

Matheabenteuer – Entwicklung und Evaluation eines kompetenzorientierten Mathematiklehrwerks für inklusive und sonderpädagogische Settings in Jahrgangsstufe 1

Im Forschungsprojekt *Matheabenteuer* wurde der Frage nachgegangen, wie der „inklusive“, „sonderpädagogische“ und „normale“ Anfangsunterricht im mathematischen Bereich durch ein geeignetes Lehrwerk und Unterrichtskonzept unterstützt werden kann.

Anforderungen

Die Anforderungen an das zu entwickelnde Konzept leiten sich aus dem Recht aller Kinder auf Förderung ab, was sowohl Schüler mit Förderbedarf als auch Schüler mit besonderer Begabung einschließt. Zudem verpflichtet sich das Konzept der Kompetenzorientierung.

Konzeptentwicklung

Um diese Anforderungen in einem Lehrwerk umsetzen zu können, wird auf den aktuellen Forschungsergebnissen aus Fachdidaktik und Lernpsychologie sowie den Ergebnissen der Vorstudie aufgebaut. Für das Konzept lassen sich fünf tragende Säulen identifizieren: Im Mittelpunkt steht die *Kompetenzorientierung*. Ein weiterer Faktor ist die *Orientierung an den Merkmalen der Schüler*. Für die Entwicklung des Konzepts von *Matheabenteuer* stehen zwei Schülergruppen besonders im Fokus: Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf im Förderschwerpunkt Lernen und Schüler mit Rechenschwäche. Weiterführende Lernmöglichkeiten für stärkere Schüler werden ebenfalls berücksichtigt. Dabei gilt die Aufmerksamkeit der Frage, welche besonderen Anforderungen und Hilfsmittel ein erfolgreicher Mathematikunterricht für diese Schülergruppen erfordert.

Entscheidend für die Gestaltung des Unterrichts ist die *professionelle Kompetenz der Lehrkräfte*. Das tatsächlich im Unterricht verfügbare fachdidaktische Handlungsrepertoire der Lehrkräfte hängt von der Breite und Tiefe des konzeptuellen Fachverständnisses ab (Baumert & Kunter 2011, 166). Alleine die Verbesserung des Fachwissens im engeren Sinne kann schon zu einem verbesserten Unterricht führen (Fennema & Franke 1992; Swafford, Jones et al. 1997). Auch die Einbindung der *Sonderpädagogik* hilft bei der Gestaltung inklusiver Unterrichtssituationen. Gezielte Hinweise und Hilfen zur Diagnostik und Förderung helfen beim Umgang mit lern- oder rechenschwachen Schülern im Unterricht. Die Orientierung an den Bedingungen im Schulalltag gibt die *Rahmenbedingungen* für die Umsetzung des Konzepts vor.

Evaluation

In einer Vergleichsstudie wurde die Effektivität von *Matheabenteuer* hinsichtlich der absoluten Lernzuwächse und der Entwicklung nichtzählender Rechenstrategien im Vergleich zu etablierten Lehrwerken untersucht. Die Versuchsgruppen (11 Förderschulklassen, n=127; 6 Grundschulklassen, n=130) arbeiteten über ein Schuljahr hinweg mit dem entwickelten Material, während in den Kontrollgruppen (12 Förderschulklassen, n= 124; 6 Grundschulklassen, n=122) mit etablierten Lehrwerken gearbeitet wurde.

Die Schüler beider Versuchsgruppen konnten signifikant bessere Fortschritte erzielen als die zugeordneten Kontrollgruppen. Der Unterschied fiel bei den Förderschulklassen deutlich höher aus. Die Lernfortschritte der mit *Matheabenteuer* unterrichteten Schüler waren durchschnittlich um 57,87 % größer als bei der Vergleichsgruppe. Bei den Grundschulklassen betrug der Vorteil der Versuchsgruppe noch 9,48 %. Auch die genaue Betrachtung der nicht-zählenden Rechenstrategien zeigte deutliche Unterschiede zugunsten der Versuchsgruppen. Die mit *Matheabenteuer* unterrichteten Schüler konnten die Aufgaben signifikant häufiger nicht-zählend lösen.

Fazit

Mit der Evaluationsstudie konnte ein signifikant positiver Effekt auf die Lernleistungen der Schüler bei Verwendung von *Matheabenteuer* nachgewiesen werden. Mit geeigneten Lehrwerken kann die Schülerleistung positiv beeinflusst werden. Weitere Untersuchungen sollten sich sowohl mit langfristigen Effekten als auch mit dem Wirkungsgeflecht der Bausteine des Konzepts beschäftigen.

Literatur

- Baumert, J.; Kunter, M. (2011): Das mathematikspezifische Wissen von Lehrkräften, kognitive Aktivierung im Unterricht und Lernfortschritte von Schülerinnen und Schülern. In: M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss und M. Neubrand (Hg.): *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster, New York, NY, München, Berlin: Waxmann, S. 163–192
- Fennema, E.; Franke, M. (op. 1992): Teachers knowledge and its impact. In: D.A. Grouws (Hg.): *Handbook of research on mathematics teaching and learning. A project of the National Council of Teachers of Mathematics*. New York [etc.]: Macmillan [etc.], S. 147–164
- Swafford, Jane O.; Jones, Graham A.; Thornton, Carol A. (1997): Increased Knowledge in Geometry and Instructional Practice. *Journal for Research in Mathematics Education* 28 (4), S. 467–483