



Kinder sollten so früh wie möglich mit Arbeitsmaterialien, die Freude an Zahlen und Formen wecken, an die Mathematik herangeführt werden. Dadurch verbessert sich spielerisch auch das Sprach- und Denkvermögen.

Die Wissenschaft der schönen Muster: 20 Jahre „mathe 2000“

(dg). 1987 haben die Mathematikdidaktiker Erich Ch. Wittmann und Gerhard N. Müller das Projekt „mathe 2000“ gegründet. 20 Jahre später steht Schülern, Lehrern und Eltern ein breites Spektrum von Materialien für einen aktiv-entdeckenden Matheunterricht zur Verfügung.

Seit der Antike gilt die Mathematik als wichtige Denkschule. Die Beschäftigung mit Mathematik trainiert die Sprachfähigkeit und das logische Denken, schafft die Grundlage für naturwissenschaftliche Fächer wie Physik oder Chemie. Umso wichtiger ist es, Kinder so früh wie möglich an die Mathematik heranzuführen.

„mathe 2000“ heißt ein Projekt an der Universität Dortmund, das genau dieses Ziel verfolgt. Erich Ch. Wittmann und Gerhard N. Müller haben in diesem Projekt ein umfassendes Konzept für den Mathematikunterricht an der Grundschule und die Frühförderung im Kindergarten entwickelt, das internationale Beachtung gefunden hat.

„Das Programm ‚mathe 2000‘ hat in den vergangenen Jahrzehnten die mathematikdidaktische Diskussion maßgeblich geprägt und beeinflusst“, fasst Karl Slipek, Geschäftsführer des Ernst Klett Verlages, das Projekt zusammen.

„Es war zum Beginn seiner Zeit Avantgarde und ist heute definitiv aktuell. Wir sind sehr stolz, als Bildungsvorgang mit Lizenzausgaben dem herausragenden Forschungsprojekt eine angemessene verlegerische Seite hinzufügen zu können.“

Mathematik entdecken

„mathe 2000“ zielt in zwei Richtungen, die zu Beginn der Projektarbeit unvereinbar schienen, die heute aber in den Bildungsstandards allgemein verbindlich festgeschrieben sind: Die Schüler sollen auf der einen Seite die nötigen inhaltsbezogenen Kompetenzen erwerben, zum Beispiel das Kopfrechnen. Auf der anderen Seite sollen sie sich aber auch allgemeine mathematische Kompetenzen aneignen, beim Rechnen die Muster der Mathematik entdecken und damit ein Gefühl für die Ästhetik dieser Wissenschaft entwickeln.

Medientipp

Mit der neuen Lernsoftware „Blitzrechnen“ können Grundschul Kinder grundlegende Rechenfertigkeiten der ersten vier Schuljahre spielerisch am Computer bis zu „blitzartiger“ Sicherheit einüben und selbstständig testen. Die Software enthält auch für Lehrerinnen und Lehrer ein ausführliches

und hilfreiches Auswertungstool zur Lernstandskontrolle.
ISBN 3-12-200931-1, Preis: 29,95 Euro

Ermöglicht wird das durch zwei didaktische Prinzipien: das produktive Üben und die so genannte natürliche Differenzierung. „Dieser Ansatz nimmt die Kinder in ihrem Interesse an Mathematik ernst. Sie können eigenständig forschen, erhalten dazu aber auch Anleitung und weiterführende Impulse“, erläutert Gabriele Klenk, Konrektorin einer Grundschule im bayerischen Roßtal, das Konzept. Mit den Arbeitsmaterialien von „mathe 2000“ – zum Beispiel Wendepflichtchen, Rechenposter und Punktmuster – trainieren die Kinder spielerisch zugleich inhaltsbezogene und mathematische Kompetenzen. „Das ist kein Hilfsmaterial für Kinder mit mangelnder Rechenkompetenz, sondern Entdeckungs- und Beweismaterial“, lobt Klenk.

