

Posudek na bakalářskou práci

Kateřina Pejšová: Analýza porodnosti ve vybraných zemích

Studijní obor: Matematika-ekonomie se zaměřením na bankovníctví/pojišťovnictví

Předložená bakalářská práce je rozdělena do čtyř kapitol. V první kapitole autorka seznamuje čtenáře s demografií a představuje vybrané demografické ukazatele reprodukce lidské populace. Pozornost soustředí na porodnost, potratovost a sňatečnost. Ve druhé kapitole jsou ve stručnosti diskutovány dva faktory, hrubý domácí produkt (HDP) a průměrná mzda, jejichž možný vliv na vývoj porodnosti je analyzován v praktické části. Třetí kapitola je věnována statistickým metodám, které jsou použité v praktické části. Autorka zde popisuje principy korelační analýzy, regresní analýzy a hierarchického shlukování. V poslední čtvrté kapitole autorka analyzuje vývoj obecné míry porodnosti ve vybraných evropských zemích.

Téma práce je zajímavé. Z předložené práce je vidět, že téma autorku zaujalo. Práce je logicky členěná s jasnými cíli. Kapitola o demografii je zpracována pěkně, nicméně považuji za poněkud zbytečné podrobně rozebírat potratovost a sňatečnost, když se těmito ukazatelům autorka dále nevěnovala a omezila se pouze na porodnost. Některé kapitoly teoretické části práce považuji za slabší. Týká se to zejména kapitoly 3.2 (regresní analýza) a 3.3 (hierarchická shluková analýza). Kapitola o regresní analýze je místy poměrně nepřesná. Dochází k záměně pojmů lineární regrese a regresní přímky, metoda nejmenších čtverců a reziduální součet čtverců, chybí vysvětlení symbolů $\bar{Y}$ a $\hat{Y}$ a místy jsou překlady v symbolech. V kapitole o shlukové analýze bych zase očekávala trochu podrobnější popis různých hierarchických metod shlukování.

Za zdařilou část práce považuji až na výjimky praktickou část práce. Autorka provedla podrobnou explorativní analýzu dat, kde popisuje vývoj obecné míry porodnosti (OMP), HDP a průměrné mzdy ve vybraných evropských zemích v letech 1995-2020. Následně podrobně analyzovala vztahy mezi průměrnou OMP a průměrným HDP, resp. průměrem průměrné mzdy, v uvažovaných zemích a zkoumala závislost OMP na HDP, resp. průměrné mzdě, pomocí regresní přímky. Získané výsledky jsou vhodně interpretovány a přehledně prezentovány v tabulkách a grafech. Nicméně výsledky korelační analýzy vývoje OMP v různých zemích na str. 43-52 považuji za sporné (podrobnosti viz níže). Praktická část práce je řešena pomocí Excelu a statistického softwaru R, data, funkce pro výpočet a výstupy jsou uvedeny na příloženém CD.

Po formální stránce mohla být práce pečlivější. V textu se vyskytuje poměrně dost překlepů, ve slovních spojeních se objevují špatné nebo chybějící koncovky, místy si lze všimnout jiného odstínu písma, a na koncích řádků se často vyskytují jednopísmenné předložky a spojky. Stylisticky je práce na některých místech trochu těžkopádná. U matematických vzorců by bylo vhodné v sumách uvádět indexy.

K předložené práci mám tyto další připomínky:

- V grafech chybí popisy os. Na osách jsou uvedeny alespoň jednotky, což umožňuje pozornému čtenáři si rozmyslet, co je vlastně na jednotlivých osách znázorněno. Obrázky, které ukazují průběh vybraného ukazatele v čase pro více zemí, jsou občas obtížně čitelné (barvy lze jen obtížně rozlišit). V popisech u některých obrázků chybí upřesňující informace o tom, co vlastně zobrazují (např. graf 4.19).
- str. 8²: Co jsou to „lidové skupiny států“?
- str. 12: Není jasné, jaký typ potratů patří do skupiny „interrupce po 8 týdnu těhotenství“. Opravdu zde patří „ukončení těhotenství jinou metodou než interrupcí do 12 týdne těhotenství“?
- str. 21¹¹: V zápise kritického oboru je chyba. Co značí symbol $u_{1-\frac{\alpha}{2}}$?

- str. 43-46: Hovořit o korelaci v souvislosti s obecnou mírou porodnosti mezi různými zeměmi nedává moc smysl. Přímo souvislost mezi obecnými mírami porodnosti v různých zemích lze jen těžko očekávat. Pokud by se nějaký vztah ukázal, bude se spíše jednat o falešnou korelaci způsobenou tím, že OMP závisí na jiných faktorech. Mám dojem, že autorka chtěla spíše zkoumat podobnost trendů OMP v jednotlivých zemích. Jelikož se jedná o časové řady, bylo by vhodnější najít trendy ve vývoji OMP v různých zemích a ty následně porovnat. Analýza shody trendů přímo pomocí korelace může vést v některých situacích k zavádějícím výsledkům.

Vzhledem k výše uvedenému bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení **stupněm C**.

V Olomouci dne 15. května 2022

Doc. RNDr. Eva Fišerová, Ph.D.
oponent práce