

Zpracování a interpretace dat v empirickém kvantitativním výzkumu

Kateřina Vlčková, Ph.D.
Centrum pedagogického výzkumu
PdF MU

1

Zpracování dat jako jedna z fází výzkumu

- po všech přípravných fázích
 - formulace problému,
 - studia literatury,
 - formulování hypotéz,
 - vymezení základních pojmů,
 - tvorby výzkumného nástroje,
 - volby výzkumného vzorku,
 - ověřování konstrukce a vlastností výzkumného nástroje aj. v předvýzkumu,
 - po sběru dat
- nastává odlišná fáze, dosti mechanická, a to fáze zpracování dat

2

Rozdíl zpracování dat v kvalitativním a kvantitativním výzkumu

- o tom, jak bude vypadat zpracování dat rozhoduje to, zda jsme dělali kvalitativní či kvantitativní výzkum
- u kvalitativního
 - budeme získaná data třídit, kategorizovat,
 - kvalitativní analýza (typické, reprezentativní příklady X atypické),
 - interpretovat, vysvětlovat
- u kvantit. výzkumu
 - bylo o způsobu zpracování dat bylo už rozhodnuto předem, než se začala sbírat data!!!
 - způsob zprac. byl také ozkoušen v předvýzkumu

3

Kvalitně a adekvátně statistice sbíraná data

Problémy

- Jednoznačné přiřazení do kategorií
- Dostatečně naplněné kategorie
- Dostatečný počet respondentů
- Otevřené položky a jejich kategorizace
- Moc dlouhé otázky a náročné nebo nesmyslné
- Nečitelné odpovědi
- Zavádějící odpovědi respondentů
- Plán kódování dat

4

Předzpracování dat

- nejprve se data předzpracovávají,
 - připravují pro zpracování,
 - zvažují se možné kategorizace dat,
 - zadávají se proměnné a jejich hodnoty do hlavičky databáze,
 - pak se zadávají data převedená většinou do čísel
- vše už rovnou psát do počítače,
 - do (nejlépe) statistického programu nebo alespoň do Excelu,
 - z něj se to dá převést do SPSS, Statistica aj.

5

Microsoft Excel - database_disertacka

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	Cislo škola	tmda	havi	doba-A	znamka-A	znalost-A	mluveni-A	cteni-A	psani-A	poslech-A	doba-N	znamka-N	znalost-N	mluveni-N	cteni-N	psani-N	poslec
2	1	Taborska	3.A	z	3	2	3	2	1	2	3	8	3	4	4	3	4
3	2	Taborska	3.A	m	11	3	3	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4
4	3	Taborska	3.A	m	10	2	3	2	2	2	2	3	2	4	3	3	3
5	4	Taborska	3.A	m	10	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
6	5	Taborska	3.A	z	10	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4
7	6	Taborska	3.A	z	3	2	4	3	3	3	4	10	2	3	2	3	2
8	7	Taborska	3.A	m	3	3	3	3	3	3	3	7	3	3	2	3	2
9	8	Taborska	3.A	m	7	3	2	2	1	3	1	3	2	3	2	3	3
10	9	Taborska	3.A	m	8	3	3	2	2	2	2	3	2	4	3	3	3
11	10	Taborska	3.A	m	10	2	2	2	2	1	2	6	2	4	2	3	1
12	11	Taborska	3.A	z	8	3	4	4	3	4	2	6	1	3	2	2	3
13	12	Taborska	3.A	m	3	2	3				9	3	2	2	2	4	
14	13	Taborska	3.A	m	3	3	4	3	2	3	3	9	2	3	2	1	3
15	14	Taborska	3.A	z	8	3	3	3	3	4	4	3	2	4	4	4	4
16	15	Taborska	3.A	z	3	3	4	4	3	3	3	11	2	3	3	2	1
17	16	Taborska	3.A	m	3	3	4	4	3	4	3	10	2	3	3	3	2
18	17	Taborska	3.B	z	10	2	3	2	2	2	3	3	2	4	4	3	3
19	18	Taborska	3.B	z	10	4	3	3	2	2	3	3	3	4	4	4	4
20	19	Taborska	3.B	z	10	3	3	3	2	3	4	3	2	4	4	3	3
21	20	Taborska	3.B	z	8	3	3	3	2	4	3	3	3	4	4	4	4
22	21	Taborska	3.B	m	10	2	2	3	1	2	3	3	3	3	4	3	3
23	22	Taborska	3.B	m	12	1	2	2	1	1	1	7	2	3	3	1	3
24	23	Taborska	3.B	z	10	1		3	2	3	3	3	1	1	1	1	1
25	24	Taborska	3.B	m	8	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3	3	3
26	25	Taborska	3.B	z	10	2	4	4	2	4	2	5	2				4
27	26	Taborska	3.B	z	10	2	2	3	3	3	3	3	1				4
28	27	Taborska	3.B	z	9	1	3	3	2	3	2	4	2				4
29	28	Taborska	3.B	z	10	3	4	3	3	3	4	3	2	4	3	3	
30	29	Taborska	3.B	m	6	3	2	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4
31	30	Taborska	3.B	m	11	2	2	2	2	3	1	3	2	4	4	4	4
32	31	Taborska	3.B	z	10	2	3	3	2	3	3	3	3	4	4	3	3

database / List2 / List3

Databáze

- databáze je uspořádaný soubor dat
 - uzavřený soubor dat
 - u longitudálního výzkumu – otevřený
- utřídění dat do databáze lépe umožňuje výsledky statisticky zpracovat
- databázi zkontrolovat
 - bude tam dost chyb
 - např. vytisknout

7

Typy proměnných

8

Typy proměnných

- je důležité znát, o jaký typ proměnné se jedná,
- zda je kategoriální či měřitelná,
- ve statistických programech se to zadává,
- ovlivňuje to naše možnosti jaké stat. metody můžeme použít

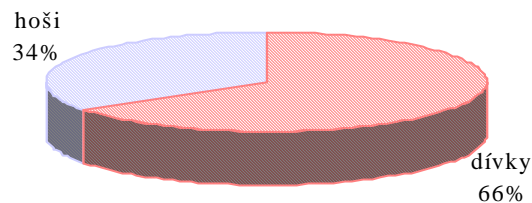
9

NOMINÁLNÍ

- nejméně kvalitní, počítají se jen četnosti
- nejjednodušší forma přiřazení čísla charakteristikám proměnných
 - => nejméně inf. nám to přinese,
- je to jen kategorizace – jednoduchá třídění do vzájemně se vylučujících kategorií
- př. **typ školy, pohlaví, věk, vzdělání**, druh motivace,
- číselné označení kategorií muž 2, žena 1
 - neznamená určitou měřitelnou hodnotu,
 - napomáhá pouze klasifikaci dat,
 - místo 1, 2 jsi lze dát do databáze Ž,M
- v dosti omezené míře lze statisticky zpracovávat
 - lze spočítat absolutní četnosti a relativní četnosti (% zastoupení jednotliv. kategorií v celku)
 - nelze počítat průměry, SD, korelace
 - lze použít analýzy rozptylu, výpočtů chí-kvadrátu

10

Poměr dívek a hochů ve výzkumu



Frekvenční tabulka rozložení pohlaví

pohlaví	absolutní četnosti	kumulativní četnosti	relativní četnosti (%)
dívky	150	150	65,5
hoši	79	229	34,5
celkem	229	229	100,0

