

# RAZLIKE U VRSTAMA DODAVANJA S OBZIROM NA RANG NATJECANJA KOD NOGOMETAŠA KADETSKOGA UZRASTA

---

Pereša, Paolo

Master's thesis / Diplomski rad

2022

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:117:475431>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

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



Repository / Repozitorij:

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**KINEZIOLOŠKI FAKULTET**

(studij za stjecanje akademskoga naziva:  
magistar kineziologije u edukaciji i nogometu)

**Paolo Pereša**

**RAZLIKE U VRSTAMA DODAVANJA S**  
**OBZIROM NA RANG NATJECANJA KOD**  
**NOGOMETAŠA KADETSKOGA UZRASTA**

diplomski rad

**Mentor:**

**doc. dr. sc. Valentin Barišić**

Zagreb, srpanj 2022.

Ovim potpisima se potvrđuje da je ovo završena verzija diplomskoga 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:

doc. dr. sc. Valentin Barišić

---

Student:

Paolo Pereša

---

## RAZLIKE U VRSTAMA DODAVANJA S OBZIROM NA RANG NATJECANJA KOD NOGOMETAŠA KADETSKOGA UZRASTA

### Sažetak

Cilj ovoga istraživanje bio je utvrditi postoje li razlike u vrstama dodavanja s obzirom na rang natjecanja kod nogometaša GNK Dinamo Zagreb kadetskoga uzrasta u dvama različitim natjecanjima. Istraživanje je obuhvatilo drugu polusezonu 2020./2021. u NL-u Središte te prvu polusezonu 2021./2022. u HNL-u. Analizirano je ukupno 30 utakmica, 17 u NL-u Središte i 13 u HNL-u. Varijable koje su analizirane su: progresivna dodavanja, dodavanja unazad, lateralna dodavanja, dodavanja ukupno, progresivna dodavanja – točnost (%), dodavanja unazad – točnost (%), lateralna dodavanja – točnost (%) i ukupno dodavanja – točnost (%). Za statističku obradu rezultata korištene su metode Studentova *t*-testa za zavisne uzorke. Rezultati testiranja pokazali su u dvije različite sezone statistički značajnu razliku u jednoj varijabli: lateralna dodavanja – točnost (%) uz pogrešku  $p = 0,0333$ . Ostali rezultati također ukazuju na razlike i u preostalim varijablama, ali bez statistički značajne razlike: progresivna dodavanja (uz pogrešku  $p = 0,3160$ ), dodavanja unazad (uz pogrešku  $p = 0,1216$ ), lateralna dodavanja (uz pogrešku  $p = 0,5256$ ), ukupno dodavanja (uz pogrešku  $p = 0,7053$ ), progresivna dodavanja (%) (uz pogrešku  $p = 0,4310$ ), dodavanja unazad (%) (uz pogrešku  $p = 0,3044$ ), ukupno dodavanja (%) (uz pogrešku  $p = 0,2515$ ). Za dobivanje rezultata i obradu podataka korišteni su podaci Wyscout platforme i *Statistica 13.0*.

**Ključne riječi:** vrste dodavanja, notacijska analiza, nogomet, analiza utakmice, razlike

## **DIFFERENCES IN TYPES OF PASSES CONSIDERING THE RANKING OF THE COMPETITION AMONG CADET PLAYERS**

### **Abstract**

The aim of this research was to determine whether there are differences in the types of passes considering the ranking of competitions among GNK Dinamo Zagreb cadet football players in two different competitions. The research covered the second half of the 2020./2021. season in NL Središte and the first half of the season 2021./2022. in the HNL. A total of 30 matches were analyzed, 17 in NL Središte and 13 in HNL. The variables analyzed were: progressive passes, backward passes, lateral passes, total passes, progressive passes - accuracy (%), backward passes - accuracy (%), lateral additions - passes (%) and total passes - accuracy (%). Student's t-test for dependent variables was used for statistical processing of results. The test results showed a statistically significant difference in one variable in two different seasons: lateral passes - accuracy (%) with p-value = 0.0333. Other results also indicate differences in the remaining variables, but without statistically significant differences: progressive passes (p-value = 0.3160), backward passes (p-value = 0.1216), lateral passes (p-value = 0.5256), total passes (p-value = 0.7053), progressive passes (%) (p-value = 0.4310), backward passes (%) (p-value = 0.3044), total passes (%) (p-value = 0.2515). Wyscout platform and Statistica 13.0 were used to obtain results and process data.

**Key words:** types of passes, notational analysis, football, match analysis, differences

## Sadržaj

1. UVOD.....	6
1.1 CILJ NOGOMETNE IGRE .....	7
1.2 ANALIZA NOGOMETNE IGRE.....	7
1.3 STRUKTURALNA ANALIZA NOGOMETNE IGRE.....	8
1.4 NOTACIJSKA ANALIZA .....	12
2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA .....	14
3. CILJEVI I HIPOTEZE .....	18
4. METODE ISTRAŽIVANJA .....	19
4.1 UZORAK ISPITANIKA.....	19
4.2 UZORAK VARIJABLI .....	19
4.3 METODE OBRADE PODATAKA .....	20
5. REZULTATI .....	21
6. RASPRAVA .....	25
7. ZAKLJUČAK.....	27
8. LITERATURA .....	28

## 1. UVOD

Nogomet, u svijetu poznat kao *football* ili *soccer*, spada u granu sportskih igara u kojoj se dvije protivničke momčadi nadmeću, svaka s jedanaesticom igrača od kojih je jedan vratar. Igra postoji veoma dugo, a prvi klub u Hrvatskoj osnovan je davne 1903. godine. Nogomet se igra posvuda; dovoljna je površina pravokutnoga oblika i neka vrsta oznake za gol. Nesumnjivo, riječ je o sportu koji izaziva najviše emocija kod ljudi. Bez obzira gdje žive, ljudi su se u stanju vezati za klubove i momčadi čija su sjedišta nerijetko i u drugim gradovima ili državama, udruživati se u navijačke skupine te pomno pratiti i vrlo emocionalno doživljavati njihove pobjede i poraze. Danas je to sport kojim se bavi najviše ljudi na svijetu, i muškaraca i žena - u novijoj povijesti svjedočimo osnivanju sve više svjetskih klubova koji sustavno ulažu u ženske timove, što ukazuje na dodatne potencijale rasta popularnosti ovoga sporta. S popularnošću nogometa, rastu i novčana sredstva, zarade i interes ulagača koji nedvojbeno vode do potiskivanja samoga sporta u drugi plan, ali su kao takvi neophodni za njegov razvoj i uključivanje djece i mladih. Sve to učinilo je nogomet onakvim kakvim ga danas znamo i pratimo.

U ovakvom modernom obliku, nogomet se igra 150 godina, a posljednjih 20-ak godina doživljava nevjerojatan napredak. Napredak je donio i sve veću zahtjevnost igre, čija su se postignuća i rezultati počeli sve više bilježiti, obrađivati, analizirati i uspoređivati kako bi se saznalo zašto se nešto dogodilo u igri, što je moglo biti bolje izvedeno i sl. Iz istoga se razloga posljednjih nekoliko godina sve više razvija sustav notacijske analize unutar klubova i momčadi, a sve u svrhu svođenja grešaka pojedinaca i momčadi na minimum.

S kineziološkog aspekta nogomet pripada grupi polistrukturalnih acikličkih sportova, a uspješnu realizaciju same igre obilježava varijabilitet funkcionalno–motoričkih radnji. Riječ je o igri dinamičkoga i kontaktnoga karaktera u kojoj se dvije momčadi svojim napadačkim i obrambenim aktivnostima suprotstavljaju jedna drugoj kako bi probile ili zatvorile glavni kanal komunikacije kojim se realizira protok lopte te kojim se remete linije protivnika, a s glavnim ciljem postizanja pogotka kao konačnoga cilja ove igre. (Bašić, 2016)

Danas treneri kao jednu od najvažnijih komponenti sportskoga uspjeha ističu konativne osobine. Kako bi uspjeh u nogometu bio potpun i ostvariv, potrebne su antropološke karakteristike (tjelesne i mentalne sposobnosti, sastav tijela, dobro zdravstveno stanje), sposobnosti i znanja (tehnika,

taktika, tipične motoričke vještine, teoretska znanja, kao i znanja i odlike za prilagodbu u društvu) te situacijska uspješnost i rezultati koji se postižu prilikom nadmetanja. (Dujmović, 2000)

Ključna je stoga dobra organizacija trenerovih obveza, zbog čega danas postoje stručni stožeri koji u najvećoj mogućoj mjeri olakšavaju, odnosno omogućuju trenerima da se usredotoče isključivo na čimbenike nužne za postizanje uspjeha momčadi. Danas se stručni stožer sastoji od glavnoga trenera, jednog ili dvojice pomoćnih trenera, kondicijskoga trenera, trenera vratara, fizioterapeuta, liječnika, psihologa te naposljetku analitičara. Pogledamo li razvoj igre u posljednjih nekoliko godina, primijetit ćemo isticanje važnosti bilježenja podataka. Zadaća analitičara unutar stožera jest praćenje i bilježenje pokazatelja situacijske uspješnosti momčadi ili pojedinca te protivničke momčadi ili pojedinca, kao i sažimanje i prezentiranje dobivenih podataka treneru i ostatku stručnoga stožera.

