

# Evaluacija diplomskih radova Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu od 1983.–93.

Hrvoje Brkić  
Denis Vojvodić  
Asja Čelebić

Stomatološki fakultet  
Sveučilišta u Zagrebu

## Evaluation of Graduate Theses at the Zagreb University School of Dentistry 1983–93

### Sažetak

U ovom radu provedena je bibliometrijska analiza 571 diplomskog rada iz stručnih predmeta u jedanaestogodišnjem razdoblju pisanja diplomskih radova na Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Analizirani parametri: tema i vrsta diplomskog rada, broj stranica, broj ilustracija i tablica u radu, broj referenci (domaćih i stranih; časopisa i udžbenika), te njihov međusobni odnos i Priceov indeks obrađeni su deskriptivnim statističkim metodama. Uporabljena je i analiza varijance te analiza po Tukeyu, a za kvalitativne varijable  $X^2$ -test.

Uočen je nerazmjer u kvantitativnim kriterijima između diplomskih radova. Kvalitativno gledajući prevladavaju stručni i pregledni radovi u odnosu na znanstvene. Tematski su najzastupljeniji radovi iz područja terapije dok je preventiva kao bitan zadatak suvremene stomatologije dosta zanemarena. Temeljem izvršenog istraživanja utvrđene su prosječne vrijednosti kako bi dobar diplomski rad, koji je pak uvod u daljnji stručni i znanstveni rad budućih doktora stomatologije, trebao izgledati.

Ključne riječi: bibliometrija, diplomski rad, studenti, stomatologija

Acta Stomatol. Croat.  
1994; 28: 121–138

IZVORNI  
ZNANSTVENI RAD

Primljeno: 10. veljače 1994.  
Received: February 10, 1994

### Uvod

Glavni način komuniciranja u znanosti je publicirana i dostupna literatura. Rezultati istraživanja mogu se smatrati legitimnim znanstvenim djelom samo uz uvjet da se objave u knjigama i časopisima kao oblicima komuniciranja koji osiguravaju trajnost i javnost postignutih informacija (1, 2, 3). Ziman (4) je još 1968. godine

tu činjenicu ovako sažeo: »Svrha je znanosti publikacija«, a potkrepljuje je Moravcsikova (5) definicija: »Časopisi su oruđe znanosti«.

Diplomski rad kao pisani oblik zadanog problema nastao uzajamnim radom studenta i znanstvenog djelatnika (mentora) kao stvaratelj informacije, danas je ne samo krajnja obveza pri studiju već i trajan pisani trag određene teme, pohranjen i pristupačan interesima us-

kog, ali stručnog dijela javnosti. Osim navedenog, diplomski radovi kao publikacije lokalnog karaktera, vezani za određenu stručno-znanstvenu disciplinu, odraz su stanja određene discipline, stručno-znanstvene aktivnosti, educiranosti kadrova, materijalnih mogućnosti, a i kulturnog i socijalnog okoliša u širem smislu. Jedanaest godina publicističke djelatnosti diplomskih radova studenata Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu nije dugi period, ali je dovoljan da bi se mogle evaluirati njihove kvalitativne i kvantitativne osobitosti.

Svrha istraživanja bila je provesti bibliometrijsku analizu diplomskih radova o nizu kvalitativnih i kvantitativnih objektivnih pokazatelja u razdoblju od 1983–1993. godine te na temelju dobivenih rezultata donijeti zaključke o njihovoj opravdanosti i o mogućnosti ciljanog kreiranja zadanih tema kako bi se kvaliteta diplomskih radova Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu podigla na još višu razinu.

## Materijal i postupci

U radu je provedena kvalitativna i kvantitativna analiza 571 diplomskog rada (samo iz stomatoloških predmeta) pohranjenog u biblioteci Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a napisanih tijekom proteklih jedanaest godina (1983–1993.). Svi pregledani diplomski radovi načinjeni su na ukupno devet zavoda Stomatološkog fakulteta u Zagrebu slijedećim redoslijedom: Zavod za morfologiju zubi – 1, Zavod za dječju i preventivnu stomatologiju – 2, Zavod za ortodontiju – 3, Zavod za oralnu patologiju – 4, Zavod za dentalnu patologiju – 5, Zavod za oralnu kirurgiju i anesteziologiju – 6, Zavod za parodontologiju – 7, Zavod za fiksnu protetiku – 8 i Zavod za mobilnu protetiku – 9.

U mentorstvo je tijekom razdoblja od 1983–93. bilo uključeno 66 nastavnika s prethodno navedenih zavoda.

Analizirani su slijedeći parametri: tematika i vrsta diplomskog rada, broj stranica, ilustracija i tablica u pojedinom radu, broj referenci (domaćih i stranih) i broj citiranih udžbenika i časopisa.

Tematika je klasificirana prema slijedećem redoslijedu (preventiva-1, dijagnostika-2, terapija-3, morfoanatomija-4, patologija-5, etiologija-6, materijali-7, genetika-8, tehnika-9 i ostalo-10). Vrsta rada klasificirana je prema sli-

jedećem kriteriju: znanstveni = A, stručni = B, pregledni = C.

Analiza citiranosti referenca klasificirana je prema Priceu (6) na one koje datiraju iz zadnjih pet godina ili na starije. Provedena je analiza korištenja domaće publikacije objavljene (do 1991. na teritoriju bivše SFRJ, a od 1991. samo na teritoriju Republike Hrvatske) i inozemne literature te analiza citiranosti časopisa u odnosu na knjige.

Analiza je provedena na diplomskim radovima pohranjenim u biblioteci Stomatološkog fakulteta u Zagrebu do rujna 1993. godine, zbog čega je uzorak za istu godinu bio smanjen u odnosu na prethodne.

Prikupljeni podaci statistički su analizirani metodama deskriptivne statistike (aritmetičke sredine, standardne devijacije, medijani, tablice frekvencija, histogrami). Značajnost razlika između aritmetičkih sredina kvantitativnih varijabli za različite Zavode i različite godine testirana je analizom varijance. Ako je postojala statistički značajna razlika na cjelokupnom uzorku, razlike između pojedinih zavoda ili između pojedinih godina testirane su analizom po Tukeyu. Značajnost razlika između kvalitativnih varijabli testirana je pomoću hi-kvadrat testa. Analize su napravljene pomoću statističkog programa SPSS za IBM kompatibilna računala.

## Rezultati

Prosječne vrijednosti, SD, minimalne i maksimalne vrijednosti za broj slika, tablica, stranica, broj referenci, broj referenci po Priceu, domaćih i inozemnih referenci te knjiga i časopisa citiranih u diplomskim radovima u razdoblju od 1983–93. godine u svim zavodima Stomatološkog fakulteta u Zagrebu prikazane su u tablici 1.

Prosječne vrijednosti za iste varijable, ali za svaki zavod pojedinačno, prikazane su u tablici 2.

