

Entwicklung offener Items zur Messung digitaler Kompetenzen angehender Lehrkräfte

Peter Gonscherowski, Simon Scherer, Benjamin Rott



Problemstellung

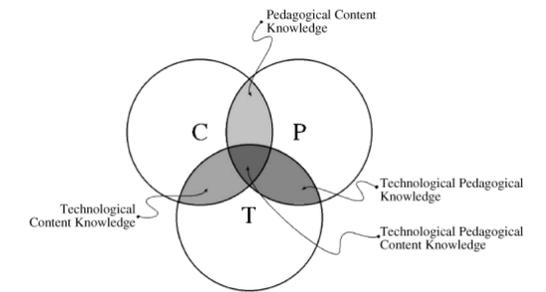
- Digitale Technologien verändern sich fortlaufend und Ihre Rolle in der Gesellschaft wächst stetig
- Entsprechend sind digitale Kompetenzen wichtig für angehende Lehrkräfte
- Digitale Kompetenzen angehender Lehrkräfte müssen daher gemessen werden
- Existierende "self-report" Kompetenztests sind nicht ausreichend zuverlässig
- Aufgrund der Komplexität digitaler Kompetenzen sind geschlossene Items möglicherweise nicht angemessen

Ziel

Entwicklung eines psychometrischen Instrumentes mit offenen Items zur Erfassung digitaler Kompetenzen angehender Lehrkräfte.



TPACK (Mishra & Koehler, 2006, S. 1025)



TCK Test Item

Erläutere die Formel aus Zelle C6. Gehe dabei insbesondere auf die Verwendung des \$ Zeichen ein.

Antwortraum



Beispiele für als "sinnvoll" bewertete Antworten

- "Die Formel berechnet die MwSt. auf den Nettopreis drauf. Das Dollar Zeichen dient als absoluter Bezug. Der Sinn des absoluten Bezuges ist, dass sich die Formel beim Kopieren nicht verändert sondern immer gleich bleibt."
- "Die Formel berechnet die MwSt. auf den Nettopreis drauf. Das Dollar Zeichen dient als absoluter Bezug. Der Sinn des absoluten Bezuges ist, dass sich die Formel beim Kopieren nicht verändert sondern immer gleich bleibt."

	A	B	C	D
1				
2		MwSt:		16%
3				
4		Nettopreis	Bruttopreis	
5				
6		1.200 €	=B6*\$C\$2+B6	
7		1.300 €		
8		1.400 €		
9		1.500 €		
10		1.600 €		
11		1.700 €		
12		1.800 €		
13		1.900 €		
14		2.000 €		
15		2.100 €		
16		2.200 €		
17		2.300 €		
18				

Beispiele für als "nicht sinnvoll" bewertete Antworten



- "Mit der Formel wird der Prozentwert mit hinzuaddiert"

TPCK Test Item

Welche Argumente sprechen für, welche gegen den Einsatz von Excel im Mathematikunterricht?

Antwortraum

Argument für den Einsatz von Excel im MU

- Ermöglicht unterschiedliche Repräsentationsformen
- Zeitersparnis in operativen Tätigkeiten
- "...Excel kann gut genutzt werden, wenn man viele Werte hat und den Fokus nicht so sehr auf die Rechnung mit Ihnen fokussieren möchte..."
- "...Aufwendiges Zeichnen und Ausrechnen kann durch Excel übernommen werden, spart sehr viel Zeit ein..."
- Wichtig im Privaten und in der Berufswelt
- "Excel ist über die Schule hinaus ein sehr wichtiges Programm, und hilft vielen Schülern auch im späteren Arbeitsleben..."
- "Excel wird von vielen Menschen sowohl Privat als auch Beruflich genutzt, daher ist es gut wenn Schüler damit schon früh in Kontakt kommen, da sie dann schon früh den Umgang lernen..."
- Technologie Hemmschwelle reduzieren
- "...Dafür spricht, dass ein erster Umgang mit Excel die Angst vor solchen erstmal sehr kompliziert wirkenden Programmen genommen wird..."



Argument gegen den Einsatz von Excel im MU

- Zeitaufwand für die Einführung von "Excel"
- "...Dagegen spricht, dass der Umgang mit Excel gefördert werden müssen..."
- "...zeitaufwendig..."

Literatur

- Beswick, K., & Fraser, S. (2019). Developing mathematics teachers' 21st century competence for teaching in STEM contexts. *ZDM*, 51(6), 955-965. <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01084-2>
- Kasper, K., Rott, B., Bareth, G., Becker-Mrotzek, M., Großschedl, J., Hofhues, S., Hugger, K.-U., Jost, J., Knopp, M., König, J., Schindler, K., & Wiktorin, D. (2020). Förderung digitalisierungsbezogener Kompetenzen von angehenden Lehrkräften im Projekt DiSK.
- König, J., Jäger-Biela, D. J., & Glutsch, N. (2020). Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: Teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany. *European Journal of Teacher Education*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1809650>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Prediger, S., Leuders, T., & Barzel, B. (2013). Anknüpfen, Erkunden, Ordnen, Vertiefen — Ein Modell zur Strukturierung von Design und Unterrichtshandeln. S. 6.
- Redecker, C. (2017). Digital Competence of Educators (p. 95). European Commission. http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC107466/pdf_digcomedu_a4_final.pdf
- Safrudinannur. (2020). Measuring Teachers' Beliefs Quantitatively: Criticizing the Use of Likert Scale and Offering a New Approach. *Springer*. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-30023-4>
- Valtonen, T., Sointu, E., Kukkonen, J., Kontkanen, S., Lambert, M. C., & Mäkitalo-Siegl, K. (2017). TPACK updated to measure pre-service teachers' twenty-first century skills. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(3). <https://doi.org/10.14742/ajet.3518>
- Valtonen, T., Leppänen, U., Hyytiä, M., Sointu, E., Smits, A., & Tondeur, J. (2020). Fresh perspectives on TPACK: Pre-service teachers' own appraisal of their challenging and confident TPACK areas. *Education and Information Technologies*, 25(4), 2823-2842. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-10092-4>
- Clark-Wilson, A., Robutti, O., & Thomas, M. (2020). Teaching with digital technology. *ZDM*, 52(7), 1223-1242. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01196-0>

Methode

Ansatz 1

- Technologie **vorgegeben**
 - Unterrichtlicher Inhalt und Lerngruppe **offen**
- Datenerhebung
- Veranstaltung **mit dem Schwerpunkt "digitale Werkzeuge"**

Items

- Offene TPK, TCK, TPCK Items

Ansatz 2

- Technologie **offen**
 - Unterrichtlicher Inhalt und Lerngruppe **vorgeben**
- Datenerhebung
- Veranstaltung **mit dem Schwerpunkt "digitale Werkzeuge"**
 - Veranstaltung **ohne den Schwerpunkt "digitale Werkzeuge"**
 - Experten Interviews

Items

- Offene TPCK Items

Nov 2020

Feb 2021

April 2021

Juli 2021

