŠIVS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije).

Na temelju dobivenih rezultata prikazanih u Tablici 58 uočava se statistički značajna razlika između ispitanika u vrednovanju vježbe *UOŠIS (ubadanje oba štapa ispod vanjske skije)* za ispravak pogreške *NGBV (nedovoljna skijaška gibanja)* gdje je p=0,02. Dobivena razlika rezultat je parcijalne statistički značajne razlike između *SNSO* i *SVSO* grupe gdje je p=0,02 iz razloga jer je grupa *SNSO* smatra najučinkovitijom vježbom, a *SVSO* najmanje učinkovitom vježbom u otklanjanju karakteristične pogreške. U svezi s navedenim, može se pretpostaviti kako su dobivene razlike među ekspertima rezultat različitog iskustva i metodskih postavki u radu sa skijaškima različitih skijaških predznanja.

6.10.8. Utvrđivanje razlike između skijaških stručnjaka u rangiranju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški skijanja s promjenama ritma i tempa

U svrhu utvrđivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka u vrednovanju, odnosno formiranju hijerarhijske klasifikacije najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih za skijanje s promjenama ritma i tempa, *GKNB (gubitak kontrole nad brzinom), KNNAZ (naginjanje nazad)* i *KOTK (otklizavanje),* izračunate su vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga (AS ΣR), Kruskal-Wallisov test i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p).

Tablica 59. Vrijednosti aritmetičkih sredina sume ranga (AS ΣR) u vrednovanju najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški skijanja s promjenama ritma i tempa *GKNB (gubitak kontrole nad brzinom), KNNAZ (naginjanje nazad)* i *KOTK (otklizavanje),* Kruskal-Wallisov test (H-test) i pripadni empirijski nivo signifikantnosti (p) radi ispitivanja razlike između tri grupe skijaških stručnjaka osnovnog skijaškog obrazovanja (SOSO), naprednog skijaškog obrazovanja (SNSO) i vrhunskog skijaškog obrazovanja (SVSO).

Vježbe za ispravak pogreške NNZBV	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
KZKB	154,51	158,27	148,19	0,80	0,66
KZUJS	155,35	157,95	147,95	0,80	0,66
KZBUBV	141,08	152,44	165,96	3,75	0,15
KPZBBV	171,29	145,23	151,77	4,53	0,10
RBVT	143,82	161,45	152,42	2,06	0,35
Vježbe za ispravak pogreške NNZBV	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
KIJZ	149,47	152,85	158,95	0,63	0,72
KIZBB	150,71	146,59	165,93	3,11	0,21
KBVUPZBŠU	160,26	148,35	156,32	1,07	0,58
KDPZS	165,78	158,60	139,07	4,79	0,09
KDPZBVZB	146,26	167,68	142,64	5,58	0,06
Vježbe za ispravak pogreške NNZBV	**SOSO**	**SNSO**	**SVSO**	**H**	**p**
	AS ΣR	**AS ΣR**	**AS ΣR**		
KZUB	144,78	153,62	161,60	1,73	0,42
KUJS	158,53	142,69	164,84	4,01	0,13
KKBUBV	138,23[a]	164,47[a]	165,90	7,40	[#]0,02
KRBVDPZ	132,38[ϑ]	169,00	157,38[ϑ]	10,23	[#]0,01
KKRBV	139,16[ϑ]	150,45	167,68[ϑ]	9,76	[#]0,01

Legenda: *Statistička značajnost razlike između grupa na razini* ***[#]p<0,05, [a]*** *- Razlika između EOSO i ENSO grupe,* ***[ϑ]*** *- Razlika između EOSO i EVSO grupe, KZKB (zavoj k brijegu), KZUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), KZBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje), KPZBBV (iz paralelnog zavoja od brijega prijeći u brzo vijuganje), RBVT(ritam brzog vijuganja), KIJZ (izvedba zavoja u jednu stranu), KIZBB (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje), KBVUPZBŠU (iz brzog vijuganja u paralelni zavoj od brijega s štapovima u predručenju), KDPZS (dinamički paralelni zavoj s pljeskom na prijelazu), KDPZBVZB (iz dinamičkog paralelnog zavoja u brzo vijuganje s gotovo završenim zavojem k brijegu), KZUB (zavoj k brijegu), KUJS (izvedba zavoja u jednu stranu), KKBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje), KRBVDPZ (kombinacija ritma dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja), KKRBV (ritam brzog vijuganja).*

Na temelju dobivenih rezultata prikazanih u Tablici 59 uočava se statistički značajna razlika između eksperata u vrednovanju vježbi *KKBUBV (iz zavoja k brijegu u brzo vijuganje)* (p=0,02), *KRBVDPZ (kombinacija ritma dinamičkog paralelnog zavoja i brzog vijuganja)* (p=0,01), *te KKRBV (ritam brzog vijuganja)* (p=0,01) za ispravak pogreške *KNNAZ*

(naginjanje nazad). Pomoću neparamterijske analogne post-hoc analize utvrđena je statistički značajna razlika između grupe *SOSO* i *SNSO* u vrednovanju vježbe *KKBUBV,* jer *SNSO* je smatraju najučinkovitijom vježbom za ispravak karakteristične pogreške, u odnosu na *SOSO* koji je smatraju najmanje važnom. Nadalje, parcijalna statistički značajna razlika utvrđena je između grupe *SOSO* i *SVSO* u vrednovanju vježbe *KRBVDPZ* iz razloga jer je grupa *SVSO* smatra najučinkovitijom vježbom, a *SOSO* najmanje učinkovitom vježbom. Također temeljem sličnih rezultata u vrednovanju vježbe *KKRBV* parcijalna statistički značajna razlika utvrđena je među istim, prethodno spomenutim grupama.
Pretpostavlja se da su dobivene razlike među grupama rezultat kompleksne strukture vježbi definiranih prema ekspertnom modelu zbog čega ih *SOSO* smatraju manje učinkovitim, odnosno manje ih koriste kao metodičko pomagalo za ispravak karakterističnih pogreški.

U skladu s dobivenim značajnostima razlika u rangiranju važnosti najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih u izvedbi najvažnijih likova napredne škole skijanja prihvaća se hipoteza H_{16} -*Utvrdit će se statistički značajna razlika između skijaških stručnjaka različitog stupnja skijaškog obrazovanja u rangiranju najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški likova napredne škole skijanja.*

Kao što je već navedeno u uvodnom dijelu disertacije, usvajanje različitih tehnika alpskoga skijanja ovisi o mnogo čimbenika koji podrazumijevaju niz procesa povezanih s vježbanjem tijekom kojih osoba usvaja nova motorička znanja. Prije svega ovisi o načinu i metodama poučavanja, uvjetima u kojima se proces učenja odvija, motivaciji i adekvatnoj skijaškoj opremi (Kuna i sur., 2010; Lešnik i Žvan 2010) te kondicijsko-motoričkih sposobnosti onih koji uče (Malliou P. i sur. 2004; Kostelić, 2005), njihovim kognitivnim sposobnostima i konativnim značajkama.

Učenje skijaških znanja se može definirati kao proces sustavnog usvajanja i usavršavanja određene strukture dinamičkog gibanja s ciljem učinkovite izvedbe u različitim uvjetima i vrstama skijaških staza.

Osim navedenih metoda pomoću kojih se odvija proces poduke alpskih skijaša, usvajanje tehnike alpskoga skijanja ovisi o mnogo drugih čimbenika. Prije svega ovisi o načinu i metodama poučavanja, uvjetima u kojima se proces učenja odvija, motivaciji i adekvatnoj skijaškoj opremi (Kuna i sur., 2010; Lešnik i Žvan 2010) te kondicijsko-motoričkih sposobnosti onih koji uče (Malliou P. i sur. 2004; Kostelić, 2005), njihovim kognitivnim

sposobnostima i konativnim značajkama. U procesu obuke skijaša posebnu ulogu imaju učitelji, treneri i demonstratori skijanja o čijoj razini stručnosti ovisi učinkovitost obuke.

7. ZAKLJUČCI

Glavni cilj ovog istraživanja je strukturiranje ekspertnog modela i hijerarhijska klasifikacija skijaških likova, operatora za njihovu poduku, karakterističnih pogreški i najučinkovitijih vježbi za njihovo otklanjanje. Ukupni uzorak ispitanika sastojao se od tristosedam (N=307) skijaških eksperata, predstavnika ZUTS-a Slovenije, HZUTS-a Hrvatske i ATUS-a Bosne i Hercegovine, različite demonstratorske i učiteljske izobrazbe. Obzirom na metodologiju istraživanja, a u svrhu realizacije parcijalnih ciljeva istraživanja, uzorak ispitanika je višekratno selektiran prema postavljenim fazama istraživanja. Tako su u svrhu realizacije prvog parcijalnog cilja istraživanja u rad uključena 24 državna demonstratora, a činili su ih 9 hrvatskih, 8 slovenskih i 7 bosansko-hercegovačkih eksperta vrhunskog skijaškog obrazovanja. Nakon višekratne ekstrakcije hrvatskih, slovenskih i bosansko-hercegovačkih tehnika alpskog skijanja, eksperti su obzirom na logičan metodski slijed formirali ekspertni modela usvajanja najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja. Unatoč tome što se predloženi model usvajanja skijaških likova strukturalno razlikuje od dosadašnjih modela, koji nisu znanstveno utemeljeni, a obuhvaćaju specifične likove hrvatske, slovenske i bosansko-hercegovačke škole skijanja, razlika u ekspertnom vrednovanju najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, obzirom na državljanstvo, nije utvrđena. U svezi s tim može se zaključiti kako su se eksperti prilikom formiranja i vrednovanja modela usvajanja najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja držali osnovnih karakteristika motoričkog učenja koje osiguravaju napredak izvedbe, konzistentnost, stabilnost, perzistentnost i adaptibilnost. Stoga ekspertni model usvajanja i vrednovanja likova osnovne i napredne škole skijanja čini temeljnu strukturu za izradu preciznijih i učinkovitijih metodskih postavki u poučavanju pojedinih tehnika alpskog skijanja u čemu se ogleda njegova posebna vrijednost. Budući se statistički značajne razlike među ekspertima nisu utvrdile, može se zaključiti kako su eksperti obzirom na državljanstvo i frekvenciju vrednovanja pojedinih likova, činili homogenu skupinu ispitanika. U skladu s navedenim prihvatila se hipoteza H_1 - *Postoji visoka suglasnost eksperata (demonstratora skijanja - bez obzira koju zemlju predstavljaju) u procjeni važnosti pojedinih skijaških likova što će omogućiti strukturiranje stabilnog ekspertnog modela najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja.*

U daljnjim metodskim postavkama, odnosno formiranju ekspertnog modela usvajanja najučinkovitijih operatora za poduku najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, najčešćih pogreški karakterističnih u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju u cijelosti je sudjelovalo 20 skijaških eksperata koji su bili dio prethodno spomenutog uzorka ispitanika. Zbog iznimno zahtjevnog i opsežnog posla koje je iziskivalo dosta truda oko preciziranja i odabira najučinkovitijih operatora za poduku najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, najčešćih pogreški karakterističnih u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju, četvero eksperata se nije u potpunosti očitovalo, pa su njihovi rezultati isključeni iz metoda obrade podataka.

Prema dobivenim rezultatima ekspertnog vrednovanja pojedinih skijaških likova, formirani su specifični modeli operatora za njihovu obuku. U konzultaciji s ekspertima, za dva najvažnija lika, koji su unutar kategorije osnovne i napredne škole skijanja imali najveću vrijednost u procesu poduke, formiran je ekspertni model od šest najučinkovitijih operatora za njihovu obuku, dok je za preostale likove osnovne i napredne škole skijanja formiran ekspertni model od pet najučinkovitijih operatora. Temeljem dobivenih rezultata razlika među frekvencijama ekspertnog vrednovanja najvažnijih operatora za poduku likova osnovne i napredne škole skijanja, može se konstatirati kako postoji visoka suglasnost među ekspertima. Jedino se u ispitivanju frekvencija ekspertnog vrednovanja najvažnijih operatora za poduku paralelnog zavoja od brijega nije utvrdila statistički značajna razlika (Tablica 9). Tome je zasigurno doprinio veliki broj ekstrahiranih i vrednovanih operatora za njegovu poduku, koji je u odnosu na preostale likove osnovne i napredne škole bio najveći (18 operatora). Budući je lepeza operatora koji za poduku paralelnog zavoja od brijega imaju posebnu važnost, bila poprilično široka, frekvencije ekspertnog vrednovanja nisu statistički značajno odstupale. U svezi s tim, prihvatila se hipoteza H_2 - *Utvrdit će se statistički značajne razlike između ekspertnog i teorijski očekivanog vrednovanja najvažnijih operatora za poduku likova osnovne i napredne škole skijanja.*

Daljnje metodske postavke su obuhvaćale formiranje ekspertnog modela karakterističnih pogreški u izvedbi najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja. U tu svrhu eksperti su najprije definirali, a potom odabrali po tri oblika najčešćih pogreški aktualnih u izvedbama najvažnijih skijaških likova osnovne i napredne škole skijanja. Dobivene su statistički značajne razlike među frekvencijama ekspertnog vrednovanja najčešćih pogreški u izvedbi dinamičkog paralelnog zavoja i skijanja s promjenama ritma i tempa, dok se razlike u vrednovanju najčešćih pogreški u izvedbi preostalih likova osnovne i napredne škole skijanja

nisu utvrdile. Prema formiranom ekspertnom modelu karakterističnih pogreški i vrednovanju najčešćih oblika tijekom izvedbe specifičnih skijaških likova, može se zaključiti kako se frekvencija ekspertnog vrednovanja najčešćih pogreški u većini slučajeva nije statistički značajno razlikovala iz razloga jer je broj predloženih i vrednovanih karakterističnih pogreški bio znatno manji, za razliku od ekspertnog modela najvažnijih skijaških likova i operatora za njihovu poduku. Tome je doprinijela problematika vezana uz definiranje karakterističnih pogreški. One su prilikom izvedbi skijaških tehnika, specifične utoliko jer jedna karakteristična pogreška za sobom povlači drugu i međusobno se isprepliću u svojim uzročno-posljedičnim vezama. Iz tih razloga ih je bilo teško definirati i vrednovati one najčešće, pa se hipoteza H_3 - *Utvrdit će se statistički značajne razlike između ekspertnog i teorijski očekivanog vrednovanja najčešćih pogreški karakterističnih u izvedbi odabranih likova osnovne i napredne škole skijanja, što osigurava definiranje sustavnog ekspertnog modela* djelomično prihvatila.

