

Karin Golser-Ebner\*, Kirstin Stuppacher\*\* & Marcel Vorage\*\*\*

## **„Weill jeder mensch hat eigene und coole ideen, so es wäre schön wenn jeder seine idee sagen darf!“**

### **Eine empirische Untersuchung von Schüler/innenvorstellungen zu Innovation und Innovativität sowie Handlungsperspektiven**

\* karin.golser@sbg.ac.at, School of Education, Universität Salzburg

\*\* kirstin.stuppacher@sbg.ac.at, Fachbereich Geographie und Geologie, Universität Salzburg

\*\*\* marcel.vorage@phtsalzburg.at, Pädagogische Hochschule Salzburg Stefan Zweig

eingereicht am: 07.04.2020, akzeptiert am: 13.08.2020

---

Schüler/innen sollen im Rahmen von Schule und Unterricht in ihrer Innovativitätsfähigkeit – im Sinne von „an Innovationsprozessen partizipieren zu können“ – gestärkt werden, um auf aktuelle sowie zukünftige (gesellschaftliche) Herausforderungen reagieren zu können. Die vorliegende Untersuchung erhebt Schüler/innenvorstellungen zu Innovation und Innovativität, um in einem weiteren Schritt Empfehlungen für innovativitätsförderliches Unterrichten vornehmen zu können. Aus verschiedenen Schultypen haben 505 Schüler/innen unterschiedlichen Alters an dieser Untersuchung teilgenommen. Wir zeigen einerseits die Ergebnisse von Schüler/innenvorstellungen zu Innovation und Innovativität, die sowohl quantitativ als auch qualitativ ausgewertet wurden und legen andererseits Empfehlungen, abgeleitet aus den gewonnenen Ergebnissen, für innovativitätsförderliches Unterrichten vor.

Keywords: Schüler/innenvorstellungen, innovativitätsförderliches Unterrichten, innovativeness education, empirische Untersuchung

### **“Everyone has cool ideas, so everyone should be allowed to communicate these” – An empirical research on students’ perceptions of innovation and innovativeness**

As innovators of the future, students should develop the skills to effectively react to future (societal) challenges and actively shape economic and social life. School can help train students’ innovativeness – the ability to participate in innovation processes – via education for innovativeness.

This study provides clear recommendations to improve education for innovativeness in schools based on students’ current perceptions of innovation and innovativeness. A specially designed questionnaire was filled out by 505 high school students of different age groups, attending a wide range of secondary school types in Austria. A quantitative and qualitative assessment of the information in these questionnaires forms the foundation for the recommendations.

Keywords: student perception, innovativeness, innovativeness education, empirical research on innovativeness education

---

## **1 Einleitung**

Im Sinne der „Education for Innovativeness“ (u. a. Scharf et al. 2019) sollen Schüler/innen in der Zukunft ihre Potentiale im Rahmen von Innovation und Mitgestaltung ihrer Lebenswelt ausschöpfen können. Dabei ist es wichtig, dass sie sich auch im Hier und Jetzt als Partizipierende an Innovationsprozessen erleben bzw. aktive Partizipation (aus)üben können. Für die Partizipation an Innovationsprozessen soll es nicht

nur um Ergebnisse (im Sinne von „Innovationen hervorbringen“) gehen, sondern verstärkt um Prozesse des Erkennens von aktuellen Herausforderungen, des Hinterfragens von (gesellschaftlichen) Strukturen und der Abwägung von Handlungsoptionen. Innovative Lösungsvorschläge sollen in diesem Verständnis nicht nur erarbeitet, sondern auch kommuniziert und umgesetzt werden. Dies ergänzt sich mit dem gesetzlichen Auftrag österreichischer allgemeinbildenden Schulen der Sekundarstufe „[junge] Menschen [...] zu selb-

ständigem Urteil, sozialem Verständnis [...] [zu führen,] [sie zu befähigen] dem politischen und weltanschaulichen Denken anderer aufgeschlossen [...] [zu begegnen,] am Wirtschafts- und Kulturleben Österreichs, Europas und der Welt Anteil zu nehmen und in Freiheits- und Friedensliebe an den gemeinsamen Aufgaben der Menschheit mitzuwirken“ (SchOG § 2).

