

Der Einfluss von Lehrercharakteristika auf die Nutzung von Unterrichtsmaterialien

Theoretischer Hintergrund

Eine zentrale Aufgabe fachdidaktischer Forschung und Entwicklung stellt die Verbesserung von Lehr-Lern-Prozessen auf der Grundlage von empirischen Forschungsergebnissen dar. Ein möglicher Weg, solche Innovationen zu implementieren, verläuft über die Bereitstellung von Unterrichtsmaterialien (z.B. Wiesner, Wilhelm, Waltner, Tobias, Rachel & Hopf, 2016; Burde, 2018). Tatsächlich liefern verschiedene Studien Hinweise dafür, dass sich durch den Einsatz empirisch fundierter Unterrichtsmaterialien die Unterrichtsqualität, das professionelle Wissen und die Selbstwirksamkeitserwartungen von Lehrkräften erhöhen lassen (Möller, 2010; Tobias, 2010; Charalambous & Hill, 2012).

Es liegen jedoch bislang nur wenige Erkenntnisse zu ihrer selbstständigen Nutzung durch Lehrkräfte vor. Es konnten zwar verschiedene Einflussfaktoren sowohl auf Seiten der Lehrperson (z.B. Wissen, Überzeugungen etc.) als auch auf Seiten der Unterrichtsmaterialien (z.B. verfolgte Ziele, Gestaltung etc.) sowie Kontextfaktoren (Schulleitung, Bildungspolitik etc.) identifiziert werden (Remillard, 2005). Über die Wirkmechanismen der verschiedenen Faktoren ist hingegen noch wenig bekannt (Davis, Janssen & van Driel, 2016). Daher wird das Cognitive-affective Model of Conceptual Change (Gregoire, 2003) adaptiert, um das Nutzungsverhalten von Lehrkräften differenzierter charakterisieren zu können. Demnach kann die Nutzung in keine, oberflächliche und tiefgreifende Umsetzung eingeteilt werden (Abb. 1). Der jeweilige Grad der Umsetzung ist von verschiedenen Faktoren wie Betroffenheit, Motivation sowie Fähigkeiten und Möglichkeiten abhängig.

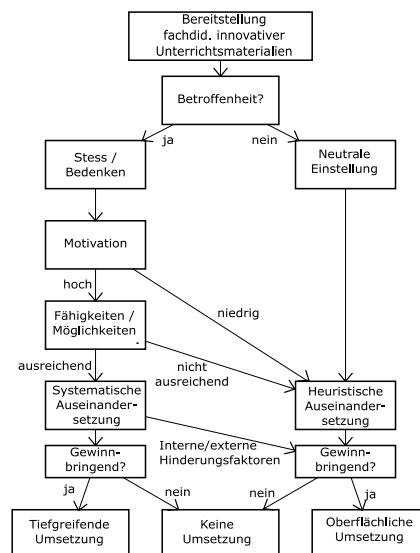


Abb. 1: Rekonstruktion des Nutzungsverhaltens von fachdidaktisch innovativer Unterrichtsmaterialien durch Lehrkräfte (adaptiert nach Gregoire, 2003)

Mit Blick auf den Stand der Forschung kann festgehalten werden, dass sich trotz des eingangs beschriebenen Potentials viele empirisch fundierte Unterrichtsmaterialien nicht nachhaltig in Schulen etablieren (Altrichter & Wiesinger, 2004; Burkhard, 2009; Wilhelm, Tobias & Waltner, 2012). Deshalb wird in der vorliegenden Studie das Nutzungsverhalten von Lehrkräften genauer untersucht, um mehr über die Wirkmechanismen bei der Implementation herauszufinden. Ziel ist es, typische Handlungsmuster abzuleiten – dazu soll überprüft werden, inwieweit sich das adaptierte Modell von Gregoire für eine Rekonstruktion des Nutzungsverhaltens eignet.

Methode

Zur Untersuchung des Nutzungsverhaltens wird exemplarisch das Münchener Unterrichtskonzept zur Quantenmechanik ausgewählt, um es den teilnehmenden Lehrkräften als Anregung für ihren Unterricht zu Verfügung zu stellen. Die Besonderheit des Konzeptes ist, dass es typische Schülervorstellungen zur Quantenphysik berücksichtigt und daher vermehrt das konzeptuelle Verständnis fördert, was empirisch bestätigt werden konnte (Müller, 2003).

Das Nutzungsverhalten wird mittels qualitativer Fallanalysen untersucht, um tiefgehende Erkenntnisse generieren zu können (Bortz & Döring, 2016). Dazu werden die teilnehmenden Lehrkräfte während einer Unterrichtsreihe zur Quantenphysik begleitet. Zu Beginn der Unterrichtsreihe wird ein Einstiegsinterview geführt, um das Vorgehen bei der Unterrichtsplanung und die Materialnutzung im Allgemeinen zu erfragen. Darüber hinaus werden zwei Unterrichtsstunden videographiert und in Stimulated Recall-Interviews nachbesprochen, sodass die Implementation des bereitgestellten Unterrichtskonzeptes und Hintergründe zu den Planungsentscheidungen der Lehrkräfte erfasst werden können. In einem abschließenden Interview reflektieren die Lehrkräfte rückblickend die Unterrichtsreihe.

