

# ИСТРАЖИВАЊА У ПРЕДШКОЛСКОМ ВАСПИТАЊУ И ОБРАЗОВАЊУ

13. И 20. 5. 2021.

# ПЕДАГОШКА СТАТИСТИКА

- Педагошку статистику можемо одредити као део педагогоје који се бави проучавањем масовних појава у специфичној области васпитања и то са, претежно, квантитативног, али и са квалитативног аспекта а у циљу откривања законитости које у њима постоје и генерализације закључака у облику статистичких бројчаних мера.

# Подела педагошке статистике

- Педагошку статистику, према улози вероватноће, узорка и основног скупа, можемо поделити на:
  - Дескриптивну статистику - мере просека и варијабилности, мере асиметрије и корелације
  - Инференцијалну статистику -т-тест, анализа варијансе...
  - Мултиваријантну статистику - факторску анализу, регресиону анализу,,,

- Поделу можемо извршити на основу расподеле података који су предмет анализе, те тада говоримо о:
  - Параметријској статистици - т-тест, анализа варијансе;
  - Непараметријској статистици - хи квадрат тест, медијана тест, коефицијент ранг корелације...

# Основни појмови у статистици

*Пример: ставови васпитача о раду са децом са сметњама у развоју вртићима у Републици Србији*

- Статистички скуп: сви васпитачи деце предшколског узраста у Републици Србији
- Статистичка јединица: појединачни васпитачи који су обухваћени истраживањем
- Обележја статистичких јединица: својства или особине статистичких јединица: ставови васпитача

# Врсте обележја статистичких јединица

- **Просторна:** место рођења, место становања, место вртића...
- **Временска:** означавају тренутке или интервале времена који се односе на статистичке јединице
  - Тренутна
  - Интервална
- **Стварна**
  - Нумеричка (континуирана и дисконтинуирана)
  - Квалитативна или атрибутивна

# Мерење и мерне скале у педагозији

- Мерење се најчешће одређује као упоређивање величина посредством једне од величина која је одређена као јединица упоређивања уз додељивање броја и симбола тим јединицама.
- Услови мерења:
  - Мерни инструмент;
  - Једнозначно дефинисање појаве која се мери;
  - Избор скале мерења; дефинисање јединице мерења;
- Мерењем у педагозији сазнаје се колико је пута мерна јединица садржана у обележју које се мери.

- Услови мерења:
- Да се располаже адекватним поступком и инструментом мерења;
- Да се појаве које се мере јасно и једнозначно дефинишу и одреде;
- Да се на основу појаве одабере адекватна скала мерења;
- Да се дефинише јединица мерења.



# Мерне скале

- Номинална скала - утврђивање идентитета (село 1-град 2, узраст детета :млађа узрасна група 1; средња узрасна група 2; старија узрасна група 3, прпремено-предшколска узрасна група 4)
- Ординална скала - утврђивање редоследа (лат. *Ordino* - поредити)
- Интервална скала - утврђивање разлика (лат. *intervalum* - међупростор)
- Размерна скала или рацио скала - утврђивање размере (лат. *ratio* -однос, размер, рачун)

# Поступци дескриптивне статистике

- Описује се група података
- Може се креирати расподела фреквенција.
- Графички приказ: полигон фреквенција или хистограм.

# Мере централне тенденције

- Просек (AS)
- Медијана
- Мод

- Аритметичка средина је најчешће израчунавана мера централне тенденције и велики број статистичких техника у статистици закључивања користи аритметичку средину. Она представља просечни резултат у некој дистрибуцији резултата.
- Аритметичка средина је количник збира свих скорова и њиховог броја. Аритметичка средина се израчунава у два корака. У првом кораку се саберу сви резултати, а у другом се збир свих резултата подели са њиховим бројем.

- Аритметичка средина се рачуна на подацима који су на интервалном или рацио нивоу мерења. Могуће ју је израчунати и на подацима на номиналном или ординалном нивоу мерења, али то нема много смисла. На пример: ако номиналну варијаблу пол кодирамо са 1 - мушкарци и 2 - жене, аритметичка средина би била 1,5 и не би имала информативну вредност.

