

Povijesni razvoj skijaških tehnika

Petrović, Ivan

Master's thesis / Diplomski rad

2024

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:117:477663>

Rights / Prava: [Attribution 4.0 International](#)/[Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-04**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

KINEZIOLOŠKI FAKULTET

Ivan Petrović

POVIJESNI RAZVOJ SKIJAŠKIH TEHNIKA

diplomski rad

Zagreb, rujan, 2024.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

DIPLOMSKI RAD

Sveučilište u Zagrebu

Kineziološki fakultet

Horvaćanski zavoj 15, 10000 Zagreb, Hrvatska

Naziv studija: Kineziologija; smjer: Kineziologija u edukaciji i skijanje
Vrsta studija: sveučilišni
Razina kvalifikacije: integrirani prijediplomski i diplomski studij
Studij za sjecanje akademskog naziva: sveučilišni magistar kineziologije u edukaciji i skijanju (univ. mag. cin.)
Znanstveno područje: Društvene znanosti
Znanstveno polje: Kineziologija
Vrsta rada: Stručni rad
Naziv diplomskog rada: je prihvaćena od strane Povjerenstva za diplomske radove Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u akademskoj godini 2023./2024. dana 5.9.2024.
Mentor: prof. dr. sc. Vjekoslav Cigrovski

Povijesni razvoj skijaških tehnika

Ivan Petrović, 0034062687

Sastav povjerenstva za ocjenu diplomskog rada i diplomskog ispita:

1. Izv. prof. dr. sc. Vjekoslav Cigrovski, mentor
2. Izv. prof. dr. sc. Nikola Prlenda, član
3. Izv. prof. dr. sc. Tomislav Krističević, član

Broj etičkog odobrenja:

Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u Knjižnici Kineziološkog fakulteta, Horvaćanski zavoj 15, Zagreb

BASIC DOCUMENTATION CARD

DIPLOMA THESIS

University of Zagreb

Faculty of Kinesiology

Horvacanski zavoj 15, 10000 Zagreb, Croatia

Title of study program: *Kinesiology; course Kinesiology in Education and Skiing*

Type of program: *University*

Level of qualification: **Integrated undergraduate and graduate**

Acquired title: University Master of Kinesiology in Education and Skiing

Scientific area: Social sciences

Scientific field: Kinesiology

Type of thesis: Professional work

Master thesis: has been accepted by the Committee for Graduation Theses of the Faculty of Kinesiology of the University of Zagreb in the academic year 2023/2024 on 5th of May 2024

Mentor: Prof. dr. sc. Vjekoslav Cigrovski

Technical support:

Historical development of skiing techniques

Ivan Petrović, 0034062687

Thesis defence committee:

1. Prof. dr. sc. Vjekoslav Cigrovski, chairperson – supervisor
2. Prof. dr. sc. Nikola Prlenda, member
3. Prof. dr. sc. Tomislav Krističević, member

Ethics approval number:

Printed and electronic (pdf format) version of thesis is deposited in Library of the Faculty of Kinesiology,
Horvacanski zavoj 15, Zagreb

Ovim potpisima se potvrđuje da je ovo završena verzija diplomskog rada koja je obranjena pred Povjerenstvom, s unesenim korekcijama koje je Povjerenstvo zahtijevalo na obrani te da je ova tiskana verzija istovjetna elektroničkoj verziji predanoj u Knjižnici.

Mentor:

Izv. prof. dr. sc. Vjekoslav Cigrovski

Student:

Ivan Petrović

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. RAZVOJ SKIJANJA U HRVATSKOJ	5
3. SKIJAŠKI TERENI	7
4. RAZVOJ SKIJAŠKE OPREME	10
4.1. Skijaška cipela	10
4.2. Skija	11
4.3. Skijaški vezovi	13
4.4. Skijaški štapovi	13
5. SKIJAŠKE TEHNIKE KROZ POVIJEST	14
5.1. Arlberska tehnika skijanja	14
5.2. Francuska rotacijska tehnika	15
5.3. Tehnika sa suprotnim zasukom tijela	15
5.4. Avellment tehnika skijanja	16
5.5. Jet tehnika skijanja	16
5.6. Prijestupna tehnika	17
6. SUVREMENA CARVING SKIJAŠKA TEHNIKA	17
6.1. Carving u natjecateljskom skijanju	21
7. ZAKLJUČAK	23
8. LITERATURA	24

POVIJESNI RAZVOJ SKIJAŠKIH TEHNIKA

Sažetak

U današnje vrijeme najpopularniji zimski sport je alpsko skijanje. Naime, nije uvijek bilo tako. Rijetko koji sport ima tako dugu povijest kao alpsko skijanje, koje dolazi još iz Kamenog doba. Skije su služile lakšem kretanju po dugom putu prekrivenom ledom i snijegom te u svrhe prijevoznog sredstva. Međutim, vrlo popularna činjenica je da se čovjek voli natjecati i pokazivati svoje najbolje sposobnosti te se tako počinje natjecati i u skijanju. S vremenom napreduje razvoj skijaške opreme, a uz to i skijaška tehnika (Modrić, 2009), na kojoj se uzastopno radi i nastoji ubrzati kretanje po snijegu. Skijanje seže u davnine, stoga je cilj ovog diplomskog rada je dati što veći broj relevantnih informacija o tome kako je ono zapravo nastalo, odakle ovaj popularan zimski sport te kojim tehnikama se došlo do popularne današnje *carving* skijaške tehnike.

Ključne riječi: skijaška oprema, zimski sportovi, skijaške discipline

HISTORICAL DEVELOPMENT OF SKIING TECHNIQUES

Abstract

Nowadays, the most popular winter sport is alpine skiing. Of course, it wasn't always like that. Few sports have such a long history as alpine skiing, which dates back to the Stone Age. Skis were used for easier movement on the long roads covered with ice and snow as a means of transport. However, it is a very popular fact that man likes to compete and show his best abilities, so he starts competing in skiing. Over time, the development of ski equipment progresses, and with it, ski technique (Modrić, 2009), which is continuously worked on and strives to speed up movement on snow. Skiing dates back to ancient times, so the aim of this paper is to provide a large amount of relevant information about how it actually originated, where this popular winter sport came from and what techniques were used to create today's popular carving ski technique.

Key words: ski equipment, winter sports, skiing discipline

1. UVOD

Jedna od najpoznatijih sportskih i natjecateljskih aktivnosti na snijegu je alpsko skijanje. Prema Milanoviću (2013), u osnovi istoga nalaze se složene strukture kretanja otvorenog i poluotvorenog tipa te pripada skupini acikličkih monostrukturnih sportskih aktivnosti. Danas je najpopularniji zimski sport koji broji više od 200 milijuna rekreativnih skijaša (Koehle i sur., 2002)., no kao i svaki sport, tako se i ovaj postepeno razvijao. Ono što ga razlikuje od drugih je to da ima dugu i opširnu povijest te kao rekreacijska aktivnost nije uvijek postojao. U blizini jezera Sindor u Rusiji, 6000 g.pr.Kr., pronalazi se najstarija drvena skija koja se danas nalazi u Švedskom skijaškom muzeju. Iako mnogi povjesničari i istraživači, poput Herodota i Ksenofonta, tvrde da se skijanje razvilo preko Azije do Skandinavije te kasnije prema europskim krajevima, ipak kolijevkom skijanja smatramo Norvešku. Prve zapise pronalazimo u Kamenom dobu, prije više od 4000 godina u Rodoyu oblikom kao Norveški pećinski zapisi na kojima je prikazan čovjek na skijama i štapom u ruci (Slika1), a još jedan od dokaza domaćina je sam prijevod „ski“, što na norveškom znači trijeska obložena kožom (Matković, Ferenčak i Žvan, 2004, str. 16). Uz Oslo, glavni grad Norveške, vežemo i naziv Holmenkollen, skakaonicu u čijim prostorima je smješten istoimeni muzej još iz 1923. godine. Ista je bila preuređena 18 puta, a pri održavanju Olimpijskih igara u Oslu 1952. godine, muzej je inkorporiran u prostor u kojem je danas (Cigrovski i Matković, 2015, str. 11). Vrativši se u 12. stoljeće, osim za prijevozno sredstvo, saznajemo za uporabu skija u Norveškoj vojsci i donošenje mnogih ideja sa Sjevera za prelaženje velikih udaljenosti. Prenosio se i poštanski promet, a jedan od švedskih biskupa Olaus Magnus, 1555. godine izdaje „Historiju sjevernih naroda“, knjigu u kojoj se spominje skijanje u lovu i natjecanju za nagrade (Matković i sur., 2004, str. 16). Preko Skandinavije skijanje se širi po Europi. Slovenski seljaci služe se skijama isključivo za kretanje preko planine na području Bloke te se smatraju prvim skijašima u Europi (Valvasor, 1698).



