

# Analiza dobne strukture sudionika Svjetskog taekwondo prvenstva 2019. godine

---

**Bubalo, Mihovil**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2022**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:221:397026>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-07**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
KINEZIOLOŠKI FAKULTET

Stručni preddiplomski studij kineziologije  
(smjer Sportski trener taekwondo)

# Analiza dobne strukture sudionika Svjetskog taekwondo prvenstva 2019. godine

ZAVRŠNI RAD

Student: Mihovil Bubalo

Mentor: izv. prof. dr. sc. Dražen Čular

Split, 2021.

## SAŽETAK

Ovo istraživanje imalo je za cilj analizirati dobnu strukturu sudionika taekwondo sportaša na Svjetskom prvenstvu 2019. godine i u oba spola. Uzorak istraživanja sastojao se od 584 sportaša, muškog i ženskog spola rođenih u periodu od 1977. do 2002. godine. Za potrebe istraživanja uzorak je po rezultatskoj uspješnosti podijeljen na 2 subuzorka: a) osvajači medalja ( $n=64$ ) i b) ostali natjecatelji ( $n=520$ ). Uzorak varijabli sastojao se od: imena i prezimena, spola, datuma rođenja, težinske kategorije, statusa rezultatske uspješnosti - osvojene medalje. Analizom dobne strukture dolazimo do zaključka kako je najveći broj natjecatelja osvajača medalje starosne dobi od 22-25 godina. Kao glavni uzrok tome smatra se vrhunac natjecateljske izvedbe kod tih sportaša budući da su u tim godinama na maksimumu svojih sposobnosti.

**Ključne riječi:** taekwondo, vrhunac izvedbe, dob

## **SUMMARY**

This research aimed to analyze the age structure of participants in taekwondo athletes at the 2019 World Championships and in both sexes. The research sample consisted of 584 athletes, male and female, born between 1977 and 2002. For the purposes of the research, the sample was divided into 2 subsamples: a) medal winners (n = 64) and b) other competitors (n = 520). The sample of variables consisted of: name and surname, gender, date of birth, weight category, performance status - medals won. By analyzing the age structure, we come to the conclusion that the largest number of medal winners is aged 22-25. The main reason for this is considered to be the peak of competitive performance in these athletes, since they are at the maximum of their abilities in those years.

**Keywords:** taekwondo, peak performance, age

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>1.1. Taekwondo kao sport</b> .....	1
<b>1.2. Povijesni razvoj taekwondo</b> .....	2
<b>1.2. Vrhunac natjecateljske izvedbe</b> .....	3
<b>2. CILJ ISTRAŽIVANJA</b> .....	5
<b>3. METODE RADA</b> .....	6
<b>3.1. Uzorak ispitanika</b> .....	6
<b>3.2. Uzorak varijabli</b> .....	6
<b>3.3 Metode obrade podataka</b> .....	7
<b>4. REZULTATI</b> .....	8
<b>5. RASPRAVA</b> .....	20
<b>6. ZAKLJUČAK</b> .....	21
<b>7. LITERATURA</b> .....	22

# 1.UVOD

## 1.1. Taekwondo kao sport

Taekwondo kao moderan borilački sport nastao je 40-ih godina dvadesetog stoljeća u Koreji. Ime tog sporta spaja tri korejske riječi, *tae*, što znači udarac nogom, *kwon*, udarac rukom, te *do*, što znači put (7). Iz toga se može zaključiti da je taekwondo vještina u kojoj se za borbu koriste udarci rukama i nogama. On je izrazito prepoznatljiv po izvođenju atraktivnih i brzih nožnih tehnika. Prema tome, i taekwondo trening je usmjeren k učenju i svladavanju izvođenja istih. Iz tog je razloga potrebno razviti određene motoričke sposobnosti, odnosno latentne motoričke strukture koje su odgovorne za praktički beskonačan broj manifestnih reakcija koje se mogu izmjeriti i opisati (4).

Ova borilačka vještina uvedena je kao službeni olimpijski sport na Olimpijskim igrama u Sydneyu. Prije toga, taekwondo je bio uključen kao pokazni sport na Olimpijskim igrama u Seulu (1988.) i Barceloni (1992.) (5). Od Sydneyja 2000., taekwondo je punopravna sastavnica Olimpijskih igara. Olimpijsko natjecanje odnosi se samo na borbu po pravilima WT-a. Uključivanjem taekwondoa u Olimpijske igre, sport je stekao popularnost među javnosti, sudionicima, nacionalnim vladama i sportskim znanstvenicima (5).

## 1.2. Povijesni razvoj taekwondo

Povijest borilačkih vještina u Koreji je vrlo duga. Taekwondo se razvijao s 5000 godina dugom poviješću Koreje, a tijekom vremena dobivao je različite nazive. Najstariji dokazi su kipovi i slike pronađeni u grobnici dinastije Muyong Chong (oko 3. stoljeća pr. Kr.) koje prikazuju ratnike u borbenim pozama. U to doba, Koreja je bila podijeljena na tri kraljevstva: Silla, Koguryo i Paekje. Sva tri kraljevstva su imala jake vojske (u Koguryo zvanih "SonBae", u Silla "Hwarang") koje su izučavale vještinu nenaoružane borbe. U to vrijeme, vještina se zvala HwaRang-Sul ili SuBak. Subak se razvio u vještinu taekkyon ( izgovor: tekjon ), koja se često koristila na vojnim demonstracijama, i na turnirima na kojima su se ratnici mogli dokazati u međusobnom nadmetanju. To posebno dolazi do izražaja za vrijeme dinastije Koryo (918. - 1392. n.e.), koja ujedinjuje tri kraljevstva, i kada se natjecanja u taekkyonu koriste u svrhu pronalaženja talentiranih novih vojnika ili čak promaknuća vojnika u časnike. Kroz stoljeća, taekkyon razvija mnogo specifičnih nožnih tehnika (11). Za vrijeme dinastije Joseon, konfucijanizam zamjenjuje budizam kao službena religija, i društvo postaje manje fokusirano na ratovanje i viši društveni slojevi počinju se više baviti poezijom i glazbom. Shodno tome, taekkyon postaje zanimacija nižih društvenih slojeva i preživljava kao narodna igra sve do početka 20. stoljeća. Za vrijeme japanske okupacije Koreje, sve borilačke vještine su strogo zabranjene i taekkyon praktički izumire. Po završetku drugog svjetskog rata i japanske okupacije započeo je povratak ljudi u Koreju i otvaraju se škole borilačkih vještina. Među osnivačima škola se javlja želja za ujedinjenjem njihovih stilova u jedinstvenu korejsku borilačku udaračku vještinu. Nova vještina se isprva naziva Tang-Soo-Do, pa TaeSoo-Do. Završni naziv mu je dao general Choi-Hong-Hi, kojega mnogi smatraju začetnikom modernog ITF taekwondo-a. Taekwondo je danas sličan borilačkim vještinama u drugim orijentalnim zemljama i dijeli neke značajke s njima, jer je tijekom svoje evolucije dobio mnogo različitih stilova koji su postojali u borilačkim vještinama zemalja koje okružuju Koreju, poput Japana i Kine. Današnji taekwondo je udarački borilački sport i vještina, koji pripada grupi polistrukturalnih acikličkih aktivnosti. Može se kazati da je taekwondo individualni sport u kojemu su pokreti unaprijed uvježbani (napad-kontra), ali njihovo izvođenje ovisi o reakcijama protivnika (1). Prema mišljenju vrhunskih trenera (2) dobivena je jednadžba specifikacije koja govori o važnosti pojedinih segmenata antropološkog statusa za taekwondo borbe. Spomenuto istraživanje

pokazalo je sljedeći redoslijed važnosti: motoričko-funkcionalne sposobnosti (AS=29,1 % ), psihološki profil sportaša (AS= 23,7 %), tehničko-taktička pripremljenost (AS= 20,4 %), sportska inteligencija (AS=15,0 %) i morfološke karakteristike (AS= 11,6 %). Taekwondo je kao sport od OI Sydney 2000. u konstantnom porastu u svakom smislu, sa sve većom i širom bazom članova, simpatizera i natjecatelja. Korejsko ministarstvo kulture, turizma i sporta priznalo je taekwondo kao jedan od ključnih elemenata tradicionalne Korejske kulture (6).