„Notacijska analiza je objektivnan način bilježenja pokazatelja izvedbe i uspješnosti, čime se omogućava dosljedno i pouzdano kvantificiranje ključnih događaja, a onda posljedično i kvantitativna i kvalitativna povratna informacija koja je točna i objektivna. Ne zaboravimo da nema promjene u izvedbi ni uspješnosti bez adekvatne povratne informacije. Takvu povratnu informaciju može dati samo detaljna analiza utakmica i treninga“ (Sporiš i sur., 2014).

## 1.1 CILJ NOGOMETNE IGRE

Glavni cilj nogometne igre je nadigrati protivnika te postići što više pogodaka u odnosu na protivnika. (Gabrijelić, 1964). Pogotke u nogometu jedino nije moguće ostvariti rukom koja je ujedno jedini dio tijela kojim se lopta uopće ne smije dirati. Naravno, igra mora biti u skladu s ostalim pravilima nogometne igre kako bi pogodak bio regularan. Glavni cilj nogometne igre moguće je postići raznim individualnim (*dribling, fintiranje, udarci*) ili grupnim i momčadskim akcijama kao što su stvaranje prilika, dodavanja, posjed lopte, ali i zaustavljanjem napada protivnika i sprječavanjem primanja pogotka. (Mikulić, 2016)

## 1.2 ANALIZA NOGOMETNE IGRE

Nogomet je sport složenoga karaktera s visokim zahtjevima postavljenima pred igrače. Velik broj informacija dovodi do znatnoga fiziološkog opterećenja te sadrži mnogo tehničko-taktičkih elemenata koji iziskuju veliku mentalnu snagu. Kompleksnost je produkt mnoštva tehničko-taktičkih elemenata koji se tijekom igre pojavljuju kao rezultat individualnih akcija ili



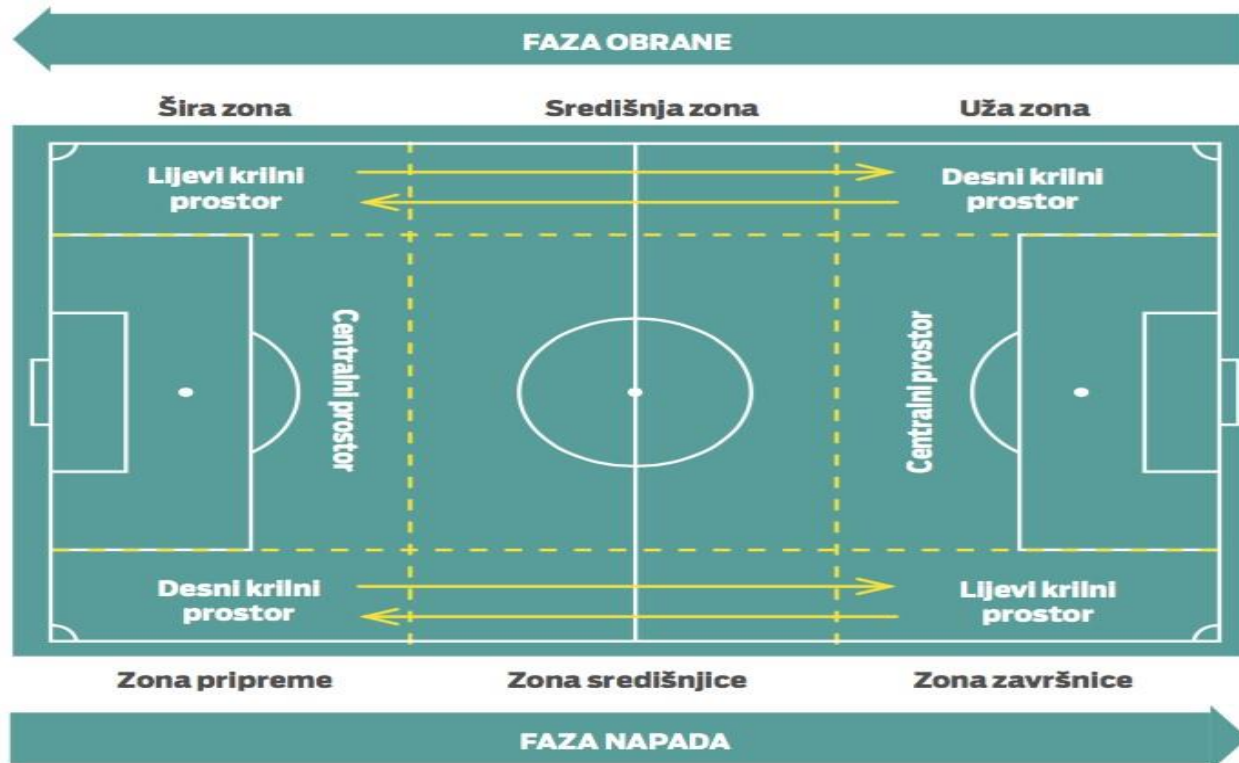
suradnjom više igrača određene momčadi. Strukturalnom analizom možemo jednostavno objasniti ukupnu složenost nogometa kao sportske igre. (Sporiš i sur., 2014.)

### 1.3 STRUKTURALNA ANALIZA NOGOMETNE IGRE

Milanović (2013) ističe kako je strukturalna analiza postupak za utvrđivanje struktura, podstruktura i ostalih temeljnih elemenata tipičnih za neku aktivnost. Pokazuje nam što je hijerarhijski važnije te daje informacije o važnosti tehničko-taktičkih elemenata, odnosno njihovih faza, podfaza i strukturnih jedinica koje čine skup motoričkih aktivnosti prepoznatljiv za određenu sportsku granu.

Pa tako prema samoj definiciji, nogometnu igru možemo podijeliti u četiri faze koje imaju i pripadajuće podfaze:

- faza napada
- faza obrane
- tranzicija iz obrane u napad
- tranzicija iz napada u obranu.



Slika 1. Prostori i zone nogometnoga igrališta (Bašić i sur., 2015).

Napad ili faza napada započinje u trenutku kada igrači momčadi dođu u posjed lopte oduzimanjem ili zahvaljujući pogrešci protivnika u bilo kojoj zoni terena. Osnovni je cilj u fazi napada postizanje pogotka i naposljetku pobjeda sa što većom razlikom u postignutim golovima.

Napad, s obzirom na vertikalnu orijentaciju prostornih odnosa na terenu, dijelimo na tri zone, odnosno podfaze nogometne igre (Bašić i sur., 2015).

Faza napada razvija se kroz sljedeće tri faze:

- zona pripreme ili otvaranja napada (podfaza pripreme ili otvaranja napada)
- zona središnjice napada (podfaza središnjice napada)
- zona završnice napada (podfaza završnice napada).

Za svaku podfazu mogu biti vezane i nogometne pozicije igrača, kao i zadaci u igri, način igre, pa tako i broj dodavanja i vrsta dodavanja koji će se posebno ispitati u ovome radu.

Za podfazu pripreme ili otvaranja napada svojstvena su kratka i većinom dijagonalna dodavanja koja probijaju prvu liniju protivnika. Naravno da valja izbjegavati paralelna dodavanja koja zbog postavljene obrane izravno dovode u opasnost vlastiti gol. Loptu je potrebno prenositi sa strane na stranu bez previše vođenja kako bi se onemogućavalo postavljanje protivnika i kako bi se poremetila ravnoteža. Upravo brzi protok lopte dovodi do neravnoteže, a samim time i slobodnoga prostora za spajanje dodavanja s igračima u središnjici napada jer je i sam cilj što prije doći iz faze otvaranja do faze središnjice napada.

