

Project course at Universities

Martin-Luther-University Belonging to O3: Designing a project course on university level

The team of the MLU offered so called “project courses” (Projekt-Praktikum) in the summer terms over the duration of the project. During these events students of the university were given the possibility to conceptualize and evaluate science projects for pupils of all ages, while always keeping the support of realistic imagination of science at mind. Students had to attend four hours per week in the university for that. In this time, members of the project were available for the students for support and advice.

The course is started with an introduction to project work (see ppt). Further, the students are introduced into evaluation measures (see ppt). By this support they start their planning, discussing their aims and methods and during the summer term conduct their project. These activities are presented in three steps:

1. After a few weeks title, strategy and structure of the project,
2. Choice of evaluation tool,
3. Final presentation (which is marked by three academics from the staff).




These courses guide the pre-service teachers into scientific thinking on teaching activities. Besides, they get interest in our work and many of them apply for master thesis (Staatsexamensarbeiten) build on these experiences. As well we can use their work to link our department to stakeholders inside and outside the university. We gain contact to an informal learning Science Center (Saline Sommerakademie <http://www.salinemuseum.de/halle-saale/salinetechnikum/sommerakademie-2015/>

or to the German Centre for Integrative Biodiversity Research (*iDiv*) Halle-Jena-Leipzig <https://www.idiv.de/>

Another important outcome is the involvement of school students / pupils into our work. The new approach of SciVis could thus be implemented into the work with dozens of students (130 in 2015, 80 in 2016)

The following 25 projects were conducted by 70 students on master level, each with 15-20 pages thesis, including evaluation results. The 12 projects with direct link to SciVis are marked.

Summer 2015


1. Müller, L., Reinecke, F. 2015: Drugs
 2. Hase, T., Horn, A, Neubert, P. 2015: LandYOUs in Classroom teaching 
 3. Beckmann, K., Beuthan, C., Döhmann, S., Pechmann, A., Stricker, M. 2015: Lernwerkstatt zum Forschenden Lernen
 4. Abel, A., Handke, S., Wolf, H. 2015: Ökosystem Aquarium
 5. Jachert, C., Stenzel, C., Streit, P. 2015: Lebende Tiere im Unterricht: Akzeptanz von Wirbellosen
 6. Güler, S., Ottenz, L., Prinz, F. 2015: Evaluation von Arbeitsbögen zum Thema Bienen 
 7. Görlich, S., Hochheimer, V., Losse, A. 2015: Bäume im Klimawandel
 8. Fisch, C., Schendel, C., Thiele, B. 2015: Salz, das weiße Gold
 9. Goldschmidt, A., Kringel, L., Hartung, F. 2015: Biodiversitätsprojekt mit iDiv 
 10. Hoffmann-Jäniche, C., May, A., Müller, A. 2015: Projekt Wiese
- Summer 2016


1. Stephan, B., Spenn, H., Schmidt, K. 2016: Interactive Screen Ostafrika 
2. Hilbig, J., Urban, R., Samsel, C. 2016: Interactive Screen Bienen-Ökologie 
3. Michalk, Bennecke, Birnstiel, J. 2016: Bienen BeeCool
4. Schütz, Nörhoff, M., Kumke, C. 2016: Science Camp Wasser 
5. Wilde, P., Braumann, A., Walther, M. Streithoff, S. 2016: Science Camp Energie 
6. Meyer, M., Balzer, D. 2016: Vogelstimmen und Artenkenntnis
7. Nary, C., Fritzsche, R. 2016: Vogelstimmen-App 
8. LeThi, Mauermann, Strickroth 2016: Evolution beim Menschen
9. Fuhrmann, Schmidt, Orlowski 2016: Insektenhotel
10. Kunkel, Wenzel, Midolo 2016: LandYOUs im Unterricht 

11. Kricheldorf, Reinboth 2016: PCR im Klassenraum

12. Kohl, Theiß 2016: Tierschutz mit Meerschweinchen

13. Krützfeld, Drabe, M. 2016: iDiv Analyse der Unterrichtsmöglichkeiten 

14. Krumbein, Jermann 2016: Entwicklung der Plattform eduDiv 

15. Müller, K, Wenzel, C. 2016: LandYOUs im außerunterrichtlichen Einsatz 

Out of these thesis, two are shown on our homepage. Some are also presented at conferences, e.g. at the Conference on Project-based Education in Science Education in Prague.



