

## Statistická analýza dat II (PSY252) – seminární skupina A

### Úkol 5

**Zpracovaly:** Denisa Lakomá, 414925

Kristýna Cejthamrová, 362244

Do faktorové analýzy jsme z evaluačního dotazníku zahrnuly následující manifestní proměnné: Cítím, že mě předmět obohacuje, Předmět hodnotím jako užitečný, Znalosti nabyté v předmětu zvětší možnosti mého uplatnění, Předmět by měl zůstat v nabídce i do budoucna, Předmět vyžaduje mé vysoké pracovní nasazení, Předmět vyžaduje mou pravidelnou přípravu. Tyto proměnné jsou všechny hodnoceny na škále 1 – 7, zároveň u nich lze předpokládat, že bychom z nich mohly usuzovat na společnou latentní proměnnou. Ze samotného znění otázek předpokládáme, že první 4 proměnné by mohly společně tvořit jeden faktor, a poslední dvě proměnné pak faktor druhý.

#### Předpoklady pro použití FA:

Všechny proměnné splňují předpoklad alespoň ordinální úrovně, **normalita rozložení není výrazně porušena**. Proměnné mají také podobnou úroveň obecnosti. Předpokládaný počet faktorů je 2, počet položek (6) tedy splňuje podmínku  $k \times 2$  položek. Velikost vzorku a její vhodnost jsme otestovaly KMO testem, z jehož výsledku 0,64 lze usuzovat na docela postačující velikost vzorku. Předpoklady pro faktorovou analýzu lze tedy považovat za splněné.

#### Faktorová analýza:

Byla provedena explorativní faktorová analýza metodou Maximum Likelihood. Výsledek Barlettova testu ( $p < 0,001$ ) ukazuje na smysluplnost použití faktorové analýzy, což nám potvrzují i korelace mezi položkami (viz Tabulka 1). Tím se nám potvrdil náš předpoklad, že lze očekávat existenci dvou faktorů, konkrétně tvořených položkami 1-4, které spolu vysoce korelují, a položkami 5 a 6.

Tabulka 1 *Korelační tabulka*

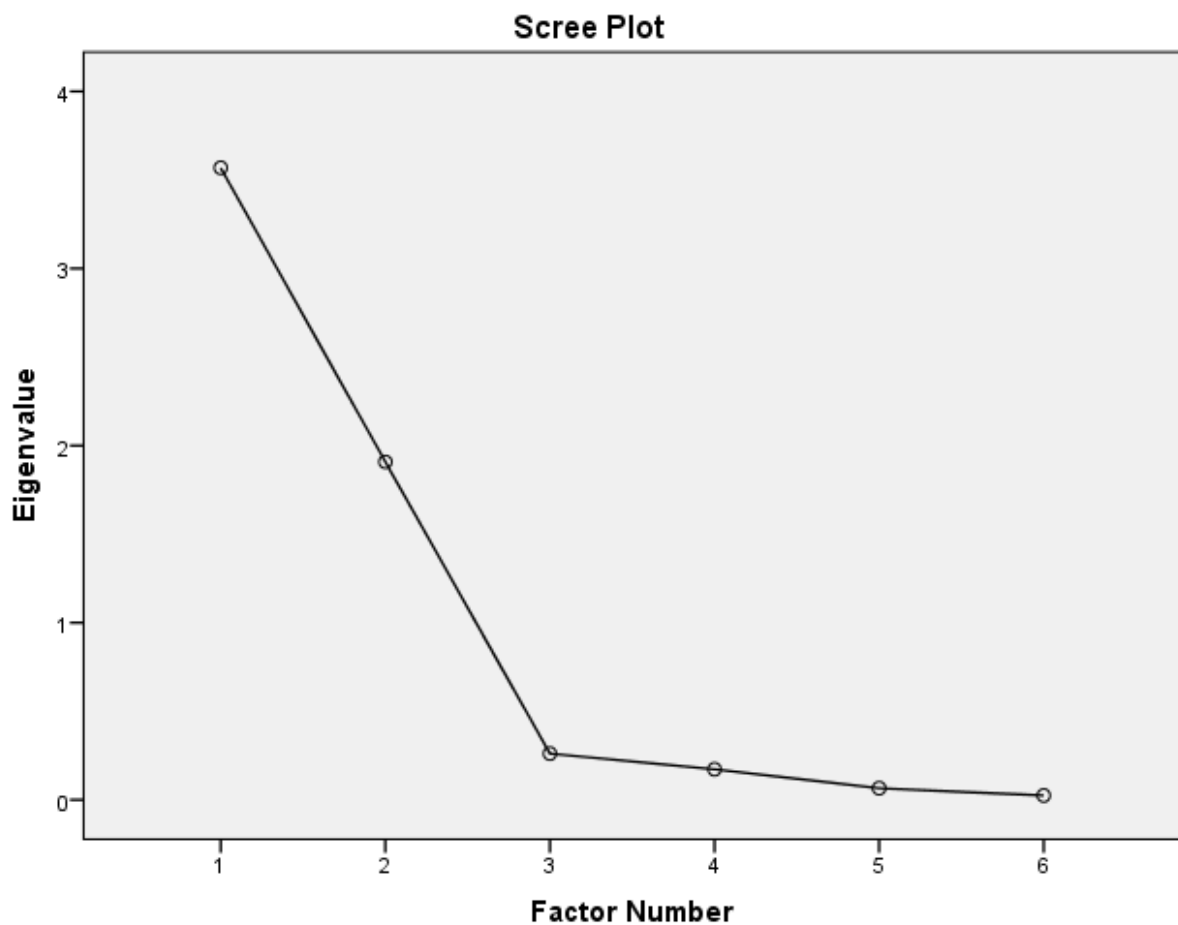
	obohacuje	užitečný	uplatnění	budoucnost	nasazení	příprava
obohacuje	1,000	0,966	0,801	0,845	0,210	0,010
užitečný	<b>0,966</b>	1,000	0,812	0,886	0,160	-0,029
uplatnění	<b>0,801</b>	<b>0,812</b>	1,000	0,758	0,053	-0,206
budoucnost	<b>0,845</b>	<b>0,886</b>	<b>0,758</b>	1,000	0,055	-0,207
nasazení	0,210	0,160	0,053	0,055	1,000	0,876
příprava	0,010	-0,029	-0,206	-0,207	<b>0,876</b>	1,000

