

Explorativní faktorová analýza anglické verze dotazníku PSS¹

V této zprávě se budu zabývat anglickou verzí dotazníku **Perceived Stress Scale (PSS)**. Jedná se o sebesposuzovací metodu, která měří míru vnímaného stresu u jednotlivce. Metoda byla vytvořena Cohenem, Kamarckem a Mermelsteinem v roce 1983 a patří mezi nejpoužívanější nástroje pro hodnocení subjektivního stresu. Dotazník obsahuje položky zaměřené na to, jak jedinec v posledním měsíci vnímal svou schopnost zvládat stresové situace a do jaké míry měl pocit, že jeho život je nepředvídatelný, nekontrolovatelný a přetěžující. Škála hodnotí vnímaný stres jako psychologickou odpověď na vnější i vnitřní stresory (Cohen et al., 1983). Dotazník PSS byl využit v řadě studií zkoumajících souvislosti mezi vnímaným stresem a různými psychologickými i fyziologickými faktory, včetně úzkosti, depresivity nebo životního stylu (Golden-Kreutz et al., 2004; Roberti et al., 2006).

Dotazník se skládá z 10 položek, které respondenti hodnotí na 5bodové Likertově škále s rozpětím od 0 (never) po 4 (very often) (Cohen et al., 1983). Vzhledem k širokému uplatnění této škály lze uvažovat o její případné úpravě v závislosti na zkoumané populaci či specifických výzkumných cílech, což bylo realizováno u některých jazykových adaptací PSS (Smith et al., 2021).

Hlavním cílem této analýzy je zjistit, které položky nejvíce přispívají k jednotlivým faktorům a zda struktura dotazníku odpovídá teoretickému vymezení vnímaného stresu. Pro tento účel bude provedena explorativní faktorová analýza (EFA), konkrétně metoda hlavní osy. Data použitá pro tuto analýzu pocházejí ze sady dostupné na platformě Kaggle, přičemž odpovědi byly shromážděny od 50 respondentů (Tiney, 2019).²

Znění položek:

- 1) *„In the last month, how often have you been upset because of something that happened unexpectedly?“*
- 2) *„In the last month, how often have you felt that you were unable to control the important things in your life?“*
- 3) *„In the last month, how often have you felt nervous and “stressed”?“*

¹ <https://dostal.vyzkum-psychologie.cz/stat4/zprava.php?id=593>

² <https://www.kaggle.com/datasets/tineeeey/perceived-stress-level-and-attitude-towards-music>

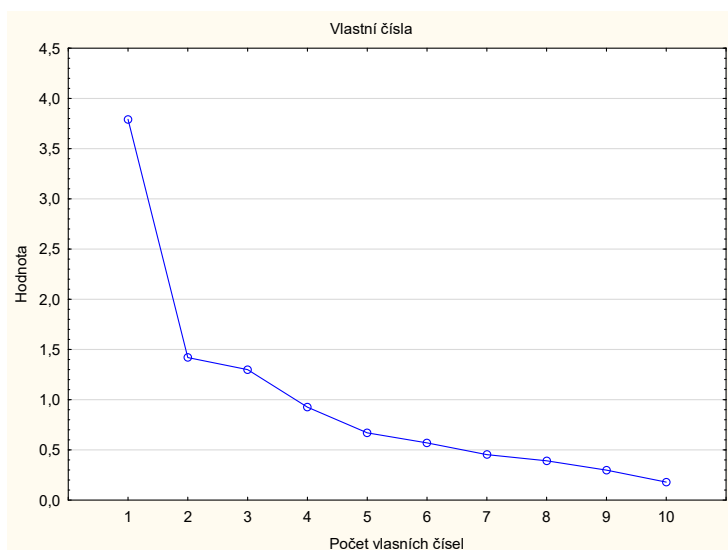
- 4) „In the last month, how often have you felt confident about your ability to handle your personal problems?“
- 5) „In the last month, how often have you felt that things were going your way?“
- 6) „In the last month, how often have you found that you could not cope with all the things that you had to do?“
- 7) „In the last month, how often have you been able to control irritations in your life?“
- 8) „In the last month, how often have you felt that you were on top of things?“
- 9) „In the last month, how often have you been angered because of things that were outside of your control?“
- 10) „In the last month, how often have you felt difficulties were piling up so high that you could not overcome them?“

Výsledky analýzy

Explorativní faktorová analýza byla provedena pomocí metody hlavních komponent společně s Varimax rotací, jejímž cílem bylo ověřit faktorovou strukturu dotazníku vnímaného stresu (PSS).