U tablici 3 prikazano je testiranje značajnosti razlika za broj slika u diplomskim radovima između pojedinih zavoda i između pojedinih godina.

U tablici 4 prikazano je testiranje značajnosti razlika za broj tablica u diplomskim radovima između pojedinih zavoda i pojedinih godina. Između zavoda postoji statistički značajna razlika

Tablica 1. *Kvantitativna svojstva diplomskih radova tijekom 11 godina*Table 1. *Quantitative characteristics of graduate theses during 11 years*

Varijabla:	x	SD	Minimum	Maksimum	N
SLIKA	5,53	6,90	0	99	571
TABLICA	1,76	4,50	0	80	571
STRANICA	29,96	9,04	6	95	571
REFERENCE	13,96	8,69	2	92	571
PRICE	3,50	3,71	0	48	571
DOMAĆE	4,70	3,70	0	26	571
STRANE	9,27	8,56	0	54	571
KNJIGE	5,58	3,66	0	26	571
ČASOPISI	8,38	7,67	0	71	571

x = aritmetička sredina, sd = standardna devijacija,  
N = broj analiziranih diplomskih radova

Tablica 2. *Kvantitativna svojstva diplomskih radova prema zavodima u razdoblju od 1983.–93.*Table 2. *Quantitative characteristics of graduate theses according to institutes during the 1983–1993 period*

Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	6,91	0,50	30,53	12,17	2,68	7,00	5,91	6,97	5,29
2	2,98	1,42	25,67	10,36	2,27	4,46	5,90	4,21	6,15
3	7,09	3,05	30,92	14,98	2,86	4,58	10,68	6,47	8,51
4	2,27	1,14	30,0	17,05	5,39	4,58	12,46	8,14	8,93
5	7,00	0,79	31,12	14,10	4,26	2,99	11,09	4,77	9,30
6	3,62	3,21	28,61	12,02	2,93	6,06	16,17	5,00	7,00
7	4,46	2,36	28,58	19,40	5,94	2,42	16,10	5,32	14,1
8	4,97	0,59	30,41	12,49	2,95	5,72	6,79	5,00	7,49
9	9,20	1,05	33,14	14,61	2,68	5,12	9,49	6,16	8,38

Z – zavodi, prema šifri kako je navedeno u poglavlju »Materijal i postupci«  
A – broj slika i fotografija  
B – broj tablica i grafikona  
C – broj stranica  
D – broj referenci  
E – novije reference (do 5 godina)  
F – domaće reference  
G – inozemne reference  
H – knjige  
I – časopisi

( $p < 0,01$ ), dok između pojedinih godina ne postoji ( $p > 0,01$ ).

Testiranje značajnosti razlika prema broju stranica po pojedinom zavodu i prema godina-

ma prikazano je u tablici 5. Dobiveni rezultati pokazuju statistički značajnu razliku i između zavoda i između pojedinih godina ( $p < 0,01$ ).

U tablici 6 prikazani su rezultati citiranosti broja referenci između zavoda i prema godinama te je ustanovljena statistički značajna razlika ( $p < 0,01$ ).

Statistički značajna razlika također postoji između zavoda kod učestalosti Priceovog indeksa, što je prikazano u tablici 7, dok prema godinama nema značajne razlike.

Tablica 8 prikazuje testiranje značajnosti razlika prema broju citiranosti domaćih referenci. Razlika je značajna između pojedinih zavoda ( $p < 0,01$ ), dok prema godinama nema značajne razlike.

Citiranost inozemnih referenci prikazana je u tablici 9. Ustanovljena je statistički značajna razlika i prema godinama i prema zavodima ( $p < 0,01$ ).

Tablica 10 prikazuje testiranje značajnosti razlika prema broju korištenih udžbenika u diplomskim radovima, a razlike su statistički značajne i prema zavodima i prema godinama ( $p < 0,01$ ). Statistički je značajna razlika i u broju citiranosti časopisa između pojedinih zavoda i godine izrade diplomskih radova ( $p < 0,01$ ) (tablica 11).

Prema vrsti i temi, diplomski radovi se također bitno razlikuju između pojedinih zavoda ( $p < 0,01$ ), ali ne i po godinama izrade (tablica 12, slika 3).

Slika 1 prikazuje podjelu diplomskih radova prema vrsti, dok je na slici 2 prikazano koliko je diplomskih radova izrađeno u pojedinim zavodima.

Slika 4 prikazuje učestalost korištenja referenci, udžbenika, časopisa i Priceovog indeksa tijekom promatranog razdoblja od jedanaest godina.

Tablica 3. *Analiza varijance po broju slika u diplomskim radovima između pojedinih zavoda i godina (11 školskih godina)*

Table 3. *Analysis of variance for the number of figures in graduation theses according to institutes and years (11 academic years)*

ZNAČAJNOST RAZLIKA PO BROJU SLIKA IZMEĐU ZAVODA				
ZBROJ KVADRATA IZMEĐU GRUPE	ZBROJ KVADRATA UNUTAR GRUPE	F	p	
341,5510	43,4803	7,855	0,000001**	
stupnjevi slobode:		df1 = 8	df2 = 562	
RAZLIKA IZMEĐU POJEDINIH ZAVODA (analiza po Tukeyu)				
x	sd	ZAVOD	ZAVOD 4 2 6 7 8 1 5 3 9	
2,2791	3,19	4		
2,9808	3,61	2		
3,6239	4,45	6		
4,4600	6,42	7		
4,9744	3,37	8		
6,9118	4,98	1		
7,0800	10,84	5	***	
7,0952	6,29	3	***	
9,2055	7,16	9	*****	
ZNAČAJNOST RAZLIKA ZA BROJ SLIKA U DIPLOMSKIM RADOVIMA IZMEĐU 11 GODINA (OD 1983.-1993.)				
ZBROJ KVADRATA IZMEĐU GRUPE	ZBROJ KVADRATA UNUTAR GRUPE	F	p	
32,7019	47,9416	0,6821	0,7415 ns	
stupnjevi slobode:		df1 = 10	df2 = 560	
RAZLIKA IZMEĐU POJEDINIH GODINA (analiza po Tukeyu)				
GODINA	n	x	sd	značajnost
83	26	5,07	5,09	ns
84	53	6,22	4,99	ns
85	45	4,88	5,18	ns
86	52	7,00	14,12	ns
87	62	5,67	6,73	ns
88	44	4,63	5,07	ns
89	72	5,59	7,25	ns
90	60	4,73	5,56	ns
91	54	4,59	4,96	ns
92	65	6,32	5,22	ns
93	37	5,29	5,29	ns

x – aritmetička sredina; sd – standardna devijacija

F – vrijednost Snedecorove F tablice;

p – značajnost razlike; ns – nema značajnosti;

