

Webquest zur Vorbereitung von forschendem Lernen und offenem Experimentieren

Bestenförderung, Forschen lernen, Kandidaten für Abschlussarbeiten

Häufig sind die Studierenden für ein Laborpraktikum schlecht vorbereitet. Die schlechte Vorbereitung wird durch das mangelnde Interesse an dem Thema des Laborpraktikums befördert. Die Vorbereitungsphase wird daher in das Laborpraktikum integriert. Mittels eines Webquests werden die notwendige Vorkenntnisse gemeinsam erarbeitet. Gleichzeitig entwickeln die Studierenden im Rahmen des Webquests eigene Forschungsfragen, auf die dann im Verlauf des Praktikums eingegangen wird. Die Qualität der Experimente steigt durch die Maßnahme, die Studierenden sind engagierter und zufriedener und haben ein größeres Interesse, auf dem Themengebiet ihre Abschlussarbeiten zu schreiben.

Metadaten

- Autoren/-innen: Ellinger, Dorothea
- Mentoren/-innen: Eileen Lübcke, Ivo van den Berk
- DOI: 10.25592/pattern.016
- ISSN: 2628-829X
- CC-Lizenz: CC-BY (Bearbeitung erlaubt unter Namensnennung)
- Zitiervorschlag:

Ellinger, Dorothea (2018): Webquest zur Vorbereitung von forschendem Lernen und offenem Experimentieren. PatternPool. doi: 10.25592/pattern.016.

Problem

Bei einem Laborpraktikum zeigte sich immer wieder, dass den Studierenden das Praktikum und das Thema am Anfang völlig egal war, sie ihm leidenschaftslos gegenüberstanden, während ich und mein Vorgesetzter es für das wichtigste Praktikum und das wichtigste Thema überhaupt hielten. Daher hatte sich nur ein Teil der Studierenden auf den Inhalt und/oder den Ablauf der Experimente vorbereitet und den Studierenden fiel es schwer, Bezüge zwischen den Experimenten, der Vorlesung und dem begleitenden Seminar zu ziehen. Die Einführung einer aktiven Recherchephase sollte diese fehlende Vorbereitung ausgleichen, die Experimente mit der aktuellen Forschung meiner Arbeitsgruppe verbinden und Studierende für das Thema motivieren.

Anlass für die Entwicklung meiner erprobten Lehrpraxis war:

- Bestehendes bzw. strukturelles Problem
- Persönliches professionelles Anliegen

- Impuls aus meinem Umfeld

Lösung

Zusammenfassung in einem Satz

Details

Damit die Studierenden sich durch selbstständige Recherche auf die Laborexperimente vorbereiten aber auch eigene (Forschungs)fragen entwickeln konnten, wurde auf einer Lernmanagementplattform ein WebQuest erstellt. Das WebQuest bestand aus drei Aufgaben. Diese konnten je nach Interesse der Kleingruppen (2-4 Studierende) in beliebiger Reihenfolge, vollständig oder auch unvollständig, bearbeitet werden. Am Ende trugen alle Kleingruppen ihre Rechercheergebnisse in Form von Antworten auf die Fragen, offen gebliebenen Fragen und ihren eigenen Fragen an das Thema zusammen. So entstand ein umfangreiches Bild über das vorhandene Wissen und allen offenen Fragen zu dem Thema sowie den Experimenten. Auch so manch Unerwartetes wurde so für alle zugänglich gemacht. Die Recherche fand in Präsenz im PC-Pool der Biologie statt und gliederte sich wie folgt: 8 Stunden Recherche (inkl. Pause) in Kleingruppen, 3 h Zusammenfassung und Austausch und 1-2 Stunden Diskussion der Ergebnisse und daraus abgeleitet die Planung der Experimente (wer macht was warum in den kommenden 3 1/2 Tagen im Labor). Um angemessene Aufgaben für das Webquest zu entwickeln, muss man sich seiner eigenen Arbeitsweise bewusst werden. Daher habe ich mich selbst, aber auch unsere Doktoranden befragt, wie ihre Rechschritte explizit aussehen, welche Tools und Plattformen sie nutzen, wo sie welche Information finden und wie sie diese zu einem Forschungsdesign (oder einer ersten Idee von Experimenten) verbinden. Die Ergebnisse des WebQuest wurden in einer PowerPoint-Präsentation gesammelt. Diese immer wieder in den Experimenten rausgeholt, sich darauf bezogen (Warum macht wer gerade wie welches Experiment) und die Ergebnisse der Experimente diskutiert. Alle Studierenden konnten darüber hinaus die eigenen Ergebnisse und die der anderen Kleingruppen für den Einleitungsteil ihrer Protokolle verwenden bis dahin, dass alle Gruppen den gleichen Text abgeben durften, wenn er die Rechercheergebnisse aller enthielt.

Das Pattern ist erprobt worden in:

- Praktikum

Meine Lösung hat primär damit zu tun:

- Studierende methodisch darin zu unterstützen, sich Inhalte (allein oder in der Gruppe) anzueignen, diese zu reflektieren, zu verstehen, anzuwenden, weiterzuentwickeln, selbst zu generieren etc.

