

Abstract

Die vorliegende Arbeit hat das Ziel, Erkenntnisse über das Lernen mit selbstkonstruierten Simulationen im Kontext einer offenen, computerunterstützten Einführung in das Kugelteilchenmodell im Chemieunterricht zu gewinnen. Ein für diesen Zweck entwickeltes modellbildendes Computersimulationsprogramm („L.E.S.P.“) wurde eingesetzt, um den Einfluss auf den Lernprozess im Rahmen zweier Untersuchungen zu evaluieren.

Die Ergebnisse der Studien bestätigen die Hypothese, dass eine computerunterstützte Einführung in das Kugelteilchenmodell unter Nutzung eines konstruktiv verwendbaren Simulationsprogramms eine fördernde Wirkung für das Erlernen des Teilchenkonzepts besitzt.

Im Rahmen der Langzeituntersuchungen der Studie I konnte ein dauerhafter Anstieg der Leistungen nachgewiesen werden. Die Untersuchungsergebnisse der Studie II zeigen zudem, dass dynamische Abbildungen gegenüber statischen zu signifikant besseren Lernleistungen führen. Im Vergleich zweier Lerngruppen mit animierten Darstellungen wirkt sich der eigenständige, konstruktive Entwicklungsprozess der Abbildungen positiv auf die Lernleistungen aus. Lernende mit selbstentwickelten dynamischen Modelldarstellungen erzielen dabei unabhängig vom Vorwissen einen gleich großen Leistungszuwachs.