

Eileen BASCHEK, Gießen

Inch, Foot & Yard – bilinguales Lernen in der Primarstufe

Forschungsinteresse

Fortgeschrittene sprachliche Kompetenzen von bilingual unterrichteten Schüler*innen wurden beispielsweise von Bechler (2014) hervorgehoben und mit dem höherfrequentierten Sprachenkontakt begründet. In bilingualen Settings wird zusätzlich zu den im traditionellen Fremdsprachenunterricht bedeutsamen Basic Interpersonal Communication Skills (Cummins, 1979) auch die Cognitive/Academic Language Proficiency (Cummins, 1979) angesprochen. Mit dem hier vorgestellten Forschungsprojekt soll der Beitrag des Unterrichtsansatzes PrimarWebQuest zum mathematischen und sprachlichen Lernen der bilingual unterrichteten Schüler*innen untersucht werden. Das Forschungsinteresse lässt sich auf den Ebenen *fachlich*, *sprachlich* und *digital* verorten, wobei besonders deren Beziehungen von Interesse sind:

- Welche fachbezogenen und fachsprachlichen Kompetenzen zeigen die Schüler*innen im Verlauf der Bearbeitung von PrimarWebQuests im bilingualen Mathematikunterricht der Primarstufe?

Im Vortrag soll das fachbezogene Lernen im Vordergrund stehen.

Bilingualer Mathematikunterricht

In Deutschland wird bilinguales Lernen bildungspolitisch als Fachunterricht in den nicht-sprachlichen Fächern verstanden, in welchem für einen bestimmten Zeitraum überwiegend eine Fremdsprache für den fachlichen Diskurs genutzt wird (KMK, 2013). Das Sachfach, wie z. B. *Mathematik*, gilt als leitend. Fachliche Wissensaneignung erfordert stets sprachliche Lernprozesse. Die Sprachen im bilingualen Unterricht sollen nicht nur Arbeitsmittel sein, sondern es sollte ein integriertes Fach- und Sprachlernen stattfinden (Hallet, 2013). Im Sinne der mathematischen Grundbildung (KMK, 2005) wird bereits im monolingualen Mathematikunterricht eine Verknüpfung von sprachlich-kommunikativem und fachlich-inhaltlichem Lernen deutlich. Die Schüler*innen benötigen ausreichend Möglichkeiten, ihre allgemeinen mathematischen Kompetenzen zu erweitern. Werden Fachbegriffe neu eingeführt, sind diese zumeist nicht automatisch mit einer präzisen und fachlich richtigen Vorstellung verbunden. Eine solche Vorstellung wird durch sprachliche Aushandlungsprozesse im Mathematikunterricht fortlaufend entwickelt und erweitert. Diese beschriebene Verknüpfung kann im bilingualen Mathematikunterricht eine Erweiterung finden. So beschreibt Schubnel (2009) die positiven Auswirkungen bilingualen Mathematikunterrichts auf

den Erwerb mathematischer Kenntnisse, da Fachbegriffe in zwei Sprachstrukturen aufgebaut werden können, wodurch Bedeutungsnuancen und -unterschiede das Begriffslernen unterstützen können (Baschek, 2021).

US Standard und metrisches System

Das US Standard System ist in Amerika weiterhin von Relevanz, weshalb amerikanische Schüler*innen beide Systeme sowie erste Umrechnungen kennenlernen und die Systeme in Beziehung zueinander setzen, sodass sie am Ende der fünften Jahrgangsstufe mit beiden vertraut sind. Das metrische System weist im Gegensatz zum US Standard System eine dezimale Bündelung auf. Durch den Vergleich der Systeme können die Schüler*innen ihr Verständnis des metrischen Systems und des dazugehörigen Stellenwertsystems mit der Basis 10 vertiefen sowie erlernen, das Verhältnis zwischen zwei Systemen zu beschreiben (NCTM, 2000). Der Größenbereich der Längen ist den Schüler*innen meist vertrauter als andere Bereiche und stellt zugleich die Grundlage für das Zahlenverständnis im Allgemeinen sowie weitere Größenbereiche dar (Franke & Ruwisch, 2010). Um ein tieferes Verständnis anzuregen, ist es notwendig mit verschiedenen Materialien und Messinstrumenten zu arbeiten sowie Einheiten zu vergleichen. Aus diesem Grund sollten die Größenbereiche über mehrere Jahrgangsstufen hinweg immer wieder Berücksichtigung finden, indem neue Teilbereiche thematisiert werden. Im bilingualen Unterricht bietet sich im Hinblick auf interkulturelles Lernen somit die Thematisierung anderer Systeme, wie dem US Standard System, an. Darüber hinaus existieren zahlreiche Messinstrumente, auf denen beide Systeme zu finden sind, wie beispielsweise Inch und Zentimeter.