Na základě Kaiserova kritéria (vlastní čísla větší než 1) byly extrahovány tři faktory, které dohromady vysvětlily 65 % celkové variance (Faktor 1 = 34 %, faktor 2 = 15 % a faktor 3 = 16 %). Graf 1 naznačuje vhodnost tří faktorového řešení, což je patrné ze zřetelného zlomu mezi třetím a čtvrtým faktorem. Kritérium vlastního čísla vyššího než 1 podpořilo extrakci tří faktorů, které společně pokrývají výraznou část celkového rozptylu. Přestože třetí faktor vykazuje hodnotu blízko prahové hranice, jeho zahrnutí je odůvodněno dostatečným podílem na vysvětlené varianci.

Graf 1: Graf vlastních čísel



Tabulka 1: *Faktorové náboje a komunalita položek*

Položka	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	Komunalita	Znění položky
Q1	0,79	0,00	0,16	64 %	1. In the last month, how often have you been upset because of something that happened unexpectedly?
Q2	0,62	0,25	0,39	61 %	2. In the last month, how often have you felt that you were unable to control the important things in your life?
Q3	0,82	0,01	0,22	73 %	3. In the last month, how often have you felt nervous and “stressed”?
Q4	-0,03	-0,04	-0,76	58 %	4. In the last month, how often have you felt confident about your ability to handle your personal problems?
Q5	-0,18	-0,04	-0,79	66 %	5. In the last month, how often have you felt that things were going your way?
Q6	0,24	0,81	0,09	73 %	6. In the last month, how often have you found that you could not cope with all the things that you had to do?
Q7	-0,83	0,06	0,05	69 %	7. In the last month, how often have you been able to control irritations in your life?
Q8	0,19	-0,77	-0,02	62 %	8. In the last month, how often have you felt that you were on top of things?
Q9	0,71	-0,16	0,40	69 %	9. In the last month, how often have you been angered because of things that were outside of your control?
Q10	0,64	0,34	-0,21	57 %	10. In the last month, how often have you felt difficulties were piling up so high that you could not overcome them?

Faktorovou analýzu a zobrazení faktorové struktury lze pozorovat v tabulce 1, přičemž jednotlivé faktory reprezentují odlišné oblasti vnímání stresu a zvládání situací. Níže jsou faktory stručně popsány včetně příslušných položek:

Faktor 1: Vnímaný stres a bezmoc

Tento faktor zahrnuje položky popisující pocity stresu, nervozity, frustrace, neschopnosti ovládat situaci a sníženou schopnost zvládat podráždění. Vyjadřuje negativní prožívání a subjektivní pocit zahlcení situacemi. K faktoru se přiřazují následující položky:

- Q1: *"In the last month, how often have you been upset because of something that happened unexpectedly?"*
- Q2: *"In the last month, how often have you felt that you were unable to control the important things in your life?"*
- Q3: *"In the last month, how often have you felt nervous and 'stressed'?"*
- Q7: *"In the last month, how often have you been able to control irritations in your life?"* (zde je nasycení negativní – vyšší schopnost kontroly znamená nižší stres)
- Q9: *"In the last month, how often have you been angered because of things that were outside of your control?"*
- Q10: *"In the last month, how often have you felt difficulties were piling up so high that you could not overcome them?"*

Faktor 2: Zvládání zátěže

Druhý faktor vystihuje schopnost vyrovnat se s nároky každodenního života. Zaměřuje se na vnímání vlastní kompetence a zvládnutí úkolů. Patří sem tyto položky:

- Q6: *"In the last month, how often have you found that you could not cope with all the things that you had to do?"*
- Q8: *"In the last month, how often have you felt that you were on top of things?"*

Faktor 3: Sebejistota a pozitivní vnímání kontroly

Třetí faktor reflektuje vnitřní pocit jistoty, pozitivní zvládání problémů a optimistické hodnocení vlastní schopnosti ovládat situaci. Tento faktor obsahuje následující položky:

- Q4: *"In the last month, how often have you felt confident about your ability to handle your personal problems?"*
- Q5: *"In the last month, how often have you felt that things were going your way?"*

Z hlediska komunality dosahuje nejvyšší hodnoty položka Q3, která vysvětluje 73 % rozptylu. To znamená, že většina její variance je dobře vysvětlena extrahovanými faktory, což je vzhledem k centrální roli stresu v měřeném konstruktu očekávané. Naopak nejnižší komunalitu vykazala položka Q10 s hodnotou 57 %. Nižší komunalita této položky může naznačovat, že zachycuje i specifické aspekty zážitku zahlcení, které nejsou plně pokryty hlavními faktory, případně může být ovlivněna individuálními rozdíly v interpretaci otázky.

