



IMST – Innovationen machen Schulen Top

TP Kompetenzen im mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht

„WIR BAUEN EINE BRÜCKE“: ERWERB VON KOMPETENZEN IM NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT AN DER HS GROß-ENZERSDORF

Kurzfassung

ID 356

ProjektkoordinatorInnen:

Dipl.-Päd. Claudia Veigl, MSc (HS Groß-Enzersdorf)

Dipl.-Päd. Markus Seli (HS Groß-Enzersdorf)

Projektmitarbeiterinnen:

HOL Dipl.-Päd. Barbara Weiss (HS Groß-Enzersdorf)

HL Dipl.-Päd. Sandra Glinz (HS Groß-Enzersdorf)

Dipl.-Päd. Angela Fabian (HS Groß-Enzersdorf)

Groß-Enzersdorf, Mai 2011

Ausgangssituation: Der Schwerpunkt „Naturwissenschaft und Technik“ an der HS Groß-Enzersdorf

Im Rahmen des IMST-Themenprogramms „Kompetenzen im mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht“ führten die drei Schwerpunktklassen der HS Groß-Enzersdorf ein Projekt mit dem Thema „Wer baut die stabilste Brücke? – ein Wettbewerb“ durch. Das Projekt basiert auf mehreren, aufeinander abgestimmten, Bausteinen:

- Exkursion (nach Wien, um Brücken in der Realität zu sehen)
- Recherche (im Internet, in Sachbüchern, Film zum Thema Brücken(bau), PowerPoint-Präsentation)
- Überlegungen im Team anstellen ⇨ Skizze zeichnen
- Bau der Brücke im Team
- Präsentation im Team
- Portfolio (zur Reflexion und Nachbereitung)

und orientiert sich am Kompetenzmodell der Naturwissenschaften für die 8. Schulstufe.

Einerseits sollten im Zuge dieses Projekts Unterschiede zwischen zwei Jahrgängen, der 5. Schulstufe sowie der 6. Schulstufe, untersucht werden, andererseits sollte herausgefunden werden, welche (nachhaltigen) Kompetenzen die SchülerInnen im Rahmen dieses Projekts erwerben können. Zudem wurden die Eltern im Rahmen einer ungezwungenen Präsentation eingeladen, bei der auch die SiegerInnen des Brückenbauprojekts prämiert wurden.

Die SchülerInnen erhielten folgenden Arbeitsauftrag:

- Baue eine tragfähige Brücke aus Papier mit einem Höchstgewicht von maximal 450 Gramm.
- Die Brücke muss eine Schlucht von 70 cm überwinden.
- Die Breite der Brücke soll zwischen 15 und 20 cm haben.
- Die Brücke darf an den Enden nur 3 cm aufliegen.
- Materialien: DIN-A4-Papier (zur Verfügung gestellt), Schere und Klebstoff
- Gewinnergruppe: Jene Brücke, die die höchste Belastung (das höchste Gewicht trägt)

Neben den Evaluationsfragen hatte das Projekt folgende Ziele:

- Problemlösung – Wie bauen wir die Brücke?
- Teamarbeit – Funktioniert die Arbeit mit meiner Partnerin, mit meinem Partner?
- Selbständigkeit – Die Kinder waren im Großen und Ganzen auf sich gestellt, erhielten jedoch jederzeit Hilfestellung(en) seitens der Lehrpersonen.
- Zeitmanagement – Wie organisieren wir den Bau der Brücke innerhalb der vorgegebenen Zeit?
- Genaues Arbeiten - Einhaltung der Vorgaben bezüglich Breite, Länge und Gewicht.
- Einüben von Präsentationstechniken

Ziele im Rahmen des Kompetenzmodells für Naturwissenschaften

Kompetenzmodell	zu erwerbende Kompetenzen
H1 Beobachten, Erfassen, Beschreiben	
→ „... Vorgänge und Erscheinungsformen der Natur ... zu beobachten, zu beschreiben ...“	→ Skizzieren von Brücken im Rahmen einer Exkursion nach Wien, Beschreibung im Team (PartnerIn).
→ „... das Ordnen, Darstellen und Protokollieren dieser Phänomene ...“	→ Skizze der Brücke(n)
→ „... Durchführen einfacher Messungen, einzeln oder im Team.“	→ Einhalten der Vorgaben zum Bau der Brücke (Länge, Breite, Gewicht) im Rahmen des Brückenbaus
H2 Untersuchen, Bearbeiten, Interpretieren	
→ „... Erkenntnisse zu gewinnen, zu dokumentieren ...“	→ Zusammenfassung im Portfolio
→ „und zu präsentieren.“	→ Präsentation der fertig gestellten Brücken vor den Eltern
→ „Dazu gehören das Aufstellen von Vermutungen, das Formulieren von Fragen ...“	→ Kernfrage: Wie bauen wir die Brücke? → Die Kinder mussten mit dem/r PartnerIn die weitere Vorgangsweise besprechen und somit Fragen formulieren und Vermutungen aufstellen.
→ „... das Beschaffen von Informationen ...“	→ Recherche im Internet und in Sachbüchern
→ „... die Planung ...“	→ Überlegungen Anstellen, Anfertigen einer Grundskizze für den Bau der Brücke
→ „... Durchführung und Auswertung von Experimenten und Messungen.“	→ Durchführung: Bau der Brücke anhand der Vorgaben. Auswertung im Rahmen der Präsentation und des Portfolios.