Nakon definiranja ekspertnog modela karakterističnih pogreški najčešćih u izvedbi najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja zadatak eksperata je bio da formiraju model najučinkovitijih vježbi za njihovo otklanjanje. Ukupno je odabrano 5 najučinkovitijih vježbi za ispravak 3 karakteristične pogreške, najčešće u izvedbi specifičnih likova osnovne i napredne škole skijanja. Temeljem dobivenih rezultata i broju statistički značajnih razlika među frekvencijama ekspertnog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak karakterističnih pogreški najčešćih u izvedbi specifičnih likova osnovne i napredne škole skijanja hipoteza H_4 - *Utvrdit će se statistički značajne razlike između ekspertnog i teorijski očekivanog vrednovanja najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih u izvedbi pojedinih likova osnovne i napredne škole skijanja,* se djelomično prihvatila.

Nakon formiranja temeljnih postavki ekspertnog modela, usvajanja najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju, uslijedila je online priprema ankete, upload na specijalizirane servere, te skupa s pismom namjere i zamolbom za sudjelovanje u istraživanju, link s adresom pristupa popunjavanju ankete je upućen na mnogobrojne e-mail adrese učitelja i demonstratora skijanja različite razine stručnosti iz ZUTS-a Slovenije, HZUTS-a Hrvatske i ATUS-a Bosne i Hercegovine. Ukupni uzorak ispitanika koji su uspješno ispunili online anketu je činilo 307 skijaških stručnjaka različitog stupnja skijaškog obrazovanja. Nakon ispunjavanja identifikacijskih podataka ispitanici su važnosti rangirali

prethodno definirane temelje metodskih postavki usvajanja najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški u njihovoj izvedbi i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju. Broj stupnjeva skale po kojoj su ispitanici rangirali varijable uvjetovan je prethodno definiranim ekspertnim metodskim postavkama, odnosno brojem najvažnijih likova, operatora, najčešćih pogreški i najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju.

Temeljem dobivenih značajnosti razlika u rangiranju važnosti usvajanja likova osnovne i napredne škole skijanje, operatora za njihovu poduku, najčešćih oblika karakterističnih pogreški, te najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju, a na osnovu vrijednosti ukupne sume ranga, uspješno je formirana hijerarhijska klasifikacija među njima. Dakle, prihvaćene su postavljene hipoteze H_5, H_6, H_7 i H_8, pa se može zaključiti kako su svrhovite.

Nakon toga, sveukupni uzorak skijaških stručnjaka koji su sudjelovali u ovome istraživanju je podijeljen u tri grupe. Prva grupu skijaških stručnjaka činili su hrvatski, slovenski i bosansko-hercegovački članovi demo tema i demonstratori skijanja, te slovenski učitelji skijanja III. razine, koji su nazvani vrhunskim skijaškim stručnjacima. Drugu grupu su činili hrvatski učitelji skijanja, te slovenski i bosansko-hercegovački učitelji skijanja II. razine, a nazvani su stručnjacima naprednog skijaškog obrazovanja. Treću grupu skijaških stručnjaka čine hrvatski pripravnici učitelja skijanja, te slovenski i bosansko-hercegovački učitelji skijanja I. razine, a nazvani su stručnjacima osnovnog skijaškog obrazovanja.
Među definiranim skupinama skijaških stručnjaka koji su sudjelovali u ovome istraživanju, ispitana je razlika u rangiranju najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja. Budući se statistički značajna razlika među stručnjacima u rangiranju najvažnijih likova osnovne škole skijanja nije utvrdila, koletaralna hipoteza H_9 postavljena u skladu s petim parcijalnim ciljem istraživanja se odbacila. Međutim, u rangiranju najvažnijih likova napredne škole skijanja statistički značajna razlika među ekspertima se utvrdila vrednovanjem brzog vijuganja, zbog čega se hipoteza H_{10} djelomično prihvatila.

U ispitivanju statističke značajnosti razlika među skijaškim stručnjacima u rangiranju najvažnijih operatora za poduku likova osnovne škole skijanja, djelomično su utvrđene razlike među skijaškim stručnjacima. Konkretno, kod rangiranja operatora za poduku likova osnovne škole skijanja, odnosno plužnog zavoja, statistički značajna razlika među ispitanicima utvrđena je u vrednovanju dva operatora. U rangiranju važnosti operatora za poduku plužnog luka, statistički značajna razlika među skijaškim stručnjacima utvrđena je u vrednovanju jednog operatora, dok se za poduku osnovnog zavoja i osnovnog zavoja s ubodom štapa

statistički značajna razlika među skijaškim stručnjacima, nije utvrdila. Kod rangiranja važnosti operatora za poduku napredne škole skijanja, statistički značajna razlika među ispitanicima utvrđena je kod vrednovanja jednog operatora za usvajanje paralelnog zavoja od brijega, dva za usvajanje brzog vijuganja i jedan za skijanje s promjenama ritma i tempa. U rangiranju važnosti operatora za poduku likova napredne škole skijanja statistički značajna razlika među ispitanicima utvrđena je kod jednog operatora za usvajanje paralelnog zavoja od brijega, dva za usvajanja brzog vijuganja i jednog za skijanje s promjenama ritma i tempa. Sukladno dobivenim rezultatima, popratne hipoteze H_{11} i H_{12} postavljene u skladu s šestim parcijalnim ciljem istraživanja su djelomično prihvaćene.

U rangiranju najčešćih pogreški karakterističnih za likove osnovne škole skijanja statistički značajna razlika među ekspertima različitog stupnja skijaškog obrazovanja utvrđena je kod jedne pogreške plužnog zavoja i plužnog luka. Pretpostavlja se da je razlog tome drugačiji iskustveni rad eksperata sa skijašima različitog skijaškog predznanja, odnosno drugačiji misaoni, te analogno tome iskustveni odgovori vezani uz specifičnosti otklanjanja definiranih pogreški. U svezi s tim djelomično se prihvatila hipoteza H_{13}, dok se statistički značajna razlika među ekspertima u rangiranju najčešćih pogreški karakterističnih za likove napredne škole skijanja nije utvrdila, pa se hipoteza H_{14} odbacila.

Temeljem dobivenih značajnosti razlika između eksperata različitog stupnja skijaškog obrazovanja u rangiranju važnosti najučinkovitijih vježbi za ispravak najčešćih pogreški karakterističnih u izvedbi najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, popratne hipoteze H_{15} i H_{16} postavljene u skladu s šestim parcijalnim ciljem istraživanja, su prihvaćene.

Kao što je već navedeno, usvajanje tehnike alpskoga skijanja ovisi o mnogo čimbenika. Prije svega ovisi o načinu i metodama poučavanja, uvjetima u kojima se proces učenja odvija, motivaciji i adekvatnoj skijaškoj opremi (Kuna i sur., 2010; Lešnik i Žvan 2010) te kondicijsko-motoričkih sposobnosti onih koji uče (Malliou P. i sur. 2004; Kostelić, 2005), njihovim kognitivnim sposobnostima i konativnim značajkama. U procesu obuke skijaša posebnu ulogu imaju učitelji, treneri i demonstratori skijanja o čijoj razini stručnosti ovisi učinkovitost obuke. Shodno tome praktična primjena formiranog ekspertnog modela usvajanja skijaških znanja, te njegova hijerarhijska klasifikacija, ovisit će o prethodno navedenim čimbenicima u procesu poduke alpskih skijaša. Kako se o procesu poduke alpskih skijaša i odnosima pojedinih čimbenika do sada govorilo samo hipotetski, istraživanje je upravo u tom području pružilo korisne spoznaje koje pridonose smanjenju količine hipotetskog. Kako je ovo prvi oblik znanstvenog istraživanja koje se bavi problematikom

usvajanja skijaških znanja, ovaj rad gledano na hipotetskoj razini, pridonosi razumijevanju odnosa i definiranju temeljnih čimbenika u procesu poduke alpskih skijaša. Dobivene spoznaje na generalnom nivou omogućuju relativno kvalitetnije planiranje procesa poduke alpskih skijaša.

Glavna ograničenja ovog istraživanja ogledaju se u nemogućnosti kontroliranja ispitanika tijekom online ispunjavanja ankete, odnosno hijerarhijske klasifikacije ekspertnog modela, zbog čega se ne može konstatirati kako su njihovi odgovori u cijelosti bili realni.

Dobiveni rezultati ovoga rada otvaraju mogućnosti budućih istraživanja u vidu konstrukcije mjernih instrumenata čija bi primjena u praksi trebala omogućiti kvalitetniju selekciju, te izbor modaliteta treninga i trenažnih operatora u procesu poduke alpskih skijaša različitog uzrasta i razine skijaških predznanja.

Na kraju treba dodati i to da je dobivene rezultate i izvedene zaključke ovog rada preporučljivo koristiti kao znanstveno utemeljena ishodišta budućih istraživanja vezanih uz čimbenike uspješnosti usvajanja skijaških znanja.

8. DOPRINOSI I BUDUĆI PRAVCI ISTRAŽIVANJA

8.1. Znanstveni doprinosi

Znanstvene spoznaje ovog rada ogledaju se u novom i originalnim pristupom istraživanja čime su dobivene krucijalne informacije o ususTavljenom načinu usvajanja specifičnih skijaških znanja. Obzirom na strukturalne složenosti kretnih obrazaca specifičnih skijaških znanja, eksperti iz različitih državnih regija formirali jedinstvenu strukturu programa podijeljenu na osnovnu i naprednu školu skijanja. Sve originalne kretne strukture unutar postavljenog modela čine likovi, operatori, karakteristične pogreške i vježbe za njihovu korekciju.

- Nakon postavljanja ekspertnog modela poduke osnovne i napredne škole skijanja, eksperti su formirali modela najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški karakterističnih u njihovoj izvedbi, te najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju. Time se strukturirao stabilni i održivi metodički model usvajanja specifičnih skijaških znanja. To je prvi ekspertni model za poduku alpskih skijaša, formiran od tri različite grupe vrhunskih skijaških eksperata, slovenskih, hrvatskih i bosansko-hercegovačkih demonstratora skijanja. Unatoč specifičnostima skijaških likova koji egzistiraju unutar država čiji su eksperti sudjelovali u ovom istraživanju, razlike među njima, u vrednovanju najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, nisu utvrđene. U skladu s navedenim može se zaključiti kako ekspertni model usvajanja i vrednovanja najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški karakterističnih u njihovoj izvedbi, te najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju ima posebnu vrijednost jer čini temeljnu strukturu za izradu preciznijih i učinkovitijih metodskih postavki u poučavanju pojedinih tehnika alpskog skijanja.

- Hijerarhijska klasifikacija ekspertnog modela usvajanja i vrednovanja najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški karakterističnih u njihovoj izvedbi, te najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju formirana od strane sveukupnog uzorka ispitanika, odnosno slovenskih, hrvatskih i bosansko-hercegovačkih skijaških eksperata (učitelja i demonstratora

skijanja različitih stupnjeva skijaške izobrazbe) omogućava stabilniju, pregledniju i učinkovitiju sliku njihove kvalitete i aplikativne vrijednosti. Dobivanjem jasnih informacija o hijerarhijskoj klasifikaciji ekspertnog modela utjecati će se na kvalitetu uspješnosti usvajanja i savladavanja različitih skijaških tehnika.

- Ispitivanjem statistički značajnih razlika između skijaških stručnjaka različitog stupnja skijaškog obrazovanja (demonstratori i učitelji skijanja) u rangiranju najvažnijih likova osnovne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški karakterističnih u njihovoj izvedbi, te najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju dobivene su transparentne informacije o specifičnostima postavljenih metoda za poduku alpskih skijaška.

8.2. Stručni doprinos

- Obzirom da ne postoje radovi slične tematike, niti znanstveno utemeljene metodske postavke usvajanja skijaških znanja, ovo istraživanje ima posebnu vrijednost koja se ogleda u postavljanju bazičnih struktura metodskih postavki.

- Ekspertni model najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški karakterističnih u njihovoj izvedbi, te najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju čini temeljnu strukturu metodskih postavki u poučavanju pojedinih tehnika alpskog skijanja. Obzirom da su ga formirali eksperti iz različitih državnih regija, čini jedinstvenu strukturu metodskog programa za poduku alpskih skijaša, u čemu se ogleda njegova široka aplikativna vrijednost i originalnost. Sa stajališta praktične primjene, voditeljima, učiteljima i demonstratorima skijanja različite razine stručnosti osigurava preciznije slike o tome što moraju primijeniti u obuci skijaša kako bi usavršili tehniku njihove specifične skijaške izvedbe.

- Hijerarhijskom klasifikacijom ekspertnog modela usvajanja i vrednovanja najvažnijih likova osnovne i napredne škole skijanja, operatora za njihovu poduku, najčešćih pogreški karakterističnih u njihovoj izvedbi, te najučinkovitijih vježbi za njihovu korekciju od strane slovenskih, hrvatskih i bosansko-hercegovačkih učitelja i

demonstratora skijanja različitog stupnja skijaške izobrazbe, dobivene su višestruke krucijalne informacije o temeljnim akcijama strukturiranja posebnih programa skijaša različitog skijaškog predznanja. To će uvelike olakšati, obogatiti i dati prave smjernice za rad skijaškim ekspertima različitog obrazovanja.

