

Beschreibung der Dissertation:

Computerunterstütztes Lernen mit Lösungsbeispielen in der Chemie

Eine Evaluationsstudie im Themenbereich Löslichkeit

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde das Lernen mit Lösungsbeispielen in der Chemie anhand des Themenbereichs „Löslichkeit“ untersucht.

Der Fokus der Evaluationsstudie lag auf der Klärung des Einflusses von instruktionalen Erklärungen in Kombination mit Selbsterklärungen auf Lernerfolg, Transferleistung und Problemlösefähigkeit. Es wurde eine computerunterstützte Lernumgebung entwickelt, die hinsichtlich Gestaltung und Design der präsentierten Lösungsbeispiele und deren Abfolge die wesentlichen Erkenntnisse der Lehr- und Lernforschung berücksichtigt. Die Untersuchung wurde mit einem einfaktoriellen zweifach gestuften Design als Laborexperiment durchgeführt. Die Interventionsgruppe musste programmtechnisch nach Formulierung der Selbsterklärung die instruktionalen Erklärungen nutzen, die in das aktuelle Lösungsbeispiel integriert wurden. Die Kontrollgruppe hatte diese Möglichkeit nicht, sondern blieb auf das Generieren von Selbsterklärungen beschränkt.

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass Lernen mit Lösungsbeispielen in der Chemie eine effektive Lernmethode auch für Lernende mit geringem themenspezifischen Vorwissen (Novizen) darstellt.

Integrierte instruktionale Erklärungen in Kombination mit schriftlich formulierten Selbsterklärungen haben sich als relevant und lernwirksam erwiesen, da sie bei der Interventionsgruppe mit Erklärungen im Gegensatz zur Kontrollgruppe ohne Erklärungen den Lernzuwachs und die nahe Transferleistung signifikant erhöhten. Ein positiver Effekt der integrierten instruktionalen Erklärungen auf die Problemlösefähigkeit der Interventionsgruppe konnte empirisch nachgewiesen werden. Die in der Studie als lernwirksam identifizierte explanative Selbsterklärungsaktivität wird ebenfalls von instruktionalen Erklärungen gefördert. Mittels Clusteranalyse konnte gezeigt werden, dass bei ähnlichen kognitiven Lernvoraussetzungen (Vorwissen und kognitive Fähigkeiten) die Art der Elaboration die Lernleistung entscheidend steigert.