

OPĆI PODACI I KONTAKT PRISTUPNIKA/PRISTUPNICE:			
IME I PREZIME PRISTUPNIKA ILI PRISTUPNICE:	Mateja Očić		
SASTAVNICA:	Kineziološki fakultet		
Naziv studija:	Poslijediplomski doktorski studij kineziologije		
Matični broj studenta:	0034056006		
Odobrovanje teme za stjecanje doktorata znanosti: (molimo zacrniti polje)	<input checked="" type="checkbox"/> X u okviru doktorskog studija	<input type="checkbox"/> izvan doktorskog studija	<input type="checkbox"/> na temelju znanstvenih dostignuća
Ime i prezime majke i/ili oca:	Draženka Očić, Zvonko Očić		
Datum i mjesto rođenja:	01.05.1992., Zabok		
Adresa:	Gregurovec 18, 49217 Krapinske Toplice		
Telefon/mobitel:	098/946-8152		
e-pošta:	mateja.ocic@gmail.com, mateja.ocic@kif.hr		
ŽIVOTOPIS PRISTUPNIKA/PRISTUPNICE:			
Obrazovanje (kronološki od novijeg k starijem datumu):	<p>2017. – danas Poslijediplomski doktorski studij kineziologije, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu</p> <p>2011. – 2016. Integrirani preddiplomski i diplomski studij kineziologije, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu</p> <p>2007. – 2011. Gimnazija Antuna Gustava Matoša, Zabok</p> <p>1999. – 2007. Osnovna škola Krapinske Toplice, Krapinske Toplice</p>		
Radno iskustvo (kronološki od novijeg k starijem datumu):	<p>svibanj 2018. – danas Asistentica na znanstveno – istraživačkom projektu, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu</p> <p>veljača 2017. – veljača 2018. Kineziterapeut i trener (u sklopu stručnog osposobljavanja), Biotrening d.o.o.</p>		
Popis radova i aktivnih sudjelovanja na kongresima:	<ol style="list-style-type: none"> Jukić I, Milanović L, Svilar L, Dadić M, Očić M. T.O.M.I.S.A.B.I. Model dizajniranja uvodno – pripremnog dijela treninga. Kondicijski trening. 2016;14(1):18-27. Kuna D, Božić I, Očić M. Methodical model for correction of common mistake in the basic ski turn performance. In: 11th International Conference on Kinanthropology "Sport and Quality of Life"; 2017 Nov 29–Dec 1; Brno, Masaryk University, Faculty of Sports Studies; 2017, pp. 50. Cigrovski V, Zubčić K, Očić M. Razlike u razini tjelesne aktivnosti osoba koje samostalno vježbaju i onih koje su uključene u organizirane programe vježbanja. Ed. V. Findak. In: 26. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske; 2017 June 27-July 1; Poreč. Hrvatski kineziološki savez; 2017, pp. 212-8. Cigrovski V, Očić M, Bon I, Dukarić V. Kako se kondicijski pripremiti za alpsko skijanje. Eds. L. Milanović, V. Wertheimer, I. Jukić. In: 16. godišnja Međunarodna konferencija „Kondicijska priprema sportaša“; 2018 Feb 23-24; Zagreb, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Udruga kondicijskih trenera Hrvatske; 2018, pp. 155 – 160. Cigrovski V, Očić M, Ružić L, Bon I, Božić I, Radman I. Impact of sport courage, worry and fear on success of alpine ski learning. Eds. R. Pišot, S. Kovač. In: 2nd Scientific SPE Balkan Ski Conference; 2018 March 11-15; Jahorina, University of Sarajevo, Faculty of Physical Education and Sport; 2018, pp. 40. Rodić S, Rupčić T, Očić M, Bon I, Dukarić V. Usporedba rezultata u testovima agilnosti između perspektivnih mladih košarkaša i definiranje modelnih kinematičkih parametara u promatranim testovima. Ed. V. Babić. In: 27. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske; 2018, June 27-30; Poreč. Hrvatski kineziološki savez; 2018, pp 490-6. Cigrovski V, Radman I, Konter E, Očić M, Ružić L. Sport Courage, Worry and Fear in Relation to Success of Alpine Ski Learning. Sports. 2018;6(96):1-13. 		
NASLOV PREDLOŽENE TEME			

