

Analyseschwerpunkt *Lehr-Lern-Kulturen im Mathematikunterricht der Grundschule*

Fach Mathematik

Philip Hörter & Martin Stein

Das Konzept der Lehr-Lern-Kulturen im Mathematikunterricht beinhaltet Maßnahmen einer Lehrperson, die sich auf die Form der Gesprächsführung (Gesprächskultur), des Aufgabeneinsatzes (Aufgabenkultur) und der kognitiven Aktivierung der Lernenden (Denkkultur) beziehen. Es soll erfasst werden, wie sich das Unterrichtsverständnis einer Lehrperson in ihrer Gestaltung des Unterrichts und ihrer Interaktion mit der Klasse widerspiegelt. Dabei wird die Differenzlinie zwischen Instruktion und Konstruktion gezogen.

In einem Unterricht, der stark instruktional gestaltet wird, dominiert die Lehrperson das Unterrichtsgeschehen, der Lerngegenstand wird kleinschrittig erarbeitet und den Lernenden wird eher eine rezeptive Rolle zugewiesen.

In einem Unterricht dagegen, der eher konstruktiv gestaltet wird, agiert die Lehrperson als Lernbegleitung der Schülerinnen und Schüler. Dabei nehmen die Lernenden eine aktive Rolle ein, sich den Lerninhalt entdeckend und problemlöseorientiert zu erschließen (Reinmann & Mandl, 2006).

Die beiden Ansätze stehen jedoch nicht konträr gegenüber, sondern ergänzen sich insbesondere im inklusiven und adaptiven Unterricht (Möller, 2012): Wo auf der einen Seite durch die Öffnung des unterrichtlichen Gleichschritts eigenständiges und entdeckendes Lernen zu gelingen scheint, bedarf es auf der anderen Seite eine gezielte, strukturierte Anleitung, wo der oder die Einzelne überfordert wirkt (Krähenmann et al., 2015).

Dabei gehen wir mit Baer et al. (2011) davon aus, dass das jeweilige Unterrichtsverständnis auch die genannten fachdidaktischen Facetten von Unterrichtsqualität, nämlich die Form der Gesprächskultur, der Aufgabenkultur und der Denkkultur, beeinflussen.

Instruktionale und konstruktive Gesprächskultur

Unter *Gesprächskultur* werden die Maßnahmen gefasst, die mit der Interaktion zwischen Lehrperson und Lernenden insbesondere während des Unterrichtsgesprächs verbunden sind und die darauf abzielen, eine gemeinschaftliche *Kommunikation* herzustellen. Dabei kann die Lehrperson eine direktive, gesprächsdominierende Haltung (instruktionale Gesprächskultur) oder eine eher vermittelnde, moderierende Haltung (konstruktive Gesprächskultur) einnehmen im Sinne eines schülerzentrierten Unterrichtsgesprächs (**Mediation**). Damit verbunden ist die Frage nach der *Beteiligung* der Lernenden an der gemeinschaftlichen Kommunikation, die Möglichkeit, relevantes **Vorwissen** für das Lernen einzubringen, und die Exploration ihrer (naiven) Vorstellungen über den Lerngegenstand, also ihrer **Denkweisen**. Kognitiv aktivierende Gespräche sind solche, in denen die Schülerinnen und Schüler über unterschiedliche Meinungen diskutieren, ihren eigenen Lernprozess erklären können und sich die Lehrperson mit eindeutigen „richtig“- oder „falsch“-Rückmeldungen zurückhält, sodass Fehler zugelassen und genutzt werden können (Kunter & Trautwein, 2013; Spiegel & Selter, 2003).

Instruktionale und konstruktive Aufgabenkultur

Im Zentrum des Mathematikunterrichts steht in der Regel die aufgabengebundene Aktivität. **Aufgabenkultur** wird hier als Sammelbegriff für das gemeinsame Erarbeiten und Bearbeiten von mathematischen Aufgaben und deren organisatorische Rahmung verstanden. Hinsichtlich des **Aufgabenziels** wird in eher offene oder eher geschlossene Aufgaben unterschieden: Offene Aufgaben sollen vornehmlich zum eigenständigen Erkunden anregen und somit die kognitive Selbstständigkeit der Lernenden unterstützen (Kunter et al., 2011), während geschlossene Aufgaben vornehmlich die Funktion des (Ein-)Übens haben (Bohl et al., 2012). Eine anregende Aufgabenkultur zeichnet sich auch durch das Maß aus, in dem allgemeine oder **prozessbezogene Kompetenzen** angeregt werden. Argumentieren, Problemlösen, Modellieren, Kommunizieren und Darstellen stellen Facetten strategischen Wissens dar, die aktives Lernen begünstigen (Leuders & Holzapfel, 2011). Ebenso lässt sich hinsichtlich des Einsatzes von Differenzierungsmaßnahmen auf der Ebene der Organisation, Methode und Aufgabe die Differenzlinie zwischen geöffnet und geschlossen weiterdenken. So kann die **inhaltliche Gestaltung** der Aufgabenauswahl durch die Lernenden erfolgen (geöffnet) oder durch die Lehrperson gesetzt (geschlossen) werden. Genauso verhält es sich bei der (Aus-)Wahl der **methodischen Gestaltung** und damit auch der Lösungswege, sowie dem gesamten **organisatorischen Rahmen** (Lernzeit, Lernort, usw.) (Krähemann et al., 2015).

