

Konzept Masterarbeit

David Sichau

5. Januar 2015

Inhaltsverzeichnis

1	Konzept	3
2	Fragestellungen	4
3	Untersuchungsdesign	4
4	Bisher untersuchte Literatur	5

1 Konzept

Im Rahmen des Projektes ExKoNawi der PH Zürich (Gut et al. 2013) soll untersucht werden, inwiefern die strategischen Komponenten der Messkompetenz von Lernenden vom Kontext abhängig ist. Dies erfordert eine theoretische Einarbeitung und den Begriff der Kompetenz und des Transfers und welche Verknüpfung zwischen diesen existiert.

Der Kompetenzbegriff, welcher auf der Arbeit von Klieme (2004) und Weinert (2001) basiert, stellt auch die Grundlage des Kompetenzbegriffes in den internationalen Studien dar PISA (PISA-Konsortium Deutschland 2004), TIMSS (Martin und Mullis 2003) und IGLU (Bos et al. 2003).

Interessant ist, dass trotz der Einschränkung des Kompetenzbegriffes auf spezifische Kontexte, immer noch davon ausgegangen wird, dass die Kompetenz generalisierbar ist und teilweise auf andere Situationen übertragen werden kann Hartig und Klieme (2006).

Lersch (2007) gibt Vorschläge wie kompetenzfördernder Unterricht gestaltet sein sollte. So fordert er, dass der Unterricht „viel stärker von den erforderlichen Lernprozessen und -gelegenheiten her konzipiert werden müsste und eben nicht nur von einer kontinuierlichen Abfolge von Inhalten“. Dies deckt sich mit der Forderung von Mietzel (2007) für das Entkontextualisieren von Unterricht um Transferleistung zu fördern. Auch die Problemorientierung von Lerngelegenheiten wird von Lersch (2007) für kompetenzfördernden Unterricht als wichtig gehalten, insbesondere fordert er, dass „systematische Wissensvermittlung [...] um variable Anwendungssituationen“ ergänzt werden sollten. Zusätzlich fordert er, dass realistische Lernsituationen angeboten werden sollten, in anderen Worten: die Lerngelegenheiten sollten mit dem Ziel der Kompetenz übereinstimmen, da der Erwerb der Kompetenz ja kontextspezifisch erfolgt (Klieme 2004).

2 Fragestellungen

Aufgrund dieser Forderungen schliesst sich kontextspezifische Kompetenzen und Transferleistungen grundsätzlich nicht gegenseitig aus. Guter kompetenzorientierter Unterricht unterstützt hingegen sogar die Fähigkeiten das Wissen zu transferieren. Diese Erkenntnis führt nun jedoch zu der Frage:

Ist eine strategische Kompetenz von Lernenden in unterschiedlichen Kontexten gleich verfügbar?

Diese Frage verknüpft sehr stark den Begriff des Transfers mit dem Kompetenzbegriff. Unter einer strategischen Kompetenz versteht man das Anwenden einer Lösungsstrategie auf verschiedene fachliche Inhalte und sollte unabhängig vom fachlichen Kontext sein.

Dies bedeutet im Bezug auf den Transferbegriff jedoch, dass die Lernenden eine Transferleistung erbringen müssen, da sie diese Kompetenz auf verschiedene Kontexte anwenden müssen. In der vorliegenden Arbeit soll nun untersucht werden, inwiefern die strategische Kompetenz des Messens sich in unterschiedlichen Kontexten unterscheidet.

Es gibt jedoch noch weitere Forschungsfragen, die sich aus dieser Fragestellung ergeben. So soll auch untersucht werden, ob es Kriterien gibt, welche eventuelle Unterschiede in der Verfügbarkeit des Wissens einordnen könnten.

Die Daten sollen zuerst einer explorativen Datenanalyse unterzogen werden, um noch unbekannte oder nicht erwartende Zusammenhänge aufzuzeigen. Darauf aufbauend werden die Daten analysiert, um das theoretische Rahmenkonstrukt zu überprüfen.