\*\* – značajno na razini od 99%; \* – prilikom analize po Tukeyu pokazuje parove između kojih postoji statistički značajna razlika i koji pridonose značajnosti cijele grupe;

df – broj stupnjeva slobode

Tablica 4. *Analiza varijance po broju tablica u diplomskim radovima između pojedinih zavoda i godina (11 školskih godina)*

Table 4. *Analysis of variance for the number of tables in graduation theses according to institutes and years (11 academic years)*

ZNAČAJNOST RAZLIKA PO BROJU TABLICA IZMEĐU ZAVODA					
ZBROJ KVADRATA IZMEĐU GRUPA		ZBROJ KVADRATA UNUTAR GRUPA		F	p
78,7416		19,3954		4,059	0,0001**
stupnjevi slobode:		df1 = 8		df2 = 562	
RAZLIKA IZMEĐU POJEDINIHZAVODA (analiza po Tukeyu)					
x	sd	ZAVOD	1 8 5 9 4 2 7 3 6		
0,5000	1,11	1			
0,5897	1,35	8			
0,7900	1,21	5			
1,0548	3,09	9			
1,1395	2,20	4			
1,4231	2,13	2			
2,3600	4,04	7			
3,0476	4,53	3		*	
3,2137	8,02	6		****	
ZNAČAJNOST RAZLIKA ZA BROJ TABLICA U DIPLOMSKIM RADOVIMA IZMEĐU 11 GODINA (OD 1983.-1993.)					
ZBROJ KVADRATA IZMEĐU GRUPA		ZBROJ KVADRATA UNUTAR GRUPA		F	p
14,2756		20,3654		0,701	0,7239 ns
stupnjevi slobode:		df1 = 10		df2 = 560	
RAZLIKA IZMEĐU POJEDINIHZAVODA (analiza po Tukeyu)					
GODINA	n	x	sd	značajnost	
83	26	1,57	3,20	ns	
84	53	1,36	2,22	ns	
85	45	2,18	4,13	ns	
86	52	1,63	2,56	ns	
87	62	1,24	2,48	ns	
88	44	1,00	2,10	ns	
89	72	1,65	2,83	ns	
90	60	1,62	3,33	ns	
91	54	1,91	3,44	ns	
92	65	2,71	10,08	ns	
93	37	2,51	4,85	ns	

x – aritmetička sredina; sd – standardna devijacija

F – vrijednost Snedecorove F tablice;

p – značajnost razlike; ns – nema značajnosti;

\*\* – značajno na razini od 99%; \* – prilikom analize po Tukeyu pokazuje parove između kojih postoji statistički značajna razlika i koji pridonose značajnosti cijele grupe;

df – broj stupnjeva slobode

Tablica 5. Analiza varijance po broju tablica u diplomskim radovima između pojedinih zavoda i godina (11 školskih godina)

Table 5. Analysis of variance for the number of pages in graduation theses according to institutes and years (11 academic years)

ZNAČAJNOST RAZLIKA PO BROJU STRANICA IZMEĐU ZAVODA			
ZBROJ KVADRATA IZMEĐU GRUPA	ZBROJ KVADRATA UNUTAR GRUPA	F	p
276,3614	79,0081	3,498	0,0006**
stupnjevi slobode:		df1 = 8	df2 = 562
RAZLIKA IZMEĐU POJEDINIH ZAVODA (analiza po Tukeyu)			
x	sd	ZAVOD	2 7 6 4 8 1 3 5 9
25,67	6,52	2	
28,58	7,67	7	
28,61	8,34	6	
30,00	6,91	4	
30,41	6,76	8	
30,52	7,08	1	
30,92	8,80	3	*
31,12	12,52	5	*
33,13	8,78	9	**
ZNAČAJNOST RAZLIKA ZA BROJ STRANICA DIPLOMSKIH RADOVA IZMEĐU 11 GODINA (OD 1983.-1993.)			
ZBROJ KVADRATA IZMEĐU GRUPA	ZBROJ KVADRATA UNUTAR GRUPA	F	p
269,4439	78,0703	3,7971	0,0001**
stupnjevi slobode:		df1 = 10	df2 = 560
RAZLIKA IZMEĐU POJEDINIH GODINA (analiza po Tukeyu)			
x	sd	GODINA:	83 85 84 90 89 86 88 87 92 91 93
22,73	6,19	83	
27,15	8,43	85	
28,01	8,34	84	
29,53	7,23	90	*
29,98	7,65	89	*
30,03	12,11	86	*
30,22	7,18	88	*
30,98	7,77	87	*
31,60	9,37	92	*
31,81	11,65	91	*
34,02	8,34	93	**

x – aritmetička sredina; sd – standardna devijacija

F – vrijednost Snedecorove F tablice;

p – značajnost razlike; ns – nema značajnosti;

\* \* – značajno na razini od 99%; \* – prilikom analize po Tukeyu pokazuje parove između kojih postoji statistički značajna razlika i koji pridonose značajnosti cijele grupe;

df – broj stupnjeva slobode

Tablica 6. Analiza varijance po broju citiranosti referenca u diplomskim radovima između pojedinih zavoda i godina (11 školskih godina)

Table 6. Analysis of variance for the number of references in graduation theses according to institutes and years (11 academic years)

ZNAČAJNOST RAZLIKA PO BROJU REFERENCI IZMEĐU ZAVODA			
ZBROJ KVADRATA IZMEĐU GRUPA	ZBROJ KVADRATA UNUTAR GRUPA	F	p
411,4071	70,6776	5,8209	0,00001**
stupnjevi slobode:		df1 = 8	df2 = 562
RAZLIKA IZMEĐU POJEDINIHZAVODA (analiza po Tukeyu)			
x	sd	ZAVOD	2 6 1 8 5 9 3 4 7
10,36	4,20	2	
12,02	7,49	6	
12,17	8,30	1	
12,48	3,92	8	
14,10	7,58	5	
14,61	8,73	9	
14,98	7,72	3	
17,04	9,05	4	**
19,40	15,08	7	*****
ZNAČAJNOST RAZLIKA ZA BROJ CITIRANIH REFERENCI U DIPLOMSKIM RADOVIMA IZMEĐU 11 GODINA (OD 1983.-1993.)			
ZBROJ KVADRATA IZMEĐU GRUPA	ZBROJ KVADRATA UNUTAR GRUPA	F	p
413,4915	69,2879	5,0677	0,00001**
stupnjevi slobode:		df1 = 10	df2 = 560
RAZLIKA IZMEĐU POJEDINIHZAVODA (analiza po Tukeyu)			
x	sd	GODINA:	83 86 87 84 88 85 89 90 91 92 93
8,76	3,18	83	
10,84	5,64	86	
11,50	8,23	87	
11,66	6,79	84	
12,86	7,60	88	
13,75	9,41	85	
14,09	6,22	89	
15,20	7,61	90	*
16,03	8,45	91	*
17,12	8,98	92	****
19,75	15,66	93	*****

x – aritmetička sredina; sd – standardna devijacija

F – vrijednost Snedercorove F tablice;

p – značajnost razlike; ns – nema značajnosti;

