Veröffentlicht auf *Umwelt im Unterricht: Materialien und Service für Lehrkräfte – BMUV-Bildungsservice* (http://www.umwelt-im-unterricht.de)

04.06.2020 | Thema des Monats

Citizen Science – Gemeinsam Wissen schaffen!

Foto: GlacierNPS / commons.wikimedia.org / CC BY 2.0

Die Helligkeit von Sternen bestimmen, die Luftqualität messen, die Biodiversität in Städten erforschen, die Menge an Müll in der Natur schätzen: Bei vielen Forschungsprojekten können Bürgerinnen und Bürger mithelfen. Oft reicht ein Smartphone dafür aus. Citizen Sciene – "Bürgerwissenschaft" – gewinnt im Zuge der Digitalisierung an Bedeutung. Die Unterrichtsmaterialien für Sekundarstufe und Grundschule zeigen die Möglichkeiten. Viele Ansätze eignen sich auch für den Fernunterricht.

Didaktischer Kommentar

Thema der Unterrichtsvorschläge für Sekundarstufe und Grundschule ist Citizen Science ("Bürgerwissenschaft"), eine Form der Wissenschaft, bei der Nichtfachleute an Forschungsprojekten mitwirken. Thematisiert werden Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens sowie die Möglichkeiten, selbst zu forschen beziehungsweise bei der wissenschaftlichen Arbeit mitzuwirken.

Die Unterrichtsvorschläge sehen vor, selbst an einem Citizen-Science-Projekt teilzunehmen (Sekundarstufe) beziehungsweise nach dem Vorbild eines Citizen-Science-Projekts selbst Daten zu sammeln (Grundschule). Es bietet sich an, vorab mögliche Projekte zu sichten und so auszuwählen, dass sie mit einer vertiefenden Unterrichtseinheit zum Thema verbunden werden können – zum Beispiel Artenvielfalt, Umweltverschmutzung oder Klimawandel. So lässt sich das Anbahnen wissenschaftlichen Arbeitens fortlaufend in den Unterricht integrieren.

Die Internetseite buergerschaffenwissen.de [https://www.buergerschaffenwissen.de/] führt eine Liste aktueller Projekte. Sie beschreibt, worum es in den Projekten geht, wie Bürger/-innen mitforschen können, was mit den Ergebnissen passiert und wozu die Forschungen beitragen.

Durch Citizen Science können Schüler/-innen erfahren, wie Wissenschaft funktioniert. Derartige Projekte eignen sich gut für das handlungsorientierte Lernen im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). Sie können darüber hinaus sowohl für die Berufsorientierung als auch die MINT-Förderung eingesetzt werden.

Die Unterrichtseinheiten können sowohl im Fern- als auch im Präsenzunterricht durchgeführt werden. Für den Einstieg und insbesondere den Abschluss empfehlen sich Phasen des Präsenzunterrichts.

Sekundarstufe

Die Leitfragen der Unterrichtseinheit lauten:

- Wie können Nichtfachleute die Wissenschaft praktisch unterstützen, insbesondere im Bereich der Umweltforschung?
- Was muss beachtet werden, damit die Beiträge für die Wissenschaft tatsächlich nutzbar sind?

Im Mittelpunkt des Unterrichts steht die Teilnahme an einem Citizen-Science-Projekt und die Anbahnung des wissenschaftlichen Arbeitens. Daher bieten sich für die Durchführung insbesondere naturwissenschaftliche Fächer wie Biologie an, zudem das Fach Geografie.

Das Thema Citizen Science an sich und dessen gesellschaftliche Bedeutung kann jedoch auch in sozialwissenschaftlichen Fächern wie Politik, SoWi und Gesellschaftslehre beziehungsweise den entsprechenden Lernbereichen sowie Qualifikations- und Vertiefungsfächern angesprochen werden.

Die Unterrichtseinheit eignet sich zudem für jahrgangs- oder fächerübergreifende Ansätze und für AGs, zum Beispiel in Form von Projekten oder Exkursionen.

Grundschule

Die Leitfragen der Unterrichtseinheit lauten:

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

Im Mittelpunkt der Unterrichtseinheit für die Grundschule steht die Durchführung eines eigenen, einfachen Forschungsprojektes in Anlehnung an ein Citizen-Science-Projekt. Gegebenenfalls können die Schüler/-innen auch direkt an einem Citizen-Science-Projekt teilnehmen, dies erfordert jedoch in der Regel eine gründliche Vorbereitung.