Výsledky v tabulce Communalities ukazují, že podíly rozptylů vysvětlených faktorovým modelem jsou vysoké (Tabulka 2).

Tabulka 2 Komunalita

	Původní	Extrakce
Cítím, že mě předmět obohacuje	0,940	0,950
Předmět hodnotím jako užitečný	0,959	0,965
Znalosti nabyté v předmětu zvětší možnosti mého uplatnění	0,735	0,779
Předmět by měl zůstat v nabídce i do budoucna	0,851	0,876
Předmět vyžaduje mé vysoké pracovní nasazení	0,859	0,883
Předmět vyžaduje mou pravidelnou přípravu	0,879	0,899

Celkově náš model vysvětlil 87,5 %, z toho bylo prvním faktorem vysvětleno 57,5 % a druhým faktorem 30 %. Hodnoty Eigenvalues potvrzují, že je smysluplné pracovat se dvěma faktory, jejich hodnoty jsou 3,6 a 1,9, ostatní položky mají Eigenvalue <1. Použití dvou faktorů nám také potvrzuje Scree Plot.



Z tabulky Factor Matrix vyplývá, že 3 z položek mírně korelují i v druhém faktoru, tyto korelace jsou však velice nízké, a navíc se při rotaci Varimax nijak výrazně nezměnily, pokládáme tedy náš výsledek za dobrý i při tomto malém nedostatku.

Tabulka 3 *Factor Matrix*

<b>Faktor</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Předmět hodnotím jako užitečný</b>	0,985	
<b>Cítím, že mě předmět obohacuje</b>	0,974	
<b>Předmět by měl zůstat v nabídce i do budoucna</b>	0,897	-0,160
<b>Znalosti nabyté v předmětu zvětší možnosti mého uplatnění</b>	0,831	-0,153
<b>Předmět vyžaduje mou pravidelnou přípravu</b>		0,953
<b>Předmět vyžaduje mé vysoké pracovní nasazení</b>	-0,181	0,920

#### **Výsledky:**

Z faktorové analýzy je tedy patrné, že námi zahrnuté manifestní proměnné tvoří dva faktory, které se společně významně podílejí na vysvětleném rozptylu latentní proměnné (vysvětlují 87,5 %). První 4 proměnné (Cítím, že mě předmět obohacuje, Předmět hodnotím jako užitečný, Znalosti nabyté v předmětu zvětší možnosti mého uplatnění, Předmět by měl zůstat v nabídce i do budoucna) by se daly souhrnně označit jako *spokojenost s předmětem*, a tímto faktorem je vysvětleno 57,5 % latentní proměnné. Druhý faktor, který je složen z proměnných Předmět vyžaduje mé vysoké pracovní nasazení, Předmět vyžaduje mou pravidelnou přípravu, by se dal označit jako *náročnost předmětu* a vysvětluje 30 % rozptylu latentní proměnné.