



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Bionik

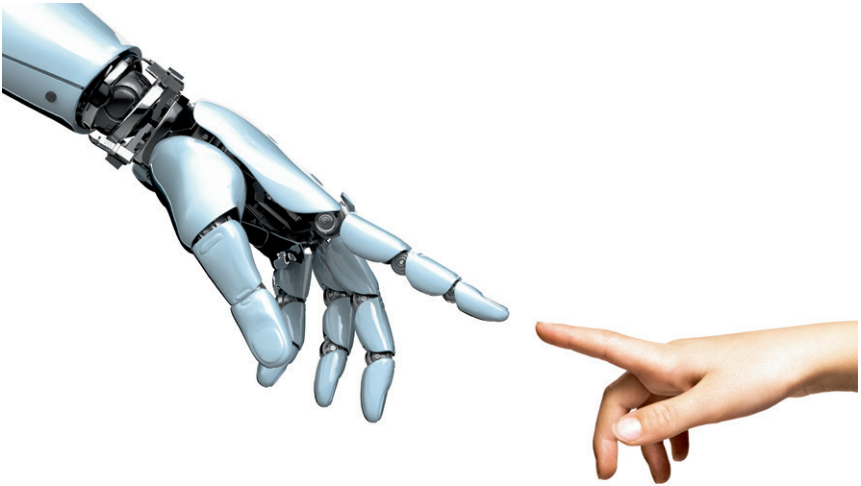
Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Bionik – Beispiele aus Flora und Fauna in einem Lapbook

von Sonja Zierer



© Coneyl Jay/The Image Bank

Die Natur hält zahlreiche Kniffe bereit, sei es der Lotuseffekt zur raffinierten Selbstreinigung, die bestens haftenden Saugnäpfe von Kraken oder der spezielle Körperbau bestimmter Tiere wie der Libellen. Schon seit langer Zeit beschäftigen wir Menschen uns damit, solche Phänomene aus dem Tier- und Pflanzenreich auf die Technik zu übertragen und damit das Leben ein wenig zu erleichtern. Bringen Sie den Lernenden mit dieser Einheit an ausgewählten Beispielen aus Flora und Fauna die Bionik näher. Spielerisch nähern sie sich anhand eines Memorys der Thematik, um dann bei der Erstellung eines eigenen Lapbooks in Gruppenarbeit nicht nur neue Erkenntnisse zu gewinnen, sondern auch der Kreativität freien Lauf lassen zu können. Experimente zum Lotusblüteneffekt sowie ein abschließender Tandembogen als Gesamtsicherung runden die Unterrichtseinheit ab.

Bionik – Beispiele aus Flora und Fauna in einem Lapbook

Klasse: 6

von Sonja Zierer

Methodisch-didaktische Hinweise	1
M 1: Ein Mensch mit Eigenschaften einer Spinne	3
M 2: Memory: Beispiele für Bionik	4
M 3: Methodenkarte zum Memoryspiel	6
M 4: Beispiele der Bionik – Finde die passenden Paare	7
M 5: Informationstexte	9
M 6: Methode: Ein Lapbook gestalten	19
M 7: Vorlagen für das Lapbook	20
M 8: Die Lotusblume	26
M 9: Experiment zum Lotuseffekt	27
M 10: Hilfskarte zum Lotuseffekt	29
M 11: Tandembogen zur Bionik – Gesamtsicherung	30
Lösungsvorschläge	32

Kompetenzprofil:

Fachlicher Bezug	Zoologie, Botanik, Bionik
Methodenkompetenz	Gruppenarbeit, Partnerarbeit/Einzelarbeit, Erstellung von Lapbooks, Experimentieren, Gallery-Walk zur Ergebnissicherung
Basiskonzepte	Variabilität und Anpasstheit, Struktur und Funktion, Stoff- und Energieumwandlung
Erkenntnismethoden	Vergleichen, Experimentieren, Betrachten
Kommunikationskompetenz	Erklären, Darstellen, Präsentieren, Material auswerten

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt **BA** Bastelbogen **FVO** Folienvorlage **HK** Hilfskarte
LZK Lernzielkontrolle **MK** Methodekarte **PR** Protokoll **SP** Spiel
TX Text

Thema	Material	Methode
Bildimpulse als Hinführung zum Thema Bionik	M 1	FVO
Memory	M 2	SP
Methodenkarte Memory	M 3	MK
Vorlage zum Aufkleben der zu den Aussagen passenden Bildpaare des Memory-Spiels	M 4	AB
Infotexte zu verschiedenen Ansätzen der Bionik im Tierreich	M 5	TX
Methodenkarte zur Erstellung eines Lapbooks	M 6	MK
Vorlagen zur Erstellung eines Lapbooks	M 7	BA
Bilder der Lotusblume	M 8	FVO
Protokoll zum Lotuseffekt	M 9	AB
Anleitung Experiment zum Lotuseffekt	M 10	
Hilfskarte zum Lotusblüteneffekt	M 11	HK
Tandembogen als Gesamtsicherung	M 12	LZK