3 Untersuchungsdesign

Aufbauend auf diesem Rahmenkonstrukt und der Fragestellung wird eine Untersuchung an 4 Klassen durchgeführt. Diese Klassen werden jeweils drei hand-on Experimentiertest zum Problemtyp skalenbasiertes Messen (Metzger et al. 2013) erhalten, wobei jedoch der Kontext, indem sie die Kompetenz des Messens anwenden unterschiedlich ist. Die Schülerinnen und Schüler jeder Klasse werden in einer Doppelstunde jeweils drei hand-on Experimentiertest durchführen. Zusätzlich werden sie einen standardisierten Fragebogen ausfüllen zum schulischen und zum Selbstkonzept zu hand-on Experimenten.

Zusätzlich zu den Test werden Videoanalysen einzelner SuS durchgeführt und standardisierte Fragen zu dem schulischen und naturwissenschaftlichem Selbstkonzept erhoben. Es sollen insgesamt aus jeder Klasse je 2 SuS per Video aufgenommen werden und die Daten dazu erhoben werden.

4 Bisher untersuchte Literatur

Bisher wurde folgende Literatur untersucht. Die Literatur Recherche ist noch nicht abgeschlossen und daher wird im Rahmen der Arbeit noch zahlreiche weitere Literatur hinzukommen.

- Anderson, J. R., L. M. Reder und H. a. Simon. 1996. „Situating Learning and Education“. *Educational Researcher* 25, Nr. 4 (Mai): 5–11. ISSN: 0013-189X. doi:10.3102/0013189X025004005.
- Barrows, Howard S. 1985. *How to design a problem-based curriculum for the preclinical years*. ISBN: 0826149006.
- Baumert, Jürgen, Petra Stanat und A Demmrich. 2001. „PISA 2000: Untersuchungsgegenstand, theoretische Grundlagen und Durchführung der Studie“. In *PISA 2000*, herausgegeben von Manfred Weiß. Opladen.
- Berner, Esther, und Stefanie Stolz. 2006. *Literaturanalyse zu Entwicklung, Anwendung und insbesondere Implementation von Standards in Schulsystemen: Nordamerika*. Technischer Bericht. Zürich: Pädagogisches Institut der Universität Zürich.
- Bos, Wilfried, Eva-Maria Lankes, Manfred Prenzel, Knut Schwippert, Renate Valtin und Gerd Walther. 2003. *Erste Ergebnisse aus IGLU*. April 2003. ISBN: 3830912005.
- Brophy, Jere. 1992. „Probing the subtleties of subject-matter teaching.“ *Educational Leadership*.
- Claxton, G. 1990. *Teaching to Learn: A Direction for Education*. Cassell education. Cassell. ISBN: 9780304319046.
- Corte, E De. 2003. „Designing learning environments that foster the productive use of acquired knowledge and skills“. Kap. 2 in *Powerful Learning Environments: Unravelling Basic Components and Dimensions*, 21–33.
- Detterman, Douglas K. 1993. „The case for the prosecution: Transfer as an epiphenomenon“. Kap. 1 in *Transfer on trial: Intelligence, cognition, and instruction*, herausgegeben von Douglas K (ED) Detterman und Robert J (ED) Sternberg, 1–24. Ablex Publishing. ISBN: 0893918253 (hardcover); 0893918261 (paperback).
- Duncker, Karl, und Lynne S Lees. 1945. „On problem-solving.“ *Psychological monographs* 58 (5): i.
- EDK Schweizer Konferenz der Kantonalen Erziehungsdirektoren. 2004. *HARMOS Zielsetzungen und Konzeption Juni 2004*. Technischer Bericht. Bern: EDK Schweizer Konferenz der Kantonalen Erziehungsdirektoren.
- Fässler, Lukas. 2007. „Das 4-Schritte-Modell“. Diss. doi:10.3929/ethz-a-005523345.