PrimarWebQuests im bilingualen Mathematikunterricht

Das didaktische Modell *WebQuest* dient zur sinnvollen Arbeit mit Quellen aus dem Internet und wurde ursprünglich von Dodge (1997) in Kooperation mit March entwickelt. Schreiber & Kromm (2020) beschreiben eine Adaption für den Einsatz in der Primarstufe. In diesen projektorientierten Unterrichtseinheiten arbeiten die Schüler*innen mit digitalen und analogen Medien an einem Projekt, das als authentische Aufgabenstellung formuliert wird. Das PrimarWebQuest bietet durch zuvor ausgewählte Internetseiten eine klare Struktur. Im Vordergrund steht die Verarbeitung der Informationen, indem diese aus dem Internet entnommen und weiterverwendet werden (Schreiber & Kromm, 2020). Zu Beginn eines PrimarWebQuests werden die Schüler*innen in das Thema eingeführt. Auf die Aufgabenstellung folgen eine Beschreibung des Vorgehens sowie das Bereitstellen von Materialien. Abgeschlossen wird die Unterrichtseinheit mit einer Reflexion der eigenen Arbeit und einem Ausblick.

Im Sinne der Medienkompetenz werden während der Unterrichtseinheit nicht nur technische, sondern auch kulturelle, soziale und reflexive Kompetenzen der Schüler*innen angesprochen (KMK, 2016). Das Internet bietet vielfältige Möglichkeiten, Fremdes zu entdecken. Besonders durch den Einsatz im bilingualen Unterricht können die Schüler*innen auf Internetseiten aus anderen Ländern stoßen, welche durch sprachliche Realität authentisches Lernen ermöglichen. Die für bilinguales Lernen geforderte Anregung zur Interaktion bzw. Diskussion werden durch den Einsatz von *PrimarWebQuests* ebenfalls adressiert. Die offene Aufgabenstellung regt zu vielfältigen Diskursen an, die fachliche Denk- und Arbeitsweisen unterstützen können. *PrimarWebQuests* weisen bei passender Gestaltung vielfältige Potenziale zur sprachbewussten Arbeit im Mathematikunterricht auf (Baschek, 2021).

Durchführung des *PrimarWebQuests* *Length*

Das bilinguale *PrimarWebQuest* zum Größenbereich *Längen* gehört zu einer Sammlung von verschiedenen *WebQuests*, die im Rahmen des hessischen Verbundprojekts *HessenHub* in Kooperation mit der Goethe-Universität Frankfurt entstanden sind. Die bilingualen Versionen können unter folgendem Link aufgerufen werden: math-primwq-bilingual.sd.uni-frankfurt.de

Die Erprobung wurde mit zwei Kleingruppen einer 4. Klasse einer bilingualen Grundschule durchgeführt. Alle Kinder lernen seit der 1. Klasse Englisch und werden in mehreren Fächern bilingual unterrichtet. Ein Schüler ist bilingual aufgewachsen. Der Mathematikunterricht wird je nach Thema englisch- oder deutschsprachig durchgeführt. Den meisten Kindern war der Unterrichtsansatz aus einer vergangenen Durchführung bekannt. Die Durchführung des *PrimarWebQuests* fand innerhalb von vier Doppelstunden mit einer englischsprachigen und einer deutschsprachigen Lehrkraft statt. Der Unterricht wurde video- und audiografiert. Da die metrischen Längeneinheiten bereits erarbeitet wurden, zielte das *PrimarWebQuest* insbesondere auf das Kennenlernen des US Standard Systems sowie die Entwicklung möglicher Umrechnungswege zwischen den beiden Systemen durch die Schüler*innen. Eingebettet in den Kontext des American Footballs, sollten die Schüler*innen ihre Eltern über das US Standard System informieren und bestimmte Längenangaben von dem einen in das andere System übertragen.

