

Abschlussbericht zum durchgeführten Forschungsprojekt - gefördert durch Lehre@math.LMU

„Analyse des flexiblen Umgangs mit situationsspezifischen Grundvorstellungen zu Addition und Subtraktion in Sachkontexten unter Berücksichtigung von Familiensprache, Sprachstand und textaufgabenbezogener Mathematikkompetenz - Eine quantitative Erhebung zum mathematischen Situationsverständnis von Drittklässlern“

Im Rahmen einer Zulassungsarbeit wurde eine quantitative Untersuchung mit 130 Drittklässlern in Form eines Fragebogenverfahrens durchgeführt. Die Ausgangslage für die empirische Fragestellung bildete die Tatsache, dass Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund im Vergleich zu ihren Mitschülern ohne Migrationshintergrund in empirischen Untersuchungen wiederholt geringere Mathematikleistungen erzielen. Bei Untersuchungen wie dem ebenfalls an der LMU durchgeführten Projekt LaMa zeigte sich, dass die angesprochenen Disparitäten insbesondere in verständnisbezogenen Teilbereichen der Mathematik zu beobachten sind – wie etwa beim Lösen von Sachaufgaben. Zur erfolgreichen Bewältigung solcher Aufgaben bedarf es eines tieferen mathematischen Verständnisses – etwa in Form von Grundvorstellungen zu mathematischen Begriffen. Aus mathematikdidaktischer Sicht werden gerade diese Kompetenzen angestrebt. Im Zentrum der durchgeführten Studie stand deshalb eine spezielle Facette grundlegenden mathematischen Verständnisses, nämlich elementare Grundvorstellungen zu Addition und Subtraktion innerhalb verschiedener Situationsstrukturen im Rahmen von Sachkontexten. Mithilfe eines selbst entwickelten Testinstruments wurden diese Fähigkeiten operationalisiert und unter Berücksichtigung von Familiensprache, Sprachstand und textaufgabenbezogener Mathematikkompetenz auf interindividuelle Unterschiede hin analysiert. Damit wurde ein bisher wenig isoliert betrachteter Aspekt von mathematischer Kompetenz in den Fokus gerückt und explizit aus der Perspektive von sprachlicher Heterogenität beleuchtet. Die Ergebnisse waren erwartungskonform. Über alle Testteile hinweg konnte ein Vorteil von Kindern mit deutscher Familiensprache gegenüber Kindern mit nicht-deutscher Familiensprache festgestellt werden. Die erzielten Leistungsmittelwerte sowie die Leistungsverteilung für die Testteile *Grundvorstellungen* und *Textaufgaben* fallen für die Kinder mit einer nicht-deutschen Familiensprache deutlich ungünstiger aus. Die Differenzen sind für diejenigen Aufgabenstellungen am größten, bei denen stärker auf konzeptuelles Verständnis zurückgegriffen werden musste. Auf Individualebene haben sowohl die Familiensprache als auch die Sprachkompetenz einen signifikanten Einfluss zur Erklärung der Leistungsunterschiede in den Grundvorstellungsitems. Die Leistung im Bereich Grundvorstellungen korreliert stark positiv mit der Leistung in herkömmlichen Textaufgaben und trägt zu einem erheblichen Teil zur Varianzaufklärung dieser mathematischen Kompetenz bei. Zusammenfassend stützt die durchgeführte Studie die Hypothese, dass der Sprache offenbar vor allem bei der Internalisierung von Operationen und dem Aufbau grundlegender mentaler Vorstellungen, die ganz wesentlich für ein tiefergehendes mathematisches Verständnis sind, eine Schlüsselrolle zukommt.