Celkově lze říci, že faktorovou strukturu nalezenou v této analýze podporují i výsledky reliability. Cronbachova alfa pro celý dotazník dosáhla hodnoty 0,78, což se považuje za dobrou úroveň vnitřní konzistence. Ukazuje nám, že položky v dotazníku měří relativně konzistentní konstrukt a že škála je dostatečně spolehlivá pro výzkumné účely. Přestože reliabilita není extrémně vysoká, je dostatečná na to, aby podpořila smysluplnost extrahovaných faktorů.

Závěr

Výsledky explorativní faktorové analýzy ukázaly, že namísto předpokládané jednofaktorové struktury, běžně udávané v literatuře, byly extrahovány tři faktory, které dohromady vysvětlily 65 % celkové variance. První faktor reflektoval vnímaný stres a pocity bezmoci, druhý faktor zachycoval zvládání zátěže a třetí faktor souvisel se sebejistotou a pozitivním vnímáním kontroly nad situací.

Tento výsledek je v rozporu s některými předchozími studiemi, kde byla škála PSS používána jako jednorozměrný nástroj měřící obecnou míru vnímaného stresu. Odlišnost nalezené struktury může být způsobena několika faktory. Jedním z možných vysvětlení je kvalita použitého datasetu – data byla získána z volně dostupného souboru na platformě Kaggle a nebyla kontrolována z hlediska reprezentativnosti vzorku. Dalším limitujícím faktorem je relativně malá velikost vzorku ($N = 50$), která snižuje stabilitu výsledků faktorové analýzy a zvyšuje riziko náhodného vzniku vícerozměrné struktury.

V rámci faktorového řešení bylo rovněž identifikováno, že některé faktory byly tvořeny pouze dvěma položkami (například Faktor 2 a Faktor 3). I když je v některých případech možné interpretovat dvoupoložkové faktory, je třeba k takovému řešení přistupovat s opatrností. Ideálně by měl faktor obsahovat alespoň tři položky s dostatečným nasycením, aby bylo možné považovat jeho existenci za stabilní a spolehlivou. Přítomnost pouze dvou položek může signalizovat, že faktor není plně rozvinutý a jeho obsahová validita může být omezená.

Celkově lze shrnout, že analýza naznačila existenci tří relativně odlišných dimenzí vnímání stresu, avšak vzhledem k omezením dat je třeba výsledky interpretovat obezřetně. Pro přesnější určení faktorové struktury by bylo vhodné provést analýzu na větším a kvalitnějším vzorku respondentů.

Seznam literatury

- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24(4), 385–396. <https://doi.org/10.2307/2136404>
- Golden-Kreutz, D. M., Browne, M. W., Frierson, G. M., & Andersen, B. L. (2004). Assessing stress in cancer patients: A second-order factor analysis model for the Perceived Stress Scale. *Assessment*, 11(3), 216–223. <https://doi.org/10.1177/1073191104263257>
- Roberti, J. W., Harrington, L. N., & Storch, E. A. (2006). Further psychometric support for the 10-item version of the Perceived Stress Scale. *Journal of College Counseling*, 9(2), 135–147. <https://doi.org/10.1002/j.2161-1882.2006.tb00100.x>
- Tiney, D. R. (2019). *Perceived stress level and attitude towards music* [Dataset]. Kaggle.com. <https://www.kaggle.com/datasets/tineeeey/perceived-stress-level-and-attitude-towards-music>
- Smith, T. W., Johnson, J. D., & Lee, C. (2021). Cross-cultural adaptations of the Perceived Stress Scale: A systematic review. *International Journal of Behavioral Medicine*, 28(3), 345–360. <https://doi.org/10.1007/s12529-020-09921-5>