Ziel dieser Arbeit ist es, möglichst altersgruppen- und schulformspezifische Erkenntnisse zu Einstellungen und Einschätzungen der Schüler/innen zu Innovation, Innovationsprozessen und Innovativität zu gewinnen, um damit die schulische Förderung der Innovativitätsfähigkeiten von Schülerinnen und Schülern unterstützen zu können. Der folgende Beitrag widmet sich daher der Frage, welche Vorstellungen Schüler/innen zu Innovationen, Innovationsprozessen und Innovativität (vgl. Rürup & Bormann 2013; vgl. Scharf et al. 2017; Weis et al. 2017a/b) haben, um diese bei der Entwicklung von didaktisch-fundierten Ansätzen zu innovations- und innovativitätsförderlichem Unterricht nutzen zu können. Im Rahmen unserer Untersuchung wurden Schüler/innenvorstellungen zu Innovation und Innovativität bei 505 Schülern und Schülerinnen aus sieben verschiedenen Salzburger Schulen erhoben<sup>1</sup>.

Im Folgenden werden die Konzepte von Innovation und Innovativität für den Bildungsbereich, die als theoretische Grundlagen für die Fragebogenentwicklung und qualitative Auswertung herangezogen wurden, beleuchtet (Kapitel 2) (vgl. Gryl 2013; Scharf et al. 2017; Weis et al. 2017a/b) und das methodische Vorgehen dargestellt (Kapitel 3). Die Ergebnisse aus den Befragungen werden im darauffolgenden Teil vorgestellt und diskutiert (Kapitel 4). Abschließend werden aus den Ergebnissen abgeleitete Empfehlungen für die Schulpraxis dargelegt (Kapitel 5).

## 2 Innovation, Innovativität und Bildung

Innovation ist eine Begrifflichkeit, die unterschiedliche Auslegungen erfährt und daher immer disziplin- und kontextabhängig betrachtet werden muss (vgl. Moldaschl 2010; Gryl 2013). Nach Rürup und Bormann (2013: 18) umfasst *Innovation im Bereich Bildung* vorwiegend drei Bedeutungen: a) das Ergebnis eines Prozesses bspw. in Form einer „Idee oder eine[s] Gegenstand[s]“ (ebd.), b) der Prozess der Innovation an sich bzw. dessen „Verbreitung [...] in sozialen Systemen“ (ebd.) oder c) die Fähigkeit Neuheiten hervorzubringen (ebd.).

In Erweiterung dazu wird Innovativität nach Scharf et al. (2017) und Weis et al. (2017a/b) in Bezugnahme

auf Gryl (2013; Jekel et al. 2015) als die Fähigkeit definiert, an Innovationsprozessen zu partizipieren und bietet daher ein potentiell bildungswirksames Modell für die Förderung von Innovativität. *Innovationsprozesse* setzen sich aus den Phasen der *Problemidentifikation*, *Lösungsentwicklung* sowie *Ideenimplementierung* zusammen (Weis et al. 2017a/b, s. a. Abb. 1). Diese Phasen sind nicht linear, sondern *dynamisch* zu denken und beeinflussen sich wechselseitig. Innovationsprozesse können jederzeit betreten und auch wieder verlassen werden (vgl. Scharf et al. 2016; Weis et al. 2017b). Dadurch ergeben sich verschiedene Rückkopplungsschleifen bei Innovationsprozessen und ein *kollaboratives* Merkmal wird deutlich (s. a. zusammenfassend Abb. 1).

Die *Partizipation an Innovationsprozessen* erfordert – unabhängig von der Phase des Prozesses – drei Teilfähigkeiten: Reflexivität, Kreativität und Implementivität (vgl. Weis et al. 2017a/b basierend auf Gryl 2013 und Jekel et al. 2015). Die Teilfähigkeit *Reflexivität* ermöglicht, über bestehende Umstände und alltägliche Routinen nachzudenken und diese in einem weiteren Schritt kritisch zu hinterfragen (vgl. Jekel et al. 2015; Gryl 2013). Mögliche (gesellschaftliche) Problemfelder werden identifiziert sowie eigene Denk- und Handlungsmuster überdacht (ebd.). *Kreativität* bezieht sich nach Bröckling (2004: 235 f.) auf die „menschliche Fähigkeit, Neues zustande zu bringen“. Popitz (2000) beschreibt zwei Bestandteile von Kreativität: Die Vorstellungskraft, welche sich auf tatsächlich existente Gegenstände bezieht, und die Fantasie, die Gedanken zu etwas nicht Existentem beschreibt (vgl. Scharf et al. 2019). Kreativität ist somit auch ohne eine vorangehende (bewusste) Reflexion möglich. So kann eine spontane Idee auch erst in einem weiteren Schritt zu einer reflexiven Ebene führen, wenn die/der Innovierende überlegt, was mit dieser Idee weiter passieren soll, ob sie bspw. zu einer Problemlösung beitragen könnte. Die Teilfähigkeit *Implementivität* bedeutet, identifizierte Probleme sowie kreative Ansätze zur Lösungsfindung für Mitmenschen sichtbar machen zu können (vgl. Scharf et al. 2019) und überzeugend aufzutreten, um neue Ideen implementieren zu können. Dafür werden bestimmte Ressourcen, wie bspw. monetäre Mittel, rhetorische Fähigkeiten und die Unterstützung durch andere benötigt (vgl. Gryl 2013) (s. a. zusammenfassend Abb. 1).

