

Arbeitsaufträge

App: Vergleich zweier unabhängiger Stichproben ⓘ

Die folgenden Aufgaben können gemeinsam im Rahmen einer Veranstaltung (frontal oder in Kleingruppen), aber natürlich auch in Lerngruppen und im Selbststudium bearbeitet werden.

Deskriptive Kennwerte und Histogramme

Vergleichen Sie die Angaben für die Stichproben mit der Tabelle und den Histogrammen:

1. Verändern Sie die Eingaben (Stichprobengrößen, Mittelwerte, Standardabweichungen): Wie verändern sich die Zahlen und die Grafiken?
2. Stellen Sie auch einen Bezug zwischen der Tabelle und der Grafik her:
 - Welche Werte können Sie direkt ablesen?
 - Welche Werte können Sie aus dem Histogramm abschätzen oder berechnen
 - Inwiefern hilft Ihnen dabei ein Vergleich der beiden Stichproben oder eine Veränderung der Stichproben-Eigenschaften im linken Bereich der App?

Inferenzstatistische Tests

Hier sollten Sie die Möglichkeit verwenden, im linken Bereich die Ergebnisse verschiedener inferenzstatistischer Tests anzufordern.

3. Warum sollte überhaupt getestet werden? (D.h. was ist der Sinn dieser Tests?)
4. Welche Tests sind sinnvoll? In welcher Reihenfolge und warum?
5. Interpretieren Sie die Zahlen der Tests!
6. Stellen Sie einen Unterschied in den Stichproben-Mittelwerten ein. Erhöhen und verringern Sie nun die Stichprobengrößen bei. Was können Sie bei den p -Werten beobachten?
7. Welche weiteren Angaben haben Einfluss auf die p -Werte des t -Tests? Verändern Sie die anderen Angaben zu den Stichproben und erklären Sie Ihre Beobachtungen!

Effektstärkemaß

Betrachten Sie das Effektstärkemaß Cohen's d :

8. Interpretieren Sie das Effektgrößemaß! Wozu dient es?
Die beiden folgenden Aufgaben können bei der Beantwortung dieser Frage helfen:
9. Stellen Sie einen Unterschied in den Stichproben-Mittelwerten ein. Erhöhen und verringern Sie nun die Stichprobengrößen (s. Aufgabe zu den inferenzstatistischen Tests). Was können Sie beim Effektstärkemaß beobachten?
10. Welche weiteren Angaben haben Einfluss auf das Effektstärkemaß? Verändern Sie die anderen Angaben zu den Stichproben und erklären Sie Ihre Beobachtungen!
11. Welche Werte kann Cohen's d annehmen?
Welche Werte sind in Ihrem Fachgebiet üblich (z.B. in Studien oder Bezeichnungen wie "mittlerer Effekt")?

Transfer und Weiterdenken:

Diese Aufgaben erfordern zusätzlichen Aufwand (z.B. Statistiksoftware bzw. eine Ausgabe davon, einen Artikel) und/oder Hintergrundwissen.

12. Vergleichen Sie die Ausgaben der App mit der Ausgabe Ihres Statistik-Programmes (z.B. SPSS, R, Excel...): Welche Kennwerte geben beide Programme aus, wo gibt es unterschiedliche Informationen?
13. Betrachten Sie Publikationen aus Ihrem Fachgebiet: Welche Kennwerte werden typischerweise berichtet? Auf welche Weise werden diese dargestellt?
14. Für eine gerichtete Hypothese müsste einseitig getestet werden, was diese App nicht direkt ermöglicht (aber z.B. SPSS auch nicht). Überlegen Sie, z.B. anhand eines geeigneten Forschungs-Szenarios, wie bei einer gerichteten Hypothese vorzugehen wäre.
Hinweis: Hier kann z.B. als Hintergrund auf die t-Verteilung zurückgegriffen werden.