



CHEMIE

alle Förderschwerpunkte / Fachdidaktik Chemie

Titel/Thema	Lehrbaustein 06: Inklusionsdidaktische Interpretation von verschiedenen Versuchsanleitungsvarianten
Verfasser(innen)	Tobias Riggermann
Erstellungsdatum	August 2018



Lehrbaustein 06: Inklusionsdidaktische Interpretation von verschiedenen Versuchsanleitungsvarianten

Im Rahmen des ASUVA-Seminars wurde zusammen mit den Studierenden ausgearbeitet, auf welche Weisen Versuchsanleitungen den Schülerinnen und Schülern präsentiert werden können. Dabei konnte festgestellt werden, dass die unterschiedlichen Varianten ganz unterschiedliche Anforderungen an die Adressatengruppe stellen und somit der Einsatz der einen oder anderen Variante abhängig vom didaktischen Zweck bevorzugt werden kann.

Grundsätzlich kann eine Versuchsanleitung grob in vier unterschiedlichen Weisen oder in Kombination dieser dargebracht werden. Die Varianten unterscheiden sich in Vorbereitungsaufwand und (inklusions-) didaktischer Ausrichtung. Unterschieden werden können:

- a) schriftsprachliche Versuchsanleitung
- b) bildsprachlich-symbolische Versuchsanleitung
- c) hörbare Versuchsanleitung
- d) audiovisuelle Versuchsanleitung
- e) kombinierte Variante: Schrift und Bild

Auf den nächsten Seiten werden die einzelnen Varianten kurz tabellarisch zusammengefasst. Die letzte wurde von Comenius begründet, der für seine Lehre Wort und Bild/Modell verknüpfte, um eine möglichst hohe Anschaulichkeit zu erreichen.

Es ist bewusst nicht von Schülerinnen und Schülern und Lehrkräften, sondern von Benutzerinnen und Benutzern sowie Erstellerinnen und Erstellern die Rede, um aufzuzeigen, dass die Erstellung auch von Schülerinnen- und Schülerseite übernommen werden kann und gelegentlich sollte.

SCHRIFTSPRACHLICHE VERSUCHSANLEITUNG

Beschreibung:

Die Versuchsanleitung wird mithilfe von Schriftsprache dem Experimentator oder der Experimentatorin als lesbarer Text vorgebracht.



Didaktischer Zweck:

Prüfen und Schulen von Leseverständnis sowie kontextualisierte Präsentation von Fachwortschatz, die aktiv begleitet auch sprachförderliche Arbeitsweise ermöglicht.



Herausforderung für die Benutzerinnen und Benutzer

Passung des Textes zur Alters-/Entwicklungsstufe, generelle Hürden im naturwissenschaftlichen Unterricht (Nominalisierungen, Passivkonstruktionen, Fachbegriffsflut, etc.), Bilder/Vorstellungen zum Text müssen mental repräsentiert werden und werden können.



Herausforderung für die Erstellerinnen und Ersteller

Passendes Niveau für die Benutzerinnen und Benutzer finden bzw. geeignet förderliche Ausgestaltung des Textes.

BILDSPRACHLICH-SYMBOLISCHE VERSUCHSANLEITUNG

Beschreibung

Mithilfe von Realbildern oder symbolisch-bildlichen Schemata wird die Versuchsanleitung ohne schriftsprachliche Elemente dargeboten.

Didaktischer Zweck

Vorentlastung der Experimentatoren in sprachlicher Hinsicht mit der Option, retrospektiv eigene Formulierungen für die ausgeführten Arbeitsschritte zu finden. Bei Verwendung von Realbildern besteht eine gute Eigenkontrollmöglichkeit. Zur Formulierung können auch durch verschiedene Arten von Hilfen (Wortfelder, Wortgeländer, Satzmuster, etc.) in verschiedenster Weise differenzierend eingesetzt werden. So werden die Benutzerinnen und Benutzer zu eigenständiger sprachlicher Arbeit angeregt, die von sich aus neue oder wenig gebrauchte Fachbegriffe fordert und deren kontextualisierten Gebrauch somit fördert. Diagnostisch können hier begriffliche Schwierigkeiten oder schriftsprachliche Defizite bei den Schülerinnen und Schülern erkannt werden.



