MODUL III

Lektionsplan 2

Zusammenfassung

Titel	
Der Wasserkreislauf	
Dauer	90 Minuten.
Die Altersspanne der SchülerInnen und Schüler	10 - 12

Zusammenfassung des Themas

In dieser Lektion lernen Schülerinnen und Schüler den Wasserkreislauf kennen, indem sie ein 3D-Modell erstellen. Konzepte wie Verdunstung, Kondensation, Niederschlag und Versickerung werden erforscht. Die praktischen Aktivitäten helfen den Schülerinnen und Schülern, diese natürlichen Prozesse auf interaktive und spielerische Weise zu visualisieren und zu verstehen. Am Ende wird jede Gruppe ihr Modell präsentieren und die verschiedenen Stadien des Wasserkreislaufs erklären.

Lernergebnisse

Zielsetzung/Lernziele.

- Die SchülerInnen und Schüler können die verschiedenen Stadien des Wasserkreislaufs verstehen und erklären: Verdunstung, Kondensation, Niederschlag und Versickerung.
- SchülerInnen und Schüler entwickeln Teamfähigkeit und Kreativität beim Bau eines 3D-Modells.
- Die Schülerinnen und Schüler können die Bedeutung des Wasserkreislaufs für die Umwelt erkennen.

Übergreifende Ziele

- Sie fördert die Zusammenarbeit und das Teamwork.
- Entwickelt Fähigkeiten zur Projektplanung und -durchführung.
- Erläutert Umweltprozesse und natürliche Systeme.

Verknüpfung der Ziele für nachhaltige Entwicklung

Diese Lektion bezieht sich auf:

- SDG 6: "Sauberes Wasser und Sanitärversorgung" - Zielvorgabe 6. b. Unterstützung und Stärkung der Beteiligung lokaler Gemeinschaften an der Verbesserung der Wasser- und Sanitärversorgung.
- SDG 13: "Klimapolitik" - Zielvorgabe 13.3. Verbesserung der Bildung, des Bewusstseins und der menschlichen und institutionellen Kapazitäten für Klimaschutz, Anpassung, Verringerung der Auswirkungen und Frühwarnung.

Umsetzung

Erleichterung

- Stellen Sie sicher, dass alle Materialien bereit sind, bevor Sie mit dem Unterricht beginnen.
- Teilen Sie Schülerinnen und Schüler in kleine Gruppen ein, um die Teamarbeit zu fördern.
- Beaufsichtigung und Anleitung der SchülerInnen und Schüler beim Bau des Modells.
- Verwenden Sie wann immer möglich recycelbare oder recycelte Materialien.
- Stellen Sie visuelle Beispiele und Diagramme des Wasserkreislaufs als Referenz zur Verfügung.
- Schützen Sie die Tische mit Kunststoff, um die spätere Reinigung zu erleichtern und übermäßige Verschmutzung zu vermeiden.
- Verdoppeln Sie den gesamten Materialbedarf, um Engpässe zu vermeiden.

Benötigte Ressourcen/Materialien

- Papier, Knete, Kleber, Schere, Farben und Pinsel.
- Kleine Behälter (zur Darstellung von Gewässern).
- Markierungen und Etiketten.
- Recycelte Materialien zur Dekoration.
- Farbiger Karton.
- Zeitungspapier oder Recyclingpapier.
- Silikon und Silikonpistole.
- Als Basis für das Modell werden Styroporboxen, Pappkartons oder Holzbretter verwendet.
- Sierra.

Ideen zur Fortsetzung

- Präsentieren Sie die Modelle in Gruppen und erklären Sie den Mitschülern aus anderen Klassen die einzelnen Phasen des Wasserkreislaufs.
- Erstellen Sie ein Beobachtungstagebuch, in dem die SchülerInnen und Schüler den Wasserkreislauf in ihrer lokalen Umgebung zeichnen und beschreiben.
- Organisieren Sie einen Besuch in einem nahe gelegenen Gewässer, um den Wasserkreislauf in der Natur zu beobachten.