11

ORDINÁLNÍ

- pořadí prvků je známo (př. pořadí v běhu)
- nevím ale nic o rozdílech v jednotlivcích
- nelze sčítat, odčítat, lze jen porovnávat rozdíl, co je víc a co míň
- v pedagogice často nelze určit přesné hodnoty
 - píle žáků, snaha, míra spolupráce
 - => jen se relativním způsobem posoudí daná hodnota ve srovnání s jejich výskytem u jiných jedinců
 - => nejde o měření absolutních hodnot
- př. snahu 1 žáka srovnáme se snahou dalších,
 - dostaneme škálu od min. po max. a seřadíme žáky do pořadí,
 - známe jejich pořadovou hodnotu,
 - intervaly mohou být různé, ale to pořadové měření nezjistí
- př. známky, výkon sportovců
- více možností pro stat. zprac. dat
 - Me, směrodat. odchylka, kvartil
 - můžeme zjišťovat těsnost vztahů mezi různými proměnnými
 - používá se postupů adaptovaných pro tuto úroveň měření
 - Spearmanův pořadový korelační koeficient

12

INTERVALOVÉ

- **Ize sčítat i odčítat**, víme, zda je to větší či menší a o kolik, známe rozdíly mezi sousedními body + jsou konstantní
- př. teplota na Celsiově stupnici
 - má 0 (ale jen *dohodnutou* – teplota 0°C neznamená, že není teplota)
 - 0 bodů v testu neznamená, že nemá žádné vědomosti, jen to, že nestačily na ten test
- nesmí se dělit (př. byl 2x lepší), násobit
- lze počítat průměry, směrod. odchylky, parametrické testy rozdílů, Pearsonův korelační koeficient, regrese atd., pak i faktorová analýza ad.

13

Ukázka prezentace výsledků intervalových dat

Deskriptivní tabulka strategií

průměr	Me	Mo	četnost modu	min.	max.	dolní kvartil	horní kvartil	percentil 10	percentil 90	rozptyl	std. odchylka	std. chyba
2,82	2,86	3,07	10	1,49	4,14	2,53	3,09	2,26	3,37	0,19	0,44	0,03

Korelační matice věku a používání nepřímých strategií učení

	nepřímé strategie	metakognitivní	afektivní	sociální
Pearsonův korelační koeficient	0,108	0,110	0,085	0,063
hladina významnosti	$p = 0,105$	$p = 0,097$	$p = 0,200$	$p = 0,341$

14

POMĚROVÉ

- číslo, které jev zastupuje se mu blíží tak dokonale, že vyjadřuje míru vlastnosti, kt. Měří
- poměr intervalů mezi 2 sousedními body škály je stejný jako mezi dalšími
- **Ize násobit i dělit**
- u ped. jevů téměř nikdy
 - (max. jen měření výšky, váhy)
- má to reálnou nulu, byť by v praxi byla nedosažitelná
 - (el. odpor, teplota)
- geometrický průměr, variační koeficient atd. - všechny stat. m. pro intervalové měření

15

Pozor

- Znamky ve škole jsou v podstatě nominální
 - max. ordinální – mezi stupni není stejná vzdálenost
 - (NE intervalové)

16

Statistické programy na zpracování dat

17

Zpracování údajů statistickými postupy

- zpracování utříděných dat sám nebo se statistikem – statistická analýza
- **1/ primární zpracování dat (třídění 1. stupně)**
 - zpracování skupin dat, zjišťujeme *absolutní a relativní četnosti, průměr, Me, směrodatné odchytky* u jednotl. Proměnných
- **2/ sekundární zpracování dat (třídění 2. stupně)**
 - zjišťují se vazby mezi jednotlivými proměnnými, příp. jejich skupinami
 - => výpočty *korelací*, regresí, použití růz. variant neparametrických výpočtů, faktorovou analýzu, trsovou analýzu atd.,
 - testují se rozdíly mezi proměnnými, skupinami apod. (Studentův t-test nebo testem chí-kvadrát), uvede se, zda výsledky jsou nebo nejsou statisticky významné

18

Statistické programy

- Excel (je v balíku Microsoft Office),
- statistické softwary – SPSS, Statistica, Stata, Statgraphic, Origin aj.
 - => vypočítají výsledky
 - a umožňují i grafické znázornění výsledků,
 - po zacvičení je práce s nimi velmi jednoduchá a rychlá,
 - umožňuje zkoušet různé možnosti výpočtů a vytěžit z údajů maximum
- pozor:
 - počítač nebude protestovat, když ho budete nutit zpracovat údaje pro daný účel naprosto nevhodnou statistickou metodou, za výběr metod a interpretaci ručí výzkumník, lze požádat o pomoc matematika, statistika, sociology aj.
- nepsát si údaje prve na papír, ale rovnou např. do Excelu

19

Excel

- **Není statistický program**
- **Mnohé jde zpracovat i v Excelu**
- **Problém, jak pracovat s chybějícími daty**
 - ručně

20

Microsoft Excel - database_disertacka

Nápověda - zadejte dotaz

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
1	Cislo	škola	trida	hlavi	doba-A	znamka-A	znalost-A	mluveni-A	cteni-A	psani-A	poslech-A	doba-N	znamka-N	znalost-N	mluveni-N	cteni-N	psani-N	poslech
2	1	Taborska	3.A	z	3	2	3	2	1	2	3	8	3	4	4	3	4	
3	2	Taborska	3.A	m	11	3	3	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4	
4	3	Taborska	3.A	m	10	2	3	2	2	2	2	3	2	4	3	3	3	
5	4	Taborska	3.A	m	10	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	
6	5	Taborska	3.A	z	10	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	
7	6	Taborska	3.A	z	3	2	4	3	3	3	4	10	2	3	2	3	2	
8	7	Taborska	3.A	m	3	3	3	3	3	3	7	3	3	2	3	2	2	
9	8	Taborska	3.A	m	7	3	2	2	1	3	1	3	2	3	2	3	3	
10	9	Taborska	3.A	m	8	3	3	2	2	2	2	3	2	4	3	3	3	
11	10	Taborska	3.A	m	10	2	2	2	2	1	2	6	2	4	2	3	1	
12	11	Taborska	3.A	z	8	3	4	4	3	4	2	6	1	3	2	2	3	
13	12	Taborska	3.A	m	3	2	3					9	3	2	2	2	4	
14	13	Taborska	3.A	m	3	3	4	3	2	3	3	9	2	3	2	1	3	
15	14	Taborska	3.A	z	8	3	3	3	3	4	4	3	2	4	4	4	4	
16	15	Taborska	3.A	z	3	3	4	4	3	3	3	11	2	3	3	2	1	
17	16	Taborska	3.A	m	3	3	4	4	3	4	3	10	2	3	3	3	2	
18	17	Taborska	3.B	z	10	2	3	3	2	2	3	3	2	4	4	3	3	
19	18	Taborska	3.B	z	10	4	3	3	2	2	3	3	3	4	4	4	4	
20	19	Taborska	3.B	z	10	3	3	3	2	3	4	3	2	4	4	3	3	
21	20	Taborska	3.B	z	8	3	3	3	2	4	3	3	3	4	4	4	4	
22	21	Taborska	3.B	m	10	2	2	3	1	2	3	3	3	3	4	3	3	
23	22	Taborska	3.B	m	12	1	2	2	1	1	7	2	3	3	1	3		
24	23	Taborska	3.B	z	10	1		3	2	3	3	3	1	1	1	1	1	
25	24	Taborska	3.B	m	8	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3	3	3	
26	25	Taborska	3.B	z	10	2	4	4	2	4	2	5	2	4	2	4	3	
27	26	Taborska	3.B	z	10	2	2	3	3	3	3	3	1					
28	27	Taborska	3.B	z	9	1	3	3	2	3	2	4	2	4	2	4	4	
29	28	Taborska	3.B	z	10	3	4	3	3	3	4	3	2	4	3	3	3	
30	29	Taborska	3.B	m	6	3	2	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4	
31	30	Taborska	3.B	m	11	2	2	2	2	3	1	3	2	4	4	4	4	
32	31	Taborska	3.B	z	10	2	3	3	2	3	3	3	4	4	3	3		

database / List2 / List3

Kreslení

Připraven

database

Microsoft Excel - database_disertacka

Nápověda - zadejte dotaz

CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	C
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---

