

Interesse an naturwissenschaftlichen Tätigkeiten – Das RIASEC+N Modell

Die Förderung von Interesse ist neben der Kompetenzentwicklung eines der wichtigsten Ziele naturwissenschaftlicher Bildung (OECD, 2008). Um das Erreichen dieser Ziele in verschiedenen Schulsystemen genauer zu untersuchen, wird im Rahmen des Projektes *Development of Learning in Science* (DoLiS) die Entwicklung in Deutschland und Schweden in Bezug auf kognitive, metakognitive und motivationale Merkmale mit einer Querschnitts- und einer Längsschnittserhebung verfolgt (Bernholt & Parchmann, 2015).

Theoretischer Hintergrund

Interesse hat als eines der wichtigsten affektiven Konstrukte Einfluss auf Leistung (Bybee & McCrae, 2011) und führt zu komplexeren Lernstrategien und erhöhter Aufmerksamkeit (Ainley, Hidi & Berndorff, 2002). Außerdem ist Interesse ein signifikanter Prädiktor für die Wahl von Oberstufenkursen, welche wiederum zur Wahl eines naturwissenschaftlichen Studiums führen können (Bøe & Henriksen, 2013; Maltese & Tai, 2011; Mujtaba & Reiss, 2013; Potvin & Hasni, 2014). Naturwissenschaftliches Interesse kann in die zwei Bereiche Fachinteresse und Sachinteresse gegliedert werden. Während das Fachinteresse – wie der Name vermuten lässt – das Interesse an einem bestimmten (Schul-) Fach beschreibt, umfasst das Sachinteresse spezifisches Interesse auf verschiedenen Ebenen (in Anlehnung an Hoffmann, Häußler & Lehrke, 1998; Häußler & Hoffmann, 2000, 2002):

- Interesse an einer Domäne (z. B. Chemie);
- Interesse an einem bestimmten Themengebiet in einer Domäne (z. B. Verbrennung);
- Interesse an einem bestimmten Kontext (z. B. Verbrennung in Alltagssituationen);
- Interesse an einer bestimmten Tätigkeit (z. B. das Brennen einer Kerze zu untersuchen).

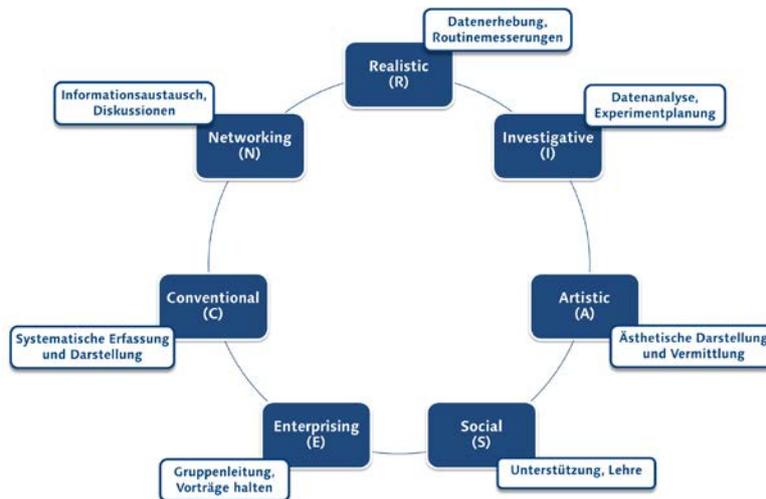


Abb. 1: Das RIASEC+N Modell zur Erfassung des Interesses an nat. Tätigkeiten

Ein Modell zur Charakterisierung des Interesses an naturwissenschaftlichen Tätigkeiten wurde von Dierks, Höffler und Parchmann (2014) durch Adaption des ursprünglich für die Berufswahl konzipierten RIASEC-Modells (Holland, 1997) für die Naturwissenschaften (RIASEC+N) entwickelt (Abb. 1).

Das adaptierte Modell postuliert sieben Interessensdimensionen: *realistic* (praktisch, technisch versiert), *investigative* (analytisch, forschend), *artistic* (kreativ, künstlerisch), *social* (gesellig, hilfsbereit), *enterprising* (unternehmerisch, führend), *conventional* (konventionell, präzise) und *networking* (austauschend, vernetzend). Das Modell wurde bereits erfolgreich zur Erhebung des Interesses an naturwissenschaftlichen Tätigkeiten verschiedener Schülergruppen eingesetzt (Dierks et al., 2014; Blankenburg, Höffler & Parchmann, 2015).

Zielsetzung und Forschungsfragen

Das Ziel dieser Studie ist die querschnittliche Charakterisierung des Interesses an naturwissenschaftlichen Aktivitäten im Chemieunterricht von Schülerinnen und Schülern vom 5. bis zum 12. Jahrgang. Dabei stellen sich die folgenden Forschungsfragen:

- Inwieweit ist das Modell geeignet, das Interesse an naturwissenschaftlichen Tätigkeiten Lernender von der 5. bis zur 12. Klasse abzubilden?
- Welche naturwissenschaftlichen Tätigkeiten bewerten die befragten Schülerinnen und Schüler als am interessantesten?
- Welche Unterschiede ergeben sich in den Interessensausprägungen zwischen den Jahrgängen?
- Welche Unterschiede zeigen sich zwischen Mädchen und Jungen?