Um möglichst aussagekräftige Ergebnisse generieren zu können, werden die Studienteilnehmer mittels Theoretical Sampling ausgewählt (Kuckartz, 2018). Es werden bspw. Lehrkräfte aus vier verschiedenen Bundesländern mit unterschiedlichen Werdegängen (Quereinstieg, Lehramtsstudium, Promotion in der Fachdidaktik, Fachleitung, Schulleitung) untersucht. Es wurden bislang sieben Lehrkräfte in ihrer Unterrichtsreihe zu Quantenphysik begleitet, fünf weitere Fälle sollen im Rahmen dieser Studie noch erhoben werden.

Die aufgenommenen Audiodateien werden transkribiert und mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2018) ausgewertet. Eine Beschreibung des Kategoriensystems ist bei Breuer, Vogelsang und Reinhold (2018) nachzulesen.

Erste Ergebnisse

Zunächst lässt sich festhalten, dass unterschiedliche Sichtweisen der teilnehmenden Lehrkräfte auf die bereitgestellten Unterrichtsmaterialien festgestellt werden können. Einige Lehrkräfte suchen explizit nach (neuen) Experimenten, wohingegen andere Lehrkräfte vermehrt nach Instruktionen für die Schüler*innen wie Aufgaben oder Texte suchen. Dementsprechend setzen die Lehrkräfte die Materialien auch sehr unterschiedlich ein. Diese individuellen Unterschiede in der Wahrnehmung und Nutzung von Unterrichtsmaterialien lassen sich auf unterschiedliche Vorstellungen zum Lehren und Lernen wie Aktionismusorientierung (Fischler, 2000) oder „Schüleraktivierung um jeden Preis“ (Brown, 1996) zurückführen (vgl. Davis et al., 2016).

Für eine differenziertere Charakterisierung der einzelnen Fälle wird nun das zuvor vorgestellte, adaptierte Modell von Gregoire (2003) herangezogen, um typische

Handlungsmuster abzuleiten. Zwei der teilnehmenden Lehrkräfte haben keinen expliziten Bedarf an neuen Unterrichtsmaterialien zur Quantenphysik. In einem Fall orientiert sich die betreffende Lehrperson eng am Schulbuch und im anderen Fall greift die Lehrperson auf die eigene Materialsammlung zurück. Daher setzen sich die beiden Lehrkräfte nur oberflächlich auf Grundlage von Heuristiken mit den bereitgestellten Unterrichtsmaterialien auseinander. Ein Lehrer sieht keinen Unterschied in den behandelten Themen und der Themenabfolge zum Schulbuch, sodass er sich dafür entscheidet, weiterhin ausschließlich mit dem Schulbuch zu arbeiten: „Ich würde sagen 50-60% sind schlechter. Ne, schlechter als das Buch. Ich will nicht sagen schlecht, aber schlechter als das Buch“ (Kai S., Int. 2, 105).

Der zweite Lehrer findet keine für ihn neuen Experimente zur Quantenphysik in den Unterrichtsmaterialien, sodass er sich nicht weiter mit dem Konzept auseinandersetzt. Beide Lehrkräfte erkennen nicht die Berücksichtigung von Schülervorstellungen, die Bedeutung der Begriffsbildung und Interpretationsfragen oder die Schülerorientierung.

Die weiteren fünf Lehrkräfte aus der Stichprobe haben hingegen einen Bedarf an neuen Unterrichtsmaterialien für die Quantenphysik, weil sie entweder unzufrieden mit dem Schulbuch sind, noch kein „Universalrezept“ zum Unterrichten von Quantenphysik gefunden haben oder sich neue Impulse für den Unterricht erhoffen. Das führt allerdings zu Stress bzw. Bedenken bei den Betroffenen, wie sie das bereitgestellte Unterrichtskonzept mit ihrem gewohnten Vorgehen oder den Vorgaben durch den (schulinternen) Lehrplan vereinbaren können: „Ja und so Präparation, das ist mir noch ein bisschen suspekt ehrlich gesagt. Weil mit dem ist, das steht ja auch hier drin, dass man mit dem Begriff eigentlich gar nicht so arbeitet“ (Miriam K., Int. 1, 142).

Dennoch sind alle fünf Lehrkräfte motiviert, sich mit dem Unterrichtskonzept auseinanderzusetzen. Allerdings fehlt den Lehrkräften die Möglichkeit (Zeit) oder die Fähigkeit (möglicherweise fachdidaktisches Hintergrundwissen), sich systematisch mit den Unterrichtsmaterialien auseinanderzusetzen. Stattdessen wird bei den fünf Lehrkräften eine heuristische Auseinandersetzung beobachtet: „Die Auswahl erfolgte nicht so sehr nach Schülerkriterien, sondern was gefällt mir besser? Ja, also womit komme ich besser klar“ (Fabian K., Int. 2, 60).