Slika1. Pećinski crtež u Rodoyu

Preuzeto s http://www.skijasko-uciliste.hr/repozitorij/2014/10/udzbenik_alpsko-skijanje_SU_i_HZUTS.pdf

Znatno kasnije, skijanje se počinje razvijati kao sport. Danas se u spomen Gustava Vase odvijaju „Vasa“ utrke u Švedskoj u kojima sudjeluju tisuće skijaša na 90 km. Gustav je poznat po bijegu od danskih ugnjetavača i na taj način prelasku puta od 86 km (Matković i sur., 2004, str. 16). Brze skijaške utrke započinju u Kaliforniji (SAD) u drugoj polovici 19. st., gdje se Norveški imigranti pridružuju zlatnim utrkama poznajući tehniku skijanja iz davnina. Kad je snijeg bio predubok za izvedbu skijaških utrka, slobodno vrijeme su provodili uživajući u skijanju po snježnim grbama i dubokom snijegu. Drugi to prihvaćaju kao karnevalsku atmosferu, poput utrka u La Porte-u 1861. godine te skijaških kampova kao što je bio Onlion Valley, gdje su dolazili najbrži skijaši usavršavati svoju tehniku. Skija za brze utrke bila je iznimno dugačka, čak i do četiri metra. Ovakve utrke u Europu stižu puno kasnije. Prva organizirana bila je u Davosu (Švicarska) 1930. godine u sklopu prvih akademskih zimskih igara pod nazivom „Flying kilometer“. Slijedila su svjetska prvenstva u St. Moritz – u, a skijaši su bili podijeljeni u kategorije prema tipu skija: slalom skije, skije za skijaške skokove i „freestyle“ skijašku kategoriju gdje su skije bile punjene olovnim pločama kako bi se spriječilo njihovo odvajanje od tla. Prvo natjecanje u spustu i skijaškom trčanju održano je krajem 18.st. u Christianiji (danas Oslo), a u istom je osnovan i prvi skijaški klub. Polako se pišu i prva pravila, a kao glavna disciplina navodi se upravo skijaško trčanje, danas poznato kao nordijsko skijanje. Pošto je spust spomenut samo usputno, pokrajina Telemark u Norveškoj doprinosi razvoju sportskog skijanja jer mijenja oblik veza i skije. Prednji dio se širi, a lakši pravac skije drži uzdužni plitki žlijeb. Braća Nordheim zaslužni su i za definiranje tehnike zaustavljanja i skretanja te se tako otvaraju prilike nastanka novih skijaških disciplina, poput primjerice slaloma (Matković i sur., 2004, str. 17). Skijanje dobiva na popularnosti i širi se u susjednu Finsku i Švedsku te zarađuje međunarodni značaj i već se smatra aktivnim

sportom. Utrke su izgledale tako da se skijaš oslanja na svoju motku zatvorenih očiju te juri sve dok ne ostane bez daha. Tada slijedi bacanje u snijeg, odmor i ponovno sve ispočetka dok ne stigne na dno planine. Zahvaljujući Alfredu Lunnu koji propagira slalom tehniku, odnosno „skijanje sa zaprekama“, ista ulazi u jedne od glavnih tehnika skijanja u 19. stoljeću te se počinju održavati natjecanja sa zaprekama na uređenim stazama, ali je glavna ocjena bila upravo ljepota izvedbe skijaških zavoja. Tek nešto kasnije, postavljanjem zapreka, koje kasnije zamjenjuju zastavice, počinje se ocjenjivati brzina prolaska kroz stazu. Oblik „vrata“ se zadržava se do danas i donosi disciplini zajednički naziv – slalom (Matković i sur., 2004, str. 18). Mathias Zdarsky 1906. godine prvi započinje okupljati polaznike te obučavati i „graditi“ skijaše te ga zbog toga danas nazivaju „ocem skijanja“, čija je škola imala oko 1200 članova (Slika2). Zdarsky je prvi koji koristi tehniku pluznih zavoja uz pomoć jednog štapa te vrši vrlo sistematičnu obuku.



Slika 2. Mathias Zdarsky – „Otac skijanja“

Preuzeto s:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Mathias_Zdarsky#/media/File:Mathias_zdarsky_ski_technique.j
pg](https://en.wikipedia.org/wiki/Mathias_Zdarsky#/media/File:Mathias_zdarsky_ski_technique.jpg)

Tijekom zimskog perioda, sve popularniji odmor čini skijanje te se njegovom prepoznatljivošću počinju održavati brojna natjecanja u spustu, ali i u slalomu. To dovodi do osnivanja mnogih skijaških klubova i saveza. Prvi Međunarodni skijaški kongres osniva se u Christianiji (Oslo) 1910. godine te se u Njemačkoj i Švicarskoj osnivaju prvi skijaški savezi. Najviše tijelo koje upravlja međunarodnim zimskim olimpijskim sportovima je Međunarodni

skijaški savez, poznat kao FIS (Federation Internationale de Ski). Osnovan je 14 godina kasnije, na prvim Zimskim Olimpijskim igrama. Isti se „brine“ za alpsko skijanje, skijaško trčanje, skijaške skokove, nordijsku kombinaciju, daskanje na snijegu i skijanje slobodnim stilom. Organizacija ima članstvo u 132 nacionalna skijaška udruženja, a sjedište joj je u Oberhofen am Thunersee u Švicarskoj (Macnab i Cadman, 1996). Brojne ture organiziraju se početkom 20. stoljeća, kad su pioniri Austrije prešli skijama ledenjak Grosslockner, a nagib terena iznosi i do 50 stupnjeva. U razvoj skijanja kreće i Slovenac Davo Karničar koji se 2000. godine prvi spušta s Mount Everesta – najvišeg vrha na svijetu, a za to mu je trebalo pet sati (Cigrovski i Matković, 2015, str. 11).