Hrvatski:	Vidno polje i vrijeme reakcije alpskih skijaša rekreacijske razine ovisno o skijaškoj kacigi i skijaškim naočalama.		
Engleski:	Field of view and reaction time of recreational level alpine skiers depending on ski helmet and ski goggles.		
Jezik na kojem će se pisati rad:	Hrvatski		
Područje ili polje:	području društvenih znanosti – znanstveno polje kineziologija		
PREDLOŽENI ILI POTENCIJALNI MENTOR(I)^a			
	TITULA, IME I PREZIME:	USTANOVA:	E-POŠTA:
Mentor 1:	doc.dr.sc. Vjekoslav Cigrovski	Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu	vjekoslav.cigrovski@kif.hr
Mentor 2:	prof.dr.sc. Lana Ružić	Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu	lana.ruzic@kif.hr
KOMPETENCIJE MENTORA - popis do 5 objavljenih relevantnih radova u zadnjih 5 godina^b			
Mentor 1: Vjekoslav Cigrovski	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ružić L, Tudor A, Radman I, Kasović M, Cigrovski V. The influence of ski helmets on sound perception and sound localisation on the ski slope. <i>Int J Occup Environ Med</i>. 2015;28(2):1-6. 2. Mladenović D, Cigrovski V, Stanković V, Prlenda N, Uljević O. Success in adopting technique of alpine skiing with respect to motor abilities of the children aged 7-8 years. <i>Collegium Antropologicum</i>, 2015;39 Suppl.(1):77-82. 3. Radman I, Ružić L, Padovan V, Cigrovski V, Podnar H. Reliability and validity of the inline skating skill test. <i>JSSM</i>. 2016;15:390-6. 4. Cigrovski V, Franjko I, Rupčić T, Baković M, Matković A. Comparison of standard and newer balance tests in recreational alpine skiers and ski novices. <i>Monten J Sports Sci Med</i>. 2017;6(1),49-55. 5. Cigrovski V, Radman I, Matković B, Gummert S, Podnar H. Effects of alpine ski course program on attitudes towards alpine skiing. <i>Kinesiology Suppl</i>. 2014;46(1),46-51. 		
Mentor 2: Lana Ružić	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ružić L, Prpic T, Madarević T, Radman I, Tudor A, Rakovac I et al. Physiological load and posture control thresholds. <i>Gait & Posture</i>. 2014;39(1):415-9. 2. Ružić L, Tudor A, Radman I, Kasović M, Cigrovski V. The influence of ski helmets on sound perception and sound localisation on the ski slope. <i>Int J Occup Environ Med</i>. 2015;28(2):1-6. 3. Radman I, Ružić L, Padovan V, Cigrovski V, Podnar H. Reliability and validity of the inline skating skill test. <i>JSSM</i>. 2016;15:390-6. 4. Radman I, Wessner B, Bachl N; Ružić L, Hackl M, Prpić T et al. The acute effects of graded physiological strain on soccer kicking performance: a randomized, controlled cross-over study. <i>Eur J Appl Physiol</i>. 2016;116(2);373-382. 5. Tudor A, Ružić L, Vučković M, Prpić T, Rakovac I, Mađarević T et al. Functional recovery after muscle sparing total hip arthroplasty in comparison to classic lateral approach - A three years follow-up study. <i>J Orthop Sci</i>. 2016;21(2);184-190. 		
OBRAZLOŽENJE TEME:			

