

EFFEKTIVE LEHR-LERNARRANGEMENTS: EMPIRISCHE EVALUATION UND INTERVENTION IN DER PÄDAGOGISCHEN PRAXIS



THEMEN UND BEFUNDE DES KOOPERATIVEN PROMOTIONSKOLLEGS
DER UNIVERSITÄT TÜBINGEN UND
DER PÄDAGOGISCHEN HOCHSCHULE LUDWIGSBURG



EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN





Der Eberhardt Karls Universität Tübingen und der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg möchte ich zum erfolgreichen Abschluss des kooperativen Promotionskollegs „Effektive Lehr-Lernarrangements: Empirische Evaluation und Intervention in der Pädagogischen Praxis“ herzlich gratulieren.

Mit einem überzeugenden Betreuungs- und Qualifizierungskonzept hat das Kolleg nicht nur Maßstäbe für die strukturierte Ausbildung von Doktorandinnen und Doktoranden gesetzt.

Das kooperative Promotionskolleg hat ebenso eindrucksvoll gezeigt, wie grundlagentheoretische und praxisrelevante Forschung vereint werden können, wenn die spezifischen Profile einer Universität und einer Pädagogischen Hochschule zusammengeführt werden.

Die Erforschung der Erfolgsbedingungen für fachliches und überfachliches Lehren und Lernen in Bildungseinrichtungen kann von einer engen Zusammenarbeit der empirisch arbeitenden Erziehungswissenschaft, der pädagogischen Psychologie sowie der Fachwissenschaften und Fachdidaktiken an Universitäten und Pädagogischen Hochschulen in großem Maße profitieren.

So hat das Kolleg einen wichtigen Beitrag dazu geleistet, die Empirische Bildungsforschung in Baden-Württemberg weiter zu stärken, die inzwischen national und international Profil und Sichtbarkeit gewonnen hat.

Zu Recht hat sich das Kolleg in einem kompetitiven Auswahlverfahren mit internationaler Begutachtung durchgesetzt. Und die Finanzierung, die das Wissenschaftsministerium in der Folge für Stipendien für 12 Doktorandinnen und Doktoranden, für die Abordnung von sechs Lehrkräften, für Infrastrukturmaßnahmen und eine Koordinatorin bereitgestellt hat, hat sich als hervorragende Investition erwiesen.

Mein Dank gilt der Leitungsgruppe des Kollegs, den Herren Professoren Trautwein, Bohl, Rehm und Engel sowie der wissenschaftlichen Koordinatorin, Frau Flunger. Dank gebührt auch den Rektoraten der beteiligten Hochschulen, ohne deren wohlwollende Unterstützung die Umsetzung des Projekts nicht möglich gewesen wäre. Mein besonderer Dank gilt den hoch motivierten und engagierten Kollegiatinnen und Kollegiaten, die mit ihrer Forschung Herausragendes geleistet haben.

Theresia Bauer, MdL
Ministerin für Wissenschaft, Forschung
und Kunst des Landes Baden-Württemberg



Nach etwas mehr als drei Jahren wird mit der vorliegenden Publikation das kooperative Promotionskolleg „Effektive Lehr-Lernarrangements: Empirische Evaluation und Intervention in der pädagogischen Praxis“ der Universität Tübingen und der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg mit großem Erfolg abgeschlossen.

Die insgesamt 17 Doktorandinnen und Doktoranden und ein Habilitand konnten in diesem interdisziplinären Forscherverbund ihre wissenschaftliche Arbeit weit voranbringen. Besondere Charakteristika des kooperativen Promotionskollegs waren die fach- und hochschulübergreifende Betreuung, aber auch die Ermöglichung von publikationsorientierten Dissertationen, die intensive methodische Aus- und Weiterbildung der Kollegiatinnen und Kollegiaten und die sorgfältige Begleitung der Promovierenden.

Rückmeldungen aus internen Evaluationen betonen durchweg den Mehrwert der Kooperation zwischen Universität und Pädagogischer Hochschule und die Vorteile des interdisziplinären Arbeitens, die Wertschätzung der Methodenunterstützung und die Fokussierung auf fachdidaktische Problemstellungen. So konnten die gegenseitigen Kompetenzen der beiden größten Institutionen zur Lehrerbildung in Baden-Württemberg (jeweils rund 4000 Lehramtsstudierende) synergetisch zusammenwirken.

Ich wünsche den Qualifikandinnen und Qualifikanden des Kollegs weiterhin großen Erfolg in ihrer beruflichen Laufbahn und würde mich freuen, möglichst vielen von ihnen in Bewerbungsverfahren auf attraktive Stellen an unseren Hochschulen wieder zu begegnen. Der ausdrückliche Dank des Rektorats gilt auch allen Kolleginnen und Kollegen, die das Kolleg unterstützt haben sowie dem Wissenschaftsministerium für die großzügige Förderung und dem Kultusministerium für die Ermöglichung der Lehrerabordnungen.

Prof. Dr. Martin Fix
Rektor der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg



Das Kooperative Promotionskolleg „Effektive Lehr-Lernarrangements“ hat maßgeblich dazu beigetragen, innovative Ideen für den Schulunterricht zu generieren sowie neue Lernverfahren auf ihre Tauglichkeit hin zu prüfen. Diese werden mittel- bis langfristig sicherlich auch gewinnbringend in der Lehrerausbildung genutzt werden können.

Mit Blick auf die Universität Tübingen ist insbesondere festzuhalten, dass sich die bildungswissenschaftliche Forschung in den vergangenen Jahren zu einem der Kernthemen entwickelt hat. Der erziehungs- und bildungswissenschaftliche Bereich, zu dem unter anderem das im vergangenen Herbst neu gegründete Hector-Institut für Empirische Bildungsforschung, das Institut für Erziehungswissenschaft, Teile des Fachbereichs Psychologie sowie das Leibniz-Institut für Wissensmedien gehören, ist sehr gut aufgestellt und genießt durch vielbeachtete Forschungsbeiträge ein national und international hohes Ansehen.

Eine weitere Tübinger Besonderheit ist die hervorragende fachwissenschaftliche Expertise, die es gemeinsam mit der erziehungs- und bildungswissenschaftlichen Forschung erlaubt, als Teil der Zukunftsstrategie Lehrerbildung neu zu denken und zu organisieren. Ein bildungswissenschaftliches Studium aus einem ‚Guss‘ soll angehende Lehrer besser auf ihren Beruf und die damit verbundene hohe gesellschaftliche Verantwortung vorbereiten. Seminare und Vorlesungen für Lehramtsstudierende sollen künftig so zugeschnitten werden, dass sich ihre Inhalte noch besser in der Unterrichtspraxis anwenden lassen. Dies wird in Tübingen im Rahmen einer „School of Education“ erfolgen. Erkenntnisse darüber, welche Methoden im Schulunterricht wirklich effektiv und sinnvoll sind, sollen in Zukunft nicht nur in Fachkreisen diskutiert, sondern direkt in die Ausbildung der Lehrerinnen und Lehrer einfließen und in die Studieninhalte integriert werden.

Mein besonderer Dank gilt an dieser Stelle dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg für dessen großzügige Förderung des Kooperativen Promotionskollegs.

Prof. Dr. Karin Amos
Prorektorin für Studierende, Studium und Lehre
Universität Tübingen



GRUSSWORT

DER SPRECHERGRUPPE DES KOOPERATIVEN PROMOTIONSKOLLEGS



PROF. DR. ULRICH TRAUTWEIN,
KOLLEGSPRECHER (TÜBINGEN)



PROF. DR. MARKUS REHM
(LUDWIGSBURG / HEIDELBERG)



PROF. DR. THORSTEN BOHL
(TÜBINGEN)



PROF. DR. JOACHIM ENGEL
(LUDWIGSBURG)

Nach drei Jahren feiern wir nun den Abschluss des Kooperativen Promotionskollegs „Effektive Lehr-Lernarrangements: Empirische Evaluation und Intervention in der Pädagogischen Praxis“ der Universität Tübingen und der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg.

Als Leitungsgruppe ist es uns eine besondere Freude, auf den folgenden Seiten die Forschungsprojekte unserer achtzehn Stipendiatinnen und Stipendiaten vorstellen zu dürfen, die ihre Dissertation (und in einem Fall die Habilitation) bereits abgeschlossen haben oder bald abschließen werden. Mit ihnen hat die Empirische Bildungsforschung weitere achtzehn so dringend benötigte Expertinnen und Experten gewonnen, die nun ihr Know-how und ihre Expertise für die Weiterentwicklung des Forschungsbereichs oder in die Praxis einbringen können.

In den vergangenen drei Jahren haben wir am Kolleg Kompetenzen der Fachdidaktik mit Pädagogischer Psychologie und Schulpädagogik kombiniert, interdisziplinär zusammengearbeitet, uns bei gemeinsamen Retreats ausgetauscht und weitergebildet. Die Promovenden profitierten dabei nicht nur von der exzellenten Kooperation und Expertise beider Hochschulen, sondern auch von einer intensiven Betreuung ihrer Forschungsprojekte von beiden Seiten.

Die zu Beginn gesetzten Ziele waren hoch. Mit dem Promotionskolleg wollten wir Bildungsforschung gleichermaßen anwendungsrelevant und auf höchstem Niveau vorantreiben. Gleichzeitig sollte der wissenschaftliche Nachwuchs von der Interdisziplinarität profitieren und optimal strukturierte Arbeitsbedingungen vorfinden.

Wie diese Broschüre zeigt, können sich die Ergebnisse sehen lassen: Die Befunde der Dissertationen sind ausgesprochen spannend und für Wissenschaft und Praxis gewinnbringend. Neben mehreren hervorragenden Publikationen und einigen bereits fertiggestellten Dissertationen freuen wir uns auch besonders darüber, dass etliche der Kollegiatinnen und Kollegiaten Anschlussanstellungen in der Wissenschaft gefunden haben.

Unser Dank gilt dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst für die Initiative und Finanzierung, dem Ministerium für Kultus, Jugend und Sport für die umfassende Unterstützung der Studien sowie den Rektoraten beider Hochschulen für die beständige Förderung auch in finanzieller Hinsicht.

FORSCHUNGSPROJEKTE

DER KOLLEGIATINNEN UND KOLLEGIATEN





WODURCH LÄSST SICH SCHÜLERMOTIVATION IN MATHEMATIK FÖRDERN?

BRIGITTE BRISSON (GEB. SCHREIER)

FRAGESTELLUNG

Laut Erwartungs-Wert-Modell (Eccles et al., 1983) spielen subjektive Wertüberzeugungen und insbesondere die Nützlichkeitsüberzeugung in einem Fach eine wichtige Rolle für leistungsorientiertes Verhalten. Studien deuten darauf hin, dass Nützlichkeitsinterventionen die Motivation und Leistung der Lernenden in naturwissenschaftlichen Fächern steigern können. Diese Erkenntnisse sind vor dem Hintergrund abnehmender Motivation bei deutschen Sekundarschülerinnen und -schülern im Fach Mathematik von großer Bedeutung. Im Rahmen der Dissertation wurde untersucht, welche Rolle die Auseinandersetzung mit der Nützlichkeit des Lernstoffs in Mathematik für die Motivation und Leistung spielt. Dabei wurden sowohl der Einfluss der Lehrkraft und ihrer Unterrichtsstrategien als auch die Wirkung von wissenschaftlichen Unterrichtsinterventionen erforscht.

