

Handreichung zum Exponat „Das Klo“

Worum geht es?

Anhand des Exponates „Das Klo“ sollen die Schülerinnen und Schülern mithilfe eines Modellierungsprozesses sich dem Größenbereich „Zeitspannen“ annähern. Der Modellierungsprozess ist geeignet für diesen Größenbereich, da Zeitspannen nur subjektiv wahrnehmbar sind und die Prozessorientierung vielfältige Lösungsmöglichkeiten erlaubt.

Besonderheiten des gewählten Größenbereiches und Zielsetzung

Zeitspannen sind Größen, die nur mithilfe von standardisierten Messinstrumenten objektivierbar sind. Dazu muss der Zeitraum zwischen zwei Zeitpunkten gemessen werden. Im Unterschied zu anderen Größenbereichen sind die Umwandlungen nicht einheitlich. So hat eine Minute sechzig Sekunde, ein Tag aber vierundzwanzig Stunden. Zeitspannen können unterschieden werden in lineare und zyklische Abläufe. Jahreszeiten sind wiederkehrend, das Alter linear.

Mithilfe des Modellierungskreislaufes sollen Größenvorstellungen aufgebaut und mit Zeitspannen gerechnet werden. Dazu sollen aufgrund von Vorwissen verschiedene Zeitspannen ermittelt, zueinander in Beziehung gesetzt und gegebenenfalls umgewandelt werden. Das Exponat dient als Hilfsmittel, Vorwissen zu aktivieren, Hypothesen aufzustellen und diese zu überprüfen.

Zur Umsetzung

Um die oben beschriebenen Zielsetzungen zu erreichen, wurde ein Exponat bzw. eine Lernumgebung zum Thema „Das Klo“ entwickelt. Ein statischer Ablauf ist nicht vorgesehen, da der Modellierungskreislauf individuelle Zugänge, die die Schülerinnen und Schüler aushandeln müssen, erlaubt. Ausgehend von dem Vorwissen sollen die Schülerinnen und Schüler notwendige Fragen und Antworten formulieren, die ihnen dabei helfen zu einer Lösung zu kommen. Materialien und Impulsfragen dienen der prozessorientierten Hilfestellung.

IN DER BOX ENTHALTENES MATERIAL:

- Handreichung
- Aufgabenstellung „Wie lange sitzt der Mensch in seinem Leben auf dem Klo?“
- 2 Informationsplakate
- Impulsfrage-Karten (grün)
- Klo
- Plastikflasche
- Umrechnungs-Zahlenstrahlen (Jahr-Monat-Woche-Tag-Stunde-Minute-Sekunde)

NOCH BENÖTIGTES MATERIAL:

- Stoppuhren
- Taschenrechner

WEITERE INFORMATIONEN:

Der Modellierungskreislaufs wird in Anlehnung an Blum/Leißner (2005) als Möglichkeit genutzt, Aufgaben mit Realitätsbezug mathematisch zu lösen. Dazu wird die Realsituation anfangs durch Annahmen und Vereinfachungen als Realmodell verstanden, um es anschließend in ein mathematisches Modell zu überführen. Dieses zeichnet sich durch das Mathematisieren aus (entwerfen erster mathematischer Gleichungen, Symbolisieren von Verhältnissen, etc.). Nachfolgend führt das mathematische Arbeiten zum mathematischen Resultat. Diese werden bezüglich der realen Situation interpretiert und reflektiert.

Wird der Modellierungskreislauf zur Lösung von Modellierungsaufgaben genutzt, werden neben den reinen arithmetischen Fertigkeiten auch andere mathematische Kompetenzen (Bsp. Argumentieren, Darstellen, Problemlösen) geschult.

Zu betonen ist, dass der Kreislauf als solcher als idealisiert zu verstehen ist, da Lösungsprozesse der Schüler_innen individuell unterschiedlich sind und nicht immer alle Schritte von ihnen durchlaufen werden.

Literatur:

http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/lernstand8/upload/download/mat_mathematik/Kompetenzentwicklung_Modellieren.pdf (letzter Zugriff: 17.09.14)