



**Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung
(IMST-Fonds)**

S2 „Grundbildung und Standards“

I THINK MATH IS FUN

Kurzfassung

ID 1503

Ingrid Guggenberger

**BG GIBS
(Graz International Bilingual School)**

Graz, Mai 2009

Im ersten Semester der GIBS sind durch die internationale Herkunft der Schüler/innen sowohl die Mathematik- als auch die Sprachkenntnisse sehr unterschiedlich. Die meisten Schüler/innen besitzen noch keine Englischkenntnisse, manche Schüler/innen keinerlei Deutschkenntnisse und sehr unterschiedliche mathematische Vorbildung.

Der Projektbericht beschreibt den Mathematikunterricht im ersten Halbjahr am bilingualen (englisch/deutsch) Gymnasium. Individuell passende Lernangebote, wie Freiarbeit und Workshops berücksichtigen die unterschiedlichen Sprachkenntnisse und mathematischen Vorkenntnisse.

Bei den Schüler/innen sollten in diesem Projekt folgende Ziele erreicht werden:

- Die Schüler/innen arbeiten in ihrem Tempo, auf ihrem Niveau, in ihrer Muttersprache und in ihrer ersten Fremdsprache.
- Die Schüler/innen erwerben Grundkompetenzen im Rechnen mit natürlichen Zahlen, Bruchzahlen und Dezimalzahlen, bzw. bauen sie aus und vertiefen sie.
- Sie arbeiten in Mathematik häufig mit Freude, in Kooperation mit ihren Klassenkolleg/innen und auf vielfältige Weise.
- Sie lernen selbsttätig, selbstverantwortlich und entdeckend.

Ziel meines Projektes war es darüber hinaus, mehr über die Lernprozesse im ersten Halbjahr herauszufinden.

- Welche Grundkompetenzen in N und Q sollen die Schüler/innen erreichen? Die traditionellen Rechenkompetenzen müssen durch Kompetenzen im Argumentieren, Modellieren, Darstellen und Interpretieren, etc. ergänzt werden.
- Welche Möglichkeiten gibt es, den Unterricht realistisch und effizient mit Binnendifferenzierung zu gestalten? Welche Möglichkeiten wähle ich und warum? An welche Grenzen stoße ich?
- Welche meiner verwendeten Arbeitsformen werden von Schüler/innen bevorzugt? Was sind ihre Gründe dafür? Wie ist die Motivation bezüglich des Mathematikunterrichts?
- Wie hat sich die Einstellung zur Mathematik seit der Volksschule verändert? Eine Veränderung von schemaorientierten Beliefs zu prozessorientierten Beliefs wird erhofft (vgl. Maaß 2004, S. 156).
- Nehmen die Schüler/innen die Verwendung der englischen Sprache als Erschwernis wahr? Belastet die Verwendung der englischen Sprache den Mathematikunterricht?

Um diese Ziele zu erreichen, wurden unter Einbeziehung fachdidaktischer Literatur auf der inhaltlichen Ebene die Grundkompetenzen in N und Q und auf der methodischen Ebene Modelle zur Binnendifferenzierung analysiert und reflektiert.

Es wurden Formen gewählt, die im Ablauf einfach sind und viel Selbststeuerung ermöglichen. Dazu wurden Unterrichtsmaterialien in beiden Sprachen Englisch und Deutsch bereitgestellt. Es wurden vorwiegend Wochenplan-ähnliche Workshops mit Pflicht- und Wahlaufgaben und Freiarbeit, die nur durch die vorbereitete Lernumge-

bung gesteuert wird, verwendet. Daneben gab es Mini-Workshops und mit individuellen Übungsphasen durchsetzten Frontalunterricht.

Es wurde ein Großteil des verwendeten Lehrbuches „Experimente Mathematik 1“ (Kraker, Plattner, Preis) ins Englische übersetzt, da es ausgezeichnet für die Ziele modernen Mathematikunterrichts geeignet erscheint. Es gibt darin viele Aufgaben, die Argumentieren und Interpretieren anregen. Es gibt Gruppenexplorationen und Partneraufgaben, die anspruchsvoll und zugleich kindgemäß sind.

Als Indikatoren für die Erreichung dieser Ziele sah ich den Erwerb der Grundkompetenzen und eine positiv motivierte Arbeitshaltung im Mathematikunterricht. Zwei Schularbeiten und laufende Lernzielkontrollen (Progress Checks) erlaubten Rückschlüsse auf den Leistungsstand. Es wurde ein Fragebogen ausgegeben, um detaillierte Rückmeldung zu den Projektzielen zu erhalten.

Da das Projekt als Planungsprojekt definiert war, war keine ausführliche Evaluation vorgesehen. Es wurde trotzdem ein Fragebogen an die Schüler/innen ausgegeben, um Anhaltspunkte für die Erreichung der Ziele zu erhalten. Die Auswertung ergab größtenteils erfreuliche Ergebnisse:

Die englische Sprache scheint für diese Form von Mathematikunterricht kein Problem zu sein. Die Schüler/innen haben i. a. kein Problem, wenn neuer Lehrstoff nicht von der Lehrperson eingeführt wird. Die Akzeptanz des eigenständigen Arbeitens ist groß. Die Schüler/innen erklären einander und empfinden dies als unterstützend. Es gibt niemanden, der Workshops und Free Work (Freiarbeit) nie mag. Rund 90% der Schüler/innen gefallen die Freework- oder Workshopstunden „immer“ oder „oft“. Durchwegs üben die Schüler/innen dabei, was sie noch nicht können. Aufgaben, die eigenständig zu erarbeiten sind, werden von vielen gewählt. Die Verantwortung für das eigene Lernen wird überlegt wahrgenommen.

Freework wird von vielen bevorzugt wegen der größeren Freiheit und weil es keinerlei Zeitdruck gibt. Einige finden die Entscheidung für eine Aufgabenstellung schwierig und bevorzugen deshalb den engeren Rahmen des Workshops.

Fast alle Schüler/innen mögen Mathematik. Mathematik gefällt den Schüler/innen im Vergleich zur Volksschule durchwegs besser. Der Unterricht hat sich für die meisten stark verändert, neben den Ergebnissen sind auch der Rechenweg und seine Begründung bedeutsam.

Als Problem ergaben sich die räumlichen und zeitlichen Bedürfnisse. Die Unterrichtsmaterialien müssen aufbewahrt und organisiert werden. Der Einsatz offener und differenzierender Methoden erfordert viel Zeit in der Vor- und Nachbereitung. Bei voller Lehrverpflichtung diese in allen Klassen einzusetzen, wird zeitlich sehr belastend.

Die Ergebnisse der Schülerrückmeldungen sind beruhigend und ermutigend. Sie bestärken auf diesem Weg weiter zu machen und eine effiziente Mischung aus differenzierender Selbsttätigkeit und gemeiner Instruktion und Reflexion anzubieten.