

## PSY259 Základy psychometrie

Kurz seznamuje studenty se základy psychometrie jako aplikované psychologické disciplíny, jejíž zvládnutí je podmínkou sine qua non pro další rozvíjení dovedností jak v oblastech psychologické praxe (psychologická diagnostika), tak teoretického výzkumu. Cílem je poskytnout absolventům základní teoretické poznatky oboru a posílit schopnost adekvátně je uplatňovat, v budoucnu například při posuzování a volbě psychodiagnostických metod a při jejich konstrukci pro konkrétní aplikační účely.

### Vyučují

Jan Širůček: [sirucek@fss.muni.cz](mailto:sirucek@fss.muni.cz); místnost 2.47

Hynek Cígler: [hynek.cigler@mail.muni.cz](mailto:hynek.cigler@mail.muni.cz); místnost 2.47

Preferujte prosím kontakt elektronickou poštou.

### Požadavky k úspěšnému ukončení předmětu

Kreditová hodnota zkoušky činí 5 ECTS. Základním požadavkem přístupu ke zkoušce je splnění studijních povinností během semestru. Ty zahrnují vypracování seminární práce a absolvování nejméně dvou písemných testů v průběhu semestru. Zkoušku je nutno úspěšně složit ve zkuškovém období příslušného semestru.

K úspěšnému zvládnutí kurikula předmětu jsou nezbytné též znalosti základů psychologie osobnosti, vývojové psychologie a statistické analýzy dat v rozsahu povinných kurzů přednášených na Katedře psychologie FSS MU.

### Přehled témat

Upřesnění a povinná literatura k jednotlivým tématům jsou uvedeny níže.

Č.	Datum	Téma	Poznámka
1	18. 2. 2013	Psychometrie, měření a psychologická diagnostika	
2	25. 2. 2013	Měření v psychologii a příbuzných oborech (úvod do CTT)	
	4. 3. 2013	<i>Vlastní studium – historie a využití měření v psychologii</i>	
3	11. 3. 2013	CTT: Reliabilita I.	Zadání seminární práce
4	18. 3. 2013	CTT: Reliabilita II.	
5	25. 3. 2013	CTT: Validita I.	Písemný test – témata 1 až 4
	1. 4. 2013	<i>Velikonoční pondělí</i>	
6	8. 4. 2013	CTT: Validita II.	
7	15. 4. 2013	Tvorba a analýza položek	
8	22. 4. 2013	Standardizace a normy	Písemný test – témata 5 až 7
9	29. 4. 2013	Raschův model a Item Response Theory	
10	6. 5. 2013	Sociometrie	Odevzdání seminární práce
11	13. 5. 2013	Konfrontace teorií měření v psychologii	Písemný test – témata 8 až 10

## Tematický přehled

Tento přehled představuje optimální sumu teoretických znalostí, které by absolvent měl získat k tomu, aby byl schopen absolvovat úspěšně předmět a uplatnit poznatky v praxi. Vzhledem k omezené době trvání kursu jsou na přednáškách probírány pouze nejpodstatnější problematiky; zejména CTT.

### Téma 1, 2

- a) Vymezení psychometrie v systému psychologických věd a její smysl
- b) Historie měření v psychologii, metodologické a etické aspekty: měření rozumových schopností a psychometricky založený přístup v psychologii osobnosti
- c) Základní pojmy z oblasti matematické analýzy dat (míry centrální tendence, analýza rozptylu, kovariance a korelace, úroveň měření a typy rozložení proměnných)

*Gould, S. J. (1998): Jak neměřit člověka. Praha: Nakladatelství Lidové noviny.*

*Hunt, M. (2000): Dějiny psychologie. Praha: Portál.*

*Urbánek, T., Denglerová, D., Širůček, J. (2011). Psychometrika: Měření v psychologii. Praha: Portál*

*Břicháček, V. (1978): Úvod do psychologického škálování. Bratislava: Psychodiagnostické a didaktické testy, n. p.*

*Swoboda, H. (1977): Moderní statistika. Praha: Svoboda.*

*Hendl, J. (2004): Přehled statistických metod zpracování dat. Praha: Portál.*

### Téma 3 - 6

#### *Klasická teorie testů (CTT)*

- a) motivace CTT - paralela s jednoduchým měřením v přírodních vědách; pojem pravého skóru a chyby měření; pravý skór jako latentní proměnná, lineární vztah mezi hrubým skórem a latentní proměnnou
- b) aparát pro vyjádření teorémů CTT: pojem rozptylu a korelace;
- c) reliabilita - obecná formule, techniky k odhadu reliability, uplatnění předpokladu invariantnosti opakování
- d) validita - kriteriální validita, konstruktová validita, průzkum validity položek faktorovou analýzou
- e) příklad analýzy položek podle CTT elementární (korelace), globální (faktorová analýza)
- f) slabiny CTT: předpoklad intervalových škál pro analýzu rozptylu, závislost výsledků na rozložení latentních proměnných resp. na vyšetřované populaci, obtížnost položky jako závislost na populaci; nerealističnost předpokladu lineárního vztahu hrubých skóru a latentní proměnné příklad; psychometrický paradox

