

„Blinde Flecken in der Mathematik“ – Eine explorative Studie zur Betrachtung mathematischer Kompetenzen im binationalen Vergleich

Theoretischer Hintergrund

Die Vorstellungen von dem, was Mathematik resp. Schulmathematik ist und wer als mathematisch kompetent gilt, hängen von der jeweiligen Situation sowie soziokulturellen Aspekten ab (vgl. Deseniss 2015, S. 336). Kompetenz stellt eine Verknüpfung zwischen Wissen und Können dar, die zur Bewältigung unterschiedlicher Situationen befähigt (vgl. Klieme, 2004, S. 13). Dieser Kompetenzbegriff rahmt u.a. die bundesweiten Bildungsstandards in Mathematik und findet auch international breite Anwendung. Kompetenz wird als Fähigkeit und Fertigkeit verstanden, die sich in konkreten Situationen als Handeln zeigt (vgl. Stanat et al., 2012, S. 49). Mathematische Kompetenz umfasst fachspezifische und zudem auch personenbezogene Faktoren, die sich u.a. in Variablen wie Vorwissen, Intelligenz, Gedächtnis sowie Selbst- und Begabungskonzept ausdrücken. Zudem ist diese im hohen Maße abhängig von der sozialen Rolle und den Vorerfahrungen des Einzelnen.

Fragestellung

Ein binationaler Vergleich analysiert die mathematischen Kompetenzen deutschsprachiger und arabischsprachiger Jugendlicher unter Berücksichtigung der Teilaspekte Intelligenz, mathematikbezogene Vorstellungen und mathematische Basiskompetenzen sowie sprachlich-kulturellen Aspekte. Begleitet wird dies einerseits von der Frage nach den Gemeinsamkeiten und Unterschieden in den mathematikbezogenen Vorstellungen und prototypischem Lösungsverhalten. Andererseits stellt sich die Frage welche der Lösungsstrategien sich möglicherweise auf kulturell geprägte Vorstellungen von Mathematik zurückführen lassen.

Methodisches Vorgehen

Das Forschungsdesign sieht die Kombination qualitativer und quantitativer Analyseschritte im Sinne der Triangulation bzw. Mixed Methods vor. Um den binationalen Vergleich zu ermöglichen, wird die Studie mit zwei Probandengruppen (je n=200) durchgeführt: deutschsprachige Schüler im Alter von 14-16 Jahren, die in Deutschland aufgewachsen sind, sowie arabischsprachige Asylsuchende aus Syrien im Alter von 16-18 Jahren. Die Altersdiskrepanz begründet sich in der zum Teil sehr unterschiedlichen Dauer der Flucht sowie der bereits verbrachten Zeit in Deutschland, die mit durchschnittlich etwa zwei Jahren anzunehmen ist. Die kognitiven Fähigkeiten

werden mittels des als sprach- und kulturfrei geltenden Intelligenztests ‚Culture Fair Test‘ (CFT 20-R) erhoben. Zur Beurteilung der mathematischen Kompetenzen wird der ‚Deutsche Mathematiktest für die 9. Klasse‘ (DEMAT 9) verwendet. Sprachlich-kulturelle und bildungsbiographische Aspekte werden anhand eines Fragebogens erhoben. Mit ausgewählter Aufgaben des DEMAT 9, die von den Probanden selbst bearbeitet wurden, werden darüber hinaus mit zehn Probanden Interviews im Sinne der ‚klinischen Interviews‘ nach Selter und Spiegel (1997) durchgeführt.

Erwarteter Erkenntnisgewinn

Das Forschungsvorhaben hat zum Ziel, die Differenzen zwischen mathematischen Kompetenzen und sprachlich-kulturellen Aspekte sowie personenbezogenen Faktoren im binationalen Vergleich aufzuzeigen. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen in die individuelle Förderung der Probanden nicht nur in den Klassen des „Vorqualifizierungsjahres Arbeit/Beruf mit Schwerpunkt Erwerb von Deutschkenntnissen“ (VAB-O) einfließen und die gezielte Abstimmung an den Lernstand sowie die Bedürfnisse im Rahmen des Mathematikunterrichts ermöglichen. Aus dem Vergleich zwischen deutschen und syrischen Probanden werden Erkenntnisse zu kulturspezifischen Vorstellungen von Mathematik und Herangehensweisen bei der Anwendung von Mathematik erwartet, die einen Mehrwert für die allgemeine didaktische Gestaltung des Mathematikunterrichts in transkulturellen Lernsituationen mit sich bringen.

Literatur

- CFT 20-R; Weiß, R. (2008): *Grundintelligenztest Skala 2 - Revision (CFT 20-R) mit Wortschatztest und Zahlenfolgentest - Revision (WS/ZF-R)*. Göttingen: Hogrefe.
- DEMAT 9; Schmidt, S., Ennemoser, M. & Krajewski, K. (2012): *Deutscher Mathematiktest für neunte Klassen*. Göttingen: Hogrefe.
- Deseniss, A. (2015): *Schulmathematik im Kontext von Migration. Mathematikbezogene Vorstellungen und Umgangsweisen mit Aufgaben unter sprachlich-kultureller Perspektive*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Klieme, E. (2004): Was sind Kompetenzen und wie lassen sie sich messen? In *Pädagogik* 56/6, Weinheim. S. 10-13.
- Selter, C. & Spiegel, H. (1997): *Wie Kinder rechnen*. Leipzig; Stuttgart; Düsseldorf: Klett-Grundschulverlag.
- Stanat, P., Pant, H.-A., Böhme, K. & Richter, D. (Hrsg.) (2012): *Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern am Ende der vierten Jahrgangsstufe in den Fächern Deutsch und Mathematik. Ergebnisse des IQB Ländervergleichs 2011*. Münster: Waxmann Verlag GmbH.