Das oben aufgezeigte Modell bietet daher die Möglichkeit einen Fragebogen zu konzipieren, der die Schüler/innen dazu anregt, ihre Vorstellungen zu verschiedenen Teilfähigkeiten zu offenbaren und keine ausschließlich ergebnisorientierte Vorstellung von Innovationen forciert. Darüber hinaus bietet der Ansatz eine fachdidaktische Diskussion an, die die Gesamtheit von Innovationsprozessen und damit verbundenen Fähigkeiten, die im Rahmen der Allgemeinbildung

<sup>1</sup> Die Teilnahme war für alle Schüler/innen freiwillig, anonym und in keiner Weise für die Leistungsbeurteilung relevant.

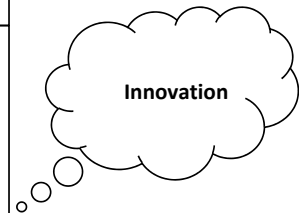
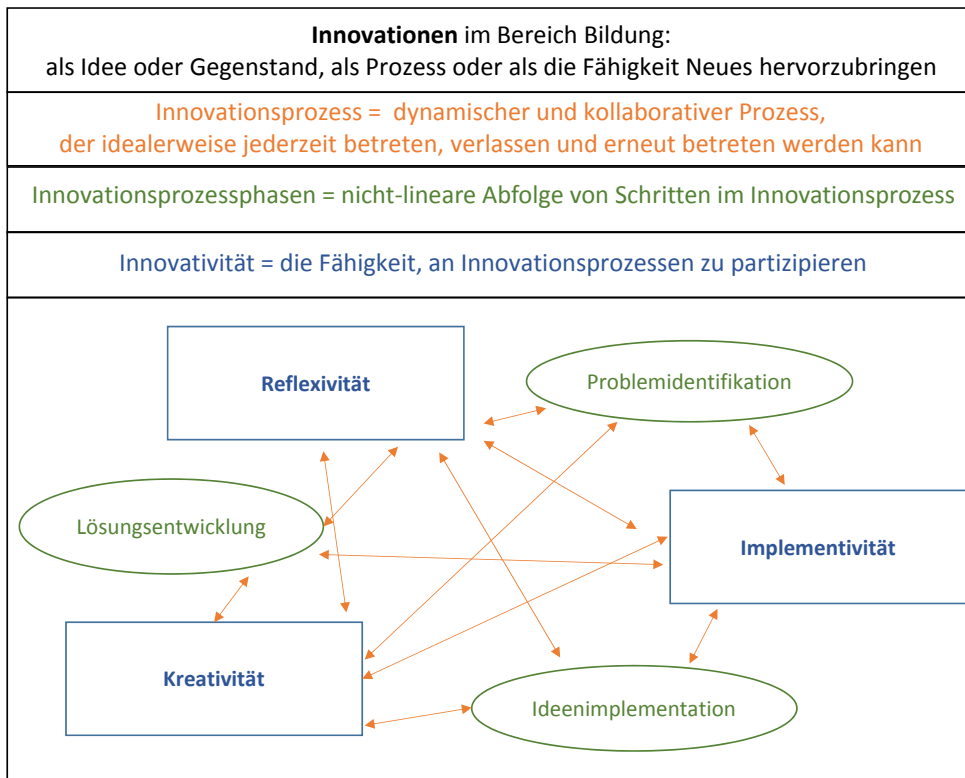


Abb. 1: Das Konzept der Innovativität (eigene Darstellung, basierend auf Golser et al. 2019, Scharf et al. 2019 und Weis et al. 2017a/b), ergänzt um den Innovationsbegriff nach Rürup & Bormann (2013: 18)

gefördert werden können, berücksichtigt und damit handlungsorientierte Überlegungen für die Unterrichtspraxis ermöglicht.