Faza središnjice napada ujedno je i prostorno najveća faza na terenu, ali je u njoj jednako tako najveća koncentracija igrača, što od njih u ovoj fazi igre zahtijeva veliku usredotočenost, kao i visoku razinu tehničko-taktičkih znanja i vještina te kvalitetan pregled igre. Ovu podfazu karakteriziraju brojna dodavanja, okomita, dijagonalna i paralelna. Cilj ove podfaze je stvoriti kvalitetnu priliku za ulazak u podfazu završnice napada.

Podfaza završnice napada pripada zoni zadnje četvrtine terena, što je otprilike 25 – 30 metara udaljenosti od protivničkoga gola. Karakterizira je ostvarivanje prilika, odnosno dolaženje u prilike i postizanje pogodaka, a uspješno ostvarenje tih ciljeva zahtijeva od igrača izražene sposobnosti *driblinga*, *fintiranja* i udaraca na gol, ali i kvalitetnu suradnju s drugim igračima.

„Faza obrane započinje u trenutku kada protivnički igrači uspostave kontrolu nad loptom na bilo kojem dijelu igrališta“ (Bašić i sur., 2015). Osnovni je cilj obrane u što kraćem vremenu i sa što manje posljedica vratiti loptu u svoj posjed.

S obzirom na vertikalnu orijentaciju prostornih odnosa na igralištu, igra u fazi obrane razvija se kroz sljedeće tri faze:

- uža zona obrane
- središnja zona obrane
- šira zona obrane.

„Uža zona obrane odgovara zoni prve četvrtine igrališta od vlastitih vrata (od vlastitih vrata do 25 - 30 metara od vlastitih vrata)“ (Bašić i sur., 2015). Ova zona zahtijeva potpunu usredotočenost obrambenih igrača te njihovo „strogo čuvanje“ protivnika kako ne bi došli u priliku postići pogodak. Primarni zadatak igrača u ovoj zoni je oduzimanje lopte bez prekršaja, što izravno dovodi gol u opasnost.

„Središnja zona obrane odgovara zoni druge i treće četvrtine igrališta od vlastitih vrata (prostor između zone uže i zone šire obrane)“ (Bašić i sur., 2015). U ovoj zoni, za razliku od uže zone obrane, igrač koji je najbliži igraču s loptom izlazi u *presing* i na oduzimanje lopte, a ostali mu igrači pružaju potporu zatvaranjem linija dodavanja i maksimalnim otežavanjem situacija protivničkom igraču pod *presingom*.

„Šira zona obrane odgovara četvrtoj četvrtini igrališta od vlastitih vrata (od 25 - 30 metara od protivničkih vrata do samih vrata)“ (Bašić i sur., 2015). U ovoj je zoni cilj igrača da svojim kretnjama usmjere igru na bočne, odnosno krilne pozicije gdje se onda izvršava pritisak za oduzimanje lopte. (Bašić i sur., 2015.)

Igralište i u fazi napada i u fazi obrane jednako dijelimo s obzirom na horizontalne odnose (Bašić i sur., 2015):

- lijevi krilni prostor (zauzima prostor od lijeve *aut* linije do crte kaznenoga prostora i tako cijelom dužinom igrališta)
- centralni prostor (kazneni prostor i prostor između njih)
- desni krilni prostor (zauzima prostor od desne *aut* linije do crte kaznenoga prostora i tako cijelom dužinom igrališta).

Preostalo nam je još objasniti i zadnje dvije faze nogometne igre, a to su tranzicija iz obrane u napad te tranzicija iz napada u obranu.

Tranzicija iz obrane u napad započinje oduzimanjem lopte protivniku te ostvarenjem posjeda lopte. Ona traje od trenutka oduzimanja lopte do završetka izvođenja neke smislene, progresivne i organizirane napadačke akcije (Bašić i sur., 2015). Taj segment nogometne igre može biti među odlučujućima u trenutku pobjeđivanja izjednačenih utakmica. Uglavnom ga koristi inferiorna ekipa koja cijelu taktiku protiv jače ekipe zasniva upravo na tranziciji iz obrane u napad. Ponekad u nogometu nailazimo na vrlo ofenzivne momčadi kojima je prioritet faza napada te se izrazito visoko postavljaju na protivničkoj polovici; upravo je takva momčad najranjivija na *kontru* ili kontranapad suparnika, ostavlja širok prostor bez obrane koji protivniku omogućuje izvođenje kvalitetnoga i brzog kontranapada.

Tranzicija iz obrane u napad započinje gubljenjem posjeda lopte. Glavni je cilj momčadi u tome trenutku vratiti posjed u najkraćem roku, prije nego se protivnička momčad do kraja konsolidira te osigura kontrolu nad loptom. U slučaju da momčadi koja je izgubila posjed to ne pođe za rukom, slijedi tranzicija iz napada u obranu: ključno je što prije skupiti, odnosno zgusnuti sredinu terena, zatvoriti slobodne koridore za protok lopte i naravno vratiti cijelu momčad iza lopte gdje se potom nastavlja organizirana obrana te pokušava natjerati protivnika na pogrešku i vratiti loptu u vlastiti posjed.

Danas je za kvalitetan rad u svijetu nogometa potrebno imati prije svega stručnjake unutar stožera, poznavati faze i podfaze igre kako bi uz analizu same utakmice ili treninga trener mogao uza svoje suradnike ispravljati uočene pogreške. Nadasve je potrebna izrazita upućenost u tehničke i taktičke sposobnosti igrača kako bi se uočeni nedostaci unutar igre mogli ispravljati. Upravo su dodavanja, odnosno udarci po lopti jedan od temelja strukture kretanja igrača s loptom u tehnici nogometne igre te će se u ovome radu ispitati ta tema i otkrivanjem rezultata pokušati saznati događaju li se razlike u vrstama dodavanja s obzirom na rang natjecanja.

## 1.4 NOTACIJSKA ANALIZA

Nogomet se strelovito razvija te možemo reći da u razvoju vjerno prati svoju američku inačicu - američki nogomet, u kojem možemo vidjeti uporabu raznih tehnologija prije (za pripremu), tijekom (uočavanje problema i pronalaženje rješenja) te nakon utakmice. Upravo nam iz američkoga nogometa i *baseballa* (koji nas je s implementacijom notacijskoga sustava unutar *baseball* igre šire upoznao putem filma „Moneyball”) dolazi notacijski sustav kao sastavni dio opreme analitičkoga tima. Upravo je taj sustav na temelju statistike omogućio otkrivanje potencijala i talenata unutar lige koji inače ne bi bili prepoznati. S godinama je notacijska analiza stigla i u nogomet te se u zadnjih 20-ak godina intenzivno rabi u analizama utakmica, ali i u *scoutingu*. Prvu notacijsku analizu, zabilježenu olovkom na papiru, proveli su Reily i Thomas 1976. godine. Iako te analize mogu biti vrlo pouzdane, imaju i mnogo ograničavajućih čimbenika: spore su te zahtijevaju puno vremena za prikupljanje i obradu samih statističkih podataka. Zahvaljujući napretku tehnologije danas smo upoznati s mnoštvom novih sustava za notaciju koji između ostalog imaju *live tagging*, odnosno omogućavaju analizu utakmice u stvarnom vremenu, kao i naknadnu analizu utakmice. Statistički parametri dobiveni suvremenim notacijskim sustavima mogu se upotrijebiti za dobivanje povratne informacije u stvarnom vremenu, razvoj vlastite baze podataka, uočavanje nedostataka unutar igre, brzo i djelotvorno pronalaženje važnih događaja i snimaka utakmica, *scouting* igrača radi dovođenja u klub, analizu protivnika za taktičku pripremu iduće utakmice. (Franks i sur., 1983)