METHODE

Im Rahmen des Projekts „Motivationsförderung im Mathematikunterricht“ (MoMa) wurden Längsschnittdaten von insgesamt 82 Gymnasialklassen der 9. Jahrgangsstufe mit knapp 2.000 Schülerinnen und Schülern erhoben. Zu Projektbeginn wurden die insgesamt 73 Lehrkräfte und ihre Klassen randomisiert einer von zwei Experimentalbedingungen (Zitate, Text) oder einer Wartekontrollbedingung zugewiesen. Bei der Vorerhebung gaben die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten Auskunft über ihre Motivation und ihre Unterrichtswahrnehmung im Fach Mathematik. Die Lehrkräfte füllten Fragebögen zu ihren Unterrichtsstrategien aus. Danach wurde in den Experimentalklassen eine Intervention durchgeführt, in der sich die Schülerinnen und Schüler anhand eines Vortrags sowie eines individuellen Arbeitsauftrags (Schreiben eines Textes oder Beurteilen von Zitaten) mit der Nützlichkeit von Mathematik auseinandersetzten. Sechs Wochen sowie fünf Monate später wurden weitere Daten zur Schülermotivation erhoben und ein standardisierter Leistungstest eingesetzt, um die Wirksamkeit der Intervention zu überprüfen.

ZENTRALE BEFUNDE

„Motivation und Leistung von Schülerinnen und Schülern in Mathematik lassen sich durch einfache Unterrichtsinterventionen nachhaltig fördern.“

Die erste Studie zeigte, dass die Praxisorientierung und die Demonstration von Sachverbindungen im Mathematikunterricht sowie die wahrgenommene Wertschätzung des Fachs in der Klasse positiv mit den Wertüberzeugungen der Gymnasiastinnen und Gymnasiasten in Mathematik zusammenhängen. Die Themeneinführung mit Alltagsbeispielen im Mathematikunterricht führte zur Abnahme der Kostenüberzeugung der Schülerinnen und Schüler innerhalb von sechs Monaten.

Die zweite Studie ergab, dass Selbstkonzept, Hausaufgabenselbstwirksamkeit, Anstrengungsbereitschaft und Leistung von Schülerinnen und Schülern in Mathematik durch die Intervention „Zitate“ überwiegend nachhaltig gefördert wurden. Durch die Bedingung „Text“ ließ sich die Hausaufgabenselbstwirksamkeit nach fünf Monaten positiv beeinflussen.

Zum Weiterlesen:

Schreier, B.M., Dicke, A.L., Gaspard, H., Häfner, I., Flunger, B., Lüdtke, O., Nagengast, B., & Trautwein, U. (2014). Der Wert der Mathematik im Klassenzimmer – Die Bedeutung relevanzbezogener Unterrichtsmerkmale für die Wertüberzeugungen der Schülerinnen und Schüler. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 17(2), 225-255. doi: 10.1007/s11618-014-0537-y

Schreier, B.M., Dicke, A.-L., Gaspard, H., Häfner, I., Flunger, B., Trautwein, U., & Nagengast, B. (2014, June). Fostering competence beliefs and achievement in mathematics: Effects of two classroom-based relevance interventions. Paper presented at the International Conference on Motivation (ICM). Helsinki, Finland.

Betreuer:

Prof. Dr. Ulrich Trautwein, Prof. Dr. Benjamin Nagengast (Universität Tübingen)

Förderungsbeiträge:

Deutsche Forschungsgemeinschaft

Kooperationen:

Prof. Chris Hulleman (University of Virginia, NC), Dr. Anna-Lena Dicke (University of California, Irvine, CA)

Geplante Einreichung der Dissertation: 30.06.2015 (Mutterschutz: 22.11.2014 – 02.03.2015)



KÖNNEN INTERNETGESTÜTZTE HAUSAUFGABEN DIE LERNLEISTUNG IN PHYSIK STEIGERN?

ANTONY CROSSLEY

FRAGESTELLUNG

Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe nutzen das World Wide Web (WWW) regelmäßig zum außerschulischen Lernen und insbesondere zur Bearbeitung ihrer Hausaufgaben. Grundsätzlich kann letzteres die schulische Leistungsentwicklung unterstützen. Allerdings liegen in der Physikdidaktik keine empirischen Befunde über die Lernwirksamkeit von Hausaufgaben vor. Offen ist auch die Frage, ob sich das WWW zum wirksamen Lernen mit Hausaufgaben einsetzen lässt.

Im Rahmen der Studie wurde untersucht, ob internetbasierte Hausaufgabenangebote die Lernleistung im Fach Physik der gymnasialen Sekundarstufe I steigern können. Eine Begleitstudie erbrachte Aufschlüsse über das aktuelle Nutzerverhalten von Lehrkräften sowie Schülerinnen und Schülern beim internetbasierten Lehren und Lernen von Physik.

METHODE

Hauptstudie: An einer quasiexperimentellen Interventionsstudie im Treatment-Kontrollgruppen-Design haben 910 Schülerinnen und Schüler aus 35 Gymnasialklassen der Klassenstufe 9 teilgenommen. In einem Onlineportal bearbeiteten sie Hausaufgaben zum Wärmelehreunterricht. Dabei erhielt die Treatmentgruppe zusätzlich vorstrukturierte Weblinksammlungen mit inhaltlich abgestimmten Internetverweisen, die Kontrollgruppe jedoch nicht. Die Auswertung der Daten erfolgte mehrerebenenanalytisch.

Begleitstudie: An der Begleitstudie zur Nutzung des Internets im Physikunterricht nahmen ca. 300 Lehrkräfte mit naturwissenschaftlichem Hintergrund sowie ca. 1.700 Schülerinnen und Schüler aus Gymnasium, Real- und Hauptschule teil. Die Erhebung erfolgte über Fragebögen zu einem Messzeitpunkt. Die Daten wurden mehrerebenenanalytisch ausgewertet, d.h. die Gruppierung von Schülerinnen und Schülern in Klassen wurde bei den Analysen berücksichtigt.

ZENTRALE BEFUNDE

„Mit internetbasierten Hausaufgaben erzielen Lernende einen signifikant höheren Wissenszuwachs.“

Hauptstudie: Unter Berücksichtigung der hierarchischen Datenstruktur und u.a. unter Kontrolle des Vorwissens erzielen Lernende der Treatmentgruppe einen signifikant höheren Wissenszuwachs. Außerdem zeigt sich ein signifikanter Effekt für die Anzahl der bearbeiteten Aufgaben. Internetbasierte Hausaufgaben lassen sich demnach auch im Physikunterricht lernwirksam einsetzen.

Begleitstudie: Die Anzahl der Schülerinnen und Schüler, die das Internet regelmäßig zum Physiklernen einsetzen, ist deutlich angestiegen. Schülerinnen und Schüler an Gymnasien nutzen das Internet deutlich häufiger zum Physiklernen als Lernende an Real- und Hauptschulen. Von den Lehrpersonen wird das WWW im Physikunterricht nach wie vor nur zurückhaltend eingesetzt.

Zum Weiterlesen:

Crossley, A., & Staraschek, E. (2015). The Impact of Web-Based Homework on Physics Knowledge Acquisition: A Multilevel Analysis. *Journal of Research in Science Teaching*. Manuscript submitted for publication.

Crossley, A., & Staraschek, E. (2014). Unterstützen Hausaufgaben das Physiklernen? *Didaktik der Physik - Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung*, Frankfurt am Main.

Crossley, A. (2013). Verwenden Jugendliche das Internet zum Physiklernen? *Praxis der Naturwissenschaften – Physik in der Schule* 62, Nr. 8.

Betreuer:
Prof. Dr. Erich Staraschek (PH Ludwigsburg)

Förderungsbeiträge:
Forschungsförderung der PH Ludwigsburg

Einreichung der Habilitation: Herbst 2015



ZAHLEN, RAUM UND ZAHLENSTRAHL: TRAINING UND PERSPEKTIVEN DES KONZEPTS 'MENTALER ZAHLENSTRAHL'

TANJA DACKERMANN (GEB. LINK)

FRAGESTELLUNG

In zwei Studien wurde untersucht, inwiefern der neue, für den mentalen Zahlenstrahl bereits erfolgreich eingesetzte Ansatz verkörperlichter Trainings auch für andere, numerisch verwandte Konzepte funktioniert.

Bei einem verkörperlichten Training wird der jeweilige numerische Inhalt mithilfe aufgabenspezifischer Bewegung im physikalischen Raum trainiert.

In zwei weiteren Studien lag der Fokus auf der Erfassung des mentalen Zahlenstrahls, um die zugrundeliegenden Prozesse der hierfür häufig verwendeten Aufgabe besser verstehen zu können. Dazu wurde ein Vergleich der Leistung von Grundschulern in einer Standard-Zahlenstrahlschätzaufgabe mit der Performanz in einer neuen Aufgabenversion herangezogen.

METHODE

Interventionsstudien: Um den Mehrwert der verkörperlichten Trainings zu erfassen, wurden die Kinder in den einzelnen Studien sowohl in einem Experimentaltraining mit aufgabenspezifischer körperlicher Bewegung (z.B. auf einer Tanzmatte) als auch in einem Kontrolltraining ohne gezielte körperliche Bewegung (Laptop/Tablet PC) trainiert. Trainingseffekte bezüglich der Leistung in Additions-, Größenvergleichs-, Zahlenstrahlaufgaben etc. wurden durch Prä-, Zwischen- und Posttests erfasst und innerhalb der Kinder analysiert.

Zahlenstrahlstudien: In einer Querschnittstudie bearbeiteten Grundschüler beide Versionen der Zahlenstrahlschätzaufgabe. Analysiert wurde sowohl die Richtigkeit der Schätzleistung als auch das Fitting spezifischer mathematischer Funktionen, welches Aufschluss über die Anwendung verschiedener Schätzstrategien gibt. In einer weiteren Korrelationsstudie mit Viertklässlern wurde der Zusammenhang zwischen der Richtigkeit der Schätzleistung der beiden Aufgabenversionen mit der Performanz in arithmetischen und basisnumerischen Aufgaben verglichen.

ZENTRALE BEFUNDE

“Unsere Studien zeigen, dass räumlich-körperliche Bewegung die Ausbildung basisnumerischer Repräsentationen unterstützt.”

Die Ergebnisse der Interventionsstudien liefern weitere Evidenz dafür, dass aufgabenspezifische, räumlich-körperliche Bewegung den Erfolg einfacher basisnumerischer Trainings begünstigt. Der verkörperlichte Trainingsansatz konnte sowohl auf ein Training des Platz x Wert-Verständnisses von Kindern sowie auf ihr Verständnis für äquidistante Relationen von Zahlen entlang des Zahlenstrahls generalisiert werden.

Die Ergebnisse der Studien zum Vergleich der Versionen der Zahlenstrahlschätzaufgabe deuten darauf hin, dass Kinder ab Klasse 2 proportionale Strategien anwenden, um die Standard-Aufgabe zu lösen. Anspruchsvollere arithmetische Prozesse, die in die Strategieanwendung involviert sind, scheinen dabei die Performanz zu beeinflussen. Die neue Aufgabenversion hingegen scheint nicht beeinflusst durch die Anwendung dieser Strategien und stellt demzufolge ein reineres Maß der mentalen Zahlenstrahlrepräsentation dar.

Zum Weiterlesen:

Link, T., Moeller, K., Huber, S., Fischer, U., & Nuerk, H.-C. (2013). Walk the number line – An embodied training of numerical concepts. *Trends in Neuroscience and Education, 2*, 74-84.

Link, T., Schwarz, E.J., Huber, S., Fischer, U., Nuerk, H.C., Cress, U., & Moeller, K. (2014). Mathe mit der Matte - Verkörperlichtes Training basisnumerischer Kompetenzen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 17*, 257-277.

Link, T., Huber, S., Nuerk, H.-C., & Moeller, K. (2014). Unbounding the mental number line - new evidence on children's spatial representation of numbers. *Frontiers in Psychology, 4*, 1021.

Betreuer:

Prof. Dr. Hans-Christoph Nürk (Universität Tübingen),
Prof. Dr. Korbinian Möller
(Leibniz-Institut für Wissensmedien),
Prof. Dr. Joachim Engel (PH Ludwigsburg)

Einreichung der Dissertation: 27.10.2014



WELCHEN EFFEKT HAT BILINGUALER UNTERRICHT AUF DIE KOMPETENZEN VON SCHÜLERINNEN UND SCHÜLERN?