\*\* – značajno na razini od 99%; \* – prilikom analize po Tukeyu pokazuje parove između kojih postoji statistički značajna razlika i koji pridonose značajnosti cijele grupe;

df – broj stupnjeva slobode

Tablica 7. *Analiza varijance po Priceovom indeksu u diplomskim radovima između pojedinih zavoda i godina (11 školskih godina)*Table 7. *Analysis of variance for Price's index in graduation theses according to institutes and years (11 academic years)*

ZNAČAJNOST RAZLIKA PO PRICEOVU INDEKSU IZMEĐU ZAVODA				
ZBROJ KVADRATA IZMEĐU GRUPE	ZBROJ KVADRATA UNUTAR GRUPE	F	P	
91,9901	12,6847	7,2520	0,0000001**	
stupnjevi slobode:		df1 = 8	df2 = 562	
RAZLIKA IZMEĐU POJEDINIHZAVODA (analiza po Tukeyu)				
x	sd	ZAVOD	2 1 9 3 6 8 5 4 7	
2,27	1,67	2		
2,67	2,27	1		
2,68	2,27	9		
2,85	2,35	3		
2,93	2,28	6		
2,94	1,92	8		
4,26	4,22	5	*	
5,39	5,09	4	*****	
5,94	7,15	7	*****	
ZNAČAJNOST RAZLIKA ZA BROJ CITIRANIH REFERENCI PO PRICEU U DIPLOMSKIM RADOVIMA IZMEĐU 11 GODINA (OD 1983.-1993.)				
ZBROJ KVADRATA IZMEĐU GRUPE	ZBROJ KVADRATA UNUTAR GRUPE	F	P	
25,4506	13,5598	1,8769	0,051 ns	
stupnjevi slobode:		df1 = 10	df2 = 560	
RAZLIKA IZMEĐU POJEDINIHZAVODA (analiza po Tukeyu)				
GODINA	n	x	sd	značajnost
83	26	2,23	1,96	ns
84	53	3,00	1,90	ns
85	45	2,96	2,75	ns
86	52	2,81	2,36	ns
87	62	2,97	2,53	ns
88	44	3,61	4,95	ns
89	72	3,78	3,22	ns
90	60	3,62	3,08	ns
91	54	4,09	4,01	ns
92	65	3,78	3,37	ns
93	37	5,24	8,11	ns

x – aritmetička sredina; sd – standardna devijacija

F – vrijednost Snedecorove F tablice;

p – značajnost razlike; ns – nema značajnosti;

\* \* – značajno na razini od 99%; \* – prilikom analize po Tukeyu pokazuje parove između kojih postoji statistički značajna razlika i koji pridonose značajnosti cijele grupe;

df – broj stupnjeva slobode



Tablica 8. *Analiza varijance po broju citiranih domaćih referenci u diplomskim radovima između pojedinih zavoda i godina (11 školskih godina)*

Table 8. *Analysis of variance for Croatian references in graduation theses according to institutes and years (11 academic years)*

ZNAČAJNOST RAZLIKA PO BROJU DOMAĆIH REFERENCI IZMEĐU ZAVODA					
ZBROJ KVADRATA IZMEĐU GRUPA		ZBROJ KVADRATA UNUTAR GRUPA		F	p
125,7985		12,0786		10,4150	0,00001**
stupnjevi slobode:		df1 = 8		df2 = 562	
RAZLIKA IZMEĐU POJEDINIHZAVODA (analiza po Tukeyu)					
x	sd	ZAVOD:	7 5 2 4 3 9 8 6 1		
2,42	2,61	7			
2,99	2,62	5			
4,46	3,58	2			
4,58	2,71	4			
4,58	3,33	3	*		
5,12	3,75	9	**		
5,71	3,00	8	**		
6,05	3,67	6	**		
7,00	6,04	1	***		
ZNAČAJNOST RAZLIKA ZA BROJ CITIRANIH REFERENCI U DIPLOMSKIM RADOVIMA IZMEĐU 11 GODINA (OD 1983.–1993.)					
ZBROJ KVADRATA IZMEĐU GRUPA		ZBROJ KVADRATA UNUTAR GRUPA		F	p
10,1144		13,7384		0,7362	0,6905 ns
stupnjevi slobode:		df1 = 10		df2 = 560	
RAZLIKA IZMEĐU POJEDINIHZAVODA (analiza po Tukeyu)					
GODINA	n	x	sd	značajnost	
83	26	3,08	2,45	ns	
84	53	4,79	2,65	ns	
85	45	4,42	3,91	ns	
86	52	4,75	4,48	ns	
87	62	4,71	3,35	ns	
88	44	4,77	3,73	ns	
89	72	4,95	4,07	ns	
90	60	5,02	3,39	ns	
91	54	5,20	3,51	ns	
92	65	4,54	4,42	ns	
93	37	4,46	3,33	ns	

x – aritmetička sredina; sd – standardna devijacija

F – vrijednost Snedercorove F tablice;

p – značajnost razlike; ns – nema značajnosti;

\*\* – značajno na razini od 99%; \* – prilikom analize po Tukeyu pokazuje parove između kojih postoji statistički značajna razlika i koji pridonose značajnosti cijele grupe;

df – broj stupnjeva slobode

Tablica 9. *Analiza varijance po broju citiranih stranih referenci u diplomskim radovima između pojedinih zavoda i godina (11 školskih godina)*Table 9. *Analysis of variance for international references in graduation theses according to institutes and years (11 academic years)*

ZNAČAJNOST RAZLIKA PO BROJU STRANIH REFERENCI IZMEĐU ZAVODA			
ZBROJ KVADRATA IZMEĐU GRUPA	ZBROJ KVADRATA UNUTAR GRUPA	F	p
711,2431	64,1405	11,0888	0,00001**
stupnjevi slobode:		df1 = 8	df2 = 562
RAZLIKA IZMEĐU POJEDINIHZAVODA (analiza po Tukeyu)			
x	sd	ZAVOD:	1 2 6 8 9 3 5 4 7
5,41	7,24	1	
5,90	5,01	2	
6,17	7,66	6	
6,79	3,72	8	
9,49	9,09	9	
10,68	7,66	3	**
11,09	7,72	5	***
12,46	8,86	4	****
16,10	11,89	7	*****
ZNAČAJNOST RAZLIKA ZA BROJ CITIRANIH STRANIH REFERENCI U DIPLOMSKIM RADOVIMA IZMEĐU 11 GODINA (OD 1983.-1993.)			
ZBROJ KVADRATA IZMEĐU GRUPA	ZBROJ KVADRATA UNUTAR GRUPA	F	p
336,0964	68,2078	4,9275	0,00001**
stupnjevi slobode:		df1 = 10	df2 = 560
RAZLIKA IZMEĐU POJEDINIHZAVODA (analiza po Tukeyu)			
x	sd	GODINA:	83 86 87 84 88 89 85 90 91 92 93
5,73	4,10	83	
6,09	5,71	86	
6,79	8,71	87	
7,20	7,24	84	
8,18	8,10	88	
9,13	6,49	89	
9,48	9,93	85	
10,05	8,05	90	
11,33	9,64	91	*
12,56	9,29	92	****
14,13	10,82	93	*****

x – aritmetička sredina; sd – standardna devijacija

F – vrijednost Snedecorove F tablice;

p – značajnost razlike; ns – nema značajnosti;

