



IMST – Innovationen machen Schulen Top

Kompetent durch praktische Arbeit – Labor, Werkstätte & Co

PRAXISORIENTIERTER CHEMIEUNTERRICHT IN DER 8. SCHULSTUFE

Kurzfassung

ID 746

Elisabeth Niel

BG, BRG und wkRG Wien 13

Wenzgasse 7, 1130 Wien

Wien, Juni 2012

Innovation

Schwerpunkte des Chemieunterrichts der drei 4. Klassen, die am Projekt teilnahmen, waren Experimentalbeispiele und praxisorientierte Forschungsaufgaben für eine ganze Klasse zu entwickeln und zu erproben.

Alle Schülerinnen und Schüler sollten während des Schuljahres wiederholt die Möglichkeit haben, selbstständig zu experimentieren und allein oder im Team Forschungsaufgaben zu lösen.

Begleitend zum Lehrstoff wurden zu ausgewählten Themen kompetenzorientierte Aufgaben, Experimentalaufgaben und Forschungsaufgaben zusammengestellt, die im Unterricht von den Kindern experimentell und theoretisch bearbeitet wurden. Bei Wissensüberprüfungen wurden Aufgaben dieser Art zur Leistungsfeststellung herangezogen

Ziele

Die Schülerinnen und Schüler sollten im Chemieunterricht Folgendes erreichen:

1. Den richtigen Umgang mit dem „Handwerkszeug“, d.h. mit Laborgeräten, erlernen.
2. Grundlegende Arbeitstechniken beherrschen.
3. In der Kleingruppe kollegial zusammenarbeiten können.
4. Solide Kenntnisse der theoretischen Grundlagen haben.
5. Beim Bearbeiten unbekannter Aufgaben (Forschungsaufgaben) sollen sie Wissen und praktische Fertigkeiten phantasievoll verknüpfen können.

Ein praxis- und kompetenzorientierter Chemieunterricht erfordert von der Lehrkraft eine gezielte Vorbereitung und Begleitung:

1. Entwickeln von „maßgeschneiderten“ Experimentalbeispielen für die ganze Klasse.
2. Entwickeln von Forschungsaufgaben für Kleingruppen.
3. Entwickeln und Einsatz von Experimentalaufgaben zur Leistungsmessung.

Überblick über die Durchführung

Die Vorbereitungsarbeiten umfassten die Zusammenstellung von Experimenten, Skizzen von Tafelbildern mit Hilfestellungen zur Protokollführung, Listen für das benötigte Material und Überlegungen zur Logistik der Durchführung.

In den Übungen zu Schuljahrsbeginn lernten die SchülerInnen Laborgeräte und ihre Verwendung kennen. Daran schlossen sich Versuche zur Bestimmung von Stoffeigenschaften an. Bei der Bestimmung von Dichte, Schmelzpunkt und Löslichkeit konnten erste experimentelle Erfahrungen gesammelt werden. Es folgten Trennverfahren wie z. B. Papierchromatographie und Filtrieren. Experimente zur elektrischen Leitfähigkeit der Stoffe und ihrer Lösungen vertieften das Verständnis zu den Modellen der Chemischen Bindung. Chemische Reaktionen aus den Gebieten der Redoxreaktionen und Säure-Base-Reaktionen boten im 2. Semester vielfältige Möglichkeiten für Schülerversuche.

Einige Versuche lieferten als praktische Wiederholungen einen Beitrag zur Leistungsmessung.

Zu ausgewählten Themen wurden Forschungsaufgaben gestellt, deren theoretische Grundlagen und praktische Voraussetzungen den Kindern aus dem vorangegangenen Unterricht bekannt waren. Die

SchülerInnen bearbeiteten die Forschungsaufgaben in den Kleingruppen; Hypothesen zur Lösung wurden gebildet und experimentell überprüft. Auf eine sorgfältige Protokollführung wurde geachtet.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Für den praxisorientierten Chemieunterricht in den 4. Klassen konnten passende Experimentalbeispiele und Forschungsaufgaben zusammengestellt und durchgeführt werden.

Das Experimentieren in Kleingruppen freute die SchülerInnen, sie erlernten Grundfertigkeiten des naturwissenschaftlichen Arbeitens und waren in der Lage Forschungsaufgaben selbstständig zu bearbeiten und erfolgreich zu lösen.

Bei Wissensüberprüfungen dienten neben Beispielen aus der Theorie auch Praxisbeispiele zur Leistungsfeststellung.

Wiederholt zeigte sich, dass die zur Verfügung stehende Unterrichtszeit nicht ausreichte, um Fragen der SchülerInnen umfassend zu beantworten und experimentell zu vertiefen.

Reflexion

Schülerinnen und Schüler sollten am Ende der 4. Klasse in der Lage sein Aufgaben, die den Bildungsstandards der 8. Schulstufe entsprechen, lösen können.

Im vergangenen Schuljahr wurde versucht, in drei 4. Klassen den Chemieunterricht praxis- und kompetenzorientiert zu gestalten. Es sollten die Vermittlung von chemischem Grundwissen und naturwissenschaftlichem Experimentieren verknüpft werden.

In Wissensüberprüfungen haben die SchülerInnen dieser 4. Klassen gezeigt, dass sie in überwiegenderem Maß in der Lage sind, Theorie- und Praxisbeispiele zu lösen.

Der Anteil an Experimentalunterricht hat demnach wesentlich dazu beigetragen, dass kompetenzorientierte Aufgaben der 8. Schulstufe erfolgreich bearbeitet werden können

Den Rückmeldungen der Schülerinnen und Schüler am Ende des Schuljahres kann entnommen werden, dass

- ihnen bewusst ist, dass sie ziemlich viel gelernt haben.
- sie das Experimentieren schätzen.
- sie sich im Alltag besser zurecht finden.
- sie sich in der Chemie jetzt besser auskennen.

Praxisorientierter Chemieunterricht bildet in der Unterstufe eine solide Basis für den Weg zur neuen kompetenzorientierten Reifeprüfung, auf dem in der Oberstufe weitergegangen wird.