

II Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Thema der Förderung von Schülerinnen und Schülern hinsichtlich ihrer Kompetenzen im Experimentieren. Das Experiment ist als zentraler Bestandteil naturwissenschaftlicher Grundbildung in den Bildungsstandards der KMK verankert (vgl. KMK, 2005, S. 14). Als solches beinhaltet es nicht nur die Durchführung einfacher quantitativer und qualitativer Versuche, sondern auch die Hinführung zum Problem bzw. zur Fragestellung, die Bildung von Hypothesen, die Planung von Experimenten und das Ziehen logischer Schlussfolgerungen zur abschließenden Beurteilung der aufgestellten Hypothesen (vgl. KMK, 2005, S. 14; Klautke, 1990, S. 74). Die Experimentierkompetenz ist somit ein komplexes Konstrukt, welches sich mithilfe von Kompetenzmodellen genauer beschreiben lässt. Auf Grundlage solcher Modelle lassen sich Kompetenztests herstellen, mit deren Hilfe der Kompetenzverlauf von Schülerinnen und Schülern erhoben und verfolgt werden kann (vgl. Schecker et al., 2006, S. 53). Dies wurde im Rahmen dieser Arbeit für Schülerinnen und Schüler der fünften Jahrgangsstufe, welche Teil einer Experimentier-AG waren, getan. Dabei wurden Fragebögen aus der Arbeit von Phan (2007) zusammengestellt und in einem Pretest-Posttest-Experiment zur Überprüfung der Kompetenzniveaus von Schülerinnen und Schülern vor und nach Durchführung einer Unterrichtseinheit zum Thema „Bionik“ eingesetzt. Durch den Vergleich mit Schülern einer Kontrollgruppe, welche nicht an der Experimentier-AG teilnahmen, konnte der Einfluss des Unterrichts der AG auf den kumulativen Aufbau der Experimentierkompetenz ermittelt werden. Dabei stellte sich heraus, dass die Schülerinnen und Schüler aufgrund ihrer Teilnahme an der AG einen großen Kompetenzzuwachs verzeichnen konnten.

Die Arbeit gliedert sich in mehrere Teile. Zunächst wird im theoretischen Teil (Kapitel 2) geklärt, was sich unter dem Begriff „Bionik“ verstehen lässt, um dem Leser einen ersten Überblick bezüglich des behandelten Themas der Unterrichtsreihe zu geben. Außerdem werden die Funktion und Bedeutung der Bildungsstandards geklärt und im Bezug zum Fach Biologie und ihrer Umsetzung in der Experimentier-AG näher erläutert. Desweiteren wird auf die Messung von Kompetenzen durch Kompetenztests eingegangen. In diesem Rahmen werden auch Kompetenzmodelle und aktuelle Forschungsergebnisse sowie das dieser Studie zugrundeliegende Kompetenzmodell von Klahr (2000) vorgestellt. Im dritten Kapitel wird ein erster konkreter Bezug zum praktischen Teil dieser Arbeit hergestellt, indem die für die Evaluation zugrundeliegenden Fragestellungen und Hypothesen vorgestellt werden. Das darauf folgende Kapitel 4 enthält einen Überblick zu den Themen der durchgeführten

Unterrichtseinheit und erläutert ihren theoretischen Hintergrund sowie die verfolgten Lernziele der einzelnen Unterrichtsstunden in Form der Prozessbezogenen Kompetenzen der Bildungsstandards. Im fünften Kapitel werden das Untersuchungsdesign und der verwendete Test im Hinblick auf die Gründe, die zu seiner Auswahl führten, beschrieben. Außerdem werden die Gütekriterien überprüft und die Methoden zur Auswertung der Studie vorgestellt. Das sechste Kapitel schließlich dient der Beschreibung der gewonnenen Ergebnisse und legt somit den Grundstein für das Kapitel 7, welches sich mit der kritischen Auseinandersetzung bezüglich des Untersuchungsdesigns, des verwendeten Kompetenztests und der Methoden bezüglich der Auswertung der aufgestellten Hypothesen befasst. In Kapitel 8 werden alle relevanten Aspekte der Arbeit erneut aufgegriffen und zusammenfassend dargestellt. Es erfolgt außerdem ein Ausblick auf mögliche, sich dieser Arbeit anschließende Forschungsfragen sowie eine persönliche Schlussbemerkung der Autorin.