\*\* – značajno na razini od 99%; \* – prilikom analize po Tukeyu pokazuje parove između kojih postoji statistički značajna razlika i koji pridonose značajnosti cijele grupe;

df – broj stupnjeva slobode

Tablica 10. Analiza varijance po broju citiranih udžbenika u diplomskim radovima između pojedinih zavoda i godina (11 školskih godina)

Table 10. Analysis of variance for text books cited in graduation theses according to institutes and years (11 academic years)

ZNAČAJNOST RAZLIKA PO BROJU CITIRANIH KNJIGA IZMEĐU ZAVODA			
ZBROJ KVADRATA IZMEĐU GRUPA	ZBROJ KVADRATA UNUTAR GRUPA	F	p
80,2281	12,4718	6,4328	0,00001**
stupnjevi slobode:		df1 = 8	df2 = 562
RAZLIKA IZMEĐU POJEDINIH ZAVODA (analiza po Tukeyu)			
x	sd	ZAVOD:	2 5 6 8 7 9 3 1 4
4,21	2,33	2	
4,77	2,74	5	
5,00	2,68	6	
5,00	2,74	8	
5,32	4,29	7	
6,16	3,44	9	
6,47	4,68	3	*
6,97	5,54	1	**
8,13	4,21	4	*****
ZNAČAJNOST RAZLIKA ZA BROJ CITIRANIH KNJIGA U DIPLOMSKIM RADOVIMA IZMEĐU 11 GODINA (OD 1983.-1993.)			
ZBROJ KVADRATA IZMEĐU GRUPA	ZBROJ KVADRATA UNUTAR GRUPA	F	p
35,5946	12,8911	2,7612	0,0025**
stupnjevi slobode:		df1 = 10	df2 = 560
RAZLIKA IZMEĐU POJEDINIH GODINA (analiza po Tukeyu)			
x	sd	GODINA:	83 87 88 86 84 89 90 85 91 92 93
4,30	2,29	83	
4,40	2,98	87	
4,72	3,01	88	
4,76	2,65	86	
5,32	2,87	84	
5,75	3,51	89	
5,86	3,62	90	
5,88	4,05	85	
6,27	3,52	91	
6,53	4,87	92	*
6,86	4,22	93	*

x – aritmetička sredina; sd – standardna devijacija

F – vrijednost Snedercorove F tablice;

p – značajnost razlike; ns – nema značajnosti;

\* – značajno na razini od 99%; \* – prilikom analize po Tukeyu pokazuje parove između kojih postoji statistički značajna razlika i koji pridonose značajnosti cijele grupe;

df – broj stupnjeva slobode

Tablica 11. Analiza varijance po broju citiranih časopisa u diplomskim radovima između pojedinih zavoda i godina (11 školskih godina)

Table 11. Analysis of variance for journals cited in graduation theses according to institutes and years (11 academic years)

ZNAČAJNOST RAZLIKA PO BROJU ČASOPISA IZMEĐU ZAVODA			
ZBROJ KVADRATA IZMEĐU GRUPE	ZBROJ KVADRATA UNUTAR GRUPE	F	p
322,6958	55,0938	5,8572	0,0000001**
stupnjevi slobode:		df1 = 8	df2 = 562
RAZLIKA IZMEĐU POJEDINIH ZAVODA (analiza po Tukeyu)			
x	sd	ZAVOD:	1 2 6 8 9 3 4 5 7
5,29	3,40	1	
6,15	4,58	2	
7,01	7,03	6	
7,48	3,95	8	
8,38	8,33	9	
8,50	6,12	3	
8,93	8,15	4	
9,33	7,40	5	
14,12	12,49	7	*****
ZNAČAJNOST RAZLIKA ZA BROJ CITIRANIH ČASOPISA U DIPLOMSKIM RADOVIMA IZMEĐU 11 GODINA (OD 1983.-1993.)			
ZBROJ KVADRATA IZMEĐU GRUPE	ZBROJ KVADRATA UNUTAR GRUPE	F	p
225,2765	55,9654	4,0253	0,00001**
stupnjevi slobode:		df1 = 10	df2 = 560
RAZLIKA IZMEĐU POJEDINIH GODINA (analiza po Tukeyu)			
x	sd	GODINA:	83 86 84 87 85 88 89 90 91 92 93
4,46	3,06	83	
6,15	5,10	86	
6,20	5,95	84	
7,09	6,65	87	
7,91	8,28	85	
8,15	7,84	88	
8,34	5,44	89	
9,30	7,12	90	
9,75	7,46	91	
10,61	8,64	92	*
12,89	13,62	93	****

x – aritmetička sredina; sd – standardna devijacija

F – vrijednost Snedercorove F tablice;

p – značajnost razlike; ns – nema značajnosti;

\*\* – značajno na razini od 99%; \* – prilikom analize po Tukeyu pokazuje parove između kojih postoji statistički značajna razlika i koji pridonose značajnosti cijele grupe;

df – broj stupnjeva slobode

Tablica 12. *HI-kvadrat test i značajnost razlika po vrsti i temi diplomskih radova između zavoda i godina (11 školskih godina)*

Table 12. *CHI-square test and significance of differences in types and topics of graduation theses according to institutes and years (11 academic years)*

