

Kurze Sachanalyse

Eigenschaften von Wasser: Dichteanomalie bei 4 °C, hohe Dielektrizitätskonstante, hohe Schmelz- und Verdampfungsenthalpie, Volumenzunahme beim Erstarren, Volumenabnahme beim Schmelzen

Zustandsformen von Wasser: fest, flüssig, gasförmig; Schmelztemperatur: 0 °C, Siedetemperatur: 100 °C

Wasserkreislauf:

- Fällt als Niederschlag auf die Erde
- Wasser versickert in der Erde und fließt in Gewässer
- Sonne erwärmt Gewässer → Wasser verdunstet, steigt als Wasserdampf ab
- In größeren Höhen kühlt der Wasserdampf ab und kondensiert
- Dabei bilden sich Wolken → Niederschlag

Wassernutzung:

- Täglicher Trinkwasserverbrauch pro Person: 121 Liter (Stand: 2013)
- Täglicher Wasserverbrauch zur Herstellung von Bekleidung, Lebensmittel und anderen Bedarfsgütern: 3.900 Liter

→ Elementarisierung

- Wasser bildet unsere Lebensgrundlage und wir müssen sparsam mit der Ressource Wasser in allen Erscheinungsformen umgehen

Literatur:

- Grotzinger J., Jordan T. (2017) Der Kreislauf des Wassers und das Grundwasser. In: Press/Siever Allgemeine Geologie. Berlin, Heidelberg.
- Worch, E. (1997): Struktur und Eigenschaften des Wassers. In: Wasser und Wasserinhaltsstoffe. Wiesbaden.

Burak

Kommunikation und Sprache: Kommunikation unter Wasser, über Erlebnisse mit Wasser Berichten, Sachtexte zum Thema „Wasser“ lesen und darüber sprechen

Förderung seiner Kommunikationsbereitschaft (z.B. durch Gruppenarbeit), Austausch im Plenum

Förderung der Sprache: Wortschatzarbeit (z.B. Wortkarten/ Wortspeicher/ Karteikartenbox)

Denken und Lernstrategien: Aggregatzustände benennen, Experimente (Eigenschaften von Wasser; Gegenstände, die schwimmen/sinken; Oberflächenspannung), Exkursionen (Wasserwerk), Lernen über eigene Erfahrungen, verschiedene Möglichkeiten der Wassergewinnung unterschieden)

auf Basis seiner Problemlösefähigkeit Stationen auswählen (zum Beispiel Experimente zum Thema „Wasser“)

Geographisch: Wasservorkommen auf der Welt/Wasserknappheit, Überschwemmung/Tsunami (Naturkatastrophen), Sehenswürdigkeiten (Wasserfälle), Weltmeere und Gewässer in unserer Nähe, Süß- und Salzwasser, Klima, Wetter (Niederschläge), Quellen und natürliche Wasserspeicher

Sozialwissenschaftlich: Wasserverschmutzung, Wasserverschwendung → Wasser als Lebensgrundlage, Hygiene (Nutzen), Nutzungskonflikte (Kriege um Wasser), Wasser als Transportweg, soziales Leben am Wasser

Historisch: Wasserversorgung früher und heute, Katastrophen, Bedeutung von Wasser früher und heute

Wasser

Diagnostik

Sprache:

- kann Symbole und einige Wörter erkennen
- Türkisch als Muttersprache
- Deutsch als Zweitsprache
- kommuniziert wenig, zurückhaltend und in kurzen Sätzen

Kognition:

- bevorzugt anschauliche Aneignungsmöglichkeiten
- Gute Problemlösefähigkeiten, erkundet und entdeckt gerne

Emotionalität und Sozialität

- introvertiert, rücksichtsvoll und sensibel

Motorik und Sensorik

- grobmotorisch selbstständig
- feinmotorisch noch unsicher

ästhetisch: Wasserfarben, Sehenswürdigkeiten (Wasserfall...)

ethisch: Wasserverschmutzung/ Wasserverschwendung

Lehrplanbezug

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Wasser, seine Eigenschaften und Wirkungen (z. B. Nutzbarkeit als Lösungsmittel, Auftrieb) und seine Zustandsformen
- der natürliche Wasserkreislauf
- Wasserverbrauch (z. B. in privaten Haushalten und bei der Fertigung industrieller Produkte), Wasserverschmutzung (z. B. durch Waschmittel, Lösungsmittel) und Wasserverschwendung (gedankenloser Wasserverbrauch) und deren Bedeutung bei unterschiedlichen klimatischen Bedingungen

Naturwissenschaftlich: Wasserkreislauf, Aggregatzustände/Wasser und seine Eigenschaften, Nutzen (Hygiene), Wasserqualität (Kalk), Klima, Ebbe und Flut, Wasser als Lebensgrundlage, Schadstoffe, Wasser und Körper, Tiere an und im Wasser