Microsoft Excel - Kopie - PISA strategie

Soubor Úpravy Zobrazit Vložit Formát Nástroje Data Okno Nápověda

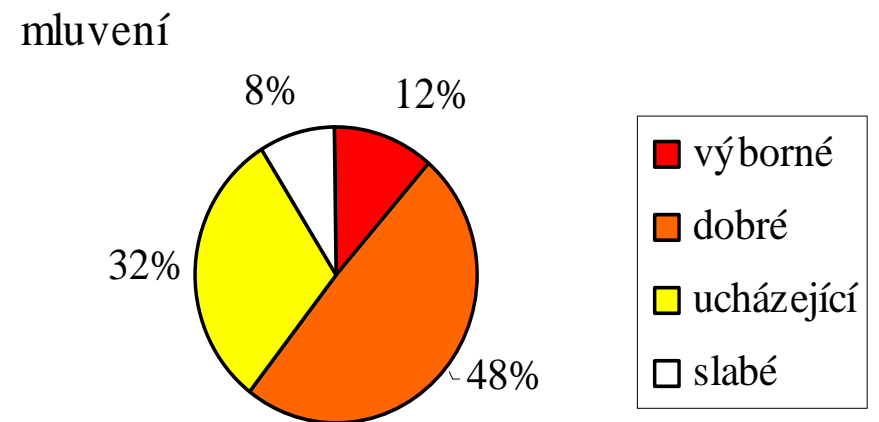
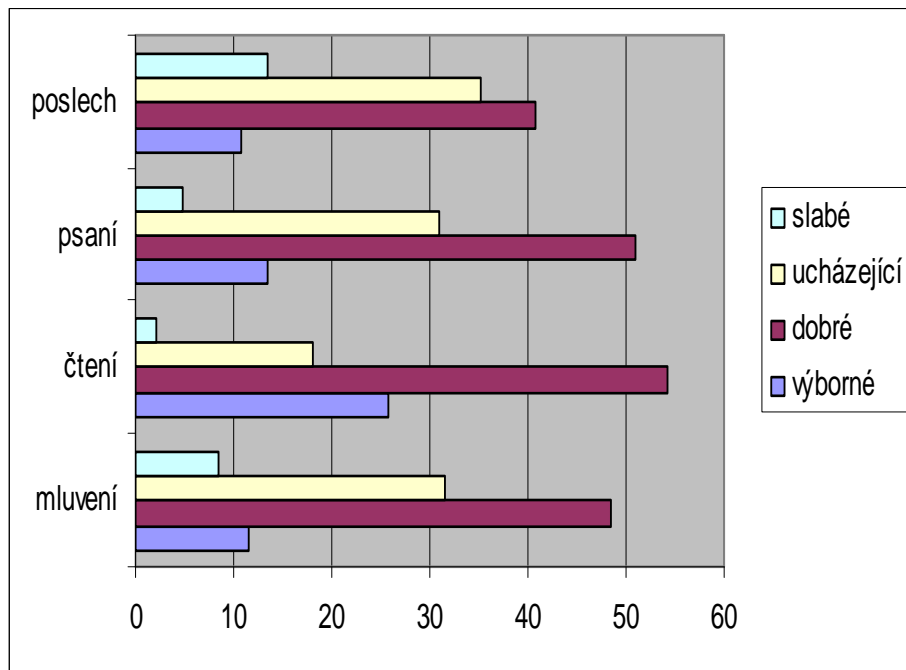
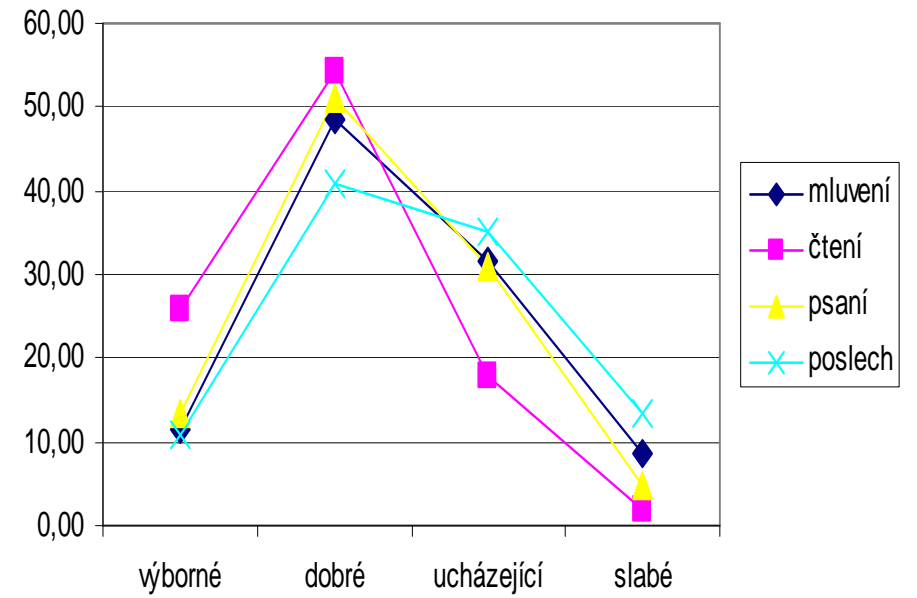
Nápověda - zadejte dotaz

S3

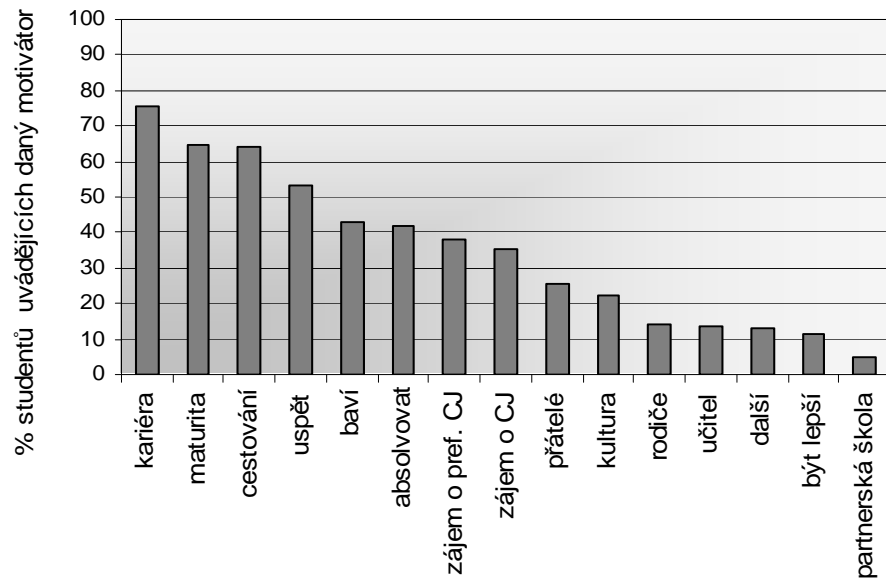
Tabulka výsledků

Table 4.5
Index of control strategies and performance on the combined reading literacy scale, by national quarters of the index
Results based on students' self-reports