## **1.2. Vrhunac natjecateljske izvedbe**

Istraživanja starosnog razvoja ljudske vrste pokazuju da različite biološke sposobnosti obično dostižu svoj vrhunac u različitim fazama života pojedinca (9,10). Na primjer, literatura o fiziologiji vježbanja sugerira da se vrhunska fiziološka funkcija događa neposredno prije dobi od 30 godina, dok se pokazalo da se naša sposobnost akumulacije, integracije i primjene kognitivnih vještina povećava do najmanje dobi od 60 godina. Stoga slijedi da će dob vrhunske natjecateljske izvedbe vjerojatno varirati između sportaša iz različitih sportova i događaja, ovisno o specifičnim vještinama i osobinama potrebnim za uspjeh u određenom događaju. Otkako je 1988. godine objavljen prvi sveobuhvatni članak o dobi vrhunskih sportaša (8), ova je tema postala fokusom značajnog istraživačkog interesa u velikom broju sportova. Istraživači su obično koristili jednu od tri metode:

- identificiranje dobi u kojoj su vrhunski sportaši postigli najbolje rezultate;
- izračunavanje dobi najbolje rangiranih sportaša koji se natječu na vrhunskim događajima kao što su Olimpijske igre; ili
- modeliranje dobi vrhunske izvedbe vrhunskih sportaša koristeći njihove podatke o uspješnosti u karijeri u vezi s dobi.

Jedan od ciljeva takvih istraživanja bio je kvantificirati promjene uočene u dobi vrhunske izvedbe elitnih sportaša tijekom vremena. Dugoročno planiranje u današnje vrijeme je neizostavan dio



ozbiljnih trenažnih procesa, iz razloga što sportaši ali i trenažni procesi napreduju, tehničko-taktički aspekti borbe kako vrijeme prolazi postaju sve kompleksniji. Takav tempo razvoja taekwondo-a nalaže dugoročni plan i „tapering“ ukupne razine antropološkog statusa, kako bi sportaši došli do vrhunca točno u periodu kada su im predikcije za dostizanje istog najveće. Nažalost, većina trenera još uvijek ne prati niti prihvaća recentnija znanstvena istraživanja kada je u pitanju postizanje vrhunske forme kod sportaša. Senzibilna razdoblja za razvoj pojedinih motoričkih sposobnosti (3) sugeriraju koje motoričke sposobnosti je najbolje razvijati u kojoj godini života (mladosti), dok u praksi vrlo rijetko vidimo pridržavanje spomenutih principa. Također, efekt relativne dobi (eng. RAE) o kojemu se unazad nekoliko godina krenulo intenzivnije istraživati, pokazuje da mnogi talenti i potencijalni prvaci ili rekorderi odustaju od natjecateljskog sporta jer su kasnije ušli u period biološkog sazrijevanja. Treneri češće odabiru djecu koja su rođena u prvim mjesecima godine ili godišta jer su ista često razvijenija od ostalih vršnjaka, ne sluteći da je možda efekt relativne dobi zaslužan za njihove rezultate i pokazatelje (1). Koristeći već istražene spoznaje i spoznaje dobivene u ovome istraživanju moguće je vrlo precizno dugoročno isplanirati razvoj i vrhunac svakog taekwondo natjecatelja, a taekwondo treneri to trebaju prepoznati i aplicirati. U skladu sa time definirani su ciljevi ovoga istraživanja.

## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Cilj ovog istraživanja je analizirati dobnu strukturu uzorka taekwondo natjecatelja seniorskog dobnog uzrasta.

### **3. METODE RADA**

#### **3.1. Uzorak ispitanika**

Uzorak je sastavljen od ukupno  $n=584$  ispitanika taekwondo natjecatelja obaju spolova ( $\check{Z}$   $n=264$ ;  $M$   $n=321$ ), koji su nastupili na svjetskom Taekwondo prvenstvu 2019. godine podijeljeni u 8 muških ( $SM-54$ ,  $SM-58$ ,  $SM-63$ ,  $SM-68$ ,  $SM-74$ ,  $SM-80$ ,  $SM-87$ ,  $SM>87$ ) i 8 ženskih kategorija ( $S\check{Z}-46$ ,  $S\check{Z}-49$ ,  $S\check{Z}-53$ ,  $S\check{Z}-57$ ,  $S\check{Z}-62$ ,  $S\check{Z}-67$ ,  $S\check{Z}-73$ ,  $S\check{Z}>73$ ). Za potrebe istraživanja uzorak je podijeljen na 2 subuzorka: a) uspješni - osvajači medalja ( $n=64$ ) i b) ostali natjecatelji ( $n=520$ ).

#### **3.2. Uzorak varijabli**

Za potrebe istraživanja korištene su slijedeće varijable:

- a) ime i prezime
- b) spol
- c) datum i godina rođenja
- d) težinska kategorija
- e) rezultatska uspješnosti

### **3.3 Metode obrade podataka**

Podaci za istraživanje su prikupljeni tijekom realizacije Projekta Hrvatske zaklade za znanost pod nazivom "Biološka, kronološka i relativna dob u funkciji uspostave Hrvatskog nacionalnog sustava detekcije i praćenja razvoja sportskih talenata" (2021.-2025.) voditelja izv. prof. dr. sc. Dražena Čulara. Za utvrđivanje promatranih frekvencija korištena je Aplikacija Statistica 14.0 (TIBCO Software Inc. (2020) Data Science Workbench.

#### 4. REZULTATI

Rezultati istraživanja su prikazani tabelarno i grafički, počevši od deskriptivne analize cjelokupnog uzorka ispitanika te nastavljaju niz pojedinačno po kategorijama, odvojeno po spolu.