### 3 Methodische Überlegungen und methodisches Vorgehen

#### 3.1 Fragebogen

Der Fragebogen in Abb. 2 besteht aus drei inhaltlichen Aufträgen, die folgende Fragen aus Sicht der Schüler/innen erheben: (1) *Was ist eine Innovation?*, (2) *Was ist Innovativität?* und (3) *Welche Bildungsbereiche unterstützen Innovationsprozesse?* Die konkreten Aufgabenstellungen werden nachfolgend genauer erklärt<sup>2</sup>. Für die Finalisierung des Fragebogens wurden zwei Pretests durchgeführt (einmal Sekundarstufe I und einmal Sekundarstufe II) und entsprechend der Rückmeldungen Adaptionen vorgenommen. Darunter fielen vorrangig sprachliche Konkretisierungen, wie die konkrete Bitte nur eine Frage/einen Impuls auszuwählen oder „Was hältst du davon?“ wurde in „Hast du auch eine gute Idee?“ überführt, um zu vermeiden, dass ausschließlich Meinungen und weniger

Entdeckungen / Neuerungen darunter gefasst werden. Darüber hinaus konnte bei den Pretests validiert werden, dass die Abbildungen Ambiguitäten zulassen. Um einseitige Bezugnahmen abzuschwächen, wurden beispielsweise bei Figur 3 mit dem Computer am Bildschirm Andeutungen von statistischen Bezügen hergestellt. Damit begegneten wir der Erfahrung, dass ansonsten ausschließlich Informations- und Kommunikationstechnik/-technologie und weniger bspw. Berechnungen etc. mitgedacht werden.

#### Auftrag 1:

Es entsteht laufend Neues, wie beispielsweise neue Produkte, neue Formen des Lebens, neue Wörter und vieles mehr. Wann ist etwas neu für dich?

Lies folgende drei Sätze. Kreuze den Satz an, der für dich am besten passt.

- Neu ist für mich, was es vorher noch nicht gab.
- Neu ist für mich, was ich vorher noch nicht kannte.
- Neu ist für mich, was meine Welt unerwartet verändert.

Abb. 2: Fragebogen, Auftrag 1 (eigene Darstellung)

Der **erste Auftrag** ging den Schüler/innenvorstellungen zu Innovation nach. Dabei stand im Vordergrund nachvollziehbar zu machen, welches Verständnis Schüler/innen von Innovationen haben. Im Besonderen soll die Beantwortung der Frage Aufschluss geben, ob Schüler/innen Innovation (angelehnt an Schulze 2010 und die Struktur von subjektiven Welt- und Selbstverhältnissen nach Koller 2012) (a) auf die „Weltverhältnisse“ (ebda.; Koller 2012: 42 ff.) (lt. Fragebogen: Neu ist für mich, was es vorher noch nicht gab“), daher bezogen darauf, was

<sup>2</sup> Hinweis: Im Fragebogen wurden statt dem Begriff „Innovation“ die Begriffe „neu“/„Neues“ verwendet, um sprachliche Barrieren zu vermeiden. Damit konnte der Fragebogen für alle Altersgruppen und Schultypen in identer Form verwendet werden.

es in meiner subjektiven Weltvorstellung noch nicht gab, (b) auf „Fremdverhältnisse“ (Schulze 2010: 34) (lt. Fragebogen: Neu ist für mich, was ich vorher noch nicht kannte), daher die Bezugnahme von meiner Erfahrung zu anderen oder (c) auf „Selbstverhältnisse“ (ebd.; Koller 2012: 42 ff.) (lt. Fragebogen: Neu ist für mich, was meine Welt unerwartet verändert), daher das eigene Verhältnis zu einer Neuerung, betonen. Dieser Teil des Fragebogens wurde quantitativ ausgewertet.

#### Auftrag 2:

Welche Figur entwickelt für dich Neues? Betrachte die Bilder. Kreise das Bild ein, das für dich am besten passt.