<p>Sažetak na hrvatskom jeziku (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima):</p>	<p>Iako se broj korisnika skijaških kaciga povećava iz godine u godinu, nije poznato kako se proporcionalno tome smanjuje broj ozljeda glave. Jedan od razloga može biti i činjenica da skijaške kacige u kombinaciji sa skijaškim naočalama utječu na smanjenje širine vidnog polja te smanjenu brzinu reakcije skijaša na vanjske vizualne podražaje. Kako bi se istražio navedeni problem, provest će se testovi u laboratorijskim i terenskim uvjetima. Koristit će se perimetar za utvrđivanje širine vidnog polja, WITTY SEM sustav za mjerenje brzine reakcije te specifičan terenski test na skijaškoj stazi. U istraživanju će sudjelovati najmanje 40 skijaša rekreacijske razine koji nisu nikada bili registrirani kao natjecatelji. Dobiveni rezultati omogućit će, uz primjenu znanstvenih metoda, spoznaje koje se odnose na potencijalne rizike vezane uz vid i vrijeme reakcije pri nošenju zaštitne opreme u alpskome skijanju unatoč njenim neprikosnovanim brojnim korisnicima. Metodologija koja će se primijeniti u ovom istraživanju moći će se koristiti za provođenje daljnjih znanstvenih istraživanja u području sigurnosne opreme koja se koristi u alpskome skijanju na rekreacijskoj razini, ali i u industriji same opreme.</p> <p>KLJUČNE RIJEČI: ozljede glave, vizualni podražaj, perimetar, WITTY SEM, terenski test, sigurnosna oprema</p>
<p>Sažetak na engleskom jeziku (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima):</p>	<p>Despite the fact that ski helmets usage increases, it is not possible to conclude that the frequency of head injuries decreases significantly. One of the reasons may be the fact that ski helmet in combination with ski goggles might affect decreasing width of field of view and also decreasing reaction speed on visual stimuli. In order to investigate this problem, laboratory and field tests are going to be conducted. To gather the informations there will be used perimeter for measuring the field of view, WITTY SEM system for measuring the reaction speed and specific field test. Sample will be formed out of at least 40 recreational level skiers that were not previously registered as competitors. Collected data, with appliance of scientific methods, will enable findings concerning potential risks connected with vision and reaction time in condition of using safety equipment in alpine skiing, despite of its many users. Methodology used in this research can be applied in conducting further scientific researches in a field of safety equipment used in alpine skiing but also in the equipment industry.</p> <p>KEY WORDS: head injuries, visual stimuli, perimeter, WITTY SEM, field test, safety equipment</p>
<p>Uvod i pregled dosadašnjih istraživanja (maksimalno 7000 znakova s praznim mjestima)</p>	
<p>Vid je osjetilo pomoću kojeg čovjek prikuplja 90% informacija iz vanjskog svijeta. Jedan od faktora koji određuje sposobnost vida je i vidno polje. Vidno polje je dio prostora koji obuhvaća periferne i sve ostale objekte vidljive osobi kada ista ima mirnu fiksaciju pogleda u jednom smjeru (1). Područje istraživanja vizualne i osjetilne percepcije fokusira se na sakade, konvergenciju i akomodaciju oka. Prikupljanjem podataka o navedenim pokretima oka može se dobiti informacija o eventualnim deficitima vida kada su u pitanju određene neurološke abnormalnosti ili ozljede glave. Nadalje, pomoću njih može se dobiti i jasan uvid u više kognitivne funkcije kao što su, primjerice, pažnja i pamćenje (2). Sakade su brzi pokreti oka koji se pojavljuju kada se mijenja fokus između fiksiranih objekata. Osoba vizualno istražuje svoju okolinu na način da svake sekunde 3 do 4 puta mijenja fiksaciju pogleda, a svaka je praćena brzim pokretom oka (sakadama) kako bi se izvršio fokus na drugi predmet interesa (3,4). Konvergencija i akomodacija se često koriste za prikupljanje podataka o binokularnom i monokularnom vidu budući da su usko povezani u produkciji fokusiranog pogleda. Funkcija akomodacije očituje se u omogućavanju jasnog vida, a konvergencija otklanja diplopiju (stvaranje dvoslika). Akomodacija i konvergencija djeluju sinergično te se često mjere zajedno kao integrirani dio određenih testova za mjerenje vida koji se odnose na mjerenje oštine vida (3,5). Normalna pokretljivost oka preduvjet je za percpciju promjena u okolini, posebice u dinamičnim uvjetima kakvi su prilikom alpskoga skijanja.</p> <p>Kada je riječ o alpskome skijanju, velika je pažnja usmjerena na periferni vid. Periferno vidno polje u zdrave osobe bez vanjskih smetnji obuhvaća područje od 110 stupnjeva lateralno, 60 stupnjeva medijalno, 60 stupnjeva prema gore i 75 stupnjeva prema dolje (6). Kako bi čovjek kvalitetno reagirao na vanjske podražaje svakako je važna i brzina reakcije. Brzina reakcije je vrijeme potrebno za odgovor na vizualni podražaj iz okoline (7). Nadalje, periferni vid usmjeren je na primjećivanje vizualnog sadržaja koji se nalazi izvan centra fokusa. To je čest problem u alpskome skijanju budući da je funkcija perifernog vida percepcija okoline koja okružuje skijaša, a koja utječe na pokrete oka i glave te brze akcije i reakcije (8). Sve od navedenog ključno je za optimalnu izvedbu i sigurnost alpskih skijaša. Kao što je fovealni vid (primarno vidno polje) orijentiran na percepciju finih detalja na mirnoj slici, tako je periferni vid dizajniran za uočavanje promjena u samom vidnom polju (9). Periferni vid i brzina reakcije izuzetno su važni faktori za sudjelovanje u alpskom skijanju kako na vrhunskoj, tako i rekreacijskoj razini (10). Povećana sposobnost percepcije, posebice kada je riječ o perifernom vidu, ključna je za anticipaciju mogućeg sudara i skijaševo postavljanje tijela na način da se smanje sile koje bi dovele do ozljede glave ili da se u potpunosti izbjegne sudar (11,12). Također, povećana sposobnost vida omogućuje i brzu reakciju na eventualne promjene koje alpski skijaš primjećuje u svom perifernom vidnom polju. Povišene vještine koje se odnose na brzinu reakcije na vizualne podražaje iz okoline, vizualnu memoriju i razlučivanje detalja vizualnog sadržaja direktno su povezane s poboljšanom izvedbom u alpskome skijanju (13). No, ono što razlikuje skijanje od nekih drugih sportova je činjenica da se odvija u specifičnim vremenskim uvjetima i pretpostavlja korištenje skijaške opreme. Naime, kako je alpsko skijanje dinamični sport, velika važnost pridaje se upravo zaštitnoj opremi što se konkretno odnosi na skijaške naočale i skijašku kacigu. One olakšavaju snalaženje u prostoru u uvjetima smanjene vidljivosti kada se nerijetko događaju nezgode na skijaškoj stazi. Navedeno je osobito važno ako se uzme u obzir činjenica da je alpsko skijanje kao rekreacijska aktivnost danas izuzetno popularno i rasprostranjeno u cijelom svijetu. Primjerice, u istraživanju iz 2002. navodi se kako je već tada zabilježeno oko 200 milijuna rekreativnih skijaša diljem svijeta (14). Na temelju navedenog zaključuje se kako je sve veći broj skijaša na samoj stazi što povećava rizik od sudara jer rast broja skijaša rekreacijske razine ne prati rast broja skijaških staza i terena. U današnje vrijeme oprema za alpsko skijanje je sofisticirana i u funkciji je zaštite zdravlja</p>	
<p>Obrazac DR.SC.-01 Prilog prijavi teme doktorskog rada i popunjava ga pristupnik/pristupnica uz pomoć mentora</p>	

