

Einfluss fachdidaktischen Wissens von Physiklehrkräften auf Lehrerhandeln und Schülerleistung

Jennifer Olszewski

Gefördert durch: 

Forschungshintergrund

Vorangegangene Studien zum Professionswissen geben Hinweise darauf, dass das fachdidaktische Wissen von Lehrkräften Einfluss nimmt auf Unterrichtsqualität und Schülerleistung.

Definition fachdidaktischen Wissens nach Shulman (1986):

- ⇒ Kenntnis von Schülervorstellungen
- ⇒ Kenntnis des Curriculums
- ⇒ Einschätzen von Schwierigkeiten bei bestimmten Inhalten

Bisher:

- ⇒ Messung fachdidaktischen Wissens mittels schriftlicher Tests für das Fach Mathematik, nicht jedoch für Physik (COAKTIV, LMT)
- ⇒ Beschränkung auf rein theoretisches Wissen, die Umsetzung dessen wird jedoch nicht berücksichtigt (Fischler, 2008)

Forschungsziele

Instrumententwicklung:

- ⇒ Entwicklung eines validen, reliablen und objektiven Testinstruments zur Messung theoretischen fachdidaktischen Wissens in Physik
- ⇒ Entwicklung eines Videokodiersystems zur Erfassung der Umsetzung fachdidaktischen Wissens im Unterricht
- ⇒ Testung des Modells für Implementation fachdidaktischen Wissens und Verbindung zu Schülerleistung

Modellierung

Es werden zwei Bereiche fachdidaktischen Wissens erfasst:

Theoretisches Wissen

Schülervorstellungen
Curriculum
Schwierigkeiten

Umsetzung im Unterricht

Feedback
Sachstruktur
Kognitive Aktivierung

- ⇒ Theoretische Komponenten: Schriftlicher Test
- ⇒ Handlungskomponenten: Hochinferente Videokodierung

Test:

- ⇒ 29 Items im offenen Antwortformat
- ⇒ Musterlösung wurde anhand von Literatur und Expertenratings erstellt
- ⇒ Inhalte zu Elektrizitätslehre (Bezug zum videographierten Unterricht)
- ⇒ Pilotierung des Tests mit 27 Lehrkräften erfolgreich

Kodiersysteme (adaptiert):

- ⇒ Gesprächsmuster und Feedback (Kobarg & Seidel, 2006)
- ⇒ Kognitive Aktivierung (Glemnitz, Kauertz & Wadouh, unveröffentlicht)
- ⇒ Kodiertraining mit 2 Ratern liefert gute Übereinstimmungswerte

Ergebnisse

Theoretisches fachdidaktisches Wissen

- ⇒ Reliabilität: Cronbachs Alpha $\alpha = .76$ ✓
- ⇒ Objektivität: Cohens Kappa $\kappa = .67$ ✓
- ⇒ Diskriminante Validierung: Physiklehrer erzielen signifikant mehr Punkte im Test als Fachphysiker und Nicht-Physiklehrer ✓
- ⇒ Externe Validierung: der entwickelte Test korreliert mit einem anderen Fachdidaktik Test zu Mechanik (Riese, 2009) höher ($r = .64^{***}$) als mit einem Fachwissenstest zu Elektrizitätslehre ($r = .17^*$) ✓
- ⇒ Kriteriale Validierung: Physiklehrer schneiden im Test besser ab als Referendare, welche wiederum besser abschneiden als Studenten; Theoretisches fachdidaktisches Wissen korreliert negativ mit Lehrerfahrung ($r = -.312^{**}$): Hinweis darauf, dass theoretisches fachdidaktisches Wissen in der Ausbildung gebildet wird, es nachher eher auf Implementation ankommt ✓
- ⇒ Validitätsproblem für die finnische Stichprobe: Items verhalten sich in FI anders als in D und CH ✗
- ⇒ Weitere Analysen werden nur noch für D und CH vorgenommen