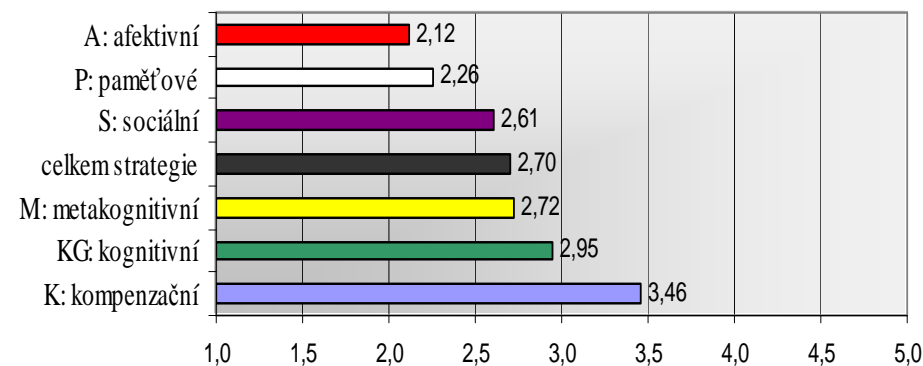
Country	Index of control strategies ⁴													
	All students		Males		Females		Bottom quarter		Second quarter		Third quarter		Top quarter	
	Mean index	S.E.	Mean index	S.E.	Mean index	S.E.	Mean index	S.E.	Mean index	S.E.	Mean index	S.E.	Mean index	S.E.
OECD Countries														
Australia	0,02	(0,02)	-0,05	(0,02)	0,10	(0,03)	-1,20	(0,02)	-0,26	(0,01)	0,30	(0,01)	1,24	(0,02)
Austria	0,40	(0,02)	0,31	(0,03)	0,48	(0,02)	-0,72	(0,02)	0,12	(0,01)	0,64	(0,01)	1,54	(0,02)
Belgium (F)	0,14	(0,02)	0,07	(0,02)	0,21	(0,03)	-0,96	(0,02)	-0,11	(0,01)	0,37	(0,01)	1,25	(0,02)
Czech Rep	0,27	(0,02)	0,11	(0,03)	0,42	(0,02)	-0,84	(0,01)	-0,02	(0,00)	0,50	(0,01)	1,45	(0,02)
Denmark	-0,23	(0,01)	-0,24	(0,02)	-0,22	(0,02)	-1,25	(0,02)	-0,48	(0,01)	0,00	(0,01)	0,81	(0,02)
Finland	-0,47	(0,02)	-0,52	(0,02)	-0,42	(0,02)	-1,54	(0,02)	-0,71	(0,01)	-0,21	(0,01)	0,58	(0,02)
Germany	0,24	(0,02)	0,14	(0,04)	0,33	(0,02)	-0,94	(0,02)	-0,05	(0,01)	0,48	(0,00)	1,45	(0,03)
Hungary	0,21	(0,02)	0,09	(0,03)	0,33	(0,03)	-0,91	(0,02)	-0,05	(0,01)	0,45	(0,01)	1,34	(0,02)
Iceland	-0,35	(0,02)	-0,36	(0,03)	-0,34	(0,02)	-1,53	(0,02)	-0,60	(0,01)	-0,08	(0,01)	0,79	(0,02)
Ireland	0,07	(0,02)	-0,10	(0,04)	0,23	(0,03)	-1,28	(0,03)	-0,22	(0,01)	0,37	(0,01)	1,39	(0,02)
Italy	0,23	(0,02)	0,05	(0,04)	0,41	(0,02)	-0,94	(0,03)	-0,04	(0,01)	0,48	(0,00)	1,41	(0,01)
Korea	-0,44	(0,02)	-0,47	(0,03)	-0,41	(0,03)	-1,74	(0,02)	-0,70	(0,01)	-0,12	(0,01)	0,79	(0,02)
Luxembourg	0,05	(0,02)	-0,10	(0,03)	0,19	(0,03)	-1,26	(0,03)	-0,23	(0,01)	0,33	(0,01)	1,34	(0,03)
Mexico	0,16	(0,02)	0,06	(0,03)	0,25	(0,02)	-0,98	(0,01)	-0,18	(0,01)	0,39	(0,01)	1,41	(0,02)
New Zealand	0,07	(0,03)	-0,03	(0,03)	0,17	(0,03)	-1,12	(0,02)	-0,23	(0,01)	0,30	(0,01)	1,32	(0,02)
Norway	-0,58	(0,02)	-0,50	(0,03)	-0,66	(0,02)	-1,76	(0,02)	-0,81	(0,01)	-0,28	(0,01)	0,54	(0,02)
Portugal	0,19	(0,02)	0,03	(0,02)	0,34	(0,02)	-0,90	(0,02)	-0,13	(0,01)	0,39	(0,01)	1,41	(0,02)
Sweden	0,03	(0,02)	0,04	(0,03)	0,02	(0,02)	-1,09	(0,02)	-0,22	(0,01)	0,29	(0,01)	1,17	(0,02)
Switzerland	0,11	(0,02)	0,00	(0,03)	0,22	(0,03)	-1,00	(0,02)	-0,15	(0,00)	0,35	(0,01)	1,26	(0,03)
United States	-0,08	(0,03)	-0,26	(0,04)	0,09	(0,04)	-1,44	(0,03)	-0,40	(0,01)	0,24	(0,01)	1,30	(0,03)
OECD	0,01	(0,02)	-0,12	(0,02)	0,14	(0,02)	-1,24	(0,02)	-0,29	(0,01)	0,29	(0,00)	1,28	(0,01)
OECD	0,00	(0,01)	-0,09	(0,01)	0,09	(0,01)	-1,17	(0,01)	-0,28	(0,00)	0,26	(0,00)	1,19	(0,01)
Non-OECD countries														