SARA DALLINGER

FRAGESTELLUNG

Aufgrund der fehlenden Berücksichtigung von Vorwissen, Lernvoraussetzungen und weiteren Störvariablen könnten die Effekte bilingualen Unterrichts auf die Schülerleistungen in bisherigen Studien systematisch überschätzt worden sein. Zudem sind keine Studien bekannt, die die Wirkweise spezifischer methodisch-didaktischer Aspekte (z.B. der Einsatz von Mutter- und Fremdsprache) im bilingualen Unterricht in den Blick genommen haben. In der Studie „Competences and Motivation in Bilingual Instruction in History“ (COMBIH) wurden daher folgende Fragen untersucht:

1. Unterscheiden sich bilingual und einsprachig unterrichtete Schülerinnen und Schüler bereits zu Beginn des bilingualen Geschichtsunterrichts in ihrem Vorwissen und ihren Lernvoraussetzungen?
2. Was sind die Effekte des bilingualen Geschichtsunterrichts auf die Leistungsentwicklung in Englisch und Geschichte unter Berücksichtigung möglicher Unterschiede im Vorwissen, in den Lernvoraussetzungen und in der Unterrichtsqualität?
3. Welche Wirksamkeit zeigen der Einsatz von Mutter- und Fremdsprache im bilingualen Unterricht hinsichtlich der Leistungen der Lerner?

METHODE

Zur Beantwortung dieser Fragen wurden Daten von 1.806 bilingual und einsprachig unterrichteten Achtklässlern zu Beginn und Ende eines Schuljahres erhoben. Es wurden Leistungstests zur Erfassung der allgemeinen englischen Sprachfähigkeit, des Hörverstehens, des Geschichtswissens und der kognitiven Grundfähigkeiten sowie ein umfassender Schülerfragebogen eingesetzt. Die bilingual unterrichtenden Lehrkräfte der teilnehmenden Klassen füllten einen Fragebogen zur Rolle der Sprachen in ihrem bilingualen Geschichtsunterricht aus. Die Daten wurden mehrbenenregressionsanalytisch ausgewertet, d.h. die Gruppierung von Schülerinnen und Schülern in Klassen wurde bei den Analysen berücksichtigt.

ZENTRALE BEFUNDE

„Unsere Studie zeigt, dass bilingualer Unterricht positive Effekte auf die Englischleistungen der Lerner hat. Das Sachwissen in Geschichte hingegen entwickelt sich vergleichbar zum einsprachigen Unterricht.“

Zu Beginn des bilingualen Geschichtsunterrichts am Anfang der 8. Klasse zeigten sich bereits Vorteile zugunsten der bilingual unterrichteten im sozioökonomischen Status, den verbalen kognitiven Grundfähigkeiten sowie in Motivation und im Vorwissen in Englisch und Geschichte.

Weiterhin verlief die Leistungsentwicklung der bilingual unterrichteten Gruppen bezüglich der allgemeinen englischen Sprachfähigkeit und des Hörverstehens deutlich günstiger als bei den einsprachig unterrichteten Klassen. Es zeigten sich also positive Effekte des bilingualen Unterrichts auf die Englischleistungen der Lerner. Die Aneignung von Sachwissen in Geschichte hingegen verlief im Verlauf des Schuljahres vergleichbar zwischen den Schülergruppen. Weitere Analysen ergaben, dass ein verstärkter Englischinput durch die Lehrkraft mit günstigen Entwicklungen der Englisch- sowie Geschichtsleistungen der bilingual unterrichteten Klassen einherging. Dasselbe traf auf den planvollen Miteinbezug der Muttersprache zu. Ein großer englischer Redeanteil seitens der Schülerinnen und Schüler hingegen schien mit negativeren Leistungsentwicklungen einherzugehen.

Zum Weiterlesen:

Dallinger, S., & Jonkmann, K. (2014). Lernausgangslagen von Schülerinnen und Schülern zu Beginn des bilingualen Geschichtsunterrichts. In Christiane Fäcke, Martina Rost-Roth & Engelbert Thaler (Hrsg.), *Sprachenausbildung – Sprachen bilden aus – Bildung aus Sprachen: Dokumentation zum 25. Kongress für Fremdsprachendidaktik der Deutschen Gesellschaft für Fremdsprachenforschung (DGFF) Augsburg, 25.-28. September 2013*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, 173-183.

Dallinger, S., Jonkmann, K., Hollm, J., & Fiege, C. (2014). *The Effect of Content and Language Integrated Learning on Students' English and History Competences – Killing Two Birds With One Stone?* Zur Veröffentlichung eingereichtes Manuskript.

Dallinger, S., Jonkmann, K., Hollm, J., & Fiege, C. (2015). *Merkmale erfolgreichen bilingualen Sachfachunterrichts – Die Rolle der Sprachen im deutsch-englischen Geschichtsunterricht*. Zur Veröffentlichung eingereichtes Manuskript.

Betreuer:

Prof. Dr. Jan Hollm (PH Ludwigsburg),

Prof. Dr. Kathrin Jonkmann (FernUniversität in Hagen)

Förderungsbeiträge:

Forschungsförderung der PH Ludwigsburg

Einreichung der Dissertation: 21.01.2015



EVALUATION DER FÄCHERÜBERGREIFENDEN KOMPETENZPRÜFUNG AN REALSCHULEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG

MELANIE DÖRING

FRAGESTELLUNG

Gegenstand der Untersuchung ist die im Schuljahr 2007/08 obligatorisch eingeführte Fächerübergreifende Kompetenzprüfung an Realschulen in Baden-Württemberg. Der erste Teil der Studie widmet sich der Frage, wie sich die Umsetzung und Organisation des Prüfungsformats gestaltet und inwieweit die Ziele einer Förderung und Überprüfung der vier Kompetenzbereiche (Fach-, Methoden-, Sozial- und Personalkompetenz) mit diesem Format erreicht werden können. Geprüft wurde zudem, welche Prädiktoren die Zufriedenheit und Akzeptanz der Lehrkräfte mit diesem Prüfungsformat bedingen können.

Im zweiten Teil der Studie wurde ein Konzept eingesetzt, das die Schülerinnen und Schüler schrittweise während des Lernprozesses unterstützt und dabei insbesondere auf eine Förderung ihrer sozialen Kompetenzen abzielt. Durch die Intervention sollen sich die sozialen Kompetenzen im Zeitverlauf verändern und einen substanziellen Effekt auf die Prüfungsleistung bewirken.

METHODE

Die Befragung der 1.708 Schülerinnen und Schüler sowie der 350 Lehrkräfte für den ersten Teil des Projekts erfolgte mittels standardisierter Fragebögen. Anhand der querschnittlich erhobenen Daten wurde geprüft, wie die Konzeption der Prüfung an 27 Realschulen in Baden-Württemberg umgesetzt wird und welche Erfahrungen die Beteiligten bislang damit gemacht haben. Multiple Regressionen zeigen, inwieweit organisatorische Strukturen und Belastungsfaktoren zur Einstellung der Lehrkräfte gegenüber der Prüfung beitragen.

Im zweiten Teil der Studie wurde in einem quasi-experimentellen Interventions- und Kontrollgruppendesign verglichen, ob sich die sozialen Kompetenzen der Schülerinnen und Schülern anhand eines gezielten Trainings steigern lassen und ob diese Effekte auf die Prüfungsleistung haben. Dabei wurden zwei Lernarrangements (soziales Kompetenztraining und Methodentraining) mit Pre- und Post-Erhebungen untersucht.

ZENTRALE BEFUNDE

“Die Möglichkeit, fächerübergreifende Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler zu fördern, wird positiv beurteilt.”

Die durchgeführte Evaluationsstudie zeigt, dass die kompetenzorientierte Konzeption der Fächerübergreifenden Kompetenzprüfung bei den Lehrkräften auf unterschiedlich hohe Akzeptanz stößt. Das Prüfungsformat an sich wird tendenziell eher kritisch beurteilt. Positives Echo hingegen findet die Möglichkeit, fächerübergreifende Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler zu fördern. Vor allem die Teamarbeit wird als zentrale Voraussetzung für eine erfolgreiche Prüfung angesehen, wobei sich die Operationalisierung der sozialen Kompetenzen in der Prüfungssituation selbst für die Lehrpersonen als eher problematisch erweist. Dass sich die Schulen signifikant in ihrer Beurteilung unterscheiden, konnte anhand einer Varianzanalyse für die Gewichtung der vier Kompetenzbereiche für die Prüfungsnote gezeigt werden. Zur Einstellung der Lehrkräfte gegenüber der Prüfungskonzeption tragen vor allem organisatorische Strukturen und Belastungsfaktoren bei.

Zum Weiterlesen:

Döring, M., Heizmann, E., Strobel-Eisele, G., Wacker, A., & Kramer, J. (2015). *Kompetenzorientiert prüfen? Zur Umsetzung neuer kompetenzorientierter Prüfungsformate. Eine Studie zur fächerübergreifenden Kompetenzprüfung an Realschulen in Baden-Württemberg.* Manuskript zur Veröffentlichung eingereicht.

Döring, M., Heizmann, E., Strobel-Eisele, G., Wacker A., & Kramer, J. (2015). *Neue Formen der Leistungsbeurteilung – Eine Untersuchung zur Einstellung von Lehrerinnen und Lehrern an Realschulen in Baden-Württemberg zu neuen, kompetenzorientierten Prüfungsverfahren.* Manuskript zur Veröffentlichung eingereicht.

Betreuer:

Prof. Dr. Gabriele Strobel-Eisele (PH Ludwigsburg),
Prof. Dr. Albrecht Wacker (PH Heidelberg),
Dr. Jochen Kramer (Universität Tübingen)

Finanzierungsbeiträge:

Forschungsförderung der PH Ludwigsburg

Geplante Einreichung der Dissertation: 31.05.2015
(Mutterschutz & Elternzeit: 18.06.2013 – 31.03.2014)



WIE UNTERSCHIEDEN SICH DIE WERTÜBERZEUGUNGEN IN MATHEMATIK VON MÄDCHEN UND JUNGEN?

HANNA GASPARD

FRAGESTELLUNG

Nach dem Erwartungs-Wert-Modell von Eccles und Kollegen (1983) wird leistungsorientiertes Verhalten neben der Erfolgserwartung (Kann ich das lernen?) durch die subjektiven Wertüberzeugungen (Warum sollte ich das lernen?) beeinflusst. Im Rahmen der Dissertation wurde das Erwartungs-Wert-Modell zur Beantwortung der folgenden vier Fragen genutzt: Wie viele Wertkomponenten lassen sich empirisch unterscheiden? In welchen dieser Wertkomponenten finden sich Geschlechtsunterschiede im Fach Mathematik? Wie lassen sich Wertüberzeugungen für Mathematik durch Interventionen im Unterricht fördern? Können Interventionen zur Förderung der Motivation in Mathematik negative Effekte auf die Motivation im sprachlichen Bereich haben?

METHODE

Im Rahmen des Projekts „Motivationsförderung im Mathematikunterricht“ (MoMa) nahmen insgesamt 82 Gymnasialklassen der 9. Jahrgangsstufe mit knapp 2.000 Schülerinnen und Schüler an einer Interventionsstudie teil. Zu Beginn der Studie wurden die Klassen randomisiert entweder einer von zwei Experimentalbedingungen (Zitate, Text) oder einer Wartekontrollbedingung zugewiesen. In den Experimentalklassen führten Wissenschaftlerinnen eine 90-minütige Unterrichtsintervention durch, in der sich die Schülerinnen und Schüler anhand eines Vortrags sowie eines individuellen Arbeitsauftrags (Schreiben eines Textes oder Beurteilen von Zitaten) mit der Nützlichkeit von Mathematik auseinandersetzten. Vor der Intervention sowie sechs Wochen und fünf Monate nach der Intervention beantworteten die Schülerinnen und Schüler Fragen zu ihrer Motivation in Mathematik, Deutsch und Englisch, um die Wirksamkeit der Intervention zu überprüfen.