skijaša. Zbog evidentno velikog broja ozljeda skijaša rekreativaca na stazama, skijaške kacige postale su iznimno korištena zaštitna oprema. Razlog njihovog korištenja je činjenica kako su ozljede glave među najopasnijima po život kod skijaša i daskaša rekreacijske razine (15, 16). Studije ukazuju kako korištenje skijaške kacige ima mnoge prednosti kada je riječ o zaštiti glave (15,17). Međutim, doprinos njene zaštite još uvijek nije dovoljno precizno definiran. Naime, ograničenja skijaške kacige predmet su rasprave nedavne studije Dohina i Kohlera koji su zaključili da skijaška kaciga u kombinaciji sa skijaškim naočalama daje lažan osjećaj sigurnosti i zaštite skijaša (18). Samim time, nije moguće direktno smanjiti broj ozljeda glave unatoč sve većem broju korisnika kacige. Razlog navedenog možda je velika brzina spuštanja niz padinu, unatoč slabijoj tehnici zaustavljanja skijaša rekreativaca, a time i smanjenoj kontroli skija (19,20). Također, jedan od razloga može biti i činjenica da skijaške kacige u kombinaciji sa skijaškim naočalama utječu na smanjenje vidnog polja te smanjenu brzinu reakcije na vanjske vizualne podražaje (21,22). Tako u određenim istraživanjima usmjerenim na utjecaj motociklističke kacige na vidno polje je zaključeno kako one izuzetno utječu na smanjenje perifernog vidnog polja ispitanika. Smanjenje lateralnog vida motociklisti nastoje spriječiti povećanom rotacijom glave, ali to često nije dovoljno za potpunu kompenzaciju blokiranog dijela vidnog polja (23, 24). Kacige u skijanju te u nekim kontaktnim sportovima, dizajnirane su na način da štite i pokrivaju lice (25). Kao dodaci raznim modelima kaciga u svrhu zaštite učestalo se koriste i viziri te nastavci koji štite bradu ili usta čija uloga u prevenciji ozljeda glave također nije precizno definirana (26,27). Znanstveni problem leži u činjenici da je naglasak u testiranjima zaštitne uloge kacige uglavnom bio na smanjenju sila koje djeluju na glavu s ciljem minimiziranja rizika od ozljeđivanja (28). No, pritom se ne uzimaju u obzir potencijalna ograničenja vida koja mogu značajno utjecati na smanjenu reakciju na podražaj u situacijskim uvjetima alpskoga skijanja. Dizajn pojedine kacige, u slučaju značajnog smanjenja vidne sposobnosti sportaša, može biti štetan za njegovu izvedbu te sigurnost (29). Skijaška kaciga i naočale, naročito određeni konstrukcijski dizajni, potencijalno mogu utjecati na smanjenje perifernog vidnog polja što u konačnici može rezultirati smanjenjem sposobnosti uočavanja vizualnog sadržaja u okolini i povećanjem vremena potrebnog za reakciju na vizualne podražaje (30). Temeljem navedenoga je i postavljen cilj istraživanja.

