

Diversitätssensible Erfassung mathematischer Ausgangslagen

Diversity Tag 26.05.2020

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Preisträger*in

Prof. Dr. Annemarie
Fritz-Stratmann:

Moritz Herzog:

Dr. Erkan Gürsoy:



Bildquelle: ProViel

Kategorie

Forschungspreis



Alle drei Partner*innen waren oder sind Teil des Handlungsfeldes „Vielfalt & Inklusion“ des BMBF-Projektes „ProViel“. Seit 2016 sind neben der Betreuung von Bachelor- und Masterarbeiten mehrere Studien und Publikationen (z.B. Gürsoy, Herzog & Fritz, 2020) entstanden. Aktuell wird mit einem gemeinsam herausgegebenen Sammelband zu sprachlichen und mehrsprachigen Einflüssen auf das Rechnenlernen („Diversity Dimensions in Mathematics and Language Learning“, DeGruyter) ein weiteres Projekt realisiert, zu dem international renommierte Forschende beitragen.

Prof. Dr. Annemarie Fritz-Stratmann (Pädagogische Psychologie, Fakultät für Bildungswissenschaften) leitet im Rahmen des BMBF-Projektes „ProViel“ eine Forschungsambulanz für Kinder mit Lernschwierigkeiten (Schwerpunkt Rechenschwierigkeiten). Der Fokus ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit lag auf der empirischen Validierung eines Entwicklungsmodells von numerischen Schlüsselkonzepten und arithmetischen Fähigkeiten im Alter von 4 bis 8 Jahren und auf darauf basierenden Testverfahren (MARKO-Testreihe) und Trainingsprogrammen. 2019 hat sie mit Pekka Räsänen und Vitor Haase das „International Handbook of Mathematical Learning Difficulties“ herausgegeben.

Moritz Herzog (Pädagogische Psychologie, Fakultät für Bildungswissenschaften) arbeitet seit 2015 an der Universität Duisburg-Essen. Schwerpunkte seiner Arbeit sind die Entwicklung arithmetischer Konzepte sowie sprachliche und emotionale Einflüsse auf das Rechnenlernen. Besondere Aufmerksamkeit widmete er der Entwicklung tragfähiger Stellenwertvorstellungen und der sprachfairen Erfassung frühen mathematischen Wissens bei mehrsprachigen Kindern.

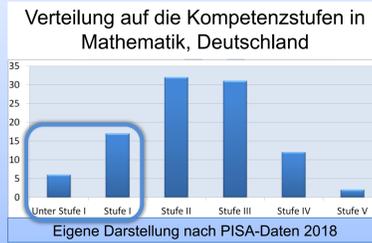
Dr. Erkan Gürsoy (Institut für Deutsch als Zweit- und Fremdsprache, Fakultät für Geisteswissenschaften) befasst sich unter anderem mit didaktischen und linguistischen Aspekten des Lernens im Kontext der Mehrsprachigkeit und der Sprachbildung. Seit 2016 leitet er die Drittmittelprojekte „ProDaZ“ (gefördert von der Stiftung Mercator) und „Schrift“ (BMBF) und führt bundesweit Fortbildungen durch.

Projekte

Adressaten

Grundschullehrer*innen, Erzieher*innen, pädagogische Fachkräfte, Kinder im Vor- und Grundschulalter

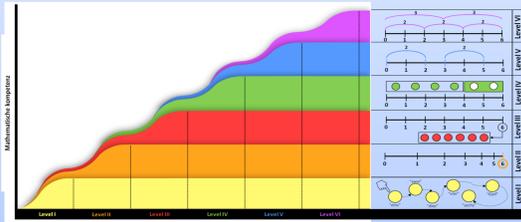
Mehr als **20%** der Lernenden in Deutschland verfügen nicht über basale mathematische Kompetenzen (PISA, 2019), was weitreichende Auswirkungen auf die beruflichen Chancen und die Möglichkeiten der gesellschaftlichen Teilhabe hat (Parsons & Brynner, 2005). Mehrsprachige Kinder gehören vermehrt zur Gruppe der leistungsschwächeren Schüler*innen (Paetsch et al., 2016). In einer Gesellschaft, in der Mehrsprachigkeit nicht die Ausnahme, sondern die Regel ist, wirft dies die Frage auf, wie Schule und Unterricht angemessen auf mehrsprachige Kinder reagieren und zugehen können.



In Längsschnittstudien wurde nachgewiesen, dass den frühen mathematischen Kenntnissen eine entscheidende Bedeutung für die Entwicklung der schulischen Leistungen in Mathematik zukommt (z.B. Jordan, Glutting & Ramineni, 2010). Kinder mit geringen Vorkenntnissen sollten daher möglichst frühzeitig erkannt werden, um ihnen geeignete Fördermaßnahmen anzubieten. Dazu sind Diagnoseinstrumente notwendig, die theoriebasiert das konzeptuelle Wissen, das ein Kind zum Schulbeginn bereits erworben hat (bzw. haben sollte), valide und effektiv erfassen, und die Kinder mit Deutsch als Zweitsprache nicht benachteiligen.