2. RAZVOJ SKIJANJA U HRVATSKOJ

Priroda je Hrvatskoj rasprostranila veliko more, otoke, ravnice i rijeke, no samo mali broj „šiljaka“, nazvanih planine. Prema Matkoviću (2004), tu je bila škrte ruke i vrlo se lako pretpostavi da u Lijepoj našoj skijaša ni nema. Naprotiv, Hrvatska je jedna od vrlo malog broja država u kojoj je skijanje iznimno popularan, a uz to i uspješan sport s visokim postotkom skijaša (str. 14). Prvi put se spominje u *Gimnastici* 1893. godine, a na naše prostore donosi ga slavni povjesničar Franjo Bučar (1866.-1946.), književnik i sportski djelatnik najpoznatiji pod slavim epitetom – otac hrvatskog sporta (Jajčević, 2010, str. 47). 1894. godine, Bučar je prvi skijaš koji je sudjelovao na međunarodnom natjecanju u Pragu predstavljajući našu zemlju i osvojivši 2. mjesto na utrci od 500 metara. Vrativši se iz Švicarske, počinje propagirati tehnike skijanja i održava velik broj tečaja i škola za buduće učitelje kojima su bile poklonjene skije kako bi i oni nastavili istim korakom. Vježbe su se uglavnom sastojale od trčanja i hodanja na skijama, a uvrštena je i tehnika skijanja s jednim štapom naučena u Centralnom gimnastičkom zavodu u Stockholmu. Skijalo se na Tuškancu i Cmroku te Maksimiru u Zagrebu, a Bučar je svoje polaznike vodio i na vikend izlete na Medvednicu. Skije je poslao u Otočac da se po uzoru na njih napravi četrdesetak pari, a preostale su došle iz Stockholma i Beča (Cigrovski i Matković, 2015, str. 14). Nakon položenog tečaja za učitelje gimnastike, polaznici bi dobili skije na poklon kako bi se ono proširilo po cijeloj Hrvatskoj (Sušak, Ogulin i Gospić). Nažalost, tehnika bez skretanja i naglim otežanim zaustavljanjem nije došla daleko. Tečajeve i prezentacije iznosi i već spomenuti Zdarsky koji demonstrira svoju tehniku pluzenja te prenosi i na naše skijaše koji ju provode na Samoborskom gorju i Medvednici (Matković i sur., 2004, str. 21). Hrvatska prati razvoj skijanja u Europi pa nekoliko godina kasnije, 1909., osniva Hrvatski sportski savez u Zagrebu. Osnivanje prvog skijaškog kluba slijedilo je tek nakon Prvog svjetskog rata pa tako 20. listopada 1918. godine nastaje „SK Zagreb“, čiji je cilj bio promoviranje skijanja i poučavanje članova kluba kao rekreacijskoj aktivnosti. U članstvo Međunarodne skijaške federacije, 1923. godine primljen je i Jugoslavenski zimski – sportski savez. Tu je omogućen put zagrebačkim skijašima pokazati svoje znanje na Zimskim olimpijskim igrama u Chamonixu (Francuska). Naši predstavnici bili su Hadži i Zinjaja nastupivši u skijaškom trčanju, a zanimljivo je reći da je utrka od 50 km trajala dvanaest sati. Isti je skijaš osvojio jedinu seniorsku pobjedu Hrvata na prvenstvu Jugoslavije u disciplini na 18 km (Cigrovski i Matković, 2015, str. 15).

1925. godine proslavlja se tisuću godina hrvatskog kraljevstva te Hrvatski sokol priređuje slet na kojem skijanje dobiva sve veći zamah. Potkraj 1936. godine osniva se Hrvatski zbor učitelja i trenera skijanja, a zadatak mu je promicanje skijanja kroz podučavanje djece i mladih. U Jugoslavenskom olimpijskom odboru, 26. listopada 1939. godine osniva se Hrvatski skijaški savez čiji članovi skijaju većinom na prostorima Jugoslavije. Raspadom iste, dolazi do reorganizacije te je Savez 10. srpnja 1992. primljen u Međunarodni skijaški savez – FIS (Rađenović, 2009). Prvi puta pod Hrvatskom zastavom na Zimskim olimpijskim igrama nastupaju Pavlek i Vukonić u Albertvilleu 1992. godine te otvaraju vrata hrvatskom skijanju. Pojavljuju se slavni Janica i Ivica Kostelić koji preokreću našu slavu podređujući život skijanju. Osvajajući mnoge medalje, svjetske i olimpijske pobjede dovode na snijeg i druge „mlade nade“ poklonjene skijanju te se s vremenom ono uvlači u naše krajeve i pruža velike uspjehe i užitke. Velikom angažiranosti Hrvatskog skijaškog saveza, u kalendar Svjetskog skijaškog kupa uvršten je i Zagreb. Od 2005. godine pa sve do danas održava se skijaška utrka na Sljemenu nazvana „Snježna kraljica“ (Matković i sur., 2004, str. 21 - 23).

3. SKIJAŠKI TERENI

Interes i popularnost skijaških sportova raste te brojne obitelji, prijatelji, sportski klubovi odlaze na zimovanje, skijanje i boravak u Alpama. Glavni organizirani sadržaji su skijaško trčanje, alpsko skijanje i daskanje na snijegu, a za svaku disciplinu potrebne su dobro očuvane i organizirane skijaške staze (Cigrovski i Matković, 2015, str. 19). Tijekom povijesti skijaške staze nisu bile održavane ni približno kao danas. Naime, prema vrhu se uspinjalo pješice ili na skijama, ovisno o zahtjevnosti, a zatim nakon tolikog napora uloženog u svladavanje planine slijedilo je skijanje po netaknutom, grbavom i dubokom snijegu, ali je i dalje predstavljalo nagradu za uloženi trud. S vremenom dolaze prve skijaške vučnice koje su omogućavale skijašima da se više puta spuste u danu te tako usavrše skijašku tehniku. Početkom pedesetih godina 20. stoljeća dolazi do pojave sjedeće žičare. Prvo su se proizvodile individualno, za jednog skijaša, no stvaranjem velike gužve proizvode se i s većim brojem sjedala pa tako danas, na velikim skijalištima, vidimo žičare s čak osam sjedećih mjesta. Paralelno uz njih nastaje i velik broj kabinskih žičara. Prva takva u Hrvatskoj počinje se uspinjati 27. srpnja 1963. godine. Svojom dužinom od 4017 metara postaje najduža jednoužna žičara u Europi (Slika3). Vrlo je olakšala uspon na Sljeme turistima i skijašima te masovno povećala broj istih, ali, nažalost, česti kvarovi i dotrajalost doveli su do prestanka rada nakon 44 godine (Cigrovski i Matković, 2015, str. 20).



Slika 3. Kabinska žičara na Sljemenu

Preuzeto s: <https://zag-memento.blogspot.com/2017/01/prica-o-zagrebackoj-zicari.html>

Promjenom skijaške opreme, mijenja se i način uređivanja terena. Da bismo mogli iskoristiti sve prednosti današnjih skija potrebno je imati prikladno uređen skijaški teren. Podloga bi trebala biti relativno tvrda i „utabana“ te bez prevelikog nagiba. Uređivanju skijaških terena daleko doprinosi izum ratraka, strojeva koji poravnavaju grbe, neravnine i neprohodan skijaški teren (Slika4). Omogućavaju i transport radnicima na planini te opskrbu ugostiteljskih objekata na skijalištima. Svaki skijaški teren bi trebao imati pripadajuću skijašku stazu, žičaru i uređaje za izradu umjetnog snijega.



Slika 4. Ratrak namijenjen za uređenje skijaške staze

Preuzeto s: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ratrak>

Za svaki skijaški teren koristi se različita vrsta ratraka pa tako razlikujemo one za skijanje, snježne parkove, igraonice, staze s grbama i skakaonicama te dječje vrtiće na snijegu. Također, upotrebom ratraka olakšao se prijevoz ljudi koji rade na stazi te opskrbljivanje ugostiteljskih objekata na skijaškom terenu. Neki od najpoznatijih ratraka su Ghedini i Ghezze, Rotatrak, Prinoth i dr. (Cigrovski i Matković, 2015, str. 24)

Pri uređivanju skijaških terena, potrebno je paziti na klimatske uvjete i geografski položaj. Preporuka stručnjaka je praviti teren na sjevernoj strani kako bi ga maknuli s direktnog utjecaja sunca. Neke od karakteristika su i nagib terena, travnata površina, primjerena visina i slično. Kraj službene staze uvijek možemo „susresti“ crnu, plavu ili crvenu oznaku skijaškog terena. Crna označava najstrmiji i najteži skijaški teren, a plava izrazito blagi, početnički teren. Crvena boja je univerzalna i namijenjena je skijašima na rekreacijskoj razini te je zato i najčešća. Kako bi se zaštitili od vremenskog utjecaja, ljudi prave natkrivene skijaške terene, kojih u Europi za sada ima dvadesetak. Na taj način skijanje se još više približilo ljudima jer je postalo i dostupnije, primjerice poznato je da je u Ujedinjenim Arapskim Emiratima preko 40°, a u takvim uvjetima je izgrađena dvorana za skijanje s temperaturom od 0°. U velikom broju dvorana i terena, stvorila se misao za natkriveni „beskonačni“ skijaški teren koji je konstruirao Kevin Ferris pod nazivom Ski Trac (Ski Ergometar/Skijaška traka). Pod

njegovom vizijom skijalo bi se širinom 50 metara i polumjerom od 175 metara. Skijaški teren bi se rotirao određenom brzinom dok bi skijaši savladavali padinu na izabrani način. Prema uzoru na svjetske prometnice, dizajnirani su i skijaški tereni. Svaki je označen i upozorava na opasnosti i pravila FIS – a (Cigrovski i Matković, 2015, str. 27 – 32).