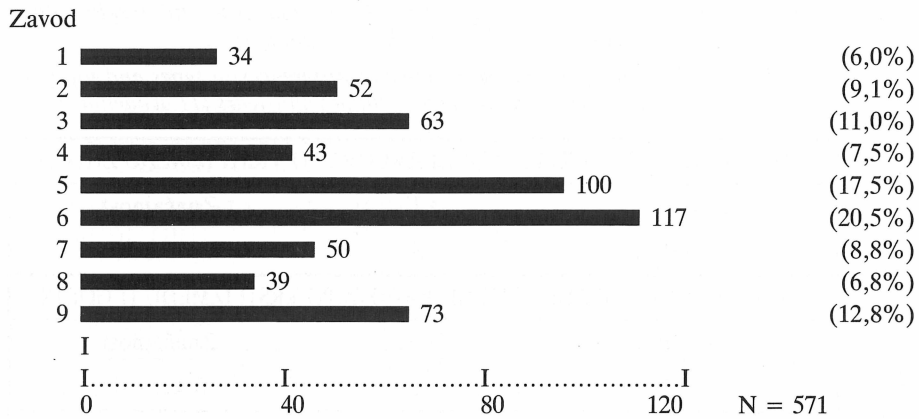
ZNAČAJNOST RAZLIKE DIPLOMSKIH RADOVA PO VRSTI IZMEĐU ZAVODA		
<u>X-kvadrat</u>	<u>D.F.</u>	<u>Značajnost</u>
175,56126	16	0,00001**
ZNAČAJNOST RAZLIKE DIPLOMSKIH RADOVA PO VRSTI IZMEĐU 11 GODINA		
<u>X-kvadrat</u>	<u>D.F.</u>	<u>Značajnost</u>
21,57779	22	0,4853 ns
ZNAČAJNOST RAZLIKE DIPLOMSKIH RADOVA PO TEMI IZMEĐU 11 GODINA		
<u>X-kvadrat</u>	<u>D.F.</u>	<u>Značajnost</u>
100,3187	22	0,1741 ns
ZNAČAJNOST RAZLIKE DIPLOMSKIH RADOVA PO TEMI IZMEĐU ZAVODA		
<u>X-kvadrat</u>	<u>D.F.</u>	<u>Značajnost</u>
428,0809	56	0,0001**



A – znanstveni rad  
B – stručni rad  
C – pregledni rad  
N – broj diplomskih radova

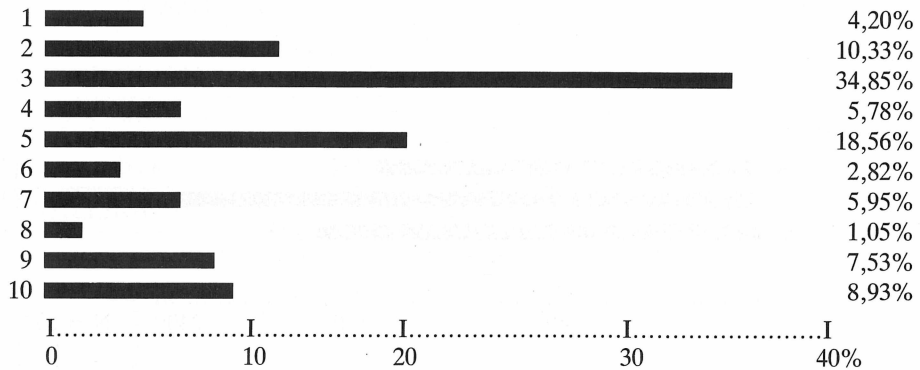
Slika 1. *Učestalost diplomskih radova prema zavodima*

Figure 1. *Frequency of graduation theses according to institutes*

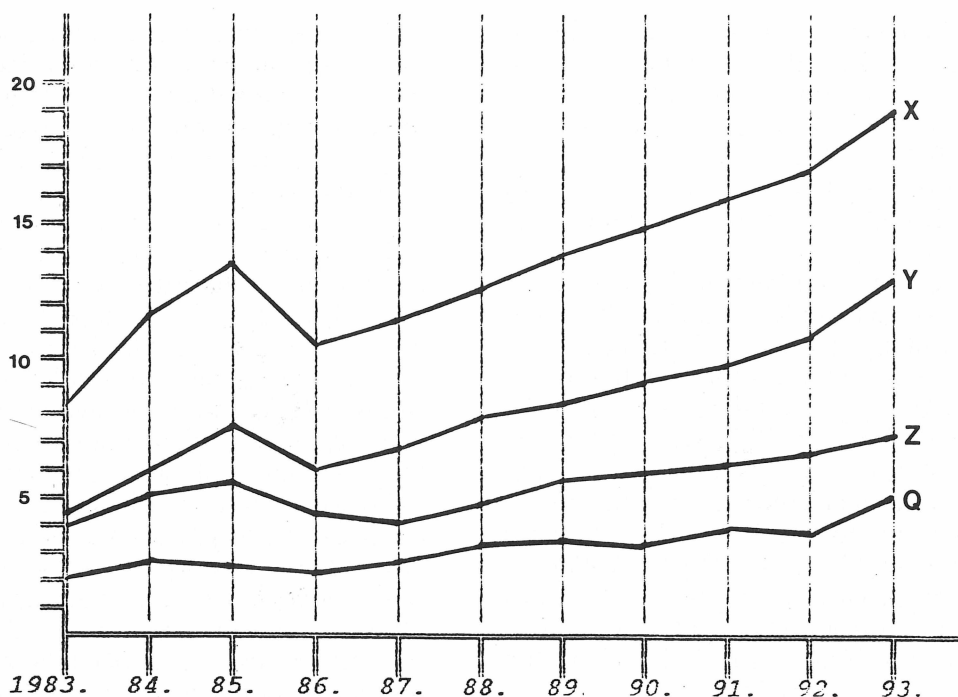


1-9 – zavodi  
N – broj diplomskih radova

Slika 2. Učestalost diplomskih radova prema vrsti  
Figure 2. Frequency of graduation theses according to types



Slika 3. Zastupljenost diplomskih radova prema temi  
Figure 3. Frequency of graduation theses according to topics



Slika 4. Kvantitativna analiza diplomskih radova prema godinama

Figure 4. Quantitative analysis of graduation theses according to years (11 academic years)

X – broj citiranih referenci  
 Y – broj citiranih časopisa  
 Z – broj citiranih udžbenika  
 Q – Priceov indeks

## Rasprava

Iz prethodno iznesenih rezultata vidljivo je da je prosječan broj slika u diplomskim radovima 5,53, a raspon se kreće od 0-99. Broj tablica kreće se od 0-80, prosječno 1,76. Prosječan broj stranica je 29,96, a raspon je od 6-95. Broj citiranih referenci novijeg datuma iznosi 3,5 (0-48). Domaće reference citirane su prosječno 4,7 puta (0-26), a strane 9,27 puta (0-54). Prosječan broj citiranih udžbenika je 5,58 (0-26), a prosječan broj citiranih časopisa 8,38 (0-71).

Iz navedenih podataka vidljivo je da postoje neujednačeni kriteriji o tome kako bi prosječan diplomski rad trebao izgledati. Rasponi analiziranih varijabli vrlo su veliki. Tako npr. u nekim radovima uopće nema grafičkih pomagala (slika i tablica), dok je u nekim diplomskim radovima maksimum 99 slika, odnosno 80 tablica. Najmanji broj stranica bio je 6, a najveći 95. Što se ti-

če broja citiranih referenci, raspon se kreće od 2-95. Ovako veliki rasponi nisu opravdani čak ni različitim vrstama i tematikama diplomskih radova i upućuju na zaključak kako bi trebalo uspostaviti kriterije o minimalnim potrebama pojedinoga diplomskog rada.

