

DD 11: Lehr- und Lernforschung 3

Zeit: Dienstag 8:30–10:30

Raum: G.10.03 (HS 8)

DD 11.1 Di 8:30 G.10.03 (HS 8)

Präkonzepte zum Thema Energieeffizienz in privaten Haushalten in Deutschland und in Honduras: Vorstellung einer Pilotstudie — ●PAULA YOLIBETH PAZ MATUTE — Europa-Universität Flensburg

Die Themen Energieversorgung und der effiziente Umgang mit Energie sind in letzter Zeit international sowie national umfassend diskutiert worden. Die Vorräte der fossilen Energiequellen wie Kohle, Gas und Öl neigen sich dem Ende zu, zudem wird in Zusammenhang mit deren Nutzung der anthropogene Klimawandel diskutiert. So wird der stetig wachsende Energiehunger der Weltbevölkerung zu einem der Hauptprobleme der Gesellschaft. Damit erscheint die Behandlung von energieeffizienten Programmen im Bildungssystem notwendig, um Schülerinnen und Schüler in die Lage zu versetzen, den Energieverbrauch in den Haushalten zu reduzieren. Aber vor der Einführung dieses Themas in den Schulen ist es nötig, Antworten auf folgende Fragen zu finden: Interessieren sich Schüler und Schülerinnen für dieses Thema? Sind ihnen die Probleme der aktuellen konventionellen und regenerativen Energiewirtschaft bewusst? Welche individuellen Verhaltensmaßnahmen und Perspektiven sehen sie für sich selbst, um die ihnen zur Verfügung stehende Energie effizient zu nutzen? Um hierzu Aussagen treffen zu können haben wir eine Erhebung entwickelt und als Pilotstudie in der Sekundarstufe I und der Sekundarstufe II in Deutschland und in Honduras erprobt. Der Fragebogen sowie die Ergebnisse der Pilotstudie werden im Rahmen des Vortrags vorgestellt werden.

DD 11.2 Di 8:50 G.10.03 (HS 8)

Merkmale guten Physikunterrichts — ●GOTTFRIED MERZYN — Göttingen

Über guten Physikunterricht wird nachgedacht, seit Physik Gegenstand des Schulunterrichts ist. Der Fortgang der fachdidaktischen, aber auch der lernpsychologischen und schulpädagogischen Diskussion gibt Anlass, die alten Fragen neu zu stellen. Insbesondere Erfahrungen und Erwartungen der Schüler sind aus empirischen Untersuchungen inzwischen weit besser bekannt als früher. Ergebnisse aus dem Ausland und aus Nachbarfächern (vor allem Chemie) verbreitern die Erfahrungsbasis. In elf Merkmalen konzentrieren sich die Einsichten von Lehrern und Wissenschaftlern zu gutem Physikunterricht.

DD 11.3 Di 9:10 G.10.03 (HS 8)

Lernendenvorstellungen zur Radioaktivität im zeitlichen Wandel — ●SUSANNE HEINICKE — Universität Münster

Die Erhebung und Analyse von Schülervorstellungen hat in der fachdidaktischen Forschung eine gute Tradition, ebenso die Forderung, Vorwissen und Vorstellungen der Lernenden in die Gestaltung von Unterricht mit einzubeziehen. Im Vergleich mit anderen physikalischen Themengebieten stellt die Radioaktivität hier allerdings aus mehreren Gründen einen Sonderfall dar: Das Thema Radioaktivität ist zum einen von weitreichender gesellschaftspolitischer Bedeutung. Zum anderen zeichnet sie sich vor allem dadurch aus, dass ihre Phänomene mit unseren Sinnen nicht erfahrbar sind. Dies wirkt sich auch auf die Vorstellungen der Schüler in diesem Themenbereich aus. In diesem Vortrag werden Studien zur Erhebung von Lernendenvorstellung vor und nach dem Unglück von Tschernobyl mit den Ergebnissen einer aktuellen Studie nach den Vorfällen von Fukushima verglichen. Im Fokus stehen dabei Lernende der 9. Jahrgangsstufe.