4. RAZVOJ SKIJAŠKE OPREME

U počecima skijanja, oprema je bila vrlo jednostavna. Skijaši koriste dvije drvene daske, štap za odgurivanje, cipele i jakne od kože kako bi se zaštitili od hladnoće. Tijekom povijesti skijaška oprema je doživjela brojne promjene i poboljšanja. Danas u osnovnu skijašku opremu pripadaju skije s odgovarajućim vezovima, skijaška ploča, skijaške cipele, štapovi, kaciga (kapa), skijaško odijelo, skijaške rukavice i naočale (Cigrovski i Matković, 2015, str. 35).

4.1. Skijaška cipela

Preteča današnjim skijaškim cipelama, popularno nazvanim „pancericama“, bile su obične cipele od kože privezane za dugačke drvene skije (Collona, Nicotra i Moncalero, 2013, str. 100). Do polovice 19.st., cipele su za skiju bile privezane kožnim trakama koje su činile ograničavajući faktor jer bi se pri prebrzom odgurivanju izvukle iz trake te onemogućile daljnje skijanje (Slika5). Norvežani pronalaze rješenje te prave udubljenje s gornje strane od sobove kože kako bi se spriječilo klizanje cipele iz veza i tako nastaju „Saami“ cipele. Kontrola upravljanja postaje puno bolja, a vezovi čvršći i otporniji (Oršulić, 2021, str. 10). Jedan od najpoznatijih svjetskih istraživača Fridtjof Nansen oprema svoj „Grenland tim“ i dodaje petlje na kopču kako bi remen držao petu u mjestu te stječe svjetsku slavu prelaskom preko najvećeg otoka na svijetu u svrhe znanosti. Europljani postaju svjesni kakve koristi donosi skijanje te se polako „bude“ i dolazi do pojave čeličnog okvira za prste, a nastoji se postići da remen bude sve jači i gura cipelu u okvir, što je preteča današnjim vezovima. Odvojivi čelični rub isključivo za alpske skije izumio se 1928. godine te se od tada skijama može kretati i na ledenim strmim liticama, ali pod uvjetom da su cipele toliko tvrde da se može skijati i na rubu skije. Krajem II. Svjetskog rata dolazi do pojave dvostruke cipele, slične kakvu poznajemo i danas. Sastojala se od mekanog i udobnog unutarnjeg dijela koji je zaštićen bikovom kožom na kojoj su se nalazile čvrste kopče. Za tadašnje tvornice takav dizajn je bio složen dizajnirati strojevima pa su tvrtke, poput talijanske Nordice, zapošljavale velik broj radnika kako bi ručno šivali skijaške cipele. Šezdesetih godina prava senzacija

postaje kanadska skijaška reprezentacija pojavivši se na svjetskom prvenstvu u novim plastičnim skijaškim cipelama. Čvrstoća je vidno poboljšavala tehniku skijanja te kožne cipele polako nestaju. Iste godine, slavna „Nordica“ predstavlja svoju prvu potpuno plastičnu skijašku cipelu (Jajčević, 1994, str. 43).



Slika 5. Modeli skijaških cipela u 19. stoljeću

Preuzeto s: https://sh.wikipedia.org/wiki/Pancerice#/media/Datoteka:Skischuhe_1920.jpg

4.2. Skija

Prve skije nastaju u nordijskim zemljama, istesane kod kuće iz jednog komada, najčešće od drveta jasena. Radi lakšeg penjanja, na donju površinu skije stavlja se tuljanovo krzno s dlakama usmjerenim od vrha prema repu skije. Pri usponu sprječava klizanje skije prema natrag, a pri spuštanju niz padinu olakšava kretanje. Najčešće su ih izrađivali od drvenih dasaka, a tijekom povijesti mijenjaju svoj oblik. U početku su bile različite duljine, dugačka skija služila je za klizanje, a kraćom se odgurivalo od snježne podloge (Rađenović, 2009). U blizini jezera Sindor, Rusija, pronalaze najstariju drvenu skiju koja potječe iz vremena i do 6300 godina pr.Kr., a u Švedskom skijaškom muzeju gledamo skije „Kalvtraskidan“ od 1000 godina kasnije.

Razvojem skijanja kao sporta, dolazi do sve većeg ulaganju u skijašku opremu, a razvojem skijaške tehnike razvija se i struktura skije. Do devedesetih godina tradicionalna skija je bila oko 80 mm širine na prednjem dijelu, između 60 i 70 na središnjem te oko 70 mm na završnom dijelu. Tako građene imale su promjer i do 50 metara. Glavni cilj postaje izrada

skije koja će postići najveću brzinu, a uz to biti sigurna za sportaša. Prvu takvu „brzu“ skiju konstruirala tvornica Elan pod nazivom SCX (Side Cut Extreme). Znatno se razlikovala u širini prednjeg i stražnjeg dijela u odnosu na središnji. Carving skija u početku nije bila prihvaćena, no sredinom devedesetih godina dolazi do značajne proizvodnje i prodaje istih. Koristi se u natjecateljskom i u rekreacijskom skijanju te probija na tržište u SAD – u. Amerika daje odlične povratne informacije nakon testiranja u većem broju skijaških centara te Elan konstruirala skije dužine 163 cm za odrasle početnike i 143 cm za djecu. S vremenom dolazi do varijacija građe skije te njezinih namjena i sistematiziraju se u više kategorija: skije namijenjene za djecu, skije namijenjene za žene, natjecateljske skije, kratke skije za odrasle, skije za učitelje skijanja, „all around skije“, „free ride“ skije, „fun carving“ skije i „free style“ skije. Skija savijena po dužini uvjetovala je lakše urezivanje ruba u snježnu podlogu i jednostavnije vođenje skije u zavoj (Slika 6). Cigrovski i Matković (2015) navode pozitivne i negativne strane *carving* skija (str. 47). Skije prilikom zavoja formiraju luk i utonu u snijeg prema svojem obliku te time omogućuju lakšu izvedbu svih faza zavoja. S njima je moguće napraviti kratki zavoj na rubnicima skija tako da svaki dio skije prijeđe istu liniju. Ukoliko su dobri uvjeti na stazi, s *carving* skijama je moguće izvesti cijeli zavoj samo na bočnim rubnicima. Zbog svoje kraće građe, početnicima je lakše savladati osnovne skijaške elemente i samu prilagodbu na snježne uvjete, no isto tako ukoliko se radi o spustu, nestabilnije su i traže više koncentracije pri vježbanju spusta koso jer pri statičkom položaju polako „hvataju“ zavoj k brijegu. Omogućavaju savladavanje terena u većem tempu nego tradicionalne skije, što nam je 2002. godine pokazao Philippe Goitschel, Francuz koji je prvi postigao brzinu od 250 km/h, ali se tu javlja i veći broj sila koje pritom djeluju na skijaša u zavoju. Velika i nekontrolirana brzina često dovodi do sudaranja i padanja skijaša na stazi te većeg broja povreda. Pretpostavlja se da će razvoj opreme doprinijeti smanjenju već ionako malog broja negativnih strana *carving* skija, no isto tako i u poboljšanju onih pozitivnih.



