

Material:

Der Weg der Nahrung

Kreative Gestaltung eines biologischen Prozesses mithilfe eines Lernroboters

Autor*innen:

Anna Brinkhege, Maximilian Fleischer, Jonas Schäfer



Verwertungshinweis:

Die Medien bzw. im Materialpaket enthaltenen Dokumente sind gemäß der Creative-Commons-Lizenz „CC-BY-4.0“ lizenziert und für die Weiterverwendung freigegeben. Bitte verweisen Sie bei der Weiterverwendung unter Nennung der o. a. Autoren auf das Projekt „Lernroboter im Unterricht“ an der WWU Münster | www.wwu.de/Lernroboter/ . Herzlichen Dank! Sofern bei der Produktion des vorliegenden Materials CC-lizenzierte Medien herangezogen wurden, sind diese entsprechend gekennzeichnet bzw. untenstehend im Mediennachweis als solche ausgewiesen.



Sie finden das Material zum Download hinterlegt unter www.wwu.de/Lernroboter/ .



Kontakt zum Projekt:

Forschungsprojekt
«Lernroboter im Unterricht»

WWU Münster, Institut für
Erziehungswissenschaft

Prof. Dr. Horst Zeinz
» horst.zeinz@wwu.de

Raphael Fehrmann
» raphael.fehrmann@wwu.de

www.wwu.de/Lernroboter/

Das Projekt wird als
„Leuchtturmprojekt 2020“
gefördert durch die



A. Verlaufsplanung - Visuelle Modellierung des Unterrichtsverlaufs

Thema des Unterrichtsentwurfs: Der Weg der Nahrung

Phase	Handlungsschritte / Lehr-Lern-Aktivitäten der Lehrkraft sowie der Schüler*innen	Sozialform	Kompetenzen	Medien und Material
Einstieg (10 Min.)	<ul style="list-style-type: none"> • Begrüßung Schüler*innen und Vorstellung der Lehrperson (LP) • Rückbezug zur vorherigen Stunde/ kognitive Aktivierung der Schüler*innen • Was habt ihr in der letzten Unterrichtsstunde über die Verdauungsorgane erfahren? • Überleitung Whiteboard (Visualisierung Torso mit Organen) • Impuls: LP zeigt am Whiteboard die Verdauungsorgane innerhalb des Torso und fragt die Schüler*innen nach den jeweiligen Bezeichnungen für angezeigte Organe (Laser Pointer) <ul style="list-style-type: none"> ○ „Wie nennt sich dieses Organ?“ ○ „Welche Funktion erfüllt es?“ • Erläuterung des Verlaufs der Unterrichtsstunde durch Lehrkraft 	Gespräch im Plenum, Meldekette	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der sprachlichen Kompetenz (M2) • Reaktivierung des Vorwissens, Schaffen von Motivation • Entwicklung innerer Bilder und Vorstellung sowie Verbalisierung dieser durch bewusstes Zuhören und Zuschauen, bewusstes Verstehen (PS2) 	Whiteboard (alternativ: OHP, ELMO) Laser Pointer

	<ul style="list-style-type: none"> • Phasentrenner: Bildung von Zweierteams – aus Effizienzgründen Tischnachbarn bilden jeweils ein Team 	Partnerarbeit	Sozialkompetenz ---	---
Erarbeitung (Arbeitsphase I) (8 Min.)	<ul style="list-style-type: none"> • Formulierung der Leit-Aufgabe für die folgende Phase: Vervollständige den Lückentext anhand der dazugehörigen Begriffe unten auf dem Arbeitsblatt. <ul style="list-style-type: none"> ○ Verteilung des Arbeitsblattes ○ anschließend Ausfüllen des Arbeitsblattes im Team-/Partnerarbeit ○ Austausch über Fragen und mögliche Antworten im Team ○ Ziel: Vorwissen reaktivieren und Grundlage schaffen für Kreativaufgabe 	Partnerarbeit	<ul style="list-style-type: none"> • Sachkompetenz, Wissen um die Verdauung (SA1-3) • Wissenserwerb durch Austausch / bewusstes Verstehen (PS2) • Autonomie (PS3) 	Arbeitsblatt „Der Weg der Verdauung“, Schreibutensilien, Whiteboard mit Torso Visualisierung bleibt angeschlagen
Ergebnissicherung (4 Min.)	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung der Ergebnisse aus der Partnerarbeit gemeinsam im Plenum; initiiert durch LP, dann aber mit Meldekette 	Plenum	<ul style="list-style-type: none"> • Sachkompetenz (SA1-3) 	s. oben,
	<ul style="list-style-type: none"> • Phasentrenner: keine Änderung der Sitzordnung, jedoch nun Lehrkraftvortrag. Schüler*innen werden auf Lehrkraftvortrag vorbereitet 			
Erarbeitung (Arbeitsphase II) (18 Min.)	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrkraftvortrag (Wiederholung/ Ergänzungen Ozobot) • Fokus der LP auf: Funktionen des Ozobots sowie Funktionen der verschiedenen Farbcodes 	Plenum Lehrkraftvortrag	<ul style="list-style-type: none"> • Reaktivierung des Vorwissens, Schaffen von Motivation 	Whiteboard Ozobot

