



**MNI-Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung  
S5 „Entdecken, Forschen und Experimentieren“**

---

# **FORSCHENDES UND ENTDECKENDES LERNEN IM MATHEMATIKUNTERRICHT**

**Kurzfassung**

**Mag<sup>a</sup>. Katharina Luksch**

**Mag<sup>a</sup>. Katharina Luksch, Mag<sup>a</sup>. Adele Drexler  
G11, Geringergasse 2, 1110 Wien**

Wien, Juni 2006

Da im üblichen Mathematikunterricht sehr häufig im Klassenverband gearbeitet wird, die Lehrperson die Richtung vorgibt bzw. anhand eines Beispiels im Lehrervortrag neue Inhalte erarbeitet und die Übungszeit bestimmt, kommen unserer Meinung nach das individuelle Lerntempo, das Forschen und das Ausprobieren zu kurz. Auch in offenen Lernphasen wird meist viel geübt, Vorgegebenes nachvollzogen und angewendet.

Schüler/innen muss im Mathematikunterricht eigenes Denken ermöglicht werden, um diese Fähigkeit zu trainieren und bei Bedarf automatisch anwenden zu können und daraus Erkenntnisse zu gewinnen. Selbst erarbeitete Sachthemen führen zu stabilerem Behalten des Wissens. Forschendes und entdeckendes Lernen bzw. „trial and error“ ist eine Art zu lernen, die Schüler/innen auch beim Arbeiten am PC gerne anwenden. Laut Lehrplan ist im Mathematikunterricht produktives Arbeiten, kritisches Denken zu entwickeln und Umsetzen von Texten in mathematische Handlungen zu fördern.



Diese Gründe waren Anlass dafür, dass wir uns in diesem Schuljahr mehr dem forschenden und entdeckenden Lernen widmeten.

Strategien suchen, Lösungswege ausprobieren, führt zu einem flexiblen Umgang mit noch unbekanntem Sachverhalten. Dies kann im Mathematikunterricht durch gezieltes Einsetzen von forschenden und entdeckenden Unterrichtseinheiten geübt werden. Der offene Zugang und die möglichen Erfolgserlebnisse in den einzelnen Unterrichtseinheiten stärken das Selbstbewusstsein und nehmen die Scheu vor unbekanntem Themen und ihrer Bearbeitung. Für die Dokumentation ihrer Arbeit müssen Schüler/innen Gedankengänge, die zum Erwerb des gefragten mathematischen Wissens geführt haben, in Worten aufschreiben. Dabei üben sie sich auch im Begründen ihrer Lösungswege.

Neu an unserer forschenden und entdeckenden Lehrmethode ist, dass wir längere Zeiteinheiten zum selbständigen Forschen zur Verfügung haben und dass wir unseren Unterricht von außen beobachten lassen.

Durch diese Unterrichtsmethode werden die Schüler/innen zum selbständigen Auseinandersetzen mit mathematischen Themen motiviert. Außerdem erwarten wir uns eine Förderung der Probierefreudigkeit.



Ein weiteres Ziel ist, dass Schüler/innen miteinander und von einander lernen. Dabei üben sie sich im Verbalisieren von mathematischen Inhalten, im Präsentieren des eigenen Wissens sowie der Forscherergebnisse.

Zu Beginn des Schuljahres haben wir unser Projekt wie folgt geplant:

Monat	Klasse	Thema
November	2ABE	„HUSI“ – Die merkwürdigen Punkte im Dreieck
Dezember	2ABE	Parallelwinkel
Februar	2ABE	Gleichungen – Alltagssprache – Fachsprache
März	2ABE	Dreieckskonstruktionen – Kongruenzsätze
April	2ABE	Direkte und indirekte Proportionalität
Mai	2ABE	Viereckskonstruktionen
Mai / Juni	1E	Mathematikerportraits

Unsere Schüler/innen fanden es sehr spannend zu forschen und selbst bzw. in der Gruppe auf Lösungen zu kommen. Dies merkten wir aufgrund ihres Arbeitseifers und ihrer Bitten, öfters nach dieser Methode zu arbeiten. Der Wille der Schüler/innen selbst auf Lösungen zu kommen, ist sehr groß.

Die fachlichen Lernziele wurden mit Schularbeiten und Lernzielkontrollen, die allgemein persönlichkeitsbildenden Ziele durch Beobachtung überprüft.



Zur Evaluation haben wir Beobachtungsbögen ausgearbeitet und die Ergebnisse bewerten lassen.

Gut strukturierte und optisch ansprechende Arbeitsblätter sind eine essentielle Grundlage für das Gelingen der Arbeit. Daher wählen wir als einen Schwerpunkt für unser nächstjähriges Projekt eine professionelle Gestaltung der Arbeitsanweisungen. Zitat einer Schülerin: „Die Blätter waren so schön bunt.“

Zusammenfassend stellten wir fest, dass die Schüler/innen sehr viel Spaß am Projekt hatten. Dies ist für uns einer der Gründe, diese Unterrichtsmethode in der Unterstufe auszubauen und in der Oberstufe in längeren Unterrichtsphasen einzusetzen.