Quelle / Unterrichtsmaterialien und Vorbereitung

- Einführung in den Wasserkreislauf mit einer kurzen Erklärung auf der Grundlage dieser Quellen: Quelle 1 und Quelle 2.
- Lehrvideos, die das Verständnis der SchülerInnen erleichtern: Video 1 und Video 2.
- Beispiele für Modelle des Wasserkreislaufs sind in den Anhängen beigefügt und können ausgedruckt oder auf einem Bildschirm angezeigt werden.
- Videos über den Bau des Modells zur Anleitung der SchülerInnen: Video 1, Video 2 und Video 3.

Umriss des Themas

Zeit	Schritt-für-Schritt-Anleitung
10 min.	Einführung in den Wasserkreislauf mit kurzer Erklärung (Quelle 1 / Quelle 2) und Lehrvideo (Video 1 / Video 2).
10 min.	Teilen Sie die SchülerInnen und Schüler in Gruppen ein und erklären Sie die 3D-Modellaktivität (Abschnitt Anhänge).
25 min.	Bau des Wasserkreislaufmodells (Video 1 / Video 2 / Video 3). Erster Teil: 1. Vorbereitung des Bodens: a. Modellsockel: Verwenden Sie Karton, Styropor oder eine Holzkiste als Basis für das Modell. b. Relief schaffen: Zerknüllen Sie Zeitungspapier, um Berge und andere Erhebungen zu formen. Befestige die Papierformen mit Kreppband auf dem Untergrund. Achten Sie darauf, dass die Berge fest sind und nicht umfallen können. c. Überziehen: Bedecken Sie die Papierformen mit mehr Recyclingpapier oder Spielknete, um ihnen eine gleichmäßigere und festere Struktur zu geben. 2. Definition der Phasen des Wasserkreislaufs: a. Darstellung von Wasserkörpern: Stellen Sie die kleinen Behälter auf den Boden, um Flüsse, Seen und Ozeane darzustellen. b. Verdunstung: Mit hellblauer Spielknete kleine Wellen und Pfeile formen, die das Wasser darstellen, das aus den Gewässern in den Himmel verdunstet. Befestigen Sie diese Formen mit Klebstoff an den Behältern. c. Kondenswasser: Verwenden Sie weiße oder graue Knete, um Wolken auf dem Relief zu bilden. Diese Wolken werden die Kondensation von Wasserdampf in der Atmosphäre darstellen.
25 min.	Bau des Wasserkreislaufmodells (Video 1 / Video 2 / Video 3). Zweiter Teil: 1. Niederschlag und Versickerung: a. Niederschlag: Zeichne mit blauer Farbe Linien, die von den Wolken auf den Boden fallen, um Regen darzustellen. Diese Linien können auch mit dünner Knete gemacht und mit Silikon geklebt werden. b. Flüsse und Bäche: Bemalen Sie die Wasserbehälter mit blauer Spielknete oder verbinden Sie sie mit Streifen, um Flüsse und Bäche darzustellen. Verwenden Sie Klebstoff oder Silikon, um sie zu befestigen. c. Versickerung: Malen Sie am Fuße von Bergen und Geländen kleine Linien oder verwenden Sie braune Knete, um zu zeigen, wie das Wasser in den Boden einsickert. 2. Dekoration und Feinschliff: a. Dekoration: Fügen Sie kleine dekorative Elemente wie Äste, Steine und andere recycelte Materialien hinzu, um dem Modell ein realistischeres Aussehen zu verleihen. b. Etiketten: Schneiden Sie kleine Pappschilder aus und benennen Sie mit Markern jede Phase des Wasserkreislaufs im Modell (Verdunstung,

	Kondensation, Niederschlag, Versickerung). Befestigen Sie diese Etiketten mit Klebstoff.
10 min.	Gruppenpräsentationen: Jede Gruppe erklärt ihr Modell und die verschiedenen Stadien des Wasserkreislaufs. Die Schüler derselben Gruppe erklären abwechselnd (alle Gruppenmitglieder müssen teilnehmen) die Phasen, die sie in ihrem Modell dargestellt haben, sowie einen kurzen Kommentar zu den verwendeten Materialien und den Gründen dafür.
10 min.	Abschließende Reflexion und Bewertung der gewonnenen Erkenntnisse (Abschnitt Anhänge).