			<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung innerer Bilder und Vorstellungen durch bewusstes Zuhören (Sachkompetenz, insb. SA1) • Förderung Medienkompetenz, insb. Problemlösen und Modellieren (M1, M4) 	Farbige Codesequenzen
	<ul style="list-style-type: none"> • Phasentrenner: Lehrkraft informiert Schüler*innen über das weitere Vorgehen nach der Pause: die praktische sowie kreative Arbeit am und mit Ozobot 			
PAUSE (5 Min.)	<ul style="list-style-type: none"> • Die Lehrkraft bereitet den Klassenraum für die Gruppenarbeit vor und stellt die Tische zu 5 Gruppentischen auf, jeweils in der Ecke und einer in der Mitte des Raumes • Lehrkraft legt Ozobot und farbliche Codes auf jeden Gruppentisch • Lehrperson ermittelt mittels „Team Shake“ die Gruppen 			
Erarbeitung (Arbeitsphase II) (25 Min)	<ul style="list-style-type: none"> • Formulierung der Leit-Aufgabe für die folgende Phase: „Setzt den Weg der Nahrung mithilfe des Ozobots kreativ um und erläutert auf dem Arbeitsblatt, warum und welche 	Gruppenarbeit	<ul style="list-style-type: none"> • Sachkompetenz (SA1-3) • Sozialkompetenz (PS1-3) • Methodenkompetenz (M1-4) 	Whiteboard (Farbcodierungen für Roboterfunktionen,

	<p>Roboteraktionen ihr an welchen Organen und Organabschnitten gewählt habt.“</p> <ul style="list-style-type: none">• Lehrkraft moderiert die Gruppenarbeiten, gibt Hilfestellungen und moderiert ein wenig den Verlauf<ul style="list-style-type: none">○ Verteilung DIN A 1 Torso-Schnitts○ Gruppenentscheidungen auf dem Arbeitsblatt aus Phase I festhalten○ Hierzu: Austausch über Fragen und mögliche Variation bzgl. der Anordnung der Farbcodes, sowie über die unterschiedlichen Aktionen des Roboters aufgrund vordefinierter Farbcodes○ Aufkleben der gewählten Farbcodes und damit verbundenen Roboteraktion○ Schüler*innen kalibrieren den Ozobot○ Roboteraktion und Farbcodes am jeweiligen Organ auch auf dem Arbeitsblatt (s. Phase I) notieren○ Schüler*innen lassen den Ozobot den Weg der Nahrung samt eigens erstellter Roboteraktionen abfahren○ An dieser Stelle können noch Änderungen durch die Schüler*innen vorgenommen werden○ Gruppeninterne Planung für die nachfolgende Präsentation im Klassenverbund (KV) (in der Sicherungsphase)			<p>Anleitung für die Kalibrierung des Ozobots) Ozobot DIN A 1 Torso Klebeetiketten (Farbcodes) Arbeitsblatt Schreibmaterial</p>
--	--	--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ziel: Verbindung der fachspezifischen Auseinandersetzung mit dem Thema der Verdauung und der sachspezifischen sowie kreativen Ebene durch die Arbeit mit dem Ozobot 			
	<ul style="list-style-type: none"> ● Phasentrennung: Lehrkraft löst die Gruppenarbeitsphase nach 25 Minuten auf und leitet zur Präsentations- und Sicherungsphase über mittels erneuter Verwendung von „Team Shake“. Eine Gruppe aus allen wird hiermit per Zufallsprinzip ausgewählt, um ihre Ergebnisse vorzustellen. Und zusätzlich wird auch die Vorgehensweise während der Präsentation erläutert unter zu Hilfenahme eines Beobachtungsbogens, der in dieser Phase den Schüler*innen ebenfalls ausgeteilt wird. Dieser soll von allen anderen Gruppen genutzt werden, um die Präsentation der Gruppe sowohl fachlich als auch deren kreative Umsetzung zu beurteilen. 			
Ergebnissicherung (20 Min)	<ul style="list-style-type: none"> ● Präsentation der ausgewählten Gruppe im Plenum ● Gruppe stellt „deren Weg der Nahrung“ vor ● Schüler*innen der übrigen Gruppe hören aufmerksam zu und achten hierbei jeweils vor allem auf den jeweiligen Beobachtungsschwerpunkt ● Lehrkraft setzt im Anschluss an die Präsentation durch die ausgewählte Gruppe gezielte Rückfragen bzgl. der Intention und 	Gruppenarbeit Vortrag im Plenum durch eine Gruppe Beobachtungsgruppen mit entsprechenden Aufträgen / Lehrkraftimpuls	<ul style="list-style-type: none"> ● Sachkompetenz (SA1-3) ● Sozialkompetenz (PS1-3) ● Methodenkompetenz (M1-4) ● Ergebnissicherung durch Visualisierung und Konzeptionalisierung 	Whiteboard Ozobot DIN A 1 Torso Arbeitsblatt Beobachtungsbogen Schreibmaterial

	<p>Gedanken zu den ausgewählten Roboteraktionen; zudem stellt die Lehrkraft Rückfragen bzgl. der biologischen Vorgänge in den einzelnen Organen</p> <ul style="list-style-type: none">• Die Schüler*innen der Beobachtungsgruppen werden nun zur Feedbackrunde aktiviert• Hierbei können auch Fragen durch die Schüler*innen gestellt werden• Nach dem Feedback durch die Schüler*innen gibt auch die Lehrkraft ein zusammenfassendes, eigenes Feedback an die Gruppe unter Berücksichtigung der Kritik der Beobachtungsgruppen• Abschließendes Gespräch über die Arbeit mit dem Ozobot (Klassengespräch)• Fokus: Probleme und Schwierigkeiten auf den Umgang mit dem Ozobot		<p>(Entwurf eigenes Konzept zum Weg der Nahrung)</p>	
--	--	--	--	--