ZENTRALE BEFUNDE

„Dank unserer Studie weiß man nun besser Bescheid, worin sich die Motivation von Jungen und Mädchen für Mathematik unterscheidet.“

Die erste Studie kam zu folgendem Ergebnis: Während Mädchen und Jungen schulischen Leistungen in Mathematik dasselbe Ausmaß an Bedeutung zumessen, nehmen Mädchen Mathematik als ein eher unattraktives Fach wahr, das ihnen persönlich weniger bedeutet als Jungen und das sie außerdem für ihre Zukunft als weniger nützlich empfinden.

Die zweite Studie ergab, dass beide Interventionsbedingungen positive Effekte auf die Wertüberzeugungen der Schülerinnen und Schüler in Mathematik hatten. Im Vergleich der beiden Bedingungen zeigten sich stärkere Effekte der Zitate- als der Textbedingung. Weiterhin waren die Effekte auf die wahrgenommene Nützlichkeit und den intrinsischen Wert für Mädchen stärker als für Jungen.

In einer dritten Studie wurde festgestellt, dass erfolgreiche Interventionen zur Förderung der Motivation im Fach Mathematik negative Effekte auf die Motivation in anderen Fächern wie zum Beispiel Deutsch haben können. Diese Effekte können durch Vergleiche zwischen Fächern erklärt werden und sind potentiell bedeutsam für akademische Entscheidungen.

Zum Weiterlesen:

Gaspard, H., Dicke, A.-L., Flunger, B., Schreier, B., Häfner, I., Trautwein, U., & Nagengast, B. (2014). More value through greater differentiation: Gender differences in value beliefs about math. *Journal of Educational Psychology, Advance online publication*. doi: 10.1037/edu0000003

Trautwein, U., Nagengast, B., Marsh, H. W., **Gaspard, H.**, Dicke, A.-L., Lüdtke, O., & Jonkmann, K. (2013). Expectancy-value theory revisited. From expectancy-value theory to expectancy-value theory? In D.M. McInerney, H.W. Marsh., R.G. Craven & F. Guay (Eds.), *Theory driving research: New wave perspectives on self-processes and human development* (pp. 233-249). Charlotte, NC: Information Age Publishing.

Betreuer:

Prof. Dr. Ulrich Trautwein, Prof. Dr. Benjamin Nagengast (Universität Tübingen)

Finanzierungsbeiträge:

Deutsche Forschungsgemeinschaft, DAAD, Exzellenz-Graduiertenschule LEAD

Kooperationen:

Prof. Jacquelynne Eccles, Dr. Anna-Lena Dicke (University of California, Irvine)

Geplante Einreichung der Dissertation: Februar 2015



WELCHEN EINFLUSS ÜBT DER FAMILIÄRE HINTERGRUND AUF DIE MOTIVATION VON SCHÜLERINNEN UND SCHÜLERN AUS?

ISABELLE HÄFNER

FRAGESTELLUNG

Die Motivation sowie die Leistung von Schülerinnen und Schülern werden von ihrem elterlichen Hintergrund beeinflusst. Bisherige Forschung konzentrierte sich allerdings vornehmlich auf strukturelle familiäre Bedingungen wie den sozioökonomischen Status der Familie. Erste neuere Forschungsarbeiten verweisen hingegen auf die Einflüsse von prozessorientierten familiären Charakteristika, wie z.B. das elterliche Interesse. Darüber hinaus ist es wichtig Interventionsansätze zu finden, die speziell Schülerinnen und Schülern aus Familien mit ungünstigeren motivationalen Ausgangsbedingungen fördern.

Die Dissertation betrachtete zum einen das Zusammenspiel verschiedener familiärer Charakteristika und den Zusammenhang mit der Schülermotivation und -leistung. Zum anderen wurde untersucht, ob eine Intervention zur Motivationsförderung vor allem Schülerinnen und Schüler mit ungünstigeren familiären Ausgangsbedingungen fördern konnte.

METHODE

Im Rahmen der Interventionsstudie Motivation in Mathematik („MoMa“) wurden Daten von knapp 2.000 Schülerinnen und Schülern aus 82 neunten Klassen an 25 Gymnasien untersucht. Zum ersten Messzeitpunkt wurden Schüler- sowie Elterndaten mittels Fragebogen erhoben. Anschließend wurde in randomisiert zugewiesenen Klassen die Intervention unter zwei verschiedenen Experimentalbedingungen („Zitat“ und „Text“) durchgeführt. Die Wartekontrollgruppen erhielten zu diesem Zeitpunkt keine Intervention. Während der 90-minütigen Unterrichtsintervention setzten sich die Schülerinnen und Schüler anhand eines Vortrags sowie eines individuellen Arbeitsauftrags (Schreiben eines Textes oder Beurteilen von Zitaten) mit der Nützlichkeit der Mathematik auseinander. Sechs Wochen sowie fünf Monate nach der Intervention wurden die Schülerinnen und Schüler erneut befragt.

ZENTRALE BEFUNDE

„Schülerinnen und Schüler aus Familien mit niedrigem Interesse an Mathematik zeigten auch noch fünf Monate nach der Intervention einen höheren Anstieg ihrer Mathematikmotivation als ihre Mitschülerinnen und Mitschüler.“

Die erste Studie untersuchte die Zusammenhänge zwischen verschiedenen familiären Charakteristika und Schülermotivation und -leistung. Hier wurde deutlich, dass Schülerinnen und Schüler, deren Familien durch wenig schulische Einmischung sowie eine hohe Motivation für Mathematik gekennzeichnet waren, eine höhere Motivation und bessere Leistungen im Fach Mathematik zeigten im Vergleich zu Schülerinnen und Schülern mit niedrigerer Motivation für Mathematik oder viel schulischer Einmischung.

Die zweite Studie untersuchte, ob die Intervention besonders die Motivation von Schülerinnen und Schülern aus Familien mit niedrigerer Mathematikmotivation fördern konnte. Schülerinnen und Schüler aus Familien mit niedrigem Interesse an Mathematik zeigten fünf Monate nach der Intervention einen größeren Anstieg ihrer Mathematikmotivation als Schülerinnen und Schüler aus Familien mit hohem Interesse an Mathematik. Dieser Effekt zeigte sich vor allem bei Schülerinnen und Schülern in der Text-Bedingung.

Zum Weiterlesen:

Häfner, I., Flunger, B., Dicke, A.-L., Gaspard, H., Schreier, B., Nagengast, B., & Trautwein, U. (2014, June). Promoting Students' Motivation and Achievement in Mathematics: Differential Effects Regarding Parents' Intrinsic Math Values. Paper presented at the International Conference on Motivation (ICM) 2014. Helsinki, Finland.

Häfner, I., Flunger, B., Dicke, A.-L., Gaspard, H., Schreier, B., Nagengast, B., & Trautwein, U. (2014, März). Der familiäre Hintergrund von Schülerinnen und Schülern: Zusammenhänge mit akademischer Motivation und Leistung. Vortrag gehalten auf der GEBF-Tagung 2014. Frankfurt, Deutschland.

Betreuer:

Prof. Dr. Ulrich Trautwein, Prof. Dr. Benjamin Nagengast (Universität Tübingen)

Finanzierungsbeiträge:

Deutsche Forschungsgemeinschaft, DAAD, Exzellenz-Graduiertenschule LEAD

Kooperationen:

Prof. Judy Harackiewicz (University of Wisconsin-Madison, Madison), Dr. Anna-Lena Dicke (University of California, Irvine)

Geplante Einreichung der Dissertation: 31.05.2015



WELCHEN EINFLUSS HABEN PERSÖNLICHKEITSEIGENSCHAFTEN AUF DIE LEISTUNG IN KOOPERATIVEN SCHULABSCHLUSSPRÜFUNGEN?

ELKE HEIZMANN

FRAGESTELLUNG

In den vergangenen Jahren wurden in nahezu allen Bundesländern die mündlichen Schulabschlussprüfungen in allgemeinbildenden Schulen durch kooperative Prüfungsformate ersetzt. Ziel ist es, neben fachlich-inhaltlichen auch fächerübergreifende Kompetenzen in die Abschlussprüfung aufzunehmen und zu bewerten. Die Studie untersucht, inwiefern die Kooperation zwischen den Gruppenmitgliedern die Note beeinflusst und welche Rolle Persönlichkeitseigenschaften zukommen. Darüber hinaus bezog sich die Erhebung auf die Frage, inwiefern die in der Schule vermittelten kooperativen Fähigkeiten einen Einfluss auf die Schülerleistungen in kooperativen Abschlussprüfungen ausüben.

METHODE

Die Untersuchung wurde am Beispiel des Prüfungsformats der Fächerübergreifenden Kompetenzprüfung vorgenommen, die an Realschulen in Baden-Württemberg seit dem Jahr 2007 verpflichtend implementiert ist. In einer ersten Erhebung beantworteten 1.708 Absolventinnen und Absolventen der 10. Klassenstufe an 27 Realschulen schriftlich einen Fragebogen. In einer darauf aufbauenden Interventionsstudie wurde verglichen, ob sich mit einem gezielten Sozialtraining ein Kompetenzzuwachs im Bereich der sozialen Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler erreichen lässt und inwiefern dieser sich positiv auf den Erfolg in der Fächerübergreifenden Kompetenzprüfung auswirkt. Dazu wurden ca. 380 Schülerinnen und Schüler zu vier Messzeitpunkten mit standardisierten Fragebögen befragt.

ZENTRALE BEFUNDE

“Wie Absolventinnen und Absolventen in kooperativen Abschlussprüfungen abschneiden, hängt maßgeblich mit ihrer Überzeugung zusammen, soziale Anforderungen in einer Gruppenarbeit gut bewältigen zu können.”

Die bisherigen Ergebnisse weisen auf einen maßgeblichen Einfluss von bestimmten Persönlichkeitsfaktoren auf das Prüfungsergebnis hin. Insbesondere

leistet die Selbstwirksamkeitserwartung der Schülerinnen und Schüler in Bezug auf die Teamfähigkeit einen substantiellen Beitrag zur Erklärung des Prüfungserfolgs. Diese bezieht sich auf die Überzeugung der Lernenden in einer Gruppenarbeit soziale Anforderungssituationen gut bewältigen zu können. Als weiteres Persönlichkeitsmerkmal hat die Dimension Gewissenhaftigkeit eine Vorhersagekraft auf die Prüfungsleistung.

Darüber hinaus scheint die erbrachte Leistung auch von schulischen Faktoren beeinflusst zu sein: Hier erweisen sich besonders die über die Schulzeit hinweg kumulativ erworbenen kooperativen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler als ein wesentlicher Prädiktor für die erzielte Note.

Zum Weiterlesen:

Heizmann, E., Strobel-Eisele, G., Wacker, A., Kramer J., & Döring, M. (2015). *Der Einfluss von Kooperation, Interesse und Motivation auf die Leistungserbringung von Schülerinnen und Schülern in kooperativen Schulabschlussprüfungen.* Manuskript zur Veröffentlichung ein-gereicht.

Heizmann, E., Strobel-Eisele, G., Wacker, A., Kramer J., & Döring, M. (2015). *Der Einfluss von Persönlichkeitseigenschaften auf die Leistungserbringung von Schülerinnen und Schüler in kooperativen Schulabschlussprüfungen.* Manuskript zur Veröffentlichung eingereicht.

