

Wiebke Homann, Claas Wegner und Norbert Grotjohann: E-Learning im Unterricht

Beitrag aus Heft »2011/01: Populärkultur und Medien«

Naturwissenschaften und Technik beeinflussen unsere Gesellschaft in allen Bereichen und sind nicht zu vernachlässigende Teile unserer heutigen kulturellen Identität. Neue Verfahren in Medizin, Informatik oder Gentechnik beruhen auf den vielschichtigen Wechselbeziehungen zwischen den Naturwissenschaften und der ständigen Weiterentwicklung in der Forschung. Daher ist eine Grundbildung in den Naturwissenschaften Biologie, Chemie und Physik von großer Bedeutung für unsere Gesellschaft.

Mit dem Aufbau der neu entwickelten Lernplattform „Nawi-interaktiv.com“ (Naturwissenschaften-interaktiv) wurde an der Universität Bielefeld im Fachbereich Biologiedidaktik eine neue multimediale Lernumgebung für den Bereich der Naturwissenschaften geschaffen. Die Lernplattform Nawi-interaktiv.com soll Schülerinnen und Schüler in Welten entführen, in denen sie selbst Erfahrungen sammeln und Wissen konstruieren können. Ursachen- und Wirkungszusammenhänge können hier veranschaulicht werden und fördern spielerisch anwendungsnahe, entdeckendes Lernen. Dabei muss es allerdings darauf ankommen, Medien in geeignete Kontexte und Lernumgebungen zu integrieren, so dass ein didaktischer Mehrwert entsteht. Die „Nawi-interaktiv.com“-Lernumgebung wurde speziell für die Nutzung im naturwissenschaftlichen Unterricht konzipiert und bietet für Lehrer/innen, Referendar/innen und Schüler/innen kostenlos nutzbare Online-Materialien. Die Inhalte werden kontinuierlich erweitert.

Im Forschungsprojekt Nawi-interaktiv ist eine E-Learning-Plattform entstanden, die versucht, Forschung und Lehre zu vereinen. Zum einen besteht die Plattform aus verschiedenen Lerneinheiten, die von Studierenden in BA- und MA-Arbeiten entwickelt wurden und sich als Adressaten an die jeweiligen Schulen wenden. Des Weiteren werden mit Hilfe der entwickelten Lerneinheiten Forschungsvorhaben in der Biologiedidaktik von Studierenden durchgeführt, um den Nutzen und die Relevanz der erstellten Lerneinheiten für Schülerinnen und Schüler zu überprüfen. Diese Überprüfung sichert die Qualität und die Praxistauglichkeit der eingestellten Materialien. Nawi-interaktiv.com versteht sich daher als Schnittstelle zwischen der Studierendenausbildung und der Entwicklung von schulpraktischen Modulen, die für den späteren Unterricht der angehenden Lehrenden sowie von den bereits unterrichtenden Lehrer/innen genutzt werden können. Durch die Weiterentwicklung von E-Learning Lerneinheiten werden immer weitere aktuelle Themen der Biologie aufbereitet und anderen Lerneinheiten auf Basis der Evaluationsergebnisse so angepasst, dass sie von den Lehramtsstudierenden und den Lehrer/innen ideal im Unterricht genutzt werden können. Mit Hilfe eines Feedbackbogens, der auf der E-Learning Plattform hinterlegt ist, können die Lehrerinnen und Lehrer immer wieder durch eigene Ideen das Projekt ergänzen und vervollständigen. So gelangen zum einen aktuelle Themenbereiche aus der Schule in die Universität und können hier mit aktuellen Forschungsergebnissen und Inhalten ergänzt werden. Zum anderen haben die Studierenden so die Möglichkeit, sich in ihren Arbeiten mit schulrelevanten Inhalten zu beschäftigen und liefern den Schulen Inhalte (Filme und Lerneinheiten), zu denen oft aus Zeitgründen keine aufwendigen Materialien erstellt werden können.

Die Inhalte

Es werden verschiedene Lernthemen der Biologie sowie fächerübergreifende Inhalte mit kleinen Lernprogrammen

auf Nawi-interaktiv.com kostenlos zur Verfügung gestellt. So zum Beispiel Informationen zu speziellen Tieren im Unterricht, virtuelle Besuche, Exkursionsplaner, Webquest, Filme, Geocaching und eine Webcam. In einer Inhaltsübersicht kann man sich einen schnellen Überblick über das Angebot verschaffen. Aktuell können 32 Themenfelder mit Hilfe der unterschiedlichen Angebote bearbeitet werden.

