04.06.2020 | Unterrichtsvorschlag

Wir forschen mit!

Grundschule

Die Schüler/-innen lernen am Beispiel von Citizen-Science-Projekten die Welt der Wissenschaft kennen und erfahren, was es bedeutet, wissenschaftlich zu arbeiten. Sie führen selbst ein einfaches Forschungsprojekt durch. Dabei formulieren sie eine Forschungsfrage, sammeln Daten und werten diese aus.

Gehört zu:

Thema des Monats: Citizen Science – Gemeinsam Wissen schaffen!

Kompetenzen und Ziele

Die Schüler/-innen …

- erhalten grundlegende Informationen zum wissenschaftlichen Arbeiten,
- fördern ihre Methodenkompetenz durch die Auswertung einer Bildercollage,
- verbessern ihre Fachkompetenz, indem sie ein eigenes Forschungsprojekt durchführen und Daten erheben,
- entwickeln ihre Methodenkompetenz beziehungsweise bahnen wissenschaftliches Arbeiten an, indem sie gezielt Daten sammeln,
- schulen ihre Urteils- und Argumentationskompetenz bei der Reflexion der eigenen Forschungsergebnisse.

Umsetzung

Die Leitfragen der Unterrichtseinheit lauten:

- Wie funktioniert Wissenschaft?
- Wie können Nichtfachleute bei der wissenschaftlichen Erforschung der Umwelt helfen?

Hinweis: Der Unterrichtsvorschlag sieht vor, dass die Schüler/-innen nach dem Vorbild eines Citizen-Science-Projekts selbst forschen und Daten sammeln. Es ist auch möglich, direkt an einem Citizen-Science-Projekt teilzunehmen. Die möglichen Themen und Projekte sollten vorab gesichtet und ausgewählt werden.

Einstieg

Zu Beginn stellt die Lehrkraft den Schülern/Schülerinnen die Leitfragen der Unterrichtseinheit vor.

Als Impuls für den Einstieg präsentiert sie die in den Materialien enthaltene Bildcollage [http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/was-ist-wissenschaft]. Diese umfasst Motive zum Thema Wissenschaft wie Porträts und Karikaturen von Wissenschaftlern/Wissenschaftlerinnen sowie wissenschaftliche Geräte, aber auch Fotos von nichtwissenschaftlichen Alltagssituationen und Gegenständen.

Die Schüler/-innen erhalten den Auftrag, zu überlegen, welche Bilder zum Oberbegriff "Wissenschaft" passen und welche nicht. Dies kann im Präsenzunterricht im Gesprächskreis diskutiert werden oder in

Einzelarbeit geschehen. Die Ergebnisse werden an der Tafel/am Smartboard beziehungsweise im Heft notiert.

Anschließend nennt die Lehrkraft eine Auswahl wissenschaftlicher Erkenntnisse mit Bezug zu Umwelt und Klima, zum Beispiel:

- Die Erde ist eine Kugel.
- Es gibt weltweit circa 11.000 Vogelarten.
- In Deutschland hat in den vergangenen Jahrzehnten die Zahl der heißen Tage pro Jahr zugenommen.

Im Gesprächskreis überlegen die Schüler/-innen, wie diese Erkenntnisse zustande kamen (zum Beispiel durch Entdeckungsfahrten, Vogelzählungen, Wetteraufzeichnungen).

Die Lehrkraft erläutert, dass nicht nur Wissenschaftler/-innen forschen können. Vielmehr kann jeder/jede mithelfen, die Umwelt zu entdecken und sogar eigene Forschungen starten.

Sie nennt Beispiele:

- Wichtige Erkenntnisse über das Insektensterben in Deutschland kommen von sogenannten Hobbyforschern. Sie haben jahrzehntelang Daten gesammelt und erkannt, dass die Zahl der Insekten an vielen Orten dramatisch abnimmt.
- Plastikmüll in Flüssen und im Meer ist zwar ein bekanntes Problem, aber es ist nicht klar, wie viel es tatsächlich davon gibt. Das Bundesforschungsministerium bittet Jugendliche bei der Aktion Plastikpiraten darum, an Flüssen Daten über den Müll zu sammeln.

Arbeitsphase

Die Schüler/-innen setzen ein eigenes Forschungsvorhaben um, bei dem sie Zählungen zu einem ausgewählten Forschungsgegenstand durchführen.

Gegebenenfalls können die Schüler/-innen auch direkt an einem Citizen Science-Projekt teilnehmen. Für die Grundschule sind diese meistens jedoch sehr komplex und erfordern eine entsprechende Vorbereitung. Die Internetseite buergerschaffenwissen.d [https://www.buergerschaffenwissen.de/projekte]e führt eine Liste aktueller Projekte. Es lassen sich gezielt Projekte auswählen, die für Kinder geeignet sind.

Die Lehrkraft nennt zunächst Beispiele von wissenschaftlichen Projekten, bei denen Daten unter anderem mithilfe von Bürgern/Bürgerinnen gesammelt werden. Es bietet sich an, gegebenenfalls Projekte in der eigenen Region zu nennen (viele finden sich auf buergerschaffenwissen.de [https://www.buergerschaffenwissen.de/projekte]).

