

Förderung der Reflexionskompetenz von Chemielehramtsstudierenden

Theoretischer Hintergrund

Lehrer sollen im Sinne der Professionalisierung in der Lage sein, den eigenen Unterricht selbstkritisch zu hinterfragen und Methoden einzusetzen, um ihr unterrichtliches Handeln zu analysieren und so ihre Kompetenzen weiterzuentwickeln (Helmke, 2012). Hierbei erhält die Reflexion, auch in Bezug auf den Einsatz von Videotechnik, einen besonderen Stellenwert (Lehmann & Nieke, 2001; Pauli & Reusser, 2006). Systematisches Reflektieren verläuft nach Korthagen und Kessels (1999) in fünf Schritten: Es beginnt mit einer Handlung (Action), gefolgt von dem Rückblick auf die Handlung (Looking back on the action) mit dem Bewusstwerden wichtiger Aspekte (Awareness of essential aspects). Anschließend werden alternative Handlungsoptionen erarbeitet (Creating alternative methods of action) und diese erneut erprobt (Trial). Mit der Überschneidung der ersten und letzten Phase entsteht ein Spiralmodell mit dessen Hilfe der Reflexionsprozess weitergeführt werden kann (Admiraal & Wubbels, 2005). Bei der Einschätzung der Qualität von Reflexionen können die Reflexionsbreite und die Reflexionstiefe analysiert werden. In Anlehnung an Wischmann (2015) lässt sich die Breite unter anderem in Wissen über Vermittlungsstrategien, über Schülervoraussetzungen und Überzeugungen im Chemieunterricht und zur Selbstwirksamkeitserwartung als Chemielehrer unterteilen. Die Reflexionstiefe wird in diversen Kodiermanualen in eine unterschiedliche Anzahl an Niveaus unterteilt. Basis dieser Studie bilden die vier Reflexionsstufen von Hatton und Smith (1995). Auf der untersten Ebene „descriptive writing“ werden lediglich reine Beschreibungen der Abläufe formuliert. Die zweite Stufe „descriptive reflection“ beinhaltet Ursachen auf Basis persönlicher Urteile oder von Literaturrecherche. Die dritte Stufe „dialogic reflection“ unterscheidet sich von den anderen durch eine Art Diskurs und ein Abwägen des „Für und Widers“. Die höchste Stufe „critical reflection“ beinhaltet schließlich Begründungen unter Einbezug von politischen oder politisch sozialen Überlegungen. Ebenso werden Ziele zum Gegenstand der Reflexionen (vgl. Wischmann, 2015). Da Studierende ein eher geringes Niveau bei der Reflexion von Unterricht aufweisen (Wyss, 2013), wurde ein Seminar zur Förderung der Reflexionskompetenz konzipiert. Feedback besitzt hierbei einen wichtigen Einfluss auf (Selbst-) Reflexionsvorgänge und wird teilweise als Bestandteil des Reflexionsprozesses verstanden (Friebe, 2010). Es wirkt laut Hattie und Timperley (2007) auf drei Ebenen (Ebene der Aufgabe, des Lernprozesses und der Selbstregulation), welche aufeinander aufbauen. Die Herausforderung besteht darin, die zum jeweiligen Lernstand passende – oder darüber liegende – Stufe des Feedbacks auszuwählen. In der Studie werden die Wirkungen von Selbstreflexion, Fremdreiflexion und Reflexion nach erhaltenem Feedback verglichen.

Ziele der Arbeit

- Entwicklung eines universitären Seminarkonzepts zur Förderung der Reflexionskompetenz von Chemielehramtsstudierenden
- Entwicklung eines Tests zur Erfassung der Reflexionskompetenz von Chemielehramtsstudierenden
- Entwicklung und Evaluation eines Kodiermanuals zur Erfassung der Reflexionstiefe und Reflexionsbreite
- Vergleich des Zuwachses an Reflexionskompetenz bei Selbstreflexion vs. Feedback vs. Fremdreiflexion

Hypothesen

- H1 Durch das universitäre Seminar wird die Reflexionskompetenz der Studierenden gesteigert.
- H2 Der Lernzuwachs bezüglich Reflexionskompetenz ist bei der Feedback-Gruppe höher als bei den Vergleichsgruppen.
- H3 Die Reflexionskompetenz der Studierenden lässt sich mit Hilfe des entwickelten Kodiermanuals objektiv, reliabel und valide erfassen.