Herausforderung für die Benutzerinnen und Benutzer

Identifikation der zu den Bildern gehörenden Realgegenstände. Verstehen und Einschätzen können der Arbeitsschritte anhand des Schemas.

Herausforderung für die Erstellerinnen und Ersteller

Geeignete Ausarbeitung des Arbeitsmaterials sowie der abgestuften sprachlichen Hilfen. Vor allem die Erklärung auf Teilchenebene stellt hierbei eine große Hürde dar, weil diese quasi nicht sprachunabhängig von statten gehen kann.

HÖRBARE VERSUCHSANLEITUNG

Beschreibung:

Die Versuchsanleitung wird mithilfe eines Abspielgerätes als Hörstück dargeboten.

Didaktischer Zweck:



Prüfen von Hörverstehen sowie kontextualisierte Präsentation von Fachwortschatz mit Artikulation der Begriffe. Entlastung der Schülerinnen und Schüler von Problemen im Leseverstehen. Versuch kann in Trockenübungen schon geübt werden. Konzentration auf akustische Sinneseindrücke, die sonst neben den optischen stets untergehen.



Herausforderung für die Benutzerinnen und Benutzer

Aufmerksamkeitsintensive Variante, Begriffe müssen klar definiert verankert sein.



Herausforderung für die Erstellerinnen und Ersteller

Passendes Niveau für die Benutzerinnen und Benutzer finden. Schrittweite der Vorgaben für auszuführende Handlungen schwierig zu bemessen. Für eine genaue Beschreibung benötigt man viele Fachbegriffe und muss Gegenstände nicht nur nennen, sondern auch beschreiben. Da Nachfragen nicht möglich sind, muss die Anleitung sehr intensiv durchdacht werden. Bearbeiteter Unterrichtsgegenstand sollte explizit hörbare Elemente besonders betonen können.

AUDIOVISUELLE VERSUCHSANLEITUNG

Beschreibung:



Die Versuchsanleitung wird mithilfe eines Abspielgerätes als Video dargeboten.

Didaktischer Zweck:



Lernen am Modell, Verknüpfung von tatsächlicher Handlung und sprachlicher Beschreibung ermöglicht ganzheitlicheres Lernen. Sprachliche und kognitive Entlastung durch Nutzung des natürlichen Lernschemas. Das Video kann wiederholt betrachtet werden und somit bei schnellen Handlungen oder komplizierten Abfolgen dienlich sein. Mit geeigneten Techniken können schnelle Abläufe auch in Zeitraffer-Aufnahmen oder Bild für Bild angesehen werden.



Herausforderung für die Benutzerinnen und Benutzer

Exaktes Nachmachen ist nur mit Feedback möglich. Ansonsten ist die Herausforderung nur auf der Aufmerksamkeitsseite oder auch im sozial-emotionalen Bereich zu suchen.



Herausforderung für die Erstellerinnen und Ersteller

Technisch meist sehr aufwändiges Prozedere zur Erstellung einer geeigneten Filmsequenz.

SCHRIFTSPRACHLICHE VERSUCHSANLEITUNG MIT VISUELLER UNTERSTÜTZUNG

Beschreibung:

Die Versuchsanleitung wird mithilfe von Schriftsprache dem Experimentator oder der Experimentatorin als lesbarer Text vorgebracht, wobei zusätzlich Abbildungen verwendet werden.