- Ferguson, George A. 1956. „On transfer and the abilities of man.“ *Canadian journal of psychology* 10, Nr. 3 (September): 121–31. ISSN: 0008-4255.
- Gick, Mary L., und Keith J. Holyoak. 1980. „Analogical problem solving“. *Cognitive psychology* 355:306–355.
- Godden, DR, und AD Baddeley. 1975. „Context-dependent memory in two natural environments: On land and underwater“. *British Journal of psychology*.
- Greeno, James G., Allan M. Collins und Lauren B. Resnick. 1996. „Cognition and learning“. In *Handbook of Educational Psychology*, herausgegeben von D. Berliner und R. Calfee, 14–46. New York.
- Gut, Christoph, Pitt Hild, Susanne Metzger und Josiane Tardent. 2013. „Projekt ExKoN-awi: Modell für hands-on Assessments experimenteller Kompetenzen“. In *Naturwissenschaftliche Bildung zwischen Science- und Fachunterricht*, herausgegeben von Sascha Bernholt, 171–173. ISBN: 9783890883618.
- Hartig, Johannes, und Eckhard Klieme. 2006. „Kompetenz und Kompetenzdiagnostik“. Kap. 3 in *Leistung und Leistungsdiagnostik*, herausgegeben von Karl Schweizer, 127–143. Springer Berlin Heidelberg. ISBN: 978-3-540-25459-1. doi:10.1007/3-540-33020-8.
- Huber, Christina, Martina Späni, Claudia Schmellentin und Lucien Criblez. 2006. *Bildungsstandards in Deutschland, Österreich, England, Australien, Neuseeland und Südostasien*. Technischer Bericht. Aarau: Fachhochschule Nordwestschweiz Pädagogische Hochschule.
- Judd, Charles H, et al. 1908. „The relation of special training to general intelligence“. *Educational review* 36 (28-42).
- Killen, R. 2000. *Outcomes-based education: Principles and possibilities*. Technischer Bericht. Faculty of Education, University of Newcastle, Australia.
- Klieme, Eckhard. 2004. „Was sind Kompetenzen und wie lassen sie sich messen?“ *Pädagogik* 6:10–13.
- Konsortium HarmoS Naturwissenschaften+. 2010. *Wissenschaftlicher Kurzbericht und Kompetenzmodell*. Technischer Bericht.
- Kultusministerkonferenz. 2004. *Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz*.

- LaBerge, David, und S.Jay Samuels. 1974. „Toward a theory of automatic information processing in reading“. *Cognitive Psychology* 6, Nr. 2 (April): 293–323. ISSN: 00100285. doi:10.1016/0010-0285(74)90015-2.
- Lave, Jean. 1988. *Cognition in Practice: Mind, Mathematics and Culture in Everyday Life*. ISBN: 0521357349.
- Lersch, Rainer. 2007. „Kompetenzfördernd unterrichten. 22 Schritte von der Theorie zur Praxis“. *Pädagogik* 59 (12): 36–43. ISSN: 0933-422x 0933-422x.
- Lobato, Joanne, und Daniel Siebert. 2002. „Quantitative reasoning in a reconceived view of transfer“. *The Journal of Mathematical Behavior* 21, Nr. 1 (Januar): 87–116. ISSN: 07323123. doi:10.1016/S0732-3123(02)00105-0.
- Marini, A, R Genereux, A McKeough und J Lupart. 1995. *Teaching for Transfer: Fostering Generalization in Learning*.
- Martin, Michael O., und Ina V.S. Mullis. 2003. „Overview of TIMSS 2003“. *TIMSS*:2–21.
- McGee, Clive. 1996. „The Development of a New National Curriculum in New Zealand“. *The Educational Forum* 60, Nr. 1 (März): 56–63. ISSN: 0013-1725. doi:10.1080/00131729509335091.
- Metzger, Susanne, Pitt Hild, Christoph Gut und Josiane Tardent. 2013. „Projekt ExKoNawi: Aufgaben und erste Ergebnisse der hands-on Assessments“. In *Naturwissenschaftliche Bildung zwischen Science- und Fachunterricht*, herausgegeben von Sascha Bernholt, 174–176.
- Michael, Ann L., Thomas Klee, John D. Brandsford und Steven F. Warren. 1993. „The transition from theory to therapy: Test of two instructional methods“. *Applied Cognitive ...* 7:139–153.
- Mietzel, Gerd. 2007. *Pädagogische Psychologie des Lernens und Lehrens*. 567. Hogrefe Verlag. ISBN: 3840921007.
- Millar, Robin, und Jonathan Osborne. 1999. „Beyond 2000: Science education for the future“. *Science And Technology*.