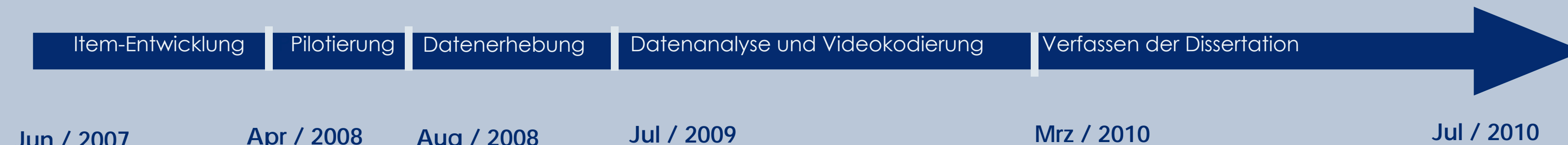
Implementation fachdidaktischen Wissens im Unterricht

- ⇒ Objektivität gewährleistet durch gute Interrater-Übereinstimmung ✓
- ⇒ Lehrkräfte geben zu wenig Feedback, Daten können hinsichtlich der Umsetzung fachdidaktischen Wissens nicht ausreichend interpretiert werden ✗
- ⇒ Lehrkräfte setzen ihr fachdidaktisches Wissen zum Teil im Unterricht durch eine gute Passung kognitiver Aktivierung um: positive Korrelation zwischen fachdidaktischem Wissen und Passung ($r = .270^*$) ✓
- ⇒ Dies wirkt sich außerdem auf Schülerleistung aus: positive Korrelation zwischen Passung und Schülerleistung ($r = .205, p < .10$) ✓
- ⇒ Außerdem: direkter Zusammenhang zwischen fachdidaktischem Wissen und Wissenszuwachs der Schüler ($r = .211, p < .10$) ✓

Fazit

Innerhalb des Projektes wurde erfolgreich ein Testinstrument für fachdidaktisches Wissen im Bereich Elektrizitätslehre konstruiert. Es konnte gezeigt werden, dass die Ausprägung dieser Wissenskomponente sich positiv auf kognitive Aktivierung und damit ebenfalls auf Schülerleistung in Physik auswirkt.

Zeitleiste



Kontakt



Jennifer Olszewski
 Universität Duisburg-Essen
 Forschungsgruppe und Graduiertenkolleg
 „Naturwissenschaftlicher Unterricht“
 Schützenbahn 70, 45127 Essen
 Jennifer.olszewski@uni-due.de

Der Titel hier kann bis zu drei Zeilen enthalten und sollte möglichst mindestens Schriftgröße 80 haben

*Vorname Nachname, alle Namen ohne Titel
eventuell auch in zwei Reihen*

Gefördert durch: 

Überschrift

Untertitel:
⇒ Aufzählung, Text

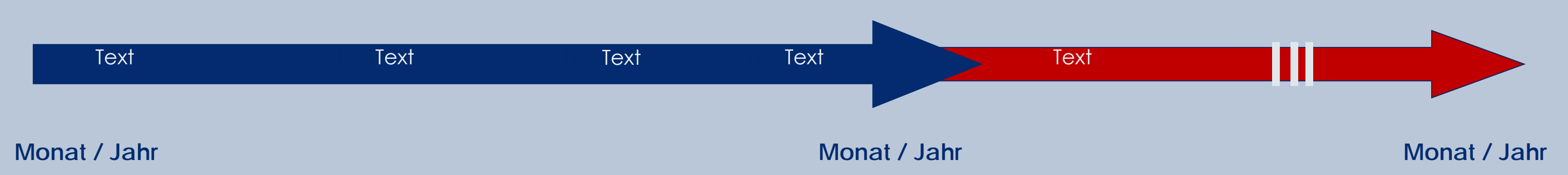
(Aufteilung kann variiert werden)

Überschrift

Überschrift

Untertitel
Text

Zeitleiste



Kontakt



Universität Duisburg-Essen
Forscherguppe und Graduiertenkolleg
„Naturwissenschaftlicher Unterricht“
Schützenbahn 70, 45127 Essen
email@verfasser.de
email@betreuer.de