Formative Bewertung

- Beobachtungen im Unterricht und mündliche Fragen während der Erstellung des Modells, um zu überprüfen, ob die Zyklusphasen klar sind.
- Bewertung der Modelle und Gruppenpräsentationen, bei der eine kurze Diskussion zwischen den anderen Gruppen stattfindet, um die Stärken des Modells der präsentierenden Kollegen hervorzuheben.
- Verwenden Sie die im Anhang beigefügten Aktivitäten zur Vertiefung: Kreuzworträtsel und Skizze zum Ausfüllen.

Rückmeldung

Der Net Promoter Score (NPS) ist ein weit verbreitetes Instrument zur Messung der Loyalität und Zufriedenheit von Kunden oder, in einem Bildungskontext, von SchülerInnen und Schüler. Er misst die Wahrscheinlichkeit, dass SchülerInnen und Schüler das Fach oder den Kurs weiter empfehlen werden. Wie man den NPS analysiert und anwendet, wird im Folgenden erläutert:

Entwicklung der NPS-Frage:

- Hauptfrage: "Auf einer Skala von 0 bis 10, wie wahrscheinlich ist es, dass Sie dieses Thema anderen SchülerInnen und Schüler empfehlen?
- Folgefragen: "Warum haben Sie diesen Wert gewählt?" und "Wie können wir diesen Punkt verbessern?

Sammlung von Antworten:

- Digitale Umfragen: Verwenden Sie Online-Tools wie Google Forms, SurveyMonkey oder Typeform, um die Antworten der SchülerInnen zu erfassen.
- Papierumfragen: Am Ende der Unterrichtsstunde werden Papierfragebögen verteilt, die von den SchülerInnen ausgefüllt werden können. Eine Vorlage für die Erfassung von Antworten mit Papierfragebögen ist im Anhang zu finden.
- Interaktive Anwendungen: Interaktive Anwendungen wie Quizziz, Mentimeter oder Kahoot! werden verwendet, um Antworten in Echtzeit zu sammeln.

Klassifizierung der Antworten:

- Befürworter (Punktzahl 9-10): Die SchülerInnen und Schüler sind sehr zufrieden und würden das Fach weiterempfehlen.
- Passiv (Punktzahl 7-8): Zufriedene, aber nicht begeisterte SchülerInnen und Schüler; sie könnten ihre Meinung leicht ändern.
- Ablehner (Punktzahl 0-6): Unzufriedene SchülerInnen und Schüler, die das Fach wahrscheinlich nicht weiterempfehlen würden; sie könnten konstruktive Kritik üben.

Berechnung des NPS:

- Formel: NPS = % der Befürworter - % der Kritiker.
- Interpretation der Ergebnisse: Der NPS reicht von -100 bis +100. Ein positiver Wert (über 0) ist im Allgemeinen gut, und ein Wert über 50 ist ausgezeichnet.

Analyse und Verwendung von Kommentaren:

- Lesen Sie die Kommentare, um die Gründe für die Bewertung zu verstehen.
- Identifizierung von Mustern und spezifischen Verbesserungsmöglichkeiten bei denjenigen, die sich abwenden, und bei den Passiven.
- Nutzen Sie die positiven Kommentare der ProjektträgerInnen, um die positiven Aspekte des Themas hervorzuheben.

Anhänge

Bilder von Beispielen von 3D-Modellen des Wasserkreislaufs zum Ausdrucken oder Anzeigen auf einem Bildschirm:

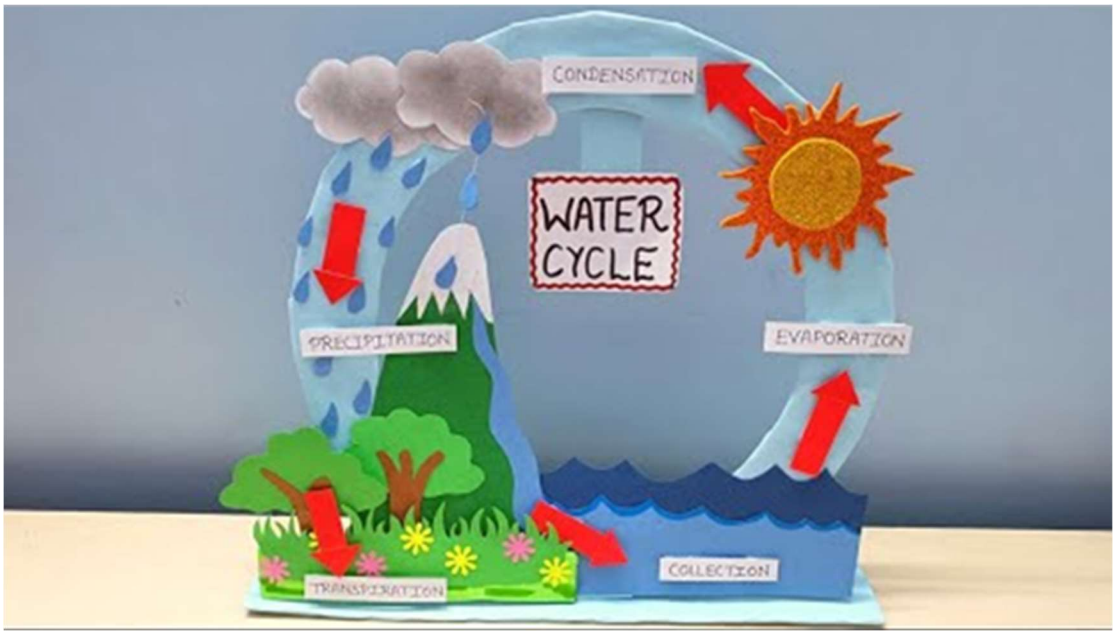


Abbildung 3.2.1: Unterstützungsfigur. Quelle: YouTube-Kanal von aspration crafts. Link: https://m.youtube.com/watch?v=-hMbfLV7En4#dialog