Lernprogramme

Die angebotenen Lernprogramme sind sehr vielfältig und lassen sich in den unterschiedlichsten Unterrichtsszenarien einsetzen. Sie steigern die Medienkompetenz der Lernenden und frischen den Unterricht auf. Hier sollen exemplarisch drei Beispiele kurz vorgestellt werden. Das Lernprogramm Virtuelles Mikroskop bietet die Möglichkeit, sich mit vielen Präparaten und Themen aus dem Bereich Mikroskopie im Unterricht virtuell auseinanderzusetzen. Texte, Aufgaben, Experimente und ein Quiz für Schülerinnen und Schüler dienen zusätzlich der Vertiefung des erworbenen Wissens. Stundenentwürfe, eine große Auswahl an mikroskopischen Präparaten, Fotos, Texten, Aufgaben und Experimenten sowie Hinweise zum fächerübergreifenden Biologie-Kunst-Unterricht finden sich im Programm. Farben in der Natur wurde ausgezeichnet mit dem 3. Platz des examedia-Wettbewerbs 2010. Das Thema Farben in der Natur wird in den Lehrplänen nie zusammenhängend dargestellt, sondern ist vielmehr fachübergreifend über die Fächer Biologie, Chemie und Physik zu begreifen. Deshalb eignet sich das Lernprogramm sowohl zur Betrachtung einzelner Aspekte als auch für den fächerübergreifenden Unterricht oder für Projekttage. So ist das Phänomen Farbe nicht einfach, sondern dreifach zu beantworten: Farbe ist Licht, Farbe ist Eigenschaft und Farbe ist Wahrnehmung.

Einige Lernprogramme sind auch speziell für die Unterrichtsvorbereitung ausgelegt und erleichtern den Lehrkräften den Einstieg in neue Themenbereiche, zum Beispiel die Software Schulgarten. Sie soll als ein Leitfaden dienen und berücksichtigt die Planung und Organisation, die vor der eigentlichen Gartenarbeit stattfinden muss, die praktische Arbeit und kleine Experimente im Schulgarten bis hin zu Angaben, wie der Garten winterfest gemacht werden muss. Tiere im Unterricht sind für den Biologieunterricht besonders interessant. Nawi-interaktiv.com stellt einige für den Unterricht interessante Arten vor und bietet Unterrichtsvorschläge und Arbeitsmaterialien zu den einzelnen Arten an. So stellt das Programm Amphibien die wichtigsten schulelevanten Informationen über die Klasse der Amphibien übersichtlich zusammen. Einige Arten, die für eine Haltung im Klassenraum besonders geeignet sind, werden steckbriefartig vorgestellt. Kurze Filmsequenzen in einigen Kapiteln dienen der Veranschaulichung der Arten. Die Honigbiene ist eine interaktive Lerneinheit zu den folgenden Themen: „Die drei Bienenwesen“, „Körperbau“, „Entwicklung und Lebenslauf“, „Im Bienenstock“ sowie „Bienenerzeugnisse“. Zusätzlich gibt es ein Quiz, um das erlernte Wissen zu testen. Im Lehrplan gliedert sich das Thema „Honigbiene“ in die Punkte „Tier im Zusammenleben mit dem Menschen“ sowie in den Themenbereich „Haustierwerdung, Zählung und Züchtung“ ein.

Virtuelle Besuche und Exkursionsplaner

Für die Vor- oder Nachbereitung von Schul-Exkursionen können die virtuellen Besuche und Exkursionsplaner auf nawi-interaktiv.com genutzt werden. So können zum Beispiel die heimischen Wildtiere mit Hilfe des virtuellen Rundgang durch den Heimattierpark entdeckt und interessante Informationen gesammelt werden. Zu den meisten Tierarten sind kurze Filme vorhanden, die eine realitätsnahe Beobachtung der Verhaltensweisen ermöglichen. Der

virtuelle Rundgang kann hervorragend im Unterricht als Vor- oder Nachbereitung eines Klassenausfluges in einen Tierpark genutzt werden. Der Exkursionsplaner Klassenfahrt ans Wattenmeer ist sehr umfangreich und befasst sich mit der Nordseeinsel Amrum – exemplarisch für die als Klassenfahrt beliebten Nordseeinseln. In einem Teil für Lehrerinnen und Lehrer wird die Insel beschrieben, Anregungen für Unternehmungen und Tipps zur Organisation gegeben. Der Teil für Schülerinnen und Schüler enthält einen Inselrundgang, Flora und Fauna können virtuell erforscht werden. Ein Quiz rundet das Programm ab. Die Unterrichtsreihe Afrikanische Tiere in freier Wildbahn und deren Haltung im Allwetterzoo Münster enthält die Konzeption einer Unterrichtsreihe über fünf Schulstunden à 45 Minuten und einem Zoobesuch. Aufbereitet ist die didaktische Begründung, der Aufbau der Unterrichtsreihe, die Lernziele, der geplante Unterrichtsverlauf sowie ein Download der Materialien.

Weitere Inhalte

Webquests, Filme, Tipps und Beispiele zum Geocaching mit Schulklassen sowie eine Webcam sind weitere interessante Angebote der neuen Lernplattform. Im Film Die Rennmaus und Hausmaus im Vergleich (ca. sechs Minuten) für die Sekundarstufe I, unterhalten sich Rennmäuse mit Hausmäusen über ihren Lebensraum, Ernährung und Aussehen. Auf spielerische Weise werden den Schülern so die Grundlagen der Biologie der Mäuse vorgestellt. Über eine Webcam können Degus live beobachtet werden. An dieser Stelle gibt es auch Informationen zu den Verhaltensweisen und zur Anatomie, einen Steckbrief und eine Fotogalerie sowie Spiele. In den vorgestellten Geocaches werden Aspekte des Waldökosystems (und der Stadtökologie) behandelt.