

UDK 378:330.13
 Stručni rad
 Primljeno: 22. 07. 92.

Mr. JASNA HORVAT — MARIJANA
 ZEKIĆ,
 Ekonomski fakultet Osijek

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA USPJEŠNOSTI STUDIRANJA*

U svrhu matematičko-statističkog proučavanja stanja uspješnosti studiranja na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku pošlo se od pretpostavke da su uvjeti studiranja (sadržaj, proces, organizacija) bitno različiti na fakultetima u sastavu Sveučilišta u Osijeku. Istraživanje je provedeno tijekom 1991. i 1992. godine. U ovom radu objavljujemo metodologiju istraživanja, dok će rezultati obrade biti sukcesivno objavljavani.

Kao orijentacija za izbor varijabli poslužilo je istraživanje uspješnosti studiranja na Sveučilištu u Osijeku provedeno 1981. godine. Zbog komparabilnosti rezultata obrade ovih dvaju istraživanja, u obradu smo uvrstili sve varijable i pokazatelje uspješnosti studiranja praćene 1981. godine. Time smo ostvarili mogućnost longitudinalne analize uspješnosti studiranja, kako pojedinačnih fakulteta međusobno, tako i Sveučilišta tijekom dva vremenska intervala — od šk. god. 1977/78. do šk. god. 1981./92. i od šk. god. 1985./86. do šk. god. 1991./92. Obradu prethodnog istraživanja proširili smo slijedećim metodama:

- deskriptivnom statistikom za sve varijable,
- matricom interkorelacija za ključne varijable,
- uz koeficijent kontingencije i hi-kvadrat testom i svim neparametrijskim testovima navedenim u ovom radu.

Izbor pokazatelja uspješnosti ovisio je o načinu praćenja rezultata obrazovnog procesa na fakultetima i raspoloživosti podataka, te je zbog toga uspješnost mjerena samo pokazateljima interne valorizacije, a ne i kroz eksternu (društvenu) valorizaciju.

Interni čimbenici učinkovitosti studiranja izraženi su kroz:

- ocjene na ispitima,
- stupanj propusnosti obrazovnog sustava na fakultetima (postotak položenih ispita, broj diplomiranih studenata, broj pasivnih studenata i broj uspješnih studenata).

Osim internih čimbenika, tražena je veza uvjetovanosti uspješnosti studiranja i socioekonomskih karakteristika studenata (završena škola prije upisa na studij, uspjeh, itd.). Time se dobiva slika o značaju čimbenika utjecaja kvalitete srednjoškolskog obrazovanja na uspješnost studiranja.

U definiranju opsega istraživanja, bilo je nužno obuhvatiti svaki fakultet, a pojedine fakultete promatrati prema smjerovima studiranja:

Cilj rada bio je istražiti kako interne, tako i externe čimbenike uspješnosti studiranja i njihovu međusobnu interakciju na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Opisana je metodologija istraživanja provedenog 1991. godine koje ima kontinuitet u praćenju uspješnosti studiranja na ovom Sveučilištu.

*Rad predstavlja dio istraživačkih rezultata na projektu "Teorijske i institucionalne pretpostavke poduzetničke ekonomije" kojeg financira Ministarstvo znanosti Republike Hrvatske u razdoblju 1991-1995. godine.

1. Pravni fakultet
2. Ekonomski fakultet
3. Građevinski fakultet
4. Elektrotehnički fakultet (samo tri studijske godine)
5. Pedagoški fakultet:
 - 5.1. Hrvatski jezik
 - 5.2. Matematika i fizika
 - 5.3. PTO
 - 5.4. Biologija i kemija
 - 5.5. Engleski i njemački jezik
6. Poljoprivredni fakultet
 - 6.1. Ratari
 - 6.2. Stočari
 - 6.3. Mehanizacija
7. Strojarski fakultet u Slavanskom Brodu

Prehrambeno-tehnološki fakultet nije bilo moguće uvrstiti u analizu, radi (odnosno) nedostupnosti podataka uslijed ratnih razaranja.

Na svakom fakultetu, gdje je to bilo moguće, birani su uzorci od 100 studenata generacije upisane školske godine 1985/86. Namjernim izabiranjem članova osnovnog skupa u uzorak vrlo je teško postići neophodnu reprezentativnost uzorka, jer je osnovni skup nepoznat. To je razlog da su uzorci birani na slučajan način, što svakom članu osnovnog skupa pruža jednaku mogućnost da bude izabran u uzorak.

