Julia-Marie Janßen

Eine Arbeit im Zeitraum von Mai 2019 – August 2019

**Infrarotkameras in der Schule – Auswirkungen auf die Interessenkomponenten bezüglich des Experimentierens unter genauer Betrachtung der affektiven und kognitiven Bereiche**

Inhalt der beschriebenen Bachelorarbeit ist die empirische Untersuchung der Auswirkungen des Experimentierens mit der Infrarotkamera auf das Interesse von Schülerinnen und Schülern der siebten Jahrgangsstufe. Die Arbeit baut auf den Untersuchungen von Haase (2019) auf. Die Studie basiert auf pädagogisch-psychologischen Interessentheorien, von denen allen voran das Modell der Münchner Gruppe um Schiefele und Krapp sowie die Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan in dieser Arbeit von großer Bedeutung sind.

Anhand des Münchner Modells wird das Interesse eines Individuums in ein dispositionales und ein situationales Interesse gegliedert. Beide Aspekte beeinflussen das aktuelle Interesse, welches wiederum die drei Interessenkomponenten epistemisch, emotional und wertbezogen umfasst, die von primärer Bedeutung für die oben genannte Untersuchung sind. Ein epistemisches Interesse liegt vor, wenn das Individuum mehr über den Interessengegenstand wissen möchte und sein Wissen diesbezüglich erweitert. Die wertbezogene Interessenkomponente beschreibt dagegen die Identifizierung des Individuums mit dem Gegenstand und die damit verbundene Zuschreibung hoher subjektiver Bedeutung. Bei interessebasierten Handlungen, die von positiv konnotierten Gefühlen und Erfahrungen begleitet werden, wird von emotionalem Interesse gesprochen, welches durch die psychologischen Grundbedürfnisse eines Individuums beeinflusst wird. Zu den Grundbedürfnissen, die in der Selbstbestimmungstheorie auch *human basic needs* genannt werden, gehört das Erleben von Autonomie und Kompetenz sowie das Gefühl der sozialen Eingebundenheit.

Ein weiteres zu untersuchendes Merkmal, welches Einfluss auf das Interesse eines Individuums nehmen könnte, wird in der *cognitive load theory* von Sweller und Chandler (2005) beschrieben. Diese bezeichnet das Verarbeiten der Komplexität eines Lerninhaltes im Arbeitsgedächtnis als kognitive Belastung. Inhaltsbedingte Belastung umfasst die zu verarbeitenden Informationseinheiten, deren Beziehung zueinander sowie das Vorwissen des Individuums. Die sachfremde Belastung hängt von der Aufbereitung der Lernmaterialien ab und kann beispielsweise durch irrelevante Informationen erhöht werden. Werden beide Belastungen betrachtet, sollten noch ausreichend kognitive Kapazitäten für lernrelevante Belastung verbleiben, um Entwicklungs- und Bildungsprozesse zu fördern. Bei kognitiver Überlastung finden diese Prozesse nicht statt und es kann sich möglicherweise kein Interesse diesbezüglich entwickeln.

Mithilfe von Fragebögen im Pre-Post-Design wurden Daten über die verschiedenen Interessenkomponenten sowie die psychologischen Grundbedürfnisse und den *cognitive load* vor und direkt nach der Arbeit mit Infrarotkameras erhoben. Die Stichprobe umfasste 90 Schülerinnen und Schüler, die sich zu der Zeit mit dem Thema Energie auseinandersetzten.

Die Ergebnisse weisen auf einen tendenziell negativen Effekt der Infrarotkamera auf das situationale Interesse der Schülerinnen und Schüler hin. Allerdings gilt es zu beachten, dass die befragten Schülerinnen und Schüler zuvor kaum Experimente im Rahmen des Physikunterrichts durchführten und im Pretest ihr Interesse am Experimentieren im Allgemeinen hoch war. Hier liegt ein Deckeneffekt vor. Ein auffälliges Ergebnis ist das hohe emotionale Interesse zu beiden Zeitpunkten, das signifikant höher ist als das epistemische und das wertbezogene Interesse. Trotz negativer Tendenz können Faktoren der Infrarotkamera bestimmt werden, die dazu beitragen ein Interesse diesbezüglich zu entwickeln. Dabei sticht allen voran die physikalische Komponente hervor. Demnach scheint für Schülerinnen und Schüler der interessanteste Aspekt zu sein, Temperaturen für das menschliche Auge sichtbar zu machen und diese anschließend zu messen. In Bezug auf die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse ist eine signifikante Steigerung beim Kompetenzerleben festzustellen. Außerdem deuten die Ergebnisse auf eine geringe Komplexität der Aufgaben sowie auf einen mittleren kognitiven Einsatz der Schülerinnen und Schüler hin.