

## **Petr Soukup**

Název příspěvku

**Mnoho povyku pro neparametrické testy? (Too much ado about nonparametric tests?)**

Klíčová slova v ČJ

Statistické testy, neparametrické testy

Klíčová slova v AJ

Statistical tests, nonparametric tests

Cíle v ČJ

Cílem příspěvku je ukázat na příliš časté používání neparametrických testů pro data z pedagogických výzkumů.

Teoretická východiska v ČJ

V pedagogice je často při empirické analýze poukazováno na skutečnost, že data nejsou normálně rozdělena a je tedy třeba používat neparametrické testy místo parametrických. Tato tradice zřejmě sahá až k textu Kerlingera (1974). Soudobý pohled na srovnání parametrických i neparametrických testů ukazují např. studie Rascha a kol. (2007) nebo Rietveld & Hout (2015). Je patrné, že pokud použijeme neparametrický test místo parametrického, mění se hypotézy, které testujeme (například při náhradě dvouvýběrového t-testu Mann-Whitney testem, přecházíme od testování shody průměrů k testování shody mediánů), což může být věcně výrazný posun. Dále je nutno upozornit, že ceteris paribus (tj. pro stejná data a stejný rozdíl v populaci) mají neparametrické testy nižší sílu, tj. pro stejnou sílu bude potřebný větší výběr. Jako výzkumníci ale zřejmě nechceme dobrovolně sbírat data o více výzkumných jednotek. Z pohledu statistiky nadto platí, že na rozdělení námi zkoumané veličiny záleží velice málo a parametrický test lze užít i pro sešikmené veličiny.

Metodologie v ČJ

Formální důkaz podali statistici ve formě zákona velkých čísel (např. Anděl, 2005), v příspěvku dojde k empirické ilustraci v ESCI (Exploratory Software for Confidence Intervals, viz Cummings & Jageman, 2017), kdy ukážeme, že rozdělení výběrových průměrů je blízké normálnímu i pro výrazně sešikmená data, a tak lze pro tato data použít parametrické testy.

## Závěry v ČJ

V závěru příspěvku upozorňujeme na implikace pro výuku, kdy není nezbytně nutné zařazovat neparametrické testy do základních kurzů statistiky či kvantitativních metod, čímž se eliminuje komplikovanost výkladu a možná zkreslení při chápání těchto postupů.

## Souhrn příspěvku v AJ

In pedagogy, the empirical analysis is often pointed out to the fact that data is not normally distributed and therefore it is necessary to use nonparametric tests instead of parametric tests. If we use a non-parametric test instead of a parametric test, the hypotheses we test change (e.g. we switch from testing equality of averages to testing equality of medians). Furthermore, it should be noted that non-parametric tests have a lower power. An empirical illustration in ESCI (Cummings, Jageman, 2017), showing that the sampling distribution of averages is close to normal for skewed data. At the end of the presentation attention is drawn to the implications for teaching, where it is not necessary to include non-parametric tests in basic courses of statistics or quantitative methods.

## Bibliografie

Anděl, J. (2005). *Základy matematické statistiky*. Praha: Matfyzpress.

Cumming, G., & Jageman, R. C. (2017). *Introduction to the new statistics*. Routledge.

Kerlinger, F. (1972). *Základy výzkumu chování: pedagogický a psychologický výzkum*. Praha: Academia.

Rascha, D., Teuscherb, F., & Guiardb, V. (2007). How robust are tests for two independent samples? *Journal of Statistical Planning and Inference*. 137, 2706 – 2720.

Rietveld, T., R. van Hout. (2015). The t test and beyond: Recommendations for testing the central tendencies of two independent samples in research on speech, language and hearing pathology. *Journal of Communication Disorders*. 58, 158–168.