

1 Einleitung

Die Veröffentlichung der ersten PISA-Studie („Programme for International Student Assessment“) im Jahr 2000 löste eine große Debatte bezüglich des deutschen Schulsystems aus, da die Schüler:innen in den Bereichen Mathematik, Naturwissenschaften und Lesen im internationalen Vergleich unterdurchschnittlich abschnitten (Baumert, 2002). Auf Grundlage dieser Ergebnisse wurden bei der PISA-Studie 2003 zusätzlich die Kompetenzen der Lehrkräfte untersucht, woran auch das Projekt COACTIV anknüpfte, um das Professionswissen von Lehrkräften zu operationalisieren (Baumert et al., 2011).

Daraufhin wurde diskutiert, welche Kompetenzen Lehrer:innen vorweisen müssen, um die Schüler:innen im Unterricht individuell fördern zu können (Terhart, 2002). Dazu gehört u. a., dass Lehrkräfte in der Lage sind, „den Kenntnisstand, die Lernfortschritte und die Leistungsprobleme der einzelnen Schüler[:innen] [...] beurteilen zu können“ (Weinert, 2000) bzw. Unterrichtssituationen hinsichtlich ihrer Lernwirksamkeit analysieren zu können (Schwindt et al., 2009).

Die Kultusministerkonferenz veröffentlichte auf dieser Grundlage die Forderung nach der „Verbesserung der Professionalität der Lehrertätigkeit, insbesondere im Hinblick auf diagnostische und methodische Kompetenz“ (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland [KMK], 2003). Die Verbesserung des grundlegenden Verständnisses mathematischer und naturwissenschaftlicher Zusammenhänge, sowie die Förderung von (bildungsbenachteiligten) Schüler:innen stellen zentrale Ziele dar (ebd.). Die Voraussetzung dafür ist, dass Lehrkräfte die Vorstellungen und Denkweisen der Schüler:innen kennen und deren Bedeutung korrekt einordnen. Im Rahmen der Standards für die Lehrerbildung wird entsprechend formuliert, dass Lehrer:innen Lernprozesse kompetent und verantwortungsvoll beurteilen und bewerten können sollen, um Schüler:innen gezielt fördern zu können (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland [KMK], 2004).

Eine adaptive Gestaltung des Unterrichts ermöglicht eine solche Förderung der Schüler:innen entsprechend ihrer Bedürfnisse. Dies ist wiederum nur möglich, wenn Lehrkräfte die Aspekte, welche für den Unterricht entscheidend sind, bemerken und richtig

interpretieren (van Es & Sherin, 2002). Trotz der hohen Relevanz einer kompetenten Unterrichtswahrnehmung für die Unterrichtsqualität herrscht in diesem Bereich (insbesondere im Fach Chemie) noch Forschungsbedarf (Schrader, 2009). Um Erkenntnisse bezüglich der professionellen Unterrichtswahrnehmung zu gewinnen, wird ein entsprechendes Messinstrument benötigt. Daher wurde im Rahmen der vorliegenden Arbeit ein Messinstrument zur Erfassung der professionellen Unterrichtswahrnehmung von (angehenden) Lehrer:innen im Fach Chemie am Beispiel der Themen *Atombau* und *Chemische Reaktion* entwickelt.

In Kapitel 2 werden die theoretischen Grundlagen und der Stand der Forschung beschrieben, woraus in Kapitel 3 die Ziele und Fragestellungen der vorliegenden Arbeit abgeleitet werden. Anschließend wird in Kapitel 4 die Entwicklung des Messinstruments dargestellt, wobei auf die Methodik und die Ergebnisse eingegangen wird. Zuletzt werden in diesem Kapitel die Ergebnisse diskutiert. In Kapitel 5 wird die Methodik bezüglich der Prüfung des Messinstruments auf seine Güte dargestellt und anschließend die Ergebnisse mit einer kurzen Diskussion berichtet. Methode, Ergebnisse und Diskussion bezüglich weiterer Fragestellungen werden in Kapitel 6 dargestellt. Abschließend erfolgt in Kapitel 7 eine zusammenfassende Diskussion aller Ergebnisse mit entsprechender Hypothesenprüfung und eine kritische Reflexion der Arbeit. Zusätzlich wird ein Ausblick bezüglich weiterer Forschungsmöglichkeiten gegeben.

Die für die vorliegende Arbeit verwendeten Codes für die Einbindung der Videoclips in den Online-Fragebogen und für die statistischen Auswertungen werden unter <https://github.com/nadine-boele/dissertation.git> zur Verfügung gestellt.

