

Geleitwort

In der Didaktik der Funktionen ist bereits viel bekannt über Lernstände, Fehlvorstellungen und typische Fehler. Dieser eher defizitorientierten Sichtweise stehen zwei Perspektiven gegenüber, die bislang noch wenig beforscht und entwickelt sind: eine stärken- bzw. ressourcenorientierte und eine prozessfokussierende Perspektive. Gleichermäßen rudimentär entwickelt ist eine Sprache, diese Prozesse so zu beschreiben, dass Kernelemente sichtbar und für Weiterentwicklungen nutzbar gemacht werden können.

Vanessa Richter hat sich diesen beiden Feldern in ihrem Entwicklungs- und Forschungsprojekt angenommen und für den Inhaltsbereich der linearen Funktionen Begriffsentwicklungsprozesse von Schülerinnen und Schülern in ihrer eigenen Dynamik und spezifischen inferentiellen Struktur einer wissenschaftlichen Analyse zugänglich gemacht. Zur Beschreibung und Analyse der Lernprozesse hat sie eine mathematikdidaktisch ausgeformte sprachanalytische Theorie genutzt und weiterentwickelt. In verschiedenen Designexperimenten konnte sie damit zentrale Gelenkstellen und Hürden typischer Lernprozesse herausarbeiten. Eben diese bildeten die Grundlage für eine Weiterentwicklung einzelner Aspekte lokaler mathematikdidaktischer Theorien im Themenfeld des funktionalen Denkens. Entstanden ist dabei ein tiefgehendes Verständnis der stattfindenden Lernprozesse und deren inhaltlicher Strukturierung, sowie auch ein deutliches Bild des Zusammenhangs zwischen proportionalem und linearem funktionalen Denken durch Charakterisierung und Identifizierung lernförderlicher bzw. lernhinderlicher Prozesse und Möglichkeiten der Überwindung von Problemstellen.

Dazu beschreibt und analysiert Frau Richter Lernprozesse innerhalb eines im Projekt KOSIMA entwickelten Lehr-/Lernarrangements, das als zentrales Momentum den Übergang von proportionalem zu linearem Denken enthält. Auf Grundlage des im Lehr-/Lernarrangement angelegten Kontextes der Routenplanung und der systematischen Nutzung eines breiten Spektrums an Darstellungen werden Denk- und Handlungsmuster zu proportionalen Zusammenhängen mit Denk- und Handlungsmustern in linearen Zusammenhängen kontrastiert, so dass die erworbenen individuellen Strategien und Vorstellungen restrukturiert werden müssen. Dieses Spannungsfeld nutzt Frau Richter, um mit Hilfe unterschiedlicher ‚Forschungsbrillen‘ die fachliche Strukturierung, Kontextaspekte und Arten der Darstellungsverwendung zu analysieren und die inferentielle Gliederung individueller Lernprozesse durch fachdidaktische Theorien argumentativ zu begründen. Die Theorie der inferentiell gegliederten Wissensstrukturen ermöglicht es ihr dabei, in einer Beschreibungssprache die Strukturierung des Lerngegenstandes mit den rekonstruierten Lernprozessen zu vergleichen.

Das Entwicklungs- und Forschungsprojekt von Frau Richter ist eingebettet in das Forschungsprogramm des Promotionskollegs FUNKEN, das mit dem Dortmunder Modell fachdidaktischer Entwicklungsforschung einen methodologischen Rahmen zur Verfügung stellt, bei dem ein gegenstands- und prozessorientierter Blick im Mittelpunkt stehen. In mehreren Zyklen werden der Lerngegenstand erfasst, Lernendenperspektiven wahrgenommen und analysiert sowie Theorien und Lernarrangements weiterentwickelt. Insofern beinhaltet der Kern der Arbeit von Frau Richter mehrere Facetten: Zum einen wird das Denken von Lernenden im Übergang vom proportionalen zum funktionalen Denken in seiner Prozessstruktur besser verstehbar. Zum anderen können die dabei herausgearbeiteten Potentiale und Hürden zur Weiterentwicklung von Theorie und auch konkreten Lernarrangements genutzt werden.

Die Arbeit stellt ein sehr gutes Beispiel fachdidaktischer Entwicklungsforschung dar. Die vielen interessanten Befunde und schönen Beispiele eröffnen dabei für einen in der Mathematikdidaktik bedeutsamen Inhaltsbereich eine gewinnbringende neue Perspektive.

Stephan Hußmann

<http://www.springer.com/978-3-658-06180-7>

Routen zum Begriff der linearen Funktion
Entwicklung und Beforschung eines kontextgestützten
und darstellungsreichen Unterrichtsdesigns

Richter, V.

2014, XI, 364 S. 46 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-06180-7