Analitičari su postali neizostavan dio stručnih stožera ne samo u najvećim klubovima nego i u većini klubova diljem svijeta te su isto tako uključeni i u rad nogometnih škola gdje im je glavni zadatak kod pionira (U15) prepoznavanje problema i prednosti u tehnikama pojedinih igrača bez pridavanja veće pozornosti taktici, dok se kod kadeta (U16 ili U17) više usredotočuju na taktički dio igre i analizu protivnika. U današnje vrijeme najveće svjetske momčadi imaju nekoliko analitičara koji djeluju kao tim te uz podijeljene obveze glavnome treneru donose egzaktnu i najbitniju informaciju i tijekom pripreme za utakmicu i tijekom same utakmice ili pak u okviru analize već odigrane utakmice. Glavni je trener tijekom utakmice zaokupljen događanjima na terenu te nije u mogućnosti pratiti, upamtiti, analizirati i istodobno pripremiti upute za igrače na poluvremenu utakmice. Huges (2005) ističe kako je jedan od najvećih problema vezanih za

trenerski posao pamćenje svih akcija s terena u danom trenutku te izdvaja istraživanje svojih kolega Franksa i Millera (1986) koji napominju kako je ljudsko pamćenje izrazito ograničeno te da se treneri kronološki prisjećaju oko 50 % jednoga poluvremena; uza sav adrenalin i emocije koje proživljavaju uz teren sasvim je prirodno da se ne mogu prisjetiti svih akcija koje su se dogodile unutar jednoga poluvremena. Tijekom utakmica najuspješnijih momčadi često vidimo jednog od analitičara kako sjedi na klupi za rezerve sa slušalicom u ušima te *tabletom* u rukama - on je tijekom cijele utakmice u kontaktu s drugim analitičarom koji s tribine prati događanja na terenu te iz bolje perspektive upućuje kolegi na klupi važne informacije koje i potkrepljuje u stvarnom vremenu videozapisom. U središtu pozornosti analitičara nalazi se, osim praćenja lopte, i primjerice uočavanje sustava protivnika na početku utakmice, zatim njihova faza obrane, odnosno pozicioniranje u fazi obrane te utvrđivanje stoji li protivnik u visokom *presingu*, srednjem ili niskom bloku, je li zadnja linija “elastična”, zatim iskaču li *stoperi* za napadačima i koji to prostor otvara, zatim u fazi napada promatranje otvaranja igre - kreće li od golmana ili ispucavanjem duge lopte, ponašanje krilnih igrača, odnosno prednjih veznih, napadaju li dubinu i sl. Mnoštvo je situacija koje analitičar mora što brže uočiti te ih dojaviti glavnome treneru.

Samim time dolazimo i do definicije notacijske analize: „Notacijska analiza je objektivan način bilježenja pokazatelja izvedbe i uspješnosti, čime se omogućava dosljedno i pouzdano kvantificiranje ključnih događaja, a onda posljedično i kvantitativna i kvalitativna povratna informacija koja je točna i objektivna“ (Sporiš i sur., 2014).

Prema Talović i sur. (2011) četiri su glavne namjene notacijske analize:

- analiza pokreta
- ocjenjivanje taktike
- ocjenjivanje tehnike
- statistička kompilacija.

Iz ovoga možemo zaključiti koliko je notacijska analiza važna u svijetu nogometa te koje sve dobrobiti donosi. No važno je i oprezno postupati s dobivenim sadržajem kako se glavnoga trenera ne bi preopteretilo viškom informacija.

## 2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Jerković, Marić, Šimenc i Janković (1986) rabili su ručnu notaciju pri analizi faze postizanja pogodaka na Europskome prvenstvu 1984. godine. Otkrili su da je 28 pogodaka od ukupno 41 pogodaka na prvenstvu postignuto s krila. Najviše je pogodaka ostvareno nakon korištenja desnoga krilnog prostora te paralelnim dodavanjem ispred 5 metara u kaznenome prostoru. Najuspješnija dodavanja, odnosno ona koja su završila pogotkom ostvarena su *centaršutom* s velike udaljenosti te povratnim dodavanjem. Dodavanjima u centralni koridor i kroz njega ostvaren je mali broj pogodaka, 13.

Rampinini i suradnici (2009) za prvi su cilj svojega istraživanja razmatrali razlike u tehničkim i funkcionalnim sposobnostima između prvoga i drugoga poluvremena u talijanskoj *Serie A*. Drugi cilj istraživanja bio je usporedba uspješnijih i manje uspješnih momčadi iz *Serie A* u tehničkim elementima. Razlike su analizirane nezavisnim *t*-testom. Na uzorku od 416 utakmica rezultat je pokazao da visoko plasirane momčadi u odnosu na niže plasirane imaju više pokušaja kratkih dodavanja te viši postotak uspješnosti kratkih dodavanja, više kontakata s loptom te da su pretrčali više kilometara s loptom i bez nje. Isto tako brojniji su im dueli i udarci prema vratima, udarci ukupno, kao i broj *driblinga*.

Clemente (2012) je za Svjetsko nogometne prvenstvo u Južnoafričkoj republici 2010. godine proveo analizu pokazatelja situacijske uspješnosti s ciljem određivanja najuspješnijih ekipa na tome prvenstvu te kako bi prikazao koji situacijski parametri pomažu objasniti i razlikovati uspješnije ekipe od onih manje uspješnih. Za obradu podataka korišteni su postupci deskriptivne statistike te ANOVA test. Rezultati su pokazali da kvalitetnije momčadi postižu više pogodaka iz igre. Također tu valja izdvojiti kako je veća razlika između ekipa koje su odigrale tri ili sedam utakmica na turniru. Broj dodavanja na srednje udaljenosti (eng. *medium passes*) statistički je značajno veći kod uspješnih momčadi.

Muhamad, Norasrudin i Rahmat (2013) promatrali su razlike između momčadi koje su pobijedile i one koje su izgubile u načinu postizanja pogodaka i načinu dodavanja. Analizirajući 31 utakmicu Europskoga nogometnog prvenstva 2012. godine podijelili su varijable u dvije skupine: 1)

varijable koje se odnose na postizanje pogotka; 2) varijable vrsta dodavanja: kratka dodavanja, duga dodavanja. U konačnici je ukupno analizirano 26 utakmica; 5 ih je izuzeto iz istraživanja jer su završile neriješenim rezultatom. Za analizu podataka korištena je deskriptivna statistika, a za utvrđivanje razlika korišten je Wilcoxonov test. Dobivenim rezultatima utvrđeno je kako su momčadi koje su pobijedile postizale više pogodaka u drugome poluvremenu, također su postizale više pogodaka u zadnjih 15 minuta igre. Valja izdvojiti kako su pobjedničke ekipe u većini varijabli bile dominantnije, a s obzirom na istraživanje kojim se ovdje bavimo, treba napomenuti i kako su uspješnije momčadi imale više kratkih dodavanja, dok kod dugih dodavanja nije bilo razlike.

Bradley, Lago-Penas i Sampaio (2014) analizom engleske *Premier Lige* provode istraživanje o utjecaju situacijskih varijabli na posjed lopte i definiraju varijable koje utječu na momčadi s visokim ili niskim posjedom lopte. Igranjem protiv slabijega protivnika povećava se posjed lopte, dok se pri igranju u gostima posjed smanjuje za oko 3 %. Također, posjed se povećava u trenutku negativnoga rezultata u odnosu na neriješeno ili pri vodstvu. Konačno, bolje pozicioniranje momčadi na ljestvici znači i provođenje više vremena u posjedu, a najčešća diskriminirajuća varijabla bila je broj uspješnih dodavanja. Momčadi s visokim i niskim posjedom lopte razlikuju se u različitim pozicijskim strategijama te zaključujemo da uspješnost dodavanja čini značajnu razliku općenito i na različitim igračkim pozicijama.

Novak (2015) predstavlja istraživanje kojemu je bio cilj pronaći razlike između timova ovisno o njihovoj konačnoj poziciji u grupnoj fazi natjecanja. Analizirane su 32 momčadi s 96 odigranih utakmica u sezoni UEFA Lige prvaka 2014./2015. Varijable koje su korištene za usporedbu timova su prolaz, dodavanje ovisno o položaju lopte, njezinu smjeru i dužini, udarci na gol, *dribling*, *centaršut*, udarac iz kuta, oduzimanja i izbijanja lopte, zračni dueli i prekršaji. Podaci su analizirani provođenjem *t*-testa za nezavisne uzorke i softverom *Statistica 10.0*. Rezultati su pokazali da momčadi s boljom završnom pozicijom u skupini imaju više vrijednosti u sljedećim pokazateljima učinka: broju dodavanja, broju dodavanja u 3/3 terena i uspješnim dodavanjima u 3/3 terena. Više je razlika u pokazateljima uspješnosti između timova, ali ova se tri pojavljuju u svim testiranim slučajevima.