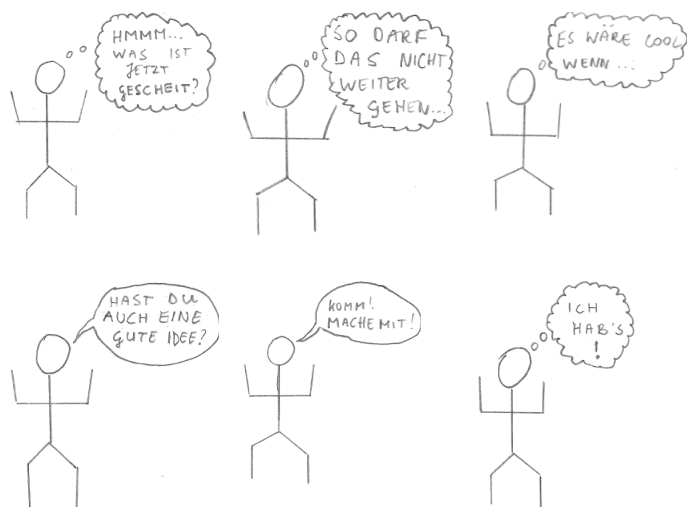
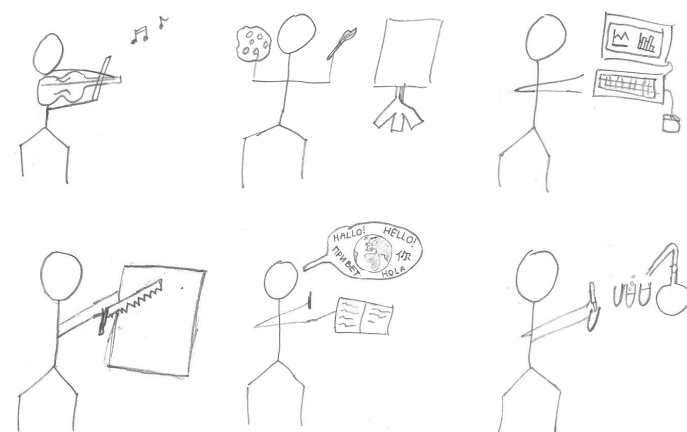


Abb. 2: Fragebogen, Auftrag (2) (eigene Darstellung)

Die Aufträge (2) und (3) sind offene Fragen. Dafür wurden den Probanden und Probandinnen vom Autor erstellte Bilder mit Figuren gezeigt und eine eigene Begründung der Schüler/innen für ihre Wahl gefordert. Beide Fragen wurden sowohl quantitativ als

#### Auftrag 3:

Welche Fähigkeit glaubst du, hilft besonders dabei, Neues zu entwickeln? Betrachte die Bilder. Kreise das Bild ein, das für dich am besten passt.



Was macht die von dir gewählte Figur? Warum hast du diese Figur ausgewählt? Begründe deine Wahl in zwei Sätzen.

Abb. 2: Fragebogen, Auftrag (3) (eigene Darstellung)

auch qualitativ ausgewertet. Der **zweite Auftrag** zielte darauf ab, zu erheben, welche Teilfähigkeit (Reflexivität, Kreativität und Implementivität vgl. Gryl 2013; Scharf et al. 2017; Weis et al. 2017a) von Innovativität Schüler/innen (implizit) als besonders bedeutsam einstufen. Im Rahmen der Aufgabe waren die Befragten angehalten eine von sechs möglichen Figuren auszuwählen, die aus Schüler/innensicht etwas Neues entwickelt. Die Aussagen der Impulsfiguren wurden dahingehend formuliert, dass alle implizit die drei Teilfähigkeiten für Innovativität bei Schüler/innen hervorrufen können. Es wurde also a priori keine eindeutige Zuordnung von Aussagen zu Teilfähigkeiten vorgenommen. Für die qualitative Auswertung waren die Begründungen der Wahl maßgeblich.

Der **Auftrag (3)** diente der Erhebung von subjektiven Vorstellungen der Schüler/innen zu förderlichen Bildungsbereichen, angelehnt an allgemeinbildende Schulfächer. Hier wurde darauf geachtet, dass der Kanon der österreichischen Unterrichtsfächer weitestgehend abgedeckt ist, aber gleichzeitig nicht in strikten Fächergrenzen gedacht wird. Die Schüler/innen wählten dann erneut eine Figur aus und begründeten, welche Fähigkeiten dabei helfen Neues zu entwickeln. Auch diese Begründungen wurden für die qualitative Analyse herangezogen.

Die Figurenimpulse wurden so konzipiert, dass potentiell alle Teilfähigkeiten impliziert werden konnten. Da die Figurenwahl für sich aber keinen Aufschluss über die Überlegungen der Schüler/innen bietet, wurden Begründungen gefordert, die für die Analyse ermöglichen, Rückschlüsse auf die implizit angelegten Bezugnahmen zu den Teilfähigkeiten zu identifizieren. Darüber hinaus wurden Strichfiguren gewählt, um geschlechtliche, ethnische und /oder altersbezogene (Nicht-) Identifikationen zu vermeiden.

Abschließend wurden folgende Daten zu den Schülern und Schülerinnen erhoben: Alter, Geschlecht, Klasse (im Sinne von Schulstufe), Schule (im Sinne von Schultyp) und, wenn vorhanden, der Berufswunsch. Für die vorliegenden Analysen ist die Alters- als auch die Schultypangabe maßgeblich.