Tablica 1. Deskriptivna statistika – sumarni pregled svih natjecatelja po kategorijama i spolu (n=584)

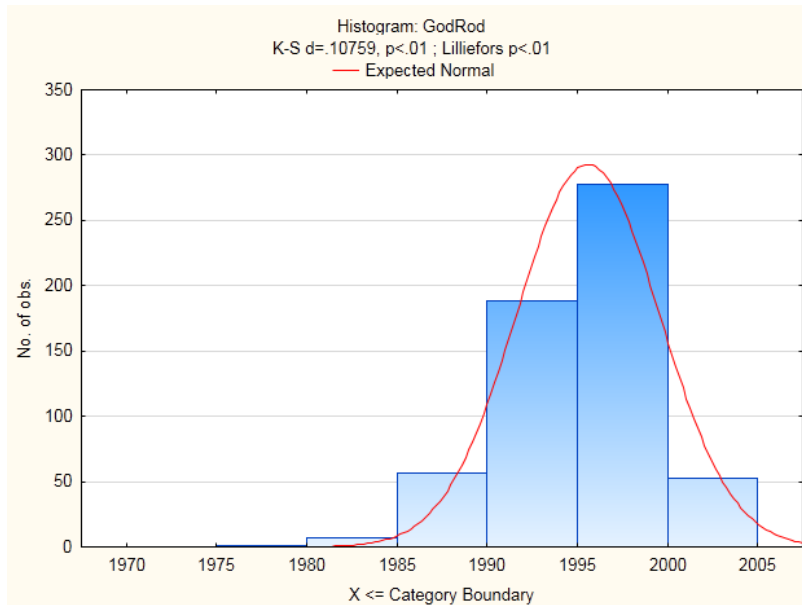
Spol	Kategorija	N	Aritmetička sredina	Minimum	Maksimum	St.Dev.	Raspon
M	54	33	1996.758	1988	2002	3.775168	14
M	58	38	1996.079	1986	2002	3.451452	16
M	63	50	1995.940	1987	2002	3.371005	15
M	68	52	1995.904	1983	2002	3.856543	19
M	74	43	1994.442	1982	2001	4.452406	19
M	80	48	1994.125	1987	2001	3.540796	14
M	87	27	1994.889	1984	2001	4.088759	17
M	>87	30	1991.967	1983	1999	4.004164	16
Z	46	24	1995.9	1977	2002	5.66	25
Z	49	37	1996.108	1987	2002	3.914246	15
Z	53	39	1996.692	1986	2002	3.419402	16
Z	57	44	1996.523	1986	2002	3.738478	16
Z	62	33	1997.697	1990	2002	3.097225	12
Z	67	38	1995.632	1988	2001	3.627381	13
Z	73	25	1995.040	1987	2002	3.920884	15
Z	>73	23	1995.087	1987	2002	3.679341	15

Tablica 2. Deskriptivna statistika - sumarni pregled osvajača medalja po kategorijama i spolu

(n= 64)

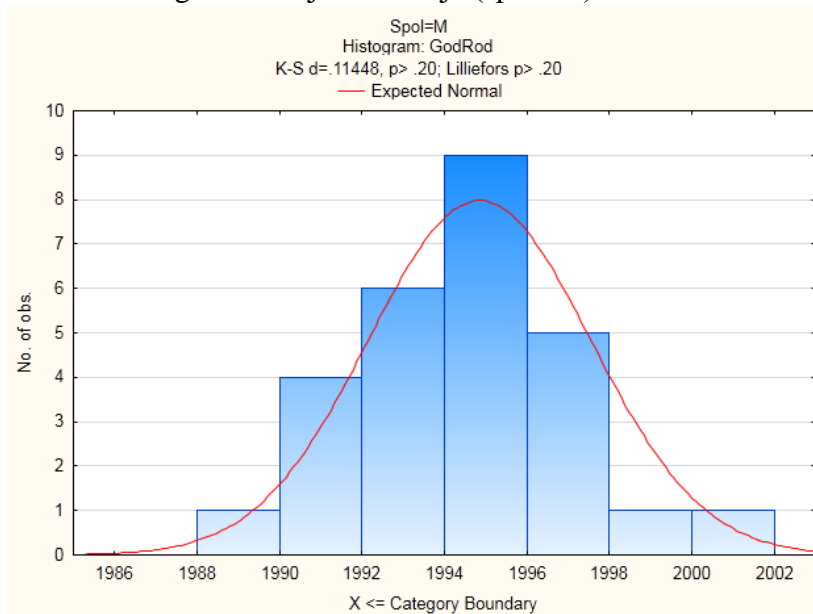
Spol	Kategorija	N	Aritmetička sredina	Minimum	Maksimum	St..Dev.	Raspon
M	87	4	1996.500	1995	1999	1.914854	4
M	>87	4	1995.000	1993	1997	2.309401	4
Z	49	4	1992.500	1987	1997	4.434712	1
Z	62	4	1996.250	1995	1999	1.892969	4
M	68	4	1994.750	1992	1998	2.753785	6
Z	73	4	1994.000	1987	1998	4.830459	1
M	74	3	1993.333	1989	1996	3.785939	7
Z	57	3	1994.667	1992	1999	3.785939	7
M	80	3	1993.000	1991	1995	2.000000	4
Z	53	4	1998.500	1997	2002	2.380476	5
M	54	2	1997.500	1994	2001	4.949747	7
Z	>73	4	1994.000	1991	1998	2.943920	7
M	63	4	1995.250	1992	1998	2.500000	6
Z	67	4	1995.750	1992	1998	2.872281	6
M	58	3	1993.667	1991	1996	2.516611	5
Z	46	2	1998.500	1995	2002	4.949747	7

Graf 1. Histogram- svi natjecatelji (n=584)



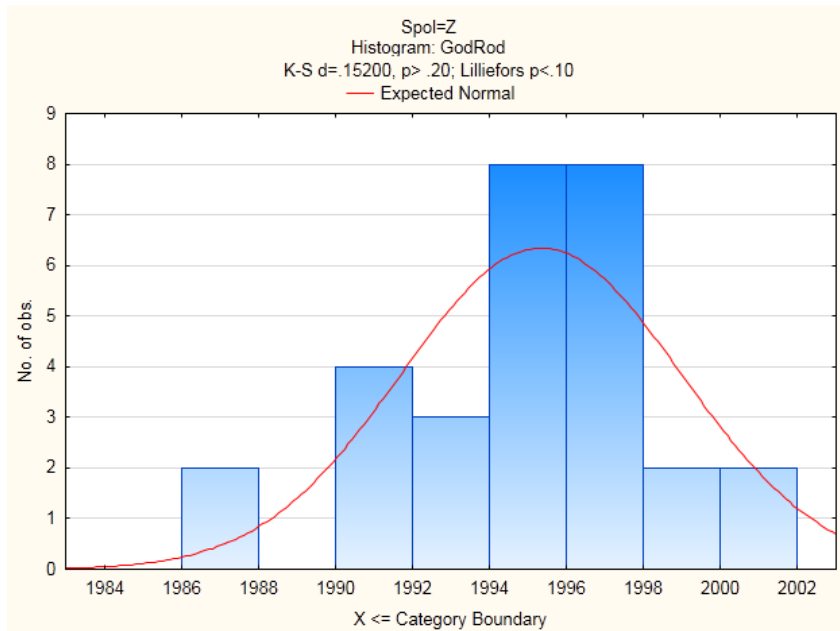
**Legenda:**– fo - opažene frekvencije prema godinama rođenja

Graf 2. Histogram-osvajajući medalja (spol=M)



