

Marianne Korner¹
Hildegard Urban-Woldron¹
Martin Hopf¹

¹Universität Wien, AECC Physik

Entwicklung eines Messinstrumentes zur Motivation

Einleitung

Den Rahmen für diese Untersuchung bildet ein Sparkling Science Projekt, ein Förderprogramm des österreichischen Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung, bei dem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Seite an Seite mit Jugendlichen arbeiten. Im konkreten Projekt geht es um die Analyse der Unterrichtsmethode *Cross Age Peer Tutoring in Physics*. Die zu beantwortenden Forschungsfragen sollen den Einfluss dieser Unterrichtsmethode auf den Konzeptwechsel und auf die Motivation der Schülerinnen und Schüler untersuchen. Um die zweite Frage zu beantworten, ist es notwendig ein geeignetes Messinstrument zu Verfügung zu haben.

Theoretischer Hintergrund

Aus der Literatur sind zahlreiche theoretische Ansätze bekannt Motivation zu definieren. Urhahne (2008) hat dazu ein Framework geschaffen, um diese Theorien zu kategorisieren und zu vergleichen. Eine der meist zitierten und bekanntesten Theorien stellt die *Self-Determination-Theory* (SDT), die Selbstbestimmungstheorie der Motivation, von Edward L. Deci und Richard M. Ryan (1993) dar. Dabei wird unterschieden zwischen intrinsischer und extrinsischer Motivation, wobei beide Arten nicht als Gegensätze, sondern ergänzend zu verstehen sind. Dort, wo die intrinsische Motivation nicht ausreichend ist um eine Handlung auszuführen, können die autonomen Typen der extrinsischen Motivation Gründe dazu liefern. Die extrinsische Motivation wird innerhalb dieser Theorie in vier Bereiche geteilt: die externe, die introjierte, die identifizierte und die integrierte Regulation. Diese unterscheiden sich durch den Grad der empfundenen Selbstbestimmung. Während die ersten beiden Arten von einem externen Anreiz ausgehen, kommen die beiden letzteren aus dem Selbst. Der Wille zu motiviertem Handeln entspringt dem Bestreben die drei psychologischen Grundbedürfnisse zu befriedigen: das Bedürfnis nach Autonomie im Handeln, nach dem Erleben der eigenen Kompetenz und nach sozialer Eingebundenheit (Niemiec & Ryan, 2009). So liefert die SDT eine differenzierte Sicht bezüglich der Ursachen der Motivation und ihrer emotionalen Qualität.

Eine weitere Theorie zur Motivation, die hinsichtlich der zu untersuchenden Unterrichtsmethode relevant erscheint, ist die Selbstwirksamkeitserwartung nach Bandura (1977). Sie berücksichtigt dabei kognitive Komponenten und unterscheidet zwischen der Ergebniserwartung, also der Einschätzung wahrscheinlicher Konsequenzen, und der Selbstwirksamkeitserwartung, die die Einschätzung der eigenen Fähigkeiten beschreibt. Die Selbstwirksamkeitserwartung stellt in Bezug auf eine durchzuführende Handlung eine notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung dar (Krapp, Ryan, 2002). Ihre Vorteile liegen dabei in ihrer hohen prognostischen Valenz in vielen Bereichen, ihrer praktischen Bedeutung und der hohen Erklärungskraft.

In der Literatur finden sich einige Messinstrumente zur Motivation. Zum einen ist der Fragebogen von Berger und Hänze (2004) zu erwähnen. Er beinhaltet die Skalen soziale Eingebundenheit, Kompetenzerleben und Autonomieerleben mit je zwei Items. Als problematisch erweisen sich hier die hohen Querladungen des dritten Faktors (Autonomie) auf den ersten (soziale Eingebundenheit). Abgesehen davon wurde das Instrument für Probanden der Oberstufe entwickelt. Ein weiteres Messinstrument ist die Kurzsкала