Einige Lehrkräfte erkennen zwar den schülerorientierten Charakter des Unterrichtskonzepts, aber keiner der fünf Lehrkräfte thematisiert die Berücksichtigung von Schülervorstellungen oder die Bedeutung der Begriffsbildung. Infolgedessen setzen die Lehrkräfte die Unterrichtsmaterialien nur oberflächlich um, indem sie einzelne Elemente auf Sichtstrukturebene, jedoch nicht das zugrundeliegende Konzept übernehmen.

Das adaptierte Modell von Gregoire (2003) scheint folglich eine gute Möglichkeit darzustellen, das Nutzungsverhalten von Lehrkräften nachzuvollziehen und zu typischen Handlungsmustern zusammenzufassen.

Diskussion

Vor dem Hintergrund der gewonnenen Erkenntnisse ist es bezeichnend, dass sich keine der teilnehmenden Lehrkräfte systematisch, sondern primär auf subjektiven Vorstellungen basierend mit den Unterrichtsmaterialien auseinandersetzt. Offenkundig kann so das didaktische und weiterbildende Potential der Unterrichtsmaterialien nicht ausgeschöpft werden. Daher sollen im Projekt durch eine umfangreichere Analyse der Daten, der Hinzunahme weiterer Fälle und einer Materialanalyse mögliche Faktoren zur Verbesserung des Transfers fachdidaktischer Innovation in die Schulpraxis identifiziert werden.

Literatur

- Altrichter, H., & Wiesinger, S. (2004). Der Beitrag der Innovationsforschung im Bildungssystem zum Implementierungsproblem. In G. Reinmann, H. Mandl (Hrsg.), *Psychologie des Wissensmanagements. Perspektiven, Theorien und Methoden*. Göttingen: Hogrefe, 220 – 233.
- Arias, A., Smith, S., Davis, E., Marino, J.-C., & Palincsar, A. (2017). Justifying Prediction: Connecting Use of Educative Curriculum Materials to Students' Engagement in Science Argumentation. *Journal of Science Teacher Education*, 28 (1), 11-35.
- Bortz, J., & Döring, N. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Breuer, J., Vogelsang, C., & Reinhold, P. (2018): Implementation fachdidaktischer Innovation am Beispiel des Münchener Unterrichtskonzepts zur Quantenmechanik. In V. Nordmeier & H. Grötzebach (Hrsg.): *PhyDid B, Didaktik der Physik, Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung Würzburg 2018*, 133-139.
- Brown, D. (1996): A Longitudinal Study of Novice Secondary Teachers' Planning: Year Two. In: *Teaching & Teacher Education* 12(5), 519-530.
- Burde, J.-P. (2018). *Konzeption und Evaluation eines Unterrichtskonzepts zu einfachen Stromkreisen*. Berlin: Logos.
- Burkhard, U. (2009). *Quantenphysik in der Schule. Bestandsaufnahme, Perspektiven und Weiterbildungsmöglichkeiten durch die Implementation eines Medienservers*. Berlin: Logos.
- Charalambous, C., & Hill, H. (2012). Teacher Knowledge, Curriculum Materials, and Quality of Instruction: Unpacking a Complex Relationship. *Journal of Curriculum Studies*, 44 (4), 443-466.
- Cuban, L. (2013). Why so Many Structural Changes in Schools and so Little Reform in Teaching Practice? *Journal of Education*, 51 (2), 109-125.
- Davis, E., Janssen, F., & van Driel, J. (2016). Teachers and Science Curriculum Materials: Where We Are and Where We Need to Go. *Studies in Science Education*, 52 (2), 127-160.
- Fischler, H. (2000). Über den Einfluß von Unterrichtserfahrungen auf die Vorstellungen vom Lehren und Lernen bei Lehrerstudenten der Physik. *ZfDN*, 6, 79-95.
- Gregoire, M. (2003). Is It a Challenge or a Threat? A Dual-Process Model of Teachers' Cognition and Appraisal Processes During Conceptual Change. *Educational Psychology Review*, 15(2), 147-179.
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Weinheim: Beltz.
- Möller, K. (2010): Lehrmittel als Tools für die Hand der Lehrkräfte. Ein Mittel zur Unterrichtsentwicklung? In *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 28(1), 97-108.
- Müller, R. (2003): *Quantenphysik in der Schule*. Berlin: Logos.
- Remillard, J. (2005). Examining Key Concepts in Research on Teachers' Use of Mathematics Curricula. *Review of Educational Research*, 75 (2), 211-246.
- Tobias, V. (2010). *Newton'sche Mechanik im Anfangsunterricht*. Berlin: Logos.
- Wiesner, H., Wilhelm, T., Waltner, C., Tobias, V., Rachel, A., & Hopf, M. (2016): *Kraft und Geschwindigkeitsänderung. Neuer fachdidaktischer Zugang zur Mechanik*. Hallbergmoos: Aulis-Verlag.
- Wilhelm, T., Tobias, V., & Waltner, C. (2012): Design-Based Research am Beispiel der zweidimensional-dynamischen Mechanik. In: *Konzepte fachdidaktischer Strukturierung für den Unterricht, Beiträge zur GDGP-Jahrestagung*. Berlin: LIT-Verlag, 31-47.