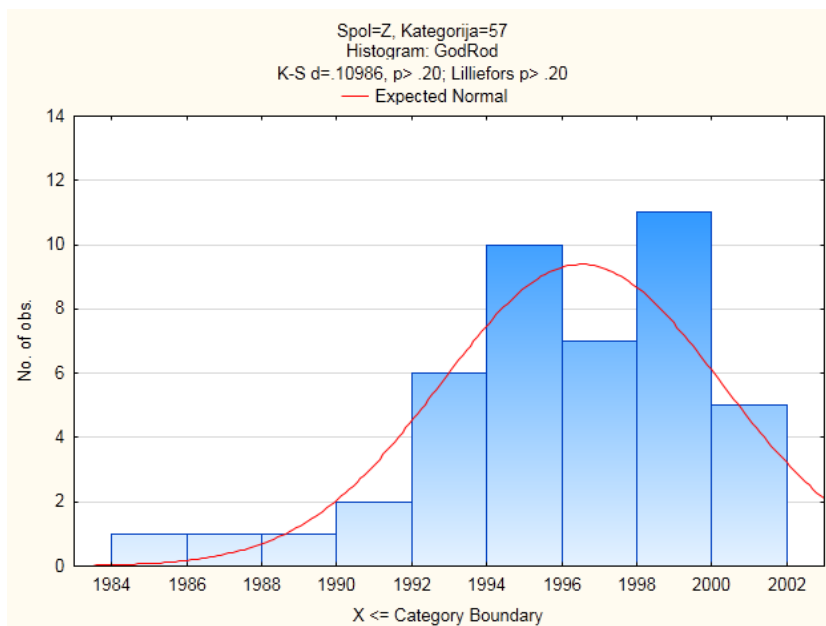
**Legenda:**– fo - opažene frekvencije prema godinama rođenja

Graf 3. Histogram- osvajači medalja (spol=Ž)



**Legenda:**– fo - opažene frekvencije prema godinama rođenja

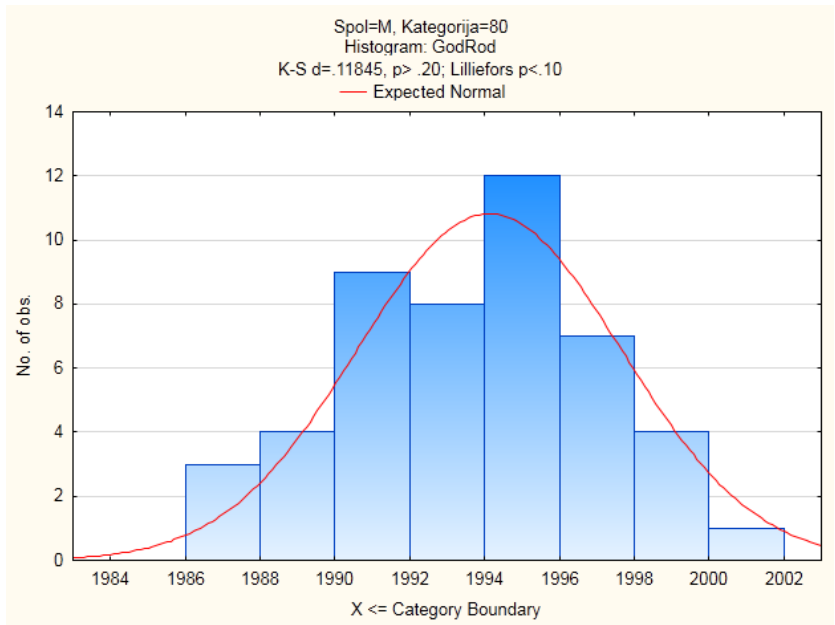
Graf 4. Histogram- osvajači medalja (Spol=Ž, kategorija do 57)



**Legenda:**– fo - opažene frekvencije prema godinama rođenja

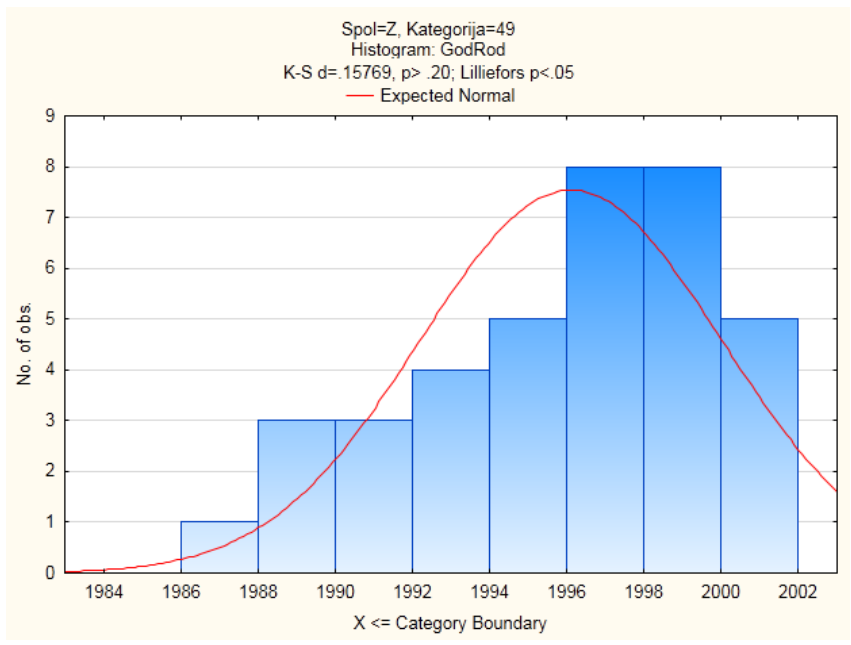


Graf 5. Histogram- osvajači medalja (spol= M , kategorija do 80 )



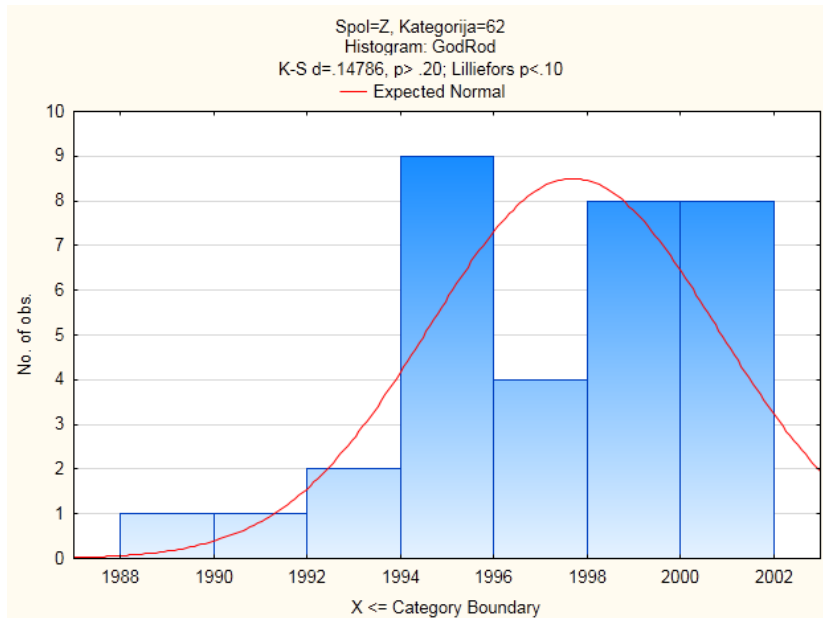
**Legenda:**– fo - opažene frekvencije prema godinama rođenja