Instruktionale und konstruktive Denkkultur

Unter *Denkkultur* werden Maßnahmen der kognitiven Aktivierung durch die Lehrperson gefasst, die die Lernenden zum Nachdenken und Mitdenken in Bezug auf den Lerngegenstand anregen. Dazu zählt auch, inwiefern die Lehrperson die Lernenden zu Reflexionsprozessen über Antworten, Ergebnisse und Lösungswege im Sinne einer **Begründungspflicht** anregt (konstruktive Denkkultur). Bei einer instruktionalen Denkkultur ist die Art der **Fragestellung** durch die Lehrperson eher auf Kurzantworten der Lernenden ausgelegt und ihre Unterstützung eher darauf, Denk- und Lösungswege im Sinne einer „best practice“ vorzumachen und direkt zu instruieren. **Unterstützungen** im konstruktiven Sinne bieten solche Hilfestellungen, die auf metakognitive Aktivitäten im Sinne eines Nachdenkens über das eigene Lernen und Arbeiten abzielen (Blum et al., 2006) und durch Begründungsfragen oder – mit Bezug auf den Inhalt – auch Deep-Reasoning-Fragen begleitet werden (Bohl et al., 2012).

Literatur:

Baer, M., Kocher, M., Wyss, C., Guldmann, T., Larcher, S. & Dörr, G. (2011). Lehrerbildung und Praxiserfahrung im ersten Berufsjahr und ihre Wirkung auf die Unterrichtskompetenzen von Studierenden und jungen Lehrpersonen im Berufseinstieg. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 14, 85–117.

Blum, W., Drüke-Noe, C., Hartung, R. & Köller, O. (2006). *Bildungsstandards Mathematik: konkret – Sekundarstufe I: Aufgabenbeispiele, Unterrichtsanregungen, Fortbildungsideen*. Berlin: Cornelsen Scriptor.

Bohl, T., Kleinknecht, M., Batzel, A. & Richey, P. (2012). *Aufgabenkultur in der Schule. Eine vergleichende Analyse von Aufgaben und Lehrerhandeln im Hauptschul-, Realschul- und Gymnasialunterricht*. Baltmannsweiler: Schneider.

Krähenmann, H., Labhart, D., Schnepel, S., Stöckli, M. & Moser Opitz, E. (2015). Gemeinsam lernen – individuell fördern: Differenzierung im Mathematikunterricht. In A. Peter-Koop, T. Rottmann & M. Lüken (Hrsg.), *Inklusiver Mathematikunterricht in der Grundschule* (S. 43–57). Offenburg: Mildenberger Verlag.

Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrand, M. (2011): Professionelle Kompetenz von Lehrkräften: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV. Münster: Waxmann.

Kunter, M. & Trautwein, U. (2013): Psychologie des Unterrichts. Paderborn: Ferdinand Schöningh (UTB).

Leuders, T. & Holzapfel, L. (2011). Kognitive Aktivierung im Mathematikunterricht. *Unterrichtswissenschaft*, 39, 213–230.

Möller, K. (2012). Konstruktion vs. Instruktion oder Konstruktion durch Instruktion? Konstruktionsfördernde Unterstützungsmaßnahmen im Sachunterricht. In H. Giest, E. Heran-Dörr & C. Archie (Hrsg.), *Lernen und Lehren im Sachunterricht. Zum Verhältnis von Konstruktion und Instruktion* (S. 37–50). Kempten: Klinkhardt.

Reinmann, G. & Mandl, H. (2006). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch* (5. vollst. überarb. Aufl., S. 613–658). Weinheim: Beltz.

Spiegel, H. & Selter, C. (2003). *Kinder und Mathematik – Was Eltern wissen sollten*. Seelze: Kallmeyer.