

Jennifer KLENZAN, Ellen ASCHERMANN, Rainer KAENDERS, Sylvia PRINZ, Köln

## **Selbstregulation in Klasse 8 – erste Ergebnisse eines Kooperationsprojekts zwischen Schule und Universität**

In der Sekundarstufe I ist bei Lernenden ein starker Motivationsverlust zu verzeichnen, von dem insbesondere das Unterrichtsfach Mathematik betroffen ist (vgl. Rheinberg & Wendland, 2002). Diese Veränderung der Lernmotivation stellt den Ausgangspunkt zur Entwicklung einer Intervention für den Mathematikunterricht dar. Weil Lernmotivation in allen Phasen der Selbstregulation eine zentrale Rolle einnimmt (vgl. Otto & Perels, 2009), wird in der Implementierung von selbstreguliertem Lernen ein geeignetes Verfahren gesehen, diesem Motivationsdefizit entgegen zu wirken.

### **1. Theoretischer Hintergrund und Fragestellungen**

Als Grundlage für die Analyse der motivationalen Prozesse soll das Kölner Handlungskreismodell herangezogen werden. Es geht davon aus, dass Lernhandlungen durch vier kognitive Schritte (Zielbildung, Planung, Handlung, Evaluation) beschrieben werden können, zwischen denen spezifische emotionale Regulationen stattfinden, die das Durchlaufen des komplexen Lernhandelns aufrechterhalten oder erschweren können (vgl. Aschermann & Armbrüster, 2011). Aufbauend auf diesem mehrfach im Schulkontext erprobten Modell sollen Unterrichtseinheiten entwickelt werden, die das selbstregulierte Lernen im Schulalltag implementieren. Damit stellt dieses Modell auch eine „gemeinsame Sprache“ zur Verfügung, mit welcher der Unterricht in der Gruppe effektiv reflektiert werden kann. Detailliertere Informationen zum Handlungskreismodell können Sie dem Beitrag von Prinz et al. im vorliegenden Tagungsband entnehmen.

Herkömmlich werden Innovationen im Bildungssystem extern initiiert, wie beispielsweise durch Fortbildungen oder durch die Einführung neuer Lehrpläne. Auf diese Weise werden neue Ideen aber nicht durch die Beteiligten selbst angeregt, sondern nach einer „Top-down-Strategie“ (Gräsel, 2006, S. 89) von einer externen Instanz an sie herangetragen. Deshalb verwundert es wenig, dass Fortbildungen in der Regel nicht zu einer langfristig veränderten Unterrichtspraxis führen (vgl. Gräsel, 2006; Krainer, 2003). Ein besonders geeigneter Ansatz zur Veränderung von Unterricht scheint daher die kollaborative Intervention darzustellen: Lehrer arbeiten kooperativ mit Didaktikern und entwickeln gemeinsam Unterrichtseinheiten (vgl. [www.math-il.de](http://www.math-il.de) und Kaenders, 2010).

Folgende Fragestellungen sollen bei der Evaluation unseres kollaborativen Projektes zur Förderung der Selbstregulation im Mathematikunterricht beantwortet werden: (1) Lässt sich die Selbstregulationskompetenz von Schülerinnen und Schülern durch die Implementierung des Handlungskreises im Mathematikunterricht fördern? (2) Wirkt sich der veränderte Mathematikunterricht auf die fachli-

che Leistung aus? (3) Wird durch die Intervention ein längerfristiger Lernvorteil im Mathematikunterricht erzielt?

## **2. Stichprobe und Untersuchungsdesign**

Die Studie wird in Kooperation mit fünf Gymnasien im Raum Köln/Bonn durchgeführt. Es nehmen 423 Schülerinnen und Schüler teil, die zum Zeitpunkt der ersten Erhebung im Durchschnitt 13,0 Jahre ( $SD = .51$ ) alt waren. Um den Erfolg des Projektes beurteilen zu können, ist die Studie in einem Prä-Post-Design konzipiert. Um längerfristige Effekte messen zu können, soll zusätzlich drei Monate nach Beendigung der Intervention ein Follow-up-Test durchgeführt werden.

