

Andreas Nehring¹
 Simone Abels²
 Lisa Rott³
 Netzwerk inklusiver
 naturwissenschaftlicher Unterricht^{1,2,3}

¹Universität Hannover

²Universität Lüneburg

³Universität Münster

Kriterien und Effekte von digitalen Medien in inklusiven Lerngruppen. Ein Symposium des Netzwerks inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht („NinU“)

Digitale Medien und inklusiver Unterricht – Fokus des Symposiums

Der Ermöglichung eines stärker individualisierten Lernens stellt eines der am häufigsten artikulierten Argumente für den Einsatz digitaler Medien dar. Inklusiv Lernsettings, für die die Wertschätzung der Individualität der Schülerinnen und Schüler das zentrale Moment, aber auch die größte Herausforderung darstellt, sollten daher in besonderem Maße von digital unterstütztem Lernen profitieren können. Die Fragen, wie sich Lernangebote in solchen Settings konzeptualisieren und gestalten lassen und welche Effekte dabei empirisch nachweisbar sind, waren Gegenstand des Symposiums „Kriterien und Effekte von digitalen Medien in inklusiven Lerngruppen“. Darin wurden Studien verschiedener Standorte präsentiert und zusammengeführt, die das Erreichen zentraler Lernziele von naturwissenschaftlichem Unterricht (Wissen, Kompetenzen, Vorstellungen) mit Blick auf fachliche Teilhabe sämtlicher Schülerinnen und Schüler einerseits fördern und andererseits untersuchen. Die Ergebnisse wurden aufeinander bezogen und eine erste Standortbestimmung zwischen dem intendierten Potential und den aktuellen Wirkungen eines digital unterstützen inklusiven Unterricht vorgenommen.

Folgende Vorträge wurden im Symposium vorgestellt und diskutiert:

Nils Fitting, Harald Hemm & Gabriele Hornung: „Fördern und Fordern“ mit individuellen multimedialen Lernzugängen

Heterogene Lernvoraussetzungen von Schülerinnen und Schülern erfordern geeignete fachdidaktische Ansätze und personenspezifische Materialien. Durch digitale Werkzeuge können individuelle multimediale Zugänge zu Lerninhalten, als auch einen schnellen Wechsel zwischen verschiedenen Darstellungsformen den Lernenden, angeboten werden. Es können so beispielsweise Texte auditiv, Simulationen visuell und deren Interaktion haptisch und Messwerte zugänglich gemacht werden. In diesem Projekt wird ein digitales assistives System, welches sich offline als auch online über die Browseroberfläche bedienen lässt, in der Praxis erprobt. Die entwickelte Software ermöglicht außerdem, das individuelle Nutzungsverhalten der Schülerinnen und Schüler zu registrieren und zu diagnostizieren, um so eine individuelle Förderung oder Forderung dieser zu ermöglichen.

Julian Küsel & Silvija Markic: Entwicklung und Implementierung einer videobasierten, interaktiven Unterrichtseinheit

Am Beispiel der Figur Noah werden die Schülerinnen und Schüler in eine interaktive Geschichte insofern involviert, als sie auf Grundlage von chemischem Wissen Entscheidungen für ihn treffen müssen. Dazu entwickeln sie Lösungsvorschläge, müssen ihre Positionen auch mit fachlichen Argumenten stützen und bewerten. Die Schülerinnen und Schüler kommunizieren ihre Entscheidungen der Lehrperson, Noah und anderen Figuren des Films adressatengerecht. Das digitale sowie analoge Material sind sprachsensibel gestaltet.

Digitale Medien wurden in diesem Projekt u. a. dafür genutzt, um Schülerinnen und Schülern eine Zugänglichkeit und Interaktivität zu ermöglichen, die über analoge Medien hinausgeht.

Malte Walkowiak & Andreas Nehring: Barrierefreiheit und Testzugänglichkeit in Interventionsstudien: Universal Design for Assessment und Universal Design for Learning in einer digital-basierten Lernumgebung zur Förderung von NOS-Konzepten

Auf Grundlage des Universal Design for Assessment (UDA) und des Universal Design for Learning (UDL) wurde eine experimentelle Interventionsstudie zur Förderung von NOS-Konzepten mit 322 Schülerinnen und Schülern durchgeführt und Bedingungen der iPad-basierten Lernumgebung sowie einer UDA-basierten Adaption eines bereits publizierten Testinstruments zur Erfassung von Konzepten im Bereich „nature of science“ durchgeführt. Dabei werden die Daten mit Blick auf die Vergleichbarkeit der UDA-basierten und Originalversion des Instruments sowie die Förderung von Konzepten sämtlicher Schülerinnen und Schüler ausgewertet.

Digitale Medien wurden in diesem Projekt u. a. dafür genutzt, Kriterien von UDL und UDA umzusetzen, wobei intendiert wird, die Zugänglichkeit zum Lerninhalt sowie zum Testinstrument zu erhöhen.