Bionik – Beispiele aus Flora und Fauna in einem Lapbook

Methodisch-didaktische Hinweise

Diese Unterrichtseinheit befasst sich mit der Bionik. Da diese Einheit für die Unterstufe konzipiert ist, liegt der Schwerpunkt bei den ausführlicheren Beispielen für Bionik bei den Wirbeltieren. Für jede Wirbeltierklasse wurde ein konkretes Beispiel ausgewählt. Bei dieser Sequenz handelt es sich um ein vertiefendes Thema. Grundkenntnisse zu den Wirbeltieren sollten somit bereits vorhanden sein. Diese Unterrichtseinheiten eignen sich beispielsweise als eine Art Exkurs am Ende der Unterrichtssequenzen zu den einzelnen Wirbeltierklassen. Für die gesamte Sequenz sollten ca. 7 Schulstunden eingeplant werden.

Ablauf

Als Einstieg in die Reihe werden die Bilder **M 1** gezeigt. Durch den Bezug zu Spiderman soll das Interesse der Schülerinnen und Schüler geweckt werden. Die Frage, welche tierischen Eigenschaften Spiderman besitzt, wird von der Klasse vermutlich damit beantwortet, dass er klettern kann wie ein Gecko und dass er Spinnenfäden aus den Händen schießen kann. Der Lehrer kann hier zum Beispiel mit der Frage überleiten, ob es in der realen Welt ebenfalls Eigenschaften von Lebewesen gibt, die sich der Mensch zunutze macht.

Im Anschluss an den Einstieg bearbeiten die Lernenden das Memory **M 2**. Als Anleitung dient die Methodenkarte **M 3**. Die Memorybilder zeigen verschiedene Tiere und Pflanzen, die der Technik als Vorbilder zu einer Erfindung gedient haben. Ziel des Spiels ist es, die jeweils passende technische Erfindung zum Tier/zur Pflanze zu finden. Nach dem Spiel werden die Paare zur passenden Erklärung auf das Arbeitsblatt **M 4** geklebt. Die Kärtchen mit den Erklärungen auf dem Arbeitsblatt können gleichzeitig als Hilfestellung dienen, wenn die Schülerinnen und Schüler sich bei manchen Paaren des Memoryspiels unsicher sind.

Im zweiten Teil der Unterrichtseinheit wird eine themenverschiedene Gruppenarbeit durchgeführt. Jede Gruppe beschäftigt sich mit einer Wirbeltierklasse. Bei großen Klassen können die fünf Themen auch doppelt vergeben oder z. B. um Beispiele aus dem Pflanzenreich erweitert werden. Die Schüler lesen sich den jeweiligen Informationstext **M 5** durch und gestalten mithilfe der Informationen sowie mit Hilfe der Methodenkarte **M 6** ein Lapbook zu ihrem Thema. Dazu können auch die Vorlagen **M 7** genutzt werden. Da es sich bei einem Lapbook um ein kreatives Produkt handelt, sollte den Kindern aber ein entsprechender Freiraum gewährt werden. Die Vorlagen müssen nicht unbedingt genutzt werden, eine komplett eigene Gestaltung wäre ebenfalls denkbar. Als Ergänzung zu den Texten können die Schüler beispielsweise auch das Internet per Handy oder Tablet nutzen. Wichtig ist nur, dass die vorgegebenen Rubriken „Ernährung“, „Merkmale und Besonderheiten“, „Erfindung“, „Lebensraum“ und „Verbreitung“ auf dem Lapbook beantwortet werden. Für die Gestaltung der Lapbooks muss mindestens eine Doppelstunde eingeplant werden. Die Schülerergebnisse sollten im Anschluss entsprechend gewürdigt werden. Denkbar wäre eine Gallery-Walk mit mehreren „Moderatoren“. Der Ablauf wäre dann folgendermaßen: Der Lehrer führt die Klasse von Plakat zu Plakat. Bei jedem Plakat steht mindestens ein „Experte“, der bei der Erstellung des Lapbooks mitgearbeitet hat. Er ist der Experte und stellt der Klasse die Inhalte auf dem Lapbook vor. Die anschließende Unterrichtsstunde beschäftigt sich mit einem Beispiel aus dem Pflanzenreich, der Lotusblume. In dieser Stunde soll der Lotuseffekt experimentell erarbeitet werden, wobei die Bilder **M 8** als Hinführung dienen sollen. Auf dem Arbeitsblatt **M 9** werden die Ergebnisse festgehalten. Als Hilfestellung dienen die Methodenkarte **M 10** sowie die Hilfefkarte **M 11**.

Zur Durchführung des Experimentes bietet sich eine Partnerarbeit oder auch eine Einzelarbeit an.

Als Gesamtsicherung dient der Tandembogen **M 12**, mit dem sich die Schülerinnen und Schüler gegenseitig Fragen zur gesamten Sequenz stellen können. Je nach Bedarf kann der Tandembogen auch mit eigenen Fragen bzw. Fragen, die sich die Lernenden selbst ausdenken, erweitert werden.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Bionik

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