Technisch: Klärwerk (Wasseraufbereitung), Wie kommt das Wasser in den Wasserhahn? (Dusche), Sprudel „herstellen“

Emotion und soziales Handeln: verantwortungsvoller Umgang mit Wasser

Enddiskussion

Förderung seiner Selbstwahrnehmung: Eiswürfel schmelzen lassen

Motorik und Wahrnehmung: Bewegung und Sport im Wasser; Exkursion zur Kneipanlage, Eigenschaften des Wassers erfahren (Widerstand, Temperaturen); fließendes, rauschendes, tröpfelndes Wasser; Wasser fühlen/schmecken/sehen/hören; Auftrieb spüren; Regentanz

zur Förderung seiner Feinmotorik: Wasserfarben mit den Fingern malen, Eiswürfel in der Hand spüren

bevorzugt anschauliche Aneignungsmöglichkeiten (Stationenarbeit mit unterschiedlichen Sozialformen und Experimenten)

Werkstattarbeit zum Thema „Wasser“

- Station 1: Erarbeitung der Aggregatzustände (Eiswürfel, Wasser, Wasserdampf) → Beobachtungen dokumentieren (AB: dabei verschiedene Schwierigkeitsgrade)
- Station 2: Der Wasserkreislauf: Experimente: Versickerung bei verschiedenen Bodentypen, Verdunstung → dazu passendes AB (Auswahl verschiedener ABs möglich)
- Station 3: Eigenschaften von Wasser: Experimente zur Oberflächenspannung, Auftrieb, Lösung von Stoffen in Wasser, Wassertemperatur → dokumentieren der Ergebnisse (AB)
- Station 4: Wasserverbrauch: kurzer Film zum Wasserverbrauch in Deutschland, Gitterrätsel zu Tätigkeiten des Wasserverbrauchs, Berechnung des täglichen Wasserbedarfs eines Deutschen
- Station 5: Wasser weltweit: Auswahl eines Sachtextes zu Wasser in Entwicklungsländern/ Wasserverbrauch weltweit/ Möglichkeiten zum Sparen von Wasser, anschließender Austausch mit Mitschülern
- Station 6: Schreiben einer Geschichte zur eigenen Erfahrung mit Wasser
- Station 7: Malen mit Wasserfarben
- Station 8: Wasser unter dem Mikroskop betrachten: zuvor Erwartungen festhalten, danach Beobachtungen dokumentieren
- Station 9: Bau einer Mini-Kläranlage → reinigende Wirkung von Steinen

Literatur

- Giest, H., Hartinger, A., Tänzer, S. (2017): Vielperspektivität im Sachunterricht. Bad Heilbrunn.
- Kahler, J. (2016): Der Sachunterricht und seine Didaktik. Bad Heilbrunn.
- Ulrich, H. (2014): Inklusion in Schule und Unterricht: Wege zur Bildung für alle. Stuttgart.

Ideen zur Umsetzung:

- Eiswürfel in Hand schmelzen lassen → Aggregatzustände
- Brainstorming an der Tafel
- Stationenarbeit zum Thema Wasser und seine Eigenschaften
- Verschiedene Experimente: Oberflächenspannung (Glasexperiment, Büroklammer, Seife), Verdunsten, Schmelzen, Versickern (verschiedene Bodentypen), Auftrieb, Wasser & Öl, Mini-Kläranlage (reinigende Wirkung von Steinen), Umgedrehtes Wasserglas (Luftdruck), Wassermalfarben
- Rhythmischer Impuls zum Thema Wasser: Massagekreis
- Austausch im Plenum (Wasserverschmutzung, Wasserverbrauch, Wasser sparen)

Material:

- Tiere an und im Wasser: Wissenskartei unter: <https://ideenreise-blog.de/2019/06/tiere-am-und-im-gewaesser-wissenskartei.html>
- Miniwerkstatt zum Thema Wasser: <https://ideenreise-blog.de/2019/06/mini-werkstatt-rund-ums-wasser-materialpaket.html>
- Legekreis zum Thema „Wasser ist Leben“: <https://ideenreise-blog.de/2019/06/mini-werkstatt-rund-ums-wasser-materialpaket.html>
- Arbeitsblätter zum Thema „Wasser/Wasserkreislauf“: <https://www.grundschulkoenig.de/hsu-sachkunde/natur-und-umwelt/wasser/wasser-wasserkreislauf/>
- Material zum „Wasserkreislauf“: http://www.supra-learnplattform.de/images/stories/Wetter/doks/AB_8_1_Wasserkreislauf.pdf
- Experimente zu den Zustandsformen von Wasser: <https://www.finken.at/media/musterseiten/1485.pdf>
- Wasser im Haushalt: <https://www.wasser-aqualino.de/forscherwerkstatt/arbeitsblaetter/>
- Sprudel herstellen: <https://www.geo.de/geolino/basteln/15812-rtkl-experiment-tornado-der-flasche>