Izbor je vršen pomoću tablica slučajnih brojeva. U slučaju da osnovi skup sadrži manje od 100 članova, uzorak je poistovjećen s osnovnim skupom (primjerice, smjerovi Pedagoškog fakulteta).

Veličina uzorka po fakultetima bila je slijedeća:

1. Pravni fakultet — 100 jedinica
2. Ekonomski fakultet — 100 jedinica
3. Građevinski fakultet — 81 jedinica
4. Elektrotehnički fakultet (samo tri studijske godine) — 88 jedinica
5. Pedagoški fakultet:
 - 5.1. Hrvatski jezik — 57 jedinica
 - 5.2. Matematika i fizika — 38 jedinica
 - 5.3. PTO — 56 jedinica
 - 5.4. Biologija i kemija — 37 jedinica
 - 5.5. Engleski i njemački jezik — 37 jedinica
6. Poljoprivredni fakultet
 - 6.1. Ratari — 65 jedinica
 - 6.2. Stočari — 37 jedinica
 - 6.3. Mehanizacija — 31 jedinica
7. Strojarski fakultet u Slavanskom Brodu (pet studijskih godina) — 90 jedinica

U uzorak su uvršteni samo redoviti studenti upisani školske godine 1985/86. O svakom članu uzorka (studentu), koji je izabran u uzorak, uzeti su podaci iz studentskog dosijea i podaci koji su nastali tijekom studiranja. Obilježja pojedinih varijabli rešćlanili smo prema slijedećim modelitetima:

1. obilježje: Završena srednja škola prije upisa na fakultet
 - modaliteti:
 1. Centri usmjerenog obrazovanja
 2. Ekonomske i upravno-birotehničke škole
 3. Elektrometalske i sve strojarke škole
 4. Građevinske i geodetske škole
 5. Medicinske i kemijske škole
 6. Trgovačke škole
 7. Poljoprivredne škole
 8. Zanatska usmjerenja (tekstilne, ugostiteljske i zanatske škole)
 9. Ostale četverogodišnje škole
 10. Dvogodišnje škole
 11. Više škole
2. obilježje: Uspjeh na završnom, maturalnom ispitu u srednjoj školi
 - modaliteti:
 1. dovoljan
 2. dobar
 3. vrlo dobar
 4. odličan
3. obilježje: Boravak studenta za vrijeme studiranja
 - modaliteti:
 1. kod roditelja
 2. u studentskom domu
 3. privatno
4. obilježje: Stalni boravak studenta
 - modaliteti:
 1. općina Osijek
 2. bivša Zajednica općina Osijek (Beli Manstir, Donji Miholjac, Đakovo, Našice, Nova Gradišta, Orahovica, Podravska Slatina, Slavenska Požega, Slavonski Brod, Valpovo, Vinkovci, Vukovar, Županja)
 3. ostali dio Hrvatske
 4. druge republike bivše SFRJ
 5. ostalo
5. obilježje: Socijalno porijeklo studenta
 - modaliteti:
 1. poljoprivrednici
 2. privatni poduzetnici

3. stručnjaci i umjetnici
4. radnici u uslugama
5. rukovodeće osobe
6. umirovljenici, primaoci socijalne pomoći i domaćice
7. službenici
8. industrijski radnici
9. nezaposleni
10. ostali

6. obilježje: Spol

— modaliteti:

1. muško
2. žensko

7. obilježje: Datum diplomiranja studenata koji su diplomirali

8. obilježje: Ocjene na pojedinim ispitima svih studijskih godina

9. obilježje: Broj položenih ispita na pojedinoj studijskoj godini

10. obilježje: Prosječna ocjena na pojedinim studijskim godinama i na svim studijskim godinama zajedno.

Prosječna ocjena je definirana kao kvocijent:

$$A/B, A = \sum_{i=1}^n a_i$$

gdje je A suma vrijednosti ocjena i-tog studenta na određenoj studijskoj godini, a

B broj položenih ispita i-tog studenta na promatranoj studijskoj godini.