Slika 6. Današnja *carving* skija tvrtke Head

Preuzeto s: <https://skiserviskcko.com/skije-snoubord/>

4.3. Skijaški vezovi

Poznavajući građu skije, s njezine gornje strane može se vidjeti skijaški vez i skijaška ploča. Vez se sastoji od prsnog i petnog dijela, montažne skijaške ploče i kočnice, a daje sigurnu vezu između skija i njihovog vlasnika – skijaša. Vibraciju tokom skijanja apsorbira skijaška ploča koja se nalazi između skijaškog veza i skije. Osim toga, funkcija joj je odvajanje skijaške cipele od razine snježne površine, a i skijašu su njome produžene potkoljenice pa mu je potreban manji pomak u koljenima i kukovima dok postavlja skije na bočne rubnike. (Cigrovski i Matković, 2015, str. 53). Opisanim razvojem skije, razvija se i skijaški vez, a mora biti postavljen ispravno, prema visini i težini skijaša te njegovoj razini znanja skijanja, kako bi držao i otpuštao skijašku cipelu na vrijeme. Tijekom normalnih uvjeta i kombiniranjem skijaških terena, zadaća skijaškog veza je čvrsto držati spoj između skijaške cipele i skije. Nadalje, vez ima i zadaću otpuštanja, odnosno razdvajanja skije i cipele pri padu kako ne bi došlo do velikih ozljeda na skijaškom terenu. Prema Medvedevu (1987), funkcija otpuštanja treba biti točna, odnosno može „zakazati“ na načine: prijevremenim otpuštanjem, ukoliko sile koje djeluju nisu opasne za skijaša ili prekasnim otpuštanjem kada su sile jake i opterećenje noge prelazi granicu čvrstoće skijaša. Dakle, vez je potrebna postaviti stručna osoba prema navedenim obilježjima skijaša, kako bi se on otpustio na vrijeme u točnom trenutku jer je u suprotnom mogućnost neželjenih ozljeda velika. Postavljanje skijaške cipele u vezove lakše se izvodi na ravnom tlu ili malom nagibu skijaškog terena jer u suprotnom dolazi do neadekvatnog spajanja skijaške cipele i skije, pri čemu one bočno kližu niz padinu (Cigrovski i Matković, 2015, str. 65).

4.4. Skijaški štapovi

Današnji skijaški štapovi nastaju iz savitljivih metalnih materijala. Ukoliko skijaš na njega padne, štap će se samo saviti ili eventualno puknuti. Za štapove je važno znati odabrati im odgovarajuću veličinu, tako da se okrenu naopačke i uhvate ispod košarice. Kut između nadlaktice i podlaktice treba biti 90° i tada je dužina štapa dobra (Cigrovski i Matković, 2015, str. 53).

5. SKIJAŠKE TEHNIKE KROZ POVIJEST

Skijaška tehnika opisuje se kao način savladavanja terena, pritom mijenjajući smjer i brzinu kretanja (Cigrovski i Matković, 2015, str. 55). Usko je povezana sa skijaškom opremom i nastoji ju se iskoristiti na najbolji mogući način. Potkraj 19.st. dolazi do pojave prve alpske skijaške tehnike, a naziva se lilenfeldska skijaška tehnika (*Lilenfelder Skifahr Technik*). Tvori ju već spomenuti slavni Austrijanac Matias Zdarsky te naziva prema gradu u kojem je nastala. Izmjerena dužina tadašnjih skija bila je između 170 i 180 cm, ovisno o visini skijaša. Skije su blago zakrivljene prema gore, a zatim se nastavlja prilično oštar zakrivljeni vrh kako bi mogao „rezati“ snijeg te tako omogućiti lakši prolaz skije (Guček, 2004, str. 57). Lilenfeldsku skijašku tehniku obilježava skijanje s jednim štapom. Skijaš bi prilikom spuštanja niz padinu izveo otklon u stranu zavoja, zabadao dugi štap u središte te se u položaju pluga oko njega zarotirao, a polako dolazi i do razvoja skija različitih duljina pomoću vodene pare, prema narudžbi skijaša. Wilhelm Paulka i Georg Bilgeri zaslužni su za prvu upotrebu dva štapa i usavršavanje izvedbe zavoja zbog olakšaniosti skretanja i veće stabilnosti (Cigrovski i Matković, 2015, str. 56).

5.1. Arlberška tehnika skijanja

Hannes Schneider usavršava plužnu tehniku novim zavojem kojeg se naziva „plužna kristijanija“ (*Stemmschwung*), što je i glavno obilježje ove tehnike. Također, specifična je jer je upravo Arlberška tehnika bila prva natjecateljska tehnika skijanja, pošto početkom 20.st. započinju službeno organizirana natjecanja. Većinu vremena skijaš je provodio u plugu, a smjer se određivao pritiskom lijeve ili desne skije. Skije su bile prilično duže nego u lilenfeldskoj tehnici skijanja. Izmjerene su oko 210 cm za muškarce i nešto kraće za žene. Gornja površina često je bila ukrašena linijom ili dvije, najčešće ravne, a ponekad nazubljene u Norveškom stilu, a tipičan ukras bio je i mali gumb na vrhu skije te dolazi i do izuma čeličnih rubova na skijama (Guček, 2004, str. 63). Prvo natjecanje u slalomu i spustu organizirano je 1902. godine, zahvaljujući Arnoldu Lunnu. Nagrada za pobjednika bila je uručena od strane proizvođača tada popularnog tvrdog veza koji se zatezao s prednje strane skijaške cipele. Sve do tridesetih godina skijaši voze plužnom tehnikom, izbacivanjem ili skupljanjem repova prilikom zavoja. Naime, prvi koji se istaknuo bio je Austrijanac Toni Zelos koji je konstantno pobjeđivao na tadašnjim natjecanjima. Specifičnost njegovog načina skijanja je ta što nije otvarao repove prije ulaska u zavoj, nego vozi paralelno, što umanjuje kočenje i usporavanje. Takva paralelna tehnika postaje sve popularnija te, osim na

natjecanjima, upotrebljava se sve češće u školama skijanja (Cigrovski i Matković, 2015, str. 56).

5.2. Francuska rotacijska tehnika

Prije hladnog Drugog svjetskog rata pa sve do pedesetih godina 20. stoljeća izvodila se francuska rotacijska tehnika osmišljena po natjecatelju Emileu Allaisu koji je pokazao novi način okreta na skijama. Lagani poskok označavao je ulazak u zavoj te slijedi povlačenje ramena u pravac zavoja. Skijaš se nalazio u izrazitom pretklonu i niskom skijaškom stavu te naglašavao rotiranje tijela oko uzdužne osi. Tehnika je bila vrlo teška i imala puno mana. Naime, izvodio se „protuzasuk“, a skijaški stav je otežavao skijanje i savladavanje kratkih zavoja. Skije su uglavnom izrađene od drveta jasena dužine oko 210 cm i sve su imale metalne rubove. Bile su deblje u središnjem dijelu i tanje kroz cijelu dužinu do vrhova i repova, a štitilo ih se presvlačenjem raznim prozirnim lakovima. Zbog otežanog kretanja na skijama prilikom natjecanja, započinje se s izradom lijepljenih višeslojnih skija koje su se prekrivale plastičnom masom. Skijaši počinju nositi skijaške hlače, najčešće crne ili sive boje, koje su krojene suženo od kukova do skijaških cipela, istovremeno stegnute, ali dovoljno elastične da dopuštaju skijašu lako savijanje koljena. Nakon rata popularna postaje vjetrovka od posebne svile koja se tada rijetko mogla nabaviti jer je materijal posebna vrsta platna koje štiti od neizbježnog snijega i vjetra (Guček, 2004, str. 78). Također, pojavljuju se povišene kožne skijaške cipele te „langrimen“ – vertikalni vez pri kojem se cipela omotavala dugim kožnim remenom. Njime se omogućila puno bolja kontrola nad skijama, ali je dolazilo do brojnih povreda jer se pri težem padu skije nisu odvojile od noge skijaša (Cigrovski i Matković, 2015, str. 56).