*Urbánek, T., Denglerová, D., Širůček, J. (2011). Psychometrika: Měření v psychologii. Praha: Portál*

## Téma 6

### *Odhad konstruktové validity pomocí strukturálního modelu*

- a) Strukturální modelování, konfirmatorní faktorová analýza
- b) Typy proměnných z hlediska strukturálního modelování (manifestní, latentní, reziduální, endogenní, exogenní)
- c) Metody odhadu modelu; předpoklady o proměnných (rozložení, linearita vztahů)
- d) Problémy a svody konfirmatorní faktorové analýzy: problémy spojené s konstrukcí a interpretací modelu, hierarchické a aditivní modely, chyba reifikace.

*Urbánek, T. (2000): Strukturální modelování v psychologii. Brno: Psychologický Ústav AV ČR.*

*Gorsuch, R. L. (1974): Factor analysis. Philadelphia: W. B. Saunders Comp.*

*McDonald, R.P. (1991): Faktorová analýza a příbuzné metody v psychologii. Praha: Academia.*

## Téma 7 a 8

### *Konstrukce a analýza metody dle CTT*

- a) Základní parametry položek: diskriminační schopnost položky, popularita resp. obtížnost, reliabilita škály a její úpravy; požadavky na reliabilitu a předpoklady reliability
- b) Standardizace a normalizace metody

*Urbánek, T., Denglerová, D., Širůček, J. (2011). Psychometrika: Měření v psychologii. Praha: Portál*

*Břicháček, V. (1978): Úvod do psychologického škálování. Bratislava: Psychodiagnostické a didaktické testy, n. p.*

## Téma 9

### *Pravděpodobnostní přístup v měření, Raschův model*

- a) modelový příklad selhání CTT, nutnost oddělené konceptualizace vlastností položek a testovaných osob
- b) Gutmannovo řešení a jeho deterministický model
- c) Raschovo řešení a jeho pravděpodobnostní model; pozorování konstantnosti poměrů obtížnosti položek při změně hodnot latentní proměnné pojem specifické objektivity
- d) separovatelnost parametrů: parametr položky a osoby
- e) formule Raschova modelu, pojmy teorie pravděpodobnosti stochastická nezávislost
- f) logaritmická transformace Raschova modelu (jednoduchý logistický model)
- g) techniky odhadu parametrů grafická kontrola, párové srovnávání jako podmíněný odhad, procedury pro n položek: podmíněný odhad (conditional estimation), odhad na základě maximální věrohodnosti (maximum likelihood estimation);
- h) testování modelu: jsou data v souladu s modelem?; párový test invariantnosti poměrů parametrů položek v různých souborech; techniky pro n položek;

*Andrich, D. (1976). Rasch models for measurement. New Delphi: SAGE Publications. (s. 24-34)*

*Rasch, G. (1966). An item analysis which takes individual differences into account. The British Journal of Mathematical and Statistical Psychology, 19, 49-57.*

*Urbánek, T., Denglerová, D., Širůček, J. (2011). Psychometrika: Měření v psychologii. Praha: Portál*

### *Item Response Theory*

- a) Historie vývoje IRT návaznost na Raschovy modely
- b) Jednoduchý logistický model jako jednoparametrový IRT model
- c) Rozlišovací účinnost položky; Birnbaumův model (dvouparametrový IRT model): zavedení diskriminačního parametru
- d) Trojparametrový IRT model: parametr uhádnutelnosti
- e) Spory o IRT modely: otázka realističnosti, splnitelnosti předpokladů, problémy s interpretací specifické objektivitě IRT modelů, potenciální zneužitelnost IRT modelů
- f) IRT a počítačové adaptivní testování

*Urbánek, T., Šimeček, M. (2001). Teorie odpovědi na položku. Československá psychologie. 5, str. 428- 440.*

### **Průběžné testy, seminární práce a zkouška**

V průběhu semestru studující vykonají tři písemné testy, a to v termínech určených sylabem. Každý test je hodnocen maximálně 10 body. Do závěrečného hodnocení jsou započítány dva lepší bodové výsledky.

Seminární práce v rozsahu max. 4 normostran je zadána a odevzdána v termínu určeném sylabem a hodnocena maximálně 10 body. Seminární práci není možno opravit.

Přístup ke zkoušce je podmíněn vypracováním nejméně dvou písemných testů a odevzdáním seminární práce. Zkouška sestává ze dvou částí, první je písemná (20 bodů) a druhá ústní (10 bodů).

Celkem lze tedy v předmětu získat 60 bodů. Závěrečné hodnocení proběhne podle následujícího klíče:

**A: 54 – 60 b    B: 48 – 53 b    C: 42 – 47 b    D: 36 – 41 b    E: 30 – 35 b    F: 29 b a méně**