Intrinsischer Motivation (KIM) von Wilde et al. (2009). Sie beinhaltet Skalen zu Interest/Enjoyment, Perceived Competence, Perceived Choice und Pressure/Tension. Die Formulierungen lassen hierbei jedoch nur eine Anwendung in einem engen Kontext zu. Die Faktorenanalyse zeigt mäßige Faktorladungen auf die einzelnen Skalen. Außerdem beinhaltet die KIM keine Skala bezüglich der Selbstwirksamkeitstheorie. Als drittes Instrument bleibt der FAM: Ein Fragebogen zur Erfassung aktueller Motivation in Lern- und Leistungssituationen (Langversion, 2001) von Rheinberg et al. (2001). Es werden die Skalen Misserfolgsbefürchtung, Erfolgswahrscheinlichkeit, Interesse und Herausforderung zugrunde gelegt. Die Basis für dieses Testinstrument ist allerdings die Theorie der Leistungsmotivation nach Atkinson.

Die Anforderungen, denen das Messinstrument im Rahmen des oben beschriebenen Projektes genügen soll, sind die Vorteile der Selbstwirksamkeitstheorie hinsichtlich der Prognosekraft mit der differenzierten Sicht der SDT, hinsichtlich der Ursachen der Motivation und ihrer emotionalen Qualität, zu verbinden. Es soll alle gewünschten Skalen abbilden, insbesondere die Effort/Importance-Skala (E/I-Skala), die sich auf die Selbstwirksamkeitserwartung bezieht. Darüber hinaus soll das Fragebogeninstrument psychometrisch valide und möglichst universell einsetzbar sein, sowohl was den Kontext anbelangt, als auch was die Eignung für Schülerinnen und Schüler in der Sekundarstufe 1 betrifft. Es wird hierbei Wert auf Verständlichkeit der Items gelegt, auch für 10-Jährige und für Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund, wie wir sie in den Ballungszentren zu einem hohen Prozentsatz finden.

Methode

Bei der Entwicklung des Fragebogeninstruments wurde vom Intrinsic Motivation Inventory (IMI) von Deci und Ryan (2003) ausgegangen, das auch schon für die ersten beiden oben zitierten Instrumente als Basis diente. In seiner Langversion beinhaltet das IMI 7 Subskalen (Perceived Competence, Perceived Choice, Interest/Enjoyment, Effort/Importance, Value/Usefulness, Relatedness und Pressure/Tension) mit insgesamt 45 Items. Die ursprünglich englische Version wurde ins Deutsche übersetzt und zurück übersetzt, wobei einzelne Formulierungen behutsam für den gebräuchlichen Sprachschatz der Jugendlichen adaptiert wurden. Insgesamt wurde so mit 6 Subskalen und 40 Items verfahren. Im Kontext der Forschungsfragen wurde auf die Pressure/Tension-Skala verzichtet. Diese erste Version wurde an 238 Schülerinnen und Schülern pilotiert und anschließend einer Faktorenanalyse und einer Reliabilitätsanalyse unterzogen.

Datenanalyse

Bei der Auswertung zeigten sich einige Schwierigkeiten, die im Folgenden näher beschrieben werden.

Verständnisprobleme

Das Verständnisproblem bezieht sich zumeist auf die Wahl der Worte. So ist z.B. „*I feel close to this person. – Ich fühle mich dieser Person nahe.*“ in der heutigen Jugendsprache nicht mehr gebräuchlich und daher schwer verständlich. Hier wurde eine Umformulierung versucht, die aber auf allzu moderne, weil kurzlebige, Formulierungen verzichtet in: „*Ich konnte spüren, wie es dem anderen Schüler / der anderen Schülerin ging.*“.

Probleme in der Formulierung

Hinsichtlich der Formulierung gab es zweierlei Probleme. Einerseits unterschieden die Formulierungen zwischen einer Feinheit der Gefühle, die die Schülerinnen und Schüler entweder nicht so empfanden, oder sie in dieser sprachlichen Feinheit nicht verstanden.

Zwischen „*I felt I had to do this – Mir kam vor, dass ich das tun musste*“ und „*I did this activity because I had to – Ich machte die Tätigkeit, weil ich musste*“ wurde kein Unterschied empfunden. Im Gegensatz zur Intention des ursprünglichen Messinstrumentes fühlten sie auch keinen Widerspruch zwischen „*I did this activity because I had no choice – Ich machte hier mit, weil ich keine andere Wahl hatte*“ und „*I did this activity because I wanted to- Ich machte hier mit, weil ich es wollte*“.