Liu i suradnici (2015) utvrđivali su povezanost između statističkih pokazatelja i konačnoga ishoda utakmice. Ukupno su analizirane 24 utakmice Svjetskoga nogometnog prvenstva 2014. godine u Brazilu. Devet varijabli ima pozitivan utjecaj na ishod utakmice: udarci, udarci u okvir gola, udarci iz kontranapada, udarci unutar 16 m, posjed lopte, kratka dodavanja, prosječan broj dodavanja, oduzimanje lopte u zraku i na podlozi. dok ostale četiri varijable imaju negativan utjecaj na ishod utakmice: blokirani udarci, *centaršut*, *driblinzi* i crveni karton, a preostalih dvanaest varijabli imalo je neutralan utjecaj.

Liu i suradnici (2016) proveli su istraživanje o tehničkim izvedbama igrača između prve tri ekipe s vrha tablice i zadnje tri s dna tablice španjolske elitne nogometne lige u sezoni 2012./2013. Analizirano je 380 utakmica, a istraživanje je rađeno na uzorku od 21 varijable. Rezultati pokazuju kako igrači iz najuspješnijih klubova imaju bolji učinak u sljedećim varijablama: asistencije, udarci u okvir, dodiri po lopti, dodavanja, progresivna dodavanja, uspješni *driblinzi* i viši postotak uspješnih dodavanja.

Sebeledi (2016) prikazuje parametre situacijske efikasnosti na Svjetskome nogometnom prvenstvu u Brazilu 2014. godine. Analizirane su 32 momčadi koje su se natjecale na prvenstvu. Analiza sadrži sljedeće varijable: posjed lopte, dodavanja lopte (ukupan broj dodanih lopti te ukupni postotak točno dodanih lopti), udarci prema голу, udarci prema голу koji su rezultirali pogotkom, udarci iz kuta, ukupna pretrčana udaljenost. Gledajući isključivo dodavanja, zaključujemo kako su sve reprezentacije ostvarile odličan rezultat u točnosti dodavanja: između 64 % i 85 %, a valja izdvojiti reprezentacije Njemačke i Italije s 85% te Španjolske s 82%.

Novoselac (2019) u svojem diplomskom radu istražuje parametre situacijske efikasnosti koji su omogućili reprezentacijama prolazak grupne faze Svjetskoga nogometnog prvenstva u Rusiji 2018. godine. Analizirane su 32 reprezentacije koje su podijeljene u osam skupina po četiri reprezentacije te samo prve dvije plasirane reprezentacije ostvaruju pravo na prolazak u daljnji krug natjecanja. Pokazalo se kako se reprezentacije koje su prošle skupine u odnosu na one kojima to nije uspjelo statistički razlikuju u posjedu lopte, udarcima u okvir gola, ukupnom broju dodavanja i ukupnom broju točnih dodavanja. Nadalje, autor ovoga rada na temelju rezultata

zaključuje kako su momčadi koje su igrale napadački nogomet ostvarile prolazak skupine na prvenstvu.

Pandurević (2020) u svojem radu analizira parametre situacijske efikasnosti GNK Dinamo Zagreb i svih momčadi protiv kojih su igrali u kvalifikacijama za Ligu prvaka. Rezultati pokazuju Dinamovu dominaciju u gotovo svim pokazateljima uspješnosti, a najbolje je rezultate ostvario u okomitim dodavanjima u trećoj trećini, uspješnim udarcima glavom i neuspješnim udarcima nogom. Na rezultat je utjecalo i to što je Dinamo u većini utakmica bio dominantan u posjedu lopte na protivničkoj polovici terena.

Izzo i sur. (2020) proveli su istraživanje s ciljem procjene utjecaja umora na odabir vrste dodavanja i njihov postotak točnosti analizirajući dvije cijele sezone, 2017./2018. i 2018./2019. talijanske *Lege Pro*, ukupno 74 utakmice jedne momčadi. Rezultati istraživanja nisu potvrdili povezanost između odabira različitih vrsta dodavanja i njihova postotka uspješnosti i rezultata utakmice. Utvrđeno je značajno smanjenje ukupnoga broja dodavanja (TotP) i značajno povećanje postotka dugih dodavanja (% LPD) te još valja nadodati kako posjed lopte (% BP) nije pod značajnim utjecajem umora. Povećanje tjelesnoga i kognitivnoga umora dovodi do smanjene preciznosti izvođenja tehničkih elemenata, ali isto tako i do smanjenja točnosti dodavanja, osobito u zadnjoj četvrtini utakmice.

Slišković (2020) je proveo istraživanje o utvrđivanju razlika u parametrima situacijske efikasnosti između sezone 2018./2019. u uspješnoj grupnoj fazi Europske lige te sezone 2019./2020. u neuspješnoj grupnoj fazi Lige prvaka koje je odigrao hrvatski prvak GNK Dinamo Zagreb. Uporabom *t*-testa za zavisne uzorke utvrđeno je kako se Dinamo između dviju sezona značajno razlikovao u primljenim pogocima, dok je u ostalim varijablama uočena statistički neznačajna razlika. Varijable u kojima nema statistički značajne razlike su: ključno dodavanje, dodavanje prema naprijed, dodavanje unazad, dodavanje u stranu, uspješno dodavanje, točnost dodavanja i druge.

### 3. CILJEVI I HIPOTEZE

Cilj rada je utvrditi postojanje razlika između dviju liga na temelju vrsta dodavanja s obzirom na pravac (dodavanje kroz linije protivnika, lateralno dodavanje i dodavanje unazad) te ukupnoga broja dodavanja.

U skladu s ciljem istraživanja postavljene su sljedeće hipoteze:

H0: Ne postoji statistički značajna razlika između dviju liga s obzirom na vrstu dodavanja.

H1: Postoji statistički značajna razlika između dviju liga s obzirom na vrstu dodavanja.

## 4. METODE ISTRAŽIVANJA

### 4.1 UZORAK ISPITANIKA

Za ovaj rad korišteni su podaci Nogometne škole GNK Dinamo Zagreb kojima je obuhvaćena kategorija kadeta, odnosno 2005. godišta. Uzorak se sastojao od 30 utakmica u 2021. godini, druga polusezona 2020./2021. gdje su sportaši toga godišta nastupali u NL-u Središte za kadete te prva polusezona 2021./2022. gdje su nastupali u 1. HNL-u za kadete. Za potrebe ovoga istraživanja snimljeno je ukupno 30 utakmica, a dobiveni podaci nalaze se na *Wyscout* internetskoj platformi te su dostupni za pregled putem sljedećega linka: <https://platform.wyscout.com/app/>.

### 4.2 UZORAK VARIJABLI

**Progresivno dodavanje** – izvršena radnja igrača koji u igri dodaje loptu kroz linije protivnika suigraču po podlozi, neposredno iznad nje ili zrakom prema naprijed tako da lopta putuje ususret igraču ili u prazan prostor s obzirom na smjer.

**Dodavanje unazad** - izvršena radnja igrača u igri koji suigraču šalje loptu prema natrag tako da lopta putuje ususret igraču ili u slobodan prostor s obzirom na smjer.

**Lateralno dodavanje** - izvršena radnja u igri u kojoj igrač upućuje loptu prema suigraču po podlozi, neposredno iznad nje ili zrakom po širini igrališta s obzirom na smjer.

**Ukupno dodavanja** - ukupan broj svih triju vrsta dodavanja na jednoj utakmici ili ukupno u određenome broju utakmica.

**Uspješno dodavanje** - prikupljeni podatak koji se dogodi za vrijeme igre kada igrač upućuje loptu prema svom suigraču tako što se ona ne odvaja od podloge. Također je može dodati iznad travnate podloge, ali u zanemarivoj visini u odnosu na podlogu te je može uputiti zrakom, a da pritom nije prekinut komunikacijski kanal između suigrača.