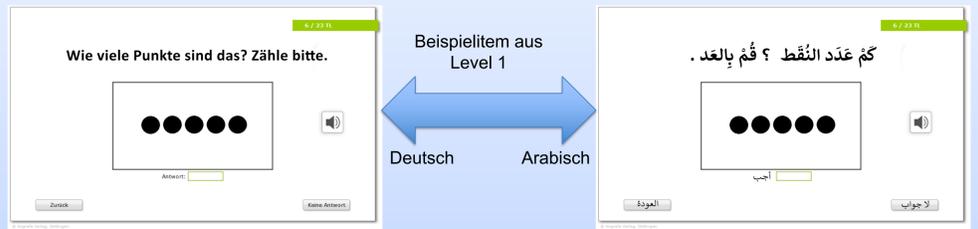
Projekt 1: Adaptation und Validierung eines Mathematiktests für das Vorschulalter und das 1. Schuljahr ins Türkische und Arabische

Das MARKO-Screening (Ehlert, Ricken & Fritz, 2020) ist ein Testverfahren zur Erfassung früher arithmetischer Konzepte, die sukzessiv, mit zunehmender Komplexität, aufeinander aufbauen. Mit dem Test können die Leistungen der Kinder einem spezifischen Kompetenzniveau zugeordnet werden. Der Vergleich mit der Alterskohorte gibt Aufschluss, ob die Leistung altersgerecht oder verzögert ist. Das Screening wird im Rahmen des ProViel-Projekts „FoBu“ allen Grundschulen und umgebenden städtischen Kitas in Essen und Mülheim nach einer 6-teiligen Fortbildung, von RuhrFutur zur Verfügung gestellt.



Entwicklungsmodell arith. Konzepte aus: Ehlert, Ricken & Fritz, 2020

Ziel des Projektes war es, das digitalisierte Screening-Verfahren für Türkisch und Arabisch sprechende Kinder zu validieren und damit auch für die Schulen und Kitas nutzbar zu machen. Unsere Studien mit mehrsprachig aufgewachsenen Kindern haben gezeigt, dass diese in beiden Sprachen (z.B. im Deutschen und im Türkischen) gleich gut rechnen können bzw. bei geringen arithmetischen Fähigkeiten auch in beiden Sprachen Schwierigkeiten haben.



Items aus dem MARKO-Screening aus: Ehlert, Ricken & Fritz, 2020



Projekt 2: Erfassung früher arithmetischer Konzepte von Kindern mit Sehbeeinträchtigungen

Während für sehende Kinder eine ganze Bandbreite an diagnostischen Verfahren zum Rechnen im Vor- und Grundschulalter vorliegt, gibt es keinen standardisierten Rechentest für Kinder mit Sehbeeinträchtigung. Die arithmetischen Kompetenzen von Kindern können nicht ökonomisch und valide zum Schulbeginn erfasst und den Kindern daher keine adaptive Förderung angeboten werden. Diese Situation war Ausgangspunkt für das zweite Projekt: die Adaptation und Validierung des MARKO-Tests (Ricken et al., 2013) für blinde und sehbeeinträchtigte Kinder. In Kooperation mit Förderschulen (FS Sehen) in NRW wurden die Testitems an die Bedürfnisse sehbeeinträchtigter Kinder angepasst. In die Validierungsstudie wurden alle Kinder der ersten zwei Schuljahre aller Schulen mit Förderschwerpunkt Sehen in NRW einbezogen. In diesem Rahmen entstanden auch 6 Masterarbeiten.

Umsetzung des Screenings mit Moosgummi, Filz und anderen Materialien



Aufgabe: Wo sind es mehr und wie viele sind es mehr? Aufgabe: Lege links genau so viele hin wie rechts. Aber bedenke, dort liegen schon welche.

Literatur:
 Ehlert, A., Ricken, G. & Fritz, A. (2020). MARKO- Screening. Mathematik- und Rechenkonzepte im Vorschulalter - Screening. Göttingen: Hogrefe.
 Fritz, A., Haase, V. & Räsänen, P. (2019). The International Handbook of Mathematical Learning Difficulties: from the Laboratory to the Classroom. Brazil: Springer.
 Fritz, A., Gürsoy, E. & Herzog, M. (in press). Diversity Dimensions in Mathematics and Language Learning. Berlin/New York: de Gruyter und Open Acces.
 Gürsoy, E., Herzog, M. & Fritz, A. (2020). Arithmetische Konzepte am Schulanfang im Deutschen – und im Türkischen? Eine empirische Studie zu gesamtlinguistischen Mathematikleistungen von deutsch- und türkischsprachigen Grundschulkindern. In Ahrenholz, B., Geist, B. & Lütke, B. (Eds.). Deutsch Sprachliches und fachliches Lernen. Professionalisierung und didaktische Konzepte (101 - 121). Stuttgart: Kllett.
 Fritz, A., Gürsoy, E. & Herzog, M. (2020) (Eds.). Diversity Dimensions in Mathematics and Language Learning. Berlin/New York: de Gruyter und Open Acces.
 Jordan, N. C., Glutting, J. & Ramineni, C. (2010). The importance of number sense to mathematics achievement in first and third grades. *Learning and Individual Differences*, 20, 82–88.
 Paetsch, J., Radmann, S., Felbrich, A., Lehmann, R., & Stanat, P. (2016): Sprachkompetenz als Prädiktor mathematischer Kompetenzentwicklung von Kindern deutscher und nicht-deutscher Familiensprache. In: *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 48 (1), 27-41.
 Parsons, S. & Byner, J. 2005. *Does numeracy matter more?* London: National Research and Development Centre for Adult Literacy and Numeracy.
 Ricken, A., Fritz, A. & Balzer, L. (2013). MARKO – D: Mathematik und Rechenkonzepte im Vorschulalter - Diagnose. Göttingen: Hogrefe.