



Contribution ID: 51

Type: Poster

„PASS(T!)genaues Tutorium in der Chemie“

Thursday, March 1, 2018 1:00 PM (45 minutes)

Die Bandbreite von chemischen oder chemienahen Studiermöglichkeiten ist groß. Demzufolge findet sich im ersten Fachsemester in zentralen Grundlagenveranstaltungen wie z.B. der Allgemeinen Chemie eine überaus heterogene Gruppe bezüglich des chemischen Grundwissens wieder.

Um eine bestmögliche Einstiegsmöglichkeit für die Studierenden zu schaffen, wurden kompetenzdifferenzierte Tutorien angeboten. Eine verpflichtende Einstiegsprüfung zu Semesterbeginn ermittelte die aktuellen chemischen Fachkompetenzen der Studierenden. Anhand der Ergebnisse wurden die Studierenden in entsprechende Gruppen eingeteilt. Je nach Gruppe wurden in Tutorien passende prüfungsnahe Aufgaben bearbeitet, die dem Wissensniveau der Teilnehmenden entsprechen. Weiterhin boten alle Tutorien Freiraum für individuelle Fragen. Diese begleitenden Tutorien werden bis zu Prüfung im Januar 2018 angeboten.

Anhand einer begleitenden Untersuchung zur Nutzung von Lernstrategien, zur Feststellung der Motivation sowie einer allgemeinen Akzeptanzbefragung und letztlich auch anhand der Prüfungsergebnisse soll die Auswirkung des vorgestellten Konzepts auf die Kompetenzen der Studierenden im Bereich der Allgemeinen Chemie untersucht und auf der DGHD 2018 vorgestellt werden.

Abstract (für alle Formate)
Bitte vergessen Sie nicht das Format unter "Presentation type" am Ende dieser Seite anzugeben.

Hintergrund und Problemstellung

Die Bandbreite von chemischen oder chemienahen Studiermöglichkeiten ist groß. Demzufolge findet sich im ersten Fachsemester in zentralen Grundlagenveranstaltungen wie z.B. der Allgemeinen Chemie eine überaus heterogene Gruppe wieder. Die rund 350 Studierenden dort unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich des Studiengangs (Chemie, Wirtschaftschemie, Biologie etc.), sondern auch bezüglich der Vorkenntnisse innerhalb chemischer Inhalte, der Motivation und der Auffassungsgabe. Die Rahmenbedingungen von universitären Veranstaltungen erlauben nur begrenzt eine Anpassung an diese Gegebenheit. Weder die Vorlesung noch die Seminare, die gleiche Übungsaufgaben beinhalten, können die Ungleichheiten abfangen, was möglicherweise dazu führt, dass die Lernmotivation und somit auch der Lernfortschritt im Laufe des Semesters sinkt und ggf. zum Abbrechen des Studiums führt. Die Auswirkung der Heterogenität in der Schule ist weitgehend erforscht (Tillmann, K.-J., 2007; Hattie, J., 2015). Entsprechende Untersuchungen im Hochschulbereich sind weniger bekannt. Das Projekt PASST! an der Universität Ulm im Bereich Chemie hat sich zum Ziel gesetzt, diesen Sachverhalt genauer zu analysieren, den negativen Folgen der Heterogenität entgegen zu wirken und somit eine bestmögliche Einstiegsmöglichkeit für die Studierenden zu schaffen.

Didaktisches Konzept

Idee ist, mithilfe von bedarfsgerechten Tutorien die unterschiedlichen Wissensstände der Studierenden aufzufangen und zu fördern. Tutorien zählen zu den bewährten Methoden, um den Vorlesungs- bzw. Seminarstoff nachzubereiten.

Mittels einer verpflichtenden elektronischen Einstiegsprüfung (via „moodle“) für alle Teilnehmenden der „Allgemeinen Chemie“ zu Semesterbeginn wird der aktuelle Kenntnisstand der Studierenden bezüglich chemischer Fachkompetenzen ermittelt.