8.3. Budući pravci istraživanja

- Rezultati ovog istraživanja su osigurali smjernice za provedbu budućih eksperimentalnih istraživanja u kojima bi bilo poželjno izvršiti evaluaciju ekspertnog modela usvajanja specifičnih skijaških znanja, jednako kao i njegovu hijerarhijsku klasifikaciju.

- Otvorena mogućnosti budućih istraživanja temelji se na empirijskoj provjeri postavljenog modela i njihovo egzistiranje u praksi.

- Bilo bi poželjno kada bi se ekspertni model usvajanja specifičnih skijaških znanja dodatno unaprijedio i precizirao ovisno o specifičnostima pojedinih skijaških tehnika koje trenutno egzistiraju. Tome bi zasigurno pridonijelo kada bi se u rad uključio veći ekspertni team iz različitih programa škole skijanja.

- Unatoč velikoj opsežnosti i brojnim iscrpnim akcijama koje su provedene i definirane u ovome radu, brojna pitanja, kada je u pitanju proces poduke alpskih skijaša, su ostala nedorečena. Upravo u tome se ogleda najveća vrijednost ovog istraživanja koje će biti smjernica za otvaranje nova pitanja i znanstvenih spoznaja u svijetu poduke alpskog skijanja.

9. LITERATURA

1. Anderson David (2007). Ski school. United Kingdom. Published by New Holland Publishers Ltd.
2. Blaž Lešnik & Milan Žvan (2010). A turn to move om – Alpine skiing – Slovenian way, Theory and methodology of alpine skiing; SZS – Združenje učiteljev in trenerjev smučanja.
3. Bompa, T. (1994): Theory and Methodology of Training (Third Edition). Kendall/Hunt Publishing Company. Dubuque, Iowa.
4. Božidar I., Robert R., Milan I. (2010). Virtuelno alpsko skijanje. Beograd: Fakultet sporta i fizičke kulture.
5. Burton, W.A. i Miller, E.D. (1998). Movement skill assessment. Champaign, IL: Human Kinetics.
6. Burtscher, M., Raschner, C., Zallinger, G., Schwameder, H., Műller, E. (2001). Comparison of cardiorespiratory and metabolic responses during conventional and carving skiing. U: Science and skiing. (ur. E. Műller, H. Schwameder, C. Raschner, S. Lindinger, E. Kornexl), str. 553-565.
7. Chi M.T.H. (1981). Knowledge development and memory performance. In: MP Friedman, JP Das, N O´connor (Eds.). *Intelligence and learning*. New York: Pleanun Press; 1981. Pp. 221-229. [Back to text]
8. Cigrovski V., Matković B.B. (2008). Koje motoričke sposobnosti doprinose boljem učenju elemenata skijaške tehnike? Proceeding book 3rd International Conference Contemporary Kinesiology , 54-59.
9. Cigrovski, V. (2007). Učinkovitost različitih metoda u procesu učenja skijaških znanja. (Doktorska disertacija). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
10. Cigrovski, V., Matković, B. (2003). Specifična kondicijska priprema sportaša. U: Milanović, D., I. Jukić (ur), Zbornik radova međunarodnog znanstveno – stručnog skupa "Kondicijska priprema sportaša", Kineziološki fakultet u Zagrebu, Zagrebački športski savez.
11. Cigrovski, V., Matković, B., Ivanec, D., (2008). The role of psychological factors in the alpine skiing learning process of novice skiers hrvat. Hrvatski Športsko-medicinski Vjesnik. 23: 45-50.

12. Cigrovski, V., Matković, B., Krističević, T. (2006). Antropološke karakteristike kao osnova za selekciju u alpskom skijanju. Hrvatski Športsko-medicinski Vjesnik. 21 (2): 102-106.

13. Cigrovski, V., Matković, B., Prlenda, N. (2009). Povezanost ravnoteže s procesom usvajanja skijaškog znanja. Hrvatski Športsko-medicinski Vjesnik ; 24: 25-29. Collegium Antropologicum, 32(3), 851-861.

14. Čoh M., Jovanović-Golubović D., Bratić M., (2004). Motor learning in sport. Facta universitatis Physical Education and Sport Vol. 2, No 1, pp. 45 – 59.

15. Danko Puškarić (2010). Istina o skijanju. Ogulin: INFOSTUDIO d.o.o.

16. Dežman, B. (1996). Dijagnosticiranje morfološkog, motoričkog i igračkog statusa mlađih košarkaša. *Kineziologija*, 28 (2), 37 – 41.

17. Dežman, B., & Leskošek B. (1993). Ekspertni sistem ocenjevanja nadarjenosti otrok za igranje košarke. In: Pavlović M. (Ed.). *Zbornik radova na 2. međunarodnom simpoziju "Šport mladih".* Ljubljana-Bled. 40-46.

18. Dežman, B., Trninić S., & Dizdar D. (2001). Ekspert Model of Dicision-Making System for Efficient Orientation of Basketball Players to Positions and Roles in Game – Empirical Verification. *Collegium Antropologicum,* 24 (1), 141-152.

19. Erčulj, F. (1997). Comparison of various criteria of playing performance in basketball. *Kinesiology,* 19 (1), 45-51.

20. Ericsson Anders K. (2008). Deliberate Practice Band Acquisition of Expert Performance: A General Overview. *Society for Academic Emergency Medicine ,15, 988–994.*

21. Feinberg, Densmore, L. (2000). Ski faster. Camden, ME: Ragged Mountain Press.

22. Feinberg, Densmore, L. (2000). Ski faster. Camden, ME: Ragged Mountain Press.

23. Franjko, I. (2007). Faktori uspješnosti izvedbe skijaških elemenata (Magistarski rad). Zagreb : Kineziološki fakultet, 03.12. 2007., 117 str.

24. Franjko, I., Maleš, B., Kecerin, I. (2006). Utjecaj specifičnih motoričkih znanja na izvedbu veleslaloma demonstratora skijanja. Proceedings of the 1st International Conference "Contemporary Kinesiology"., 98-101.

25. Hartman, U., Mader, A., Niessen, M., Spitzenpfeil, P., Lehnen, J. (2005). Energy supply mechanisma in alpine ski racing-consequences for testing and training. U: Science and skiing. (ur. E. Muller, D. Bacharach, R. Klika, S. Lindinger, H. Schwameder), str. 67-75. Oxford: Meyer and Meyer Sport.

26. Hraste,M., Dizdar,D., & Trninić,V. (2008). Experts Opinion about System of the evaluation of the elite basketball players. Collegium Antropologicum. 23 (2), 707-721.
27. Hraste,M., Dizdar,D., & Trninić,V. (2010). Empirical verification of the weighted weighted system of criteria for the elite water polo players quality evaluation, Collegium antropologicum, 34 (2), 473-479.
28. Iglesias D, García-González L, García-Calvo T, León B, Del Villar F. (2010). Expertise development in sport: contributions under cognitive psychology perspective. *Journal of human sport & exercise.* Vol. 5, No. 3, No. 3, pp. 462-475
29. Johanson, R.J., Natrl, A., Ettlinger, C.F., Shealy, J.E. (2001). Three-year study of carving skis. U: Science and skiing. (ur. E. Műller, H. Schwameder, C. Raschner, S. Lindinger, E. Kornexl), str. 329-344.

30. John Fry (2006). The story of modern skiing. United States of America. Published by University Press of New England one Court Street Lebanon.

31. Journal of Sport Psychology, 31, 431–451. Bacharach, D.W., von Duvillard, S.P. (1995). Intermediate and long-term anaerobic performance of elite Alpine skiers. Med Sci Sports Exerc, 27(3), 305-309.

32. Jurković, N., Jurković, D. (2003). Skijanje, tehnika, metodika i osnove treninga. Zagreb: Graphis.
33. Jurković, N., Jurković, D. (2003). Skijanje, tehnika, metodika i osnove treninga. Zagreb: Graphis.

34. Kostelić, A. (2005). Prikaz i analiza kondicijske pripreme Ivice i Janice Kostelić tijekom sportske karijere (razvoj i rezultati). (Diplomski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

35. Kuna D., Franjko I., Maleš B. (2009). Utjecaj motoričkih znanja i sposobnosti na rezultat u veleslalomu kod demonstratora skijanja različite skijaške kvalitete. Zbornik radova međunarodnog znanstveno – stručnog skupa "Kondicijska priprema sportaša", Kineziološki fakultet u Zagrebu, Zagrebački športski savez., 166-171.

36. Kuna Danijela (2012). Formiranje ekspertnog modela likova osnovne i napredne škole skijanja. *Proceedings Of The 3rd International Conference Contemporary Kinesiology*. Miletić Đurđica et all (Ur.).Split : Faculty Of Kinesiology University Of Split, Croatia. 145-153.

37. Kuna Danijela (2012). Formiranje ekspertnog modela likova osnovne i napredne škole skijanja. *Proceedings Of The 3rd International Conference Contemporary Kinesiology*. Miletić Đurđica et all (Ur.).Split : Faculty Of Kinesiology University Of Split, Croatia. 145-153.

38. Kuna Danijela (2013). Metodički model za poduku osnovnog skijaškog zavoja. *„Sport Mont“ časopis br. 37,38,39.* Crnogorska sportska akademija.

39. Kuna, D., Franjko, I., Lozančić, I. (2010). Što primarno određuje situacijsku učinkovitost demonstratora skijanja - brzina, agilnost i eksplozivna snaga ili specifi čna skijaška znanja? Zbornik radova međunarodnog znanstveno – stručnog skupa "Kondicijska priprema sportaša", Kineziološki fakultet u Zagrebu, Zagrebački športski savez., 208-211.

40. Kuna, D., Franjko, I., Maleš, B., (2008). Utjecaj nekih motoričkih sposobnosti na realizaciju veleslaloma učitelja skijanja. Proceedings of the 3rd International Conference "Contemporary Kinesiology"., 147-152.

41. Lanc, M. (1975). Relativna vrijednost klasičnog i situacijskog metodskog modela u učenju tehnike alpskog skijanja. (Doktorska disertacija). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.

42. Lanc, V. (1984). Utjecaj primarnih motoričkih faktora na uspjeh u učenju tehnike elemenata alpske škole skijanja. (Magistarski rad). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.

43. Lešnik, B., Murovec, S., Gašperšić, B. (2002). Opredelitev oblik drsenja in smučanja. U: Guček, A., Videmšek, D. Smučanje danes. (str. 28-90). Ljubljana: ZUTS.

44. Lešnik, B., Žvan, M. (1998). Assessing the morphologic, motoric and psychologic status of young boys in alpine skiing based on expert modelling. Kinesiologia Slovenica, 4 (1), 27-35.

45. Maleš, Boris; Franjko, Ivica; Kuna, Danijela. Relations of Biomotor Structures and Performance of Technical Elements of Alpine Skiing in Croatian Ski Instructors. // *Collegium antropologicum*. 37 (2013) , 2; 77-82.
46. Malliou, P., Amoutzas, K., Theodosiou, A., Gioftsidou, A., Mantis, K., Pylianidis, T., Kioumourtzoglou, E. (2004). Proprioceptive training for learning downhill skiing. Percept Mot Skills, 99 (1), 149-54.
47. Matković, B., Ferenčak, S., Žvan, M. (2004). Skijajmo zajedno. Zagreb: Europapress holding i FERBOS inženjeringAbernethy, B., Farrow, D., & Berry, J. (2003). Constraints and issues in the development of a general theory of expert perceptual-motor performance: A critique of the Deliberate Practice framework. In J.L. Starkes & K.A. Ericsson (Eds.), Expert Performance in Sport: Recent Advances in Research on Sport Expertise (pp. 349–369). Champaign, IL: Human Kinetics.
48. Matković, B., Ferenčak, S., Žvan, M. (2004). Skijajmo zajedno. Zagreb: Europapress holding i FERBOS inženjering.
49. Matković, B.R., Matković, B., Ivanek, M. (1994). Physiological characteristics of prospective alpine skiers. Coll Antropol, 18 (Suppl) ,51-57.
50. Metikoš D., Jukić, I. Marković, G., Sekulić D. (2003). Motorička znanja u funkciji kondicijske pripreme sportaša: Milanović, D., I. Jukić (ur), Zbornik radova međunarodnog znanstveno - stručnog skupa "Kondicijska priprema sportaša", Kineziološki fakultet u Zagrebu, Zagrebački športski savez.
51. Mladenović, D., Ropret R., (2009). Uloga škole skijanja u procesu socijalizacije dece predškolskog uzrasta. Fizička kultura, vol. 63, br. 2, str. 267-284.
52. Műller, E., Schieferműller, C., Kroll, J., Schwameder, H. (2005). Skiing with carving skis-what is new? U: Science and skiing. (ur. E. Műller, D. Bacharach, R. Klika, S. Lindinger, H. Schwameder), str. 15-23. Oxford: Meyer and Meyer Sport.
53. Neumayr, G., Hoertnagl, H., Pfister, R., Koller, A., Eibl, G., Raas, E. (2003). Physical and Physiological Factors Associated with Success in Professional Alpine Skiing. International Journal of Sports Medicine, 24(8), 571-575.
54. Papić, V., Rogulj N., & Pleština V. (2009). Identification of sport talents using a web-oriented expert system with a fuzzy module. *II Expert System with Applications,* 36,: 8830-8838.