Graf 6. Histogram- osvajači medalja (spol=Ž , kategorija do 49)



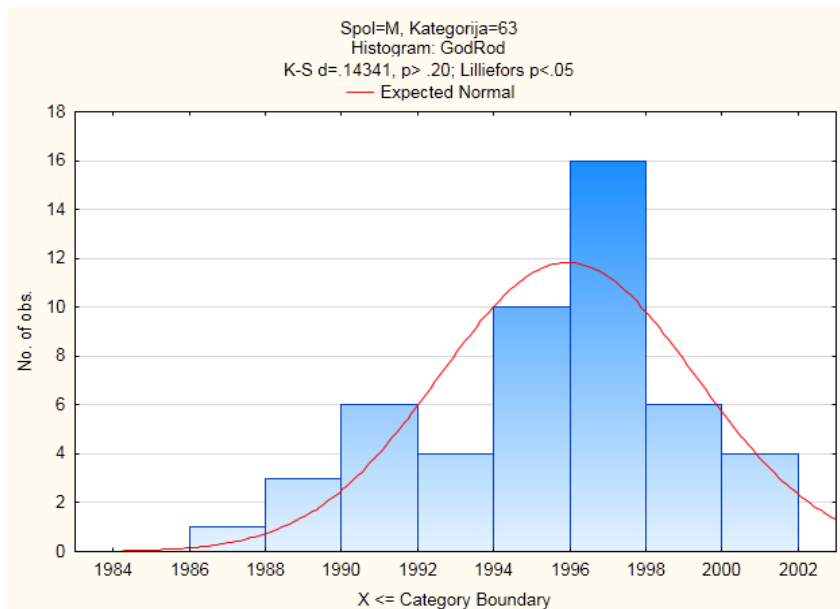
**Legenda:**– fo - opažene frekvencije prema godinama rođenja

Graf 7. Histogram- osvajači medalja ( spol=Ž, kategorija do 62 )



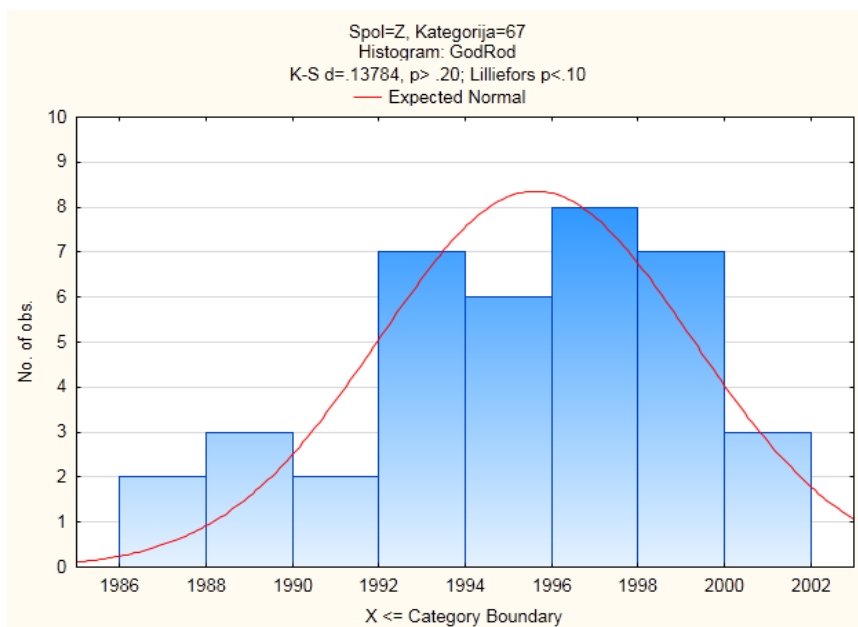
**Legenda:**– fo - opažene frekvencije prema godinama rođenja

Graf 8. Histogram- osvajači medalja ( spol= M kategorija do 63 )



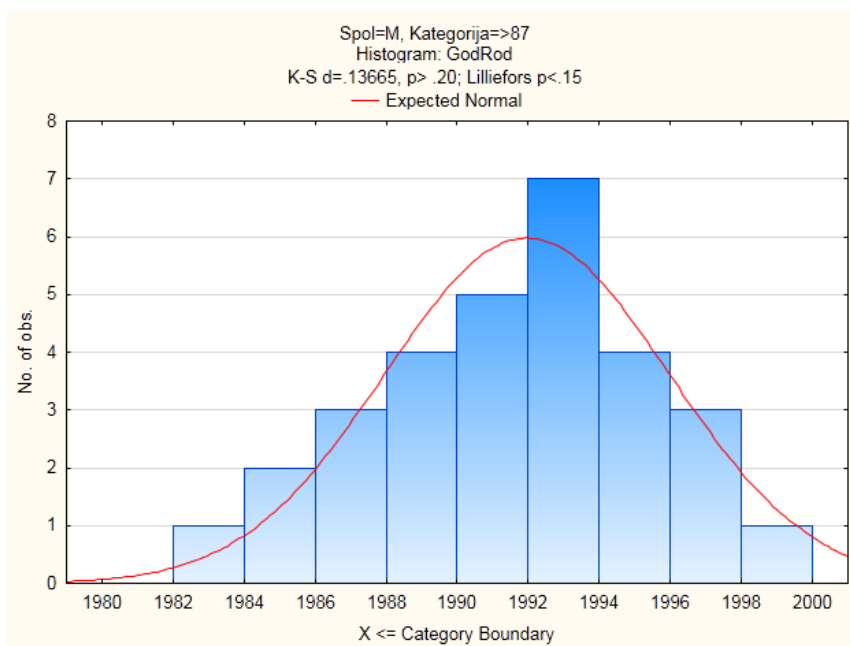
**Legenda:**– fo - opažene frekvencije prema godinama rođenja

Graf 9. Histogram- osvajači medalja (spol= Ž , kategorija do 67 )



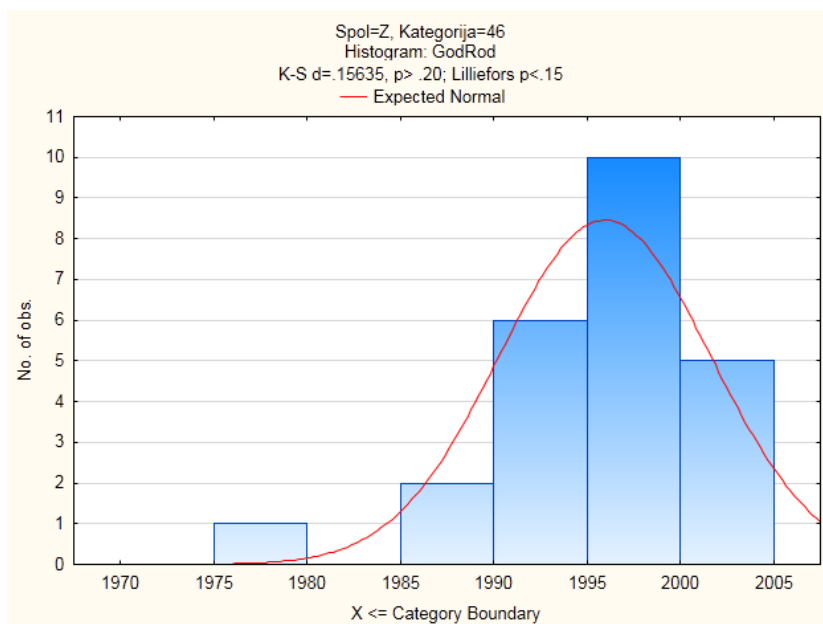
**Legenda:**– fo - opažene frekvencije prema godinama rođenja