**Točnost dodavanja** - broj točnih dodavanja izražen kroz postotak (%).

#### 4.3 METODE OBRADJE PODATAKA

Dobiveni podaci obrađeni su u programu *Microsoft Excel 2016* te u programu *Statistica 13*. za operacijski sustav *Windows*. Za svaku su varijablu izračunati deskriptivni pokazatelji: aritmetička sredina (AS), minimalni rezultat (Min), maksimalni rezultat (Max). S obzirom na postavljeni cilj istraživanja, provodile su se određene parametarske statističke metode. Za utvrđivanje razlika u parametrima koristio se grafički prikaz varijabli u dvije sezone te Studentov *t*-test za zavisne uzorke na razini statističke značajnosti  $p < 0.05$ .

## 5. REZULTATI

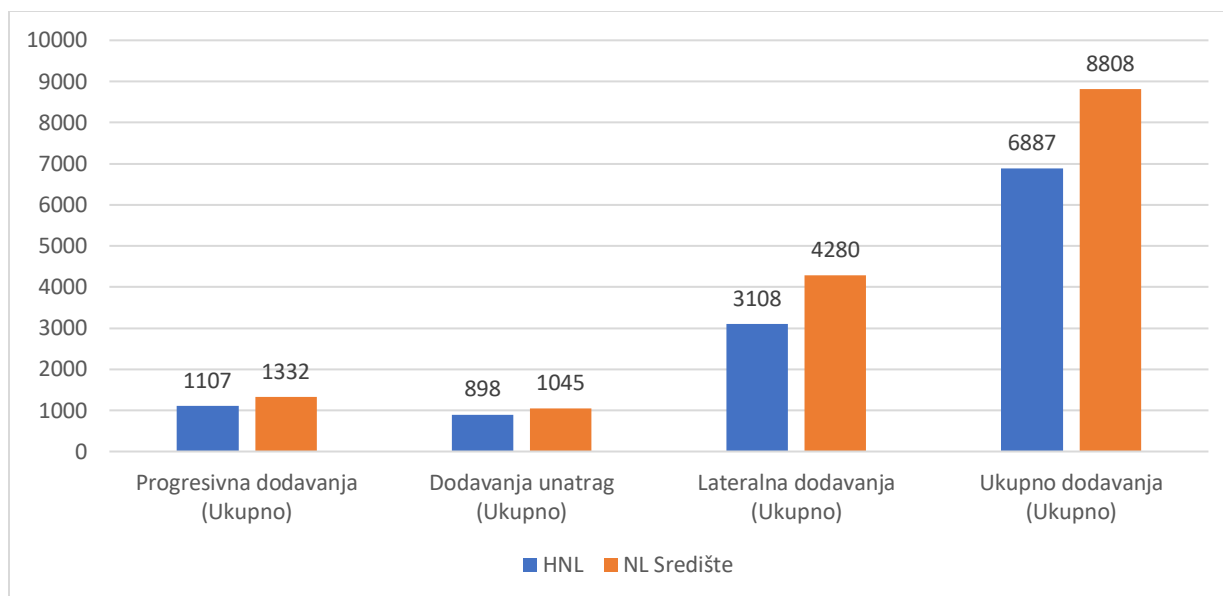
Tablice 1, 2, 3 i 4 sastavljene su putem deskriptivne statistike iz koje su dobivene vrijednosti broja određene vrste dodavanja u NL-u i HNL-u te minimalan i maksimalan broj dodavanja zabilježen u nekoj od utakmica.

*Tablica 1. Deskriptivni parametri četiriju varijabli u NL-u Središte - razlike u vrstama dodavanja s obzirom na rang natjecanja - aritmetička sredina (AS), ukupno, minimalna vrijednost (Min), maksimalna vrijednost (Max).*

Varijable	NL Središte			
	Aritmetička sredina	Ukupno	Minimum	Maksimum
Progresivna dodavanja	78	1332	48	116
Dodavanja unazad	62	1045	37	94
Lateralna dodavanja	252	4280	168	298
Ukupno dodavanja	518	8808	389	618

*Tablica 2. Deskriptivni parametri četiriju varijabli u HNL-u - razlike u vrstama dodavanja s obzirom na rang natjecanja - aritmetička sredina (AS), ukupno, minimalna vrijednost (Min), maksimalna vrijednost (Max).*

Varijable	HNL			
	Aritmetička sredina	Ukupno	Minimum	Maksimum
Progresivna dodavanja	85	1107	57	118
Dodavanja unazad	69	898	40	86
Lateralna dodavanja	239	3108	112	321
Ukupno dodavanja	530	6887	340	682



Slika 2. Usporedba izmjerenih podataka između dviju liga – HNL i NL Središte.

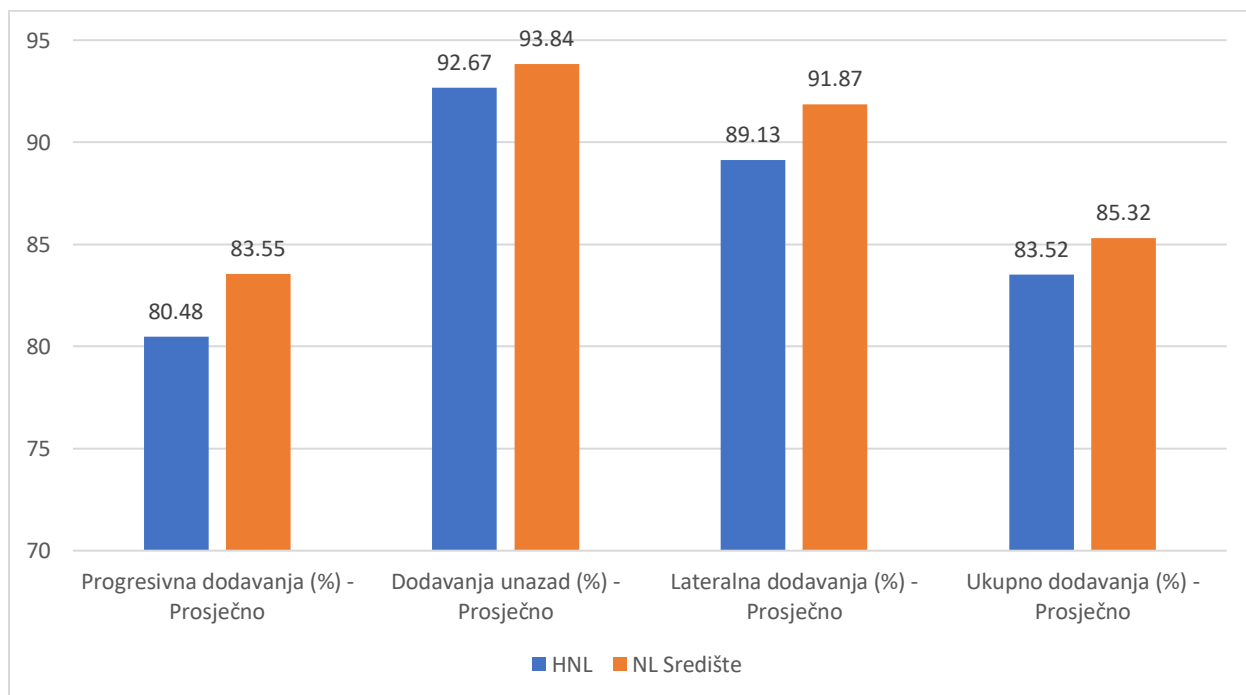
Prema rezultatima na Slici 2 uočavamo veći broj dodavanja ukupno u korist NL-a Središte u odnosu na HNL i to u svim vrstama dodavanja: progresivna dodavanja, dodavanja unazad, lateralna dodavanja i ukupan broj dodavanja. Najveća je razlika vidljiva u lateralnim dodavanjima, u gotovo 1000 dodavanja, te u ukupnom broju dodavanja, oko 2000 dodavanja, no taj rezultat možemo pripisati činjenici da polusezona u NL-u Središte sadrži 17 utakmica, a u HNL-u 13 utakmica.

Tablica 3. Deskriptivni parametri točnosti dodavanja (%) četiriju varijabli u NL-u Središte - razlike u vrstama dodavanja s obzirom na rang natjecanja - aritmetička sredina (AS), minimalna vrijednost (Min), maksimalna vrijednost (Max).

Varijable	NL Središte		
	Aritmetička sredina	Minimum	Maksimum
Progresivna dodavanja (%)	83,55	62,69	95,69
Dodavanja unazad (%)	93,84	89,19	98,33
Lateralna dodavanja (%)	91,87	86,43	96,54
Ukupno dodavanja (%)	85,32	77,98	89,28

Tablica 4. Deskriptivni parametri točnosti dodavanja četiriju varijabli u HNL-u - razlike u vrstama dodavanja s obzirom na rang natjecanja - aritmetička sredina (AS), minimalna vrijednost (Min), maksimalna vrijednost (Max).