Die teilnehmenden Klassen der Jahrgangsstufe 8 wurden einer von drei Gruppen zugewiesen: einer Kooperationsgruppe ( $N = 161$ ), einer Fortbildungsgruppe ( $N = 118$ ) bzw. einer Kontrollgruppe ( $N = 157$ ). Während die Lehrpersonen der Kooperationsgruppe ( $N = 6$ ) und der Fortbildungsgruppe ( $N = 4$ ) identische Fortbildungen bezüglich des selbstregulierten Lernens erhielten, bekamen die Lehrkräfte der Kontrollgruppe ( $N = 6$ ) keinen Input und führten den regulären Mathematikunterricht durch. Die Kooperations- und Fortbildungsgruppe unterschieden sich dahingehend, dass die Fortbildungsinhalte in der Fortbildungsgruppe individuell umgesetzt wurden, während die Kooperationsgruppe diese kollaborativ umsetzte. In der Kooperationsgruppe diente die Internetplattform math-il.de als Materialpool und regte darüber hinaus einen Austausch zwischen den beteiligten Lehrkräften und der Universität zu Köln an.

## **3. Evaluationsinstrumente und Vorgehen**

Um die Effekte auf Schülerebene zu erheben, wurden ein Selbstregulationsfragebogen zur Selbsteinschätzung sowie ein selbst konzipierter Mathematiktest eingesetzt. Zudem wurden mit den teilnehmenden Lehrkräften der Kooperations- und Fortbildungsgruppe Interviews durchgeführt. Die Daten zu Schüler- und Lehrervariablen wurden vor und nach der Intervention erhoben. Zudem ist ein Follow-up im Mai 2013 geplant, in dem die gleichen Daten nochmals erhoben werden sollen.

Der Selbstregulationsfragebogen besteht aus 55 Items, die den Skalen der Handlungskreisphasen zuzuordnen sind, deren Verbesserung in Folge eines Selbstregulationstrainings zu erwarten sind: Zielsetzung, Fokussierung, Planung, Bahnung, Handlung, Rezentrierung, Evaluation sowie Selbstbezug. Weil das fachliche Interesse und das fachbezogene Selbstkonzept wichtige Mediatorvariablen für die gemessenen Trainingseffekte sein können, wurden diese zusätzlich erhoben (11 Items). Die Reliabilitäten der Skalen sind nach ersten Analysen als zufriedenstellend bis gut einzuschätzen (Cronbachs Alpha  $> .80$ ).

Der Mathematiktest besteht aus 10 Aufgaben zum Themenbereich der Algebra sowie einer zusätzlichen Aufforderung zur Selbsteinschätzung. Erste Ergebnisse

sowie genauere Befunde zur durchschnittlichen Aufgabenschwierigkeit und zur durchschnittlichen Trennschärfe stehen zurzeit noch aus.

Die Forschungsgruppe entwickelte ein Selbstregulationstraining, an welchem die teilnehmenden Lehrkräfte aus der Kooperationsgruppe und der Fortbildungsgruppe im Rahmen von zwei halbtägigen Fortbildungen teilnahmen. Zur Dokumentation der Umsetzung der Fortbildungsinhalte fanden regelmäßig Unterrichtsbeobachtungen statt. Um den Prozess auf Lehrerebene besser begleiten zu können, wurden zudem Interviews mit den Lehrkräften der Kooperations- und Fortbildungsgruppe durchgeführt. Der Interventionszeitraum belief sich auf 6 Unterrichtswochen.

#### **4. Bisherige Ergebnisse**

Bezüglich der Einschätzung der Schülerinnen und Schüler hinsichtlich ihrer Selbstregulation lassen sich im Posttest noch keine signifikanten Veränderungen feststellen. Für diesen Befund können verschiedene Ursachen verantwortlich sein: Einerseits könnte der Interventionszeitraum, in dem die Lehrkräfte den veränderten Unterricht mit erhöhten Anteilen des selbstregulierten Lernens durchführten, zu kurz gewesen sein, als dass die Schülerinnen und Schüler unmittelbar davon profitieren konnten. Hier müssen die Befunde der follow-up Erhebung abgewartet werden. Andererseits kann auch die Wirksamkeit der hier realisierten indirekten Intervention in nur einem Fach grundsätzlich zu gering gewesen sein, so dass sich zwar Effekte in der Unterrichtsgestaltung und der Haltung der Lehrkräfte nachweisen lassen, diese jedoch die Selbstwahrnehmung der Lernenden nicht substantiell beeinflussen.