## 3.2 Probanden und Probandinnen

Die Kooperationsschulen wurden so ausgewählt, dass a) verschiedene allgemeinbildende Schultypen und b) verschiedene Altersgruppen Berücksichtigung finden. 505 Schüler/innen aus 4 verschiedenen Schultypen haben teilgenommen. 308 der Befragungen kamen aus dem



Bereich der allgemeinbildenden mittleren Schulen (NMS<sup>3</sup>), 51 aus dem Bereich der allgemeinbildenden höheren Schulen (AHS<sup>4</sup>), 126 aus dem Bereich der berufsbildenden höheren Schulen (Zweig Höhere technische Lehranstalt = HTL<sup>5</sup>) und 20 aus dem Bereich der berufsbildenden mittleren Schulen (Zweig Fachschule = FS<sup>6</sup>) (s. a. Tab. 3). Insgesamt haben 7 verschiedene Schulen an dieser Umfrage teilgenommen.

### 3.3 Quantitative Auswertung

Die Antwort auf die Frage im Auftrag (1) und die Wahl der Figur in den Aufträgen (2) und (3) wurden in Form von Kardinalzahlen statistisch dargestellt. Das bedeutet, dass die Antwortmöglichkeiten pro Auftrag durchnummeriert und die Anzahl der Schüler/innen, die diese Antwort gewählt haben, ermittelt wurde. Im Anschluss wurden die Schüler/innen nach den Kategorien Alter oder Schultyp in Gruppen eingeteilt und es wurde festgestellt, ob es Unterschiede im Antwortverhalten verschiedener Gruppen gab. Da die Gruppen nicht gleich groß waren und es drei (Auftrag 1) oder sechs (Aufträge 2 und 3) Auswahlmöglichkeiten gab, wurde der Pearson-Chi-Quadrat-Test verwendet. Die Durchführung dieses Tests resultierte in einen p-Wert zwischen „null“ (0) und „eins“ (1). Der p-Wert gibt die Wahrscheinlichkeit an, dass das Antwortverhalten der beiden Gruppen, aus denen die Stichproben entnommen wurden, *nicht* unterschiedlich ist. Ein hoher p-Wert deutet darauf hin, dass das Antwortverhalten der Gruppen gleich ist. Ein niedriger p-Wert deutet darauf hin, dass das Antwortverhalten der Gruppen unterschiedlich ist. Im Allgemeinen gilt: Umso größer die Stichprobe, umso repräsentativer die statistischen Tests. Sind Stichproben sehr klein, besteht die Gefahr, dass die Stichprobe die Gruppe nicht gut widerspiegelt. Dann können sichtbare Unterschiede (oder Gleichnisse) durch die Zufälligkeit der Zusammensetzung der Stichprobe entstanden sein und keine Eigenschaft der Gesamtgruppe sein. Diesbezüglich ist zum hier angewendeten Pearson-Chi-Quadrat-Test anzumerken, dass dieser Test zuverlässig funktioniert, wenn die Häufigkeit jeder Antwortmöglichkeit in der Stichprobe generell

<sup>3</sup> NMS = ist ein Schultyp der Sekundarstufe I im Anschluss an die Volksschule (Primarstufe) (BMBWF o. J.)

<sup>4</sup> AHS = ist ein Schultyp der Sekundarstufe I im Anschluss an die Volksschule (Primarstufe) und kann von der Sekundarstufe I bis in die Sekundarstufe II geführt werden oder aber sich auf die Sekundarstufe II (Abschluss Matura / Reifeprüfung) beschränken (ebda.).

<sup>5</sup> HTL = ist ein Schultyp der Sekundarstufe II im Anschluss an einen Sekundarstufe-I-Abschluss, schließt mit Matura / Reifeprüfung und einem technischen Berufsabschluss ab (ebda.).

<sup>6</sup> FS = ist eine berufsbildende Schule im Anschluss an die Sekundarstufe I mit berufsbildendem Abschluss (ebda.).

größer als fünf ist. Ist dies nicht der Fall, so muss der berechnete p-Wert als ein Orientierungswert betrachtet werden und eine persönliche Einschätzung ist dahingehend vorzunehmen, ob Unterschiede im Antwortverhalten grundlegend oder nur zufällig zustande gekommen sind. Bei den Aufträgen (2) und (3) kann in so einem Fall die geforderte Begründung wichtige Hinweise liefern.

