

Faktorová analýza

Data:

Z výsledků hodnocení předmětů na FSS (katedře psychologie) na jaře 2013 jsme pro účely faktorové analýzy odebraly několik kategorií, jelikož neodpovídaly požadavkům z hlediska kódování odpovědí. Veškeré údaje v procentech jsou pro faktorovou analýzu nepoužitelné. Stejně tak nebyl podstatný údaj o celkovém počtu studentů jednotlivých předmětů, nás zajímá počet respondentů. Časová náročnost je uvedena v hodinách, existuje tedy absolutní nula a jedná se o poměrovou úroveň dat, kdežto ostatní údaje, které jsme pro analýzu vybraly, mají intervalovou úroveň. Otázky ohledně přehlednosti sylabu a průběžného testování znalostí nemohly být použity, jelikož byly místo dichotomického kódování zapsány jako dvě kategorie na základě odpovědi „ano“ a „ne“. Počet komentářů jsme zhodnotily také jako nedůležitý, navíc se opakuje nesrovnatelnost s ostatními daty. Celkový průměr předmětu jsme nezařadily hlavně z důvodu, že sběr dotazníků probíhá ještě v průběhu semestru a výsledná známka často nesouvisí s tím, zda člověka předmět například obohacuje, nebo mu připadá užitečný. Navíc u známek je sice 6 kategorií, ale nejsou pouze v celých číslech, výsledný rozsah je tedy 1 – 4, kdežto u údajů o předmětu (obohacuje, užitečný, nasazení, příprava, budoucnost a uplatnění), je rozsah 1 – 7, nejsou tedy shodné ani velikosti intervalů. Po tomto zvážení nám k analýze zůstaly hodnoty šesti proměnných a počet respondentů u jednotlivých předmětů.

Dodatečně jsme z analýzy vyloučily ještě proměnnou užitečnost předmětu, jelikož její korelace s proměnnou obohacení byla 0,97. To si vysvětlujeme tak, že pravděpodobně hodně respondentů hodnotí jako užitečné něco, co je obohacuje, čímž se mezi těmito dvěma proměnnými smazávají rozdíly.

Tabulka 1. Deskriptivní statistiky a korelační matrix.

	M	SD	Pearsonova korelace (r)				
			Obohacuje	Budoucnost	Příprava	Nasazení	Uplatnění
Obohacuje	2,24	0,82	1	0,85*	0,01	0,21	0,80*
Budoucnost	2,76	1,07		1	-0,21	0,06	0,76*
Příprava	1,71	0,75			1	0,88*	-0,21
Nasazení	2,28	0,71				1	0,05
Uplatnění	3,14	1,21					1

Poznámka. * Korelace je signifikantní na 0,01 hladině statistické významnosti.

Předpoklady využití FA:

- Aspoň ordinální úroveň měření splňujeme, jelikož u námi zvolených proměnných se jedná o intervalovou úroveň měření
- Rozložení proměnných není extrémně zešikmené
- Proměnné pocházejí ze stejné úrovně (jednoho testu), všechny ostatní proměnné byly vyloučeny

Analýza:

Faktorová analýza byla provedena s využitím programu SPSS Statistics 21.

Analýza hlavních komponent byla provedena na šesti položkách s kolmou rotací (varimax). Kaiser-Meyer-Olkinův test potvrdil adekvátnost vzorku, KMO = 0,57; což je stále nad přijatelným limitem 0,5. Bartlettův test sphericity $\chi^2 (10) = 90,93$; $p < 0,001$, ukázal, že korelace mezi položkami byly pro analýzu hlavních komponent dostatečně velké.

Tabulka 2 zobrazuje faktorové náboje po provedení rotace. Položky, které se **shlukují u stejných komponent**, naznačují, že komponenta 1 reprezentuje přínos předmětu pro studenta a komponenta 2 snahu studenta v daném předmětu.

Tabulka 2. Shrnutí výsledků explorativní faktorové analýzy dotazníku pro hodnocení předmětů (N = 24).

Položka	Náboj faktoru po rotaci	
	Přínos	Snaha
Obohacuje	0,94	0,15
Budoucnost	0,9	0
Uplatnění	0,86	0
Příprava	-0,14	0,99
Nasazení	0,11	0,9
% rozptylu	49,46	36,51

Poznámka. Faktorové náboje větší než 0,40 jsou vyznačeny tučně.

Zdroj dat:

Ke splnění tohoto úkolu jsme využily data z hodnocení předmětů na FSS na jaře 3013, umístěná ve studijních materiálech předmětu Statistická analýza dat II (<https://is.muni.cz/auth/el/1423/podzim2013/PSY252/um/>).