Marie Galatíková, Lukáš Kvapil, Vojtěch Mýlek

# Faktorová analýza

Analýzu jsme prováděli na datech z předmětových anket psychologie. Jedná se o průměrné hodnoty jednotlivých předmětů. Vybrali jsme následující proměnné:

“1. *Cítím, že mě předmět obohacuje*” (Obohacuje)

“3. *Předmět vyžaduje mé vysoké pracovní nasazení*” (Nasazení)

“4. *Předmět vyžaduje mou pravidelnou přípravu*” (Příprava)

“5. *Předmět by měl zůstat v nabídce i do budoucna*” (Budoucnost)

“6. *Znalosti nabyté v předmětu zvětší možnosti mého uplatnění*”(Uplatnění)

“1. *Kolik času věnujete týdně na přípravu na tento předmět? Vepište prosím, v hodinách*:” (Časová náročnost)

Prvních pět proměnných bylo měřeno na sedmibodové Likertově škále, nízká hodnota vyjadřovala absolutní souhlas, vysoká hodnota vyjadřovala nesouhlas. Poslední se měřila v hodinách. Záměrem bylo použít i další dvě proměnné: “Předmět hodnotím jako užitečný,” a “Průměrná známka z předmětu.” Ukázalo se však, že tyto položky silně korelují s proměnnou “1. Cítím, že mě předmět obohacuje” i spolu navzájem (>0,9), proto byly dodatečně vyloučeny.

Tabulka 1 - Popisné statistiky proměnných

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Položka | N | Min | Max | M | SD |
| Obohacuje | 24 | 1 | 4,8 | 2,23 | 0,17 |
| Nasazení | 24 | 1,2 | 4,8 | 2,76 | 0,22 |
| Příprava | 24 | 1,2 | 5,3 | 3,14 | 0,27 |
| Budoucnost | 24 | 1 | 3,7 | 1,71 | 0,15 |
| Uplatnění | 24 | 1,2 | 4,1 | 2,28 | 0,15 |
| Časová náročnost | 24 | 0,5 | 4,4 | 2,03 | 0,24 |

Faktorovou analýzu jsme provedli metodou Maximum likelihood s ortogonální rotací (varimax). Hodnota determinanty korelační matice byla 0,004, takže se mezi proměnnými nevyskytovala výrazná multikolinearita. KMO = 0,674, což je dostatečně vysoká hodnota a pro jednotlivé proměnné byla hodnota vždy větší než 0,5 (nejmenší hodnota byla 0,599). Tyto hodnoty značí, že velikost vzorku byla pro provedení analýzy adekvátní. Barlettův test sféricity se ukázal signifikantní (Χ2 (15) = 121,56; p <  0,001), což znamená, že proměnné mezi sebou korelovaly dostatečně pro smysluplné provedení faktorové analýzy.

Analýza ukázala, že dva faktory mají vlastní hodnoty (eigenvalues) vyšší než 1, a tedy splňující Keiserovo kritérium pro extrakci. Scree plot (viz Příloha 1) také poukazuje na dva významné faktory. Tyto dva vybrané faktory dohromady vysvětlují 83,57% celkového rozptylu. Po extrakci se u všech proměnných ukázal nárůst komunality.

Tabulka 2 - Shrnutí explorační faktorové analýzy hodnocení psychologických předmětů (N = 24)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Rotovaný faktorový náboj | |
| Položky | Obtížnost předmětu | Smysluplnost předmětu |
| Příprava | **0,956** | -0,148 |
| Nasazení | **0,934** | 0,105 |
| Časová náročnost (průměrně hodin za týden) | **-0,855** | -0,028 |
| Obohacuje | 0,141 | **0,936** |
| Budoucnost | -0,064 | **0,908** |
| Uplatnění | -0,065 | **0,858** |
| Eigenvalues | 2,54 | 2,47 |
| Vysvětlený rozptyl (%) | 42,40 | 41,16 |

Faktorové náboje větší než 0,4 jsou uvedeny tučně, položky jsou seřazeny sestupně podle velikosti faktorového náboje

Za manifestními proměnnými “*Předmět vyžaduje mou pravidelnou přípravu”*, “*Předmět vyžaduje mé vysoké pracovní nasazení*” a “*Kolik času věnujete týdně na přípravu na tento předmět? Vepište prosím, v hodinách*:” “stojí” faktor, jenž jsme nazvali “Obtížnost předmětu” - což plyne z naší úvahy, že nutnost pravidelné přípravy, velké pracovní nasazení a časová náročnost předmětu činí předmět obtížnějším ke studiu. “*Kolik času věnujete týdně na přípravu na tento předmět? Vepište prosím, v hodinách*:” má negativní náboj, protože rostoucí hodnota značí zvyšující se obtížnost, zatímco rostoucí hodnota zbylých dvou značí snižující se obtížnost. K druhému faktoru spadají manifestní proměnné “*Cítím, že mě předmět obohacuje”*, “*Předmět by měl zůstat v nabídce i do budoucna”* a “*Znalosti nabyté v předmětu zvětší možnosti mého uplatnění”.* Tento faktor jsme nazvali “*Smysluplnost předmětu”.*

Příloha 1 – Scree plot