2 Theoretische Grundlagen

In diesem Kapitel erfolgt zunächst ein Überblick über verschiedene Modelle der Unterrichtsqualität (Kapitel 2.1.1). Ergänzend werden verschiedene Qualitätsmerkmale guten Unterrichts ausgeführt (Kapitel 2.1.2), während insbesondere auf den naturwissenschaftlichen Unterricht eingegangen wird (Kapitel 2.1.3). Anschließend wird die Rolle der Lehrkraft hinsichtlich der Unterrichtsqualität beleuchtet und es wird auf die notwendigen Kompetenzen eingegangen (Kapitel 2.2). Nach einer kognitionspsychologischen Einordnung des Professionswissens (Kapitel 2.2.7) werden der Zusammenhang zur Wahrnehmung (Kapitel 2.3) dargestellt und darauf aufbauend professionelle Unterrichtswahrnehmung definiert (Kapitel 2.4.1). Es wird Bezug auf aktuelle empirische Ergebnisse genommen (Kapitel 2.4.1). Abschließend wird der Begriff Lernunterstützung als Schwerpunkt in diesem Projekt dargestellt (Kapitel 2.5).

2.1 Unterrichtsqualität

2.1.1 Modelle zum Konstrukt Unterrichtsqualität

Der Lernerfolg von Schüler:innen ist von der sogenannten Unterrichtsqualität abhängig (Ohle & McElvany, 2016). Darüber, was guten Unterricht ausmacht, herrscht keine Einigkeit. Das mag nicht zuletzt daran liegen, dass eine wissenschaftliche Bestimmung von Unterrichtsqualität nicht einfach ist (Kunter & Ewald, 2016). Aus diesem Grund gibt es vielfältige Operationalisierungen der Merkmale, die sich als wirksam erwiesen haben (Ohle & McElvany, 2016). Laut Klieme et al. (2006) ist Unterrichtsqualität nicht „substantiell definiert, sondern umschließt jegliches Merkmal der Lernumgebung, das dazu beitragen könnte, investierte Lernzeit möglichst effizient zu nutzen“ (ebd., S. 127). In einem Punkt sind sich die meisten Wissenschaftler:innen einig: Guter Unterricht ist ein lernwirksamer Unterricht (Helmke, 2014).

Einsiedler (2002) definiert Unterrichtsqualität beispielsweise als „Bündel von Unterrichtsmerkmalen, die sich als Bedingungsseite auf Unterrichts- und Erziehungsziele positiv auswirken, wobei die Kriterienseite überwiegend von normativen Festlegungen bestimmt ist

und der Zusammenhang von Unterrichtsmerkmalen und Zielerreichung von empirischen Aussagen geleitet ist“ (Einsiedler, 2002, S. 195). Es gilt demnach herauszufinden, welche Kriterien am besten helfen, die zuvor festgelegten Ziele zu erreichen. Diese Ziele sind normativ bestimmt und können zum Beispiel die Lernleistung der einzelnen Schüler:innen, kollektive Ziele wie Bildungsgerechtigkeit oder fächerübergreifende Kompetenzen umfassen (Kunter & Ewald, 2016). Lipowsky (2007) beschreibt als mögliche Ziele die fachliche, motivationale und/oder die emotionale Entwicklung der Schüler:innen. Der überwiegende Teil der empirischen Studien untersucht die kurzfristigen, kognitiven, fachbezogenen Ziele (Kunter & Ewald, 2016). Andere für den Unterricht wesentliche Aspekte, wie Motivation, Interaktion oder praktische Tätigkeiten werden dabei oft nicht berücksichtigt (Kauertz et al., 2010). Es bleibt allerdings die Frage nach der Definition von Lernerfolg. In Deutschland hat man sich in den Naturwissenschaften beispielsweise auf Kompetenzen geeinigt, die in den nationalen Bildungsstandards (KMK, Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, 2005) festgehalten sind und auf einem normativen Kompetenzstrukturmodell basieren (Schecker & Parchmann, 2006).

Es wird also deutlich, dass Qualität nicht die objektiv untersuchbare Güte umfasst, sondern immer von normativen Einstellungen abhängt (Heid, 2000). Für die Definition von Unterrichtsqualität sind also immer Werturteile nötig, welche u. a. aus kulturellen Gründen, zu Meinungsverschiedenheiten führen (Berliner, 2005). Daher differenziert Berliner (ebd.) *guten Unterricht*, *effektiven Unterricht* und *qualitätsvollen Unterricht* (Abbildung 1).



Abbildung 1. Qualitätvoller Unterricht (Kunter & Ewald, 2016, S. 10)

Mit *gutem Unterricht* ist hier gemeint, dass normative Kriterien, die auf gesellschaftlich geteilten Vorstellungen basieren, eingehalten werden (Berliner, 2005). Ein Beispiel hierfür ist das entdeckende Lernen. In der Gesellschaft ist es gewünscht, dass Kinder selbst aktiv werden und das Gelernte auf Alltagssituationen anwenden können (Hameyer & Röber, 2011; Wittmann, 1995). Es gibt allerdings Studien, in denen sich das entdeckende Lernen im Vergleich zu herkömmlichem Unterricht nicht als effektiver erweist, teilweise sogar zu schlechteren Lernergebnissen führt (Alfieri et al., 2011; Kirschner et al., 2006; Mayer, 2004). Das Erfüllen normativer Prinzipien allein führt also noch nicht zu einem qualitativem Unterricht. Entsprechend der Bedeutung von *effektivem Unterricht* nach