Betreuer:

Prof. Dr. Gabriele Strobel-Eisele (PH Ludwigsburg),
Prof. Dr. Albrecht Wacker (PH Heidelberg),
Dr. Jochen Kramer (Universität Tübingen)

Finanzierungsbeiträge:

Forschungsförderung der PH Ludwigsburg

Geplante Einreichung der Dissertation: Herbst 2015
(Mutterschutz & Elternzeit: 12.07.2014 – 20.10.2015)



WIE KÖNNEN SCHÜLERLABORE DIE MOTIVATION UND KOMPETENZEN VON SCHÜLERINNEN UND SCHÜLERN FÖRDERN?

HEIKE ITZEK-GREULICH

FRAGESTELLUNG

In der Forschung wird Schülerlaborbesuchen eine positive Wirkung auf die Motivation der Lernenden und deren Interesse an naturwissenschaftlichen Themen zugesprochen. Jedoch gibt es auch Hinweise darauf, dass eine längerfristige Steigerung der naturwissenschaftlichen Kompetenzen durch den Schülerlaborbesuch meistens nicht stattfindet. Es wurde spekuliert, dass eine bessere Einbindung von Schülerlaborbesuchen in den regulären Unterricht zu verbesserten Effekten führen könnte.

Die WiSS-Interventionsstudie (WiSS, Wirksamkeit Schule-Schülerlabor) untersuchte daher Effekte eines außerschulischen Lernorts auf die Leistungsmotivation, Lernemotionen und Lernleistung von Schülerinnen und Schülern im naturwissenschaftlichen Unterricht in drei Lehr-Lernarrangements - (1) Schule, (2) Labor und (3) Schule&Labor - sowie einer Kontrollgruppe.

METHODE

Es wurde eine experimentelle Feldstudie mit 68 Schulklassen der 9. Klassenstufe durchgeführt, die zufällig einer der vier Untersuchungsbedingungen (Schule, Schülerlabor, Schule & Labor, Kontrollgruppe) zugewiesen wurden. Kompetenzen und Motivation wurden vor und nach der Intervention per Leistungstest bzw. Fragebogen erfasst. Die Leistungstests wurden – ähnlich dem Vorgehen bei Schulleistungsstudien wie PISA – mithilfe von *item response techniques* skaliert. Die Auswertungen erfolgten anschließend mittels Mehrebenenanalysen, um der Nestung von Schülerinnen und Schülern in Klassen Rechnung zu tragen.

ZENTRALE BEFUNDE

“Schülerlabore haben ein großes Potenzial – aber man muss besser über die Einbindung in den normalen Unterricht nachdenken.”

Lernende, die nur ein Schülerlabor besucht haben, scheinen hinsichtlich ihrer Lernleistung weniger profitiert zu haben als Lernende, die dasselbe Thema sowohl im Schülerlabor als auch im Schulunterricht bzw. nur im Schulunterricht behandelten. Hinsichtlich der Motivation gab es diesen Unterschied jedoch nicht.

Im Gesamtergebnis zeigt sich, dass die Intervention in allen drei Experimentalgruppen im Vergleich zur Kontrollgruppe effektiver war (höhere Leistung, höhere Kompetenz beim Leistungsempfinden, mehr Freude, mehr aktuelles Interesse und weniger Langeweile).

Zum Weiterlesen:

Itzek-Greulich, H., & Schwarzer, S. (in press). Potenziale und Wirkungen von Schülerlaboren Vortragssymposium. In: Sascha Bernholt (Hg.): Heterogenität und Diversität - Vielfalt der Voraussetzungen im naturwissenschaftlichen Unterricht. GDGP-Jahrestagung. Bremen, 15.-18. September 2014. Berlin: LIT.

Itzek-Greulich, H., Flunger, B., Vollmer, C., Nagengast, B., Rehm, M., & Trautwein, U. (2014). The impact of a science center outreach lab workshop on german 9th graders' achievement in science. In ESERA (Ed.), 10th Conference of the European Science Education Research Association, Proceedings (pp. 97–106). (peer reviewed)

Itzek-Greulich, H., Flunger, B., Vollmer, C., Nagengast, B., Rehm, M., & Trautwein U. (2014). Effekte der Einbindung eines Schülerlaborbesuchs in den Schulunterricht auf die Lernleistung. In: Sascha Bernholt (Hg.): Naturwissenschaftliche Bildung zwischen Science- und Fachunterricht. GDGP-Jahrestagung. München, 09.09.-12.09.2014. GDGP. Berlin: LIT, S. 258–260.

Betreuer:

Prof. Dr. Markus Rehm (PH Heidelberg),
Prof. Dr. Ulrich Trautwein, Prof. Dr. Benjamin Nagengast,
Dr. Barbara Flunger (Universität Tübingen)

Finanzierungsbeiträge:

Fonds der chemischen Industrie, Forschungsförderung der PH Ludwigsburg

Kooperationen:

experimenta - Science Center der Region Heilbronn-Franken gGmbH

Disputation: 19.12.2014



WIE NUTZEN SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER INTERNETFOREN FÜR PHYSIK?

DANIEL KECK

FRAGESTELLUNG

Thema der Dissertation ist das Erkennen fachlicher Widersprüche in internetbasierten Physiktexten und die Nutzung von Physik-Internetforen. Folgende Fragen wurden untersucht:

- (1) Wie und wo nutzen Schülerinnen und Schüler Physik-Internetforen?
- (2) Lässt sich das Erkennen fachlicher Widersprüche in internetbasierten Physiktexten fördern?
- (3) Beeinflussen „äußere“ Faktoren der Webseite das Erkennen fachlicher Widersprüche in internetbasierten Physiktexten?

METHODE

Zur Beantwortung der ersten Frage wurden eine Online-Befragung und eine (vereinfachte) qualitative Inhaltsanalyse durchgeführt. Eine Interventionsstudie im Treatment-Kontrollgruppen-Design diente zur Klärung der zweiten Frage. Die Auswertung erfolgte als Kovarianzanalyse. Die dritte Fragestellung wurde schließlich in einer experimentellen Studie im 2x2-Design untersucht. Die Daten wurden hier per Varianz- und Kontrastanalyse ausgewertet.

ZENTRALE BEFUNDE

Die Ergebnisse der kategorialen Analyse zeigen, dass Beiträge in Physik-Internetforen fachlich überwiegend richtig sind und dass Physik-Internetforen keine Komplettlösungen, sondern „Hilfe zur Selbsthilfe“ in Form von Lösungshinweisen anbieten. Mit den Ergebnissen der Onlineumfrage lassen sich die Schülerinnen und Schüler, die Physik-Internetforen verwenden, in zwei Nutzertypen einteilen: In pragmatische Wenignutzer, die Hilfe bei den Hausaufgaben suchen, und in physikinteressierte Vielnutzer, die Hilfen geben.

„Schülerinnen und Schüler, die Physik-Internetforen verwenden, sind entweder pragmatische Wenignutzer oder physikinteressierte Vielnutzer.“

Die Interventionsstudie ergab, dass die Schülerinnen und Schüler der Treatmentgruppe fünf Wochen nach der Intervention signifikant mehr Widersprüche in einem internetbasierten Physiktext erkannten als die Schülerinnen und Schüler der Kontrollgruppe.

Die Ergebnisse der experimentellen Studie wiederum zeigen, dass die Wahrnehmungsleistung in Abhängigkeit von den Variablen „Autor der Information“ und „Art der Webseite“ differiert.

Zum Weiterlesen:

Keck, D., Sarka, F., & Staraschek, E. (2013). Welche Schüler nutzen Physik-Onlineforen wozu? Eine explorative Studie. In S. Bernholt (Hrsg.), *Inquiry-based Learning - Forschendes Lernen*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Hannover 2012 (S. 485 - 487). Kiel: IPN.

Keck, D., Kammerer, Y., & Staraschek, E. (in press). Reading Science Texts online: Does Source Information influence the Integration of Inconsistencies? *Computers and Education*.

Keck, D., Staraschek, E., & Kammerer, Y. (in press). Beeinflusst der Kontext das Erkennen fachlicher Inkonsistenzen in internetbasierten Physiktexten? In S. Bernholt (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Bildung zwischen Science- und Fachunterricht*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in München 2013. Kiel: IPN.

Betreuer:

Prof. Dr. Erich Staraschek (PH Ludwigsburg),
Dr. Yvonne Kammerer (Leibniz-Institut für Wissensmedien)

Finanzierungsbeiträge:

Forschungsförderung der PH Ludwigsburg

Kooperationen:

Leibniz-Institut für Wissensmedien

Einreichung der Dissertation: 31.08.2015



WIE WIRKT SICH DER BILINGUALE NATURWISSENSCHAFTLICHE UNTERRICHT AN REALSCHULEN AUF DIE KOMPETENZEN IM SACHFACH AUS?

NICOLE PIESCHE

FRAGESTELLUNG

Bilingualer Unterricht, in dem ein oder mehrere Sachfächer in einer Fremdsprache unterrichtet werden, breitet sich immer mehr aus. Als empirisch gesichert gilt, dass er sich positiv auf die sprachlichen Kompetenzen der Lernenden auswirkt. Kaum erforscht sind jedoch die Auswirkungen auf das in der Fremdsprache unterrichtete Sachfach. Außerdem mangelt es an Studien, die die Wirkung des bilingualen Unterrichts an anderen Schulformen außer dem Gymnasium und in nicht positiv selektierten Klassen untersuchen. Im Rahmen des Projektes COMBIS (Competences and Motivation in Bilingual Instruction – Science) wurden deshalb folgende Forschungsfragen untersucht:

- Wie wirkt sich bilingualer naturwissenschaftlicher Unterricht an Realschulen auf den Wissenszuwachs im Sachfach aus?
- Moderieren sprachliche und sachfachliche Schülerkompetenzen den Lernzuwachs in der englisch- bzw. deutschsprachigen Lernbedingung?
- Wie wirkt sich der bilinguale Unterricht auf die Motivation (Kompetenz-, Angsterleben, Freude, kognitive Mitarbeit) im Sachfach aus? Moderieren das Geschlecht und die Kompetenzen in der Fremdsprache und dem Sachfach die Ergebnisse?

METHODE

Durchgeführt wurde ein randomisiertes Feldexperiment, in dessen Rahmen 30 Realschulklassen der Klassenstufe 6 ohne Vorerfahrungen mit bilingualem Unterricht per Zufall der deutsch- bzw. englischsprachigen Unterrichtsbedingung zugeteilt wurden. Die Intervention bestand aus einer fünf Doppelstunden umfassenden Unterrichtseinheit zum Thema „Sinken und Schwimmen“, die von der Doktorandin, einer ausgebildeten Lehrkraft für die Fächer Englisch und NWA, unterrichtet wurde. Die Teilnehmenden wurden vor Beginn der Studie, nach jeder Unterrichtsdoppelstunde, direkt im Anschluss an die Intervention und 6 Wochen danach befragt. Ausgewertet wurden die Daten mithilfe multipler Regressionsanalysen unter Berücksichtigung der hierarchischen Datenstruktur (Schülerinnen und Schüler genestet in Klassen).

ZENTRALE BEFUNDE

“Die Studie zeigte deutlich, dass naturwissenschaftlich affine Schülerinnen und Schüler durch bilingualen Unterricht Nachteile erfahren – und zwar sowohl in Bezug auf den Wissenserwerb als auch die Motivation.”

Die bilinguale Bedingung hatte im Vergleich zur monolingualen Bedingung negative Auswirkungen auf den sachfachlichen Wissenszuwachs und das Motivations- und Emotionserleben. Die Effektstärken waren jedoch klein.

Insgesamt waren die Englischkompetenzen der Lernenden im bilingualen Unterricht nicht so bedeutsam wie erwartet. Lediglich ein hohes Englischselbstkonzept führte in der bilingualen Gruppe zu mehr Lernerfolg und förderte – wie auch eine gute Englischleistung – das Kompetenzerleben.

