



CloudTeaching – Lehr-Lernkonzepte unter Einsatz der CloudPlusBox

Schwerpunkt des digitalen Einsatzes:

<input checked="" type="checkbox"/> Kollaboration	<input type="checkbox"/> Materialbibliothek	<input checked="" type="checkbox"/> Sharing
<input type="checkbox"/> Moderation/Kontrolle	<input checked="" type="checkbox"/> Protokoll/Dokumentation	<input type="checkbox"/> Speicher

Kompetenzbereiche lt. DigCompEdu (Lehramtsanwärterinnen und-anwärter):

- Digitale Ressourcen: 2.3; Lehren & Lernen: 3.1, 3.3; Digitale K. der Lernenden: (6.2, ggf. 6.3)

Verortung des Konzepts: Orientierungsstufe

<input type="checkbox"/> Biologie	<input type="checkbox"/> Chemie	<input type="checkbox"/> Physik
<input checked="" type="checkbox"/> NaWi	<input type="checkbox"/> Mathematik	<input type="checkbox"/> Geographie

Kurzbeschreibung des Einsatzprinzips/Unterrichtsszenarios:

Stundenthema: Beschreibung des Blütenaufbaus über Blütendiagramme und Blütenformeln

Zentraler Inhalt der Stunde ist die Untersuchung einer Tulpenblüte und ihrer Bestandteile sowie die Dokumentation der dabei gesammelten Daten als Legebild, Blütendiagramm und [Blütenformel](#).

Ausgehend von einem Legebild, in dem die einzelnen Bestandteile entsprechend ihrer Positionierung innerhalb der Blüte in einer Blütenkreisvorlage angeordnet werden, können dann über die Abkürzungen für die Blütenbestandteile und Regeln zur Berücksichtigung der Wirtel Blütenformeln abgeleitet werden.

Die fragilen Legebilder werden digital mit Smartphone-Fotos dokumentiert. Eine Beschriftung kann abhängig vom Ziel digital (vgl. DigCompEdu 6.3) nach der Anfertigung des Fotos, oder auch einfach analog vor der Aufnahme erfolgen. Die Fotos werden von den Schülerinnen und Schüler in einer lokalen Cloud abgelegt, so dass diese a) vom Lehrer zentral projiziert werden können oder b) für die Gruppen individuell zum Vergleichen verfügbar sind. Diese Vergleiche sind für eine Diskussion der zu erstellenden Blütenformeln relevant.

Die von den Gruppen aus den Blütenkreisen abgeleiteten Blütenformeln werden in ein kollaboratives Etherpad notiert, so dass dort zentral, speicherbar und modifizierbar für alle die Einzelergebnisse zum Vergleich und für eine Diskussion zur Verfügung stehen. Die Lehrkraft kann entweder a) die Sammlung in einem zentralen Etherpad durchführen lassen oder b) die Ergebnisse aus individuellen Pads zusammenführen (abhängig davon unterscheidet sich der Zeitpunkt, an dem die Gruppen Einblick in die Ergebnisse anderer Gruppen erhalten).

Es folgt ein Vergleich der Ergebnisse aufbauend auf der Genese der Blütenformeln und ausgehend von den Legebildern, so dass auf allen Stufen eine Diagnose der Ergebnisse möglich wird: Stimmt das Legebild, der Transfer in die Blütenformeln und die Schreibweise?

Didaktische Zielsetzung des Ausbildungsseminars:

Die Lehramtsanwärterinnen und -anwärter ...

Methodik

- erklären Verfahrensweisen zum Speichern von digitalen Schülerprodukten (in Form von Dateien unterschiedlichen Formats) in einer Cloud mit unterschiedlichen Zugangsrechten.
- erklären unterschiedliche Möglichkeiten zur zentralen und dezentralen „Präsentation“ von digitalem Bildmaterial als Grundlage von fachwissenschaftlichen Vergleichen.
- erklären die Nutzung von kollaborativen Dokumenten zur Protokollierung und Zusammenführung von Schülerprodukten, deren Sicherung und Export.
- erklären Möglichkeiten zur Evaluation von Arbeitsprozessen und deren Fortschritt anhand von Metadaten und Timelines.

Technik

- sind in der Lage Etherpads anzulegen, zu bedienen und die Daten zu exportieren.
- sind in der Lage in einem Cloudsystem abgelegte Daten gezielt in den Unterricht einzubinden (zur Materialbereitstellung, zentralen und dezentralen Präsentation).
- sind in der Lage in einem Cloudsystem Nutzerrechte entsprechend des unterrechtlichen Bedarfs zu vergeben bzw. zu konfigurieren.

Methodische Analyse (Vergleich mit analogen Methoden):

Ein Vergleich der Legebilder kann prinzipiell analog, digital oder digital mit Cloud erfolgen. Eine zentrale Sammlung analoger Legebilder ist nicht möglich, da nicht fixierte Bilder (für Korrekturen) „verrutschen“. Ein analoger Gallery-Walk bringt a) das Potenzial von „verschobenen“ Legebildern und b) eine schlechte Vergleichbarkeit mit sich. Das Arbeiten an Gruppentischen löst Teile dieses Problems, reduziert aber die Vergleichsbeispiele. Eine digitale Dokumentation würde die Bilder „fixieren“, jedoch wäre ein Gallery-Walk dann nur mit dem Vergleich zum eigenen Foto möglich. Die Einbindung der Cloud ermöglicht im zentralen Projektionsmodus die Anzeige vieler Legebilder aus der Cloud. Im Vergleich dazu ist die dezentrale Präsentation hinsichtlich der gleichzeitigen Anzeige von Bildern aufgrund der Bildschirmgrößen eingeschränkt.

Die digitale Sammlung der Blütenformeln erlaubt ohne weitere Verzögerung einen Vergleich der Ergebnisse, so dass Fehler oder Besonderheiten schnell identifiziert werden können. Durch Berücksichtigung vieler Ergebnisse und deren Kontrolle können der Prozess wissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung und natürliche Abweichungen von der Norm zugänglich gemacht werden. Die zentrale Sammlung mit Hilfe des Tageslichtprojektors (OHP) würde zwar einen frontalen Vergleich erlauben, nicht jedoch Änderungen durch die Gruppenmitglieder und eine direkte, digitale Speicherung durch die Schülerinnen und Schüler auf deren Endgeräten zur Weiterverarbeitung ermöglichen.

Mögliche Variationen und Übertragbarkeit:

Das Szenario kann auf den generellen Einsatz von Legebildern übertragen werden, mit denen Strukturen oder Prozesse visualisiert werden sollen, z.B. Mitose- oder Meiose-Stadien, Zellaufbau, Flussdiagramme von Abläufen oder Stoffwechselwegen.