55. Pavičić, L. (1991). Some possibilities for formal definition of water polo game. In: Perl, J. (Ed.) *Proceedings form: Sport und Informatic II.*, Bundesinstitut fur Sportwissershaft, Koln. 124-133. Performance Evaluation Criteria Weighted per Positons in the Water Polo Game,
56. Platonov, V. N. (1997.) Obšćaja toerija podgotovki sportsmenov v olimpijskem sporte. Olimpijska literatura, Kijev
57. Roder, Y., Vater, H., Vater, K., Riehle, H., Haag, H. (2005). Physiological aspects of alpine skiing with differently shaped skis. U: Science and skiing. (ur. E. Műller, D. Bacharach, R. Klika, S. Lindinger, H. Schwameder), str. 166-171. Oxford: Meyer and Meyer Sport.
58. Schmidt, R.A., & Wrisberg, C.A. (2008). Motor learning and performance (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.
59. Sekulić, D., Rausavljević, N. (2006). Analiza metodičkog postupka specifične vizualizacije u obuci skijanja. U: Proceedings of the 1 st International Conference Contemporary Kinesiology. (ur. B. Maleš, N. Rousavljević, S. Kovač), str. 174-177. Split: RePeint.
60. Singer R.N., Janelle C.M. (1999).Determining sport expertise: from genes to supremes. *Int J Sport Psychol*.; 30:117-150. [
61. Starkes J.L, Ericsson K.A. (2003). *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise*. Champaign, IL: Human Kinetics;
62. Starkes, J.L. (2000). The road to expertise: Is practice the only determinant? International
63. Supej, M., Kugovnik, O., Nemec, B. (2002). New advances in racing slalom technique. Kinesiologia Slovenica, 8 (1), 25-30.
64. Swalgin, K. (1994). The Basketball Evaluation System: a Scientific Approach to Player Evaluation. *Coaching Basketball*. (Ed. J. Krausse). Indianapolis: Master Press. system of criteria for the elite water polo players quality evaluation, Collegium antropologicum, 34 (2), 473-479.
65. Trninić, S., & Dizdar D. (2000). System of the performance evaluation criteria weighted per positions in the basketball game. *Collegium Antropologicum*, 24(1), 217-234.

66. Trninić, S., Perica A. & Dizdar D. (1999). Set of criteria for the actual quality evaluation of the elite basketball players. *Collegium Antropologicum,* 23 (2), 707-721.
67. Veselko, M., Polajnar, J., Trobec R. (2008). Nove tehnike smučanja – nove poškodbe? Analiza smučarskih poškodb v letih 2004 in 2005. Zdrav Vestn; 77: 499–504.
68. Williams Mark A., Ericsson Anders K. (2005). Perceptual-cognitive expertise in sport: Some considerations when applying the expert performance approach. U: *Human Movement Science, Vol. 24, No. 3.* str. 283-307.
69. Wulf, G., Hőrger, M., Shea, C.H. (1999). Benefits of blocked over serial feedback on complex motor skill learning. J of Motor Behavior, 31 (1) : 95-103.
70. Wulf, G., Shea, C.H., Matschiner, S. (1998). Frequent feedback enhances complex motor skill learning. J of Motor Behavior, 30 (2) : 180-192.
71. Željaskov, C (2002) Osnovi na sportnata trenirovka. NSA Press., Sofija.

10. PRILOG

U prilogu se nalazi slikoviti prikaz online ankete koju su ispunili skijaški stručnjaci različitog stupnja skijaškog predznanja u svrhu rangiranja ekspertnog modela, te utvrđivanja razlike među njima. Kao što je već navedeno, tijekom online ispunjavanja ankete u ranigiranju skijaških likova, operatora, karakterističnih pogreški i vježbi za njihovu korekciju, pored njihovog pismenog opisa ispitanicima su prikazivani gifovi tkz. povezane slike u nizu, koje su podsjećajući na video isječke omogućile precizniji uvid i lakše rangiranje definiranih specifičnosti ekspertnog modela usvajanja skijaških znanja.

Ekspertni model usvajanja skijaških znanja

1. OSOBNI PODACI

Poštovani,
U tijeku je prikupljanje podataka radi izrade doktorske disertacije koja ima za cilj postaviti ekspertni model usvajanja skijaških znanja. Stoga Vas molim da iskreno i na temelju vlastitog znanja i iskustva odgovorite na sva postavljena pitanja u ovoj anketi kako bi realizacija ovog zahtjevnog projekta bila što uspješnija i kvalitetnija. Najprije ispunite uvodni dio ankete radi prikupljanja Vaših osobnih podataka. Zatim, prema uputama koje ćete pronaći na početku glavnog dijela ankete, a na temelju Vašeg vlastitog znanja i iskustva, odgovorite na preostala pitanja.

NAPOMENA: Ispunjavanje ankete možete prekinuti i nastaviti kod pitanja na kojem ste se zaustavili pod uvjetom da kliknete isti link s kojeg ste anketu pokrenuli, na istoj IP adresi i s istog računala na kojem ste započeli!

Unaprijed zahvalna, Danijela Kuna

*1. Molimo unesite osobne podatke

Prezime i Ime :

Grad :

Država :

Email Adresa :

*2. unesite godinu rođenja (četri znamenke)

*3. SPOL

- ◯ MUŠKO
- ◯ ŽENSKO

*4. stupanj obrazovanja

- ◯ osnovna škola
- ◯ srednja škola
- ◯ student kineziologije (šport)
- ◯ student drugih fakulteta
- ◯ viša škola iz područja kineziologije
- ◯ viša škola iz drugog područja
- ◯ visoka škola iz područja kineziologije
- ◯ visoka škola iz drugog područja
- ◯ završen poslijediplomski studij kineziologije
- ◯ završen poslijediplomski studij iz drugog područja

2. SKIJAŠKO OBRAZOVANJE I ISKUSTVO

*5. Označite razine položenog skijaškog obrazovanja (jednu ili više)

- [ ] Hrvatski pripravnik učitelja skijanja
- [ ] Hrvatski učitelj skijanja
- [ ] Hrvatski državni demonstrator
- [ ] Član hrvatskog Demo teama
- [ ] Slovenski učitelj I razine
- [ ] Slovenski učitelj II razine
- [ ] Slovenski učitelj III razine
- [ ] Slovenski državni demonstrator
- [ ] Član slovenskog Demo teama
- [ ] BiH učitelj skijanja I razine
- [ ] BiH učitelj skijanja II razine
- [ ] BIH učitelj skijanja III razine
- [ ] BiH državni demonstrator
- [ ] Član BiH Demo teama

*6. Upišite staž u godinama

Natjecateljski staž (u godinama)	
Pripravnički staž (u godinama)	
Učiteljski staž (u godinama)	
Demonstratorski staž (u godinama)	
Član Demo teama (u godinama)	

*7. Radite li trenutno u školi skijanja

- ( ) DA
- ( ) NE

*8. Koliko u prosjeku imate "skijaških tjedana" godišnje ?

*9. Koliko u prosjeku skijaša obučite tijekom godine?

- ( ) manje od 30
- ( ) 30 do 60
- ( ) 60 do 100
- ( ) 100 do 150
- ( ) 150 do 200
- ( ) 200 do 250
- ( ) 250 do 300
- ( ) 300 i više

***10. Koliko ste skijaša obučili tijekom svoje pripravničke, učiteljske ili demonstratorske karijere ?**

- ◯ manje od 50
- ◯ 50 do 100
- ◯ 100 do 200
- ◯ 200 do 400
- ◯ 400 do 600
- ◯ 600 do 1000
- ◯ 1000 do 1500
- ◯ 1500 i više

3. GLAVNI DIO ANKETE - RANGIRANJE SKIJAŠKIH LIKOVA, OPERATORA I KARAKTERISTIČN...

Poštovani, u nastavku slijedi glavni dio ankete u kojem se nalaze najvažniji likovi osnovne i napredne škole skijanja, operatori za njihovu poduku, najčešće karakteristične pogreške u njihovoj izvedbi te najučinkovitije vježbe za korekciju. Više od 20 hrvatskih, slovenskih i bosansko-hercegovačkih demonstratora skijanja su utvrdili elementarne postavke modela. Radi lakšeg razumijevanja u opisu pojedinih skijaških likova i operatora korištena je hrvatska i slovenska terminologija, te slikoviti prikaz.

***11. Napravite klasifikaciju važnosti usvajanja likova osnovne škole skijanja tako što ćete na skali od 1 do 4 rangirati važnost svakog lika. Veća vrijednost skale, obilježava veću vrijednost skijaškog lika. Slikoviti prikaz je ispod pitanja.**

	1 mala vrijednost	2 srednja vrijednost	3 velika vrijednost	4 vrlo velika vrijednost
PLUŽNI ZAVOJ (PREPROSTO SPREMINJANJE SMERI)	○	○	○	○
PLUŽNI LUK (KLINASTI LOKI)	○	○	○	○
OSNOVNI ZAVOJ (VIJUGANJE KLINASTIM ODRIVOM)	○	○	○	○
OSNOVNI ZAVOJ S UBODOM ŠTAPA (VIJUGANJE KLINASTIM ODRIVOM S UBODOM PALICE)	○	○	○	○

PLUŽNI ZAVOJ-PREPROSTO SPREMINJANJE SMERI

PLUŽNI LUK - KLINASTI LOKI

OSNOVNI ZAVOJ - VIJUGANJE KLINASTIM ODRIVOM

OSNOVNI ZAVOJ S UBODOM ŠTAPA - VIJUGANJE KLINASTIM ODRIVOM S UBODOM PALICE

***12. Napravite klasifikaciju važnosti usvajanja likova napredne škole skijanja tako što ćete na skali od 1 do 4 rangirati svaki lik posebno. Slikoviti prikaz je ispod pitanja.**

	1 mala vrijednost	2 srednja vrijednost	3 velika vrijednost	4 vrlo velika vrijednost
PARALELNI ZAVOJ OD BRIJEGA - OSNOVNO VIJUGANJE	○	○	○	○
BRZO VIJUGANJE - USKI HODNIK	○	○	○	○
DINAMIČKI PARALELNI ZAVOJ "CARVING" - ŠIROKI HODNIK	○	○	○	○
SKIJANJE S PROMJENAMA RITMA I TEMPA	○	○	○	○

PARALELNI ZAVOJ OD BRIJEGA - OSNOVNO VIJUGANJE

DINAMIČKI PARALELNI ZAVOJ "CARVING" - ŠIROKI HODNIK

BRZO VIJUGANJE - USKI HODNIK

SKIJANJE S PROMJENAMA RITMA I TEMPA

4. NAJVAŽNIJI OPERATORI ZA PODUKU LIKOVA OSNOVNE ŠKOLE SKIJANJA

Poštovani, u nastavku se nalaze najvažniji operatori za poduku likova osnovne škole skijanja, definiranih prema ekspertnom modelu. Rangirajte ih po važnosti tako što ćete odabrati jednu vrijednost za svaki operator. Veća vrijednost broja ima obilježje veće vrijednosti operatora, a manja vrijednost ima obilježje manje vrijednosti operatora.

PLUŽNI ZAVOJ - PREPROSTO SPREMINJANJE SMERI

***13. Navedene operatore za poduku plužnog zavoja rangirajte po važnosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga. Slikoviti prikaz je ispod pitanja.**

	1 vrlo mala vrijednost	2 mala vrijednost	3 srednja vrijednost	4 velika vrijednost	5 srednje velika vrijednost	6 vrlo velika vrijednost
I. Postavljatii obje šake na vanjsko koljeno prelaskom iz jednog zavoja u drugi	○	○	○	○	○	○
II. Naizmjenično potiskivanje repovima skija u pluženju ravno	○	○	○	○	○	○
III. Spuštati vanjsku ruku prema vanjskom koljenu uz istovremeno podizanje unutarnje ruke u zrak „Avioni“	○	○	○	○	○	○
IV. Potiskivajući rukama koljena u smjeru novog zavoja	○	○	○	○	○	○
V. Istovremeno spuštanje obiju ruku prema vanjskim dijelovima pancerica u zavoju „Ptić“	○	○	○	○	○	○
VI. Povezivanje Plužnih zavoja skijajući između različitih oznaka (čunjevi, štapovi i sl.)	○	○	○	○	○	○

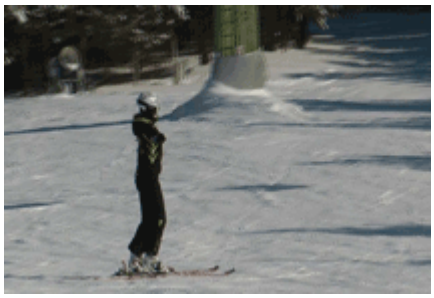
PRIKAZ I.

PRIKAZ II.

PRIKAZ III.

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.



PRIKAZ VI.

5. KARAKTERISTIČNE POGREŠKE PRILIKOM IZVOĐENJA PLUŽNOG ZAVOJA

***14. Najčešće pogreške plužnog zavoja rangirate po učestalosti pojave tijekom njegove izvedbe.**

	1 najmanje učestala greška	2 srednje učestala greška	3 najviše učestala greška
I. Nedovoljno kružno gibanje koljenima, zbog čega skijaš otklizuje i ne završava zavoje okomito na padnu liniju	◯	◯	◯
II. Skijaš se naginje trupom prema padini te okreće na silu (suprostavlja se uspostavljanju ravnoteže na vanjskoj skiji)	◯	◯	◯
III. Prebacivanje težišta tijela prema nazad (skijaš sjedi na pancericama)	◯	◯	◯

PRIKAZ I.

PRIKAZ I.

PRIKAZ III.

6. VJEŽBE ZA ISPRAVAK KARAKTERISTIČNIH POGREŠKI PRILIKOM IZVOĐENJA PLUŽNOG ZAV...

Poštovani, u nastavku po učinkovitosti rangirajte vježbe za ispravak najčešćih pogreški.