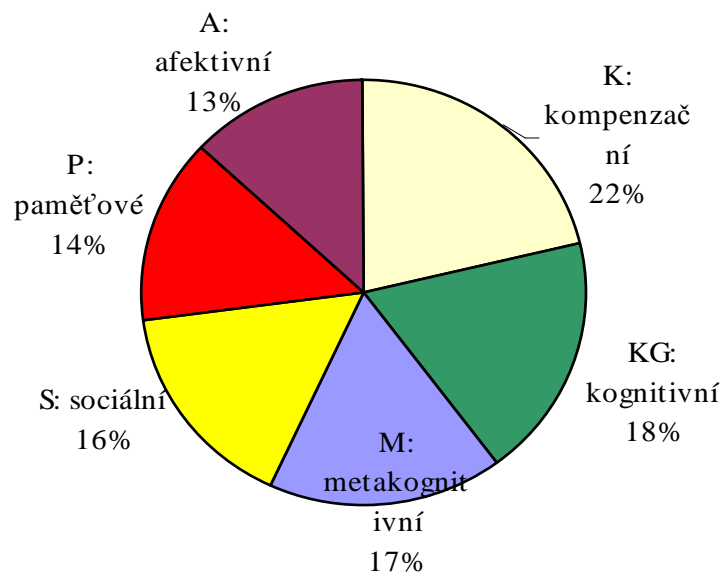
Motivace k učení CJ



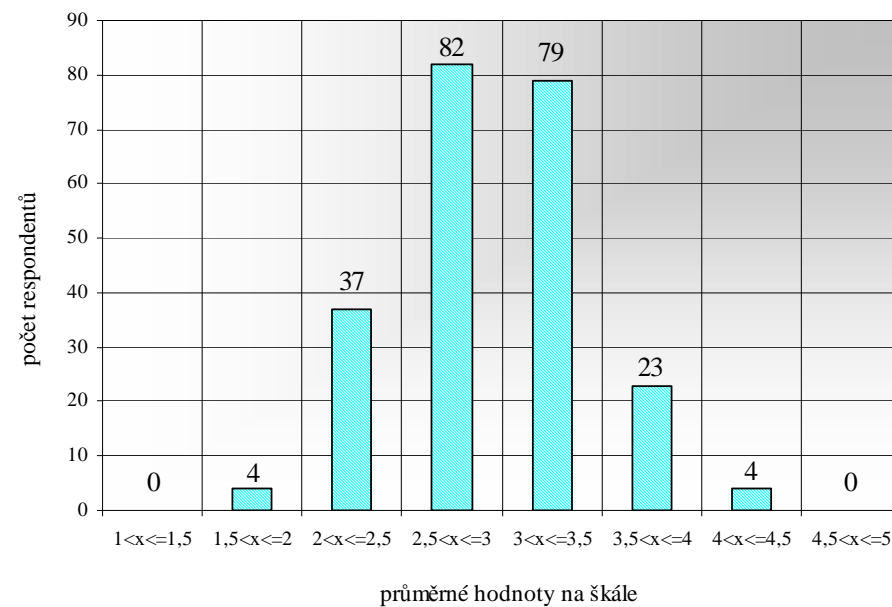
Používání skupin strategií



Poměr strategií v procesu učení



Používání metakognitivních strategií



Statistica

- MU má licenci
 - Lze koupit za 70 Kč na Komenského nám. V Brně

33

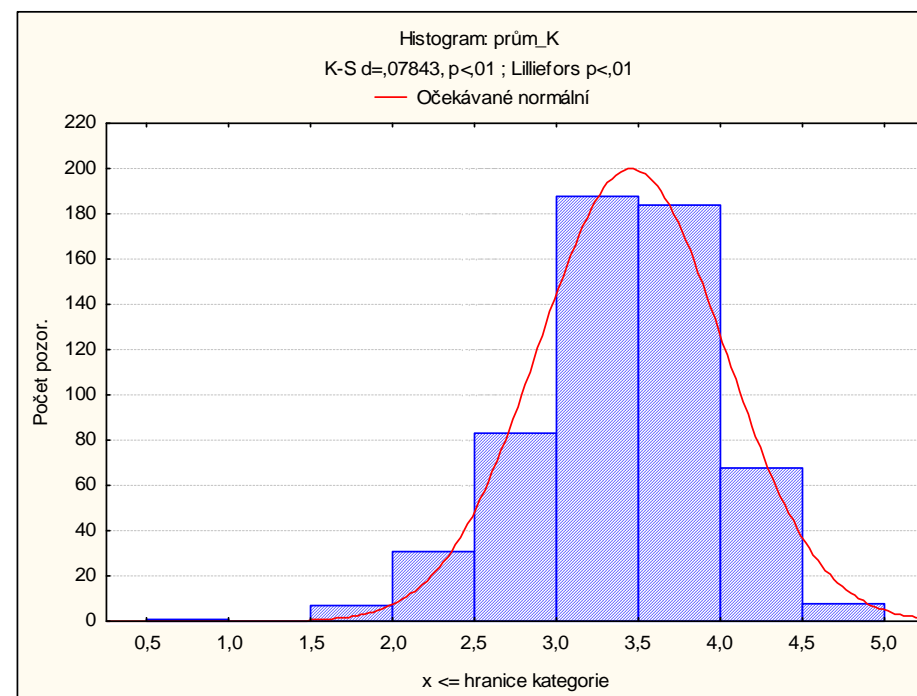
Ukázka tabulky z programu Statistica

Tabulka četností: hodnocení učitele (database_strategie)						
Kategorie	Četnost	Kumulativní četnost	Rel. četn. (platných)	Kumul. % (platných)	Rel. četn. všech	Kumul. % všech
1	196	196	33,05	33,05	32,34	32,34
2	278	474	46,88	79,93	45,87	78,22
3	75	549	12,65	92,58	12,38	90,59
4	18	567	3,04	95,62	2,97	93,56
5	1	568	0,17	95,78	0,17	93,73
n	25	593	4,22	100,00	4,13	97,85
ChD	13	606	2,19		2,15	100,00

34

Proměnná	Popisné statistiky (database_strategie)				
	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
doved.mluvení	586	2,32	1	4	1,03
doved.čtení	588	1,76	1	4	0,89
doved.porozumění slyš.	587	3,13	1	4	1,00
doved.psaní	586	2,76	1	4	1,06

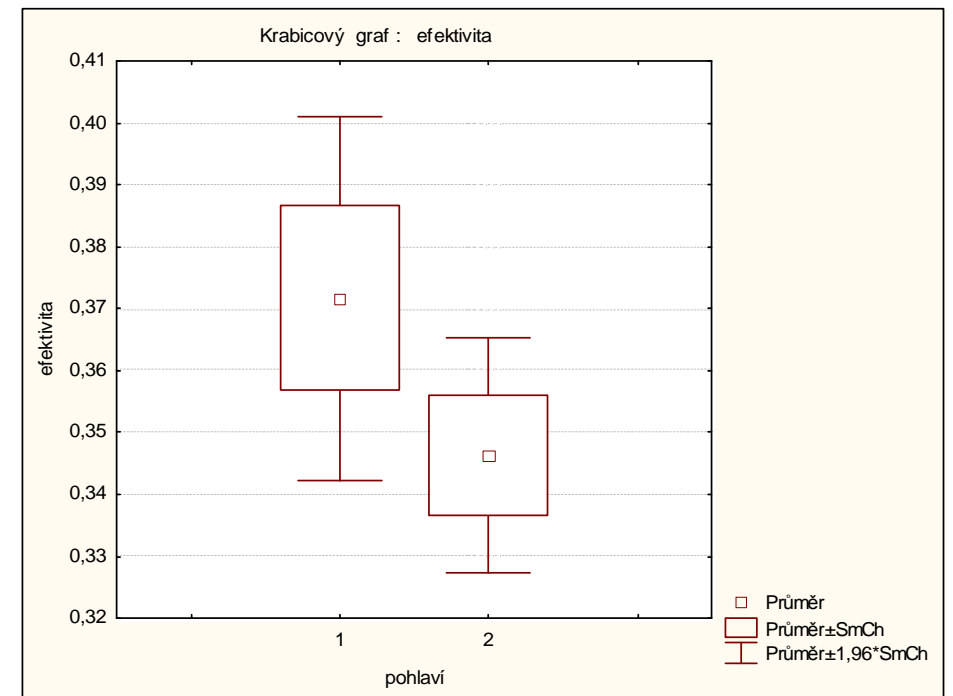
Pořadí	Tabulka četností: pořadí dovedností							
	čtení		psaní		mluvení		poslech	
	Četnost	Relat. četn. (platných)	Četnost	Relat. četn. (platných)	Četnost	Relat. četn. (platných)	Četnost	Relat. četn. (platných)
1. místo	297	50,51	87	14,85	163	27,82	49	8,35
2. místo	161	27,38	153	26,11	159	27,13	110	18,74
3. místo	106	18,03	158	26,96	180	30,72	143	24,36
4. místo	24	4,08	188	32,08	84	14,33	285	48,55
N platných	588	100	586	100	586	100	587	100



Testování rozdílů v efektivitě učení dle pohlaví

t-testy; grupováno: pohlaví: zena=1,muz=2 (database_strategie)											
Skup. 1: 1											
Skup. 2: 2											
Proměnná	Průměr 1	Průměr 2	t	sv	p	Poč.plat 1	Poč.plat. 2	Sm.odch. 1	Sm.odch. 2	F-poměr rozptyly	p rozptyly
efektivita	0,37	0,35	1,39	588	0,16	311	279	0,26	0,16	2,66	0,00

37



Testování vztahů efektivity učení a používání strategií

Spearmanovy korelace (database_strategie)				
ChD vynechány párově				
Označ. korelace jsou významné na hl. p <,05000				
Dvojice proměnných	Počet plat.	Spearman R	t(N-2)	Úroveň p
prům P & efektivita	542	0,03	0,78	0,44
prům_KG & efektivita	526	0,16	3,83	0,00
prům_K & efektivita	556	-0,01	-0,28	0,78
prům_M & efektivita	506	0,14	3,27	0,00
prům_A & efektivita	534	0,07	1,66	0,10
prům_S & efektivita	556	0,18	4,21	0,00
prům. strategie & efektivita	437	0,15	3,13	0,00