Für aussagekräftige Ergebnisse sollten die Aufgaben dieser Prüfung die fachlichen Kompetenzen der Studierenden möglichst valide überprüfen (Klinger U., 2011). Demnach beinhalten sie Fragen zu den Themen der Allgemeinen Chemie, die erfahrungsgemäß am meisten Probleme bereiten - vor allem stöchiometrisches Rechnen,

Massenwirkungsgesetz, Säure-Base-Theorie und Redoxprozesse. Zudem sind die Fragen so konzipiert und implementiert, dass jeder Teilnehmende zwar gleiche Aufgaben bekommt, jedoch mit unterschiedlichen Variablen, wie z.B.:

Aufgabe 1: Ordnen Sie der folgenden Formel die entsprechende systematische Bezeichnung zu und bestimmen Sie die molare Masse der Verbindung.

Variante 1: KCl; Variante 2: NaNO₃ usw.

Anhand der Ergebnisse dieser Prüfung werden die Studierenden in drei Gruppen eingeteilt (Studierende mit sehr gutem („AAA“), durchschnittlichem („AA“) und lückenhaftem Chemiebasiswissen („A“)).

Auf diese Grundlage werden dann kompetenzdifferenzierte Tutoriengruppen gebildet.

Den Schwerpunkt der Tutorien bilden die bereits genannten Themen. Hierfür werden passende prüfungsnahe Aufgaben in drei Schwierigkeitsgraden entwickelt, die dem Niveau der Teilnehmenden entsprechen. Darüber hinaus sollen weitere fachliche Defizite in den vorangehenden Seminaren weiter eruiert werden und ebenso in das jeweilige Tutorium aufgenommen und behandelt werden. Weiterhin bieten alle Tutorien Freiraum für individuelle Fragen, die aller Voraussicht nach mit den bereits aufgedeckten Wissensmängeln korrelieren dürften. Diese begleitenden Tutorien werden für alle drei Gruppen bis Weihnachten 2017 angeboten.

Methodik

Um die Effektivität des neuen Tutorienkonzepts zu überprüfen, sollen innerhalb eines längsschnittlichen Feldexperimentes mit insgesamt drei Messzeitpunkten vor, während und nach der Durchführung teilnehmende Studiengänge mit Tutorium (Experimentalgruppe (EG), n = 150) verglichen werden mit teilnehmenden Studiengängen ohne Tutorium (Kontrollgruppe (KG), n = 150). Untersuchungsaspekte sind Lernerfolg (Leistungs-tests, Prüfung), Lernverhalten (Lernstrategien im Studium (LIST), Wild & Schiefele, 1994) sowie die Motivation für die Chemie und das Studium insgesamt. Darüber wird die EG nach der allgemeinen Zufriedenheit mit dem neuen Angebot befragt.

Ergebnisse und Ausblick

Da zum Zeitpunkt der Einreichfrist der DGHD 2018 das Semester erst begonnen hat, liegen für dieses Abstract leider noch keine Ergebnisse vor. Diese können aber bis zum Tagungszeitraum Ende Februar/März präsentiert werden.

Literatur:

- Hattie, J. (2015) Lernen sichtbar machen, 3. Auflage, Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Klinger, U. (2011). Wie fragt man nach Kompetenzen? Unterricht Chemie, 22, Nr 124/125, 14-15.
- Tillmann, K.-J.(2007). Heterogenität - Homogenität. Was wir darüber wissen. Schulmanagement, 38-5, 8-10.
- Wild, K.-P. & Schiefele, U. (1994). Lernstrategien im Studium. Ergebnisse zur Faktorenstruktur und Reliabilität eines neuen Fragebogens. Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie, 15, 185-200.

**3-5 Keywords (aus: Personalentwicklung,
 Studiengangentwicklung,
 Institutionalisierung/
 Strukturentwicklung, Organisations-
 entwicklung, Bildungs-
 politik, HD Praxis,
 Fachdidaktik/Fachkultur,
 HD Grundlagenforschung,
 Angewandte Forschung,
 Wertediskurs, Internationalisierung,
 Netzwerke, ggf. andere Schlüsselbegriffe)**

HD Praxis, Fachdidaktik/Fachkultur, Angewandte Forschung

Authors: Dr ESTNER, Cornelia (Universität Ulm, Abt. Hochschuldidaktik); Dr HARWARDT, Lena (Studienkommission Chemie, Universität Ulm)

Presenters: Dr ESTNER, Cornelia (Universität Ulm, Abt. Hochschuldidaktik); Dr HARWARDT, Lena (Studienkommission Chemie, Universität Ulm)

Session Classification: Postersession