***15. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške plužnog zavoja rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

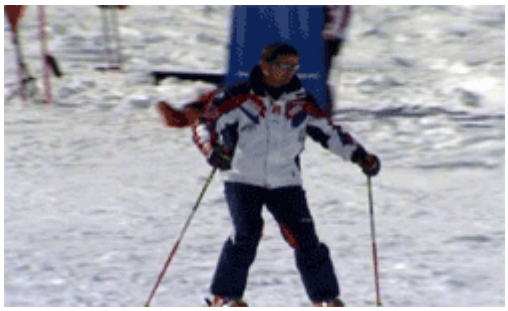
"NEDOVOLJNO KRUŽNO GIBANJE KOLJENA U ZAVOJU ZBOG ČEGA SKIJAŠ OTKLIZUJE I NE ZAVRŠAVA ZAVOJE OKOMITO NA PADNU LINIJU"

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Izvoditi Plužne zavoje u paru s učiteljem skijanja (učenik se drži za paralelno postavljene štapove ispred sebe zajedno s učiteljem skijanja koji izvodi plužne zavoje unazad)	○	○	○	○	○
II. Naizmjenično potiskivati repovima skija u pluženju ravno	○	○	○	○	○
III. Izvoditi vjenčiće Plužnih zavoja (lepezasti zavoji)	○	○	○	○	○
IV. Izvoditi Plužne zavoje spuštajući vanjsku ruku prema vanjskom koljenu uz istovremeno podizanje gornje ruke u zrak „Avioni“	○	○	○	○	○
V. Izvoditi Plužne zavoje potiskujući rukama koljena u smjeru novog zavoja	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ II.

PRIKAZ III.



PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.

***16. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške plužnog zavoja rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" SKIJAŠ SE NAGINJE TRUPOM PREMA PADINI (SUPROSTAVLJA SE USPOSTAVLJANJU RAVNOTEŽE NA VANJSKOJ SKIJI) TE OKREĆE NA SILU "

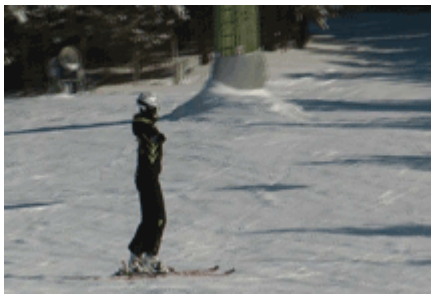
	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I.Izvoditi Plužne zavoje u paru s učiteljem skijanja (učenik se drži za paralelno postavljene štapove ispred sebe zajedno s učiteljem skijanja koji izvodi plužne zavoje unazad)	○	○	○	○	○
II. Izvoditi Plužne zavoje pokraj učitelja skijanja koji naglašava ritam gibanja (dole-gore) i promjene smjera kretanja	○	○	○	○	○
III. Izvoditi Plužne zavoje gurajući lakatnim pregibom vodoravno postavljene štapove iza leđa	○	○	○	○	○
IV. Izvoditi Plužne zavoje uz istovremeno spuštanje obiju ruku u odručenju prema dole dodirivajući vanjski dio pancerica u zavoju („Ptić“)	○	○	○	○	○
V. Izvoditi Plužne zavoje spuštajući vanjsku ruku prema vanjskom koljenu uz istovremeno podizanje gornje ruke u zrak „Avioni“	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ II.

PRIKAZ III.

PRIKAZ IV.



PRIKAZ V. "AVIONI"

***17. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške plužnog zavoja rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" PREBACIVANJE TEŽIŠTA TIJELA PREMA NAZAD (SKIJAŠ SJEDI NA PANCERICAMA) "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Izvoditi Plužne zavoje pokraj učitelja skijanja koji naglašava ritam gibanja (dole-gore) i promjene smjera kretanja	○	○	○	○	○
II. Izvoditi Plužne zavoje sa šakama postavljenim između koljena	○	○	○	○	○
III. Izvoditi Plužne zavoje držeći vodoravno postavljene štapove u širini ramena ispred sebe (u predručenju)	○	○	○	○	○
IV. Izvoditi Plužne zavoje držeći vodoravno postavljene štapove na ramenima potiskivajući donje rame prema dole	○	○	○	○	○
V. Izvoditi Plužne zavoje naizmjenično postavljajući obje šake na vanjsko koljeno prelaskom iz jednog zavoja u drugi	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ II.

PRIKAZ III.

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.

7. NAJVAŽNIJI OPERATORI ZA PODUKU PLUŽNOG LUKA (KLINASTI LOKI)

Plužni luk (klinasti loki) započinje u srednjem skijaškom stavu u spustu koso na paralelno postavljenim skijama. Skijaš nakon spusta koso raspluženjem obiju skija i prijenosom težine na buduću donju skiju izvodi završeni plužni zavoj i spušta se u niži skijaški stav. Prolazeći padnom linijom skijaš postepeno priključuje obije skije, te se diže u srednji skijaški stav spusta koso nakon čega te iste kretne strukture ponavlja na drugu stranu.

PLUŽNI LUK - KLINASTI LOKI

***18. Navedene operatore za poduku plužnog luka (klinasti loki) rangirajte po važnosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga. Slikoviti prikaz je ispod pitanja.**

	1 vrlo mala vrijednost	2 mala vrijednost	3 srednja vrijednost	4 velika vrijednost	5 vrlo velika vrijednost
I. U spustu koso držeći štapove ispred sebe naizmjenično raditi vertikalna gibanja (gore-dolje)	○	○	○	○	○
II. Naizmjenični prelasci iz kosog spusta u pluženje koso	○	○	○	○	○
III. Izvođenje Plužnog luka (Klinasti loki) uz naizmjenično postavljanje raširenih ruku u razini ramena (odručenje) tijekom spusta koso i na koljena u trenutku izvođenja plužnog zavoja	○	○	○	○	○
IV. Izvođenje Plužnog luka (Klinasti loki) uz istovremeno spuštanje obiju ruku prema vanjskim dijelovima pancerica u zavoju i podizanje prema gore (u odručenje), u trenutku prelaska u novi zavoj („Ptić“)	○	○	○	○	○
V. Izvođenje Plužnog luka (Klinasti loki) držeći vodoravno postavljene štapove ispred sebe (u predručenju)	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ II.

PRIKAZ III.

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.

8. KARAKTERISTIČNE POGREŠKE PRILIKOM IZVOĐENJA PLUŽNOG LUKA (KLINASTI LOKI)

***19. Najčešće pogreške plužnog luka rangirate po učestalosti pojave tijekom njegove izvedbe.**

	1 najmanje učestala greška	2 srednje učestala greška	3 najviše učestala greška
I. Skijaš naginje trup prema padini, (suprostavlja se uspostavljanju ravnoteže na vanjskoj skiji), te vrši opterećenje na unutarnjoj skiji	◯	◯	◯
II. Naginjanje skijaša unazad (skijaš sjedi na pancericama)	◯	◯	◯
III. Skijaš ne izvodi dovoljna vertikalna gibanja (opterećenje i rasterećenje) tijekom zavoja	◯	◯	◯

PRIKAZ I.

PRIKAZ II.

9. VJEŽBE ZA ISPRAVAK KARAKTERISTIČNIH POGREŠKI PRILIKOM IZVOĐENJA PLUŽNOG LUK...

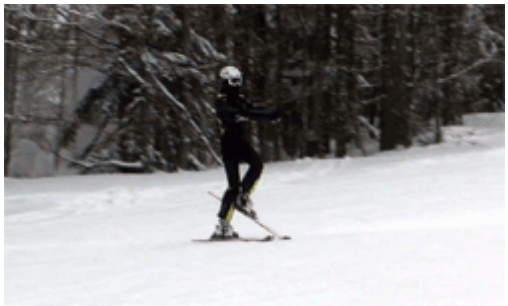
***20. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške plužnog luka rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" NAGINJANJE SKIJAŠA UNAZAD (SKIJAŠ SJEDI NA PANCERICAMA) "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Izvoditi Plužni luk (Klinasti loki) držeći štapove u sredini s rukama u odručenju koje prate smjer kretanja i nagib padine	○	○	○	○	○
II. U spustu koso držeći vodoravno postavljene štapove ispred sebe, skijaš naizmjenično podiže i spušta rep gornje skije (2-3 puta) nakon čega izvodi plužni zavoj i mijenja smjer kretanja	○	○	○	○	○
III. U spustu koso držeći vodoravno postavljene štapove ispred sebe, skijaš izvodi plužni luk	○	○	○	○	○
IV. Izvoditi Plužni luk (Klinasti loki) uz naizmjenično postavljanje raširenih ruku (u odručenje), tijekom spusta koso i na koljena u trenutku izvođenja plužnog zavoja	○	○	○	○	○
V. Izvoditi Plužni luk (Klinasti loki) uz naizmjenično postavljanje ruku ispred sebe (u predručenje), tijekom spusta koso i na vanjsko koljeno u trenutku izvođenja plužnog zavoja	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ II.



PRIKAZ III.

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.

***21. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške plužnog luka rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" SKIJAŠ NE IZVODI DOVOLJNA VERTIKALNA GIBANJA (OPTEREĆENJE I RASTEREĆENJE) TIJEKOM ZAVOJA "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Izvoditi Plužni luk (Klinasti loki) pokraj učitelja skijanja koji naglašava ritam gibanja (dolje-gore) i promjene smjera kretanja	○	○	○	○	○
II. U spustu koso držeći štapove ispred sebe naizmjenično raditi vertikalna gibanja (dolje-gore)	○	○	○	○	○
III. Izvoditi Plužni luk (Klinasti loki) s rukama u odručenju tijekom spusta koso i na vanjski dio pancerica u plužnom zavoju „Ptić“	○	○	○	○	○
IV. Izvoditi Plužni luk (Klinasti loki) uz naizmjenično postavljanje ruku u odručenje, tijekom spusta koso i na koljena u trenutku izvođenja plužnog zavoja	○	○	○	○	○
V. U spustu koso držeći vodoravno postavljene štapove ispred sebe, skijaš naizmjenično podiže i spušta rep gornje skije (2-3 puta) nakon čega izvodi plužni zavoj i mijenja smjer kretanja	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ II.

PRIKAZ III

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.

***22. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške plužnog luka rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" SKIJAŠ NAGINJE TRUP PREMA PADINI, (SUPROSTAVLJA SE USPOSTAVLJANJU RAVNOTEŽE NA VANJSKOJ SKIJI), TE VRŠI OPTEREĆENJE NA UNUTARNJOJ SKIJI "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Izvoditi Plužni luk (Klinasti loki) u paru s učiteljem skijanja (učenik se drži za paralelno postavljene štapove ispred sebe zajedno s učiteljem skijanja koji izvodi plužni luk unazad)	◯	◯	◯	◯	◯
II. Izvoditi Plužni luk (Klinasti loki) naizmjenično postavljajući obje šake na vanjsko koljeno prelaskom iz jednog zavoja u drugi	◯	◯	◯	◯	◯
III. Izvoditi Plužni luk (Klinasti loki) s rukama u odručenju tijekom spusta koso i na vanjski dio pancerica u plužnom zavoju („Ptić“)	◯	◯	◯	◯	◯
IV. Izvoditi Plužni luk (Klinasti loki) uz postavljanje ruku u odručenje tijekom spusta koso i spuštanjem vanjske ruke prema vanjskom dijelu koljena u zavoju „Avioni“	◯	◯	◯	◯	◯
V. Izvoditi Plužni luk (Klinasti loki) držeći vodoravno postavljene štapove na ramenima potiskujući donje, buduće vanjsko rame prema dole	◯	◯	◯	◯	◯

PRIKAZ I.

PRIKAZ II.

PRIKAZ III.

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.

10. NAJVAŽNIJI OPERATORI ZA PODUKU OSNOVNOG ZAVOJA (VIJUGANJE KLINASTIM ODRIVOM...

PRIKAZ - OSNOVNI ZAVOJ (VIJUGANJE KLINASTIM ODRIVOM)

***23. Navedene operatore za poduku osnovnog zavoja (vijuganje klinastim odrivom) rangirajte po važnosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga. Slikoviti prikaz je ispod pitanja.**

	1 vrlo mala vrijednost	2 mala vrijednost	3 srednja vrijednost	4 velika vrijednost	5 srednje velika vrijednost	6 vrlo velika vrijednost
I. Uvježbavanje zavoja k brijegu „aktivnim vođenjem skija“ iz pozicije strmijeg spusta koso	○	○	○	○	○	○
II. Naizmjenično kombinirati zavoj od brijega i raspluženje gornjom skijom (odraz u zavoj). Najprije u jednu, a potom u drugu stranu	○	○	○	○	○	○
III. Izvođenje Osnovnog zavoja (Vijuaganje klinastim odrivom) sa štapovima na ramenima, potiskujući vanjsko rame prema dolje u zavoju	○	○	○	○	○	○
IV. Izvođenje Osnovnog zavoja (Vijuaganje klinastim odrivom) držeći vodoravno postavljene štapove ispred sebe	○	○	○	○	○	○
V. Izvođenje Osnovnog zavoja (Vijuaganje klinastim odrivom) spuštajući obje ruke na koljena u zavoju, nakon čega skijaš podiže ruke u zrak te istovremeno radi pljesak uz istovremeno raspluženje i odraz prema novom zavoju zavoja	○	○	○	○	○	○
VI. Izvođenje Osnovnog zavoja (Vijuaganje klinastim odrivom) s raširenim rukama (u odručenju) koje prate smjer kretanja i nagib padine	○	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ II.

PRIKAZ III.

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.

PRIKAZ VI.

