

Sylvia PRINZ, Jennifer KLENZAN, Ellen ASCHERMANN, Köln

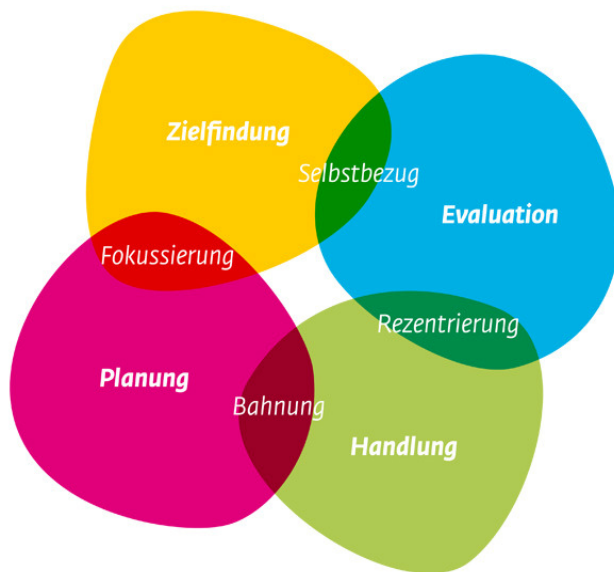
Selbstregulation in Klasse 8 – Bericht über eine Begegnung von pädagogischer Psychologie und Mathematikdidaktik

Selbstregulation gilt als eine zentrale Voraussetzung für schulisches Lernen. Dazu gehören das Setzen von Zielen, die Planung und Durchführung von Lernhandlungen sowie die Evaluation erreichter Ergebnisse (vgl. Artelt, Demmrich & Baumert, 2001, S. 271). Aber wie kann Unterricht gestaltet werden, um Lernende an dieses eigenverantwortliche Lernen heranzuführen? Konzepte der pädagogischen Psychologie können die Ansätze der Mathematikdidaktik ergänzen und beide Perspektiven dienen als Grundlage eines Forschungsprojektes, in dem durch eine kooperative Intervention mit Lehrkräften der Unterricht verändert und erprobt wurde.

1. Selbstregulation als Basiskompetenz für schulische Lernprozesse

In der Mathematikdidaktik herrscht weitgehend Konsens darüber, dass Lernen die Erweiterung oder Umstrukturierung des bestehenden Wissensnetzes bedeutet, wobei den Lernenden eine aktive und konstruktive Rolle zukommt, die die Bedeutung selbstregulativer Fähigkeiten evident macht. Neben den kognitiven Aspekten der Informationsverarbeitung stellen metakognitive und emotionale Prozesse grundlegende Aspekte der Handlungsregulation dar und sind eine zentrale Voraussetzung für erfolgreiches selbstständiges Lernen auch im Mathematikunterricht (vgl. Hußmann, 2004). Ziel unseres Projektes ist es, Lehrende auf dem Weg dahin zu unterstützen, dass sie Lernende in die Lage versetzen, ihr Lernen selbst zu regulieren.

Im Kölner Handlungskreismodell (Aschermann & Armbrüster, 2011) wird die Selbstregulation als ein zirkulärer Prozess dargestellt, der auf dem Zusammenspiel des Systems, in dem die Person handelt, und den mit diesen Handlungsschritten assoziierten kognitiven sowie motivational-emotionalen Prozessen beruht (vgl. Heckhausen, 2003; Kuhl, 2001). Emotionen – z. B. Begeisterung, Langeweile, Ungeduld – sind wesentlich für den Beginn, die Aufrechterhaltung und den Abschluss einer Lernhandlung. Sie zeigen auf, inwiefern Einklang zwischen einer Situation und den Bedürfnissen und Zielen einer Person besteht und in welche Richtung eine möglicherweise notwendige Veränderung erfolgen sollte. Diese wechselseitige Beziehung zwischen Kognition, Emotion, Motivation und Handeln gilt es im Rahmen schulischen Lernens systematisch zu gestalten und zu vermitteln.