Cilj i hipoteze istraživanja (maksimalno 700 znakova s praznim mjestima)

Cilj ovog istraživanja je utvrditi utjecaj skijaške kacige i naočala u različitim kombinacijama i različitog konstrukcijskog dizajna na smanjenje vidnog polja i povećanje vremena potrebnog za reakciju na vizualni podražaj u laboratoriju i na skijaškoj stazi. Također, pokušat će se utvrditi postoji li razlika između osoba koje su naviknute na korištenje kacige te potencijalnih novih korisnika kacige.

H1: Skijaška kaciga i naočale utječu na smanjenje vidnog polja u laboratorijskim i terenskim uvjetima.

H2: Razlika u širini vidnog polja i vremenu potrebnom za reakciju na vizualni podražaj s i bez kacige je veća u osoba koje nikada ne nose kacigu.

H3: Postoje razlike između utjecaja pojedinog konstrukcijskog dizajna kacige i skijaških naočala na smanjenje vidnog polja i brzinu reakcije na vizualni podražaj.

Materijal, metodologija i plan istraživanja (maksimalno 6500 znakova s praznim mjestima)

UZORAK ISPITANIKA

U istraživanju će sudjelovati najmanje 40 ispitanika, skijaša rekreacijske razine koji su završili minimalno osnovnu školu alpskoga skijanja. Sudjelovanje u istraživanju bit će anonimno i dobrovoljno, a ispitanici će biti informirani o svrsi istraživanja. Istraživanje će odobriti Etičko povjerenstvo Kineziološkog fakulteta. Svi ispitanici će potpisati pristanak za sudjelovanje u istraživanju. Isključeni će biti ispitanici koji su ikada bili registrirani natjecatelji. Što se tiče prethodnog iskustva u korištenju kacige, u istraživanje će biti uključeni i oni koji imaju naviku nošenja kacige i oni koji nemaju tu naviku jer ti podaci mogu doprinijeti razumijevanju dobivenih rezultata.

PROTOKOL ISTRAŽIVANJA

Varijable koje će se promatrati u ovom istraživanju su širina vidnog polja (FOV) te brzina reakcije na vanjski vizualni podražaj (SOR). Širina vidnog polja izražena je u stupnjevima ($^{\circ}$), a brzina reakcije u stotinkama sekunde (0,01 sek).