11. KARAKTERISTIČNE POGREŠKE PRILIKOM IZVOĐENJA OSNOVNOG ZAVOJA (VIJUGANJA KLIN...

***24. Najčešće pogreške osnovnog zavoja rangirate po učestalosti pojave tijekom njegove izvedbe.**

	1 najmanje učestala greška	2 srednje učestala greška	3 najviše učestala greška
I. Neusklađenost pojedinih faza izvedbe osnovnog zavoja zbog nedostatka skijaških gibanja - pogrešan „timing“	◯	◯	◯
II. Izvođenje cijelog plužnog zavoja, umjesto plužnog zavoja koji traje najkasnije do dolaska vanjske skije paralelno s padnom linijom	◯	◯	◯
III. Skijaš okreće na silu zbog čega se naginjanje prema nazad i sjedi na pancericama	◯	◯	◯

12. VJEŽBE ZA ISPRAVAK KARAKTERISTIČNIH POGREŠKI OSNOVNOG ZAVOJA (VIJUGANJE KLI...

***25. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške osnovnog zavoja rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

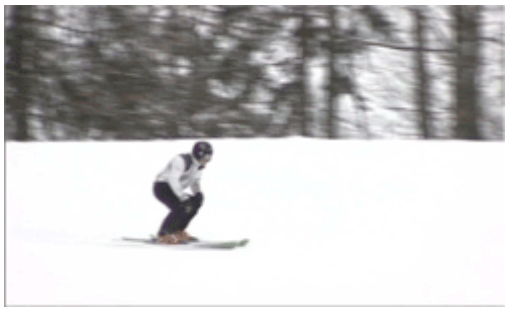
" NEUSKLAĐENOST POJEDINIH FAZA IZVEDBE OSNOVNOG ZAVOJA ZBOG NEDOSTATKA SKIJAŠKIH GIBANJA - POGREŠAN „TIMING“ "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Izvoditi Osnovni zavoj (Vijuganje klinastim odrivom) pokraj učitelja skijanja koji naglašava ritam gibanja i moment raspluženja i priključenja skije	○	○	○	○	○
II. U drugom dijelu Zavoja k brijegu podignuti unutarnju skiju i postaviti je u poziciju raspluženja nakon čega skijaš diže vanjsku, buduću unutarnju skiju, te u novi zavoj prelazi prestupom tehnikom	○	○	○	○	○
III. Naizmjenično kombinirati zavoj od brijega i raspluženje gornjom skijom (odraz u zavoj). Najprije u jednu a potom u drugu stranu	○	○	○	○	○
IV. Izvoditi Osnovni zavoj (Vijuganje klinastim odrivom) spuštajući obje ruke na koljena u zavoju, nakon čega skijaš podiže ruke u zrak te istovremeno radi pljesak uz istovremeno raspluženje i odraz prema novom zavoju zavoja	○	○	○	○	○
V. Izvoditi Osnovni zavoj (Vijuganje klinastim odrivom) držeći u raširenim rukama (u udruženju) štapove u produžetku ramena usmjeravajući unutarnji štap prema padini, a vanjski niz padinu prateći smjer zavoja i crtajući u drugom dijelu polukružnu liniju na snijegu	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ III.

PRIKAZ IV.



PRIKAZ V.

***26. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške osnovnog zavoja rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" IZVOĐENJE CIJELOG PLUŽNOG ZAVOJA, UMJESTO PLUŽNOG ZAVOJA KOJI TRAJE NAJKASNIJE DO DOLASKA VANJSKE SKIJE PARALELNO S PADNOM LINIJOM "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Izvoditi Osnovni zavoj (Vijuganje klinastim odrivom) pokraj učitelja skijanja koji naglašava ritam gibanja i moment raspluženja i priključenja skije	○	○	○	○	○
II. Naizmjenično kombinirati zavoj od brijega i raspluženje gornjom skijom (odraz u zavoj). Najprije u jednu a potom u drugu stranu	○	○	○	○	○
III. Naizmjenično kombinirati zavoj od brijega i raspluženje gornjom skijom (odraz u zavoj), usmjeravajući obje skije u plužnom položaju niz padinu, nakon čega skijaš ponovo priključuje gornju skiju i kreće izvedbu ispočetka „Vjenčić osnovnog zavoja“	○	○	○	○	○
IV. Izvoditi Osnovni zavoj (Vijuganje klinastim odrivom) podizanjem unutarnje skije u zavoju	○	○	○	○	○
V. Uvježbavanje zavoja k brijegu „aktivnim vođenjem skija“ iz pozicije strmijeg spusta koso	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ II.

PRIKAZ III.

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.

***27. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške osnovnog zavoja rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" SKIJAŠ OKREĆE NA SILU ZBOG ČEGA SE NAGINJANJE PREMA NAZAD I SJEDI NA PANCERICAMA "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Izvoditi Osnovni zavoj (Vijuganje klinastim odrivom) pokraj učitelja skijanja koji naglašava ritam gibanja i moment raspluženja i priključenja skije	○	○	○	○	○
II. Izvoditi Osnovni zavoj (Vijuganje klinastim odrivom) podizanjem unutarnje skije	○	○	○	○	○
III. Izvoditi Osnovni zavoj (Vijuganje klinastim odrivom) spuštajući obje ruke na koljena u zavoju, nakon čega skijaš podiže ruke u zrak te istovremeno radi pljesak i raspluženje u odraz prema novom zavoju zavoja	○	○	○	○	○
IV. Izvoditi Osnovni zavoj (Vijuganje klinastim odrivom) držeći štapove ispred sebe (u predručenju)	○	○	○	○	○
V. Izvoditi Osnovni zavoj (Vijuganje klinastim odrivom) držeći unutarnji štap iza vrata uz istovremeno usmjeravanje završetka vanjskog štapa niz padinu prateći smjer zavoja i crtajući u drugom dijelu polukružnu liniju na snijegu	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ II.

PRIKAZ III.

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.

13. NAJVAŽNIJI OPERATORI ZA PODUKU OSNOVNOG ZAVOJA S UBODOM ŠTAPA

Vijuganje klinastim odrazom u zavoj s ubodom štapa (osnovni zavoj s ubodom štapa) je element slovenske škole skijanja, a izvodi se iz položaja spusta koso u niskom skijaškom stavu. Zavoj započinje klinastim (plužnim) odrazom do položaja klizećeg klina (pluga) uz istovremeni ubod štapa i opružanje uzduž osi tijela u smjeru nadolazećeg zavoja. Aktivnim privlačenjem donje skije, obje skije se usmjeravaju prema padnoj liniji niz koju se kreću u paralelnom položaju. Pokretom oba koljena prema naprijed, dolje i u smjeru zavoja skijaš se iz visokog spušta u niži položaj, te postepeno opterećuje i uspostavlja ravnotežu na vanjskoj skiji. Pomoću tkz. kružnih, vertikalnih i bočnih gibanja, paralelno postavljene skije se aktivno vode u polukružni luk zavoja izvodeći „otvoreni“ zavoj k brijegu. U trenutku kada obje skije prođu okomito u odnosu na padnu liniju skijaš započinje novi zavoj.

OSNOVNI ZAVOJ S UBODOM ŠTAPA - VIJUGANJE KLINASTIM ODRIVOM S UBODOM PALICE

***28. Navedene operatore za poduku osnovnog zavoja s ubodom štapa (vijuganje klinastim odrivom s ubodom palice) rangirajte po važnosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga. Slikoviti prikaz je ispod pitanja.**

	1 vrlo mala vrijednost	2 mala vrijednost	3 srednja vrijednost	4 velika vrijednost	5 vrlo velika vrijednost
I. Ubodi donjeg štapa u spustu koso usklađeni s okomitim gibanjem „gore-dolje“	○	○	○	○	○
II. Uvježbavanje uboda štapa izvodeći naizmjenično spust ravno i pluženje ravno s ubodom štapa	○	○	○	○	○
III. Iz spusta koso skijaš radi ubod štapa i raspluženje gornjom skijom	○	○	○	○	○
IV. Nakon zavoja k brijegu u fazi odraza istovremeno izvesti ubod donjeg štapa uz prestup s vanjske na unutarnju skiju	○	○	○	○	○
V. Tijekom spusta koso izvoditi ubod donjeg štapa usklađen s okomitim gibanjem „dolje-gore“ (dva puta), te na kraju (treći put) izvesti raspluženje gornjom skijom, ubod donjeg štapa, te prijelaz u novi zavoj	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ II.

PRIKAZ III.

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.

14. KARAKTERISTIČNE POGREŠKE OSNOVNOG ZAVOJA UBODOM ŠTAPA - VIJUGANJA KLINASTIM...

***29. Najčešće pogreške osnovnog zavoja s ubodom štapa (vijuganje klinastim odrivom s ubodom palice) rangirate po učestalosti pojave tijekom njegove izvedbe.**

	1 najmanje učestala greška	2 srednje učestala greška	3 najviše učestala greška
I. Skijaš prije vremena izvodi ubod štapa što mu otežava raspluženje gornjom skijom i prijelaz u novi zavoj	○	○	○
II. Skijaš prekasno radi ubod štapa zbog čega mu tijelo ne prati smjer kretanja skija te se naginje nazad	○	○	○
III. Na kraju zavoja skijaš ne opterećuje vanjsku skiju, što mu otežava početak novog zavoja i vođenje skija	○	○	○

15. VJEŽBE ZA ISPRAVAK POGREŠKI OSNOVNOG ZAVOJA S UBODOM (VIJUGANJA KLINASTIM O...

***30. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške osnovnog zavoja s ubodom štapa rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" SKIJAŠ PRIJE VREMENA IZVODI UBOD ŠTAPA ŠTO MU OTEŽAVA RASPLUŽENJE GORNJOM SKIJOM I PRIJELAZ U NOVI ZAVOJ "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Uvježbavanje uboda oba štapa koordinirano s okomitim gibanjem „gore-dole“ u mjestu	○	○	○	○	○
II. Izvoditi Osnovni zavoj s ubodom štapa (Vijuganje klinastim odrivom s ubodom palice) uz pratnju učitelja skijanja koji naglašava ritam gibanja i moment uboda štapa, raspluženja i priključenja skija	○	○	○	○	○
III. Izvoditi Osnovni zavoj s ubodom štapa (Vijuganje klinastim odrivom s ubodom palice) dizanjem unutarnje skije u zavoju	○	○	○	○	○
IV. Naizmjenično kombinirati zavoj od brijega i raspluženje gornjom skijom uz ubod štapa. Najprije u jednu a potom u drugu stranu	○	○	○	○	○
V. Tijekom spusta koso izvoditi ubod donjeg štapa usklađen s okomitim gibanjem „dolje-gore“ (dva puta), te na kraju (treći put) izvesti raspluženje gornjom skijom, ubod donjeg štapa, te prijelaz u novi zavoj	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ II.

PRIKAZ III.

PRIKAZ V.

***31. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške osnovnog zavoja s ubodom štapa rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" SKIJAŠ PREKASNO RADI UBOD ŠTAPA ZBOG ČEGA MU TIJELO NE PRATI SMJER KRETANJA SKIJA TE SE NAGINJE NAZAD "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Izvoditi Osnovni zavoj s ubodom štapa (Vijuganje klinastim odrivom s ubodom palice) uz pratnju učitelja skijanja koji naglašava ritam gibanja i moment uboda štapa, raspluženja i priključenja skija	○	○	○	○	○
II. U drugom dijelu zavoja k brijegu podignuti unutarnju skiju i postaviti je u poziciju raspluženja nakon čega skijaš diže vanjsku, buduću unutarnju skiju, te u novi zavoj prelazi prestupom tehnikom	○	○	○	○	○
III. Izvoditi „Vjenčić“ Osnovnog zavoja s ubodom štapa (Vijuganja klinastim odrivom s ubodom palice)	○	○	○	○	○
IV. Ubodi štapova usklađeni s naizmjeničnim raspluženjem skija u spustu ravno	○	○	○	○	○
V. Tijekom spusta koso izvoditi ubod donjeg štapa usklađen s okomitim gibanjem „dolje-gore“ (dva puta), te na kraju (treći put) izvesti raspluženje gornjom skijom, ubod donjeg štapa, te prijelaz u novi zavoj	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ II. Prestupom

PRIKAZ III. Vjenčić-nedostaje ubod štapa

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.

***32. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške osnovnog zavoja s ubodom štapa rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" NA KRAJU ZAVOJA SKIJAŠ NE OPTEREĆUJE VANJSKU SKIJU, ŠTO MU OTEŽAVA POČETAK NOVOG ZAVOJA I VOĐENJE SKIJA "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Uvježbavanje zavoja k brijegu „aktivnim vođenjem skija“ iz pozicije strmijeg spusta koso	○	○	○	○	○
II. Uvježbavanje zavoja k brijegu prestupanjem u novi trag	○	○	○	○	○
III. U drugom dijelu zavoja k brijegu podignuti unutarnju skiju i postaviti je u poziciju raspluženja nakon čega skijaš diže vanjsku, buduću unutarnju skiju, te u novi zavoj prelazi prestupom tehnikom	○	○	○	○	○
IV. Izvoditi „Vjenčić“ Osnovnog zavoja s ubodom štapa (Vijuganja klinastim odrivom s ubodom palice)	○	○	○	○	○
V. Izvoditi Osnovni zavoj s ubodom štapa (Vijuganje klinastim odrivom s ubodom palice) podizanjem unutarnje skije u zavoju	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ II.

PRIKAZ III. Prestupom

PRIKAZ IV. Vjenčić-nedostaje ubod štapa

PRIKAZ V.

16. NAJVAŽNIJI OPERATORI ZA PODUKU LIKOVA NAPREDNE ŠKOLE SKIJANJA / PARALELNI Z...

Poštovani, u nastavku se nalaze najvažniji operatori za poduku likova napredne škole skijanja, definiranih prema ekspertnom modelu. Navedene operatore rangirajte po važnosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.NAPOMENA: Ispunjavanje ankete možete prekinuti i nastaviti kod pitanja na kojem ste se zaustavili pod uvjetom da kliknete isti link s kojeg ste anketu pokrenuli, na istoj IP adresi i s istog računala na kojem ste započeli!