5.3. Tehnika sa suprotnim zasukom tijela

U drugoj polovici 20. stoljeća dolazi do snažnog razvoja skijaških tehnika, a među najpoznatijima je *Gegenschulter technik*, odnosno tehnika sa suprotnim zasukom tijela. Glavna karakteristika iste je visoki skijaški stav i velika pokretljivost nogu koje su kružnim gibanjima rasterećivale skije gibanjem tijela vertikalno prema dolje. Skije se i dalje izrađuju od drveta, ali sada se već štite premazivanjem prozirnim, crvenim ili plavim lakovima. Među najpoznatijim proizvođačima našle su se tvrtke Atomic, Kneissl, Dynamic, Rossignol i mnoge druge. Visine slalomske skije bila je do 205 cm za muškarce i nešto niža za žene. Za

veleslalom dosegnule su do 215 cm, a za spust do 220 cm, ovisno o visini skijaša. Na donju stranu skije kistom su se nanosili veći brojevi slojeva voska od repa do vrha skije, kako bi bolje klizila po podlozi. Odjeću od glatkih umjetnih vlakana zamijenile su skijaške jakne punjene perjem između dva sloja, a ono je ostalo stabilno tokom skijanja jer su iste bile izrađene u velikim kvadratima gdje se zadržavalo perje. Nova odjeća bila je puno toplija te otpornija na snijeg i vodu (Guček, 2004, str. 87). Tehnika sa suprotnim zasukom tijela prvi puta se predstavlja u Val d'Isere-u na Interski kongresu. Pri skretanju u lijevo, tijelo izvodi otklon na desnu stranu i obrnuto. Najbolji u takvom načinu skijanja ističe se Toni Sailer osvojivši zlatne medalje u svim disciplinama skijanja na Zimskim Olimpijskim igrama 1956. godine u Cortini d'Ampezzo. Počinje se primjenjivati svuda u svijetu osim upravo u Francuskoj. Naime, oni ostaju vjerni svojoj rotacijskoj tehnici zbog rivalstva prema Austrijancima, koji u svim skijaškim školama promoviraju novu tehniku (Cigrovski i Matković, 2015, str. 56).

5.4. Avellment tehnika skijanja

Na Interski kongresu 1968. godine u Aspenu (SAD) tema je unificirati svjetske skijaške škole, odnosno njihov način podučavanja određenom skijaškom tehnikom. Istaknule su se većina alpskih zemalja, poput Italije i Austrije jer ih je na to potaknuo razvoj turizma tijekom zimske sezone. Skijaši početnici imaju želju početi školu skijanja u jednoj državi i bez većih problema istom nastaviti i u drugoj zemlji. Kongres ostvaruje djelomičan uspjeh jer francuzi predstavljaju nov način skijanja – Avellment skijašku tehniku. Izvodeći istu, skijaš se nalazi u sjedećem položaju i pomiče težište tijela sa sredine stopala na petu, što olakšava kretanje po dubokom snijegu i grbama. Unatoč uspješnoj amortizaciji, tehnika je izuzetno teška i zahtjevna za rekreativne skijaše pa se nije zadržala, ali ju susrećemo u modernom skijanju po dubokom snijegu u slabije ekstremnom obliku.

5.5. Jet tehnika skijanja

Austrijanci na Kongresu u Garmisch – Partenkirchenu prikazuju novu školu skijanja koja se naziva „*Jet technik*“. Podloga iste bio je avellment zavoj u polusjedećem položaju. Optuženi za plagiranje francuske tehnike, branili su se teorijom da je takav stabilni zavoj potekao iz Schneiderove Arlberške škole skijanja. Zbog rivalstva tehnika nikad nije prihvaćena u praksi niti izvođena na skijaškim natjecanjima. Tu zastaje austrijsko skijanje, razvoj tehnika i uspjesi na utrkama.

5.6. Prijestupna tehnika

Grad Zao u Japanu 1978. godine ugošćuje ponovni Interski kongres učitelja skijanja gdje se dovodi do rješenja skijaške škole te prihvaća prijestupna tehnika skijanja. Tvorac iste je Švicarac Josef Dahinden, a karakteristično za nju je prijestup, odraz i vođenje skija. Za razliku od ostalih u kojima se vožnja odvijala većinom na dvije skije, u ovoj tehnici je važan prijenos težine na vanjsku skiju te izvedba zavoja istom. Paralelno s ovom, razvija se i tehnika *telemark* koju označava podizanje pete sa skije i do 90 stupnjeva. Koristi se uglavnom u skijaškim skokovima pri doskoku zbog najboljeg ravnotežnog položaja (Cigrovski i Matković, 2015, str. 57).

6. SUVREMENA CARVING SKIJAŠKA TEHNIKA

Velik napredak u natjecateljskom, ali i rekreativnom skijanju donosi dizajniranje *carving* skije. Naziv dolazi od engleske riječi *carving*, što znači rez, rezbariti, no u hrvatskom jeziku se koristi izvorna riječ koja nema tendenciju prijevoda. Riječ je o već spomenutim strukiranim i elastičnim skijama čija širina struka određuje veličinu radijusa koji skijaš može izvesti bez otklizavanja skija. Svojom strukturom, prema Joksimoviću (2008) izgled skije podsjeća na pješčani sat.

U *carving* ili „rubnoj“ skijaškoj tehnici izvode se svi elementi u kojima su skije međusobno paralelne te se nalaze u otvorenom stavu skijaša (Žvan, Lešnik i Rausavljević, 1999, str 6). Pri skijanju je važan stalan kontakt skije s tlom cijelom svojom dužinom. Pošto se može primijeniti na svim vrstama skijaških terena, skijašima različitih znanja i u svim vremenskim uvjetima, često je nazvana univerzalnom skijaškom tehnikom (Cigrovski i Matković, 2015, str. 58). Za pravilnu izvedbu *carving* moguće je lakše korištenje unutarnje skije kao oslonca, a iako je težina raspoređena ravnomjerno, najveći oslonac bi trebao biti na unutrašnjem rubu vanjske skije. Skijaš se nalazi u nešto nižem stavu te ramena i šake prate njegov smjer kretanja. Naime, koljena, kukovi, ramena i šake imaju paralelni položaj s vrhovima *carving* skija. Važno je spomenuti skijaške štapove, koji se ubadaju u snijeg prilikom svakog zavoja, dok u natjecateljskom skijanju i pri većoj brzini, ubod štapa je samo naglašen. Usporedbom s tradicionalnim skijama, na *carving* tehnici se puno više koriste bočna gibanja skijaša, odnosno nagiba između potkoljenica prema centru zavoja. Vrlo se razlikuje od svakodnevnog kretanja

ruku i nogu jer čovjek se kreće ciklički naizmjenično jednom pa drugom nogom i rukom, a skijaš savladava teren istovremeno s obje noge. Suprotstavlja se sili teži tako da skreće skijama u jednu i drugu stranu od padne linije dok na njega djeluju i centripetalna i centrifugalna sila. Veličina istih ovisi o nagibu skijaškog terena, dužini zavoja, brzini skijanja te, naravno, strukturi i obliku *carving* skije. Zbog stalne promjene smjera kretanja i djelovanja skijaša prema tlu, javlja se i sila otpora snježne podloge koja djeluje suprotno u odnosu na skijaša (Cigrovski i Matković, 2015, str. 65). Zahvaljujući *carving* skijama, skijaš čija je tehnika na visokoj razini može postaviti skije na bočne rubove čak i pod kutom do 60° u odnosu na teren. Svaki zavoj se može dijeliti na tri dijela: fazu dolaska do padne linije, prelaska preko padne linije i završna faza kao odlazak od padne linije. Spuštanjem niz padinu skijaš se giba kroz transverzalnu, sagitalnu i frontalnu ravninu, a što mu je skijaški stav niži, to će kukovi i ramena biti udaljeniji i obrnuto. U bočnoj ili sagitalnoj ravnini gibanje se izvodi prema naprijed i natrag opterećujući prednji (vrh), središnji ili stražnji (rep) dio skije, a mijenjanjem kuta između stopala i potkoljenice, skijaš mijenja i kut između snježne podloge i skije (Slika7). Zato je važno pokušati stalno zadržati centar težišta tijela iznad sredine stopala.



Slika 7. Kretanje skijaša u bočnoj ravnini

Preuzeto s: <https://repozitorij.fsb.unizg.hr/islandora/object/fsb%3A5941/datastream/PDF/view>

Frontalna ili čeona ravnina podijelit će skijaša na prednju i stražnju stranu, a u njoj uočavamo skijaški stav koji može biti niski, srednji i visoki. Također, razlikovat ćemo širinu stava koji je skijaš zauzeo. Na tradicionalnim skijama naglašavalo se stajanje u zatvorenom, uskom

skijaškom stavu, no pojavom *carving* skije koristi se širi i otvoreni paralelni stav, otprilike u širini kukova (Slika8). U takvom stavu skijaš može u potpunosti iskoristiti građu *carving* skije i u svakoj fazi zavoja skije se neće dodirivati, no stav će se mijenjati ovisno o skijaškom terenu i održavanju ravnotežnog položaja.