Laboratorijski eksperiment

Prvi dio istraživanja provodit će se u laboratoriju. Uključivat će početno mjerenje vida, s naglaskom na mjerenje perifernog vida pomoću perimetra tipa Goldmann. Navedeni perimetar pripada u skupinu kinetičke perimetrije koja se pokazala izuzetno pouzdanom kada je u pitanju mjerenje perifernog vidnog polja (6). Vidno polje izmjerit će se svakoj osobi u uvjetima bez skijaških rekvizita koji štite glavu te u uvjetima nošenja skijaške kacige i naočala u različitim kombinacijama i različitog konstrukcijskog dizajna. Drugi dio mjerenja u laboratoriju odnosit će se na mjerenje brzine reakcije na vizualni podražaj. Navedeno će se mjeriti uz pomoć modificiranih testova koji uključuju korištenje WITTY SEM sustava. Testiranje će uključivati 8 WITTY SEM senzora postavljenih u polukružnom obliku ispred ispitanika koji sjedi mirno na stolcu, fiksno namještene glave i pogleda usmjerenog ravno ispred sebe. Svaki senzor daje određeni vizualni signal na koji ispitanik mora reagirati pritiskom tipke te se mjeri vrijeme potrebno za reakciju na vizualni podražaj.

Terenski eksperiment

Drugi dio istraživanja provest će se u odabranom skijaškom centru. Kao i u prvom dijelu istraživanja, prikupljat će se podaci vezani uz širinu vidnog polja te brzinu reakcije na vizualni podražaj. Podaci će se dobiti na temelju pregledavanja video materijala prikupljenog kamerama postavljenima na skijaškoj stazi. Kamere koje će se koristiti za potrebe provođenja mjerenja su Panasonic Lumix GH5, kojima je moguće snimati na brzini 200 *fps*. *Frames per second (fps)* je mjerna jedinica koja se odnosi na broj kadrova u jednoj sekundi, odnosno pokazuje koliko se puta slika na ekranu može prikazati unutar jedne sekunde.

Jedna skupina ispitanika provodi različite protokole – i kontrolni i eksperimentalne, ali randomiziranim redosljedom. Kod provođenja protokola ispitanik mirno sjedi na stolici na sredini blage skijaške staze. U zadanom koridoru (područje 30 metara širine) s obje strane iza

leđa ispitanika na skijama naizmjenično i nasumičnim redoslijedom 10 puta (5 s lijeve i 5 s desne strane) spušta se skijaš koji predstavlja potencijalnu opasnost za sudar na skijaškoj stazi. Zadatak ispitanika je neposredno po vizualnoj registraciji signalizirati da je uočio skijaša koji mu se približava. Tijekom eksperimentalnih protokola svaki ispitanik ima skijašku kacigu i skijaške naočale (svako ponavljanje različita kombinacija i različiti konstrukcijski dizajn spomenutih skijaških rekvizita). Za vrijeme kontrolnog protokola ispitanik nosi samo skijašku kapu. Prostor u kojem se odvija testiranje snima se s četiri kamere, po dvije postavljene sa svake strane zadanih koridora, na početku i na kraju zadane zone. Zona je bojom za skijaške staze podijeljena na kutove intervala po 5 stupnjeva te se naposljetku testiranja određuje kolika je širina vidnog polja ispitanika i njegova brzina reakcije na vanjski vizualni podražaj na temelju pregledavanja video materijala.

METODE OBRADE PODATAKA

Prikupljeni podaci obradit će se pomoću programskog paketa STATISTICA, verzija 13.3 za Windows. Za potrebe testiranja normalnosti distribucija u svim promatranim varijablama koristit će se Shapiro Wilk test. Izračunat će se osnovni deskriptivni statistički pokazatelji varijabli (aritmetička sredina ili medijan, standardna devijacija, minimum i maksimum). Kako bi se stekao uvid u značajnost razlike između pojedinih mjerenja te u značajnost razlike između ispitanika koji imaju naviku nošenja kacige i onih koji nemaju navedenu naviku, koristit će se faktorska ANOVA. Dobiveni rezultati smatrat će se statistički značajnima pri razini pogreške $p < 0.05$. U slučaju da ne budu zadovoljene pretpostavke odabranih analiza koristit će se druge prikladne metode.