DD 11.4 Di 9:30 G.10.03 (HS 8)

Einfluss der Vorinformation auf den Wissenserwerb beim Experimentieren im Fernlabor — ●LARS-JOCHEN THOMS und RAIMUND GIRWIDZ — LMU München

Der Lernerfolg ist besonders bei entdeckendem Lernen stark von domänenspezifischem Vorwissen abhängig. Damit Schülerinnen und Schüler selbstständig Experimente in einem ihnen noch unbekanntem Themengebiet durchführen können, soll die intrinsische und extrinsische kognitive Belastung so gering wie möglich gehalten werden. Dazu wird bei einem Experiment zur optischen Spektrometrie im Fernlabor eine Vorinformation zum Versuchsaufbau und dessen Bedienung angeboten. In der hier vorgestellten Teilstudie wird die Art der Informationsdarbietung variiert. Das Material zur Vorinformation ist basierend auf drei verschiedenen informationstheoretischen Ansätzen entwickelt (strukturell-attributive Information, funktionell-kybernetische Information, pragmatische Information). Im Vortrag wird der Einfluss der Art der Information auf die Experimentierhandlungen der Schülerinnen und Schüler sowie auf den Wissenserwerb diskutiert.

DD 11.5 Di 9:50 G.10.03 (HS 8)

Testinstrument für experimentelle Kompetenz: Validierungsergebnisse — ●MARTIN DICKMANN¹, BODO EICKHORST², HEIKE THEYSSEN¹, HORST SCHECKER² und KNUT NEUMANN³ — ¹Universität Duisburg-Essen — ²Universität Bremen — ³IPN Kiel

Im BMBF-Verbundprojekt "Messung experimenteller Kompetenz in Large Scale Assessments" wurde ein computerbasiertes Testinstrument zur Messung der experimentellen Fähigkeiten von Schülern am Ende der Sekundarstufe I entwickelt. Das Instrument besteht aus Units mit unterrichtsnahen Aufgabenstellungen zur Planung und Durchführung von Experimenten sowie zur Auswertung experimenteller Daten. Der Test wird vollständig on-screen bearbeitet. In mehreren aufeinander aufbauenden Studien wurde sichergestellt, dass sich die beobachtete Performanz valide als Ausdruck von Experimentierfähigkeit interpretieren lässt. Überprüft wurde die curriculare Validität der Testanforderungen und die kognitive Validität des Tests anhand der Überlegungen bei der Testdurchführung. Im Sinne einer konvergenten Validierung wurde verglichen, inwieweit die Probanden bei der Bearbeitung der Aufgabenstellungen im Realexperiment und in der Computersimulation die gleiche Performanz zeigen. Im Vortrag werden ausgewählte Ergebnisse der Validierungsstudien vorgestellt.

DD 11.6 Di 10:10 G.10.03 (HS 8)

Testinstrument für experimentelle Kompetenz: Ergebnisse einer Large-Scale Studie — ●BODO EICKHORST¹, MARTIN DICKMANN², HORST SCHECKER¹, HEIKE THEYSSEN² und KNUT NEUMANN³ — ¹Universität Bremen — ²Universität Duisburg-Essen — ³IPN Kiel

Im BMBF-Verbundprojekt "Messung experimenteller Kompetenz in Large Scale Assessments" wurde ein computerbasierter Test entwickelt, mit dem Schülerfähigkeiten in der Planung und Durchführung von Experimenten sowie der Auswertung experimenteller Daten gemessen werden. Die Teilfähigkeiten "Aufbauen einer Versuchsanordnung" und "Aufnehmen einer Messreihe" werden dabei durch interaktive Simulationen erfasst. Die Testentwicklung wurde umfangreich durch empirische Studien zur Frage der Validität begleitet (vgl. Vortrag Martin Dickmann).

Der Test wurde im Schuljahr 2013/2014 in vier Bundesländern mit 1.200 Schülern im Large-Scale eingesetzt. Neben den experimentellen Fähigkeiten wurden das themenbezogene Fachwissen sowie weitere Personenmerkmale erhoben. Die Forschungsfragen der Large-Scale Studie beziehen sich auf die Reliabilität des Testverfahrens, die empirische Abgrenzbarkeit von Teildimensionen des Konstrukts "experimentelle Kompetenz" und die Graduierung der Testanforderungen und Testleistungen sowie die Bedeutung des Fachwissens. Im Vortrag wird über Erfahrungen bei der Testdurchführung und erste Ergebnisse aus der Large-Scale Studie berichtet.