Hvala na razumijevanju! :)

PARALELNI ZAVOJ OD BRIJEGA - OSNOVNO VIJUGANJE

***33. Navedene operatore za poduku paralelnog zavoja od brijega (osnovnog vijuganja) rangirajte po važnosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga. Slikoviti prikaz je ispod pitanja.**

	1 vrlo mala vrijednost	2 mala vrijednost	3 srednja vrijednost	4 velika vrijednost	5 srednje velika vrijednost	6 vrlo velika vrijednost
I. Spuštanje obiju ruku prema vanjskim dijelovima pancerica u zavoju i podizanjem prema gore (u odručenje), u trenutku prelaska u novi zavoj „Ptić“	○	○	○	○	○	○
II. Podizanje i spuštanje ruku iz predručenja na vanjsku stranu koljena u trenutku prelaska iz jednog zavoja u drugi	○	○	○	○	○	○
III. Postavljanje unutarnje ruke iza glave i potiskivanje vanjskom rukom kukove u zavoj radi aktivnijeg vođenja skija u zavoj i uspostavljanja skijaškog otklona „Monkey“	○	○	○	○	○	○
IV. Postavljanje štapova na ramena i potiskivanje vanjskog ramena prema vanjskoj skiji u zavoju	○	○	○	○	○	○
V. Podizanje zadnjeg dijela - repa unutarnje skije prelaskom iz jednog zavoja u drugi	○	○	○	○	○	○
VI. Ubod donjeg štapa u spustu koso usklađen s okomitim gibanjem „gore-dolje“ (dva puta), te na kraju (treći put), ubodom štapa napraviti sunožno opružanje prema smjeru idućeg zavoja te istodobno voditi skije u novi zavoj (isti postupak u drugu stranu)	○	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ II.

PRIKAZ III.

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.

PRIKAZ VI.

17. KARAKTERISTIČNE POGREŠKE PRILIKOM IZVOĐENJA PARALELNOG ZAVOJA OD BRIJEGA - ...

***34. Najčešće pogreške paralelnog zavoja od brijega (osnovnog vijguanja) rangirate po učestalosti pojave tijekom njegove izvedbe.**

	1 najmanje učestala greška	2 srednje učestala greška	3 najviše učestala greška
I. Zbog neadekvatnog zadržavanja općeg centra težišta tijela na sredini skijaške cipele, skijaš se naginje prema nazad	◯	◯	◯
II. Izostanak gibanja po uzdužnoj osi tijela	◯	◯	◯
III. Izostanak uboda štapa	◯	◯	◯

18. VJEŽBE ZA ISPRAVAK KARAKTERISTIČNIH POGREŠKI PARALELNOG ZAVOJA OD BRIJEGA (...

PARALELNI ZAVOJ OD BRIJEGA - OSNOVNO VIJUGANJE

***35. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške osnovnog zavoja s ubodom štapa rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" IZOSTANAK UBODA ŠTAPA "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Uvježbavanje uboda oba štapa koordinirano s okomitim gibanjem „gore-dole“ u mjestu	○	○	○	○	○
II. Iz strmog spusta koso ili spusta ravno, skijaš radi ubod štapa te uz istovremeno opružanje prema gore radi zavoj samo u jednu stranu i zaustavlja se pogledom i kukovima usmjerenim niz padinu	○	○	○	○	○
III. Izvoditi Paralelni zavoj od brijega (Osnovno vijuganje) uz pratnju učitelja skijanja koji naglašava ritam gibanja i moment uboda štapa te promjenu smjera kretanja	○	○	○	○	○
IV. Ubod donjeg štapa u spustu koso usklađen s okomitim gibanjem „gore-dolje“ (dva puta), te na kraju (treći put), ubodom štapa napraviti sunožno opružanje prema smjeru idućeg zavoja te istodobno voditi skije u novi zavoj. Isti postupak ponoviti u drugu stranu	○	○	○	○	○
V. Izvoditi Paralelni zavoja od brijega (Osnovno vijuganje) držeći štapove ispod ručke	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ III.

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V. DRŽANJE ŠTAPOVA ISPOD RUČKE

***36. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške osnovnog zavoja s ubodom štapa rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" IZOSTANAK GIBANJA PO UZDUŽNOJ OSI TIJELA "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Izvoditi Paralelni zavoj od brijega (Osnovno vijuganje) uz pratnju učitelja skijanja koji naglašava ritam gibanja i moment uboda štapa te promjenu smjera kretanja	○	○	○	○	○
II. Ubod donjeg štapa u spustu koso usklađen s okomitim gibanjem „gore-dolje“ (dva puta), te na kraju (treći put), ubodom štapa napraviti sunožno opružanje prema smjeru idućeg zavoja te istodobno voditi skije u novi zavoj (isti postupak u drugu stranu)	○	○	○	○	○
III. Izvoditi Paralelni zavoj od brijega (Osnovno vijuganje) imitacijom „Ptića“ - istovremeno podizanje i spuštanjem odručenih ruku prema vanjskom dijelu pancerica i prema gore prelaskom iz jednog zavoja u drugi	○	○	○	○	○
IV. Izvoditi Paralelni zavoj od brijega (Osnovno vijuganje) držeći štapove ispod ručke	○	○	○	○	○
V. Izvoditi Paralelni zavoj od brijega (Osnovno vijuganje) skokom u zrak	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ II.

PRIKAZ III.

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.

***37. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške osnovnog zavoja s ubodom štapa rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" ZBOG NEADEKVATNOG ZADRŽAVANJA OPĆEG CENTRA TEŽIŠTA TIJELA NA SREDINI SKIJAŠKE CIPELE, SKIJAŠ SE NAGINJE PREMA NAZAD "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Ubod donjeg štapa u spustu koso usklađen s okomitim gibanjem „gore-dolje“ (dva puta), te na kraju (treći put), ubodom štapa napraviti sunožno opružanje prema smjeru idućeg zavoja te istodobno voditi skije u novi zavoj. Isti postupak ponoviti u drugu stranu	○	○	○	○	○
II. Izvoditi Paralelni zavoj od brijega (Osnovno vijuganje) s rukama na bokovima	○	○	○	○	○
III. Izvoditi Paralelni zavoj od brijega (Osnovno vijuganje) držeći štapove u predručenju	○	○	○	○	○
IV. Izvoditi Paralelni zavoj od brijega (Osnovno vijuganje) podizanjem zadnjeg dijela (repa) gornje skije prelaskom iz jednog zavoja u drugi, radi aktivnog kružnog vođenja i uspostavljanja ravnoteže na vanjskoj skije	○	○	○	○	○
V. Izvoditi Paralelni zavoj od brijega (Osnovno vijuganje) držeći okomito postavljene štapove ispred sebe	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ II.

PRIKAZ III.

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.

19. NAJVAŽNIJI OPERATORI ZA PODUKU DINAMIČKOG PARALELNOG "CARVING" ZAVOJA - ŠIR...

DINAMIČKI PARALELNI ZAVOJ "CARVING" - ŠIROKI HODNIK

***38. Navedene operatore za poduku dinamičkog paralelnog zavoja od brijega (široki hodnik) rangirajte po važnosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga. Slikoviti prikaz je ispod pitanja.**

	1 vrlo mala vrijednost	2 mala vrijednost	3 srednja vrijednost	4 velika vrijednost	5 srednje velika vrijednost	6 vrlo velika vrijednost
I. Potiskivati rukama koljena u pravcu kretanja i prema brijegu	○	○	○	○	○	○
II. Potiskivati kukove u zavoj	○	○	○	○	○	○
III. Potiskivati vanjskom rukom unutarnje koljeno uz istovremeno odručenje unutarnje ruke	○	○	○	○	○	○
IV. Podizanje unutarnje skije u zavoju	○	○	○	○	○	○
V. Prebacivati i potiskivati vodoravno postavljene štapove vanjskom rukom prema naprijed i u centar zavoja u trenutku prelaska iz jednog u drugi	○	○	○	○	○	○
VI. Držatii završetak unutarnjeg štapa u zraku uz istovremeno usmjeravanje završetka vanjskog štapa niz padinu povlačenjem po snijegu u drugom dijelu zavoja	○	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

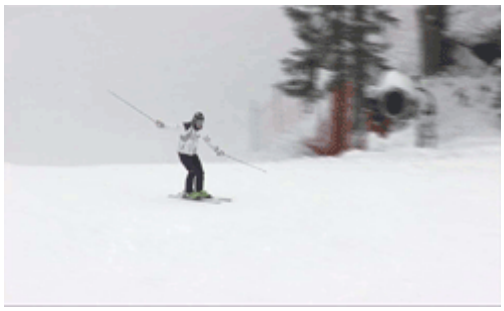
PRIKAZ II.

PRIKAZ III.

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.

PRIKAZ VI.



20. KARAKTERISTIČNE POGREŠKE PRILIKOM IZVOĐENJA DINAMIČKOG PARALELNOG ZAVOJA "C...

***39. Najčešće pogreške dinamičkog paralelnog zavoja (široki hodnik) rangirate po učestalosti pojave tijekom njegove izvedbe.**

	1 najmanje učestala greška	2 srednje učestala greška	3 najviše učestala greška
I. Zbog nedovoljnog postavljanja obiju skija na rubnike (izostanak bočnog gibanja u koljenima i kuku), skijaš otklizuje u zavoju	◯	◯	◯
II. Pasivno izvođenje zavoja (skijaš izvodi tzv. „carving zavoj“ od ruba do ruba staze uz pasivnu i dugu vožnju između zavoja)	◯	◯	◯
III. Naginjanje skijaša prema nazad zbog čega izostaje skladnost skijaških gibanja pokreta ruku i nogu (gornji dio tijela ne prati donji)	◯	◯	◯

21. VJEŽBE ZA ISPRAVAK KARAKTERISTIČNIH POGREŠKI DINAMIČKOG PARALELNOG ZAVOJA-Š...

***40. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške dinamičkog paralelnog zavoja (široki hodnik) rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" PASIVNO IZVOĐENJE "CARVING" ZAVOJA (SKIJAŠ OD RUBA DO RUBA STAZE IZVODI PASIVNU I PREDUGU VOŽNJU IZMEĐU ZAVOJA) "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Držati završetak unutarnjeg štapa u zraku uz istovremeno usmjeravanje završetka vanjskog štapa niz padinu povlačenjem po snijegu u drugom dijelu zavoju	○	○	○	○	○
II. Potiskivati rukama koljena u zavoj, te radi efikasnijeg rasterećenja skija i dinamičkog prelaska iz jednog zavoja u drugi, izvesti pljesak rukama u smjeru novog zavoja.	○	○	○	○	○
III. Držati paralelno postavljene štapove ispred sebe (u predručenju)	○	○	○	○	○
IV. Postavljanje štapova na ramenima i potiskivanje donjeg ramena prema dole u zavoju	○	○	○	○	○
V. Prebacivanje i potiskivanje vodoravno postavljenih štapova vanjskom rukom prema naprijed i u centar zavoja u trenutku prelaska iz jednog u drugi zavoj	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ II.

PRIKAZ III.

PRIKAZ IV. ŠTAPOVI NA RAMENIMA

PRIKAZ V.

***41. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške dinamičkog paralelnog zavoja (široki hodnik) rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" NAGINJANJE SKIJAŠA PREMA NAZAD ZBOG ČEGA IZOSTAJE SKLADNOST SKIJAŠKIH GIBANJA POKRETA RUKU I NOGU (GORNJI DIO TIJELA NE PRATI DONJI) "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Paralelno postavljeni štapovi naprijed (u predručenju)	○	○	○	○	○
II. Držati unutarnji štap u zraku iza vrata s visoko podignutim gornjim laktom uz istovremeno usmjeravanje završetka vanjskog štapa niz padinu prateći smjer zavoja	○	○	○	○	○
III. Držati okomito postavljenje štapove ispred sebe („Antene“)	○	○	○	○	○
IV. Potiskivanje vanjske ruke prema naprijed u smjeru zavoja s odručenjem unutarnje ruke od brijega	○	○	○	○	○
V. Prebacivanje i potiskivanje vodoravno postavljenih štapova vanjskom rukom prema naprijed i u centar zavoja u trenutku prelaska iz jednog u drugi zavoj	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ II.

PRIKAZ III.

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.

***42. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške dinamičkog paralelnog zavoja (široki hodnik) rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" ZBOG NEDOVOLJNOG POSTAVLJANJA OBIJU SKIJA NA RUBNIKE (IZOSTANAK BOČNOG GIBANJA U KOLJENIMA I KUKU), SKIJAŠ OTKLIZUJE U ZAVOJU "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I.Potiskivati rukama koljena u pravcu kretanja i prema brijegu	○	○	○	○	○
II. Potiskivati rukama kukove u zavoj	○	○	○	○	○
III. Potiskivati vanjskom rukom unutarnje koljeno uz istovremeno odručenje unutarnje ruke	○	○	○	○	○
IV. Podizati unutarnju skiju u zavoju	○	○	○	○	○
V. Držati završetak unutarnjeg štapa u zraku uz istovremeno usmjeravanje završetka vanjskog štapa niz padinu povlačenjem po snijegu u drugom dijelu zavoju	○	○	○	○	○

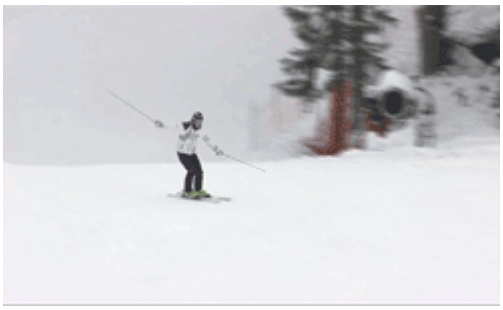
PRIKAZ I.

PRIKAZ II.

PRIKAZ III.

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.



