

Lutz HELLMIG, Rostock

Lehrerfortbildung im Blended Learning für Mathematik- lehrer der Orientierungsstufe

Die Fortbildung im Dienst stehender Lehrer wird zunehmend als wichtige Komponente zur Entwicklung von Unterricht wahrgenommen. Im Rahmen eines Pilotprojektes wird die Eignung des Blended-Learning-Designs für eine kontinuierliche Lehrerweiterbildung erprobt. Als ein Mittel zur Evaluation wird die Repertory-Grid-Methode eingesetzt.

1. Prämissen

Die Intentionen, eine einjährige Mathematiklehrerfortbildung zum Thema "Offene Aufgaben in der Orientierungsstufe" über die Dauer eines Schuljahres durchzuführen, sind sowohl allgemein fachübergreifender als auch speziell den Mathematikunterricht betreffender Natur.

Traditionell bestimmen maximal eintägige Veranstaltungen die Kultur der Lehrerfortbildung in Deutschland. Nachhaltige Effekte dieser Art der Lehrerfortbildung für den Unterricht sind kaum auszumachen. Eine Studie von Jäger/Bodensohn (2007) betont, "[...] dass Fortbildungen nicht einmalige Akte sein sollen, sondern erst über eine längere Erstreckung und Verarbeitungsgelegenheit zu einer Nachhaltigkeit führen, die ihren positiven Niederschlag im Unterricht in den Schulen findet." [2]

Die Fortbildungsdauer von einem Schuljahr ist für die teilnehmenden Lehrer mit einem hohen Maß an persönlichem Engagement und zeitlicher Belastung verbunden. Diese Belastung wird reduziert, wenn Elemente der Fortbildung bei freier Zeiteinteilung absolviert werden können. Hierzu bietet sich der Einsatz von Komponenten des eLearning an.

Als gegeben sieht der Autor weiterhin an, dass die Entwicklung einer Kommunikations- und Kooperationskultur zwischen den Lehrern befördernd auf die Implementation neuer Unterrichtsinhalte und Unterrichtsformen wirkt. Das betrifft die Zusammenarbeit von Lehrern innerhalb der Fachschaft einer Schule und schulübergreifend. Der fachliche Diskurs im direkten persönlichen Kontakt innerhalb einer kleinen Arbeitsgruppe ist eine weitere notwendige Komponente der Fortbildung.

In der Konsequenz erscheint Blended Learning als Verknüpfung zwischen Präsenzveranstaltungen und eLearning-Phasen als viel versprechende Fortbildungsform für Lehrer, deren Effekte auf die Unterrichtsgestaltung untersucht werden sollen.

Voraussetzung für den Erfolg einer Fortbildung ist ihre Akzeptanz durch die teilnehmenden Lehrer und die unmittelbare Umsetzbarkeit der Fortbil-

dungsinhalte im schulischen Alltag. Das konkrete Thema der Fortbildung muss von den Lehrern als für sie bedeutsam erlebt werden.

Das Unterrichten mit bestimmten offenen Aufgaben, die Lösungen auf verschiedenen Niveaustufen mathematischen Wissens und Könnens ermöglichen, ist eine Möglichkeit, binnendifferenziert zu arbeiten. Jäger / Bodensohn erkennen in ihrer Studie "Die Situation der Lehrerfortbildung im Fach Mathematik aus Sicht der Lehrkräfte" [2] eine hohe Nachfrage der Mathematiklehrer nach Fortbildungen, die Aspekte differenzierten Arbeitens thematisieren. Speziell in Mecklenburg-Vorpommern ist die Angliederung der Orientierungsstufe für alle Schüler an die Regionalschulen und Gesamtschulen ein besonderer Anlass, Unterrichtsinhalte und Unterrichtsformen zu finden, die den Fähigkeiten aller Schüler gerecht werden.

2. Realisierung der Fortbildung

An der Pilotphase im Schuljahr 2006/2007 sind jeweils zwei Mathematiklehrer fünfter Klassen aus drei Regional- bzw. Gesamtschulen des Landes beteiligt. Die Moderation erfolgt durch ein Tandem aus einem Hochschullehrer und einem Lehrer.

Das Konzept der Fortbildung beruht auf dem Design zweier Fortbildungsreihen Mathematik und Naturwissenschaften, die zwischen 2003 und 2005 in Ontario, Kanada durchgeführt und evaluiert wurden [3] [4].

Die Fortbildung besteht aus drei ca. sechswöchigen Arbeitsphasen, die zeitlich so in den Schuljahresablauf eingepasst sind, dass eine Überlastung der Lehrer zum Halb- und Schuljahresabschluss sowie während der Prüfungszeiten vermieden wird. Während der Arbeitsphasen wird das Unterrichten mit offenen Aufgaben unter verschiedenen Gesichtspunkten erprobt und in einem geschlossenen Internet-Forum über die gewonnenen Erfahrungen reflektiert. Eine Dateiablage erlaubt den Austausch von Unterrichtsmaterialien. Bewährt hat sich weiterhin, dass die Gruppe gemeinsame Festlegungen zu formalen Fragen der Kommunikation im Forum trifft und schriftlich festhält.