11. obilježje: Ispisani studenti

12. obilježje: Pasivni, odnosno aktivni studenti

— modaliteti:

- 0 — studenti koji nisu položili niti jedan ispit
- 1 — studenti koji su položili od jedan do pet ispita
- 2 — studenti koji su položili više od 5 ispita

} pasivni
→ aktivni

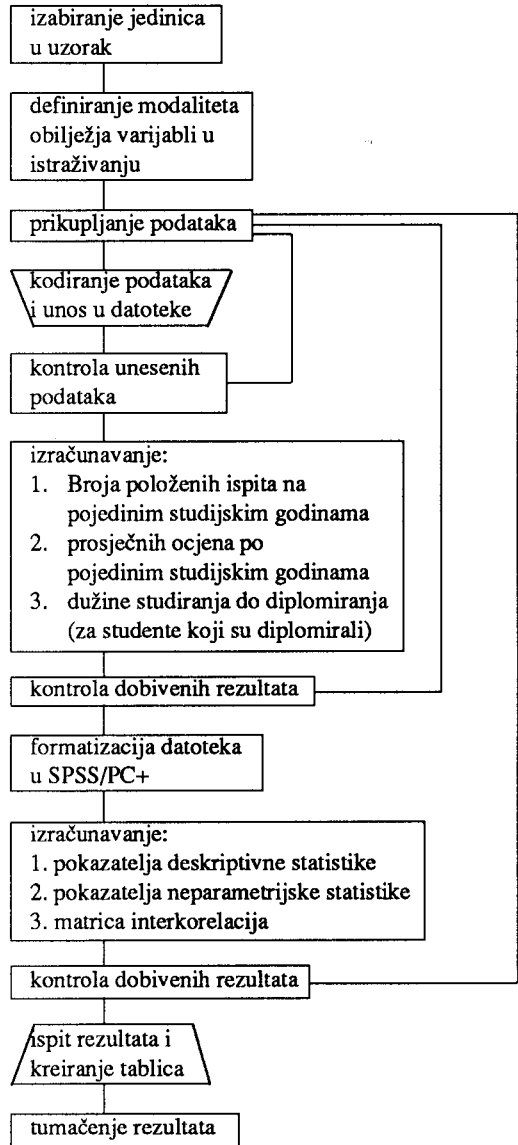
13. obilježje: Uspješni studenti:

— modaliteti:

1. uspješni studenti — položili sve ispite na prvoj studijskoj godini
2. neuspješni studenti — studenti koji nisu položili sve ispite na prvoj studijskoj godini

14. obilježje: Broj godina i mjeseci koji su prošli od upisa na fakultet (tj. od 9. mjeseca 1985. godine) do dana diplomiranja za svakog studenta koji je diplomirao.

DIJAGRAM TOKA



Prikupljanju podataka prethodilo je njihovo točno definiranje (prema navedenim kriterijima) što je omogućilo kreiranje četrnaest datoteka, formatizaciju datoteka primjerenu statističkom paketu SPSS/PC+ i njihovu obradu.

Pri obradi podataka susreli smo se s problemom "nedostajućih vrijednosti". U istraživanjima je čest slučaj da datoteke sadrže nepotpune informacije. U ovom istraživanju, prikupljeni su i obrađeni podaci o socijalno-ekonomskim karakteristikama studenata, kao

i ocjene položenih ispita, te vrijeme koje je proteklo od dana upisa na fakultet do trenutka diplomiranja.

Problem se pojavio u tretiranju nepoloženih ispita, i datuma diplomiranja. Budući da se u studentskim dosjeima ne bilježi ocjena nedovoljan, svakom nepoloženom ispitu dodijelili smo vrijednost 0. U slučaju izračunavanja prosječne ocjene iz pojedinih predmeta, prosječne ocjene pojedinih studijskih godina, te prosječnog broja položenih ispita na pojedinoj studijskoj godini radi se o izračunavanju ponderirane aritmetičke sredine. Množenjem, odnosno dijeljenjem s nulom (npr. nepoloženim ispitima) dobili bi se nelo-gični rezultati.

Stoga smo se odlučili za korištenje programske opcije MISSING kod svih varijabli kreiranih od podataka koji su rezultat studijske aktivnosti (tj. kod svih, osim kod socio-ekonomskih varijabli).