39

SPSS

- Nejvíce používaný statistický program v sociálních vědách

40

corall.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

databáze

1: ROWTYPE_ MEAN

	ROWTYPE	VARNAME	t26_3	t27_3	f15_3neu
1	MEAN		2.5555556	2.5474138	3.9047619
2	STDDEV		3.5580880	3.5379687	3.9430650
3	N	t26_3	234.0000000	231.0000000	164.0000000
4	N	t27_3	231.0000000	232.0000000	162.0000000
5	N	f15_3neu	164.0000000	162.0000000	168.0000000
6	N	f16_3neu	164.0000000	162.0000000	168.0000000
7	N	beh1b	234.0000000	232.0000000	168.0000000
8	N	beh2b	165.0000000	163.0000000	168.0000000
9	N	beh3b	80.0000000	78.0000000	81.0000000
10	N	interp	232.0000000	230.0000000	168.0000000
11	N	f1b_neu	165.0000000	163.0000000	168.0000000
12	N	f1a_neu	165.0000000	163.0000000	168.0000000
13	N	f1c_neu	165.0000000	163.0000000	168.0000000
14	N	fbc3_n3	77.0000000	75.0000000	78.0000000
15	N	fd3_n3	77.0000000	75.0000000	78.0000000
16	N	fb3_n3	77.0000000	75.0000000	78.0000000

SPSS Processor is ready

corall.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

databáze

1: ROWTYPE_ MEAN

	ROWTYPE	VARNAME	t26_3	t27_3	f15_3neu	f16_3neu	beh1b	beh2b	beh3b
1	MEAN		2.5555556	2.5474138	3.9047619	3.9880962	1.776984	2.204263	1.177660
2	STDDEV		3.5580880	3.5379687	3.9430650	3.9430650	2.272013	2.893537	2.493365
3	N	t26_3	234.0000000	231.0000000	164.0000000	164.0000000	234.0000000	165.0000000	80.0000000
4	N	t27_3	231.0000000	232.0000000	162.0000000	162.0000000	232.0000000	163.0000000	78.0000000
5	N	f15_3neu	164.0000000	162.0000000	168.0000000	168.0000000	168.0000000	168.0000000	81.0000000
6	N	f16_3neu	164.0000000	162.0000000	168.0000000	168.0000000	168.0000000	168.0000000	81.0000000
7	N	beh1b	234.0000000	232.0000000	168.0000000	168.0000000	240.0000000	169.0000000	81.0000000
8	N	beh2b	165.0000000	163.0000000	168.0000000	168.0000000	169.0000000	169.0000000	81.0000000
9	N	beh3b	80.0000000	78.0000000	81.0000000	81.0000000	81.0000000	81.0000000	81.0000000
10	N	interp	232.0000000	230.0000000	168.0000000	168.0000000	238.0000000	169.0000000	81.0000000
11	N	f1b_neu	165.0000000	163.0000000	168.0000000	168.0000000	169.0000000	169.0000000	81.0000000
12	N	f1a_neu	165.0000000	163.0000000	168.0000000	168.0000000	169.0000000	169.0000000	80.0000000
13	N	f1c_neu	165.0000000	163.0000000	168.0000000	168.0000000	169.0000000	169.0000000	81.0000000
14	N	fbc3_n3	77.0000000	75.0000000	78.0000000	78.0000000	78.0000000	78.0000000	77.0000000
15	N	fd3_n3	77.0000000	75.0000000	78.0000000	78.0000000	78.0000000	78.0000000	77.0000000
16	N	fb3_n3	77.0000000	75.0000000	78.0000000	78.0000000	78.0000000	78.0000000	77.0000000
17	N	fbc3_neu	164.0000000	162.0000000	168.0000000	168.0000000	168.0000000	168.0000000	81.0000000
18	N	fd3_neu	164.0000000	162.0000000	168.0000000	168.0000000	168.0000000	168.0000000	81.0000000
19	N	fb3_neu	164.0000000	162.0000000	168.0000000	168.0000000	168.0000000	168.0000000	81.0000000
20	N	f19c_3	233.0000000	231.0000000	166.0000000	166.0000000	236.0000000	167.0000000	80.0000000
21	N	f19d_3	232.0000000	230.0000000	165.0000000	165.0000000	234.0000000	166.0000000	79.0000000
22	N	f19e_3	232.0000000	230.0000000	165.0000000	165.0000000	235.0000000	166.0000000	79.0000000
23	CORR	t26_3	1.0000000	.9438509	.2507450	.1827320	.0592249	.0514250	-.0369671
24	CORR	t27_3	.9438509	1.0000000	.2160169	.1532955	.0639071	.0708424	-.0608313
25	CORR	f15_3neu	.2507450	.2160169	1.0000000	.9193677	.0901843	.0673519	-.1216862
26	CORR	f16_3neu	.1827320	.1532955	.9193677	1.0000000	.1124269	.0796246	-.1801819
27	CORR	beh1b	.0592249	.0639071	.0901843	.1124269	1.0000000	.1627937	-.1716397
28	CORR	beh2b	.0514250	.0708424	.0673519	.0796246	.1627937	1.0000000	.3155328
29	CORR	beh3b	-.0369671	-.0608313	-.1216862	-.1801819	-.1716397	.3155328	1.0000000
30	CORR	interp	-.0063828	-.0263944	.2107813	.1780318	-.0735327	-.0021421	-.0108145

SPSS Processor is ready

data_correlated_syntax.sav - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align
1	ROWTYPE	String	8	0		None	None	10	Left
2	VARNAME	String	8	0		None	None	10	Left
3	t26_3	Numeric	10	7	Absicht groi/kl	None	None	12	Right
4	t27_3	Numeric	10	7	Absicht stark/	None	None	12	Right
5	f15_3neu	Numeric	10	7	Absicht groi/kl	None	None	12	Right
6	f16_3neu	Numeric	10	7	Absicht stark/	None	None	12	Right
7	beh1b	Numeric	10	7		None	None	12	Right
8	beh2b	Numeric	10	7		None	None	12	Right
9	beh3b	Numeric	10	7		None	None	12	Right
10	interp	Numeric	10	7	Intervention?(e	None	None	12	Right
11	f1b_neu	Numeric	10	7	Alter	None	None	12	Right
12	f1a_neu	Numeric	10	7	Geschlecht	None	None	12	Right
13	f1c_neu	Numeric	10	7	Anzahl der PK	None	None	12	Right