Graf 10. Histogram- osvajači medalja (spol=M, kategorija plus 87)



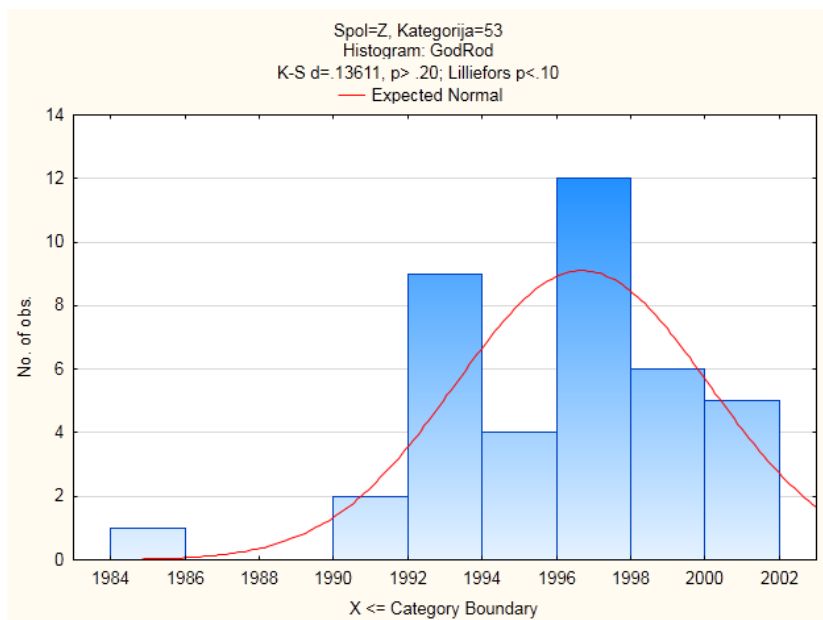
**Legenda:**– fo - opažene frekvencije prema godinama rođenja

Graf 11. Histogram- osvajači medalja (spol= Ž , kategorija do 46 )



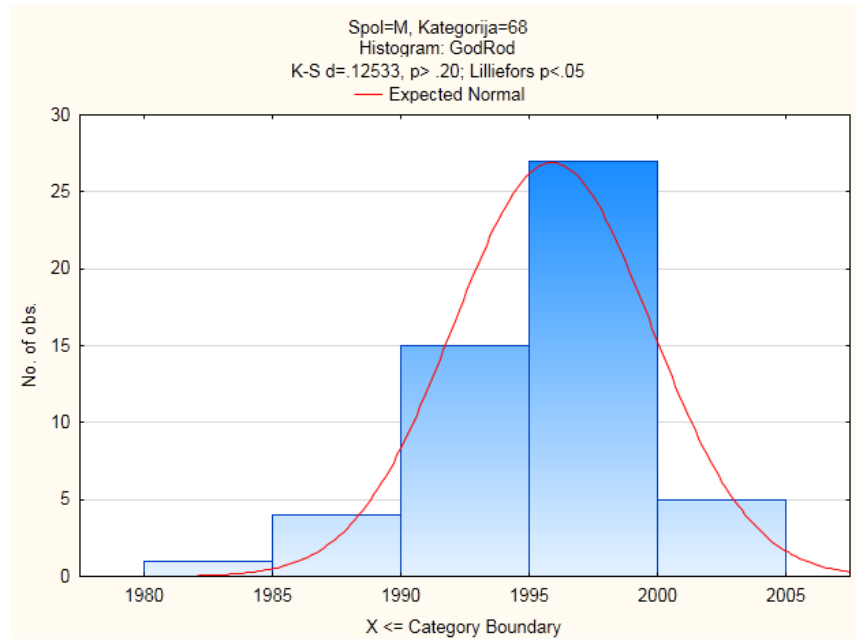
**Legenda:**– fo - opažene frekvencije prema godinama rođenja

Graf 12. Histogram- osvajači medalja (spol= Ž , kategorija do 53 )



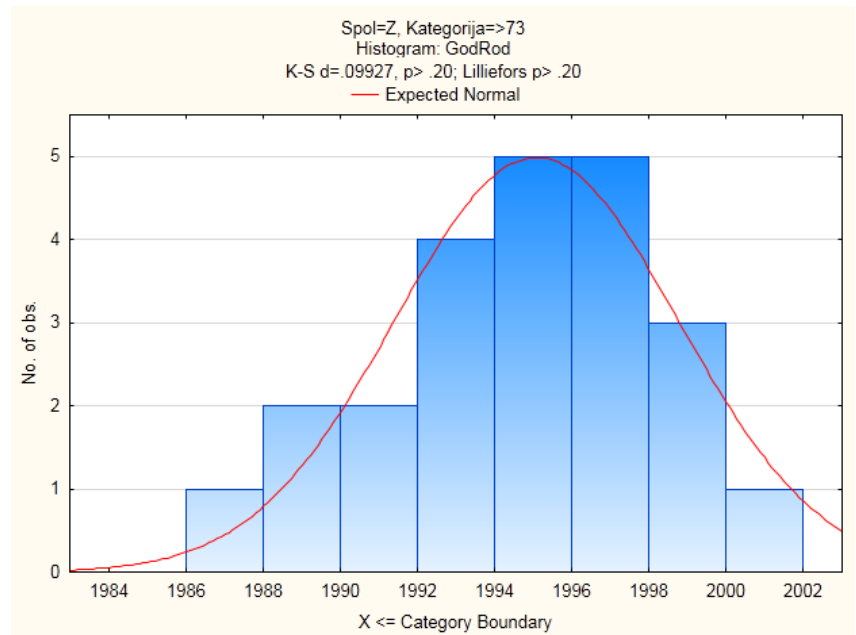
**Legenda:**– fo - opažene frekvencije prema godinama rođenja

Graf 13. Histogram- osvajači medalja (spol= M kategorija do 68 )



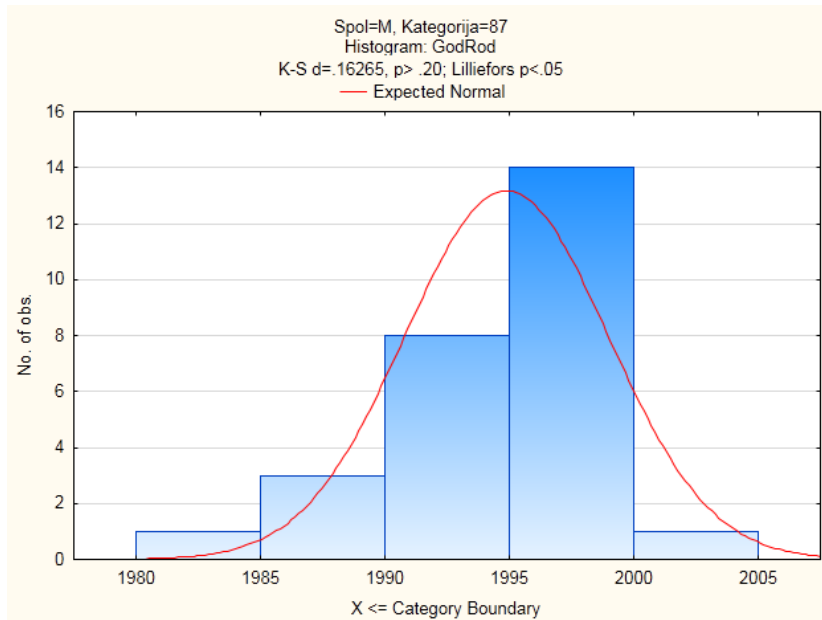
**Legenda:**– fo - opažene frekvencije prema godinama rođenja