Očekivani znanstveni doprinos predloženog istraživanja (maksimalno 500 znakova s praznim mjestima)

Dobiveni rezultati omogućit će, uz primjenu znanstvenih metoda, spoznaje koje se odnose na potencijalne rizike vezane uz vid i vrijeme reakcije pri nošenju zaštitne opreme u alpskome skijanju unatoč njenim neprikosnovenim brojnim korisnicima. Metodologija koja će se primijeniti u ovom istraživanju moći će se koristiti za provođenje daljnjih znanstvenih istraživanja u području sigurnosne opreme koja se koristi u alpskome skijanju na rekreacijskoj razini, ali i u industriji same opreme.

Popis citirane literature (maksimalno 30 referenci)

- (1) Adhilakshmi A, Karthiga UK, Ashok NJ. Auditory and visual reaction time and peripheral field of vision in helmet users. *J Bangladesh Soc Physiol.* 2016;11(2):38-43.
- (2) Duane A. Studies in Monocular and Binocular Accommodation, with Their Clinical Application. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 1922;20:132-57.
- (3) Eckner JT, Lipps DB, Kim H, Richardson JK, Ashton-Miller JA. Can a Clinical Test of Reaction Time Predict a Functional Head-Protective Response? *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(3):382-7.
- (4) Paradiso MA, Meshi D, Pisarcik J, Levine S. Eye movements reset visual perception. *J Vis.* 2012;12(13):1-14
- (5) Green W, Ciuffreda KJ, Thiagarajan P, Szymanowicz D, Ludlam DP, Kapoor N. Static and dynamic aspects of accommodation in mild traumatic brain injury: A review. *J Am Optom Assoc.* 2010;81(3):129-136.
- (6) Dersu I, Wiggins MN, Luther A, Harper R, Chacko J. Understanding Visual Fields, Part I; Goldmann Perimetry. *J Ophthal Med Technol.* 2006;2(2).
- (7) Flavell JC, Bennett SJ, Cruickshank A, Mankowska A, Harris J, Buckley J. Vision and Visual History in Elite/Near-Elite-Level Cricketers and Rugby-League Players. *Sports medicine – Open.* 2017;3(1):39-44.
- (8) Hayes GJO, Cohen BEO, Rouse MWO, De Land PN. Normative Values for the Nearpoint of Convergence of Elementary Schoolchildren. *Optom Vis Sci.* 1998;75(7):506-12.
- (9) Haynes HM. The distance of rock test -- a preliminary report. *J Am Optom Assoc.* 1979;50(6):707-13.
- (10) Senner V, Jendrusch G, Schaff P, Heck H. Vision—an essential factor for safety in skiing: perception, reaction, and motion control aspects. Ed. *Skiing Trauma and Safety.* In: Johnson RJ; 1999. West Conshohocken, PA: ASTM International; 1999, pp.11-22.
- (11) Broglio SP, Ju Y-Y, Broglio MD, Sell TC. The Efficacy of Soccer Headgear. *J Athl Train.* 2003;38(3):220-4.
- (12) Burg A. Visual Acuity as Measured by Dynamic and Static Tests: A Comparative Evaluation. *J Appl Psychol.* 1966;50(6):460-6.
- (13) Christenson GN, Winkelstein AM. Visual skills of athletes versus nonathletes: development of a sports vision testing battery. *J Am Optom Assoc.* 1988;59(9):666-75.
- (14) Koehle MS, Loyd-Smith R, Taunton E. Alpine ski injuries and their prevention. *J Sports Med.* 2002; 32(12):785-793.
- (15) Sulheim S, Holme I, Ekeland A, Bahr R. Helmet use and risk of head injuries in alpine skiers and snowboarders. *JAMA.* 2006;295(8):919-924.
- (16) Levy AS, Hawkes AP, Hemminger LM, Lee M, Knight S. An analysis of head injuries among skiers and snowboarders. *J Trauma* 2002;53(4):695-704.