Okno s proměnnými

SPSS Processor is ready

cor_syntax.SPS - SPSS Syntax Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Run Window Help

```

CORRELATIONS
/VARIABLES=t26_3 t27_3 f15_3neu f16_3neu beh1b beh2b beh3b interp f1b_neu f1a_neu f1c_neu
/PRINT=TWOTAIL SIG
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/MISSING=PAIRWISE
/matrix out ('m:corall.sav').

temporary.
select if interp=1.
CORRELATIONS
/VARIABLES=t26_3 t27_3 f15_3neu f16_3neu beh1b beh2b beh3b f1b_neu f1a_neu f1c_neu
/PRINT=TWOTAIL SIG
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/MISSING=PAIRWISE
/matrix out ('d:\eldadpeterschmidt\zypem\data\corin.sav').

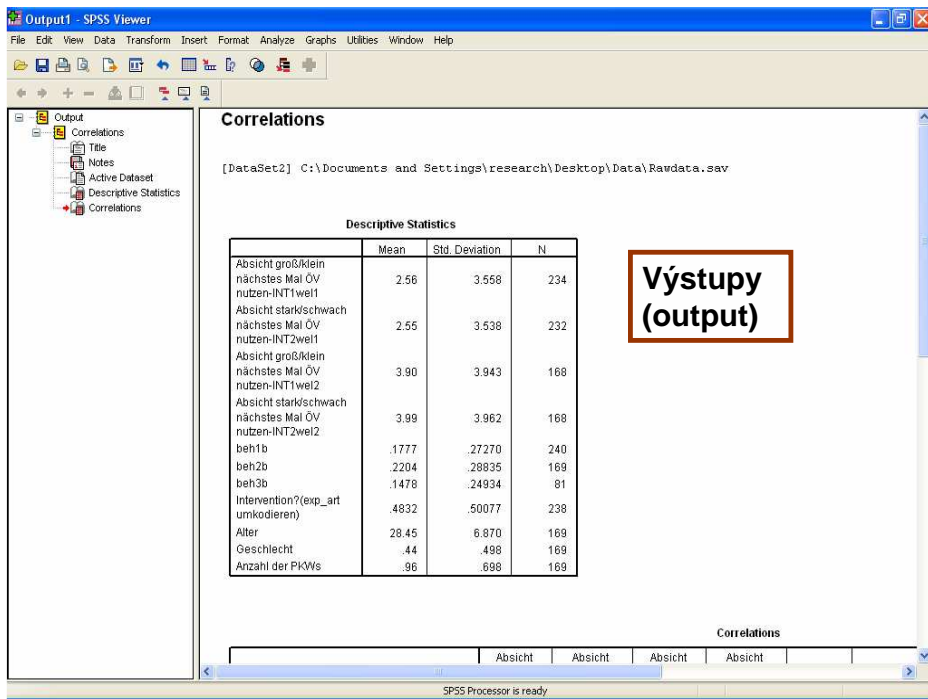
temporary.
select if interp=0.
CORRELATIONS
/VARIABLES=t26_3 t27_3 f15_3neu f16_3neu beh1b beh2b beh3b f1b_neu f1a_neu f1c_neu
/PRINT=TWOTAIL SIG
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/MISSING=PAIRWISE
/matrix out ('d:\eldadpeterschmidt\zypem\data\corcontrol.sav').

temporary.
CORRELATIONS
/VARIABLES=t26_3 t27_3 f15_3neu f16_3neu beh1b beh2b beh3b interp f1b_neu f1a_neu f1c_neu
/PRINT=TWOTAIL SIG
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/MISSING=PAIRWISE
/matrix out ('d:\eldadpeterschmidt\zypem\data\corall.sav').

```

**Syntax
Příkazové
okno**

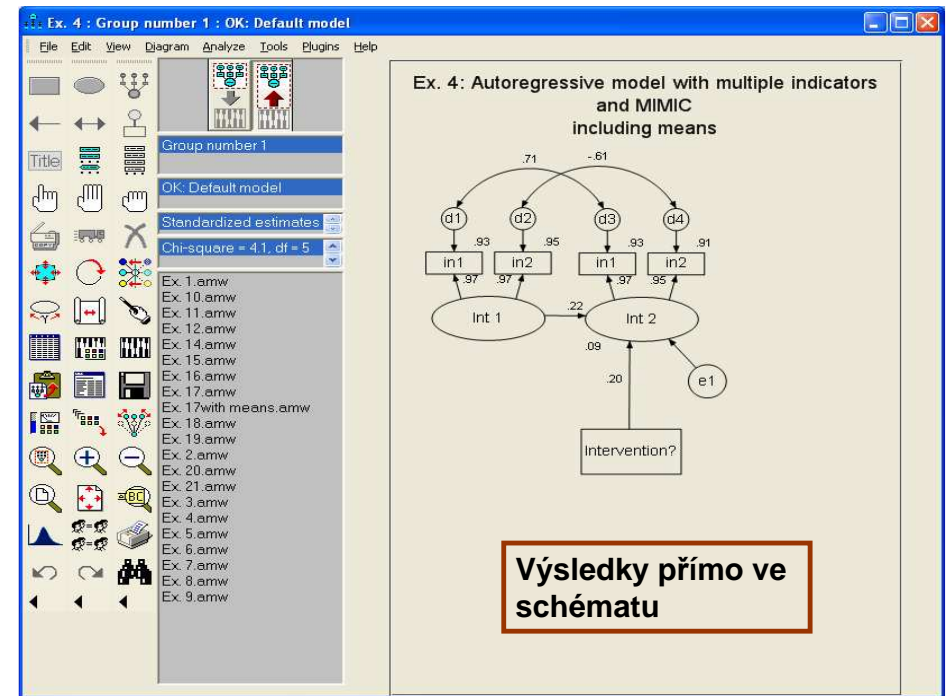
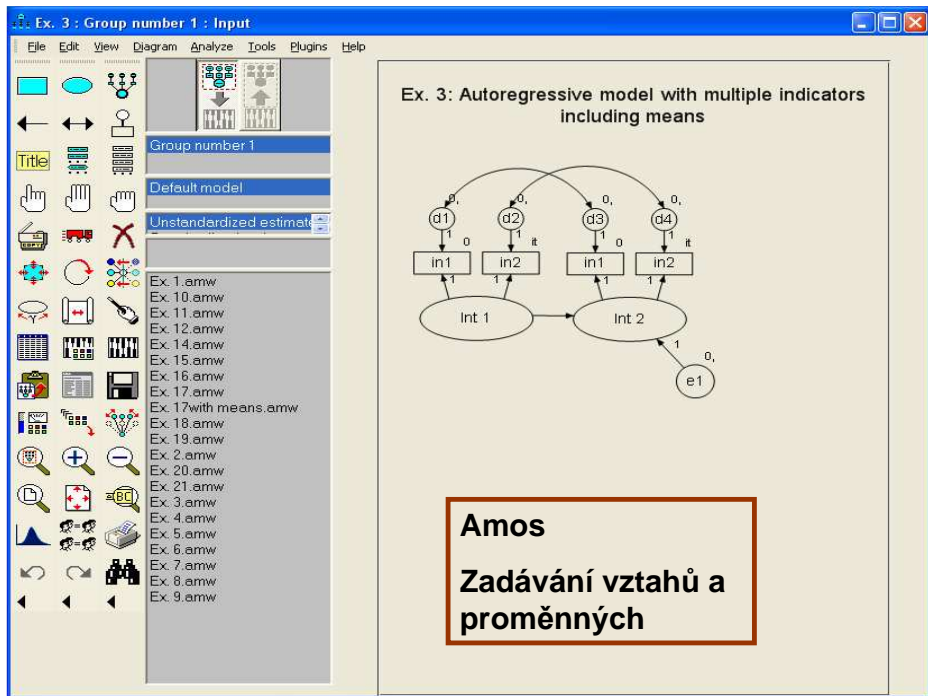
SPSS Processor is ready



Amos 6

• Program pro strukturální modelování

- <http://amosdevelopment.com/index.htm>
- <http://www.washington.edu/>
 - book help amos 6



Sample Moments (Group number 1)

	beh1b	beh2b	beh3b
beh1b	.074		
beh2b	.013	.083	
beh3b	.012	.023	.062

Condition number = 2.258
Eigenvalues
.106 .065 .047
Determinant of sample covariance matrix = .000

Sample Correlations (Group number 1)

	beh1b	beh2b	beh3b
beh1b	1.000		
beh2b	.163	1.000	
beh3b	.172	.316	1.000

Condition number = 2.107
Eigenvalues
1.442 .874 .684

**Výstupy
(output)**

Prezentace dat v práci

50

Prezentace dat v práci Zpracování dat

- uspořádání a shrnutí dat, jejich transformace do grafů a tabulek
- přehledná, úsporná forma prezentování údajů,
- je třeba zdůraznit důležitá zjištění
 - ta, kt. podporují očekávané trendy nebo naopak údaje, kt. nebyly očekávány

