

Anna KÖRNER, Bremen

Entwicklung flexibler Rechenkompetenzen in der Grundschule

Die Entwicklung flexibler Rechenkompetenzen ist ein zentrales Ziel des Arithmetikunterrichts der Grundschule, allerdings zeigen Grundschüler*innen empirischen Ergebnissen zufolge kaum aufgabenadäquates Handeln (vgl. z.B. Selzer 2000). Im Rahmen eines qualitativen Forschungsprojekts soll deshalb der Frage nachgegangen werden, wie sich die Teilkompetenzen flexiblen Rechnens im Verlauf der Grundschule auf Grundlage geeigneter Unterrichtsaktivitäten entwickeln.

Theoretischer und empirischer Rahmen

In Anlehnung an Rathgeb-Schnierer (2008) wird im Rahmen dieser Untersuchung unter Flexibilität bzw. flexiblem Rechnen ein aufgabenadäquates Handeln verstanden, bei dem der Lösungsweg durch das Erkennen und Nutzen von Zahl- und Aufgabenmerkmalen und -beziehungen vereinfacht werden soll. Maßnahmen zur Entwicklung und Förderung flexibler Rechenkompetenzen lassen sich dann idealtypisch zwei verschiedenen theoretischen Ansätzen (*Strategiewahl- und Emergenzansatz*) und darauf aufbauenden Unterrichtskonzeptionen (*explizierender und problemlöseorientierter Unterricht*) zuordnen (vgl. Schwabe et al. 2014).

Basierend auf dem Emergenzansatz, bei dem davon ausgegangen wird, dass flexible Rechner*innen Zahl- und Aufgabenbeziehungen und -merkmale *während* des Lösungsprozesses erkennen und nutzen, unterscheidet Rathgeb-Schnierer (2008) verschiedene Teilkompetenzen flexiblen Rechnens, die mithilfe von Aktivitäten zur Zahlenblickschulung gefördert werden können. Qualitative Untersuchungen in den ersten beiden Schuljahren belegen den positiven Einfluss solcher Unterrichtsaktivitäten auf die Entwicklung der Flexibilität der Schüler*innen (vgl. Rathgeb-Schnierer 2006, Rechtsteiner-Merz 2013), bislang wurden jedoch noch keine längsschnittlichen Untersuchungen zur Entwicklung flexibler Rechenkompetenzen im Verlauf der gesamten Grundschulzeit durchgeführt.

Untersuchungsdesign

Um diese Forschungslücke zu schließen, soll im Rahmen einer qualitativen Studie folgender zentraler Forschungsfrage nachgegangen werden:

Wie entwickeln sich die Teilkompetenzen flexiblen Rechnens im Verlauf der Grundschulzeit, wenn im Mathematikunterricht von Klasse 1 bis 4 kontinuierlich Aktivitäten zur Zahlenblickschulung angeboten werden?

In Institut für Mathematik und Informatik Heidelberg (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2016* (S. x–y). Münster: WTM-Verlag

Im Rahmen eines ‚*classroom teaching experiment*‘ (vgl. Yackel 2001) werden drei erfahrene Grundschullehrkräfte in mehreren Fortbildungen theoretisch und unterrichtspraktisch auf die Förderung flexibler Rechenkompetenzen mithilfe der sogenannten Zahlenblickschulung vorbereitet und durch regelmäßig stattfindende Austausch- und Evaluationstreffen begleitet. Vorhandene Aktivitäten zur Zahlenblickschulung (vgl. z.B. Rathgeb-Schnierer 2006, 2008; Rechtsteiner-Merz 2013) und entsprechende eigene Weiterentwicklungen werden dann in diesen Klassen im Umfang von etwa einer Schulstunde pro Woche im Arithmetikunterricht kontinuierlich im Verlauf der gesamten Grundschulzeit angeboten.

Um die kindlichen Entwicklungen der Teilkompetenzen flexiblen Rechnens im Rahmen dieses Unterrichts zu erfassen, werden regelmäßig (jeweils in der Mitte und am Ende jedes Schuljahres) leitfadengestützte Einzelinterviews durchgeführt. Durch qualitative Inhaltsanalysen und anschließende Fallkontrastierung und Typenbildung (vgl. Kelle & Kluge 2010) sollen unter Einbezug bisheriger theoretischer und empirischer Erkenntnisse (vgl. u.a. Rechtsteiner-Merz 2013, Rathgeb-Schnierer 2006) schließlich typische Entwicklungsverläufe rekonstruiert werden.

Literatur

- Kelle, U. & Kluge, S. (2010). *Vom Einzelfall zum Typus. Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung* (2., überarb. Aufl.). Wiesbaden: VS.
- Rathgeb-Schnierer, E. (2006). *Kinder auf dem Weg zum flexiblen Rechnen. Eine Untersuchung zur Entwicklung von Rechenwegen bei Grundschulkindern auf der Grundlage offener Lernangebote und eigenständiger Lösungsansätze*. Hildesheim: Franzbecker.
- Rathgeb-Schnierer (2008). Ich schau mir die Zahlen an, dann sehe ich das Ergebnis. Zahlenblick als Voraussetzung für flex. Rechnen. *Grundschulmagazin*, 76(4), 8-12.
- Rechtsteiner-Merz, C. (2013). *Flexibles Rechnen und Zahlenblickschulung. Entwicklung und Förderung von Rechenkompetenzen bei Erstklässlern, die Schwierigkeiten beim Rechnenlernen zeigen*. Münster: Waxmann.
- Schwabe, J., Grüßing, M., Heinze, A. & Lipowsky, F. (2014). *Instruktionsstrategien zur Förderung der individuellen Kompetenz zur adaptiven Wahl von Additions- und Subtraktionsstrategien im Zahlenraum bis 1000. Ergebnisbericht (Stand März 2014)*. URL: http://www.ipn.uni-kiel.de/de/forschung/das-ipn/abteilungen/didaktik-der-mathematik/dokumente/ergebnisbericht-tiger/at_download/file [letzter Aufr.: 28.02.16].
- Selter, C. (2000). Vorgehensweisen von Grundschüler(inne)n bei Aufgaben zur Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 1000. *Journal für Mathematikdidaktik*, 21(3-4), 227-258.
- Yackel, E. (2001). Perspectives on arithmetic from classroom-based research in the United States of Amerika. In J. Anghileri (Hrsg), *Principles and Practices in Arithmetic Teaching. Innovative approaches for the primary classroom* (S. 15-31). Maidenhead: Open University Press.