



**MNI-Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung
S6 „Anwendungsorientierung und Berufsbildung“**

OUTDOOR-GEOMETRIE

**Anwendung von geometrischem Grundwissen
außerhalb der Schule**

Kurzfassung

OStR Mag.^a Theresia Oudin

**GRG10 Ettenreichgasse 41-43
1100 Wien**

Wien, Juli 2006

Aufgabenstellung und Ausgangssituation

Das Projekt soll den Schüler/innen die Bedeutung der Mathematik und hier speziell der Geometrie im Alltag und Berufsleben aufzeigen. Die Schüler/innen sollen Aufgaben aus dem Mathematikbuch mit Alltagssituationen in Verbindung bringen. Das Verständnis für den Mathematik-Lernstoff der 7. Schulstufe soll durch den Alltagsbezug vertieft werden.

Die Schüler/innen sollen lernen, ein Problem in kleinere, bewältigbare Teilaufgaben zu zerlegen und dann Lösungsstrategien entwickeln bzw. nachvollziehen. Das Ziel ist, dass sie auf diese Weise mehr Selbstvertrauen beim Lösen neuer Aufgabenstellungen gewinnen.

Für bestimmte Aufgaben soll der Klassenraum oder die Schule verlassen werden. Diese Abwechslung im Schulalltag wird überlicherweise mit Freude angenommen und führt zu nachhaltigen Eindrücken.

Die Klasse besteht aus 7 Mädchen und 17 Buben. Die Schüler/innen haben in den vorhergehenden Schuljahren bereits viele Unterrichtsstunden mit dem Computer erlebt und verfügen über ausreichende Fertigkeiten.

Fragen

Verbessert sich das negative Image des Mathematikunterrichts?

Die bei den Schüler/innen in der 7. Schulstufe verbreitete Meinung, dass Mathematik schwer und überhaupt unnötig sei, soll beeinflusst und zu einer positiveren Sicht verändert werden. Da es sich um ein Geometrieprojekt handelt, stehen geometrische Aufgabenstellungen im Vordergrund.

Kann das Projekt eine Leistungssteigerung bewirken?

Aufgaben mit Alltagsbezug und Selbsttätigkeit sollen dazu führen, dass sich die Leistung der Schüler/innen in Mathematik verbessert. Diese Leistungssteigerung kann hier nur durch die Einschätzung der Schüler/innen, die durch Fragebögen erhoben werden soll, festgestellt werden.

Wird das Selbstvertrauen bei der Lösung mathematischer Aufgaben gestärkt?

Durch konkrete Beispiele, an denen Lösungswege aufgezeigt werden, sollen die Schüler/innen befähigt werden, ähnliche Aufgabenstellungen selbstständig durchzuführen.

Wird die Verbindung zwischen Schule und Alltagswelt besser erkannt?

Durch Vergleich vor und nach Durchführung des Projekts soll die Meinung der Schüler/innen zum Alltagsbezug der Mathematik erhoben werden.

Durchführung und Erfahrungen

Das Projekt wurde von November 2005 bis Juni 2006 durchgeführt. Als Abschluss stellte jede Schülerin/jeder Schüler am Computer eine Präsentation über das Projekt zusammen.

Vermessungsaufgaben

Die erste Aktion war das Vermessen von Baumhöhen im Schulgarten. Dazu verwendeten die Schüler/innen einfache Theodoliten, die in der Schule vorhanden waren. Die Auswertung der Daten erfolgte mit Hilfe einer maßstabsgetreuen Zeichnung. Es folgten weitere ähnliche Aufgaben aus dem Mathematiklehrbuch.

Abgerundet wurde das Thema „Vermessung“ durch den Besuch eines Vermessungstechnikers in der Schule, der die Schüler/innen an seinem Messcomputer arbeiten ließ.

Arbeit mit einer Architektin

Der nächste Höhepunkt war der Besuch einer Architektin, die den Schüler/innen mit Hilfe einer Bildschirmpräsentation einiges aus ihrem Berufsalltag zeigte. Anschließend arbeitete sie gemeinsam mit den Schüler/innen an der Einrichtungsplanung für ein Hotelzimmer.

Besuch des Technischen Museums Wien

Die Aufgabenstellung bestand in der Abschätzung von wahren Größen bei Modellen. Zunächst einmal wurden die Schüler/innen zum Modell der Aufstellung des Obelisken am Petersplatz geführt, wo sie einige Fragen zu beantworten hatten. Weitere Aufgaben bezogen sich auf die Ausstellung „Airworld“, die zu dieser Zeit im Technischen Museum Wien gezeigt wurde. Sie enthielt etliche Modelle von Flughafengebäuden und Flugzeugen, deren wahre Größe abzuschätzen war.

Arbeit mit dem Computer

Während des ganzen Projekts hatten die Schüler/innen immer wieder Aufgaben am Computer zu lösen. Einerseits wurde mit dem Geometrieprogramm „Geogebra“ konstruiert, andererseits wurden Wiederholungen und auch neue Aufgaben mit Hilfe von Lernpfaden auf der Lernplattform „moodle“, die auf der Homepage der Schule eingerichtet ist, angeboten.

Evaluation

Neben Fragebögen vor Beginn und nach Abschluss des Projekts wurde auch von außerschulischen Expertinnen evaluiert. Als Werkzeuge wählten diese eine Gruppenarbeit (Reporter/innen-Spiel) und eine Zielscheiben-Bewertung in zwei Dimensionen.

Das Ergebnis war höchst erfreulich. Im Abschlussbericht steht, dass sich die Frage, ob der Projektunterricht von den Schüler/innen als anschaulicher und gut nachvollziehbar im Vergleich zum Regelunterricht erlebt wurde, mit einem eindeutigen Ja beantworten lässt und dass die Schüler/innen alle gewusst hätten, worum es geht.

Das Projekt weckte bei den Schüler/innen durchwegs positive Erinnerungen. Es wurde offensichtlich erreicht, eine Verbindung herzustellen zwischen „Sachen...wie sie in Wirklichkeit sind“ und deren Umsetzung in mathematische Aufgaben.

Die Lernerfolge der Schüler/innen waren relativ gut, d.h. es gab keine Schülerin/keinen Schüler mit einer negativen Note in Mathematik. Das ist für die 7. Schulstufe ungewöhnlich.

Die Schüler/innen würden gern bei weiteren Projekten mitmachen und auch wieder an außerschulischen Lernorten arbeiten.