51

Prezentace dat v práci

- údaje lze různě přeskupovat a kombinovat,
- lze vyrobit velké množství tabulek a grafů
- => vybrat jen rozumné množství,
 - ve zprávě z výzkumu uvést jen podstatné výsledky vzhledem k cíli výzkumu

52

Prezentace dat v práci

- příliš velké množství tabulek ukazuje, že se výzkumník v datech ztratil,
 - neumí najít správnou hierarchii, a proto uvedl vše, co měl k dispozici
- výzkumy z větším množstvím proměnných obvykle vyžadují větší počet tabulek než jednodušší výzkumy

53

Prezentace dat v práci

- úlohu hraje i žánr textu, v němž se výsledky publikují
 - do článku se vejde méně tabulek a grafů než do výzkumné práce
- disertační, diplomové práce
 - hlavní tabulky jsou v příslušné části o zpracování údajů,
 - doplňující tabulky jsou v příloze

54

Prezentace dat v práci Pořadí tabulek a grafů

A/ nejprve ty, kt. obsahují hlavní a souhrnné informace

- čtenář získá globální přehled o výsledcích, pak se hlavní výsledky přeměňují na drobné

B/ tematické řazení

– dle výzkumného problému a hypotéz,

- má-li výzkum 4 hypotézy, výsledky budou seřazeny do 4 okruhů

55

Prezentace dat v práci Styl psaní

- odborný, dosti suchý, neosobní,
- pro účely zábavného čtení jsou populárně-vědecké publikace,
- psát srozumitelně, s ohledem na čtenáře, nikoli komplikovaně,
- inspirovat se autory, kt. mají vhodný styl
 - i složité teoretické věci říkají jasně a jednoduše
 - Průcha, Gavora, Jan Slavík, Jiří Mareš
- psát v první osobě mn.č. a v minulém čase
 - př. mezi žáky nebyl žádný rozdíl
 - X není = neomezená platnost, té ale nelze dosáhnout

56

Prezentace dat v práci

Kritéria dobré prezentace

- přehlednost grafů a tabulek
- srovnávání vhodných skupin v komentáři ke grafům
- komentář není převod čísel do slov, je třeba uplatnit nadhled
- vyjádřit se ke svým hypotézám (očekávám, předpokládám...)
- tematicky řadit údaje, tabulky a grafy
- rozlišit jasně samotné údaje a svou interpretaci údajů – jde o vhodné formulace
 - srovnat své závěry s údaji z předcházejících výzkumů

57

Interpretace dat v práci

58

Úmrtnost zapříčiněná motorovými vozidly

věk	muži	ženy
1 - 4	10,5	8,0
5 - 14	10,4	5,4
15 - 19	54,2	16,4
20 - 24	76,3	12,7
25 - 44	35,6	9,1
45 - 64	33,1	12,9
65 a více	58,4	12,9
celková	32,9	11,1

pozn. (úmrtnost ze všech příčin je 100%)

Můžeme následující výroky prostřednictvím údajů z tabulky A) potvrdit, B) nemůžeme je potvrdit nebo C) je nemůžeme popřít ani potvrdit?

*Úmrtnost zapříčiněná motorovými vozidly je vyšší u mužů než u žen.

*Nehody zapříčiněné motorovými vozidly jsou hlavní příčinou úmrtí lidí ve věku 20 až 24 let.

*Muži nad 65 let jezdí bezpečněji než mládež ve věku 15 – 19 let.

*Největší počet úmrtí zapříčiněných motorovými vozidly je ve věku 65 let a starších.

*U celkového součtu jen asi 11% úmrtí žen zavinila motorová vozidla.

59

Úmrtnost zapříčiněná motorovými vozidly

věk	muži	ženy
1 - 4	10,5	8,0
5 - 14	10,4	5,4
15 - 19	54,2	16,4
20 - 24	76,3	12,7
25 - 44	35,6	9,1
45 - 64	33,1	12,9
65 a více	58,4	12,9
celková	32,9	11,1

pozn. (úmrtnost ze všech příčin je 100%)

Můžeme následující výroky prostřednictvím údajů z tabulky A) potvrdit, B) nemůžeme je potvrdit nebo C) je nemůžeme popřít ani potvrdit?

*Úmrtnost zapříčiněná motorovými vozidly je vyšší u mužů než u žen. **A**

*Nehody zapříčiněné motorovými vozidly jsou hlavní příčinou úmrtí lidí ve věku 20 až 24 let. **B - ženy i muži dohromady? X u žen může být ale nějaká jiná hlavní příčina**

*Muži nad 65 let jezdí bezpečněji než mládež ve věku 15 – 19 let. **C**

*Největší počet úmrtí zapříčiněných motorovými vozidly je ve věku 65 let a starších. **B**

*U celkového součtu jen asi 11% úmrtí žen zavinila motorová vozidla. **A**

60

Interpretace dat

- zpracované údaje jsou jen holými čísly, sama o sobě moc neznamenaají
- **interpretace** = vysvětlení a vyhodnocení
 - hlavním výstupem výzkumu nejsou údaje, ale jejich interpretace
 - slovní popis není interpretace
 - v kapitole „výsledky a interpretace“, „diskuse a závěry“
- po zpracování údajů je na chvíli odložit,
 - interpretace vyžaduje nadhled,
 - je to jiný druh činnosti než zpracovávání,
 - vyžaduje jiné naladění, hluboké zažití výsledků, jinak se člověk mezi čísly ztrácí

Interpretace dat

- vyžaduje pochopení číselných údajů získaných z matematicko-statistických výpočtů
 - a zároveň velký přehled a dobrou orientaci ve zkoumané problematice
- začátečníci mívají s interpretací velké problémy,
 - často je to nejtěžší etapa výzkumu
 - někdy důsledek zanedbání studia problematiky na začátku výzkumu
 - jsou-li výzkumné hypotézy postaveny špatně, potom se i obtížně interpretují (jdou-li vůbec zpracovat) a naopak.

62

Interpretace

- interpretace – srovnávat údaje mezi sebou a ptát se např.
 - *Vyplývají z tohoto srovnání nějaké souvislosti? Jsou v údajích nějaké diskrepance? Jak se dají vysvětlit?*
 - *Vyjadřují údaje nějaký trend, směřování, linii, anebo jsou spíše rozházené?*
 - *Jsou údaje v souladu s existující teorií o zkoumaném jevu?*
 - *Jsou údaje v souladu s údaji z jiných výzkumů?*
 - *Nejsou-li, proč?*
 - *Bylo to proto, že šlo o jinou populaci, jiné období, nebo proto, že výsledky byly zpracovány jiným způsobem?*
 - *Anebo to bylo proto, že z údajů „vystoupily“ neznámé, nekontrolované proměnné?*

63

Interpretace

- naše zjištění konfrontujeme se stanovenými hypotézami a komentujeme
- opíráme se o existující ped. teorii + své zkušenosti (viz hypotézy),
 - na základě nových zjištění hypotézy přehodnocujeme a dále rozvíjíme
- vyjádřit se o podmínkách a rozsahu platnosti hypotéz
- vyjádřit se k tomu, zda se dají závěry široce zevšeobecňovat, nebo platí jen pro určitou omezenou populaci

64

Chyby u začínajících

- vedle legitimních, vytváří nelegitimní závěry
 - neopírající se o předcházející zjištění
- přílišná zevšeobecnění
 - (na základě zjištění o parciálních nedostatcích učitele, udělají urychlený závěr o celkově špatné práci učitele, školy)
- moralizování
 - dávají tam svůj světový názor, působí originálně X je to projev nedisciplinovanosti v myšlení

65

Zásady interpretace údajů

- Udělejte zřejmé zřejmým.
- Udělejte zřejmé pochybným.
- Udělejte skryté zřejmým.

66