Methoden und Design

Die Fragebogenstudie wurde in Schleswig-Holstein an fünf Gymnasien während der Unterrichtszeit durchgeführt, wobei insgesamt 2722 Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 5 bis 12 (52% weiblich) befragt wurden. Ein Beispielitem für die Dimension *realistic* lautete: „Experimente nach einer vorgegebenen Anleitung durchführen“. Die Befragten bewerteten ihr Interesse an den verschiedenen Tätigkeiten auf einer vierstufigen Likert-Skala (von „Das interessiert mich sehr“(4) bis „Das interessiert mich gar nicht“(1)).

Ergebnisse

Die eingesetzten Skalen zeigten in allen Jahrgängen akzeptable bis gute Reliabilitäten (Cronbachs Alpha .70 - .91).

Insgesamt betrachtet, nahm das Interesse an allen Dimensionen von der 5. bis zur 12. Klasse ab, wobei zunächst alle Oberstufenschülerinnen und -schüler unabhängig vom belegten Profil berücksichtigt wurden. Dieses Ergebnis spiegelt den von Hoffmann et al. (1998) für das Interesse an Physik untersuchten Verlauf wider. Als am interessantesten schätzen die Schülerinnen und Schüler Tätigkeiten der *realistic*, *investigative* und *networking* Dimensionen ein. Beim Vergleich von Mädchen und Jungen zeigten sich in fast allen Dimensionen signifikante Unterschiede (Ausnahme: *conventional*), zumeist zugunsten der Jungen. Mädchen waren lediglich in der *artistic* (künstlerisch/kreativ) Dimension interessierter als Jungen.

Zusammenfassung und Ausblick

Das RIASEC+N Modell hat sich als geeignet erwiesen, das Interesse an naturwissenschaftlichen Tätigkeiten über das Spektrum aller Schuljahrgangsstufen zu erfassen. Auffällig ist das hohe Interesse der Schülerinnen und Schülern der 5. und 6. Klasse.

Zwischen Mädchen und Jungen zeigen sich in fast allen Dimensionen signifikante Unterschiede, wobei Mädchen lediglich an der *artistic* (künstlerisch/kreativ) Dimension ein

höheres Interesse als Jungen angeben. Hieraus ergibt sich die Möglichkeit, durch zusätzliche Tätigkeiten dieser Dimension sowie eine stärkere Gewichtung der bereits durchgeführten künstlerischen und kreativen Aktivitäten (z. B. Zeichnungen von Zellstrukturen) den Naturwissenschaftsunterricht für Mädchen interessanter zu gestalten. Dabei muss die Bedeutung aller Dimensionen für das Lernen herausgestellt werden. In weiteren Analysen sollen Profile entlang der RIASEC+N Dimensionen untersucht sowie Vergleiche zwischen Subgruppen (Jahrgänge, verschiedene Profile, Hochleister und Minderleister, interessierte und nicht-interessierte Lernende etc.) vorgenommen werden.

Literatur

- Ainley, M., Hidi, S., & Berndorff, D. (2002). Interest, learning, and the psychological processes that mediate their relationship. *Journal of Educational Psychology, 94*, 545-561
- Bernholt, A., & Parchmann, I. (2015). *Was lernen Schülerinnen und Schüler im Chemieunterricht der Sekundarstufe?* (IPN-Blätter 2/2015). Retrieved from http://www.ipn.uni-kiel.de/de/publikationen/ipn-blaetter/ipn-blaetter-2-2015/at_download/file
- Blankenburg, J. S., Höffler, T. N., & Parchmann, I. (accepted). Fostering today what is needed tomorrow: Investigating students' interest in science. *Science Education*.
- Bøe, M. V., & Henriksen, E. K. (2013). Love it or leave it: Norwegian students' motivations and expectations for postcompulsory physics. *Science Education, 97*(4), 550-573.
- Bybee, R., & McCrae, B. (2011). Scientific literacy and student attitudes: Perspectives from PISA 2006 science. *International Journal of Science Education, 33*(1), 7-26.
- Dierks, P. O., Höffler, T. N., & Parchmann, I. (2014). Profiling interest of students in science: Learning in school and beyond. *Research in Science & Technological Education, 32*(2), 97-114.
- Hoffmann, L., Häußler, P., & Lehrke, M. (1998). *Die IPN-Interessenstudie Physik. IPN-Schriftenreihe: Vol. 158*. Kiel: Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN).
- Häußler, P., & Hoffmann, L. (2000). A curricular frame for physics education: Development, comparison with students' interests, and impact on students' achievement and self-concept. *Science Education, 84*(6), 689-705.
- Häußler, P., & Hoffmann, L. (2002). An intervention to enhance girls' interest, self-concept, and achievement in physics classes. *Journal of Research in Science Teaching, 39*(9), 870-888.
- Holland, J. L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments* (3rd ed.). Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Maltese, A. V., & Tai, R. H. (2011). Pipeline persistence: Examining the association of educational experiences with earned degrees in STEM among U.S. students. *Science Education, 95*(5), 877-907.
- Mujtaba, T., & Reiss, M. J. (2013). Inequality in experiences of physics education: Secondary school girls' and boys' perceptions of their physics education and intentions to continue with physics after the age of 16. *International Journal of Science Education, 35*(11), 1824-1845.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2008). *Encouraging Student Interest in Science and Technology Studies*. OECD Publishing.
- Potvin, P., & Hasni, A. (2014). Interest, motivation and attitude towards science and technology at K-12 levels: A systematic review of 12 years of educational research. *Studies in Science Education, 50*(1), 85-129.