Prosječan broj slika varira od 2,28 (Zavod 4) do 9,2 (Zavod 9) između pojedinih zavoda (tablica 2 i 3). Također postoji statistički značajna razlika ( $p < 0,01$ , tablica 3), koju proizvode Zavodi 3, 5 i 9 koji imaju značajno veću frekvenciju grafičkih pomagala u diplomskim radovima prema ostalim zavodima.

Broj tablica također se značajno razlikuje između zavoda ( $p < 0,01$ , talica 4) pri čemu Zavod 6 ima najviše, a Zavod 1 najmanje tablica. Učestalost tabelarne distribucije tijekom promatranog razdoblja nije bila statistički značajno različita između različitih godina ( $p > 0,05$ , tablica 4) izrade radova.

Najduži diplomski radovi (najveći broj stranica) izrađeni su u Zavodu 9, a najkraći u Zavodu 2 (tablica 5). Značajna razlika u broju stranica zabilježena je između 1983. godine i svih godina nakon 1986. ( $p < 0,01$ , tablica 5) koje imaju bitno veći broj stranica, odnosno taj se broj nakon 1986. iz godine u godinu konstantno povećavao (slika 4).

Najveći broj citiranih referenci bio je u diplomskim radovima izrađenim u Zavodu 7 i Zavodu 4, a najmanji u Zavodu 2 (tablica 2, 6). Što se tiče godine izrade diplomskih radova, primjećuje se da broj citiranih referenci raste tijekom godina od 8,8 na 19,7, što je pozitivna tendencija (tablica 2, 6). Posljednje dvije godine citiranost referenci kreće se između 17 i 20, što te godine znatno razlikuje od prethodnih ( $p < 0,01$ , tablica 6). Zavodi 7 i 4 također se, osim većeg broja citiranih referenci, koriste i najnovijom literaturom, što je potvrdio Priceov indeks, te se time znatno razlikuju od ostalih zavoda ( $p > 0,05$ , tablica 7).

Prikaz Priceovog indeksa prema godinama nije pokazao statistički značajnu razliku ( $p > 0,05$ , tablica 7), ali je konstantno rastao do 1993. godine.

Glede korištenja domaće literature, statistički je značajna razlika između zavoda ( $p < 0,01$ , tablica 8). Najmanje domaće literature korišteno je u Zavodu 7, a najviše u Zavodu 1. Citiranost domaće literature prema pojedinim godinama nije pokazala statistički značajnu razliku ( $p > 0,05$ , tablica 8).

Učestalost citiranosti stranih referenci razlikuje se i između zavoda i po pojedinim godinama ( $p < 0,01$ , tablica 9). Najučestalija citiranost stranih referenci zabilježena je u Zavodima 7, 4 i 5 i ti se zavodi bitno razlikuju od većine drugih ( $p < 0,01$ , tablica 9).

Najveća citiranost udžbenika zabilježena je u Zavodu 4, a nešto manja u Zavodu 1 i 3, te se ovi zavodi znatno razlikuju od većine ostalih ( $p < 0,05$ , tablica 10). Citiranost udžbenika prema godinama blago raste i kreće se u rasponu citiranosti od 4-7 udžbenika po diplomskom radu. Posljednje dvije godine pokazuju i najveću citiranost udžbenika u odnosu na prethodne, a statistički značajna razlika zabilježena je jedino s godinom 1987. kada je citiranost udžbenika bila i najmanja (tablica 10).

Učestalost citiranosti časopisa u diplomskim radovima prema zavodima bila je vrlo neujednačena. Iz prethodno prikazanih rezultata (ta-

blica 11) može se vidjeti da Zavodi 7 i 4 prednjače u citiranosti časopisa u odnosu na ostale i značajno se razlikuju ( $p < 0,01$ ), a u posljednje dvije godine citiranost je najviša i statistički značajna u odnosu na razdoblje do 1985. ( $p < 0,01$ , tablica 11).

Kako je jedan od bitnih ciljeva diplomskih radova upoznavanje studenata s pronalaženjem i korištenjem literature kao izvorom informacija, što je potrebno za daljnje stručno i znanstveno usavršavanje, rezultati postignuti ovom bibliometrijskom analizom pokazuju da dosadašnji diplomski radovi opravdavaju svoju svrhu.

Prema vrsti, najzastupljeniji tijekom proteklog razdoblja bili su stručni diplomski radovi (42,0%), zatim pregledni diplomski radovi (31,3%), a bilo je i znanstvenih diplomskih radova (26,6%) (slika 1). Zavodi se prema vrsti rada statistički značajno razlikuju ( $p < 0,01$ , tablica 12), što pokazuje da distribucija nije bila na svakom zavodu identična. Međutim, tijekom proteklih godina nije bilo značajne razlike po vrsti rada između različitih godina izrade tih radova.

Razvrstanost na 9 različitih tema pokazala je da su se zavodi i prema temama razlikovali ( $p < 0,01$ , tablica 12), ali tijekom proteklog razdoblja ta razlika nije bila statistički značajna između pojedinih godina ( $p < 0,05$ , tablica 12). Najučestalija tema bila je »terapija – 3« (34,85%), dok su preventiva, morfoanatomija, etiologija, materijali i genetika bili zastupljeni ispod 6%.

Distribucija diplomskih radova prema zavodima tijekom proteklog razdoblja prikazana je na slici 2. Vidi se da je najveći broj diplomskih radova načinjen u zavodima s najvećim brojem mentora, Zavod 6 (20,5%), Zavod 5 (17,5%), Zavod 9 (12,8%) i Zavod 3 (11,0%), što je i očekivani rezultat.

Provedena bibliometrijska analiza diplomskih radova jedinstveno je istraživanje ovakve vrste, jer u dostupnoj literaturi nema opisa o ovakvim studijama, zbog čega se izneseni rezultati ne mogu uspoređivati s rezultatima drugih autora. Na sličan način analizirani su jedino znanstveno-stručni časopisi (7, 8).

Rezultati svih analiziranih varijabli s početka razdoblja (1983.), otkad diplomski radovi i datiraju, pa do onih dobivenih u zadnje dvije godine, pokazuju konstantno poboljšanje kvalitete diplomskih radova s blagim padom 1986. godine. Porast broja citiranih referenci domaće i strane literature, i broja stranica u diplomskim



radovima zadnjih godina statistički je značajan u odnosu na prethodne godine ( $p < 0,05$ , tablice 4-11). Budući da je cilj diplomskih radova upoznavanje i snalaženje dodiplomanata u dostupnoj literaturi, ti rezultati upućuju na pozitivnu tendenciju glede poboljšanja kvalitete diplomskih radova.