22. NAJVAŽNIJI OPERATORI ZA PODUKU BRZOG VIJUGANJA - USKI HODNIK

PRIKAZ: BRZO VIJUGANJE - USKI HODNIK

***43. Navedene operatore za poduku brzog vijuganja (uski hodnik) rangirajte po važnosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga. Slikoviti prikaz je ispod pitanja.**

	1 vrlo mala vrijednost	2 mala vrijednost	3 srednja vrijednost	4 velika vrijednost	5 vrlo velika vrijednost
I. Iz Paralelnog zavoja od brijega (Osnovno vijuganje) postepeno prijeći u vijuganje u Brzo vijuganje (Uski hodnik)	○	○	○	○	○
II. Izvoditi Brzo vijuganje (Uski hodnik) s rukama na kukovima	○	○	○	○	○
III. Izvoditi Brzo vijuganje (Uski hodnik) držeći okomito postavljenje štapove ispred sebe „Antene“	○	○	○	○	○
IV. Izvoditi Brzo vijuganje (Uski hodnik) držeći paralelno postavljenje štapove ispred sebe (u predručenju)	○	○	○	○	○
V. Izvoditi Brzo vijuganje (Uski hodnik) skokom i prijenosom skija kroz zrak u novi trag	○	○	○	○	○

PRIKAZ III.

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.

23. KARAKTERISTIČNE POGREŠKE PRILIKOM IZVOĐENJA BRZOG VIJUGANJA (USKI HODNIK)

***44. Najčešće pogreške brzog vijuganja (uski hodnik) rangirate po učestalosti pojave tijekom njegove izvedbe.**

	1 najmanje učestala greška	2 srednje učestala greška	3 najviše učestala greška
I. Zbog izostanka istovremenih bočnih i kružnih gibanja koljena, skijaš ne postavlja skije na unutarnje rubnike, ne završava zavoje te otklizuje	◯	◯	◯
II. Zbog pokušaja vođenja skija rotacijom tijela u zavoj, skijaš gubi ravnotežni položaj prebacujući težište tijela prema nazad i na unutarnju skiju	◯	◯	◯
III. Nedovoljno gibanje po uzdužnoj osi tijela (rasterećenje-opterećenje)	◯	◯	◯

24. VJEŽBE ZA ISPRAVAK KARAKTERISTIČNIH POGREŠKI PRILIKOM IZVOĐENJA BRZOG VIJUG...

***45. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške brzog vijuganja (uski hodnik) rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" ZBOG IZOSTANKA ISTOVREMENIH BOČNIH I KRUŽNIH GIBANJA KOLJENA, SKIJAŠ NE POSTAVLJA SKIJE NA UNUTARNJE RUBNIKE, NE ZAVRŠAVA ZAVOJE TE OTKLIZUJE "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Iz strmog spusta koso ili spusta ravno, skijaš radi ubod štapa te uz istovremeno opružanje prema gore radi zavoj samo u jednu stranu i zaustavlja se pogledom i kukovima usmjerenim niz padinu	○	○	○	○	○
II. Iz nešto kraćih Paralelnih zavoja od brijega (Osnovno vijuganje) postepeno prijeći u Brzo vijuganje (Uski hodnik)	○	○	○	○	○
III. Izvoditi Brzo vijuganje (Uski hodnik) s rukama na kukovima	○	○	○	○	○
IV. Izvoditi Brzo vijuganje (Uski hodnik) skokom i prijenosom skija kroz zrak u novi trag	○	○	○	○	○
V. Izvoditi Brzo vijuganje (Uski hodnik) uz istovremeno ubadanje oba štapa ispod vanjske skije	○	○	○	○	○

PRIKAZ II.

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.

***46. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške brzog vijuganja (uski hodnik) rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" NEDOVOLJNO GIBANJE PO UZDUŽNOJ OSI TIJELA (OPTEREĆENJE-RASTEREĆENJE) "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Iz strmog spusta koso ili spusta ravno, skijaš radi ubod štapa te uz istovremeno opružanje prema gore radi zavoj samo u jednu stranu i zaustavlja se pogledom i kukovima usmjerenim niz padinu	○	○	○	○	○
II. Izvoditi Brzo vijuganje (Uski hodnik) držeći štapove ispod ručke	○	○	○	○	○
III. Izvoditi Brzo vijuganje (Uski hodnik) s rukama na kukovima	○	○	○	○	○
IV. Izvoditi Brzo vijuganje (Uski hodnik) skokom i prijenosom skija kroz zrak u novi trag	○	○	○	○	○
V. Izvoditi Brzo vijuganje (Uski hodnik) uz istovremeno ubadanje oba štapa ispod vanjske skije	○	○	○	○	○

PRIKAZ II.

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.

***47. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške brzog vijuganja (uski hodnik) rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" ZBOG POKUŠAJA VOĐENJA SKIJA ROTACIJOM TIJELA U ZAVOJ, SKIJAŠ GUBI RAVNOTEŽNI POLOŽAJ PREBACUJUĆI TEŽIŠTE TIJELA PREMA NAZAD I NA UNUTARNJU SKIJU "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Izvoditi Brzo vijuganje (Uski hodnik) držeći paralelno postavljenje štapove na šakama ruku radi kontrole gibanja gornjeg dijela tijela	○	○	○	○	○
II. Izvoditi Brzo vijuganje (Uski hodnik) s rukama na kukovima	○	○	○	○	○
III. Izvoditi Brzo vijuganje (Uski hodnik) držeći okomito postavljenje štapove ispred sebe („Antene“)	○	○	○	○	○
IV. Izvoditi Brzo vijuganje (Uski hodnik) postavljajući ruke na koljena	○	○	○	○	○
V. Izvoditi Brzo vijuganje (Uski hodnik) uz istovremeno ubadanje oba štapa ispod vanjske skije	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ III.

PRIKAZ IV.

PRIKAZ V.

25. NAJVAŽNIJI OPERATORI ZA PODUKU SKIJANJA S PROMJENAMA RITMA I TEMPA

Skijanje s promjenama ritma i tempa čini povezani niz zavoja različitih tehnika Napredne škole skijanja. Najčešće se radi kombinacija Brzog vijuganja (Uski hodnik) i Dinamičkog paralelnog "Carving" zavoja (Široki hodnik). Ovisno o željama, osjećaju, uvjetima na stazi i skijaškim znanjima, skijaš izvodi kombinaciju različitih tehnika. Ipak, nekoliko skijaških eksperata misli da se Skijanje s promjenama ritma i tempa treba izvoditi po unaprijed definiranim kombinacijama u zadanom ritmu i tempu broja zavoja u njihovoj izvedbi.

PRIKAZ - SKIJANJE S PROMJENAMA RITMA I TEMPA

***48. Navedene operatore za poduku skijanja s promjenama ritma i tempa rangirajte po važnosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga. Slikoviti prikaz je ispod pitanja.**

	1 vrlo mala vrijednost	2 mala vrijednost	3 srednja vrijednost	4 velika vrijednost	5 vrlo velika vrijednost
I. Iz Osnovnog zavoja (Vijuganja klinastim odrivom) prijeći u Brzo vijuganje (Uski hodnik)	○	○	○	○	○
II. Iz Paralelnog zavoja od brijega (Osnovno vijuganje) prijeći u Brzo vijuganje (Uski hodnik)	○	○	○	○	○
III. Iz Dinamičkog paralelnog "Carving" zavoja (Široki hodnik) prijeći u Brzo vijuganje (Uski hodnik), a nakon toga u Paralelni zavoj od brijega (Osnovno vijuganje)	○	○	○	○	○
IV. Nakon Dinamičkog paralelnog "Carving" zavoja (Široki hodnik) prijeći u Brzo vijuganje (Uski hodnik)	○	○	○	○	○
V. Kombinacija ritma skijanja Dinamičkog paralelnog "Carving" zavoja (Široki hodnik) i Brzog vijuganja (Uski hodnik) i to 3:5:1 - 1,2, brzi i kratki Carving zavoji; 3 duži Carving zavoj , 1,2,3,4 brži ritam Brzo vijuganje, 5 duži zavoj Brzog vijuganja, 1 duži Carving zavoj	○	○	○	○	○

PRIKAZ V. KOMBINACIJA SKIJANJA U ZADANOM RITMU I TEMPU

26. KARAKTERISTIČNE POGREŠKE PRILIKOM IZVOĐENJA SKIJANJA S PROMJENAMA RITMA I T...

49. Najčešće pogreške skijanja s promjenama ritma i tempa rangirate po učestalosti pojave tijekom njegove izvedbe.

	1 najmanje učestala greška	2 srednje učestala greška	3 najviše učestala greška
I. Zbog nedovoljnih skijaških gibanja skijaš ne završava zadnju faze zavoja te gubi kontrolu nad brzinom kretanja	◯	◯	◯
II. U trenutku prelaska iz jedne tehnike u drugu skijaš prebacuje centar težišta prema nazad što narušava njegovu tehniku i kontrolu skijanja	◯	◯	◯
III. Zbog izostanka istovremenih bočnih i kružnih gibanja koljena, skijaš ne postavlja skije na unutarnje rubnike, ne završava zavoje te otklizuje	◯	◯	◯

27. VJEŽBE ZA ISPRAVAK KARAKTERISTIČNIH POGREŠKI PRILIKOM IZVOĐENJA SKIJANJA S ...

***50. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške skijanja s promjenama ritma i tempa rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" ZBOG NEDOVOLJNIH SKIJAŠKIH GIBANJA SKIJAŠ NE ZAVRŠAVA ZADNJU FAZE ZAVOJA TE GUBI KONTROLU NAD BRZINOM KRETANJA"

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Uvježbavanje Zavoja k brijegu (koristeći konstrukcijske značajke skija) u jednu, pa u drugu stranu	○	○	○	○	○
II. Iz Strmog spusta koso ili Spusta ravno, skijaš radi ubod štapa te uz istovremeno opružanje prema gore radi zavoj samo u jednu stranu i zaustavlja se pogledom i kukovima usmjerenim niz padinu	○	○	○	○	○
III. Iz nedovršenog Zavoja k brijegu skijaš prelazi u Brzo vijuganje (Uski hodnik)	○	○	○	○	○
IV. Iz Paralelnog zavoja od brijega (Osnovno vijuganje) skijaš prelazi u Brzo vijuganje (Uski hodnik) držeći ruke na bokovima	○	○	○	○	○
V. Zadani ritam Brzog vijuganja (Uski hodnik) - (3:3) gdje su 1 i 2 kratki zavoji u bržem ritmu, a 3 dugi zavoj u sporijem ritmu, pa opet 1, 2 kratki zavoji u bržem ritmu, a 3 dugi zavoj u sporijem ritmu	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

***51. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške skijanja s promjenama ritma i tempa rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" U TRENUTKU PRELASKA IZ JEDNE TEHNIKE U DRUGU SKIJAŠ PREBACUJE CENTAR TEŽIŠTA PREMA NAZAD ČIME NARUŠAVA TEHNIKU I KONTROLU SKIJANJA "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Iz strmog Spusta koso ili Spusta ravno, skijaš radi ubod štapa te uz istovremeno opružanje prema gore radi zavoj samo u jednu stranu i zaustavlja se pogledom i kukovima usmjerenim niz padinu	○	○	○	○	○
II. Iz nedovršenog Zavoja k brijegu skijaš prelazi u Brzo vijuganje (Uski hodnik)	○	○	○	○	○
III. Iz Brzog vijuganja (Uski hodnik) skijaš prelazi u Paralelni dinamički zavoj (Osnovno vijuganje) držeći štapove ispred sebe (u predručenju)	○	○	○	○	○
IV. Dinamički paralelni "Carving" zavoja (Široki hodnik) s pljeskom	○	○	○	○	○
V. Iz Dinamičkog paralelnog "Carving" zavoja (Široki hodnik) prijeći u Brzo vijuganje (Uski hodnik) s tim da u trenutku prelaska iz jedne tehnike u drugu izvodi gotovo završeni zavoj k brijegu	○	○	○	○	○

PRIKAZ IV.

***52. Navedene vježbe za ispravak karakteristične pogreške skijanja s promjenama ritma i tempa rangirajte po učinkovitosti tako što ćete im dati odgovarajuće vrijednosti ranga.**

" SKIJAŠ PREVIŠE OTKLIZUJE U FAZI PRELASKA IZ JEDNE U DRUGU TEHNIKU "

	1 najmanji utjecaj	2 manji utjecaj	3 srednji utjecaj	4 veći utjecaj	5 najveći utjecaj
I. Uvježbavanje Zavoja k brijegu (koristeći konstrukcijske značajke skija) u jednu, pa u drugu stranu	○	○	○	○	○
II. Iz strmog Spusta koso ili Spusta ravno, skijaš radi ubod štapa te uz istovremeno opružanje prema gore radi zavoj samo u jednu stranu i zaustavlja se pogledom i kukovima usmjerenim niz padinu	○	○	○	○	○
III. Iz nedovršenog Zavoja k brijegu skijaš prelazi u Brzo vijuganje (Uski hodnik)	○	○	○	○	○
IV. Kombinacija ritma skijanja Dinamičkog paralelnog "Carving" zavoja (Široki hodnik) i Brzog vijuganja (Uski hodnik) i to 3:5:1 - 1,2, brzi i kratki Carving zavoji; 3 duži Carving zavoj , 1,2,3,4 brži ritam Brzo vijuganje, 5 duži zavoj Brzog vijuganja, 1 duži Carving zavoj	○	○	○	○	○
V. Zadani ritam skijanja Brzog vijuganja (Uski hodnik) (3:3) gdje su 1 i 2 kratki zavoji u bržem ritmu, a 3 dugi zavoj u sporijem ritmu, pa opet 1, 2 kratki zavoji u bržem ritmu, a 3 dugi zavoj u sporijem ritmu	○	○	○	○	○

PRIKAZ I.

PRIKAZ IV.