

Experimento Evaluation

Förderung: Siemens-Stiftung München

Zeitraum der Förderung: 09/2015 – 12/2018

Beteiligte Personen

TUM: Prof. Dr. Eva-Maria Lankes (TU München), Dr. Heidi Haslbeck (TU München)

LMU: Prof. Dr. Birgit J. Neuhaus (LMU München), Dr. Lucia Kohlhauf (LMU München), Dr. Lena von Kotzebue (Uni Salzburg)

Beschreibung

Das Internationale Bildungsprogramm Experimento wurde von Bildungsexperten für den Einsatz in Kindergärten sowie in Grund- und weiterführenden Schulen entwickelt. Es bietet Lehr- und Erziehungskräften eine alltagsgerechte und lehrplanorientierte Auswahl an Themen rund um die Bereiche Energie, Umwelt und Gesundheit.

Spezifisch entwickelte Schulungen vermitteln den Pädagogen relevantes Wissen zum Einsatz von Experimento. Konkrete Anleitungen, Methoden und Materialien zum Experimentieren unterstützen die erfolgreiche Einbettung in das Unterrichtsgeschehen. Rund 130 Experimente für die Altersstufen 4 – 7 Jahre (Experimento | 4+), 8 – 12 Jahre (Experimento | 8+) und 10 – 18 Jahre (Experimento | 10+) gewährleisten ein anschlussfähiges Wissen entlang der Bildungskette. Altersstufengerecht können Kinder und Jugendliche technisch-naturwissenschaftliche Sachverhalte selbstständig erforschen, reflektieren und verstehen sowie ihr Wissen zu globalen Herausforderungen wie Treibhauseffekt, erneuerbare Energien oder Trinkwassergewinnung weiterentwickeln.

Experimento wird mit regionalem Fokus in Afrika, Lateinamerika und Europa/Deutschland eingesetzt. Um den spezifischen Lehr- und Lernanforderungen in den jeweiligen Ländern zu entsprechen, arbeitet die Siemens Stiftung in enger Kooperation mit lokalen Bildungspartnern.

Die Siemens Stiftung hat die TUM mit der Evaluation dieses Bildungsprogramms beauftragt. Ziel der Evaluation ist es,

- zu prüfen, ob die Angebote rund um das Projekt Experimento geeignet sind, um damit die Ziele des Programms zu erreichen, und
- Anregungen für die Weiterentwicklung des Angebots zu geben.

Die Evaluation erfolgt in fünf Teilstudien:

Studie 1 – Analyse des Materials (Inhaltsanalyse)

Die angebotenen Materialien (Kästen, Fortbildungen, Online-Material, Materialordner) werden auf ihr Lernpotential hin analysiert, einmal in Bezug auf das, was Lehrkräfte daran lernen sollen (Fachwissen, didaktisches Wissen), zum zweiten in Bezug auf das, was Kinder / Schülerinnen und Schüler bei den Experimenten und Lernangeboten lernen sollen (Fachbegriffe, Konzepte, Methoden der Erkenntnisgewinnung).

Studie 2 – Nutzung der Experimento Kästen:

Den Kästen wird ein Logbuch beigelegt bzw. nachgereicht, in dem die Fachkräfte nach jedem Einsatz der Kästen einige wenige Fragen zum Zeitpunkt des Einsatzes, Zufriedenheit mit den Kästen, Handhabbarkeit, Verständlichkeit, Kontext des Einsatzes u. ä. beantworten.

Studie 3 – Wissen und Einstellungen der Fachkräfte:

Mit einem Pre-/Posttestdesign wird geprüft,

- ob das naturwissenschaftliche Wissen über alltagsnahe Phänomene und grundlegende naturwissenschaftliche Erkenntnisweisen sowie das Wissen über die geeignete Umsetzung naturwissenschaftlicher Bildungsangebote bei den Fachkräften durch die Fortbildung bzw. nach einer mehrmonatigen Nutzung der Materialien (Follow Up) zunimmt.
- ob die Motivation, sich mit Naturwissenschaften zu beschäftigen, die Einstellungen gegenüber Naturwissenschaften sowie die Selbstwirksamkeitserwartung hinsichtlich der Umsetzung naturwissenschaftlicher Bildungsinhalte bzw. hinsichtlich des Umgangs mit naturwissenschaftlichen Phänomenen bei Fachkräften erhöht wird.

