

Methode: Arbeit mit Modellen

Leitfach: Biologie

Jahrgang: 7

<p>Warum sollen die SuS diese Methode beherrschen?</p>	<p>Der Einsatz von Anschauungs- und Denkmodellen dient einerseits der Visualisierung und Vereinfachung komplexer naturwissenschaftlicher Zusammenhänge. Der reflektierte Umgang mit Modellen verdeutlicht andererseits die Grenzen der Analogiebildung und Reduktion.</p>
<p>Wie soll diese Methode vermittelt werden? (Arbeitsschritte zum Erlernen und Anwenden der Methode)</p>	<p>Konkrete Anschauungsmodelle wie z. B. ein Chloroplastenmodell oder ein Modell der Lunge verdeutlichen dir wichtige Strukturen und Funktionen.</p> <p>Folgende Aspekte sind dabei zu klären:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Was stellt das Modell dar? - In welchen Gesamtzusammenhang gehört es? Welcher Ausschnitt wurde gewählt ? (z. B. Chloroplast aus einer Zellschicht des Laubblattes im Querschnitt) - Welche Einzelheiten sind zu erkennen? Wozu dienen sie? - Lassen sich Funktionen daran untersuchen? Wie hängen diese kausal zusammen? - Welche Strukturen sind gegenüber der Realität verändert und weshalb? Wie werden z. B. Farben/ Schraffuren eingesetzt? - Wo liegen die Grenzen des Modells? Was kann nicht dargestellt werden? <p>Denkmodelle sind gedankliche Konstruktionen, die bei der Vereinfachung komplexer Zusammenhänge helfen. Es werden zu einem naturwissenschaftlichen Thema (bildliche) Vergleiche aus einem einfachen und bekannten Zusammenhang angestellt, z. B. werden Elektronenpumpen durch Mühlräder dargestellt. Wenn man mit dem Thema vertrauter ist, werden nach und nach die Begriffe des Modells durch die Fachbegriffe ersetzt.</p> <p>Auch hierbei ist Folgendes zu klären:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Was stellt die bildliche/ gedankliche Vereinfachung des Modells dar? Wie wird z. B. ein Mühlrad betrieben? - Wofür steht das Modell in der Realität? Wofür stehen die einzelnen Bestandteile? - Wie sind die funktionellen Zusammenhänge? - Wo liegen die Stärken / Vorteile des Modells? - Wo liegen die Grenzen des Modells? Was ist in der Realität anders?
<p>Was sollen die SuS am Ende der E-Phase können?</p>	<p>Die SuS sollen...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionen und Strukturen anhand von Anschauungsmodellen erarbeiten - Vorstellungen zu abstrakten und komplexen Vorgängen mit Hilfe von Denkmodellen entwickeln - ein Verständnis der verwendeten Analogien entwickeln - Einsatzmöglichkeiten von Modellen kritisch reflektieren und ihre Grenzen aufzeigen