Thomas Baumann & Insa Melle: Evaluation multimedialer Lernumgebungen im inklusiven Chemieunterricht

Allen Schülerinnen und Schülern können im Unterricht Barrieren begegnen, die das Lernen und die Teilhabe am Unterricht ver- bzw. behindern. In diesem Projekt wurde eine multimediale, digitale Unterrichtseinheit in Form einer Lernsoftware entwickelt, deren Ziel es war, möglichst vielen Lernenden einen Zugang zum Lernen und zur Teilhabe am Unterricht zu ermöglichen, indem u. a. unnötige Barrieren abgebaut werden. Bei der Entwicklung der Unterrichtseinheit wurden die Prinzipien des Universal Design for Learning (UDL) berücksichtigt. Damit handelt es sich um eine Alternative zu traditionellen Unterrichtsformaten. In inklusiven Settings wurden die Effekte dieser Lernsoftware evaluiert, wobei das Nutzungsverhalten der Schülerinnen und Schüler beim Lernen mit der Lernsoftware und der Gebrauch der UDL-Funktionen von besonderem Interesse waren.

Das Netzwerk inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht („NinU“)

Das Symposium wurde vom Netzwerk inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht („NinU“, Abbildung 1) konzipiert. Darin sind 15 Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktiker sowie Schul- und Sonderpädagoginnen und Sonderpädagogien organisiert, die in halbjährlichen Treffen ein Forschungs- und Entwicklungsprogramm umsetzen (siehe unten).



Abbildung 1: Logo des Netzwerks inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht („NinU“).

Fokus auf inklusiven Unterricht in NinU

Nach der in NinU zugrunde gelegten Orientierung trägt naturwissenschaftlicher Unterricht zu „gelungener Inklusion bei, indem er allen Lernenden – unter Wertschätzung ihrer Diversität und ihrer jeweiligen Lernvoraussetzungen – die Partizipation an individualisierten und gemeinschaftlichen fachspezifischen Lehr-Lern-Prozessen zur Entwicklung einer naturwissenschaftlichen Grundbildung ermöglicht“ (Menthe et al., 2017, S. 801).

Zielstellungen des Netzwerks

Die Zielstellungen von NinU bestehen aktuell in der Analyse und Systematisierung fachspezifischer Anforderungen für inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht, in der Konzeption eines fachdidaktischen Rahmens für die Entwicklung und Erforschung inklusiven, naturwissenschaftlichen Lernens und Lehrens, in der Vernetzung mit internationalen und nationalen Expertinnen und Experten, in der Adaption und Weiterentwicklung von Forschungsmethoden für die Erforschung inklusiver Lehr-Lern-Prozesse, in koordinierten Publikationsaktivitäten sowie in der Koordinierung kooperativer Forschungsprojekte und der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Diese Ziele werden entlang von vier Schwerpunkten und sechs Arbeitstreffen umgesetzt (September 2018 bis September 2020). Dabei wird in einem ersten Schritt eine systematische Identifizierung von Forschungsdesideraten vorgenommen (Schwerpunkt 1). Auf dieser Grundlage werden theoretisch und empirisch abgesicherte Gestaltungskriterien für inklusives naturwissenschaftliches Lehren und Lernen zur naturwissenschaftsdidaktischen Fundierung abgeleitet (Schwerpunkt 2). Es werden u. a. die Forschungsprojekte der Netzwerkmitglieder sowie nationaler und internationaler Expertinnen und Experten herangezogen. In einem weiteren Schritt werden methodische Besonderheiten für die empirische Erforschung von inklusiven naturwissenschaftlichen Lehr-Lern-Prozessen spezifiziert (Schwerpunkt 3). Dabei geht es um die Weiterentwicklung des Umgangs mit typischen Differenzlinien bisheriger Forschung, die Adaption von Instrumenten für die Erforschung inklusiver Settings sowie das – für Inklusion spezifische – Verhältnis von Gruppen- und Individualebene. Dementsprechend umfasst das Netzwerk Mitglieder mit Expertise sowohl aus dem qualitativen als auch aus dem quantitativen Bereich. Schließlich werden diese Entwicklungen in kooperativen Forschungsprojekten konkretisiert (Schwerpunkt 4).

NinU ist ein offenes Netzwerk und ermöglicht externen Personen die Mitarbeit

Personen mit Interesse an einer Mitwirkung und Partizipation an NinU können unter: nehring@idn.uni-hannover.de Kontakt aufnehmen.

Förderinformation

Als wissenschaftliches Netzwerk wird NinU von der DFG gefördert (Förderkennzeichen: NE 2015/1-2).

Literatur

- Menthe, J., Abels, S., Blumberg, E., Fromme, T., Marohn, A., Nehring, A., & Rott, L. (2017). Netzwerk inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht. In C. Maurer (Ed.), *Implementation fachdidaktischer Innovation im Spiegel von Forschung und Praxis*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Zürich 2016 (pp. 800–803). Universität Regensburg. Retrieved from http://www.gdcp.de/images/tb2017/TB2017_800_Menthe.pdf