Im Gegensatz dazu erwiesen sich die sachfachlichen Kompetenzen der Lernenden als einflussreicher. Dabei war auffallend, dass v.a. naturwissenschaftlich affine Lernende durch den bilingualen Unterricht Nachteile erfuhren. In Bezug auf den Wissenserwerb galt dies v.a. für Jungen und an Naturwissenschaften interessierte Lernende, die über hohes physikalisches Vorwissen verfügten. Im Bereich der Motivation arbeiteten Lernende mit hohem Selbstkonzept und Interesse in den Naturwissenschaften im bilingualen Unterricht kognitiv weniger mit.

Zum Weiterlesen:

Piesche, N., Jonkmann, K., Fiege, C., & Keßler, J.-U. (2014). *CLIL for all? A randomised controlled field experiment with sixth-grade students on the effects of content and language integrated science learning*. Manuscript submitted for publication.

Piesche, N., Jonkmann, K., Fiege, C., & Keßler, J.-U. (2015). *Prädiktoren des Leistungserfolgs im monolingualen und im bilingualen naturwissenschaftlichen Unterricht - die Rolle domänenspezifischer Kompetenzen in einem randomisierten Feldexperiment*. Manuskript zur Veröffentlichung eingereicht.

Piesche, N., Jonkmann, K., Fiege, C., & Keßler, J.-U. (2015). *Motivationserleben im bilingualen naturwissenschaftlichen Unterricht - die Rolle von Geschlecht und domänenspezifischen Kompetenzen in einem randomisierten Feldexperiment*. Manuskript zur Veröffentlichung eingereicht.

Betreuer:

Prof. Dr. Jörg-U. Keßler (PH Ludwigsburg),
Prof. Dr. Kathrin Jonkmann (FernUniversität in Hagen)

Finanzierungsbeiträge:

Forschungsförderung der PH Ludwigsburg

Geplante Einreichung der Dissertation: Mai 2015



WIE WIRKT LERNBEGLEITUNG IN SCHÜLERARBEITSPHASEN?

EVA PRINZ

FRAGESTELLUNG

Lernbegleitung, verstanden als kurzfristige didaktische Maßnahme, die einzelne Lernende und Schülergruppen unterstützt, Aufgaben oder ein Problem möglichst selbstständig zu lösen, ist Teil der Angebotsstruktur auf der Mikroebene des Unterrichts. Freiräume für diese Möglichkeit der Individualisierung im Unterricht entstehen vorwiegend in selbstständigen Schülerarbeitsphasen, die deshalb im Fokus der Studie stehen.

Bisherige Videostudien im Mathematikunterricht der Sekundarstufe konnten zeigen, dass die individuelle Unterstützung primär auf der inhaltlichen, fachbezogenen Ebene zu beobachten ist. Im Unterrichtsalltag kommt jedoch kognitiv aktivierende und indirekte Lernbegleitung in Form von weiterführenden Hinweisen eher selten vor. Im Unterricht mit schwachen Lernenden scheinen zudem strukturorientierte Maßnahmen zu überwiegen.

Bislang fehlt eine Studie, die aus der Beobachterperspektive identifizierte Merkmale der Lernbegleitung (Video) hinsichtlich ihres Zusammenhangs mit den lerntheoretischen Überzeugungen der Lehrkräfte (Lehrerfragebogen) und den von ihnen eingesetzten Aufgaben (Lernaufgaben) untersucht, sowie die Frage nach ihrer Wirkung auf die Wahrnehmung der Lernenden, ihre Motivation (Schülerfragebogen) und ihren Leistungszuwachs (Leistungstest) stellt. Deshalb zielt diese Studie auf eine mehrperspektivische Analyse der Lernbegleitung unter Einbezug verschiedener Datenquellen.

METHODE

Es wurden jeweils zwei aufeinanderfolgende Unterrichtslektionen (Einführungs- und Übungsstunde) im Mathematikunterricht der achten Klasse zum Thema *Vermehrter und verminderter Grundwert* bei insgesamt 30 Lehrpersonen aus Haupt- und Realschulen videografiert. Die Unterrichtsvideos wurden mithilfe eines teilweise selbst entwickelten und erprobten Kodier- und Ratingmanuals ausgewertet. Die Datenbasis umfasst außerdem schriftliche Befragungsdaten der Lehrkräfte und Lernenden, die direkt im Anschluss an die Videoaufnahmen erhoben wurden. Darüber hinaus liegen die Leistungstestdaten (Pre-Posttest) von 520 Schülerinnen und Schülern vor, deren konzeptuelles Verständnis des Unterrichtsthemas vor der ersten und nach der zweiten videografierten Lektion erfasst wurde. Die im Unterricht eingesetzten Aufgaben wurden bereits mittels allgemein- und fachdidaktischer Kategorien analysiert.

ZENTRALE ERGEBNISSE

„Die Studie zeigt, dass eine kognitiv aktivierende, indirekte Lernbegleitung vor allem bei Lehrpersonen mit einem eher konstruktivistischen Lernverständnis zum Einsatz kommt.“

Die bisherigen Analysen zeigen u.a., dass die individuelle Lernunterstützung in dieser Studie im Durchschnitt rund 67% der Gesamtdauer der jeweiligen Schülerarbeitsphase einnimmt. Auf der inhaltlichen, fachbezogenen Ebene ist der Anteil hinweisgebender, indirekter Lernbegleitung geringer als der Anteil direkter, erklärender Unterstützung der Lehrperson. Darüber hinaus hängen direkte Erklärungen überzufällig häufig mit der Initiierung durch Lernende zusammen. Erste Korrelationsanalysen ergaben einen signifikant positiven Zusammenhang zwischen einem eher konstruktivistischen Lernverständnis der Lehrperson und dem Geben von indirekten Hinweisen in Schülerarbeitsphasen. Folgende Analysen sollen die Wirkung unterschiedlicher Formen der Lernbegleitung auf die Schülerwahrnehmung, u.a. bezüglich der Dimensionen *Kognitive Aktivierung und Strukturierung*, untersuchen.

Zum Weiterlesen:

Prinz, E., Bohl, T., Kuntze, S., & Kleinknecht, M. (2014, Oktober). Analyse und Wirkung der prozessorientierten Lernbegleitung. Eine Video- und Fragebogenstudie im Mathematikunterricht. Poster präsentiert auf der Konferenz „Multi-methodological Approaches to Teaching Quality and Effectiveness – a Dialogue“, Monte Verità, Ascona, Schweiz.

Batzel, A., **Prinz, E.,** & Bohl, T. (2012, März). Analyse von kognitiver Aktivierung und Lernbegleitung. Eine Video- und Fragebogenstudie im Haupt- und Realschulunterricht. Vortrag gehalten auf der Konferenz „Video-basierte Kompetenzforschung in den Fachdidaktiken“ des Zentrums für Lehrerbildung und Bildungsforschung, Universität Siegen, Deutschland.

Betreuer:

Prof. Dr. Thorsten Bohl (Universität Tübingen),
Prof. Dr. Sebastian Kuntze (PH Ludwigsburg),
Dr. Marc Kleinknecht (TU München)

Geplante Einreichung der Dissertation: 31.08.2015



WIE WIRKEN UNTERSCHIEDLICHE FALLBASIERTE LEHR-LERNARRANGEMENTS AUF DIE ANALYSE VON UNTERRICHT BEI LEHRAMTSSTUDIERENDEN?

JÜRGEN SCHNEIDER

FRAGESTELLUNG

Fallbasiertes Lernen wird in den letzten Jahren zunehmend in der Lehrerbildung umgesetzt und empirisch untersucht. Es soll dabei zentralen Herausforderungen begegnen: Dem professionellen Umgang mit Komplexität und der Integration von Theorie und Praxis in der ersten Phase der Lehrerbildung. Aktuelle Konzepte beschreiben die Analyse von praktischen Lehr- und Lernsituationen vor dem Hintergrund theoretischer Aspekte als bedeutendes Lernziel. Die Analysefähigkeit wird dabei als ein wichtiger Teil der unterrichtlichen Reflexionskompetenz definiert. Ein Blick in die aktuelle Forschungsliteratur zeigt, dass fallbasiertes Lernen meist anhand von Videofällen in problembasierten Arrangements stattfindet. Es fehlt an Studien, die systematisch zwischen unterschiedlichen Lehr-Lernarrangements variieren und deren Effekte auf die Analysefähigkeit untersuchen.

METHODE

638 Lehramtsstudierende wurden unterschiedlichen fallbasierten Arrangements zugeordnet. Das Treatment wurde von 6 Dozierenden in 21 curricular identischen, regulären Seminaren umgesetzt. Dabei wurde zum einen das Medium zur Darstellung des Falles (Textfälle vs. Videofälle), zum anderen das Lehr-Lernmodell des fallbasierten Arrangements (problemorientiertes vs. konzeptuelles Lernen) zwischen den einzelnen Seminaren variiert.

Ein webbasierter Test vor und nach dem Treatment erhob die Analysefähigkeit. Dabei analysierten die Studierenden schriftlich drei Text- bzw. Videosequenzen einer Unterrichtsstunde. Die Analysen wurden danach auf die drei Dimensionen der Analysefähigkeit kodiert: Anzahl der selektierten Situationen (Quantität), Erforschen der Situation und der Alternativen (Qualität) und Verwendung theoretischer Aspekte (Theorie).

ZENTRALE BEFUNDE

“Unsere Studie zeigt, dass es vielleicht viel mehr auf die Passung zwischen Lehrperson und Lehr-Lernarrangement ankommt, als auf das Lehr-Lernarrangement selbst.”

Die Ausgestaltung der Lehr-Lernarrangements hatte nur geringe Auswirkungen auf die drei Dimensionen der Analysefähigkeit. Lediglich problembasiertes Lernen übte gegenüber konzeptuellem Lernen einen positiven Effekt auf die Qualität der Analysen (Erforschen der Situation und der Alternativen) aus je länger die Studierenden in den Treatmentsitzungen anwesend waren.

Aufgrund des Feldstudiendesigns konnten wir herausfinden, dass eine positive Einstellung der Dozierenden gegenüber dem Treatment dazu führte, dass Studierende die Unterrichtssequenzen häufiger mit theoretischen Aspekten in Verbindung brachten. Allerdings führte die positive Einstellung der Dozierenden ebenfalls dazu, dass weniger Situationen kommentiert wurden (Quantität). Dozierende favorisierten dabei kein bestimmtes Medium oder Lehr-Lernmodell: Die Art der Lehr-Lernumgebung hing nicht mit der Einstellung der Dozierenden zusammen. Die Ergebnisse lassen vermuten, dass die Passung zwischen Lehrperson und Lehr-Lernarrangement ein bedeutenderer Faktor sein könnte als das Lehr-Lernarrangement selbst.

Zum Weiterlesen:

Kleinknecht, M., **Schneider, J.**, & Syring, M. (2014). Varianten videobasierten Lehrens und Lernens in der Lehreraus- und -fortbildung: Empirische Befunde und didaktische Empfehlungen zum Einsatz unterschiedlicher Lehr-Lern-Konzepte und Videotypen. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 32(2), 210-220.

Betreuer:

Prof. Dr. Thorsten Bohl (Universität Tübingen),
Prof. Dr. Sebastian Kuntze (PH Ludwigsburg),
Prof. Dr. Markus Rehm (PH Heidelberg),
Dr. Marc Kleinknecht (TU München)

Kooperationen:

Prof. Dr. Manfred Holodynski (Universität Münster),
Prof. Dr. Katrin Krammer (PH Luzern),
Prof. Dr. Christine Pauli (Universität Fribourg)

Geplante Einreichung der Dissertation: 30.06.2015



WIE KÖNNEN LEHRKRÄFTE ERGEBNISRÜCKMELDUNGEN ZUR FÖRDERUNG IHRER SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER NUTZEN?