Varijable	HNL		
	Aritmetička sredina	Minimum	Maksimum
Progresivna dodavanja (%)	80,48	52,48	91,11
Dodavanja unazad (%)	92,67	86,67	97,67
Lateralna dodavanja (%)	89,13	79,46	95,02
Ukupno dodavanja (%)	83,52	71,70	90,30



Slika 3. Usporedba izmjerenih podataka između dviju liga u točnosti dodavanja (%) – HNL i NL

Prema rezultatima na Slici 3 i dalje vidimo razlike u korist NL-a Središte i to u svim varijablama točnosti dodavanja (%): progresivna dodavanja, dodavanja unazad, lateralna dodavanja i ukupan broj dodavanja. Sada su razlike mnogo manje jer se očito radi o prosjeku, odnosno aritmetičkoj sredini, ali su ipak zamjetne. Najveću razliku možemo vidjeti u točnosti progresivnih dodavanja.



Tablica 5. Rezultati Studentova t-testa – razlike u vrstama dodavanja s obzirom na rang natjecanja kod nogometaša kadetskoga uzrasta.

T-test; Group 1: HNL; Group 2: NL								
Varijable	Mean <sup>1</sup> HNL	Mean NL	t-value <sup>2</sup>	p <sup>3</sup>	Valid N <sup>4</sup> HNL	Valid N NL	Std. Dev. <sup>5</sup> HNL	Std. Dev. NL
Progresivna dodavanja	85,15	78,35	1,02	0,3160	13	17	16,73	19,03
Dodavanja unazad	69,08	61,47	1,60	0,1216	13	17	12,98	12,89
Lateralna dodavanja	239,08	251,77	-0,64	0,5256	13	17	67,51	40,06
Ukupno dodavanja	529,77	518,12	0,38	0,7053	13	17	102,73	63,83
Progresivna dodavanja (%)	80,48	83,55	-0,80	0,4310	13	17	11,99	9,12
Dodavanja unazad (%)	92,67	93,84	-1,05	0,3044	13	17	3,42	2,71
Lateralna dodavanja (%)	<b>89,13</b>	<b>91,87</b>	<b>-2,24</b>	<b>0,0333</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>4,41</b>	<b>2,16</b>
Ukupno dodavanja (%)	83,52	85,32	-1,17	0,2515	13	17	5,05	3,36

Legenda: Mean (srednja vrijednost), rezultati t-testa (t-value), statistička pogreška (p), broj utakmica (Valid N), standardna devijacija (Std. Dev.)

Statističkom obradom podataka utvrđeno je kako se kadeti GNK Dinamo Zagreb u dvije polusezone u dvije različite lige statistički značajno razlikuju u varijabli lateralna dodavanja – točnost (%) (uz pogrešku  $p = 0,0333$ ). Varijable u kojima nema statistički značajne razlike su: progresivna dodavanja (uz pogrešku  $p = 0,3160$ ), dodavanja unazad (uz pogrešku  $p = 0,1216$ ), lateralna dodavanja (uz pogrešku  $p = 0,5256$ ), ukupno dodavanja (uz pogrešku  $p = 0,7053$ ), progresivna dodavanja (%) (uz pogrešku  $p = 0,4310$ ), dodavanja unazad (%) (uz pogrešku  $p = 0,3044$ ), ukupno dodavanja (%) (uz pogrešku  $p = 0,2515$ ).

<sup>1</sup> Mean – aritmetička sredina.

<sup>2</sup> T-value – T vrijednost koja nam govori kolika je razlika u varijablama između HNL-a i NL-a.

<sup>3</sup> p – pokazuje je li razlika u varijablama između dviju skupina statistički značajna. Razlika je statistički značajna ako je  $p < 0,05$ .

<sup>4</sup> Valid N – broj utakmica.

<sup>5</sup> Std. Dev. – odstupanje od prosječne vrijednosti.

## 6. RASPRAVA

Konačni rezultati ovoga rada potvrdili su postojanje statistički značajne razlike u izmjerenim varijablama između druge polusezone u NL-u Središte i prve polusezone u HNL-u za kadete do 17 godina (2005. godište) u 2021. godini. Metodom Studentova *t*-testa utvrđeno je kako se te dvije polusezone statistički značajno razlikuju u varijabli lateralna dodavanja – točnost (%), dok se u svim ostalim varijablama sezone također razlikuju, no bez statistički značajne razlike. Budući da je potvrđena statistički značajna razlika u jednoj varijabli, možemo reći da je potvrđena druga od dviju hipoteza postavljenih na početku ovoga rada. Promatrajući ostale varijable koje su bile dijelom ovoga istraživanja, a koje nisu statistički značajne, možemo uvidjeti razlike u dvjema ligama na primjeru progresivnih dodavanja i lateralnih dodavanja. Usporedbom ovih dviju varijabli primjećujemo da je prosjek progresivnih dodavanja veći u HNL-u u odnosu na NL: prosječan broj progresivnih dodavanja u HNL-u je iznosio 85, dok je u NL-u iznosio 78. Iz toga bi se moglo zaključiti kako su momčadi HNL-a agresivnije te svoju obranu postavljaju više na terenu, odnosno u visoki pritisak čime je momčad primorana upućivati više progresivnih dodavanja. To nam govori i postotak uspješnosti dodavanja koji je manji u HNL-u (83,52 %) nego u NL-u (85,32 %). I lateralna dodavanja donose slična saznanja: njihov je broj u HNL-u iznosio 239, a u NL-u 252. Zanimljivo je istaknuti i minimum i maksimum vrijednosti za ovu varijablu. Kod HNL-a minimum iznosi 112, a kod NL-a 168, dok maksimum kod HNL-a iznosi 321, a kod NL-a 298; značajno veći raspon kod HNL-a mogli bismo objasniti značajnijim odstupanjima u kvaliteti protivnika u ovoj ligi, odnosno možemo pretpostaviti kako su slabije ekipe stale u niski blok te je u toj utakmici zabilježen značajno veći broj lateralnih dodavanja, dok su jače momčadi izašle u visoki pritisak i u tome je slučaju prisutan značajno manji broj lateralnih dodavanja. S obzirom na to da je ovo prvo istraživanje ovakve vrste kojim se utvrđuju razlike u određenim vrstama dodavanja na navedenim dvjema razinama natjecanja, nedvojbeno je kako nedostaje istraživanja ove problematike te je teško pronaći radove slične ili iste tematike. Iz tog ćemo se razloga pozvati na radove koji nam ukazuju na važnost dodavanja i njegovih sastavnica kao jednog od najbitnijih tehničkih elemenata za uspješnost pojedine momčadi. Rampinini i suradnici (2009) u svome su istraživanju između ostalog uspoređivali više i manje uspješne momčadi iz *Serie A*. Istraživanje je pokazalo da uspješnije ekipe imaju više pokušaja i viši postotak uspješnosti kratkih dodavanja od onih manje uspješnih ekipa. Povezan s ovim istraživanjem je i diplomski rad Novaka

(2015) koji je pokazao kako ekipe s boljim plasmanom na kraju grupne faze Lige prvaka imaju i veće vrijednosti u trima varijablama: broj dodavanja te broj dodavanja i uspješan broj dodavanja u trećoj trećini. Liu i sur. (2016) provode zanimljivo istraživanje na 380 utakmica španjolske nogometne lige u sezoni 2012./2013. koje uključuje prve tri ekipe i zadnje tri ekipe s ljestvice. Rezultati analize pokazali su kako igrači triju najuspješnijih klubova u odnosu na tri kluba koja zauzimaju dno ljestvice imaju bolje rezultate u sljedećim varijablama: asistencije, udarac u okvir, udarci po lopti, dodavanja, progresivna dodavanja, uspješni *driblinzi* i postotak uspješnih dodavanja. Ovdje se valja nadovezati na progresivna dodavanja koja su bila dio i ovoga rada. Progresivna dodavanja mogu biti zbunjujuća jer u njih spadaju sva dodavanja odigrana prema naprijed, a prolaze kroz barem jednu liniju protivnika. U njih spadaju i ona dodavanja koja su odigrana nekontrolirano i pod pritiskom, stoga nije neobično što su u ovoj varijabli uspješnije momčadi s vrha tablice imaju značajno bolje rezultate, uz pretpostavku da svojim protivnicima izlaze u visoki pritisak te im ne dopuštaju mirno i kvalitetno odigravanje. Najbolji je primjer postotak točnih progresivnih dodavanja u ovome radu gdje su kadeti GNK Dinamo Zagreb bili uspješniji u slabijoj ligi NL-a Središte nego u jačoj ligi HNL-a. Diplomski rad Sliškovića (2020) kao najbliži rad ovome, dokazuje slično onome što je dokazano u ovome radu: cilj je bio utvrditi parametre situacijske efikasnosti (Liga prvaka i Europska liga). Rad je dokazao postojanje razlike, ali ona nije statistički značajna, i to u sljedećim varijablama: ključno dodavanje, dodavanje prema naprijed, dodavanja unazad, lateralno dodavanje, uspješno dodavanje, točnost dodavanja i druge. Uspoređujući rezultate ova dva rada dolazimo do zaključka kako postoje razlike u dodavanjima između slabije i jače lige, ali ona nisu statistički značajna te ne možemo rezultate jednog rada primijeniti na trenažni rad u ligama drugog rada.