Nächste Schritte

Zur Auswertung der Daten werden Videoausschnitte der Durchführung transkribiert und qualitativ-rekonstruktiv anhand der Interaktionsanalyse untersucht (Krummheuer & Naujok, 1999). Im Vortrag werden erste Einblicke gegeben und die Daten hinsichtlich des Beitrags des Unterrichtsansatzes Pri-

marWebQuest zum mathematischen Lernen bilingual unterrichteter Schüler*innen analysiert. Aufgrund der authentischen Materialien zum US Standard System sowie dem American Football wird erwartet, dass die Schüler*innen Vorstellungen der Längeneinheiten des US Standard Systems und passende Repräsentanten entwickeln und zugleich ihre Vorstellungen bezüglich des metrischen Systems festigen beziehungsweise erweitern.

Literatur

- Baschek, E. (2021). Sprachsensibler Einsatz bilingualer PrimärWebQuests im Mathematikunterricht. In C. Schreiber & R. Klose (Hrsg.), *Mathematik, Sprache und Medien* (S. 119–141). WTM. <https://doi.org/10.37626/GA9783959871969.0.07>
- Bechler, S. (2014). *Bilinguale Module in der Grundschule. Integriertes Inhalts- und Sprachlernen im Fächerverbund Mensch, Natur und Kultur*. Peter Lang.
- Cummins, J. (1979). Linguistic interdependence and the educational development of bilingual children. *Review of Educational Research*, 49(79), 222–251.
- Dodge, B. (1997). *Some Thoughts About WebQuests*. http://webquest.org/sdsu/about_webquests.html
- Hallet, W. (2013). Schulentwicklung und Bilingualer Unterricht. In W. Hallet & F. G. Königs (Hrsg.), *Handbuch Bilingualer Unterricht. Content and Language Integrated Learning* (S. 52–59). Klett Kallmeyer.
- Franke, M. & Ruwisch, S. (2010). *Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule*. (2. Aufl.). Springer Spektrum.
- Konferenz der Kultusminister der Länder der Bundesrepublik Deutschland (KMK). (2016). *Bildung in der digitalen Welt*. <https://www.kmk.org/presse/pressearchiv/mitteilung/strategie-bildung-in-der-digitalen-welt.html>
- Konferenz der Kultusminister der Länder der Bundesrepublik Deutschland (KMK). (2013). *Konzepte für den bilingualen Unterricht – Erfahrungsbericht und Vorschläge zur Weiterentwicklung*. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2013/201_10_17-Konzepte-bilingualer-Unterricht.pdf
- Konferenz der Kultusminister der Länder der Bundesrepublik Deutschland (KMK). (2005). *Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich*. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_10_15-Bildungsstandards-Mathe-Primar.pdf
- Krummheuer, G. & Naujok, N. (1999). *Grundlagen und Beispiele Interpretativer Unterrichtsforschung*. Leske + Budrich.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000). *Principles and standards for school mathematics*.
- Schreiber, C. & Kromm, H. (2020). *Projektorientiertes Lernen mit dem Internet in der Primarstufe – PrimärWebQuest*. Schneider.
- Schubnel, Y. (2009). *Bilingualer Mathematikunterricht. Ein Beitrag zu einem zusammenwachsenden Europa. Dissertation an der Pädagogischen Hochschule Freiburg*. <http://docplayer.org/37230456-Bilingualer-mathematikunterricht-ein-beitrag-zu-einem-zusammenwachsenden-europa.html>