MAIKE SIGEL

FRAGESTELLUNG

Mit dem Diagnose- und Förderinstrument Online Diagnose, das in den Schuljahren 2009/2010 bis 2012/2013 flächendeckend in der 5. Jahrgangsstufe an baden-württembergischen Haupt- und Werkrealschulen eingesetzt wurde, sollten die Leistungen von Schülerinnen und Schülern z. B. im Fach Deutsch per internetbasierten Tests überprüft werden. Die Ergebnisrückmeldung und entsprechende Fördermaterialien für jede Schülerin und jeden Schüler erhielten die Lehrkräfte ebenfalls internetbasiert. In Anlehnung an ein Prozessmodell für die Nutzung von Ergebnisrückmeldung wurde überprüft, wie Lehrkräfte die Ergebnisrückmeldungen und Fördermaterialien aus dem Testverfahren Online Diagnose nutzten.

METHODE

Über eine postalische Befragung im Schuljahr 2012/2013 wurden Lehrkräfte zum Testverfahren Online Diagnose und dessen Nutzung befragt. Die 150 antwortenden Lehrkräfte bestätigten, dass der Haupttest und die Fördermaterialien angewandt wurden. Im Rahmen der Befragung wurde erfasst, wie kompetent sich die Lehrkräfte im Umgang mit den Ergebnisrückmeldungen einschätzten, ob der Zeitaufwand angemessen war, ob ein Informationsgewinn stattfand, ob die Ergebnisrückmeldungen und das Testverfahren Online Diagnose die gezielte Förderung verstärkten und wie die Lehrkräfte die Wirkung des Testverfahrens auf Lernende, das Kollegium und Lehrende einschätzten. Ebenso wurden Einflüsse von individuellen Bedingungen der Lehrkraft, Bedingungen der Klasse sowie schulischen und externen Bedingungen auf die jeweiligen Schritte der Nutzung untersucht.

ZENTRALE BEFUNDE

“Eine positive Einstellung der Lehrkräfte gegenüber Testverfahren kann die Nutzung von Ergebnisrückmeldungen fördern.”

Insgesamt deuten die Befunde darauf hin, dass eine positive Einstellung der Lehrkräfte gegenüber Testverfahren und deren Qualität sowie eine unterstützende Einbindung von Diagnose- und Förderinstrumenten in Ablaufprozesse und den Alltag der Schule fördernd für die Nutzung von Ergebnisrückmeldungen sein können.

Die Ergebnisse im Einzelnen zeigten, dass vor allem zwei Faktoren mit der Wirkung auf Lernende zusammenhängen: die durch die Lehrkräfte eingeschätzte subjektive Qualität der Instrumente und der durch das Testverfahren Online Diagnose häufigere Einsatz der gezielten Förderung von Schülerinnen und Schülern. Ebenso hing der Bezug zum Bildungsplan der Grundschule, der Informationsgewinn aus den Ergebnisrückmeldungen und die Maßnahmen der gezielten Förderung mit der Unterstützung der Diagnose- und Förderkompetenz von Lehrkräften zusammen.

Zudem wurde festgestellt, dass die Nutzung von Ergebnisrückmeldungen von den individuellen Bedingungen der Lehrkraft (z. B. der Computerängstlichkeit) sowie den schulischen und externen Bedingungen (z. B. der Akzeptanz des Testverfahrens durch das Kollegium) abhängt.

Zum Weiterlesen:

Sigel, M. (2015). *Wie gelangen Ergebnisrückmeldungen zur Förderung? Zur Nutzung von Ergebnisrückmeldungen eines internetgestützten Diagnose- und Förderinstruments durch Lehrkräfte.* (Unveröffentlichte Dissertation). Universität Tübingen.

Sigel, M., Jonkmann, K., Fiege C., Trautwein U., & Jeuk S. (2014, März). *Online Diagnose Ergebnisrückmeldungen und dann? Ein differenzierter Blick auf den Rezeptionsprozess von Lehrkräften.* Poster präsentiert auf der 2. Tagung der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF). Frankfurt, Deutschland.

Betreuer:

Prof. Dr. Kathrin Jonkmann (FernUniversität in Hagen),
Dr. Christiane Fiege, Prof. Dr. Ulrich Trautwein
(Universität Tübingen),
Prof. Dr. Stefan Jeuk (PH Ludwigsburg)

Geplante Einreichung der Dissertation: 12.02.2015



WAS BEEINFLUSST KOMPETENZ, SICHTWEISEN UND MOTIVATIONALE VARIABLEN IN STATISTIK?

UTE SPROESSER

FRAGESTELLUNG

Grundlegende Kompetenz im Bereich Statistik („Statistical Literacy“) ist notwendig, um an der Gesellschaft teilhaben und Entscheidungen evidenzbasiert treffen zu können. Bislang fehlen aber empirische Erkenntnisse dazu, welche Lernermerkmale Statistical Literacy beeinflussen bzw. wie Statistical Literacy gefördert werden kann.

Im Rahmen der Dissertation wurden zunächst Zusammenhänge zwischen dem „Nutzen von Darstellungen und Modellen in statistischen Kontexten“, einer Subkompetenz von Statistical Literacy, und Voraussetzungen der Lernenden wie Leseverständnis und allgemeinen kognitiven Fähigkeiten evaluiert. In einem weiteren Schritt wurde der Einfluss von individuellen Lernervoraussetzungen sowie von verschiedenen Treatments einer statistikbezogenen Intervention auf die Entwicklung dieser Kompetenz untersucht. Ebenso wurde die Wirkung dieser Variablen auf die Sichtweisen der Lernenden bezüglich zufallsbedingter Variabilität betrachtet. Zusätzlich wurden Effekte der Intervention auf das bereichsspezifische Selbstkonzept und Interesse analysiert.

METHODE

Die Lernenden aus 25 Interventionsklassen wurden randomisiert nach ihrer Vortestleistung einem von vier Treatments zugewiesen. Während vier Unterrichtsstunden bearbeiteten sie in Partnerarbeit speziell konzipierte Lernmaterialien. In Pre-, Post- und Follow-Up-Tests wurden Daten bezüglich der fachlichen Kompetenz, motivationalen Variablen, Sichtweisen auf Variabilität und zusätzlichen Kovariaten wie kognitiven Fähigkeiten und Leseverständnis erhoben. Um der (in Schulklassen) genesteten Datenstruktur gerecht zu werden, wurden Mehrebenenanalysen sowie Multiple Regressionen mit adjustierten Standardfehlern zur Auswertung der Daten verwendet. Zusätzlich dienten vier weitere Klassen als Baseline-Kontrollgruppe.

ZENTRALE BEFUNDE

„Bereits die kurze statistikbezogene Intervention wirkte sich positiv auf das Interesse der Lernenden aus.“

Die Kompetenz „Nutzen von Darstellungen und Modellen“ hängt kaum mit der Lesekompetenz der Lernenden zusammen; dagegen konnten moderate Zusammenhänge mit kognitiven Fähigkeiten, der Mathematiknote und dem Geschlecht auf Individualebene sowie dem sozioökonomischen Status auf Klassenebene festgestellt werden.

Im Verlauf der Intervention verbesserten sich insbesondere Lernende mit vergleichsweise hohen kognitiven Fähigkeiten und guten Mathematiknoten bezüglich der Kompetenz „Nutzen von Darstellungen und Modellen“. Jungen profitierten stärker als Mädchen.

Während individuelle Voraussetzungen keinen Unterschied bezüglich der Entwicklung von Sichtweisen auf Variabilität bewirkten, führten die vier Treatments zu unterschiedlichen Ergebnissen: Besonders Lernende, die während der Intervention zur Reflexion über zufallsbedingte Variabilität oder/und datenbezogene Reduktion angeregt wurden, veränderten ihre Sichtweisen auf Variabilität signifikant.

Weitere Analysen zeigten, dass die Intervention zu signifikant höheren Ausprägungen des statistikspezifischen Selbstkonzepts und Interesses in allen vier Treatments führte. Lernende mit hohen Kompetenzausprägungen im Vortest profitierten hier besonders.

Zum Weiterlesen:

Sproesser, U., Kuntze, S., & Engel, J. (2015). *Is statistical literacy interrelated to reading comprehension and cognitive abilities? A multilevel analysis. Manuscript submitted for publication.*

Sproesser, U., Engel, J., & Kuntze, S. (in Druck). Einflussfaktoren auf die Entwicklung von Statistical Literacy und von Sichtweisen auf zufallsbedingte Variabilität in der achten Realschulklasse. *Lernen und Lernstörungen.*

Sproesser, U., Engel, J., & Kuntze, S. (2015). *Fostering Self-concept and Interest for Statistics Through Statistics-Specific Learning Environments.* Manuscript submitted for publication.

Betreuer:

Prof. Dr. Joachim Engel, Prof. Dr. Sebastian Kuntze (PH Ludwigsburg), Prof. Dr. Hans-Christoph Nürk (Universität Tübingen)

Finanzierungsbeiträge:

Forschungsförderung der PH Ludwigsburg

Einreichung der Dissertation: 14.10.2014



WELCHE LERNARRANGEMENTS EIGNEN SICH LERNEN MIT UNTERRICHTSFÄLLEN IN DER LEHRERBILDUNG?

MARCUS SYRING

FRAGESTELLUNG

Im Rahmen einer kompetenzorientierten Lehrerbildung stellt der reflexiv-wissensbasierte Umgang mit Praxisituationen eine zentrale Herausforderung dar. Mittels Unterrichtsfällen als exemplarische Schlüsselsituation pädagogischer Tätigkeit kann in Hochschulseminaren die Komplexität unterrichtlichen Handelns vermittelt und der Transfer von wissenschaftlicher Theorie in die spätere Unterrichtspraxis angebahnt werden. Aktuelle Konzepte in der Lehrerbildung fokussieren vor allem die Kompetenz zur professionellen Wahrnehmung von Unterricht als Fähigkeit zur Selektion und Analyse von relevanten Lehr- und Lernsituationen. Bisherige Studien haben gezeigt, dass die Analyse von Unterrichtsvideos diese Kompetenz von Lehramtsstudierenden und unterrichtenden Lehrkräften steigert, systematische Vergleiche zwischen verschiedenen Fallmedien und Lehr-Lern-Modellen sowie zu den Lernprozessen von Studierenden fehlen jedoch.

METHODE

In der durchgeführten Studie wurde daher untersucht, welche Effekte verschiedene fallbasierte Lernarrangements auf die Motivation und Immersion, die Lernemotionen und die kognitive Belastung der Studierenden während der Fallarbeit haben. Dabei wurden einerseits die den Seminaren zugrunde liegenden Lehr-Lern-Modelle (instruktional vs. problemorientiert) und andererseits das Fallmedium (Text vs. Video) variiert (2x2-Design). Die ca. 650 teilnehmenden Studierenden waren auf 21 Seminare verteilt, die insgesamt einer jeweiligen Zelle zugeordnet wurden. Während der Fallarbeit in den Seminaren und bei der Hausaufgabe wurden mittels drei Begleitfragebögen Lernprozessdaten zu den o.g. Konstrukten erfasst. Dabei wurden etablierte Skalen der Unterrichts- und Professionsforschung verwendet.

ZENTRALE BEFUNDE

“Fallbasiertes Lernen, egal ob anhand von Unterrichtsvideos oder Texten, ob instruktiv oder problemorientiert, wird von Lehramtsstudierenden als motivierend wahrgenommen.”

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse einen Vorteil des videofallbasierten und problemorientierten Lernens für die abhängigen Variablen Immersion, Interesse und Lernfreude. Hinsichtlich der Motivation unterscheiden sich die vier Bedingungen entgegen der theoretischen Vorannahmen nicht. Die kognitive Belastung nimmt in allen Seminaren nach einer Gewöhnungszeit ab, jedoch ist das Belastungsniveau in videobasierten Seminaren höher. Insgesamt deuten die Befunde darauf hin, dass fallbasiertes Lernen in allen vier Formen als motivierend und überwiegend als kognitiv angemessen wahrgenommen wird.