Für das Leben lernen

Beim aktiven Lernen entsteht vernetztes Wissen. Dieses ist nicht nur dauerhafter, es ist auch vielfältiger einsetzbar. Die mathematische Ausbildung der Schüler erhält deshalb einen wichtigen Stellenwert für das Denken insgesamt. „Alle Pädagogen sind sich darin einig: man muss vor allem tüchtig Mathematik treiben, weil ihre Kenntnis fürs Leben größten direkten Nutzen gewährt“, behauptete schon vor 150 Jahren der Mathematiker Felix Klein.

Heute werden vier Kompetenzbereiche mathematischen Denkens unterschieden. Der erste ist das Mathematisieren. Die Kinder sollen möglichst früh erkennen können, wo im täglichen Leben Mathematik eine Rolle spielt – ob beim Bezahlen, bei den Fußball-Tabellen oder den Fahrplänen. „Die unterschiedlichen Themen interessieren die Kinder, sie finden so leichter Zugang zur Mathematik. Auch Kinder, die Probleme in Mathematik haben, sind mit Begeisterung dabei,“ berichtet Brigitte Rankl, die an einer Grundschule in Vaihingen Mathematik unterrichtet.

Das Explorieren ist die Fähigkeit, hinter alltäglichen Beobachtungen mathematische Strukturen zu entdecken und auszuprobieren. In den Bereichen des Argumentierens und Formulierens werden sodann das Begründen und

Beschreiben von Sachverhalten geübt. „Die Aufforderung zum Argumentieren und Formulieren fördert alle Kinder“, erklärt Rankl. Im Mathematikunterricht lässt sich so auch die allgemeine Sprachfähigkeit trainieren.

Weniger ist mehr

„mathe 2000“ orientiert sich stärker als andere didaktische Modelle am Schüler selbst und ist damit Vorreiter für zahlreiche andere Fächer. Der Unterricht leitet an, er hilft und schafft den Rahmen, in dem das Kind selbstständig arbeitet. So sollen auch Rechenaufgaben nicht vom Lehrer oder mit einem Lösungsschlüssel kontrolliert werden, sondern eigenständig, beispielsweise durch Gegenrechnen oder durch die eingebauten Muster. „Der Lehrer hat deshalb mehr Zeit, sich beispielsweise um schwächere Kinder zu kümmern“, erklärt Lehrerin Brigitte Rankl.

Auch bei den Arbeitsmaterialien gilt: Weniger ist mehr. Wie mit Kärtchen, Plättchen und Tafeln können die Kinder auch mit der Software ohne Anleitung des Lehrers arbeiten, berichtet Gabriele Klenk: „Das Programm wird von den Kindern täglich eigenständig aufgerufen, um damit je nach eigenem Lernfortschritt arbeiten zu können.“ Ganz spielerisch werden so die Grundlagen der Mathematik erworben.

20 Jahre nach seiner Gründung wendet sich das Projekt nun der Sekundarstufe zu. Der Ansatz ist dabei heute so aktuell wie damals, meint Prof. Wittmann: „Die zeitlosen Muster und Strukturen der Elementarmathematik sind für die Lernenden aller Stufen nicht nur ‚Gegenstände‘, die gelernt werden müssen, sondern enthalten gleichzeitig auch den Schlüssel für den Lernerfolg. Sie sind schön und nützlich, geformter und gleichzeitig formbarer Stoff. Im produktiven Umgang mit diesen scheinbaren Gegensätzen liegt das Geheimnis von ‚mathe 2000‘ – jenseits methodisch-didaktischer Moden.“

Kompakt

Das Mathematikprojekt „mathe 2000“ ist nach 20 Jahren noch immer einer der modernsten didaktischen Ansätze. Arbeitsmaterialien zum eigenständigen Lernen wecken bei den Schülern die Freude an Zahlen und Formen. Dadurch verbessert sich ganz spielerisch das Denk- und Sprachvermögen der Kinder – und die Lehrkraft wird entlastet.

Ansprechpartnerin

Maren Dors
Telefon: 07 11-66 72-18 87, m.dors@klett.de