Design und Methoden

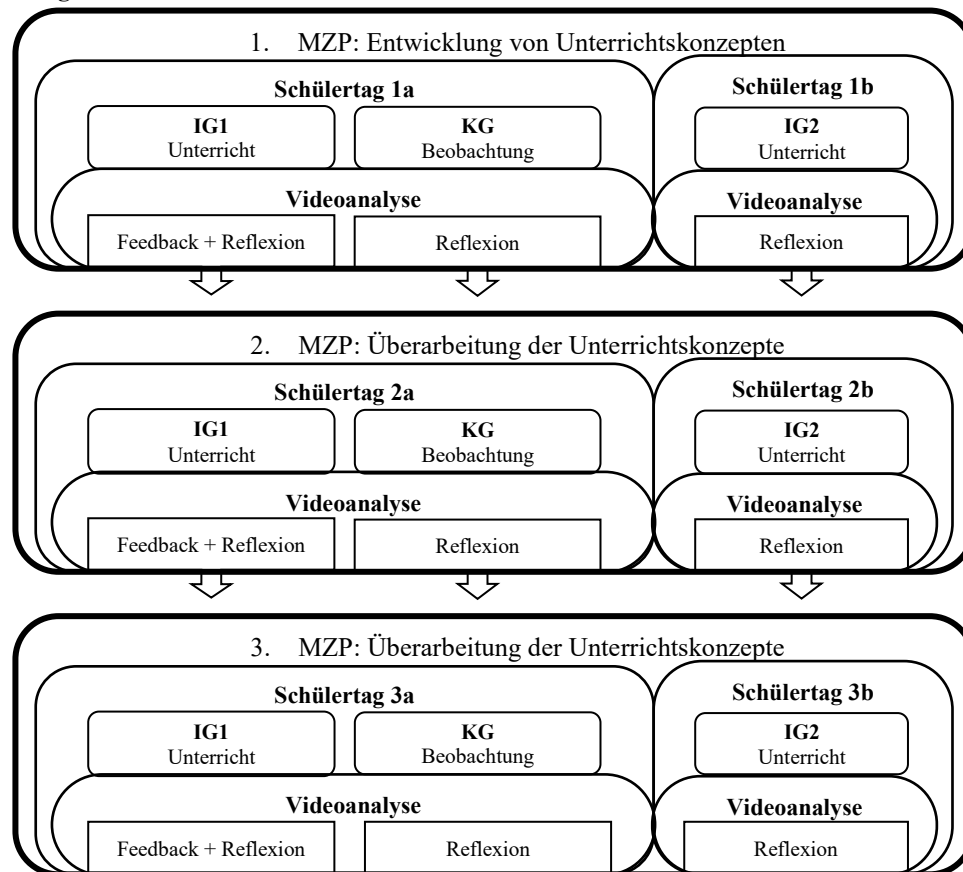


Abb. 1: Ablauf des universitären Seminars

Das in Abbildung 1 dargestellte Seminar beginnt auf Seiten der Studierenden mit einer Vorerhebung durch Paper-Pencil-Tests, welche Reflexionswissen, fachdidaktisches Wissen, Fachwissen zum Thema Stofftrennung, Zielorientierungen, fachspezifische Überzeugungen und Selbstwirksamkeitserwartungen beinhaltet. In Anlehnung an das Projekt von Anthofer (2017) erhalten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ihr Stundenthema mit verpflichtendem Schülerversuch, eine theoretische Einheit zur Planung von Unterricht und Reflexion und bereiten im Anschluss eine Unterrichtsstunde vor. Diese wird an einem Schülertag gehalten und videografiert, im Anschluss analysiert und schriftlich reflektiert, überarbeitet und erneut gehalten. Die Studierenden sind dabei in drei Gruppen nach dem Matched-Pairs-Prinzip auf Basis der Vortestergebnisse unterteilt worden. Die erste Gruppe erhält Feedback eines trainierten Mitarbeiters und reflektiert im Anschluss. Gruppe zwei analysiert die Stunde nur

durch Selbstreflexion. Eine Kontrollgruppe beobachtet die Schülertage der ersten Gruppe, erhält die entsprechenden Videos und reflektiert im Anschluss die eigens geplanten Stunden, ohne den Unterricht selbst zu halten. Über drei Messzeitpunkte werden hierdurch sowohl die Reflexionsstufen von Korthagen (1999) als auch das Prinzip der Learning studys (Wood & Sithamparam, 2014) umgesetzt. Die Schülertage 2 und 3 verlaufen analog zu Schülertag 1 und werden mit anderen Klassen durchgeführt. In einer Nacherhebung am Ende des Seminars werden Posttests und nach Ablauf von ca. zwei Monaten Follow-Up-Tests durchgeführt. Die Schülertage finden im Lehr-Lern-Labor der Chemiedidaktik der Universität Regensburg statt. Dabei wird Chemieanfangsunterricht entweder im naturwissenschaftlich-technischen Zweig in der achten Jahrgangsstufe oder im nicht-naturwissenschaftlich-technischen Zweig in der neunten Jahrgangsstufe nach bayerischen Lehrplänen erteilt. In Pretests werden kognitive Fähigkeiten, Fachwissen und das Fachinteresse der Schülerinnen und Schüler erfasst. Direkt nach jeder Stunde wird das jeweilige Fachwissen in Form eines Kurztests erhoben. Dieses wird ebenso im Follow-Up-Test ca. 2 Monate nach dem Schülertag erneut gemessen.