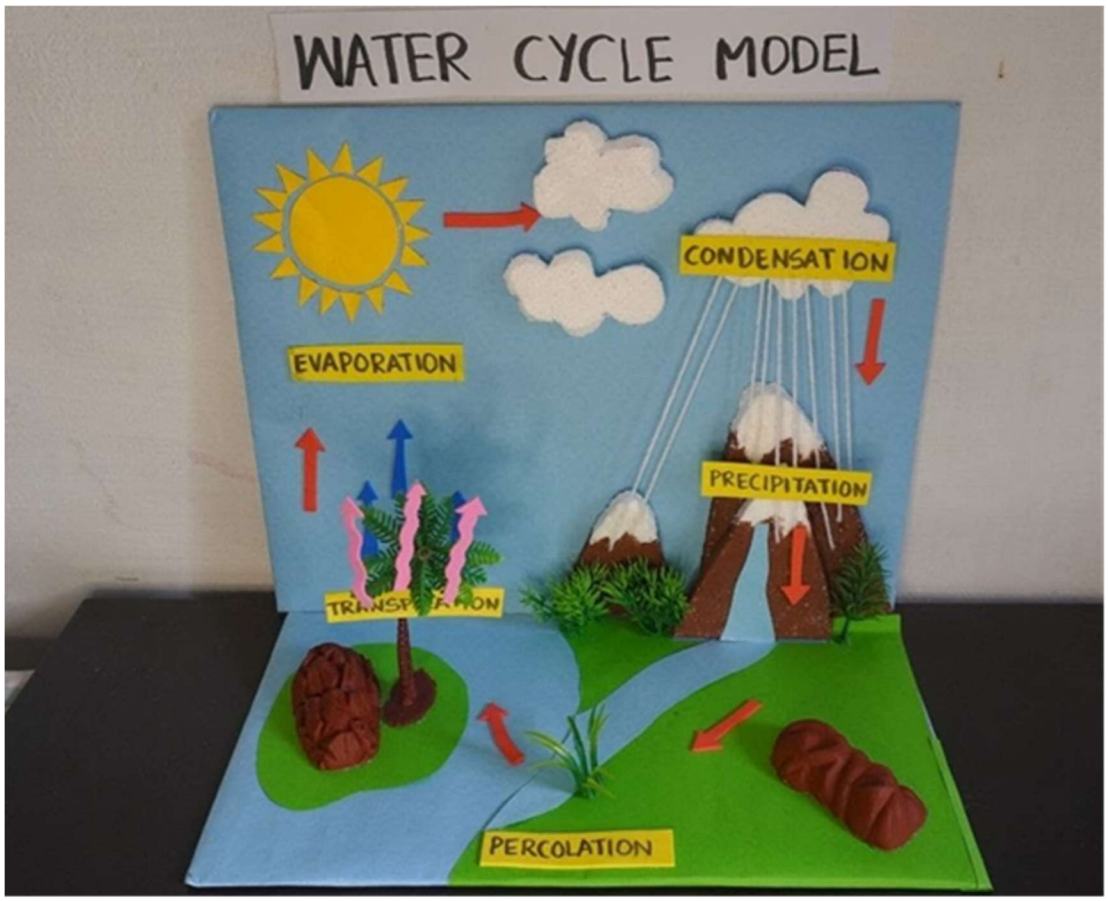
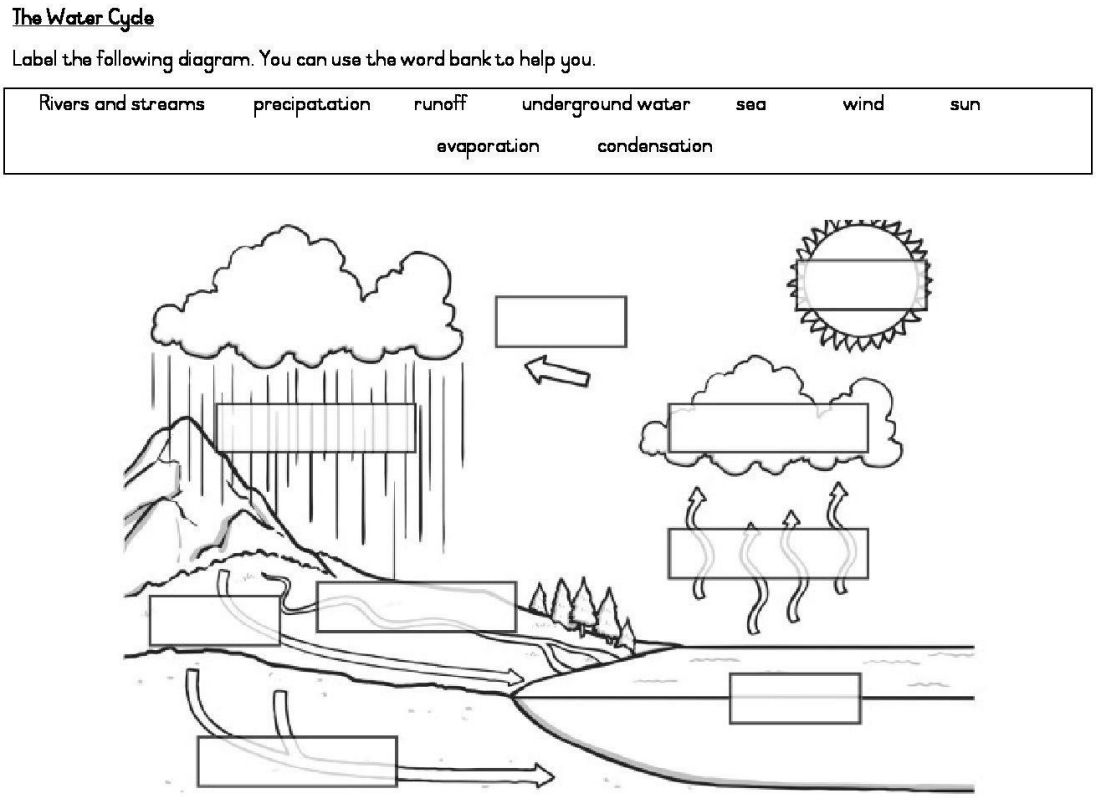


Abbildung 3.2.2: Unterstützungsfigur. Quelle: Youtube-Kanal von The4Pillars. Link: https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=ChaG_Wr9sss



Abbildung 3.2.3: Unterstützungsfigur. Quelle: Youtube-Kanal von Sri Cre8ve Corner. Link: https://www.youtube.com/watch?v=4q4hFpATRCM