Drugim riječima, karakteristike uzoraka pojedinih varijabli računane su bez studenata koji su uz određenu varijablu imali kod 0. Algoritmom smo definirali, da naredbi MISSING podliježu slijedeće varijable:

1. datum diplomiranja (tj. studenti koji nisu diplomirali su na taj način izvršeni su iz računske procedure)
2. svi ispiti prve studijske godine (u analizu nisu uvršteni nepoloženi ispiti prve studijske godine)
3. svi ispiti druge studijske godine (u analizu nisu uvršteni nepoloženi ispiti druge studijske godine)
4. svi ispiti treće studijske godine (u analizu nisu uvršteni nepoloženi ispiti treće studijske godine)
5. svi ispiti četvrte studijske godine (u analizu nisu uvršteni nepoloženi ispiti četvrte studijske godine)
6. ispiti svih studijskih godina (u analizu nisu uvršteni nepoloženi ispiti niti jedne studijske godine)
7. broj položenih ispita na pojedinim studijskim godinama
8. broj položenih ispita na svim studijskim godinama

Rezultati kompjutorski odrađenih podataka uz pomoć SPSS/PC+ su:

1. Deskriptivna statistika, kao temelj za upoznavanje promatrane pojave sa slijedećim osnovnim karakteristikama uzorka:
 - 1.1. Frequency — frekvencija modeliteta obilježja,
 - 1.2. Percent — postotak učestalosti,
 - 1.3. Cum Percent — kumulativni postotak učestalosti,
 - 1.4. Mean — aritmetička sredina
 - 1.5. Mode — mod, vrijednost obilježja koja je obzirom na sve susjedne vrijednosti obilježja najčešća,

- 1.6. Median — medijan, ili položajna srednja vrijednost,
- 1.7. Variance — varijanca,
- 1.8. Std. Dev — standardna devijacija,
- 1.9. Skewness — skjunis ili nagnutost distribucije,
- 1.10. Kurtosis — mjera zaobljenosti distribucije,
- 1.11. Minimum — najmanja vrijednost modaliteta obilježja,
- 1.12. Maksimum — najveća vrijednost modaliteta obilježja,
- 1.13. Range — raspon varijacija,
- 1.14. Histogram frekvencija — grafički prikaz distribucije frekvencija,

2. Utvrđivanje postojanja veze između pojedinih varijabli

- a) matrica interkorelacija
- b) neparametrijska statistika, tj. tablice kontingencije s hi-kvadrat testom i ostalim neparametrijskim testovima

2.1. Hi-kvadrat test

H_1 — kvadratom testiramo nul-hipotezu o postojanju veze između pojava. Pri upotrebi hi-kvadrat testa definiraju se hipoteze:

Nul-hipoteza H_0 : nema veze između dva obilježja
 Alternativna H_1 : postoji veza među pojavama

U slučajevima gdje nam je tablična vrijednost hi-kvadrat testa bila veća od izračunate, odbacili smo H_0 i prihvatili H_1

Tabličnu vrijednost odredili smo u tablicama hi-kvadrata kada nam je broj stupnjeva slobode (df) bio manji ili jednak od 30. U ostalim slučajevima služili smo se Fischerovim izrazom:

$$2\chi^2 - 2v - 1, \text{ gdje je } v = df = n - k,$$

koji je približno normalno distribuiran, kako bi se za ove slučajeve mogla koristiti tablica površina ispod normalne distribucije.

Kada ne bi bilo nikakve razlike između opaženih i očekivanih frekvencija izraz hi-kvadrata bio bi 0. Što je hi-kvadrat veći to je vjerojatnije da postavljenu hipotezu treba odbaciti. Nul-hipotezu sigurno možemo prihvatiti (bez uvida u tablice) ako je dobiveni hi-kvadrat manji ili jednak broju stupnjeva slobode.

Ograničenja hi-kvadrat testa, koja smo pri tumačenju rezultata respektirali, su slijedeća:

- hi - kvadrat test se može računati samo s frekvencijama (ne smiju se unositi aritmetičke sredine, kao ni postoci),
- niti jedna očekivana frekvencija ne smije niti pre-mala (ne bi smjelo biti više od 5 polja kontingencijske tablice koja imaju vrijednost manju od 5),

- kada postoji samo 1 stupanj slobode, potrebno je provesti korekciju za kontinuitet (Yatesova korekcija),
- hi-kvadrat testom smo ustanovili i vjerojatnost povezanosti između dvije varijable (ne dakle visinu povezanosti, koju nam je dao koeficijent korelacije).