Studie 4 – Didaktische Kompetenz der Fachkräfte:

Anhand von Videoaufnahmen wird die Nutzung der Experimento–Kästen in der Lernsituation überprüft. Der Blick auf den Unterricht bzw. auf Experimentiersituationen im Kindergarten soll zeigen, ob die Fachkräfte das in der Fortbildung und in den Begleitmaterialien vermittelte Wissen in der Lernsituation anwenden.

Studie 5 – Lernergebnisse:

Anhand der Ziele der Kästen und didaktischen Materialien wird mit einem Test der Wissensstand der Kinder, die mit Experimento-Kästen gearbeitet haben, geprüft in Hinblick auf

- ihr methodisches Wissen über naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen,
- ihre Einstellungen und ihr Selbstkonzept zu Naturwissenschaften.

Projektbezogene Publikationen

Lankes, E.M. & Haslbeck, H. (2021). Leitfaden zur Evaluation des Bildungsprogramms Experimento. Siemens Stiftung.

Von Kotzebue, L., Müller, L., Haslbeck, H., Neuhaus, B.J. & Lankes, E.M. (2020). Cognitive activation in experimental situations in kindergarten and primary school. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 6(2), 284-298.

Haslbeck, H., Haubenthaler, F., Kotzebue, L. von, Neuhaus, B. J. & Lankes, E.M. (2020). Das Lernpotential von Experimenten im Elementar-und Primarbereich. In J. Zumbach, G. Maresch, T. Fleischer, & A. Strahl (Hrsg.), *Neue Impulse in der Naturwissenschaftsdidaktik. Review*, S. 15 – 34. Münster: Waxmann.

Lankes, E.M., Haslbeck, H., Haubenthaler, F., Neuhaus, B., v. Kotzebue, L. & Kohlhauf, L. (2019). Experimento Evaluation. Bericht zur Studie IV: Lehrende beim Einsatz von Experimento. Nicht veröffentlichter Projektbericht.

Haslbeck, H., Lankes, E.M., Kohlhauf, L. & Neuhaus, B. (2019). Wie viele Variablen darf ich beim Experimentieren variieren? Ein Training für Grundschullehrkräfte zum Einsatz der Variablenkontrollstrategie im Unterricht. In M. Knörzer, L. Förster, U. Franz & A. Hartinger, *Forschendes Lernen im Sachunterricht*, S. 47 – 54. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Lankes, E.M., Haslbeck, H., Haubenthaler, F., Neuhaus, B., v. Kotzebue, L. & Kohlhauf, L. (2019). Experimento Evaluation. Bericht zur Studie V: Fähigkeiten und Einstellungen der Kinder. Nicht veröffentlichter Projektbericht.

Lankes, E.M., Haslbeck, H., Haubenthaler, F., v. Kotzebue, L., Kohlhauf, L. & Neuhaus, B. (2019). Experimento Evaluation. Bericht zur Studie II: Nutzung der Materialien. Nicht veröffentlichter Projektbericht.

Lankes, E.M., Haslbeck, H., Haubenthaler, F., v. Kotzebue, L., Kohlhauf, L. & Neuhaus, B. (2018). Experimento Evaluation. Bericht zur Studie III: Wissen und Überzeugungen der Fachkräfte. Nicht veröffentlichter Projektbericht.

- Haslbeck, H., Lankes, E.M., Kohlhauf, L, Fritzsche, E.S. & Neuhaus, B. (2018). How Do Kindergarten and Primary School Children Justify Their Decisions on Planning Science Experiments? In: J. Kay & R. Luckin (Eds.). Rethinking Learning in the Digital Age: Making the Learning Sciences Count, 13th International Conference of the Learning Sciences (ICLS) 2018, Volume 3. (pp.1601-1602) London: International Society of the Learning Sciences.
- Lankes, E.M., Haslbeck, H., v. Kotzebue, L. & Neuhaus, B. (2016). Experimento Evaluation. Bericht zur Studie I: Materialanalyse Experimento 8+. Nicht veröffentlichter Projektbericht.
- Lankes, E.M., Haslbeck, H., v. Kotzebue, L. & Neuhaus, B. (2016). Experimento Evaluation. Bericht zur Studie I: Materialanalyse Experimento 4+. Nicht veröffentlichter Projektbericht.