Für erfolgreiches Lernen ist es bedeutsam, ein klares **Ziel** vor Augen zu haben, das uns selbst wichtig ist. Es gilt, eigene Entschlüsse zu fassen oder sich für einen Inhalt zu begeistern. Die **Planung** der einzelnen Handlungsschritte umfasst, die eigenen Kompetenzen zu aktivieren, Teilziele zu definieren, Prioritäten zu setzen, mögliche Schwierigkeiten vorzusehen und Alternativen zu berücksichtigen.

Abb.1: Kölner Handlungskreismodell

Die **Handlung** verlangt Selbstvertrauen und die Fähigkeit, sich nicht von anderen attraktiven Möglichkeiten oder scheinbar dringenderen Tätigkeiten ablenken zu lassen, wenn die Arbeit nur mühsam vorangeht. Die **Evaluation** beinhaltet die Feststellung der Handlungsergebnisse sowie die Überprüfung, inwieweit das eigene Ziel erreicht wurde. Hier ist es also wichtig, eine Metaperspektive gegenüber dem eigenen Arbeiten einzunehmen und eine realistische Selbsteinschätzung zu erreichen.

Zwischen den einzelnen Handlungsphasen finden charakteristische Veränderungen in der Stimmung statt, die den reibungslosen Ablauf mitbestimmen. Damit ist die Kompetenz, eigene Emotionen verändern zu können, für erfolgreiche Lernprozesse von zentraler Bedeutung. So ist es zum Beispiel entscheidend, mit Misserfolgen umgehen zu können oder nach einer Detailanalyse wieder den Überblick über die Gesamtsituation zu gewinnen, um eine Evaluation durchzuführen. Ein optimaler Stimmungsverlauf beginnt mit der Begeisterung für ein neues Ziel und somit mit einer optimistischen und gehobenen Stimmungslage; bei der Planung wird die Gefühlslage nüchterner, wenn die möglichen Schwierigkeiten des Projektes in den Vordergrund treten (**Fokussierung**). Das Anfangen und Durchhalten fällt in einer zuversichtlichen Verfassung leichter (**Bahnung**), und bei der Evaluation wird wieder stärker auf die Details geachtet und die Stimmung wird ernster (**Rezentrierung**). Die Evaluationsergebnisse werden dann in den Kontext der eigenen Erfahrungen übertragen. Die anschließende Ausrichtung auf ein neues Ziel erfordert wiederum eine emotionale Energetisierung (**Selbstbezug**).

Da Menschen in Bezug auf ihre Schwerpunkte in den Handlungsphasen sowie auf die Fähigkeiten, ihre Emotionen zu regulieren und sich damit selbst zu motivieren, unterschiedliche Stärken haben, besteht eine Aufgabe von Lehrkräften darin, die Lernenden bei der Entwicklung beider Aspekte zu fördern. Der Handlungskreis bietet damit als Instrument zur Metakommunikation über Lernprozesse und deren Analyse zusätzliche Perspektiven, die sich situationsübergreifend nutzen lassen.