Graf 14. Histogram- osvajači medalja (spol= Ž , kategorija plus 73 )



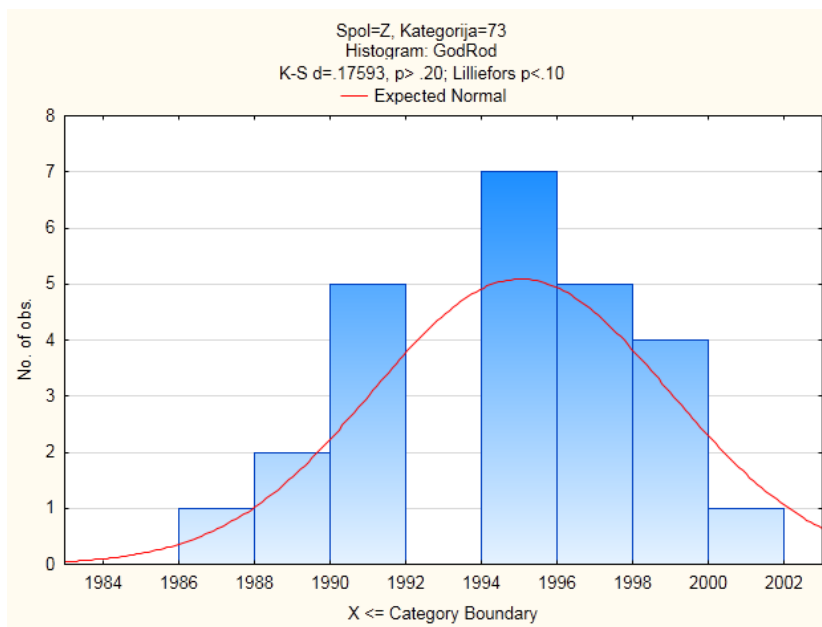
**Legenda:**– fo - opažene frekvencije prema godinama rođenja

Graf 15. Histogram- osvajači medalja (spol= M kategorija do 87 )



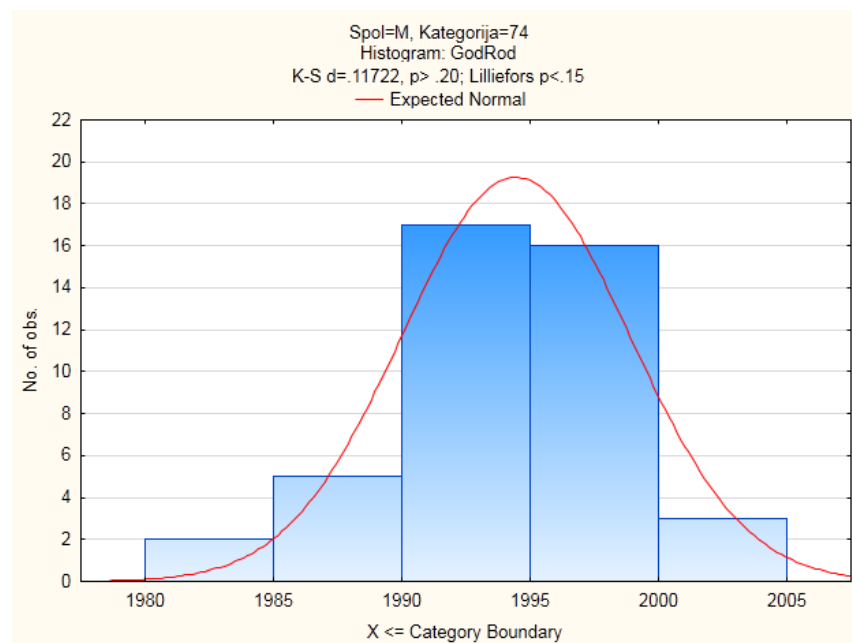
**Legenda:**– fo - opažene frekvencije prema godinama rođenja

Graf 16. Histogram- osvajači medalja (spol= Ž , kategorija do 73 )



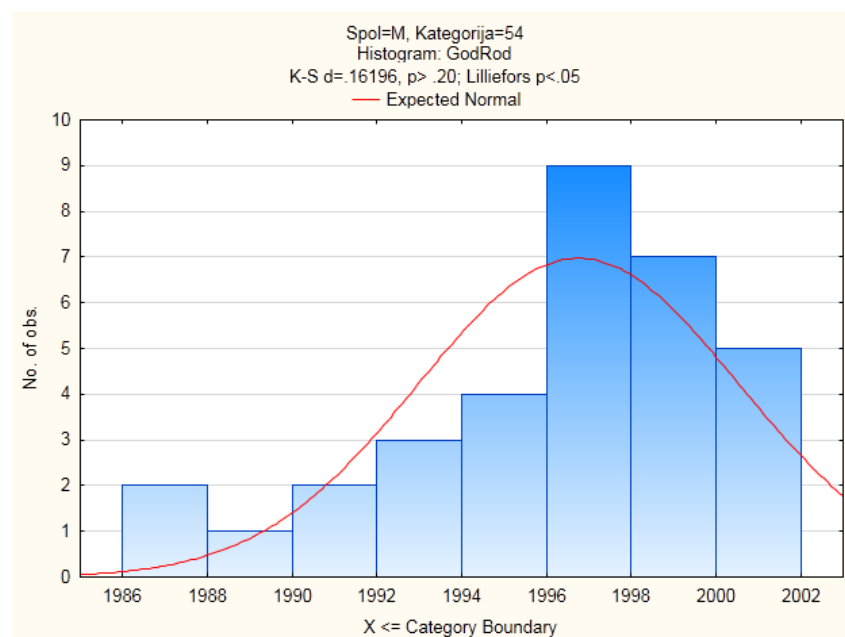
**Legenda:**– fo - opažene frekvencije prema godinama rođenja

Graf 17. Histogram- osvajači medalja (spol= M , kategorija do 74 )