Probleme der Itempolarität

Das Problem der Itempolarität sei am Beispiel der E/I-Skala beschrieben. In der ursprünglichen Form beinhaltet diese Skala fünf Items, drei positiv formulierte und zwei negativ formulierte. Analysiert man die Stichprobe bezüglich der E/I-Skala nur für die Hauptschule, so zerfällt sie entsprechend der Polaritäten in zwei Subskalen. Das lässt darauf schließen, dass Hauptschülerinnen und Hauptschüler sprachliche Schwierigkeiten mit der Verneinung eines negativ formulierten Items haben. Diese Vermutung ließ sich auch durch Interviews anhand der Relatedness-Skala, die denselben Effekt aufwies, bestätigen.

Bei der Faktorenanalyse dieser Pilotierung mit den 23 besten Items zeigte sich, dass unter Anwendung des Kaiser-Kriteriums anstelle von sechs Skalen nur mehr fünf abgebildet werden konnten. Dieser Effekt wäre aber erklärbar, nachdem es I/E- und Value/Usefulness-Items sind, die auf denselben Faktor laden. Nach Krapp (2002) stellt Autonomieerleben die innere Übereinstimmung zwischen dem, was einem selbst wichtig ist und der geforderten Aufgabenstellung dar. Aus allen anderen Items können theoriekonform die gewünschten Skalen gebildet werden. Die damit erklärte Varianz beträgt 69,5 %, Cronbachs $\alpha = 0,829$ und weist somit auf eine gute Reliabilität hin.

Ausblick

Eine verbesserte Version des adaptierten IMI wurde an 138 Schülerinnen und Schülern erprobt. In einer ersten Faktorenanalyse zeigten sich die Subskalen I/E und Perceived Competence bei einer Analyse der Messinvarianz als stabil. Die restlichen Skalen sind abhängig von der verwendeten Stichprobe.

Streicht man jedoch für die E/I-Skala die Items mit negativer Polarität bleiben für diese zu wenige Items übrig. Es ist daher geplant die Stichprobe zu vergrößern, um die Ergebnisse besser abzusichern. Das Ziel ist, ein für alle Schultypen der Sekundarstufe 1 geeignetes Messinstrument zur Erfassung der Motivation zu konstruieren.

Literatur

- Bandura, A. (1997). Self-Efficacy: The Exercise of Control. Chapter 6. Cognitive Functioning. Freeman: New York. S 212-258
- Berger, R., Hänze, M. (2004). Das Gruppenpuzzle im Physikunterricht in der Sekundarstufe II - Einfluss auf Motivation, Lernen und Leistung. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, Jg. 10, S 205-219
- Deci E. L., Ryan R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. Zeitschrift für Pädagogik, Vol 39, p 223-238
- Deci E. L., Ryan R. M. (2003). Intrinsic Motivation Inventory, http://www.psych.rochester.edu/STD/asures/IMI_description.php, abgerufen am 10. 12. 2010
- Krapp, A., Ryan, R.M. (2002). Selbstwirksamkeit und Lernmotivation. In: Jerusalem, M., Hopf, D. (Hrsg.). Zeitschrift für Pädagogik. Selbstwirksamkeit und Motivationsprozesse in Bildungsinstitutionen. 44. Beiheft. S 54-82
- Niemiec Ch., Ryan R. M. (2009). Autonomy, competence, and relatedness in the classroom - Applying self-determination theory to educational practice, <http://tre.sagepub.com>, abgerufen am 4. 3. 2011
- Rheinberg F., Vollmeyer R., Burns B.D. (2001). FAM: Ein Fragebogen zur Erfassung aktueller Motivation in Lern- und Leistungssituationen, (Langversion, 2001), Diagnostika 2, 57-66
- Urhahne, D. (2008). Sieben Arten der Lernmotivation. Ein Überblick über zentrale Forschungskonzepte. Psychologische Rundschau, Vol. 59, S 150-166
- Wilde, M., Bätz, K., Kovaleva, A., Urhahne, D. (2009). Überprüfung einer Kurzskala intrinsischer Motivation (KIM). Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, Jg. 15, S 31-45