## 7. ZAKLJUČAK

Ovome istraživačkom radu svrha je bila utvrđivanje razlike u vrstama dodavanja s obzirom na rang natjecanja kod nogometaša GNK Dinamo Zagreb kadetskoga uzrasta. Za ostvarenje navedenoga istraživanja korišteni su podaci Nogometne škole Dinamo Zagreb te podaci s internetske platforme za nogometnu analizu *Wyscout*. S obzirom na cjelokupnu svrhu istraživanja i metrijske karakteristike varijabli koje su istraživane, korištena je odgovarajuća statistička metoda (*t*-test za zavisne uzorke). Dobivenim rezultatima utvrđena je statistički značajna razlika između dviju liga u varijabli lateralna dodavanja – točnost (%) (uz pogrešku  $p = 0,0333$ ). I u ostalim promatranim varijablama uočena je razlika, ali statistički neznčajna. Varijable u kojima nema statistički značajne razlike su: progresivna dodavanja (uz pogrešku  $p = 0,3160$ ), dodavanja unazad (uz pogrešku  $p = 0,1216$ ), lateralna dodavanja (uz pogrešku  $p = 0,5256$ ), ukupno dodavanja (uz pogrešku  $p = 0,7053$ ), progresivna dodavanja (%) (uz pogrešku  $p = 0,4310$ ), dodavanja unazad (%) (uz pogrešku  $p = 0,3044$ ), ukupno dodavanja (%) (uz pogrešku  $p = 0,2515$ ). Dobiveni rezultati ovoga rada upućuju na to kako se prelaskom lige iz nižega ranga u viši rang natjecanja povećavaju i zahtjevi te je za trenere iznimno važno intenzivirati rad na tehničkom elementu dodavanja kako u vidu tehnike tako i u vidu taktike. Analizirajući dosadašnja istraživanja utvrdili smo kako je za uspješnost potrebna i kvalitetna izvedba u vidu dodavanja i svih njegovih vrsta: progresivna dodavanja, lateralna dodavanja, dodavanja unazad te sva ostala dodavanja kojima je glavni cilj postizanje što većeg broja pogodaka u odnosu na protivnika, što i jest u konačnici glavni cilj ove igre (Bašić, 2016). Rezultati i zaključci dobiveni istraživanjem mogu pomoći trenerima u daljnjem radu i izrađivanju njihova osobnog plana i programa treninga.

## 8. LITERATURA

Bašić, D. (2016). *Validacija notacijskog sustava za analizu izvedbe u nogometu*. (Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu. Kineziološki fakultet).

Bašić, D., Barišić, V., Jozak, R. i Dizdar, D. (2015). *Notacijska analiza nogometnih utakmica*. Zagreb: Leonardo media.

Bradley, P. S., Lago-Penas, C., Rey, E. i Sampaio, J. (2014). The influence of situational variables on ball possession in the English Premier League. *Journal of Sports Sciences*, 32 (20), 1867-1873.

Clemente, F. M. (2012). Study of successful soccer teams on Fifa World Cup 2010. *Pamukkale Journal of Sport Sciences*, 3(3), 90-103.

Dujmović, P. (2000). *Škola nogometa*. Zagreb: Zagrebački nogometni savez.

Franks, I. M. i Miller, G. (1986). Eyewitness testimony in sport. *Journal of Sport Behavior*, 9, 39-45

Franks, I. M., Goodman, D. i Miller, G. (1983). Analysis of performance: Qualitative or quantitative. *SPORTS*, March.

Gabrijević, M. (1964). *Nogomet - teorija igre*. Zagreb: Novinarsko štamparsko i izdavačko poduzeće "Sportska štampa".

Hughes, M. i Franks, I. (2005). Analysis of passing sequence, shots and goals in soccer. *Journal of Sport Sciences*, 23(5), 509-514.

Izzo R., Rossini U., Raiola G., Cejudo Palomo A., Hosseini Varde'i C. (2020). Insurgence of fatigue and its implications in the selection and accuracy of passes in football. A case study. *Journal of Physical Education and Sport ® (JPES)*, Vol.20 (4), Art 269

Jerković, S., Marić, J., Šimenc, Z., Janković, V. (1986). Strukturalna analiza krilne pozicije napada i njene efikasnosti na evropskom prvenstvu u nogometu 1984. u Francuskoj. *Elan – časopis fizičke kulture*, IB, 138-149.

Liu, H., Gomez, M.-A., Goncalves, B., i Sampaio, J. (2016). Technical performance and match-to-match variation in elite football teams. *Journal of Sport Sciences*, 34(6), 509- 518.

Liu, H., Gomez, M.A., Lago-Penas, C. i Sampaio, J. (2015). Match statistics related to winning in the group stage of 2014 Brazil FIFA World Cup. *Journal of Sports Sciences*, 33(12), 1205-1213.

Mikulić, I. (2016). Razlike u pokazateljima situacijske efikasnosti ekipa u grupnoj fazi U-17 Svjetskog nogometnog prvenstva 2015.godine u Čileu (diplomski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Mikulić, I., Barišić, V., i Bašić, D. (2016). Differences in team situational efficacy indicators in group phase of U-17 World Football Championship in Chile. *Acta Kinesiologica*, 87-90.

Milanović, D. (2013). *Teorija treninga*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Muhamad, S., Norasrudin, S. i Rahmat, A. (2013). Differences in goal scoring and passing sequences between winning and losing team in UEFA-EURO Championship 2012. *International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, 7(2), 332-337.

Novak, M. (2015). *Situacijski pokazatelji efikasnosti ekipa u grupnoj fazi nogometne Lige prvaka* (diplomski rad) Kineziološki fakultet, Zagreb.

Novoselac, M. (2019). *Analiza situacijskih parametara u nogometu na Svjetskom prvenstvu u Rusiji* (diplomski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Pandurević, I. (2020). Situacijski pokazatelji efikasnosti ekipe GNK Dinama u kvalifikacijskoj fazi nogometne Lige prvaka (Final paper, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek. Faculty of Education).

Rampinini, E., Impelizzeri, F. M., Castagna, C., Coutts, A. J. i Wisloff, U. (2009). Technical performance during soccer matches of Italian Serie A league: Effect of fatigue and competitive level. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(1), 227-233.

Sebeledi, D. (2016). Analiza parametara situacijske efikasnosti nogometaša i ekipa na svjetskom prvenstvu 2014. godine (diplomski rad). Kineziološki fakultet. Zagreb.

Slišković, L. (2020). Razlike u pokazateljima situacijske efikasnosti hrvatskog nogometnog prvaka u grupnim fazama europskih natjecanja 2018. i 2019. godine (diplomski rad). Kineziološki fakultet, Zagreb.

Sporiš, G., Barišić, V., Fiorentini, F., Ujević, B., Jovanović, M. i Talović, M. (2014). Situacijska efikasnost u nogometu. *Lena sport doo Glina, Glina*.

Talović, M., Fiorentini, F., Sporiš, G., Jelešković, E., Ujević, B. i Jovanović, M. (2011). Notacijska analiza u nogometu. *Sarajevo, Fakultet sporta i tjelesnog odgoja*.