



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

S4 „Interaktionen im Unterricht - Unterrichtsanalyse“

MODELLIERUNGSTAGE

ERARBEITEN UND TESTEN VON UNTERRICHTSSEQUENZEN ZUM MODELLIEREN IM MATHEMATIKUNTERRICHT

Kurzfassung

ID 1033

Britta Maria Kendi, BG/BRG Villach St. Martin

Villach, Juli 2008

Einleitung:

Beim Modellieren wird ein reales Problem (Alltagsproblem) auf seine mathematische Struktur hin untersucht und mathematisches Wissen für die Erarbeitung von Lösungen in Form adäquater Lösungsmodelle eingesetzt. Das Lösungsmodell wird mit der Realität rückgekoppelt und im Idealfall verbessert es diese.

Ablauf der Modellierungstage:

69 Oberstufenschüler/innen unserer Schule aus drei unterschiedlichen Schulstufen (5A, 6C, 7A), modellierten mit Unterstützung von Mitarbeiter/innen der Technischen Universität Kaiserslautern und der Universität Wien und mit Hilfe von Lehrer/innen unserer Schule zu folgenden mathematischen Alltagsthemen:

- Hilfe für Hicke – oder Wie schießt man einen optimalen Elfmeter?
- Optimale Gestaltung von Werbeaufdrucken auf Frachtcontainern
- Optimale Bewässerung eines Gartens
- Optimaler Dienstplan für die Wiener U-Bahnlinie U4
- Faire Sitzverteilung bei Wahlen

Das Projekt wurde innerhalb von drei Tagen durchgeführt. Um eine optimale Unterstützung der Schüler/innen zu ermöglichen, fand im Vorfeld der Schüler/innenarbeit am ersten Tag ein Workshop zwischen den Fachdidaktiker/innen der Universitäten und den Lehrer/innen unserer Schule zu den obigen Themen statt. Am zweiten und dritten Tag modellierten dann die Schüler/innen und präsentierten am Ende des dritten Tages ihre Projektarbeit mit Ergebnissen vor Schüler/innen, Lehrer/innen, Wissenschaftler/innen und Eltern.

Ziele des Projektes:

Mit Hilfe dieses Projektes sollte eine qualitätsvolle und nachhaltige Unterrichtsform entwickelt werden, in der

- a. Schüler/innen die Alltagsrelevanz von Mathematik erfahren, indem sie bereits erworbenes mathematisches Wissen in realen Problemen (Alltagsproblemen) anwenden;
- b. Schüler/innen vernetzend denken – zum einen innerhalb der Mathematik, zum anderen aber auch fächerübergreifend;
- c. aktive mathematische Denkprozesse seitens der Schüler/innen stattfinden, verbunden mit dem Einsatz unterschiedlicher mathematischer Kompetenzen;

- d. die mathematische Problemlösekompetenz der Schüler/innen maßgeblich gesteigert und ein erweitertes Problemlöseverständnis entwickelt wird.

Neben den mathematischen Kompetenzen sollten durch die selbständige Team- und Gruppenarbeit der Schüler/innen

- e. soziale Kompetenzen entwickelt werden und
- f. durch gegenseitige Unterstützung von- und miteinander gelernt werden, um die Aufgabenstellungen gemeinsam zu lösen.

Evaluation und Interpretation der Ergebnisse:

Die Evaluation fand in Form von Fragebögen für Lehrer/innen und Schüler/innen, Beobachtungsbögen und Videoaufnahmen statt. Die Interpretation der Ergebnisse ergab, dass die im Projekt vorgegebenen Ziele erreicht werden konnten.

Alle Schüler/innen waren der Meinung, dass solche Tage wiederholt werden sollten. Sie waren überrascht über ihre eigene Arbeitsgier und über ihren Ehrgeiz, der sich während ihrer intensiven Arbeit entwickelte, über die Tatsache, dass es keine klare Lösung für ihr Problem gab, darüber dass sie als Gruppe so gut zusammenarbeiten und fast ohne Hilfe von Lehrer/innen das Problem lösen konnten, dass sie sich die Zeit frei einteilen konnten und dass Mathematik Spaß macht und es lustig war, obwohl sie viel und intensiv arbeiten mussten.

Genderaspekt in diesem Projekt:

Im Projekt wurde Gender Mainstreaming und Gender Sensitivity weitestgehend zu berücksichtigen versucht. Insgesamt nahmen 40 Schülerinnen und 29 Schüler an den Modellierungstagen teil. Bei den Lehrkräften waren 6 Lehrerinnen und 6 Lehrer beteiligt, bei den Expert/innen der Universitäten betrug das Verhältnis 1:4.

Die meisten Burschen, nämlich 45% der Burschen behandelten das Fußballthema und die meisten Mädchen, nämlich 30% der Mädchen das Containerproblem.

Ausblick:

Durch die Einbindung vieler Lehrer/innen in dieses Projekt werden die Modellierungstage auch im kommenden Schuljahr am BG/BRG Villach St. Martin durchgeführt werden.