Slika 8. Kretanje skijaša u čeonj ravnini

Preuzeto s: <https://repositorij.fsb.unizg.hr/islandora/object/fsb%3A5941/datastream/PDF/view>

Na gornji i donji dio tijela skijaša će podijeliti vodoravna ili transverzalna ravnina (Slika9). Prateći nju, vidi se promjena smjera kretanja i usmjeravanje skija u zavoj, a isto tako potiskuje li tijelo prema centru zavoja ili od njega. Iako su među najvažnijim dijelovima tijela pri upravljanju skijama koljena, kukovi su isto od velikog značaja. Naime, puno se više koriste prilikom vođenja skija u zavoj. Svaki način gibanja na skijama potrebno je usvojiti i primijeniti u podređenom trenutku te kontrolirati brzinu kojom se skijaš kreće niz padinu. U *carving* skijanju, bočno otklizavanje ne smatra se greškom, već se koristi za smanjivanje brzine kretanja niz padinu ili naglu promjenu smjera, a pri izvedbi *carving* zavoja u cjelini, skijaši to mogu učiniti na tri načina: većinom ili u potpunosti pomoću bočnog otklizavanja, isključivo na bočnim rubnicima skija i kombinirano (Cigrovski i Matković, 2015, str. 49 – 73).



Slika 9. Kretanje skijaša u vodoravnoj ravnini

Preuzeto s: <https://repositorij.fsb.unizg.hr/islandora/object/fsb%3A5941/datastream/PDF/view>

Američki učitelj skijanja Cliff Taylor 1959. godine primjenjuje drugačiji pristup učenju alpskog carving skijanja. Cilj je tijekom učenja primjenjivati različite dužine skija, počevši od kraćih prema dužima te izvedba promjene smjera kretanja isključivo paralelnom tehnikom skijanja. Taylor je, kao začetnik ove tehnike podučavanja, kretao s tradicionalnim skijama dugim 50 cm, zatim oko 160 cm, da bi se na kraju zaustavio na čak 210 cm. Metoda izmjene dužine skije nazvana je GLM (Graduated Length Method). Jedan od onih koji nastavlja sa sličnom metodom bio je Slovenac Sandi Murovec koji vrši isti postupak na carving suvremenim skijama. Kako bi ju prilagodio morfološkim karakteristikama skijaša učenika, zaustavlja se na otprilike 170 cm dužine skije. Svoju metodu podučavanja naziva UPS metodom (Učenje Podaljševanjem Smučī). Specifično za ovu metodu je što se osim dužine skije, mijenja i bočni luk koji se kreće u rasponu od 11 – 16 metara. Murovec tvrdi da bi se ovom metodom trebalo puno lakše naučiti skijati jer se početnici brže prilagođavaju na skijaški teren te je s kraćim skijama puno lakše prijeći padnu liniju paralelno postavljenim skijama na terenu. Tehnika podučavanja pokazala se vrlo učinkovitom, ali ima i negativnu stranu, a to je najmanje tri para carving skija za svakog polaznika škole skijanja (Cigrovski i Matković, 2015, str. 85 – 88).

6.1. Carving u natjecateljskom skijanju

Zadatak svakog skijaškog natjecatelja je pronaći najbržu liniju zavoja u mnogim disciplinama koristeći propisima dozvoljenu skijašku opremu. Promatrajući njihovu tehniku skijanja i uspoređujući s rezultatima istih, Cigrovski i Matković (2015) zaključuju da su optimalna kliznost skija, dobar oslonac na snježnu površinu te zauzimanje i zadržavanje dobrog ravnotežnog položaja osnova za korektno izvođenje zavoja i dobar rezultat na natjecanju (str. 91). Isti tvrde da ritmično i automatizirano vezanje zavoja omogućuje usvojena visoka razina skijaške tehnike. Kao i u svakom sportu, razlikujemo izvedbu tehnike između natjecateljskog i rekreativnog sporta pa tako i u skijanju. Natjecateljski zavoj definiran je skijaškim vratima i često je „nedovršen“. S obzirom da je zadatak skijaša natjecatelja prijeći zadanu stazu u što kraćem vremenu, on često svoj zavoj ne završava onako kako bi ga učio u školi skijanja. U nekim okolnostima na skijaškoj stazi, natjecatelj će izostaviti završnu fazu zavoja i izvesti ga dominantno oslonjen „krivo“ na unutrašnju skiju, no zbog visoke razine sposobnosti i znanja, izvest će ga uspješno i bez gubitka brzine kretanja. Zbog skraćivanja puta, natjecatelj se odlučuje za „direktnu liniju zavoja“, odnosno prvi dio zavoja će skratiti i klizati skijama niz padinu, a zatim ih postaviti na bočne rubnike i završiti zavoj po željenom luku. Natjecatelj taktički odabire način prolaska i putanju kroz svaka skijaška vrata i upravo je ta sloboda izbora izvedbe zavoja donijela promjene u skijaškim tehnikama natjecateljskog skijanja. Posljednjih desetak godina, skijaši sužavaju koridor zavoja i skije ocrtavaju sve kraći luk na snijegu. Natjecatelji biraju pravi trenutak u kojem će prijeći iz jednog zavoja u drugi. Jednim načinom to može učiniti tako da se skijama nalazi točno u padnoj liniji u trenutku kada prolazi kroz skijaška vrata, a drugi je da se u trenutku prolaska nalazi u završnoj fazi zavoja. Prvi je svakako brži jer skijama krati liniju, odnosno put kojim mora prijeći iz jednog zavoja u drugi. Današnje skije se prilagođavaju zahtjevima svakog natjecateljskog skijaša i discipline koju savladava te omogućavaju izbor navedenih načina izvedbe zavoja. Za razliku od tradicionalnih „starih“ skija, carving skije se nazivaju „bržima“ jer na svojim bočnim rubnicima omogućuju izvedbu kraćeg polumjera zavoja. U prijevodu, s carving skijama, na isto postavljenoj stazi, prijeđe se kraći put, nego s tradicionalnim skijama. Zato se razvoj carving tehnike u natjecateljskom skijanju izrazito njeguje i obnavlja, a posljednjih nekoliko godina aktualno je smanjenje širine skija i stojeće visine kod natjecatelja te ponovno povećanje dužine i polumjera skije kako bi se izjednačili uvjeti natjecanja za sve skijaše. Carving skije sa sobom donose i ozljede. Osim što su brže u savladavanju skijaškog terena i prilagođene svakom natjecatelju, prekratke skije, pri završnoj fazi zavoja, skijaša lako

izbacuju iz ravnoteže i tu su se pokazale opasne po zdravlje natjecatelja. Isto tako, kao posljedica većeg kuta rubljenja (kut između terena i podloge skije) i manjeg kuta upravljanja skijama koji omogućuju nove carving skije, javljaju se i velika naprezanja koštano – mišićnog sustava skijaša. Poznate su i „trening ozljede“ u kojima sportaš ozljedi ligamente u zglobu koljena, a da uopće nije pao sa skija, niti izveo velike greške u izvedbi zavoja. Skijašu je znatno olakšan ulazak u zavoj urezivanjem rubnika u snijeg, ali istovremeno to otežava brzu promjenu smjera kretanja i dolazi do pritiska na ligamente te najčešće stradavaju koljena. Sve navedene pozitivne i negativne strane carving tehnike skijanja dovode do osnutka komisije koja surađuje s *Oslo Sports Trauma Research Centre* – om i smanjuje broj ozlijeđenih tako što konfiguriraju snježne podloge i natjecateljski teren, propisuju proučena pravila o skijaškoj opremi te utvrđuju djelovanje sila na natjecatelja u pokretu. Prilagodбом i unaprjeđenjem skija za svaku disciplinu, osim na zdravlje skijaša natjecatelja, utjecat će se i na rekreativce koji često znaju kupovati skije slične natjecateljskima (Cigrovski i Matković, 2015, str. 97 – 103).