Eine weitere Erklärung für die geringen Effekte könnte in der Strategienutzung selbst begründet sein. Bevor neu erlernte Strategien effektiv eingesetzt werden können, durchlaufen Lernende zunächst ein Stadium des sogenannten Nutzungsdefizits (vgl. Miller, 1994). In dieser Phase können Schülerinnen und Schüler die Strategien zwar spontan anwenden, in Folge der noch nicht ausreichenden Internalisierung erweist sich die Strategie aber noch nicht als effizient. Diese Ineffizienz der Strategie ist zum einen der noch unzureichenden Automatisierung geschuldet, zum anderen der mangelnden Sensitivität, wann eine Strategie sinnvoll eingesetzt werden kann. Diese motivational schwierige Phase ist insbesondere bei dem Erlernen komplexer Strategien zu beobachten (vgl. Hasselhorn & Gold, 2009). In den Lehrerinterviews wurde von fast allen Lehrkräften die Rückmeldung gegeben, dass ihnen bewusst geworden sei, wie vorherrschend die Handlungsphase im Mathematikunterricht ist. Die Phasen der Zielfindung, Planung und Evaluation würden in den Schüleraktivitäten hingegen nur marginal berücksichtigt werden. Die Rückbesinnung auf die einzelnen Phasen sei bei der Unterrichtsplanung hilfreich gewesen, so dass alle teilnehmenden Lehrkräfte auch in Zukunft weiterhin mit dem Handlungskreismodell arbeiten wollen. Als besonders hilfreich ist auf Seiten der Kooperationsgruppe die intensive Zusammenarbeit mit dem Kollegium erlebt worden.

## Literatur

- Aschermann, E. & Armbrüster, C. (2011). *Get involved – persönliche Kompetenzen erkennen und fördern*. Abschlussbericht zum Forschungsprojekt SERGE. Universität zu Köln.
- Gräsel, C., Fussangel, K., Parchmann, I. (2006). Lerngemeinschaften in der Lehrerfortbildung. Kooperationserfahrungen und –überzeugungen von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 4, 545 – 561.
- Gräsel, C. (2011). Die Kooperation von Forschung und Lehrer/-innen bei der Realisierung didaktischer Innovationen. In W. Einsiedler (Hrsg.), *Unterrichtsentwicklung und didaktische Entwicklungsforschung (88-104)*. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Hasselhorn, M. & Gold, A. (2009). *Pädagogische Psychologie. Erfolgreiches Lernen und Lehren*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Kaenders, R. (2010). Entwicklung von Mathematikunterricht mit math-il.de am Beispiel des Zahlenteufels. *Beitrag zum 15. Dresdner Kolloquium zur Mathematik und ihrer Didaktik*, TU Dresden, 58-1 – 58-12.
- Krainer, K. (2003). Interventionsstrategien. Auf dem Weg zu einer "kooperativen Interventionsforschung". In E. Schmidt, *Interventionswissenschaft - Interventionsforschung. Erörterungen zu einer Prozesswissenschaft vor Ort, Band 2 der Klagenfurter Beiträge zur Interventionsforschung (43-66)*. Klagenfurt: IFF Abteilung für Weiterbildung und Systemische Interventionsforschung.
- Otto, B., Kistner, S. & Perels, F. (2009). Effekte direkter und indirekter Interventionen auf die Lernmotivation von Schülern. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 56 (4), 287-302.
- Rheinberg, F. & Wendland, M. (2002). Veränderung der Lernmotivation in Mathematik: Eine Komponentenanalyse auf der Sekundarstufe I. In M. Prenzel & J. Doll (Hrsg.), *Zeitschrift für Pädagogik Beiheft 45, Bildungsqualität von Schule: Schulische und außerschulische Bedingungen mathematischer, naturwissenschaftlicher und überfachlicher Kompetenzen (308-319)*. Weinheim: Beltz.