Meine erprobte Lehrpraxis steht zur Forschung in folgender Beziehung:

- Forschung ist das Ziel der Lehrmaßnahme, sodass Studierende das Hand- und Denkwerkzeug für eigene Forschungsaktivitäten einüben

Digitale Medien spielen in meiner Lösung:

- Eine gewisse bzw. mäßige Rolle (bspw. hybrides Lehrformat).

Das Pattern fördert primär:

- Produktive Aktivitäten (dienen der Schaffung eigener Inhalte)

Kontext

Es war ein molekularbiologisches Praktikum, das sowohl mit BA-Studierenden des Studiengangs Biologie als MA-Studierenden des Studiengangs Molecular Life Science durchgeführt wurde. Die kleinste Gruppe, die das Webquest durchgeführt hat, waren 16 Studierende, die größte hatte 32 Teilnehmer.

Das Pattern ist erprobt worden an:

- Universität

Das Pattern ist in folgender Disziplin (oder mehreren) zu verorten:

- Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften

Die Zielgruppe des Patterns besteht primär aus:

- Fortgeschrittenen Studierenden im Bachelor (oder im ersten Studienabschnitt)

Folgen

positive Wirkung:

- a) gute, interessierte und mit einer schnellen Auffassungsgabe gesegnete Studierende wurden weiter gefördert,
- b) Studierende für ein Thema begeistert,
- c) wir hatten danach mehr Kandidaten für Abschlussarbeiten als wir annehmen konnten

negative Wirkung:

- a) Studierende die mit dem Handwerkszeug (Berechnen von Konzentrationen, richtiges Pipptieren, eigenes Zeitmanagement) nicht klar kamen oder nicht konnten, konnten das Gefühl bekommen abgehängt zu werden (waren bis zu 2 Stunden länger im Labor oder deren Versuche klappten nicht),
- b) Studierende, die das Scheitern noch nicht als Teil von Forschung verstanden hatten, sondern persönlich nahmen, waren am Ende beleidigt wenn etwas nicht klappte und gingen mit einem schlechten Gefühl raus.

Wirkungen

- [Bestenförderung](#)
- [Forschen lernen](#)
- [Kandidaten für Abschlussarbeiten](#)

Kräfte

Herausforderungen:

- a) PC-Pool mit ausreichend Platz wo wir unter uns waren, auch mal laut werden konnten (spontane Gruppendiskussionen mit allen über die Plätze hinweg) und Gefundenes ausdrücken konnten
- b) Studierende müssen erkennen, dass es im Forschungsprozess nicht nur um erfolgreiche Experimente geht, sondern dass auch fehlgeschlagene Experimente einen bestärken können. Es geht um die Entwicklung einer forschenden Haltung. Dies

muss man immer wieder im Seminar betonen und darf es nicht ignorieren.

Was es vorantrieb:

- a) die Aufgeschlossenheit von meinem Chef und den anderen Lehrenden der Abteilung der Idee gegenüber, dass es vor allem um die Vermittlung von Forschungskompetenzen geht, so dass wir uns in der Arbeitsgruppe auf eine Mindestanzahl an Experimenten einigen konnten, deren Methoden bereits den Studierenden bekannt war. Zuvor ging es eher um die Abarbeitung einer vorgegeben Menge an Methoden oder molekularbiologischen Techniken.
- b) den Spielraum, den ich durch diese Abstimmung und Einigung bekam, so dass ich auch in fremden Vorlesungen und Seminaren Bezüge zum Webquest unterbringen konnte
- c) über genügend Geld zur Ausstattung des Praktikums zu verfügen (ich konnte teurere Chemikalien kaufen, welche die Experimente beschleunigt und so den Zeitverlust durch die Recherche ausgleichen)

Welche widersprüchlichen Anforderungen spielen in Ihrer bewährten Lehrpraxis eine Rolle?

- Selbst- und Fremdorganisation
- Lernen durch Zuhören/Lesen/Zusehen und Lernen durch eigenes Tun
- Analoge und Digitalen Erfahrungswelten
- Individuelles und soziales Lernen
- Fachliche und überfachliche Kompetenzentwicklung
- Exemplarische und vollständige Lerninhalten

Beispiele/ Weiterführende Informationen

Links

- <https://www.patternpool.de/pattern/forschungsinteresse-am-thema-durch-gemeinsame-recherche-mittels-webquest-ge-nieren/>

Dokumente/ Anhänge

- <https://www.patternpool.de/pattern/vorbereitungsphase-als-teil-der-veranstaltung/>

Weiterführende Literatur

Ellinger, D. (2017) Forschen lernen durch Forschendes Lernen: praktische Umsetzung und Beschränkungen in einem molekularbiologischen Praktikum. In: D. Bücken, V. Dander, A. Gumpert, S. Hofhues, U. Lucke, F. Rau (Hg.): "Trendy, hip und cool". Auf dem Weg zu einer innovativen Hochschule? Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag (Blickpunkt Hochschuldidaktik, 130), S. 191-204.

Dies ist der Download eines Patterns vom Patternpool.