2.2. Lambda

Gudmanova i Kruskalova lambda s ovisnom kao predviđajućom varijablom računa se:

$$\lambda = \frac{P(1) - P((2))}{P(1)}$$

Ako je npr $\lambda = 0,40$, tada smatramo da će se greška smanjiti za 40% ako se neovisna varijabla koristi za predviđanje ovisne. Lambda se uvijek kreće između 0 i 1. Ako je 0 znači da neovisnom varijablom ne možemo predviđati ovisnu. Ako je vrijednost 1 to znači da neovisna varijabla savršeno specificira kategorije ovisne varijable (savršenost se može postići samo kada svaki red ima najmanje jedno polje koje nije nula). Kada su dvije varijable neovisne lambda je nula. Ali ako je lambda nula ona ne mora značiti statističku neovisnost.

Kao i sve ostale mjere asocijacije, lambda je konstruirana da bi mjerila asocijaciju na jedan specifičan način.

U specifičnim slučajevima lambda odražava smanjenje greške kada se vrijednosti jedne varijable koriste za predviđanje druge varijable. Ako slučaj nije specifičan lambda je 0. Ostale mjere asocijacije mogu pronaći vezu neke druge vrste čak i kada je lambda 0.

U nekim aplikacijama, ovisna i neovisna varijabla ne mogu se jasno razgraničiti. Stoga smo računali simetričnu verziju lambda, koja predviđa varijablu u redu i varijablu u koloni s jednakom frekvencijom, i dvije asimetrične lambda.

2.3. Somersov D

Somersov D je ordinalna mjera asocijacije koja mjeri asocijaciju između dvije pojave — predstavlja asimetrično proširenje koeficijenta Gama, koje se razlikuje samo po tome što uključuje broj parova koji nisu vezani za neovisnu varijablu (X) u nazivniku. Način izračunavanja:

$$d_y = \frac{P-Q}{P+Q+T_y}$$

gdje je P broj složnih parova, Q broj nesložnih parova, a T_y je broj parova vezanih na varijablu y, ali ne na x.

Koeficijent d_y označava srazmjerni višak složnih parova s obzirom na nesložne parove među parovima koji nisu vezani za neovisnu varijablu. Simetrična varijanta Somersovog D koristi za nazivnik srednju vrijednost nazivnika dvaju asimetričnih koeficijenata. Rang ove mjere asocijacije je od -1 do +1.

2.4. Eta

Eta koeficijent prikladan je za podatke kod kojih se ovisna varijabla mjeri na intervalnoj (razrednoj) skali. Kada ga kvadriramo, eta se može interpretirati kao proporcija ukupne varijabilnosti unutar ovisne varijable koja se može izračunati poznajući vrijednost neovisne varijable. Mjera je asimetrična i ne zahtijeva postojanje linearne veze između varijabli.

2.5. Kramerov V

Kramerova mjera asocijacije zasniva se na sljedećem odnosu:

$$V = \frac{\sqrt{\chi^2}}{N * (k-1)}$$

gdje je k najmanji od broja redova i kolona, a N je broj jedinica.

Ova statistika poznata kao Kramerov V može postići maksimum, tj. 1 kod tablica bilo koje dimenzije.

2.6. Koeficijent kontigencije

Koeficijent kontigencije se koristi kada se testira hipoteza da su dva obilježja međusobno neovisna. Ako se odbaci nul-hipoteza i prihvati alternativna, tj. da postoji ovisnost dvaju obilježja, postavlja se pitanje koliko je jaka ta ovisnost. U tom se slučaju jakost veze mjeri koeficijentom kontigencije:

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + N}}$$

gdje je N broj jedinica u uzorku.

Najmanja vrijednost C iznosi 0. to znači da nema ovisnosti između dvaju obilježja.

Iako je vrijednost ove mjere uvijek između 0 i 1, ona općenito ne može nikada biti jednaka 1. Maksimalno moguća vrijednost ovisi o broju redova i kolona. Ako tablica kontigencije ima jednak broj redova i stupaca, tj. ako je broj redaka = k, najveća vrijednost koef. kontigencije iznosi:

$$C_{\max} = \sqrt{\frac{k-1}{k}}$$

Npr. za tablicu veličine 4x4, maksimalne vrijednosti C=0, 87. Različite vrijednosti za C mogu se izravno uspoređivati samo ako su izračunate za po-

datke u tablici s jednakim brojem redaka i stupaca, što u našem istraživanju nije bio slučaj.