Zum Weiterlesen:

Syring, M. (2014). *Unterrichtsfälle in der ersten Phase der Lehrerbildung. Kognitive Belastung, Motivation und Emotionen beim fallbasierten Lernen in vier verschiedenen Lernarrangements.* (Dissertation). Universität Tübingen.

Kleinknecht, M., Schneider, J., & **Syring, M.** (2014). Varianten videobasierter Lehrens und Lernens in der Lehrerbildung und -fortbildung: Empirische Befunde und didaktische Empfehlungen zum Einsatz unterschiedlicher Lehr-Lern-Konzepte und Videotypen, *Beiträge zur Lehrerbildung*, 32(2), 210-220.

Syring, M., Bohl, T., Kleinknecht, M., Kuntze, S., & Rehm, M. (in Druck). Kompetenzen, Antinomien, Fallarbeit. Vorschlag eines integrativen Professionalisierungsansatzes und praktische Implikationen für die erste Phase der Lehrerbildung. In C. Kraler (Hrsg.), *Interdisziplinäre und Interinstitutionelle Lehrerbildung. Tagungsband zur ÖFEB-Tagung LehrerInnenbildungsforschung 2013.* Münster: Waxman-Verlag.

Syring, M., Reuschling, A., Bohl, T., Kleinknecht, M., Kuntze, S., & Rehm, M. (2013). Classroom-Management lehren und lernen. Zur Bedeutung des Konzepts im Unterricht und dessen Vermittlung in fallbasierten Seminaren in der Lehrerbildung. In R. Arnold, C.G. Tutor, & C. Menzer (Hrsg.), *Didaktik im Fokus* (S. 75-91). Hohengehren: Schneider Verlag.

Betreuer:

Prof. Dr. Thorsten Bohl (Universität Tübingen),
Dr. Marc Kleinknecht (TU München),
Prof. Dr. Sebastian Kuntze (PH Ludwigsburg),
Prof. Dr. Markus Rehm (PH Heidelberg)

Finanzierungsbeiträge:

Universitätsbund Tübingen, Reisestipendium DAAD

Disputation: 30.07.2014



LASSEN SICH KOMPETENZEN FÜR DEN UMGANG MIT WAHRSCHEINLICHKEITEN UND RISIKEN IN MATHEMATIK BEREITS IN DER GRUNDSCHULE FÖRDERN?

CHRISTOPH TILL

FRAGESTELLUNG

Befunde aus der kognitionspsychologischen Forschung belegen, dass statistische Informationen über Chancen und Risiken oft nicht richtig interpretiert werden. In Studien konnte gezeigt werden, dass sich die Verwendung von Häufigkeitsformaten („10 von 100“) anstelle von Wahrscheinlichkeiten („10 %“) positiv auf das Verständnis auswirkt. Diese Befunde motivierten den Einsatz des Häufigkeitskonzepts im Stochastikunterricht der Grundschule, da Prozente und Bruchzahlen nicht benötigt werden.

Erste Unterrichtsexperimente und Pilotstudien konnten bestätigen, dass sich durch die Verwendung intuitiv greifbarer Piktogramme und enaktiver Materialien (Steckwürfel) erste Kompetenzen zur mathematischen Modellierung von Risiko fördern lassen. In einer Interventionsstudie sollten weitere Belege dafür gefunden werden, dass Schülerinnen und Schüler durch die gestaltete Lehr-Lern-Umgebung inhaltliche Kompetenzen zu folgenden Bereichen erwerben können: Denken in Verhältnissen (Proportionsbegriff), Abwägen von Handlungsoptionen in Entscheidungssituationen (Erwartungswert), Risikoreduktionen und bedingte Wahrscheinlichkeiten.

METHODE

Es wurde eine Interventionsstudie mit einer Experimental- (8 Schulklassen) und einer Kontrollgruppe (4 Schulklassen) durchgeführt, an der 244 Grundschülerinnen und Grundschüler im Alter von 8 bis 12 Jahren teilnahmen. Als Intervention wurde eine Unterrichtseinheit zum Thema „Risiko und Entscheidungen unter Unsicherheit“ gehalten. Im Anschluss bearbeiteten die Schülerinnen und Schüler aller Klassen zu drei Testzeitpunkten (Vor-, Nach- und Follow-up Testung) einen 30-minütigen Wissenstest mit offenen und geschlossenen Aufgaben zu den Inhalten der Unterrichtseinheit. Die Auswertung erfolgte anhand einer multiplen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Testleistungen unter Kontrolle verschiedener Kovariaten.

ZENTRALE BEFUNDE

„Kompetenzen zur mathematischen Modellierung von ‚Risiko und Entscheidungen unter Unsicherheit‘ können bereits in der 4. Klasse gefördert werden.“

Die Ergebnisse zeigen, dass elementare Kompetenzen zur mathematischen Modellierung von „Risiko und Entscheidungen unter Unsicherheit“ bereits in der vierten Jahrgangsstufe erfolgreich gefördert werden können. Die Analyse der Vortest-Ergebnisse lässt auf stochastische Intuitionen bezüglich der geförderten Bereiche schließen. Diese konnten durch die Intervention gestärkt werden.

Somit ergab sich ein signifikanter Lernzuwachs bei den Schülerinnen und Schülern der Experimentalgruppe. Das proportionale Denken als Kernkompetenz für den Umgang mit Wahrscheinlichkeiten und Risiken konnte verbessert werden. Die Intervention führte dazu, dass Schülerinnen und Schüler zunehmend korrekte proportionale Strategien beim Vergleichen von Verhältnissen und Wahrscheinlichkeiten anwendeten.

Zum Weiterlesen:

Till, C. (2014). Fostering Risk Literacy in elementary school. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 9(2), 85-98.

Till, C. (2014). *Risk Literacy: first steps in primary school*. Paper presented at the ICOTS 9 International Conference of Teaching Statistics, Flagstaff.

Till, C. (in press). Warum ist 1 von 2 wahrscheinlicher als 2 von 9? Denken in Verhältnissen als Basiskompetenz für die Wahrscheinlichkeitsrechnung. *Lernen & Lernstörungen*.

Betreuer:

Prof. Dr. Laura Martignon (PH Ludwigsburg),
Prof. Dr. Hans-Christoph Nürk (Universität Tübingen),
Prof. Dr. Wolfgang Gaissmaier (Universität Konstanz)

Einreichung der Dissertation: 12.01.2015



HILFT ODER SCHADET RECHNEN MIT DEN FINGERN?

MIRJAM WASNER

FRAGESTELLUNG

Fingerrechnen und dessen Repräsentation beeinflusst den Umgang mit arabischen Zahlen. Nach der kognitiven Literatur sind Finger, auch bei Erwachsenen, eng mit Zahlen verknüpft, und Kinder mit guter früher Zuordnung von Fingern zu Zahlen tendenziell die besseren Rechner. Daraus wird geschlossen, dass Fingerzählen / -rechnen didaktisch vermittelt werden sollte. In der fachdidaktischen Literatur wird hingegen eher betont, dass fingerzählendes Rechnen von Schulanfängern möglichst bald durch fingerlose Rechenstrategien abgelöst werden soll. Darüber hinaus werden Geschlechtsunterschiede berichtet, wonach Mädchen länger und vermehrt auf Zählstrategien zurückgreifen und möglicherweise schlechtere Rechner sind. Die Befundlage ist also bisher nicht eindeutig. Das Projekt soll diese Lücke schließen und die empirische Basis dafür schaffen, ab wann und bis wann Fingerrechnen im schulischen Alltag gefördert bzw. unterbunden werden sollte.

METHODE

Im Schuljahr 2012/13 wurden elf Klassen in den Regierungsbezirken Tübingen und Stuttgart systematisch einmal in der Woche für ca. 25 Minuten während der Unterrichtszeit im Fingerrechnen trainiert. Bei der Konzeption des Fingerrechenstrainings war zum einen wichtig, die Kinder systematisch anzuleiten (z.B. dass bestimmte Fingerbilder immer mit einer bestimmten Zahl verknüpft werden), und zum anderen, dass nicht primär zählende Strategien, sondern mengenerfassendes Rechnen mit den Fingern geübt wird. Die dazwischen erhobenen Maße zu mathematisch-numerischen Kompetenzen wurden mit 10 Klassen verglichen, die der Kontrollbedingung (ohne systematisches Training, mit normalem Regelunterricht) zugehören. Darüber hinaus wurden zwei Studien zu den Grundlagen des Fingerrechnens durchgeführt.

ZENTRALE BEFUNDE

“Die Ergebnisse zeigen, dass Kinder, die systematisch im Fingerrechnen angeleitet wurden, im Rechnen besser sind.”

Die Ergebnisse zeigen, dass – bei gleichem Ausgangsniveau – Kinder aus der Interventions-Gruppe, die systematisch im Fingerrechnen angeleitet wurden, keinesfalls schlechter, sondern im Rechnen sogar besser als die Kinder aus den Kontrollklassen waren. In verschiedenen numerischen Maßen (u.a. Vorläuferfähigkeiten, Zahlenstrahl, Platz x Wert-System) schnitten die Kinder gleich gut ab, bei den Additions- und Subtraktionsaufgaben lösten die Fingerrechen-Kinder über das ganze Schuljahr hinweg im Schnitt signifikant mehr Aufgaben. Dies deutet darauf hin, dass das Training der Fingergnosis (der Unterscheidbarkeit zwischen verschiedenen Fingern ohne visuelles Feedback) und des mengenerfassenden Fingerrechnens für das Rechnenlernen in der 1. Klasse hilfreich ist.

Zum Weiterlesen:

Wasner, M., Moeller, K., Fischer, M. H., & Nuerk, H.-C. (2014). Related but not the same: Ordinality, cardinality and 1-to-1 correspondence in finger-based numerical representations. *Journal of Cognitive Psychology*. doi: 10.1080/20445911.2014.964719.

Wasner, M., Moeller, K., Fischer, M. H., & Nuerk, H.-C. (2014). Aspects of situated cognition in embodied numerosity: The case of finger counting. *Cognitive Processing*. doi:10.1007/s10339-014-0599-z

Moeller, K., Fischer, U., Link, T., **Wasner, M.**, Huber, S., Cress, U. & Nuerk, H.-C. (2012). Learning and Development of Embodied Numerosity. *Cognitive Processing – International Quarterly of Cognitive Science*. doi:10.1007/s10339-012-0457-9

Betreuer:

Prof. Dr. Korbinian Möller
(Leibniz-Institut für Wissensmedien),
Prof. Dr. Hans-Christoph Nürk (Universität Tübingen),
Prof. Dr. Laura Martignon (PH Ludwigsburg)

Finanzierungsbeiträge:

Reisestipendium DAAD

Kooperationen:

Exzellenz-Graduiertenschule LEAD

Geplante Einreichung der Dissertation: 01.12.2015

Eberhard Karls Universität Tübingen

Geschwister-Scholl-Platz

72074 Tübingen

www.uni-tuebingen.de

Kontakt: barbara.flunger@uni-tuebingen.de

Pädagogische Hochschule Ludwigsburg

Reuteallee 46

71634 Ludwigsburg

www.ph-ludwigsburg.de

Herausgeber

Thorsten Bohl, Joachim Engel, Markus Rehm, Ulrich Trautwein

Redaktion

Christina Lustig, Ingrid Bildstein, Barbara Flunger

Druck

druckpunkt Tübingen

Auflage

300 Exemplare

Gestaltung und Layout

Soontira Sutanont

Bildnachweise

Seite 3, 6: Friedhelm Albrecht © Universität Tübingen

Seite 5: Mira Keßler © Universität Tübingen

Rückseite innen: Ingrid Bildstein © Universität Tübingen, © MSeses / Wikimedia Commons