Prosječna zastupljenost od 14 referenci po diplomskom radu, odnosno porast broja referenci od 9 na 20 posljednjih godina, pozitivna je tendencija i upućuje na temeljito obrađivanje zadane teme.

Za procjenu starosti znanstvenih informacija korištenih u diplomskim radovima korišten je Priceov indeks. Vrijednosti ovog indeksa postoci su referenci u pojedinom radu koje nisu starije od 5 godina. Iako kroz promatrano razdoblje nije bilo razlika u padu i rastu Priceovog indeksa, on je zadovoljavao, a iznosio je oko 21%.

Rezultati također pokazuju da se prilikom izrade diplomskih radova dodiplomanti češće služe inozemnom literaturom u odnosu na domaću, vjerojatno zbog većeg izbora inozemne literature, ali nas to također upućuje i na dobro poznavanje stručnoga engleskog i njemačkog jezika.

Prevalencija časopisa nad udžbenicima također je potvrđena dobivenim rezultatima. I dok neki zavodi (Zavod 1, Zavod 4) preferiraju udžbenike kao osnovni izvor informacija dodiplomantima, većina ih se ipak koristi časopisima u kojima se objavljuju najnovije informacije vezane za promatrani zadatak.

S obzirom na vrstu diplomskih radova opravdano je da ih je većina stručnih i preglednih, u odnosu na one znanstvenoga karaktera (skućenost prostora, nemogućnost laboratorijskog i kliničkog ispitivanja, materijalni troškovi, itd.). Primarna svrha diplomskih radova nije upoznati studente s načinom izrade znanstvenih radova, već s načinom pronalaženja i korištenja literature, što će im biti potrebno za daljnje stručno usavršavanje.

Veća bi se pozornost morala pridati činjenici da je prema tematici najzastupljenija tema terapija, a preventiva kao neophodnost današnjeg vremena i moderne stomatologije zastupljena je oskudno.

## Zaključci

1. Kriteriji prilikom izrade diplomskih radova vrlo su neujednačeni. Rasponi broja grafičkih pomagala, citiranosti referenci, strane i domaće literature, kao i broja stranica vrlo su veliki.

2. Prosječne vrijednosti za ispitivane varijable, koje su dobivene u ovoj studiji, mogle bi poslužiti kao kriterij kako bi prosječan diplomski rad trebao izgledati.

3. Iako se zavodi međusobno razlikuju po broju ispitivanih varijabli u diplomskim radovima, pozitivna je tendencija da s godinama raste broj citiranosti literature i broj stranica u diplomskim radovima, što upućuje na sve bolje i opsežnije svladavanje određene teme. Na taj način diplomski radovi opravdali su svoju svrhu jer se student prilikom izrade upoznaje s pronalaženjem i korištenjem literature, što mu je prijeko potrebno za daljnji stručni i znanstveni razvoj te praćenje suvremenih trendova u stomatologiji.

4. Zastupljeniji su stručni i pregledni diplomski radovi u odnosu na znanstvene.

5. Po temi najzastupljenija je terapija (34,9%), a preventivi, kao bitnom zadatku suvremene stomatologije, moralo bi se posvetiti više pozornosti jer joj je popularnost u promatranom razdoblju bila niska (4,2%).

Temeljem dobivenih podataka zaključujemo da diplomski radovi dodiplomanata Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu opravdavaju svoju svrhu te daju poticaj budućim doktorima stomatologije za njihov daljnji stručni i znanstveni rad.

*Zahvaljujemo štovanim gospođama: mr. sc. Lidiji Berić i dr. Miri Bačić – djelatnicama biblioteke Stomatološkog fakulteta u Zagrebu, na korisnim savjetima tijekom izrade rada.*

*The authors wish to thank Lidija Berić, M.S., and Mira Bačić, M.D. from the library of the Zagreb University School of Dentistry, for providing us with very valuable advice during the study.*

## EVALUATION OF GRADUATE THESES AT THE ZAGREB UNIVERSITY SCHOOL OF DENTISTRY 1983-1993

Adresa za korespondenciju:  
Address for correspondence:

### Summary

*In this study, 571 graduate theses in the field of dental medicine, submitted during an eleven year period at the School of Dentistry, University of Zagreb, were bibliometrically analyzed.*

*Parameters: topic and type of the graduate thesis, number of pages, number of illustrations and tables in each thesis, number of references (Croatian and international; journals and books); their interrelation and Price's index were analyzed by descriptive statistical methods. Analysis of variance and Tukey analysis as well as  $X^2$  test for qualitative variables, were also employed.*

*Certain discrepancies in the quantitative criteria were recorded among the graduate theses analyzed. Qualitatively, professional papers and reviews prevailed over scientific papers.*

*Concerning the topics chosen, most papers were found to deal with therapy, whereas prevention as one of the cornerstones of current dentistry was hardly tackled in the papers. On the basis of the results obtained in this study, the so-called mean parameters for a good graduate thesis have been designed. A graduate thesis is actually an introduction into further professional and scientific work of new dental doctors, thus requiring due engagement and attention.*

Key words: *bibliometrics, graduate thesis, students, dentistry*

Hrvoje Brkić  
Stomatološki fakultet  
Gundulićeva 5,  
41000 Zagreb

### Literatura

- ZIMAN J M. Information, Communication and Knowledge. *Nature* 1969; 224: 318-24.
- BUNETA Z, LACKOVIĆ Z. Istraživanje dosadašnjih istraživanja. U: Grupa autora. Mjera za znanost-rezultati empirijskih istraživanja biomedicinskih znanosti u Hrvatskoj i Jugoslaviji. Zagreb: Medicinska naklada, 1991; 107-22.
- MARIČIĆ S. Vrednovanje domaćih (biomedicinskih) časopisa. U: Grupa autora. Mjera za znanost-rezultati empirijskih istraživanja biomedicinskih znanosti u Hrvatskoj i Jugoslaviji. Zagreb: Medicinska naklada, 1991; 187-237.
- ZIMAN J. Public knowledge. The social dimension of science. Cambridge: Cambridge University Press, 1968.
- MORAVCSIK M J. Some contextual problems of science indicators. In: Van Raan A F J. Handbook of quantitative studies of science and technology. Amsterdam, New York: North-Holland, 1988; 11-30.
- PRICE D J D. Citation measures of hard science, soft science, technology and nonscience. U: Nelson C E, Pollock D X. Communication Among Scientists and Engineers, Lexington: D C Heath, 1970.
- ŠKRINJARIĆ I, BAČIĆ M. Bibliometrijska analiza dvadeset dosadašnjih volumena časopisa »Acta Stomatologica Croatica«. *Acta Stomatol Croat* 1986; 20: 21-30.
- ŠERCAR T, TURINA S. Kategorizacija znanstvenih i stručnih članaka. *Strojarstvo* 1985; 27: 236.