2.7. Kendalov Tau B

Kandalov Tau B je mjera asocijacije koja promatra veze na svakoj varijabli u paru odvojeno, a ne vezu obje varijable u paru zajedno. Način izračunavanja ove mjere asocijacije je:

$$T_b = \frac{P - Q}{\sqrt{(P+Q+T)(P+Q+T)}}$$

gdje je Tx broj parova vezanih na X, ali ne na Y, Ty je broj parova vezanih na Y, ali ne na X, P je broj složenih parova, a Q broj nesloženih parova.

Ako niti jedna marginalna frekvencija nije 0, tau-b može postići graničnu vrijednost +1 ili -1, ali samo za kvadratno područje.

2.8. Kendalov Tau C

Kendalov Tau C je mjera asocijacije koja može dostići, ili gotovo dostići +1 ili -1, za svako područje RxC, a računa se pomoću marginalnih vrijednosti u redovima i kolonama:

$$T_c = \frac{2m(P-Q)}{N^2(m-1)}$$

gdje je m najmanji od brojeva u redovima i kolonama.

Koeficijent: tau-b i tau-c ne razlikuju se mnogo u vrijednosti ako svaka granična (marginalna) vrijednost sadrži približno jednake frekvencije.

2.9. Pirsonov koeficijent korelacije R

Pirsonov koeficijent korelacije R je uobičajeni koeficijent simetrije koji mjeri snagu linearne veze. Rang mu je od -1 do +1. Hi - kvadrat ima za korelaciju otprilike ono isto značenje što ga ima i testiranje značajnosti korelacije: ako je hi-kvadrat značajan, i korelacija — bila ona niska ili visoka — je statistički značajna. Korelacijam pokazuje stupanj povezanosti, a hi-kvadrat vjerojatnost povezanosti dviju varijabli.

2.10. Gama

Gudmanov i Kruskalov gama usko je vezan na tau-statistiku, a računa se:

$$G = \frac{P - Q}{P + Q}$$

Gama se može tumačiti ako vjerojatnost da je slučajan par promatranja složan, minus vjerojatnost da je taj par nesložan, uz pretpostavku da ne postoje vezani parovi.

Rang složnosti i nesložnosti za svaki par može se određivati, odnosno predviđati u ovisnosti o tome koliko često se parovi javljaju, i na drugi način, ovisno o tome da li su posljedice razbacanosti parova povoljne ili ne. Apsolutna vrijednost Gama je proporcionalno smanjenje greške između određivanja ranga složnosti i nesložnosti za svaki par na jedan način i istog određivanja na drugi način.

Gama je jednaka i ako se sva promatranja koncentrirana od gornje lijeve do donje desne dijagonale na grafikonu.

U slučaju neovisnosti, Gama je 0.

Međutim, obrnut zaključak (da ako je Gama = 0 obvezno slijedi nezavisnost) ne mora biti istinit, osim u grafičkom području 2x2.

Pri računanju koeficijenta Gama, ne pravi se razlika između ovisne i neovisne varijable, varijable se tretiraju simetrično.

Služeći se navedenim neparametrijskim testovima istraživanje smo usmjerili na utvrđivanje veza između sljedećih varijabli:

1. Završena srednja škola obzirom na socijalno porijeklo
2. Uspjeh na završnom ispitu obzirom na završenu srednju školu
3. Prosječna ocjena za završnom ispitu obzirom na završenu srednju školu
4. Uspjeh na završenom ispitu obzirom na socijalno porijeklo
5. Prosječna ocjena na završnom ispitu po pojedinim kategorijama socijalnog porijekla
6. Broj pasivnih studenata obzirom na završenu srednju školu
7. Broj pasivnih studenata obzirom na uspjeh u srednjoj školi
8. Broj pasivnih studenata obzirom na socijalno porijeklo
9. Uspješnost studenata obzirom na završenu srednju školu
10. Uspješnost studenata obzirom na uspjeh u srednjoj školi
11. Prosječna ocjena uspješnih studenata na završnom ispitu u srednjoj školi
12. Prosječna ocjena neuspješnih studenata na završnom ispitu u srednjoj školi
13. Uspješnost studenata obzirom na socijano podrijetlo
14. Uspješnost studenata obzirom na mjesto stalnog boravka
15. Uspješnost studenata obzirom na spol