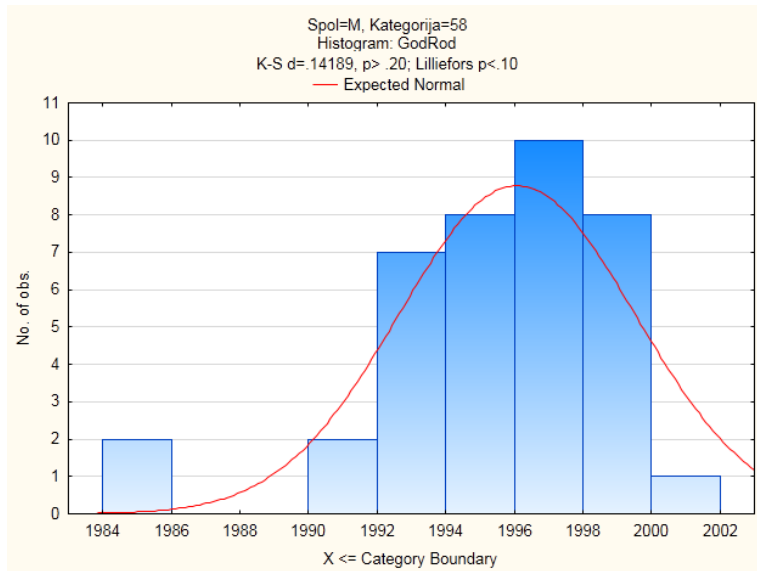
**Legenda:**– fo - opažene frekvencije prema godinama rođenja

Graf 18. Histogram- osvajači medalja (spol= M, kategorija do 54 )



**Legenda:**– fo - opažene frekvencije prema godinama rođenja

Graf 19. Histogram- osvajači medalja (spol= M, kategorija do 58 )



**Legenda:**– fo - opažene frekvencije prema godinama rođenja



## 5. RASPRAVA

Cilj ovog istraživanja bio je prikazati dobnu strukturu taekwondo sportaša na svjetskom prvenstvu 2019. godine. Podaci su analizirani za sve sportaše zajedno, kao i za svaki spol.

Analizom uzorka svih natjecatelja (n=584) uočavamo kako je najveći broj natjecatelja na svjetskom prvenstvu u rasponu dobi 1995.-1999. godišta. Analiza subuzorka uspješnih natjecatelja - osvajača medalja utvrdila je kako je od svih natjecatelja osvajača medalja muškog spola njih najveći broj 1995. godišta, dok je kod natjecatelja ženskog spola najveći broj osvajača medalja 1994.-1996. godišta. U grafovima označenih brojevima od 4-19 prikazana je histogramaska analiza osvajača medalja u odnosu na dob, spol i kategoriju. Također, za svaku težinsku kategoriju bilo mušku ili žensku prosječna dob osvajača medalja kreće se u rasponu od 22-25 godina (1997. - 1994. godišta). Ovakav ishod možemo pripisati dobi, odnosno većina osvajača medalja je u godinama kada su kao pojedinci na vrhuncu svojih natjecateljskih sposobnosti.

Sportska izvedba shvaća se kao stupanj u kojem se ostvaruje motorički zadatak ograničen pravilima određene sportske discipline (12). Prilikom planiranja sportskog života sportaša, kritično je precizno poznavanje razdoblja kada je vjerojatnije da će nastupiti vrhunske performanse. Prednosti u djelotvornosti i učinkovitosti kada se posjeduju ove informacije značajne su u programima treninga i natjecanja. Ažurni statistički podaci mogu biti od velike pomoći trenerima i sportašima u vrijeme izrade dugoročnih planova, imajući na umu karakteristične tendencije različitih sportskih disciplina. Kronološka dob najbolje i najuspješnije izvedbe razlikuje se među sportovima. Točne informacije o dobi u kojoj se postiže vrhunska izvedba za danu sportsku disciplinu na najvišim razinama natjecanja imperativ je kada se postavljaju realna očekivanja od budućeg sportaša, kao i kada se provodi strategija odabira i razvoja sportskih talenata. Točnije, prikupljanje podataka o dobi vrhunske sportske izvedbe predstavlja vrijedne informacije za sportaše i trenere. Nadalje, utvrđivanje kronoloških sličnosti i razlika u pojavljivanju vrhunske izvedbe obećavajući je alat koji omogućuje jasnije razumijevanje veze između dobi i vrste sporta u oba spola .

## **6. ZAKLJUČAK**

Svrha ovog rada bila je analizirati dobnu strukturu sudionika Svjetskog taekwondo prvenstva 2019.godine. Na temelju svih prethodno prikazanih podataka dolazimo do zaključka kako je najveći broj natjecatelja osvajača medalje starosne dobi od 22-25 godina. Kao glavni uzrok tome prepoznat je vrhunac natjecateljske izvedbe kod tih sportaša budući da su u tim godinama na maksimumu svojih sposobnosti. Poznavanje dobi vrhunske izvedbe u elitnom sportu moglo bi trenerima i znanstvenicima pružiti vrijedne informacije za usmjeravanje dugoročnih planova treninga taekwondo-a i za procjenu napredovanja sportaša prema njihovim ciljevima izvedbe. Takve informacije također mogu biti korisne za administratore koji donose odluke o odabiru sportaša za velika natjecanja i za nacionalne sportske organizacije zadužene za dodjelu sredstava na temelju sportaševih šansi za postizanje budućeg uspjeha u osvajanju medalja. U budućim istraživanjima trebalo bi istražiti postoji li statistički značajna razlika između osvajača medalja i ostalih natjecatelja i utjecaj relativne dobi na rezultatsku uspješnost u mlađim dobnim uzrastima.

## 7. LITERATURA

1. Babić, M. (2020). *Efekt relativne dobi hrvatskih taekwondo natjecatelja mlađih dobnih uzrasta : diplomski rad (Diplomski rad)*. Split: Sveučilište u Splitu, Kineziološki fakultet. Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:221:437456>
2. Čular, D. (2011). *Čimbenici uspješnosti u taekwondou - stavovi vrhunskih trenera : doktorska disertacija (Disertacija)*. Split: Sveučilište u Splitu, Kineziološki fakultet. Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:221:417260>
3. Issurin, V. (2008). Block periodization versus traditional training theory: a review. *Journal of sports medicine and physical fitness*, 48(1), 65.
4. Lusavec, M. (2014). Primjena borilačkih sportova u radu s djecom predškolske dobi. Završni rad. Zagreb: Učiteljski fakultet.
5. Kazemi, M., Waalen, J., Morgan, C., & White, A. R. (2006). A profile of Olympic Taekwondo competitors. *Journal of Sports Science & Medicine*, 5, 114-121.
6. Moenig, U., & Kim, M. (2016). The invention of Taekwondo tradition, 1945-1972: when mythology becomes 'history'. *Acta Koreana*, 19(2), 131-164.
7. Mraović, T. (2017). *Analiza utjecaja tehničko-taktičkog treninga na razvoj motoričkih sposobnosti (Diplomski rad)*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet. Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:999776>
8. Schulz, R., Curnow C. (1988) Peak performance and age among superathletes: track and field, swimming, baseball, tennis, and golf. *J Gerontol*. 43:113–20.
9. Schulz, R, Musa, D, Staszewski, J, et al. (1994) The relationship between age and major league baseball performance: implications for development. *Psychol Aging* 9:274–86.
10. Simonton D.K. (1988.) Age and outstanding achievement: what do we know after a century of research? *Psychol Bull*. 104:251–67.

11. Šarić, F. (2016). *Razlike u stavu prema boričkim sportovima kod muškaraca i žena različitog obrazovnog statusa (Master's thesis)*. Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Kinesiology. Retrieved from <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:870367>

12. Zahradník, D., Korvas, P. (2012). *The introduction into sports training*. Brno: Masaryk University.