2. Kollaborative Unterrichtsentwicklung

Die Kooperation zwischen Lehrkräften wird oft als ein zentrales Merkmal effektiv arbeitender Schulen gesehen. Fachbezogene Zusammenarbeit hat sich als wirksame Strategie erwiesen, schulische Lernprozesse zu verbessern (Steinert & Maag Merki, 2009), wenn Innovationen unmittelbar mit dem eigenen Unterricht in Zusammenhang gesetzt und dort erprobt werden können. Diese kollaborative Unterrichtsentwicklung (Krainer, 2003) ist durch die Zusammenarbeit von Lehrkräften und Wissenschaftlern besonders erfolgversprechend, da so der schulpraktische Erfahrungsaustausch mit Ergebnissen und Impulsen aus der didaktischen und pädagogisch-psychologischen Forschung verbunden werden kann (Kaenders, 2010). Häufig wird von Lehrkräften zu Beginn eines solchen Projektes die Befürchtung formuliert, eine derartige Zusammenarbeit sei zu zeitaufwendig. Indes zeigt sich, dass die gemeinsame Arbeit zeitlich und konzeptionell entlastend wirkt, wenn konkret an einer gemeinsamen Frage gearbeitet wird und die Unterrichtseinheiten in einem zirkulären Prozess verbessert werden. Diese reflexive Zusammenarbeit von Lehrkräften und Forschern soll zum Aufbau einer professionellen Gemeinschaft durch situiertes Lernen beitragen („Communities of Practice“, vgl. Lave & Wenger, 1991).

Im Rahmen des Projektes wird also der eigene Unterricht auf der Grundlage des Handlungskreises reflektiert, weiterentwickelt, erprobt und hinsichtlich der Lern- und Motivationsentwicklung empirisch evaluiert. Insofern handelt es sich um einen „didaktischen Doppeldecker“ im Sinne Wahls (2005), der die Verantwortung der Lehrkräfte für ihren Unterricht bei ihnen belässt.

Trotz des immer wieder betonten Stellenwertes der Lehrerkooperation sind regelmäßige Treffen zur Unterrichtsentwicklung oft schwierig in den Schulalltag zu integrieren. Deshalb wird die interdisziplinäre Zusammenarbeit im mathematikdidaktischen Internetlabor math-il.de (www.math-il.de) realisiert. Hier ist eine große zeitliche Flexibilität gewährleistet, darüber hinaus kann schulübergreifend zusammengearbeitet werden (vgl. Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2002).

Details über die bisher entwickelte Kooperation zwischen Lehrkräften an mehreren Gymnasien und Mitgliedern der Universität sowie eine Schilderung erster Ergebnisse finden sich im Artikel von Klenzan et al. in diesem Tagungsband. Insgesamt wird in diesem Projekt die Bedeutung der Metakognition in doppelter Hinsicht deutlich: Bei der Analyse und Weiterentwicklung ihres Unterrichts reflektieren die Lehrkräfte einerseits ihre eigenen Unterrichtstheorien und Gepflogenheiten und andererseits vermitteln sie die Betrachtung von Lernprozessen an die Lernenden.

Literatur

- Aschermann, E. & Armbrüster, C. (2011). *Get involved – persönliche Kompetenzen erkennen und fördern*. Abschlussbericht zum Forschungsprojekt SERGE. Universität zu Köln.
- Artelt, C., Demmrich, A. & Baumert, J. (2001). Selbstreguliertes Lernen. In J. Baumert, E. Klieme, M. Neubrand, M. Prenzel, U. Schiefele, W. Schneider, P. Stanat, K.-J. Tillmann & M. Weiß (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 271-298). Opladen: Leske + Budrich.
- Heckhausen, H. (2003). *Motivation und Handeln*. Berlin: Springer.
- Hußmann, S. (2004). Selbstgesteuertes Lernen – ein Grundbedürfnis des Menschen. *MU – Der Mathematikunterricht*, 50 (3), 5-24.
- Kuhl, J. (2001). *Motivation und Persönlichkeit. Interaktion psychischer Systeme*. Göttingen: Hogrefe.
- 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 (Hrsg.), *Interventionswissenschaft - Interventionsforschung*. (43-66). Klagenfurt: IFF Abteilung für Weiterbildung und Systemische Interventionsforschung.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (2002). Analyse und Förderung kooperativen Lernens in netzbasierten Umgebungen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 34 (1), 44–57.
- Steinert, B. & Maag Merki, K. (2009). Kooperation zwischen Lehrpersonen und Schulen. Empirische Analysen und offene Forschungsfragen. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 27 (3), 395-403.
- Wahl, D. (2005). *Lernumgebungen erfolgreich gestalten. Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.