

METODY V GEOGRAFII

Mgr. Darina MÍSAŘOVÁ, Ph.D.

Sylabus přednášky 5: Teoretická rozdělení

Sylabus slouží jako přehled základních pojmů zmiňovaných na přednášce. Není dostačující pro úspěšné zvládnutí zkoušky z Metod v geografii. Sylabus je nezbytné doplnit informacemi z přednášky.

K čemu je to dobré?

Popisné a průzkumové metody umožňují přehledné shrnutí informací, které se týkají jen objektů měřených či pozorovaných.

- **výběrový soubor - popisujeme jen to, co bylo zjištěno, naměřeno.**
- **zobecňující úsudky**

Příklady:

- Jak často se takováto povodeň může opakovat?
- Jakou hodnotu měřené veličiny nejpravděpodobněji získáme opakovaným měřením?
- Je vysoký počet dvojčat narozených v určitém okrese „normální“?
- Je rozdíl mezi dvěma jevy významný?

Náhodný jev, náhodná proměnná

Náhodný jev - za určitého souboru podmínek může nastat jeden z množiny výsledků, který závisí nejen na vstupních podmínkách, ale obsahuje i prvek náhody (tahání karet, měření teploty vzduchu, ...).

Náhodná proměnná – proměnná, u které nelze na základě určité zákonitosti předem stanovit její konkrétní hodnotu.

Náhodná veličina

a) náhodná veličina spojitá

Může teoreticky nabývat nekonečného množství hodnot z určitého intervalu

Př:

b) náhodná veličina nespojitá

Nabývá jen konečného množství hodnot urč. intervalu.

Př:

- Každé hodnotě je možno přiřadit pravděpodobnost jejího výskytu, součet všech dílčích pravděpodobností je 1

ROZDĚLENÍ NÁHODNÉ PROMĚNNÉ

- Každý výsledek náhodného jevu - určitá pravděpodobnost
- Můžeme určit s jakou pravděpodobností náhodný jev nabývá určité výsledné hodnoty či hodnoty z určitého intervalu.
- model umožňující zobecnění našich poznatků o chování hromadných náhodných jevů – **teoretické rozdělení pravděpodobnosti**

Teoretická rozdělení – základní pojmy

- Teoretická rozdělení ve statistice charakterizujeme:
 - 1. průběhem frekvenční a distribuční funkce**
 - 2. parametry rozdělení – čísla**
- Neznámé hodnoty základních statistických charakteristik základního souboru, které můžeme jen **odhadnout z charakteristik výběrových**

Teoretická rozdělení spojité náhodné veličiny

- Frekvenční funkce $f(x)$ představuje teoretické rozdělení četností základního souboru o parametrech μ, σ .
- Cíl – nahradit výběrové soubory základními a pro ně odvozovat potřebné charakteristiky
- Analogicky lze ze součtové čáry definovat tzv. **distribuční funkci $F(x)$** .
- kumulativní relativní četnost tj. součtová čára - distribuční funkce F_x
- Distribuční funkce udává pravděpodobnost, se kterou náhodná proměnná nabývá hodnoty menší nebo rovné určité konkrétní velikosti x .

NORMÁLNÍ ROZDĚLENÍ / GAUSSOVO, LAPLACEOVO- GAUSSOVO

- **Normální rozdělení se univerzálně používá k aproximaci (k přibližnému vyjádření) rozdělení pravděpodobnosti velkého množství náhodných veličin (v biologii, technice, ekonomii atd.)**
- Nejčastěji používané rozdělení spojité náhodné veličiny.
- Opakované měření stejné veličiny za stejných podmínek.
- Naměřené veličiny více méně kolísají kolem skutečné hodnoty
- Má dva parametry:
 - **Hustota pravděpodobnosti normálního rozdělení je symetrická zvonovitá Gaussova křivka.**
 - **Vlastnosti:**
- Pomocí násobků směrodatné odchylky lze stanovit pravděpodobnosti, s nimiž leží hodnoty v určitém intervalu:
 - Normální křivka a osa x **vymezují plochu 100%,**
 - tj. lze stanovit pravděpodobnosti, s nimiž leží hodnoty v určitém intervalu,

- hranice intervalu tvoří průměr a násobky směrodatné odchylky
obr.
- Normální rozdělení s parametry:
 - o stejný průměr, různé směrodatné odchylky
 - o čím větší odchylka , tím „plošší“ tvar rozdělení

Příklady

Př.1

Populace má v daném testu průměr 100, směrodatnou odchylku 15.
Vypočítejte hranice intervalů, v kterém se nachází 68 % populace.

Př.2

Výška v populaci chlapců ve věku 3,5 - 4 roky má normální rozdělení s průměrem 102 cm a směrodatnou odchylkou 4,5 cm.

Vypočítejte hranice intervalu hodnot výšky , ve kterých se nachází

A)70% (68%)

B) 95%

C)99%

příslušné populace

Př.3

Výška v populaci chlapců ve věku 3,5 - 4 roky má normální rozdělení s průměrem 102 cm a směrodatnou odchylkou 4,5 cm.

Spočtete, jaké procento chlapců v uvedeném věku má výšku menší nebo rovnou 93 cm.

Př. 4

Psychologickými testy bylo zjištěno, že hodnota IQ populace je náhodnou veličinou s normálním rozdělením, jehož střední hodnota je 104 a směrodatná odchylka 8.

Určete hodnotu IQ:

meze, ve kterých bude 50% populace