- (17) Levy AS, Hawkes AP, Rossie GV. Helmets for skiers and snowboarders: An injury prevention program. *Health Promotion Practice.* 2007;8(3):257-265.
- (18) Dohin B, Kohler R. Skiing and snowboarding trauma in children: Epidemiology, physiopathology, prevention and main injuries. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2008;15(11):1717-1723.
- (19) Ruzic L, Tudor A. Risk-taking behavior in skiing among helmet wearers and nonwearers. *Wilderness Environ Med.* 2011; 22(4):291-296.
- (20) Evans B, Gervais JT, Nowinski CJ, McKee AC, Cantu RC. Ski patrollers: Reluctant model for helmet use. *Int J Inj Contr Saf Promot.* 2011;16(1):9-14.
- (21) Tudor A, Ruzic L, Bencic I, Sestan B, Bonifacic M. Ski helmets could attenuate the sounds of danger. *Clin J Sport Med.* 2010;20(3): 173-178.
- (22) Ružić L, Tudor A, Radman I, Kasović M, Cigrovski V. The influence of ski helmets on sound perception and sound localisation on the ski slope. *Int J Occup Med Environ Health.* 2015;28(2):389-394.
- (23) McKnight AJ, McKnight AS. The effects of motorcycle helmets upon seeing and hearing. *Accid Anal Prev.* 1995;27(4):493-501.
- (24) Morice AHP, Sevrez V, Gray R, Montagne G. Investigating the Interaction between Helmet Field of View and Steering Behavior in a Novel Motorcycle Simulator. In: *Proceedings of the Eighth International Driving Symposium on Human Factors in Driver Assessment, Training and Vehicle Design;* 2015 June 22-25. Salt Lake City, Utah. Iowa City, IA: Public Policy Center, University of Iowa; 2015, pp.57-62.
- (25) Asplund C, Bettcher S, Borchers J. Facial protection and head injuries in ice hockey: a systematic review. *Br J Sports Med.* 2009;43(13):993-9. [
- (26) Donnellan J, Walker TWM, Mc Ardle N, Byrne SE, Kerin MJ, McCann PJ. Sport related facial injury and evidence based helmet design. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2011;49, Supplement 1: S,49-50.
- (27) Schiff MA, Caine DJ, O'Halloran R. Injury Prevention in sports. *J Lifestyle Med.* 2010;4(1):42-64.
- (28) Donders FC. On the speed of mental processes. *Acta Psychol (Amst).* 1969;30:412-31.
- (29) Wilkins L, Mann D, Dain S, Hayward T, Allen P. Out with the old, in with the new: how changes in cricket helmet regulations affect the vision of batters. *J Sports Sci.* 2018;36(21):1-7.
- (30) Hitzeman SA, Beckerman SA. What the literature says about sports vision. *Optom Clin Off Publ Prentice Soc.* 1993;3(1):145-69.

Procjena ukupnih troškova predloženog istraživanja (u kunama)

40 000 kuna

IZJAVA

Odgovorno izjavljujem da nisam prijavila/o doktorsku disertaciju s istovjetnom temom ni na jednom drugom Sveučilištu.

U Zagrebu, 19. listopada, 2018.

Potpis _____

Ime i prezime

Napomena (po potrebi):

^a Navesti mentora 2 ako se radi o interdisciplinarnom istraživanju ili ako postoji neki drugi razlog za višestruko mentorstvo

^b Navesti minimalno jedan rad iz područja teme doktorskog rada (disertacije)

Molimo datoteku nazvati: DR.SC.-01 – Prezime Ime pristupnika.doc

Molimo Vas da ispunjeni Obrazac DR.SC.-01 pošaljete u elektroničkom obliku i u tiskanom obliku – potpisano - u referadu Sastavnice. Sastavnica prosjeđuje ispunjeni Obrazac DR.SC.-01 zajedno s obrascima DR.SC.-02 i DR.SC.-03 u elektroničkom obliku (e-pošta: jandric@unizg.hr) i u tiskanom obliku – potpisano i s pratećom dokumentacijom - u pisarnicu Sveučilišta u Zagrebu (Trg maršala Tita 14).