

DD 21: Lehr- und Lernforschung 3

Zeit: Dienstag 10:20–11:40

Raum: R2

DD 21.1 Di 10:20 R2

Scientific skills meaningful learning at senior high school level through neuroeducational strategies. An assessment proposal. — ●HECTOR JAIMES-PAREDES — ENP-UNAM, Mexico City, Mexico

Teaching science skills such as observation and hypothesis formulation at the senior high school level represents a research gap that is only just beginning to be explored. The use of neuroeducational strategies with an inclusive and game-based learning approach has so far shown good results. The efficacy of the vast majority of educational experiments are traditionally evaluated based exclusively on immediate pre and posttest diagnoses. However, it is well known that after a certain time, there is a knowledge-forgetting curve, when it is not practiced or rehearsed somehow. It is worth asking, then, how much new knowledge has really been assimilated by students? Are they able of applying this new knowledge to new contexts, after some time of having been learned? How does knowledge retention obtained with neuroeducational strategies compare with that achieved through traditional strategies? The results of the application of initial, final and retention diagnoses in control and experimental groups are analyzed.

DD 21.2 Di 10:40 R2

Fails & Fixes for Data Encoding - Estimating Encoding Reliability — ●FLORIAN GENZ, KATHLEEN FALCONER, JACOB BEAUTEUPS, LARS MÖHRING, and ANDRÉ BRESGES — Universität zu Köln

"Data encoding is often neglected or taken for granted, even though this step forms an important bridge between the data collection and analysis." (Springuel, Wittmann & Thompson, 2019) How can I estimate the encoding quality of my research data? Even complete double-coded or digitally collected data can profit from further layers of error redundancy. We present our biggest fails in data encoding and transformation as well as techniques for fixing them. We will do this exemplarily by giving insights into the development of the new Flight Physics Concept Inventory (FlIP-CoIn). We describe how to estimate encoding errors in your research data, probability of remaining scoring errors, and influence on the analysis. We close with best-practice advice for secure and redundant data encoding. We will elaborate our methods to an extent they become practically useful for all kinds of publications dealing with huge quantitative data.

DD 21.3 Di 11:00 R2

Was Sie schon immer über p-Werte wissen wollten, aber bisher nicht zu fragen wagten — ●OLIVER PASSON und GREBE-ELLIS JOHANNES — Bergische Universität Wuppertal

In den letzten Jahren hat die Forderung nach "Evidenzbasierung" auch in den naturwissenschaftlichen Fachdidaktiken zu einer vermehrten Anzahl empirischer Arbeiten geführt - etwa Interventionsstudien im Kontrollgruppendesign. Seit vielen Jahrzehnten gibt es jedoch eine kontroverse Debatte zur Schwierigkeit der Interpretation der auf diese Weise gewonnenen Daten. Im Besonderen die Deutung des sog. p-Werts beim Hypothesentest ist Gegenstand zahlreicher Missverständnisse. Dies gipfelte jüngst in der Empfehlung der Amerikanischen Gesellschaft für Statistik, den Begriff "statistisch signifikant" nicht mehr zu verwenden. Wir diskutieren einige dieser Schwierigkeiten, beleuchten ihre Wurzeln und geben Hinweise auf mögliche Lösungsansätze.

DD 21.4 Di 11:20 R2

Beliefs zur Theoretischen Physik, der unbekanntesten Seite der Schulphysik — MARION ZÖGGLER¹, ANJA SCHULZ² und ●ALEXANDER STRAHL³ — ¹Universität Salzburg, School of Education, AG Didaktik der Matheamtik — ²ÖZBF, Austrian research and support center for the gifted and talented — ³Universität Salzburg, School of Education, AG Didaktik der Physik

Im folgenden Beitrag geht es um das wissenschaftstheoretische Verständnis von physikalischen Theorien. Um Lehr- und Lernziele zu erreichen, ist eine Auseinandersetzung mit dem Wesen der Physik, im Besonderen mit der Bedeutung der Begriffe Theorie, Gesetz, Modell und Hypothese unabdingbar. Nur so können die Lernenden ein annehmbares Verständnis über die Theoriebildung in der Physik entwickeln. Dabei nimmt die Theoretische Physik eine besondere Stellung ein, bei der auch die verschiedenartige Rolle der Mathematik deutlich wird. Um die Vorstellungen der Schüler*innen über das Wesen der Physik zu erkunden, wurde zunächst ein Fragebogen in quantitativer Form erstellt, der die derzeitigen Beliefs über die Physik der Schüler*innen, im Alter zwischen 17 und 20 Jahren, testen sollte. Im Rahmen des Beitrages sollen die wesentlichen Ergebnisse der explorativen Datenerhebung, bei der 191 Probanden getestet wurden, veranschaulicht dargestellt und im Anschluss diskutiert werden.