Besonders eignen sich Projekte, bei denen es um anschauliche Zählungen geht wie das Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten, Müllfunde oder Ähnliches. Beispiele:

- Die Suche nach den letzten Feldhamstern
- Insektensommer
- Plastikpiraten
- Invasive Neophyten entdecken und melden!
- Stunde der Gartenvögel beziehungsweise jährlich im Januar die Stunde der Wintervögel
- Verlust der Nacht
- Phänologische Beobachtungen melden (zum Beispiel Blütenbeginn des Schneeglöckchens)

Nach dem Vorbild von einem der Beispielprojekte führen die Schüler/-innen selbst ein Forschungsprojekt in ihrer Umgebung durch.

Es bietet sich an, Projekte auszuwählen, deren Themen bereits im Unterricht behandelt wurden oder die im Anschluss vertieft werden (zum Beispiel Artenvielfalt, Luft- und Gewässerverschmutzung, Plastikmüll, Klimawandel). Die Schüler/-innen können bei der Projektauswahl miteinbezogen werden, um die Motivation zu fördern.

Zunächst wird eine Forschungsfrage formuliert.

Um die Forschungsfrage zu beantworten, sammeln die Schüler/-innen (in Einzel- oder Partnerarbeit) die benötigten Daten an verschiedenen Orten. Sie zählen beispielsweise das Müllaufkommen auf verschiedenen Grünflächen der Umgebung, die Anzahl an Tieren oder Pflanzen in ihren jeweiligen Wohnstraßen oder Ähnliches.

Abschluss

Zum Abschluss werden die Zählungen gemeinsam im Plenum ausgewertet. Es wird besprochen, wie die Forschungsfrage beantwortet werden kann.

Anschließenden reflektieren die Schüler/-innen im gemeinsamen Gespräch das Ergebnis anhand folgender Fragen:

- Was ist das Ergebnis unserer Forschungen (Antwort auf die Forschungsfrage)?
- Ist das Ergebnis vertrauenswürdig?
- Können wir sicher sein, dass unsere Daten stimmen?
- Wie könnte es zu Fehlern beziehungsweise falschen Daten kommen?
- Wie könnte man Fehler bei der Datensammlung vermeiden und die Ergebnisse verbessern?
- Sind unsere Ergebnisse allgemeingültig – lassen sie sich zum Beispiel auf andere Orte übertragen?

Zum Abschluss erstellen die Schüler/-innen gemeinsam eine Checkliste mit "Regeln für gutes Forschen".

Erweiterung

- Die Schüler/-innen tragen ihre einzelnen Zählungen von unterschiedlichen Orten auf einer Karte ein (zum Beispiel, wenn sie jeweils die Zählung in ihrer eigenen Straße durchgeführt haben). Anschließend analysieren sie die Unterschiede und Gemeinsamkeiten.
- Die Schüler/-innen bereiten ihre Forschungsergebnisse auf und veröffentlichen sie – zum Beispiel übergeben sie ihre Ergebnisse dem Rathaus oder senden sie an eine lokale Zeitung.
- Die Schüler/-innen nehmen an der Kinderuni teil, um mehr über das wissenschaftliche Arbeiten zu lernen.

[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.* *[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*

Sie dürfen diesen Text unter anderem ohne besondere Genehmigung verwenden und bearbeiten, z.B. kürzen oder umformulieren, sowie weiterverbreiten und vervielfältigen. Dabei müssen www.umwelt-im-unterricht.de [http://www.umwelt-im-unterricht.de/] als Quelle genannt sowie die oben genannte Creative Commons-Lizenz verwendet werden. Details zu den Bedingungen finden Sie auf der Creative Commons-Website [http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/].

[http://www.unesco.de/oer-faq.html] *Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der UNESCO [http://www.unesco.de/oer-faq.html].*

Hintergrund | Grundschule | Sekundarstufe

04.06.2020

Citizen Science – Bürgerwissenschaft: Die Grundlagen und Möglichkeiten für die Bildungspraxis

Sammeln, messen, kartieren oder fotografieren: An manchen Projekten sind Tausende von Menschen beteiligt und liefern wertvolle Daten. Citizen Science hat nicht nur großes Potenzial für die Wissenschaft, sondern stößt auf großes Interesse in der Öffentlichkeit. Viele Projekte ermöglichen einen leichten Einstieg

mit Apps oder spielerischen Ansätzen – und bieten sich für den Einsatz im Unterricht an.



Foto: nightowl / pixabay.com / Pixabay Lizenz

mehr lesen

Arbeitsmaterial | Grundschule

04.06.2020

Was ist Wissenschaft?



Foto: Oak Ridge National Laboratory / flickr.com / CC BY 2.0

Albert Einstein, Mikroskope, Roboter – Wissenschaft hat viele Gesichter. Die Bildcollage dient als Impuls, um eine Erklärung für den Begriff Wissenschaft zu finden.

mehr lesen

Material herunterladen

Wir forschen mit! - GS (PDF - 0 B)

Hintergrund

Citizen Science – Bürgerwissenschaft: Die Grundlagen und Möglichkeiten für die Bildungspraxis - GS / SK (PDF - 70 KB)

Arbeitsmaterial

TdW_KW23_Material_GS_final (DOCX - 8 MB)

Zielgruppe

Grundschule

Fächer

Geografie | Biologie | Politik, SoWi, Gesellschaft | Sachunterricht

---

Schlagwörter

Wissenschaft | Bürgerwissenschaft | Citizen Science | Forschung | Messwerte | Open Data | Umweltdaten | Smartphone | mobiles Lernen | Apps | digitale Medien | Medienkompetenz

---