

# Seance Three

Zjišťování vlivu dalších proměnných:  
Vztahy a úvaha o kauzalitě

# Asociace vs. Kauzalita

- Asociace je existence lineárního vztahu mezi dvěma proměnnými (korelace)
- Kauzalita je informace o vztahu (regrese)

# Asociace (Mareš, Rabušic, 2002)

- Je dána rozdíly mezi jednotlivými variantami proměnné.
- Měříme ji speciálními statistickými koeficienty asociace.
- Jednotlivé úrovně měření (nominální, ordinální, kardinální) a některé typy znaků (znaménkové znaky ap.) mají své specifické koeficienty.
- Použití koeficientů je ovlivněno i velikostí kontingenční tabulky (své koeficienty mají čtyřpolní tabulky vyjadřující vztah dvou dichotomických znaků).

# Koeficienty asociace (Mareš, Rabušic, 2002)

- Hodnoty koeficientů se většinou pohybují v intervalech:
  - $\langle 0;1 \rangle$   
Příklad: Mezi volbou politické strany a subjektivní třídou existuje silný vztah. Koeficient vypovídá o síle tohoto vztahu, nikoliv o jeho směru (u nominálního znaku jako je politická strana nemá směr smysl).
  - $\langle -1;+1 \rangle$   
Příklad: „S růstem vzdělání roste výše platu (pozitivní vztah) nebo naopak (negativní vztah). Koeficient vypovídá o síle tohoto vztahu, znaménko o jeho směru.
- Čím vyšší je hodnota koeficientů (v absolutní hodnotě), tím silnější je vztah.
- Znaménko určuje směr vztahu (koeficienty pro ordinální a kardinální proměnné).
- Záporné koeficienty znamenají negativní asociaci a kladné koeficienty pozitivní asociaci. Znaménko neříká nic o síle vztahu (o té vypovídá absolutní hodnota koeficientu).
- Nula má obvykle význam neexistence vztahu (někdy ovšem, jak jsme již viděli, je však jen výrazem toho, že vztah sice existuje, ale je nelineární).
- Hodnota 1,00 má význam existence perfektního vztahu.

# PODMÍNKY (viz dále studijní texty)

- Pro každou úroveň měření (nominální, ordinální a kardinální) jsou určeny zvláštní koeficienty.
- Máme-li proměnné různého charakteru (například nominální a kardinální), musíme volit vždy koeficient pro proměnnou nižší úrovně (v tomto případě nominální).
- V některých případech jsou pro takový případ vyvinuty speciální koeficienty (pro zmíněný případ je to například koeficient eta).
- Některé z koeficientů lze použít jen při lineárním vztahu, jiné i pro vztahy nelineární.
- Některé koeficienty rozlišují, která z proměnných je závisle a která nezávisle proměnná (asymetrické), jiné to nerozlišují (symetrické).
- Některé dokonce rozlišují i velikost kontingenční tabulky.
- Prokázání asociace není důkazem kauzality vztahu.

# Interpretace hodnot korelačního koeficientu

<b>Hodnota korelace</b>	<b>interpretace souvislosti</b>
<b>0,00 □ 0,19</b>	<b>velmi nízká</b>
<b>0,20 □ 0,39</b>	<b>nízká</b>
<b>0,40 □ 0,69</b>	<b>střední</b>
<b>0,70 □ 0,89</b>	<b>vysoká</b>
<b>0,90 □ 1,00</b>	<b>velmi vysoká</b>

# Koeficient determinace

- Ani vysoká míra korelace nemusí znamenat přítomnost kauzálního (příčinného) vztahu.
- Při analýze nějakého problému je bivariační korelace pouhým vstupním krokem, neboť – jak již dobře víte, společenské jevy jsou velmi složitě multideterminovány.
- Proměnné mají více vysvětlujících znaků.
- PRO PŘEDSTAVU:  $KD = \text{koeficient}^2 * 100$ , což říká, kolik % variance jedné proměnné vysvětluje variance druhé proměnné – řekněme, že jsme zjistili asociaci slušných 0,6 - pak  $KD=0,36*100$ , tj. variance jedné proměnné je vysvětlena právě pouze ze 36%!

# Třetí proměnná: PARCIÁLNÍ KOEFIČIENTY

- Slouží k odhalení vlivu třetí proměnné na vztah mezi dvěma proměnnými, která posiluje nebo potlačuje vztahy mezi dvěma určitými proměnnými (falešné korelace, intervenující proměnné, skryté vztahy). Měří korelaci mezi dvěma proměnnými jestliže odstraníme nebo adjustujeme lineární vlivy jedné nebo více kontrolních proměnných.
- PARCIÁLNÍ KORELACE mohou být větší než původní (falešná nekorelace mezi původními proměnnými) nebo menší než původní (falešná korelace mezi původními proměnnými).



# JAK NA TO?

- Zavedení nové proměnné (cross tabs)
- Parciální proměnné (correlation) –  
doporučení: options – zero order

# Příklad (Mareš, Rabušic, 2002)

Spokojenost s prací	Rozmanitost práce	
	Ano	Ne
Spokojen	<b>80</b>	<b>24</b>
Nespokojen	<b>20</b>	<b>76</b>

# Příklad – cont. (Mareš, Rabušic, 2002)

Spokojenost s prací	rozmanito st práce		rozmanito st práce	
	Ano	Ne	Ano	Ne
Spokojen	<b>95</b>	<b>85</b>	<b>20</b>	<b>9</b>
Nespokojen	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>80</b>	<b>91</b>

# REGRESE (nebudeme počítat)

- Pokus o stanovení závislostí
- Kardinální proměnné
- Očištění vlivu jiných proměnných
- LINEÁRNÍ, BINÁRNÍ ...