### 3.4 Qualitatives Kodierungsverfahren

In den Aufträgen (2) und (3) war jeweils gefordert jene Figur zu wählen, die Neues entwickelt. Die Impulsfiguren und deren Aussagen wurden innerhalb von Auftrag (2) entlang der Definitionen der Teilfähigkeiten (Reflexivität, Kreativität und Implementivität nach Gryl 2013; Scharf et al. 2017 und Weis et al. 2017a) konzipiert; für die qualitative Auswertung zählte aber die Begründung. Im Zuge des dritten Auftrags wurden folgende Bildungsbereiche in Form von Impulsbildern in Bezug auf die Entwicklung von Neuem angeboten: Musikalische, künstlerische/bildnerische, digitale, handwerkliche, sprachliche und naturwissenschaftliche Bildung.

Bei beiden Aufträgen wurde nach einer Begründung der Wahl gefragt, deren Inhalt kodiert wurde. Ziel dieser Kodierung ist es festzustellen, welche Teilfähigkeiten oder Kombinationen von Teilfähigkeiten Schüler/innen implizit als besonders wirksam wahrnehmen. Zudem wurde für die Analyse des dritten Auftrags eine weitere Kategorie für das Kodierungssystem, auf Basis einer induktiven – daher entwickelt entlang des Datenmaterials – Kategorienbildung, ergänzt, nämlich jene des *Ich-Bezugs*. Schüler/innen begründeten ihre Wahl vielfach durch eigene Fähigkeiten/Interessen. Dabei handelt es sich um Begründungen, die nicht immer Möglichkeiten für Rückschlüsse auf die Teilfähigkeiten von Innovativität bieten. Sie erscheinen aber insbesondere in Bezug auf das Alter als bedeutsame Kodierungseinheit.

Bei der *Durchführung der Kodierung* wurden die Begründungen im Hinblick auf die zuordenbaren Teilfähigkeiten geprüft. Jede Begründung wurde mehrfach und *unabhängig* vom gewählten Bildimpuls auf die Teilfähigkeiten Reflexivität, Kreativität und Implementivität (Gryl 2013; Scharf et al. 2017; Weis et al. 2017a/b) auf Basis der deduktiven Kategorien geprüft bzw. bewertet. So konnte erhoben werden, auf welche Teilfähigkeit(en) sich die Schüler/innen in ihren Begründungen konkret beziehen.

Die Begründungen wurden wie folgt für jede Teilfähigkeit einzeln kodiert: 0 entspricht nicht der Teilfähigkeit und 1 entspricht der Teilfähigkeit. Es waren Mehrfachzuordnungen zu den Teilfähigkeiten möglich, was die Verwobenheit dieser widerspiegelt. Für

den dritten Abschnitt (Abschnitt der Bildungsbereiche) wurde auch der Ich-Bezug, entsprechend der induktiv erschlossenen Ankerbeispiele, siehe Tabelle 2, kodiert.

Die Kodierung erfolgte durch die Autorinnen dieses Beitrags. Um eine unabhängige Kodierung gewährleisten zu können, wurden keine Kodierungsentscheidungen besprochen. Die beiden Kodierungslisten wurden final verglichen. Stimmten beide Kodierungsentscheidungen überein, wurden diese für die Gesamtkodierung übernommen. Jene Fälle, bei denen es keine Übereinstimmung gab, wurden mit 0,5 gewertet.

Folgende „Ankerbeispiele“ (konzipiert nach Mayring 2015: 97) wurden für die Kodierung vorab festgelegt:

Tab. 1: Ankerbeispiele für die Kodierung (eigene Darstellung)

Kategorie	Ankerbeispiele
Reflexivität	weil sich etwas ändern muss.
	weil die Figur nachdenkt, dass sich etwas verändern muss.
	weil die Figur ein Problem erkennt.
Kreativität	weil eine Methode gefunden wird, die sich zur Problemlösung eignet.
	weil die Figur eine Idee hat.
	weil die Figur eine Lösung findet.
Implementivität	weil die Figur jemanden überzeugt.
	weil die Figur mit anderen zusammenarbeitet. weil die Figur überzeugend ist.

Der *Ich-Bezug* wurde als induktiv erschlossene Kategorie ergänzt und anschließend im Auftrag (3) kodiert, wenn die Begründung sich auf die Aussage stützte:

Tab. 2: Ankerbeispiele für die Kodierung (eigene Darstellung)

Ich-Bezug	weil ich das gut kann.
	weil ich das gerne mache.

## 4 Darstellung der Ergebnisse

### 4.1 Deskriptive Statistik

Insgesamt haben Schüler/innen folgender Schultypen teilgenommen: zwei Gymnasien (AHS,  $n = 35$ ), vier Mittelschulen (NMS,  $n = 263$ ), eine berufsbildende höhere Schule (HTL,  $n = 116$ ) und eine Fachschule (FS,  $n = 16$ ) (s. a. Tab. 1). Hinsichtlich der Altersstruktur haben 241 Schüler/innen von zehn bis 14 Jahren teilgenommen und 189 Schüler/innen ab dem 15. Lebensjahr (bis zum 24. Lebensjahr).