- Медијана је средишњи скор у дистрибуцији резултата. Број скорова који се налазе испод и изнад медијане је једнак, тј. медијана дели низ скорова ординално поређаних (од мањег ка већем) на пола. Испод и изнад медијане се налази 50% резултата.
- Израчунавање медијане се може описати у три корака. Прво се резултати поређају од најмањег до највећег. Уколико дистрибуција садржи непаран број резултата, медијана је резултат тачно у средини дистрибуције, а њена позиција се рачуна тако што се укупан број резултата подели са два и на добијени количник дода 0,5. Израчунати број представља ординалну позицију скорa који представља медијану у дистрибуцији резултата, а не саму медијану дистрибуције.
- Уколико дистрибуција садржи паран број резултата, медијана је просек постојећа два средишња резултата. Да би се одредио ординални положај два средња резултата, укупан број скорова се подели са два. Израчунати број и број који је за један већи представљају ординални положај два средња резултата. Просек скорова који се налазе на израчунатим ординалним положајима је медијана дистрибуције резултата

- **Мод** је најчешће опажени скор у дистрибуцији. То је једина мера централне тенденције која се може применити на номиналним подацима, а може се користити и на ординалним, интервалним и рацио подацима.
- Подаци на номиналном нивоу мерења најчешће се приказују расподелом фреквенција, у табели са две колоне, где су у првој колони скорови, а у другој колони фреквенције, тј. број који означава број понављања неког скорa у расподели.
- Поред табеларног приказа података, могуће је и њихово графичко приказивање. За графичко приказивање расподеле фреквенција се најчешће користи полигон фреквенција. Највиша тачка на у оси је мод расподеле. У зависности од врсте расподеле, може бити више врхова на полигону фреквенција. Разлог за графичко приказивање података, поред табеларног приказа, је лакше уочавање на графикону карактеристика податка које су значајне за одређивање прикладне статистичке технике.
- На мод, као и на медијану, не утичу екстремне вредности. Уколико би се из неке популације издвајали узорци и за сваки израчунала аритметичка средина, медијана и мод, тада би мод више варирао од узорка до узорка него медијана и аритметичка средина.
- Уколико у низу резултата постоји само један резултат са највећом фреквенцијом онда се таква расподела зове унимодална расподела.
- Могуће је да се у расподели појављује више резултата са највећом фреквенцијом и онда се таква расподела зове мултимодална расподела. Посебна подврста мултимодалне расподеле је бимодална расподела где два резултата имају највећу фреквенцију.
- Уколико у низу резултата сви скорови се појављују исти број пута онда су сви резултати модови и таква расподела се назива униформном. У истраживању људи и животиња униформна расподела се ретко среће, јер се већина особина код људи и животиња распоређује по нормалној расподели.

- Медијана се може рачунати на ординалним, интервалним и рацио подацима, али не и на номиналним. Уобичајно је да се за мере централне тенденције на интервалним или рацио варијаблама наводе и медијана и аритметичка средина.



# Скорови $Z$

- Јединица која мери удаљеност једног резултата од просека ( $AS$ )
- Позитивни  $z$ -скор представља број изнад просека.
- Негативни  $z$ -скор представља број испод просека.

# Поступци инференцијалне статистике

- Циљ је откривање да ли резултати могу бити применљиви на већу популацију из које је узет узорак.
- Т-тест, ANOVA ili MANOVA
- $p$ -вредност = .05 за статистичку значајност.
- 5% шанси да су резултати добијени случајно.

# ИЗБОРИ

- [www.pfvr.ni.ac.rs](http://www.pfvr.ni.ac.rs)
- [www.pefja.kg.ac.rs](http://www.pefja.kg.ac.rs)
- <https://e-statistika.rs/Article/Display/aritmeticka-sredina>
- hthttps://e-statistika.rs/Article/Display/modtps://e-statistika.rs/Article/Display/medijana