

PSY117/454

Statistická analýza dat v psychologii

Přednáška 1

ÚVOD

Mgr. Stanislav Ježek stan@fss.muni.cz

Mgr. Jan Širůček sirucek@fss.muni.cz

Jak se učit statistiku

- S. = lehká matematika, těžké myšlení
- ...jako cizí jazyk
 - po malých kouscích, pravidelně
 - pozor na slovíčka
 - prakticky: tužka, papír, počítač (Excel, SPSS, Statistica...)
- Neexistuje dobrá učebnice v češtině
 - Hendl – v1, mnoho chyb, žádná cvičení
 - Swoboda – dobře se čte, žádná cvičení
 - zbývá angličtina: např. Glass, Hopkins; Grimm; Coolican
 - web: wiki, statsoft.com
- ...sám i společně
 - diskuzní fóra: dotazy i předávání zkušeností
 - poskytovna: sdílení materiálů
 - vzhledem k počtu studentů nelze spoléhat na osobní konzultace

K čemu je statistika jako taková?

- Formalizované zpracování zkušenosti, když
 - počet zkušeností, výskytů jevu přesáhne 7 ± 2 (automat)
 - hledané je malé (mikroskop)
 - „Objektivní“ (=v komunitě srozumitelný) popis výskytu jevů
 - Hledání společného, typického, normálního i jedinečného
 - S. je nástroj
 - na rozdíl od privátního myšlení je „open-source“

 - Trénuje myšlení
 - kritické myšlení
 - myšlení o variabilitě jevů
 - uvědomění si všudypřítomnosti chyby měření (vnímání)
 - **pravděpodobnostní myšlení**
-

K čemu je statistika psychologům?

- Hledání zákonitostí X Identifikace jedinců, kteří se těmto zákonitostem vymykají
 - statistické pojetí normality a odchylky od ní
- Při výzkumu
- V aplikovaných disciplínách a praxi
 - formalizovaná reflexe - zjišťování efektivity vykonávané činnosti
- Při diagnostice
 - diagnostické metody mají statistické základy
 - pravděpodobnost správného určení diagnózy
 - reliabilita, validita...

Co je to vlastně statistika?

- **Popis** získaných **dat** o jevech, které se vyskytují ve větších množstvích (>7)
 - Popis jednotlivých **proměnných**
 - Popis vztahů mezi proměnnými

- **Usuzování** na širší populaci

Data, proměnné

- ❑ Data vznikají měřením (aplikací metod)
- ❑ Proměnné tvoříme z dat
 - Proměnné vznikají **kódováním**
 - Z jedněch dat můžeme udělat více proměnných
- ❑ Proměnné reprezentují *znaky, charakteristiky, atributy, vlastnosti* zkoumaných jevů či objektů, popř. jejich kombinace
- ❑ Proměnné nabývají různých hodnot, pokud ne, jsou to **konstanty**

Úrovně měření (typy měřítka)

Úroveň	Operace	Příklady
Nominální	= ≠	pohlaví, tramvaj, hodnota
Ordinální	= ≠ > <	známky, souhlasení
Intervalová	= ≠ > < + -	°C, IQ, „dobré“ metody
Poměrová	= ≠ > < + - × ÷	K, váha, počty, frekvence

3+4: metrické, kardinální; 2: pořadová; 1: kvalitativní ☹

viz extrakt z Urbánka v ISu

Další typy proměnných

- Diskrétní vs. spojité
- Dichotomické (alternativní) vs. polytomické

Měření

- Standardní postup, procedura
- $M =$ přiřazování čísel z nějaké množiny čísel
- **Procedura dává číslům smysl**
- Tato procedura je **vždy** zatížena chybou
- $Y = T + E$
 - Naměřená hodnota = skutečná hodnota + chyba

Chyby měření

□ (ne)přesnost

- Měříme-li vícekrát tentýž objekt, střední hodnota všech měření odpovídá skutečné hodnotě.
- \approx náhodná chyba
- $\approx \approx$ přibližně odpovídá pojmu reliabilita

□ (ne)správnost

- Měříme-li vícekrát tentýž objekt, střední hodnota je systematicky vyšší nebo nižší než je skutečná hodnota
- \approx systematická chyba

□ Tyto chyby se mohou kombinovat