Verstärkungsaktivitäten, um zu beurteilen, ob die SchülerInnen und Schüler das Erklärte gelernt haben:

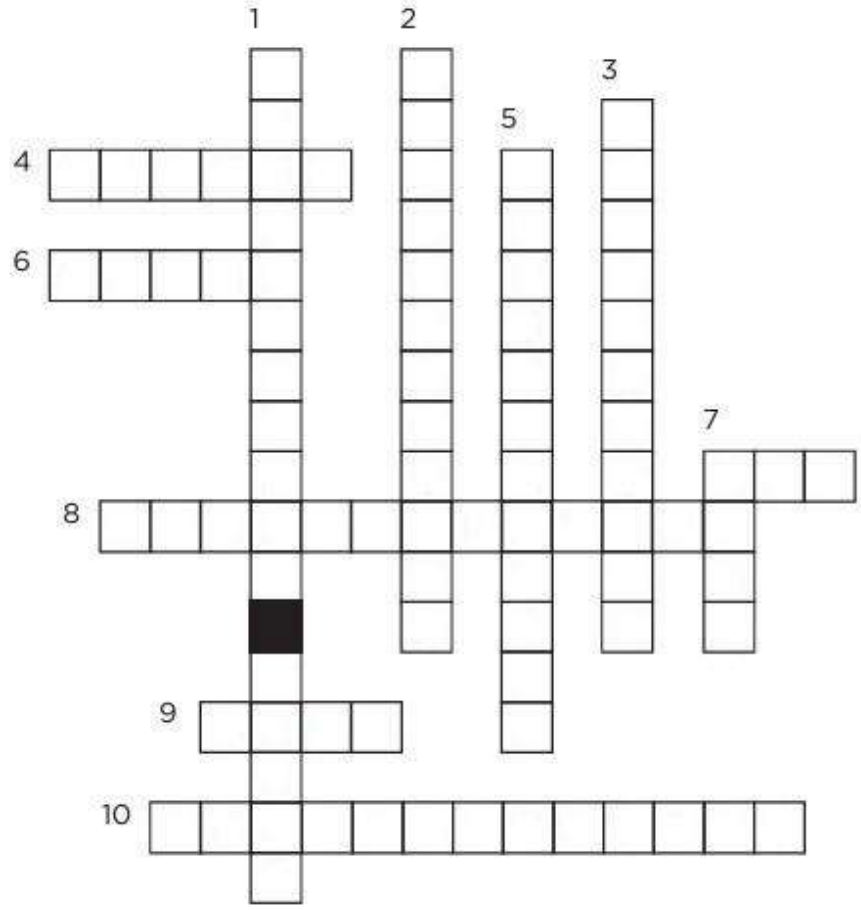

The Water Cycle

Label the following diagram. You can use the word bank to help you.

Rivers and streams	precipatation	runoff	underground water	sea	wind	sun
		evaporation	condensation			

Abbildung 3.2.4: Unterstützungsfigur. Quelle: LIVEWORKSHEETS. Link: https://www.liveworksheets.com/es/node/2676084

Water Cycle Crossword



Down

1. Water that is below the surface
2. When water gathers in lakes, seas or oceans we call that:
3. When water vapors rise from water into the air we call that:
5. When gas changes to liquid we call that:
7. Frozen flakes that fall from the sky during winter

Across

4. A visible (sometimes fluffy looking) mass in the sky made from water or ice droplets
6. A large stream of water
7. Center of the solar system
8. When water vapors rise from plants into the air we call that:
9. A body of water surrounded by land
10. When rain or snow falls down we call that:

Abbildung 3.2.5: Unterstützungsfigur. Quelle: Eigene Erstellung.

FRAGEBOGEN ZUR SAMMLUNG VON FEEDBACK ZUM THEMA

Auf einer Skala von 0 bis 10, wie wahrscheinlich ist es, dass Sie dieses Fach anderen SchülerInnen und Schüler weiterempfehlen würden?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Überhaupt nicht wahrscheinlich Sehr wahrscheinlich

Warum haben Sie diese Punktzahl gewählt?

Wie könnte diese Frage verbessert werden?