U tehnologiji razvitka skijaške opreme, tvornica Elan svakako je među najboljima. Zadnje ideje predane su u model *Amphibio* koji ima drugačiju konstrukciju od ostalih carving skija. Razliku u građi vidimo kad je skija na podlozi, jedna strana prednjeg dijela je lagano uzdignuta od tla skupa s bočnim rubnikom, dok je druga strana skije čvrsto prislonjena na tlo. Skijaš u svakom zavoju traži oslonac te ga ovom tehnikom pronalazi na unutarnjem rubniku vanjske skije jer on po svojoj građi zahvaća snježnu podlogu puno jače nego vanjski rub skije (Cigrovski i Matković, 2015, str. 100 – 103).

7. ZAKLJUČAK

Opisujući skijanje kao sport, u rečenici se mora naći „specifična tjelesna aktivnosti“, što ono zaista i jest, posebice razvojem nove moderne *carving* tehnike skijanja. Prema svojoj strukturi, osnovama i biomehaničkim principima, *carving* skija svakako je započela novu eru u skijanju jer se doista razlikuje od ostalih skijaških tehnika. Mišljenja o tehnikama se razlikuju ali zajednička točka koja ih veže je uvođenje *carving* skijanja. Plužna tehnika se koristi pri učenju početnika skijanja, posebice mlađih dobnih skupina, a u nekim elementima se nazire i paralelna tradicionalna tehnika, dok se prijestupna uopće ni ne spominje. Zahvaljujući svojoj specifičnoj građi, *carving* skije puno lakše „vode“ skijaša u zavoj u odnosu na tradicionalne skije, no one isto tako mogu otklizati niz padinu. Iako se to ne smatra greškom, skijaši bi trebali usvojiti skijaška gibanja koja će im omogućiti aktivno vođenje i upravljanje skijom. Svojim specifičnim pokretima, skijaš mora dozirati čvrstoću bočnih rubnika, odnosno njihovo zarezivanje o snježnu podlogu. Osim usvojiti, skijaš treba znati i u kojem trenutku primijeniti određeno skijaško gibanje. Svaki skijaški teren je jedinstven pa tako i skijaš stalno prilagođava svoju brzinu i smjer kretanja te količinu pritiska snježne podloge. Visokom razinom koordinacije, snage i izdržljivosti *carving* tehnikom će skijaš savladati padinu puno lakše nego prijašnjim skijaškim tehnikama. Svakako će donijeti više pozitivnih nego negativnih strana u današnju tehniku skijanja te ju podići na višu razinu. Modificiranjem paralelnog skijanja nastala je poznata tehnika koju je lakše podučiti nego ostale „stare“ tehnike skijanja. Uživanjem na stazi, svaki skijaš će razviti svoj način skijanja, a takva raznovrsnost je i bogatstvo ovoga sporta. Kao učitelji i pedagozi, najveće zadovoljstvo na snijegu bit će nam prijateljstvo s učenikom skijanja i razvoj njegovog vlastitog načina skretanja u zavoj. *Carving* tehnika točno će se specijalizirati za sve razine skijaša pa i one na dubokom i neutabanom snijegu. Isto tako, svojom specifičnom građom skije, tehnika djeluje na zdravlje natjecateljskog, ali i rekreacijskog skijaša te nam poručuje da je kroz ravni put na skijanju uvijek zanimljivije skrenuti.

8. LITERATURA

- Allen, E. J. B. (2008). Mathias Zdarsky, Father of Alpine Skiing. *V Skiing Heritage Journal*, 20(1), 8-14.
- Banović, V. (2008). RAZVOJ CIPELA ZA ALPSKO SKIJANJE. (Diplomski rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet.
- Bokanović, S. (2020). *PROGRAMI ŠKOLA KOD UČENJA I USAVRŠAVANJA TEHNIKE ALPSKOGASKIJANJA* (Diplomski rad). Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:801908>
- Cicvarić, J. J. (2020). *Prijedlog konstrukcijskog rješenja za smanjenje rizika nastajanja skijaških ozljeda* (Diplomski rad). Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:235:702581>
- Cigrovski, V., & Matković, B. (2015). *Skijaška tehnika - carving*. Zagreb: Kineziološki fakultet.
- Colonna, M., Nicotra, M., & Moncalero, M. (2013). Materials, Designs and Standards Used in Ski- Boots for Alpine Skiing. *Sports*, str. 78-113.
- Gamama K. (1982) „*Sve o skijanju*“, Mladost, Zagreb .
- Guček, A. (2004). *Sledi smučanja po starem: Smučarske tehnike = In the tracks of old-time skiing : ski techniques*. Ljubljana: Zdrženje učiteljev in trenerjev smučanja pri SZS.
- Ettliger, C. F., Johnson, R. J., & Shealy, J. (2006). Functional and release characteristics of alpine ski equipment. *ASTM SPECIAL TECHNICAL PUBLICATION*, 1474, 65.
- Jabučanin, B., & Đurović, Đ. (2011). Evolucija razvoja smučanja i smučarskih tehnika. *Sport Mont*, 25, 9-16.
- Jajčević, Z. (1994). *100 godina skijanja u Zagrebu 1894-1994*. Zagreb: Zagrebački skijaški savez.
- Jajčević, Z. (2010). *Povijest športa i tjelovježbe*. Zagreb: Odjel za izobrazbu trenera društvenog veleučilišta i Kineziološki fakultet.

- Joksimović, A. (2008). The basic guidelines and instructions for a more detailed and quicker way to learn the carving technique. *Fizička kultura (Skopje)*, 1, 22-25.
- Joksimović, A. Joksimović, S. & Rakočević, T. (2008). The influence that carving skis have on performance the curve. *Fizička kultura (Skopje)*, 2, 261-263.
- Koehle, M. S., Lloyd-Smith, R., & Taunton, J. E. (2002). Alpine ski injuries and their prevention. *Sports Medicine*, 32(12), 785-793.
- LeMaster, R. (2010). *Ultimate skiing*. Champaign, IL.: Human Kinetics
- Lešnik, B., Žvan, M. (2010). *A turn to move on, theory and methodology of alpine skiing*. Ljubljana: University of Ljubljana, Faculty of sport.
- Lolić, D., Kovač, R., Bajrić, S., & Basara, S. (2013). RAZVOJ AGILNOSTI I FLEKSIBILNOSTI U SKIJANJU. *Sports Science & Health/Sportske Nauke i Zdravlje*, 3(2).
- Macnab AJ, Cadman R. Demographics of alpine skiing and snowboarding injury: lessons for prevention programs. *Inj Prev*. 1996 Dec; 2(4): 286–289.
- Matković, B., Ferenčak, S., Žvan, M. (2004). *Skijajmo zajedno*. Zagreb: Europapress holding i FERBOS inženjering.
- Milanović, D. (2013). *Teorija treninga*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Milašinović, R., & Popović, S. (2016). Historical development of skiing with special retrospection in Montenegro. *Sport Mont*, 14(1), 39-41.
- Modrić, D. (2004). *Skijanje na strukiranim skijama*. Zagreb: Predavanje na tečaju za učitelje skijanja
- Modrić, D. (2009). *Alpsko skijanje*. Zagreb: Hrvatski zbor učitelja i trenera sportova na snijegu.
- Muller, E. & Schwameder, H. (2003). Biomechanical aspects of new techniques in Alpine skiing and ski jumping. *Journal of Sports Sciences*, 21, 679–692.

- Oršulić, K. (2021). *Zašto je skijaška cipela najvažniji dio sportske opreme u alpskom skijanju?* (Diplomski rad). Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:276899>
- Rađenović, O. (2009). *Alpsko skijanje*. Zagreb: Hrvatski zbor učitelja i trenera sportova na snijegu.
- Stojanović, T. & Joksimović, A. (2005): *Karving skijanje: tehnika*. Centar za sport, Banja Luka.
- Šikić, S. (2008). *SPORTSKO-REKREACIJSKO SKIJANJE ZA OSOBE STARIJE ŽIVOTNE DOBI*. (Diplomski rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet
- Vuković, M. (2018). *Utjecaj motoričkih sposobnosti na učinkovitost učenja te na uspješnost natjecanja u alpskom skijanju* (Diplomski rad). Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:713664>
- Vučinić i sur. (2017). *Alpsko skijanje, Priručnik za učitelje i trenere sportova na snijegu* Zagreb : HZUTS.