Didaktischer Zweck:



Prüfen und Schulen von Leseverständnis sowie kontextualisierte Präsentation von Fachwortschatz, die aktiv begleitet auch sprachförderliche Arbeitsweise ermöglicht. Vor allem gezielte Sprachförderung durch geeignet anspruchsvoll gestaltete Texte verbunden mit konkretem Bildmaterial durch Lernen am Modell. Bildkontrollierte, zielgerichtet Ausführung des Versuchs möglich. Aufzeigen von Möglichkeiten, einen anspruchsvollen Text mithilfe von eigenen Bildern verstehen lernen zu können.



Herausforderung für die Benutzerinnen und Benutzer

Passung des Textes zur Alters-/Entwicklungsstufe, generelle Hürden im naturwissenschaftlichen Unterricht (Nominalisierungen, Passivkonstruktionen, Fachbegriffsflut, etc.), Bilder zum Text müssen mental repräsentiert werden und werden können.



Herausforderung für die Erstellerinnen und Ersteller

Passendes Niveau für die Benutzer finden bzw. geeignete förderliche Ausgestaltung des Textes. Ausgleich von sprachlicher Unschärfe oder Überforderung durch verständliches Bildmaterial.

BEDEUTUNG



Die unterschiedlichen Varianten der Versuchsanleitung hinsichtlich der Art und Weise sowie des Anspruchs ermöglichen unterschiedliche Zugänge zum Experimentmaterial und zum Phänomen an sich.

Mit Absicht wurde in den Tabellen von Benutzerinnen und Benutzern bzw. Erstellerinnen und Ersteller gesprochen. Im Rahmen von Peer-Teaching-Projekten kann die Erstellung der verschiedenen Experimentmaterialien auch auf der Schülerinnen- und Schülerseite erfolgen, vor allem wenn dadurch gezielt Verständnisprozesse überprüft oder Medienkompetenz geschult werden soll.

Will man nicht nur die Versuchsanleitung, sondern auch die Dokumentation und Auswertung in weitgehend textfreier Form gestalten, so stoßen die Überlegungen an ein natürliches Ende, da Erklärungszusammenhänge zwar durch Bildunstützung anschaulicher werden, aber eine bloße bildliche Darstellung von abstrakten Begriffen per definitionem nicht gelingen kann. So kann ein physikalischer oder chemischer Vorgang auf der Teilchenebene zwar mithilfe von Abbildungen oder skizzenhaften Modellen besser veranschaulicht werden, jedoch sind die Abbildungen und Modelle und deren Beziehung zueinander ausschließlich über verbalsprachliche Erläuterungen entschlüsselbar.

KONSEQUENZEN FÜR DEN UNTERRICHT



Das Verständnis von übergeordneten fachlichen Zusammenhängen und die Erklärung von Phänomenen bedarf der Benutzung von Sprache mit seinen abstrakten Begrifflichkeiten, die jedoch im Vorherin über konkrete Beobachtungen mit Bedeutung gefüllt werden müssen. Sind die für einen Sachverhalt benötigten Begriffe nur ungenügend mit Bedeutung gefüllt, so wird auch ein tieferes Verständnis verhindert. Im Unterricht muss also intensiv an der Sprache und den Begrifflichkeiten der Naturwissenschaften gearbeitet werden.

AUFGABE FÜR SIE

Reflektieren Sie anschließend folgende Aspekte

- 1) Wie würden Sie die Begriffe „Erklärung“ und „Auswertung“ und „Durchführung“ als W-Fragen für die Anwendung im Anfangsunterricht umschreiben?
- 2) Inwiefern war Ihnen die zentrale Rolle der Sprache im naturwissenschaftlichen Unterricht bewusst?
- 3) Inwiefern war Ihnen die enge Beziehung zwischen der Begriffsbildung, der korrekten Benutzung von Begriffen und dem Verständnisprozess bewusst?
- 4) Inwiefern durchdenken Sie Ihre unterrichtlichen Prozesse hinsichtlich ihres didaktischen Zwecks?
- 5) Welchen Aspekten bei der Experiment- bzw. Unterrichtsvorbereitung sollten Sie in Zukunft mehr Bedeutung zuerkennen?