Bisherige Ergebnisse

Tab. 1: Ergebnisse der Tests

Quantitative Daten	Feedback	Selbstreflexion	Kontrollgruppe
Reflexionskompetenztest Reliabilität: $\alpha = .80$	$t(19) = -9.36; p < .001;$ $d = 3.29$	$t(20) = -6.12; p < .001;$ $d = 1.61$	$t(16) = -7.84; p < .001;$ $d = 2.24$
Fachwissenstest Reliabilität: $\alpha = .72$	$t(19) = -3.23; p = .004;$ $d = 0.77$	$t(20) = -4.89; p < .001;$ $d = 1.30$	$t(16) = -4.80; p < .001;$ $d = 1.10$
Test zum fachdidaktischen Wissen Reliabilität: $\alpha = .80$	$t(19) = -0.66; p = .520$	$t(20) = -0.78; p = .445$	$t(16) = -3.60; p = .002;$ $d = 0.58$
Selbstwirksamkeitserwartung			
Planung von Experimenten Reliabilität: $\alpha = .71$	$t(19) = 2.22; p = .039;$ $d = -1.11$	$t(20) = 2.16; p = .043;$ $d = -0.44$	$t(16) = 1.48; p = .159$
Durchführung von Experimenten Reliabilität: $\alpha = .78$	$t(19) = 4.11; p = .001;$ $d = -1.03$	$t(20) = 1.75; p = .095$	$t(16) = 2.74; p = .015;$ $d = -0.48$

Im Vergleich der Gruppen fällt auf, dass jede ihr eigene Stärken entwickelt. Während alle drei Gruppen im Reflexionskompetenztest signifikant dazulernen, schneidet die Feedbackgruppe am stärksten ab. Hierbei ist auch der Unterschied der zwei Interventionsgruppen signifikant ($t(39) = 2.59; p = .013; d = -0.81$). Im Fachwissenstest ist ebenso ein (hoch-)signifikanter Wissenszuwachs in allen Gruppen zu verzeichnen, hierbei profitiert jedoch die Selbstreflexionsgruppe am meisten. Im residualen Lernzuwachs zeigt sich, dass die Feedbackgruppe im Durchschnitt unter den zu erwartenden Werten zurückbleibt, die Selbstreflexionsgruppe die zu erwartenden Werte übertrifft. Im Test zum fachdidaktischen Wissen erreicht die Kontrollgruppe den einzigen signifikanten Wissenszuwachs. Bei der Selbstwirksamkeitserwartung schneidet die Feedbackgruppe sowohl in der Planung von Experimenten als auch bei der Durchführung von Experimenten signifikant besser im Posttest ab. Die Gruppe der Selbstreflektierer kann hierbei nur in der Planung von Experimenten eine signifikante Verbesserung erreichen, die Kontrollgruppe nur in der Durchführung von Experimenten.

Ausblick

Um die Unterschiede der drei Gruppen in der angewandten Reflexion miteinbeziehen zu können, wird noch die Auswertung des qualitativen Teils abgewartet. Hierbei werden die schriftlichen Reflexionen der Studierenden über die drei Messzeitpunkte mit Hilfe eines erarbeiteten Kodiermanuals analysiert.

Literaturverzeichnis

- Admiraal, W. & Wubbels, T. (2005). Multiple voices, multiple realities, what truth? Student teachers' learning to reflect in different paradigms. *Teachers and teaching*, 11, 315–329.
- Anthofer, S. (2017). *Förderung des fachspezifischen Professionswissens von Chemielehramtsstudierenden*: Logos Berlin.
- Friebe, J. (2010). Reflexion im Training. *Manager Seminare*.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of educational research*, 77, 81–112.
- Hatton, N. & Smith, D. (1995). Reflection in teacher education: Towards definition and implementation. *Teaching and teacher education*, 11, 33–49.
- Helmke, A. (2012). Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität: Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts (4., überarb. Aufl.). *Seelze: Klett-Kallmeyer*.
- Korthagen, F. A. J. & Kessels, J. P. (1999). Linking theory and practice: Changing the pedagogy of teacher education. *Educational researcher*, 28, 4–17.
- Lehmann, G. & Nieke, W. (2001). Zum Kompetenz-Modell.
- Pauli, C. & Reusser, K. (2006). Von international vergleichenden Video Surveys zur videobasierten Unterrichtsforschung und-entwicklung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52, 774–798.
- Wischmann, F. (2015, 16. Juni). *Mentoring im fachbezogenen Schulpraktikum: Analyse von Reflexionsgesprächen*. Dissertation. Universität Bremen, Bremen.
- Wood, K. & Sithamparam, S. (2014). *Realising learning: Teachers' professional development through Lesson and Learning Study*: Routledge.
- Wyss, C. (2013). *Unterricht und Reflexion. Eine mehrperspektivische Untersuchung der Unterrichts- und Reflexionskompetenz von Lehrkräften* (Empirische Erziehungswissenschaft, Band 44). Münster: Waxmann.