Essentiell für eine vitale fachdidaktische Diskussion im Forum sind konkrete Arbeitsaufgaben, die während der jeweils den Arbeitsphasen vorausgehenden eintägigen Präsenzveranstaltungen gemeinsam mit den Lehrern entwickelt und formuliert werden. Darüber hinaus dienen die Präsenzveranstaltungen der Reflexion über die vorangegangene Arbeitsphase, der Klärung technischer Fragen sowie der Evaluation. Nicht unterschätzt werden darf die Bedeutung, die den Präsenzveranstaltungen bei der Entwicklung eines Vertrauensverhältnisses zwischen den Beteiligten zukommt. Dieses ist eine – wenn nicht die wichtigste – Voraussetzung für eine offene und

konstruktive Auseinandersetzung mit dem Thema und eine effiziente und direkte Kommunikation.

Eine Broschüre "Zum Arbeiten mit offenen Aufgaben in der Orientierungsstufe", die in Zusammenarbeit zwischen der Universität Rostock und den Mathematikfachberatern des Landes entstand, dient als Arbeitsgrundlage. Eine Einführung zum Arbeiten mit offenen Aufgaben und eine Empfehlung für einen möglichen Stoffverteilungsplan sind Basis für eine kommentierte, nach Stoffgebieten geordnete Sammlung offener Aufgaben für die Klassenstufe 5. Eingang in die Broschüre haben nur solche offenen Aufgaben gefunden, von denen erwartet wird, dass sie allen Schülern einen ihrem Leistungsniveau adäquaten Lösungsweg ermöglichen.

3. Evaluation der Fortbildung

Nach Guskey (2000) [1] sollte Evaluation die fünf aufeinander aufbauenden Aspekte: Zufriedenheit mit der Fortbildung, Umfang und Güte des erworbenen Wissens durch die Fortbildungsteilnehmer, Unterstützung der Lehrer durch das schulische Umfeld, Veränderung des Unterrichts und daraus folgende Verbesserung der Schülerleistungen erfassen. Diesem Modell könnte man die Nachhaltigkeit als sechstes Element hinzufügen.

Um zu möglichst vielen dieser Aspekte aussagekräftige Resultate zu erhalten, werden mehrere Instrumente der Evaluation kombiniert. Mit einem Fragebogen werden das Arbeitsumfeld an der Schule, Erfahrungen im Unterricht in der Orientierungsstufe, bisherige Aus- und Fortbildungen und die Vertrautheit im Umgang mit dem Computer vorwiegend in geschlossenen Fragestellungen erhoben. Explizit haben die Teilnehmer in offener Form ihre Erwartungen bezüglich der Fortbildung geäußert. Eine abschließende Befragung wird die Erfüllung dieser Erwartungen erfassen. Ein Feedback zu jeder einzelnen der vier Präsenzveranstaltungen wird zusätzlich – ausschließlich mittels offener Fragestellungen – erhoben.

Zwei Schulbesuche dienen dem Erfassen des schulischen Umfeldes, der Unterrichtsbeobachtung und dem Führen von Interviews mit Fortbildungsteilnehmern und Schulleitern.

Die Darstellung der Arbeitsergebnisse und die sich daraus ergebende Diskussion im Forum war Indikator für das Verständnis der in den Präsenzveranstaltungen besprochenen Themen, die Klarheit und Umsetzbarkeit der Aufgabenstellung und die Qualität ihrer Realisierung und der Reflexion durch die Lehrer. Die Arbeit des Moderators, der gezielte Impulse zum Fortgang der Diskussion setzt, ist von Bedeutung für die Kontinuität der internetbasierten Kommunikation.

Als zentrales Instrument der Evaluation, mit dem die Veränderung der kognitiven Strukturen erfasst werden soll, dient die Repertory-Grid

Technik. Die Beurteilung mathematischer Aufgaben durch den Lehrer vor und nach der Fortbildung liefert ein individuelles System von Konstrukten. Qualitative und quantitative Auswertungsverfahren geben ein Abbild von der Komplexität und bestimmenden Variablen dieses Systems von Beliefs. Eine erkennbare Veränderung dieses Konstruktsystems kann als dauerhafter Effekt der Fortbildung interpretiert werden. Durch den Charakter als idiographisches Diagnosewerkzeug lassen sich hierdurch keine Querschnittsaussagen treffen.

Ein persönliches Gespräch zur Auswertung des Vergleichs aus Prä- und Posterhebung des Grids ist Bestandteil der Fortbildung und dient der Reflexion über das fachdidaktische Wertesystem und dem Bewusstmachen der hinzugewonnenen didaktischen Kompetenz.

4. Ausblick

Die in der Pilotphase gewonnenen Erfahrungen dienen als Grundlage für die Realisierung modifizierter künftiger Fortbildungsreihen zur Verbreiterung der Datenbasis und der Gewinnung belastbarer Aussagen.

Literatur

- [1] Guskey, Thomas: Evaluating Professional Development. Thousand Oaks: Corwin Press, 2000
- [2] Jäger, R., Bodensohn, R.: Die Situation der Lehrerfortbildung im Fach Mathematik aus Sicht der Lehrkräfte. Landau 2007
- [3] Owston, Ron [et al.]: Report on the Evaluation of the Mathematics Program of the Teacher eLearning Project. Toronto, Institute for Research on Learning Technologies, 2004
- [4] Owston, Ron [et al.]: Final Report on the Evaluation of the Science and Technology Program of the Teacher eLearning Project. Toronto, Institute for Research on Learning Technologies, 2005
- [5] Scheer, J.: Psychologie der persönlichen Konstrukte und Repertory Grid-Technik. in: L. R. Schmidt (Hrsg.): Psychologische Aspekte medizinischer Maßnahmen. Jahrbuch der medizinischen Psychologie, Band 7 (S. 273-290). Berlin, Heidelberg etc.: Springer, 1992