Die Unterrichtseinheit eignet sich vor allem für den Sachunterricht, aber auch für jahrgangs- oder fächerübergreifende Ansätze. Auch Projekte und/oder Exkursionen können damit verknüpft werden.

Verwandte Themen bei Umwelt im Unterricht

Umweltdaten: Erheben, verstehen, handeln [http://www.umwelt-im-unterricht.de//wochenthemen/umweltdaten-erheben-verstehen-handeln]
Wie steht es um Umwelt, Naturschutz und Klimaschutz? Daten und Statistiken liefern Einblicke in den heutigen Zustand, veranschaulichen Entwicklungen und dienen als Grundlage für politische Entscheidungen. In Form von Diagrammen und Infografiken spielen sie eine wichtige Rolle sowohl in Fachdiskussionen als auch in Politik und Medien. Wo finden sich Datenquellen im Internet? Wie kann man sie mithilfe von digitalen Werkzeugen nutzen?

"Grüne Apps": Mobiles Lernen mit digitalen Werkzeugen [http://www.umwelt-im-unterricht.de//wochenthemen/gruene-apps-mobiles-lernen-mit-digitalen-werkzeugen]
Messenger-Apps, mobile Games, Musik- und Video-Apps sind längst selbstverständlicher Teil der Lebenswelt von Jugendlichen – außerhalb der Schule. Doch das heißt nicht, dass die "Digital Natives" automatisch kompetente Nutzerinnen und Nutzer sind. Apps knüpfen an die Nutzungsgewohnheiten der Jugendlichen an und eignen sich als Einstieg, um die Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien zu fördern. Welche Vorteile bieten Smartphones & Co. für den Unterricht? Welche Apps gibt es zu Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen?

Insekten in Gefahr [http://www.umwelt-im-unterricht.de//wochenthemen/insekten-in-gefahr]
In den vergangenen Jahren ist die Zahl der Insekten dramatisch zurückgegangen. Das zeigen Untersuchungen des Weltbiodiversitätsrates oder auch die Roten Listen gefährdeter Arten. Betroffen vom Rückgang sind Bienen, Schmetterlinge oder auch Ameisen. Welche Bedeutung haben Insekten für Ökosysteme? Welche Folgen hat das Insektensterben, und was kann zum Erhalt der Arten getan werden?

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

Foto: nightowl / pixabay.com / Pixabay Lizenz

Unterricht an.

mehr lesen

Unterrichtsvorschlag | Sekundarstufe

04.06.2020

Forschung selbstgemacht

Foto: kelseyannvere / pixabay.com / Pixabay Lizenz

Citizen Science spielt eine zunehmend wichtige Rolle in der Wissenschaft. Viele Projekte eignen sich auch für die Schule. In der Unterrichtseinheit nehmen die Schüler/-innen an einem geeigneten Projekt teil. Sie reflektieren ihre Erfahrungen und Ergebnisse. Einige verfügbare Projekte eignen sich für den Fernunterricht. Oft ist die Teilnahme per Smartphone möglich.

mehr lesen

Unterrichtsvorschlag | Grundschule

04.06.2020

Wir forschen mit!

Foto: Laubenstein Karen, USFWS / pixnio.com / Public Domain

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.

mehr lesen

Arbeitsmaterial | Sekundarstufe

04.06.2020

Wie geht … wissenschaftliche Arbeit?

Foto: GlacierNPS / commons.wikimedia.org / CC BY 2.0

Citizen Science ermöglicht Nichtfachleuten, an Forschungsprojekten mitzuarbeiten. Damit die Ergebnisse den Ansprüchen der Wissenschaft genügen, müssen einige Regeln eingehalten werden. Das Material dient zum Einstieg, um die Merkmale einer wissenschaftlichen Vorgehensweise zu erarbeiten.

mehr lesen

Arbeitsmaterial | Grundschule

04.06.2020

Was ist Wissenschaft?

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

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

mehr lesen

Material herunterladen

Citizen Science – Gemeinsam Wissen schaffen! - GS / SK (PDF - 0 B)

Hintergrund

Citizen Science – Bürgerwissenschaft: Die Grundlagen und Möglichkeiten für die Bildungspraxis - GS / SK (PDF - 0 B)

Unterrichtsvorschläge

Forschung selbstgemacht - SK (PDF - 0 B)
Wir forschen mit! - GS (PDF - 0 B)

Arbeitsmaterial

TdW_KW23_Material_Sek_final (DOCX - 32 KB)
TdW_KW23_Material_GS_final (DOCX - 8 MB)

Schlagwörter

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

alle Themen des Monats [http://www.umwelt-im-unterricht.de//themen]