- Oelkers, Jürgen, Kurt Reusser, Esther Berner, Uli Halbheer und Stefanie Stolz. 2008. *Qualität entwickeln- Standards sichern- mit Differenz umgehen*. Technischer Bericht. Bonn: Pädagogisches Institut der Universität Zürich.
- Pea, Roy D. 2013. „Putting Knowledge to Use“. In *Technology in Education: Looking Toward 2020*, herausgegeben von Nickerson Raymond S. und Philop P. Zodhiates, 169–212. Routledge. ISBN: 1136463739.
- Perkins, DN, und G Salomon. 1989. „Are cognitive skills context-bound?“ *Educational researcher* 18 (1): 16–25.
- PISA-Konsortium Deutschland. 2004. „PISA 2003: Der Bildungsstand der Jugendlichen in Deutschland–Ergebnisse des zweiten internationalen Vergleichs“.
- Porter, a. 1989. „A Curriculum out of Balance: The Case of Elementary School Mathematics“. *Educational Researcher* 18, Nr. 5 (Juni): 9–15. ISSN: 0013-189X. doi:10.3102/0013189X018005009.
- Renkl, Alexander, Hans Gruber, Heinz Mandl und Ludwig Hinkhofer. 1994. „Hilft Wissen bei der Identifikation und Kontrolle eines komplexen ökonomischen Systems?“ *Unterrichtswissenschaft* 22:195–202.
- Reusser, Kurt. 2005. „Problemorientiertes Lernen - Tiefenstruktur, Gestaltungsformen, Wirkung“. *Beitraege zur Lehrerbildung* 23 (2): 159–182.
- Rindermann, Heiner. 2006. „Was messen internationale Schulleistungsstudien?“ *Psychologische Rundschau* 57, Nr. 2 (April): 69–86. ISSN: 0033-3042. doi:10.1026/0033-3042.57.2.69.
- Rychen, Dominique Simone, und Laura Hersh Salganik. 2001. *Defining and selecting key competencies*. Herausgegeben von Dominique Simone Rychen und Laura Hersh Salganik. 251. Hogrefe & Huber.
- Schoenfeld, Alan H. 1988. „When good teaching leads to bad results: The disasters of 'well-taught' mathematics courses“. *Educational psychologist* 23 (2): 145–166.

- Shakeshaft, Nicholas G, Maciej Trzaskowski, Andrew McMillan, Kaili Rimfeld, Eva Krapohl, Claire M a Haworth, Philip S Dale und Robert Plomin. 2013. „Strong genetic influence on a UK nationwide test of educational achievement at the end of compulsory education at age 16.“ *PloS one* 8, Nr. 12 (Januar): e80341. ISSN: 1932-6203. doi:10.1371/journal.pone.0080341.
- Shuell, Thomas J. 1996. „The role of educational psychology in the preparation of teachers“. *Educational Psychologist* 31 (1): 37–41. doi:10.1207/s15326985ep3101.
- Weinert, Franz E. 2001. „Concept of competence: A conceptual clarification.“ In *Defining and selecting key competencies*, herausgegeben von D. S. Rychen und L. H. Salganik. Seattle: Hogrefe & Huber.
- Whitehead, Alfred North. 1929. *The Aims of Education and Other Essays*, 13–26. New York: Free Press.
- Wiggins, Grant. 1993. „Assessment: Authenticity, context, and validity.“ *Phi Delta Kappan* 75 (3): 200–208.
- Williams, Susan M. 1992. „Putting case-based instruction into context: Examples from legal and medical education“. *The Journal of the Learning Sciences* 2 (4): 367–427.
- Woodworth, R. S., und E. L. Thorndike. 1901. „The influence of improvement in one mental function upon the efficiency of other functions. (I).“ *Psychological Review* 8:247–261.