16. Prosječna ocjena na ispitima obzirom na završenu srednju školu
17. Prosječna ocjena na ispitima obzirom na socijalno porijeklo
18. Prosječna ocjena na ispitima obzirom na spol
19. Prosječna ocjena na ispitima obzirom na mjesto stalnog boravka
20. Prosječna dužina studiranja obzirom na završenu srednju školu
21. Prosječna dužina studiranja obzirom na ocjenu za završnom ispitu u srednjoj školi
22. Prosječna dužina studiranja obzirom na socijalno porijeklo
23. Prosječna dužina studiranja obzirom na spol
24. Prosječna dužina studiranja obzirom na mjesto stalnog boravka

U tumačenju rezultata komparirali smo dobivene pokazatelje neparametrijske statistike, jer ne postoji mjera asocijacije koja je osjetljiva na svaki mogući tip veze. Osim toga, niska vrijednost neke mjere asocijacije ne znači da veza između pojava ne postoji. U takvim slučajevima radi se najčešće o neosjetljivosti mjere na taj tip veze između varijabli.

Odluku o postojanju veze između dviju varijabli donosili smo tek kada je većina testova potvrdila da ona postoji.

Na prikupljenim podacima i datotekama mogu se aplicirati brojne metode multivarijantne statistike, koje bi produbile spoznaju o studentima kao promatranoj populaciji i fakultetima kao obrazovnim institucijama.

Smatramo da bi se istraživanja uspješnosti studiranja na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku trebala provoditi kontinuirano. Pretpostavke kvalitetnog praćenja ove pojave bile bi:

- kreiranje jedinstvene baze podataka u okviru informacijskog sustava fakulteta i Sveučilišta, pomoću koje bi se omogućio brz pristup do ažurnih podataka o svakom studentu,
- proširenje postojeće baze podataka o studentima većim brojem podataka o socio-ekonomskim karakteristikama studenata, njihovim sklonostima, područjima interesa.

Bilo bi korisno raspolagati valorizacijom kvalitete nastave na studiju od strane i subjekata i objekata nastavnog procesa. To bi omogućilo neprekidno testiranje kako uspješnosti tako i kvalitete studiranja, što otvara mogućnost korigiranja obrazovnog procesa u hod.

LITERATURA:

1. *Conover, X.J.*: Practical Nonparametric Statistics, New York 1971.
2. *Dabčević, A., Dravinac, N., Franić, I., Sekulić, B., Šego, R.*: Primjena matematike za ekonomiste, Zagreb 1987.
3. *Fiamengo, A.*: Osnove opće sociologije, Narodne novine, Zagreb 1975.
4. *Fulgosi, A.*: Faktorska analiza, Školska knjiga, Zagreb 1988.
5. *Matić, Lj.*: Matematičke metode za ekonomske analize, Zagreb 1979.
6. *Momirović, K.*: Uvod u analizu nominalnih varijabli, Jugoslavensko udruženje za sociologiju, Ljubljana 1989.
7. *Pavlić, I.*: Statistička teorija i primjena, Tehnička knjiga, Zagreb 1988.
8. *Serdar, Šošić*: Uvod u statistiku, Šk. Knjiga Zagreb 1981.
9. *Tull, D.S., Hawkins, D.I.*: Marketing Research, Measurements and Method, New York 1987.
10. *Grupa autora*: Osnove multidimenzionalne analize podataka, Medicinski fakultet u Zagrebu, Zagreb 1984.
11. *Grupa autora sa Ekonomskog fakulteta u Osijeku*: Projektni rezultati Istaživanja uspješnosti studiranja na Sveučilištu u Osijeku, 1981.
12. Uputstvo za korištenje statističkog paketa SPSS/PC+

Jasna Horvat, M. S. — Marijana Zekic, B. S. Faculty of Economics, Osijek

STUDYING SUCCESSFULNESS RESEARCH METHODOLOGY

Summary

The work represents research methodology of studying successfulness description on the University of "J.J. Strossmayer" in Osijek done in the academic year 1991/92. On the occasion of the first gathering of the students enrolled in 1985/86 the representative pattern of 100 students was taken for each faculty. By methods of the descriptive and non-parametric statistics the links between socio-economic characteristics of the students and their marks have been considered throughout all the years of studies. The processing was done by the computers by means of the statistic package SPSS/PC+.