Fig. 1: Presentation of students' project at the Conference on Project-based Education in Science Education in Prague, 2014. The two partners of SciVis, Prof. Lindner and Dr. Rusek, are listening.

Project learning at Charles University, Prague:

In Czech

Projektové vyučování

Kurz je včleněn do základního kurzu didaktiky chemie. Posluchači se seznamují se základními principy, smyslem a problémy projektové výuky. Důležitou částí je tvorba řídicích otázek, produkt projektu a samotná činnost žáků. Na konci kurzu posluchači představují vlastní návrh projektu včetně krátké anotace. Ostatní diskutují přednesené návrhy a navrhnou úpravy.

Laboratorní činnost podporovaná ICT

Kurz je zaměřen na práci posluchačů se senzory připojitelnými k počítači. Posluchači využívají vybavení firmy Vernier. Učí se pracovat se senzory připojitelnými k počítači i bezdrátovými senzory připojenými přes data logger nebo bluetooth. Experimenty provádějí i s využitím tradičního vybavení, následně porovnávají obě provedení.

Praktika z fyziologie podporovaná ICT

Kurz je zaměřen na využití tradičních i ICT pomůcek pro měření fyziologických funkcí člověka. Po krátkém úvodu provádějí posluchači sadu experimentů. Experimenty provádějí i s využitím tradičního vybavení, následně porovnávají obě provedení.

Laboratorní činnosti pro žáky ZŠ

Některé základní školy nedisponují dostatečným vybavením pro realizaci laboratorních cvičení. Pro 6 školních tříd 2 základních škol byla pořádána laboratorní cvičení zaměřená na základní operace v chemické laboratoři. U titrace a měření teploty byly využity ICT senzory a dotyková zařízení.

ICT ve výuce chemie

Kurz pořádán pro budoucí učitele je zaměřen na využití appletů a aplikací pro podporu přírodovědných předmětů s důrazem na chemii. V první části jsou posluchači seznámeni s několika vybranými applety a aplikacemi, diskutují jejich přínos i možné problémy spojené s jejich zapojením do výuky. Ve druhé části posluchači sami hledají a zkouší applety a aplikace podle vlastního zájmu a v závěru prezentují ostatním ty, které považují za nejzajímavější.

In English

Projec-based Education

The course is included into the basic course of chemistry education at Charles University, Faculty of Education. The participants learn about basic principles, sense and problematics of project-based education. An important part of the course is creation of driving questions. In the end of the course, the participants present their project proposals and their peers make comments on them.

Laboratory tasks supported with ICT

The course is focused on the participants' work with USB-sensors. The participants use the equipment from Vernier company. They learn how to work with the USB-sensors and also wireless sensors connected via bluetooth or data logger. They conduct experiments in their traditional and ICT-supported experiment performance.

Physiology practice supported by ICT

The course is focused on using traditional and non-traditional equipment for measuring human physiological functions. After a short introduction the participants conduct a set of experiments themselves. First, they use traditional equipment (spirometer, EKG) and also sensors by Vernier.

Labworatory work for elementary school students

Some elementary schools do not dispose of sufficient equipment for laboratory work. Basic laboratory work was prepared for students of such schools. They tried several basic chemistry procedures. Titration and temperature measurement were supported by wireless sensors and mobile devices.

ICT in chemistry education

A course organised for teacher student sis focused on using applets and mobile apps for science education with a focus on chemistry. In the first part, the participants are introduced to several applets and apps, their function is explained, their demands on students' cognitive operations are analysed. In the second part, the participants search for such applets and apps themselves according to their interest. They present them to the others, discuss their contribution and judge their efficiency.