Der Fragebogen wurde so konzipiert, dass Schüler/innenvorstellungen zu Innovation und Fähigkeiten, die in einem Innovationsprozess helfen oder notwen-

dig sind, erhoben werden. Dafür wurde ein dreiteiliges Auftragssetting entlang der Fähigkeiten, die zu Innovativität verhelfen, konzipiert. 430 der Umfragen konnten ausgewertet werden<sup>7</sup> (s. Tab. 3).

Tab. 3: Stichprobengröße pro Schultyp unter Angabe der ausgeschiedenen Befragungen durch Mehrfachnennungen und/oder fehlender obligatorischer Antworten. (eigene Darstellung)

Schultyp	NMS	AHS	Zweig HTL	Zweig FS	Gesamt
Fragebögen total	308	51	126	20	505
Fragebögen verwendet	263	35	116	16	430

### 4.2 Auftrag 1: Was ist Innovation für mich?

Antwortmöglichkeit (2) „Neu ist für mich, was ich vorher noch nicht kannte.“ wurde mit mehr als der Hälfte der Schüler/innen am häufigsten gewählt. Antwortmöglichkeit (3) „Neu ist für mich, was meine Welt unerwartet verändert.“ wurde am seltensten gewählt (13,95 % aller Teilnehmenden).

Statistisch gibt es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Antworten der Schüler/innen in den verschiedenen Altersgruppen (bis 14 Jahre und ab 15 Jahre) sowie zwischen den verschiedenen Schultypen (NMS, HTL, AHS und FS). Es ist auffällig, dass Schüler/innen der Fachschule Antwortmöglichkeit zwei „Neu ist für mich, was ich vorher noch nicht kannte.“ speziell im Vergleich zur NMS und HTL häufig ausgewählt haben (s. a. Tab. 4). Da der statistische Test durch die (zu) kleine Stichprobe keine zuverlässigen Rückschlüsse auf das Antwortverhalten der Gruppe der Schüler/innen der FS erlaubt, muss diese Beobachtung mit Vorsicht betrachtet werden.

Tab. 4: Antwortverhalten der Schüler/innen auf Auftrag (1) mit einer Unterscheidung nach Altersgruppen und Schultypen. Die jeweilige Stichprobengröße ist mit  $[n = \dots]$  angeführt (eigene Darstellung)

Auftrag 1: Wann ist etwas für dich neu?		Neu ist für mich, was es vorher noch nicht gab. (1)	Neu ist für mich, was ich vorher noch nicht kannte. (2)	Neu ist für mich, was meine Welt unerwartet verändert. (3)
Alter	bis 14 Jahre $[n = 241]$	33,61 %	51,87 %	14,52 %
	ab 15 Jahre $[n = 189]$	25,93 %	60,85 %	13,23 %
Schultyp	NMS $[n = 263]$	33,08 %	52,85 %	14,07 %
	HTL $[n = 116]$	30,17 %	56,03 %	13,79 %
	AHS $[n = 35]$	17,14 %	65,71 %	17,14 %
	FS $[n = 16]$	12,5 %	81,25 %	6,25 %

<sup>7</sup> Die übrigen 75 sind aufgrund von Mehrfachnennungen und/oder fehlenden obligatorischen Antworten ausgeschieden (s. a. Tab. 1)

### 4.3 Auftrag 2: Welche Teilfähigkeiten werden mit Innovation verbunden?

#### a) Kodierungsergebnisse

Im zweiten Abschnitt des Fragebogens haben wir erhoben, was Schüler/innen denken, aus welchem Grund etwas Neues entwickelt wurde oder welchen Anlass die Figur dazu nimmt. Dabei konnten Schüler/innen eine Figur mit Sprechblase auswählen, die aus ihrer Sicht Neues entwickelt. Im qualitativen Kodierungsverfahren haben wir ausgewertet, welche Fähigkeiten für die Begründung berücksichtigt wurden.

**Reflexivität:** Die Figuren mit den Aussagen „Hmmm ... Was ist jetzt gescheit? (1)“ (statistischer Mittelwert 0,6) und „So darf das nicht weitergehen ... (2)“ (statistischer Mittelwert 0,65) ergaben bei der Auswertung einen besonders hohen Bezug zur Teilfähigkeit Reflexivität. Zu Ersterem schreibt Befr. 293 bspw.: „Weil die Person versucht sich etwas zu überlegen, was es vorher noch nicht gab. Und weil sie eine gescheite neue Lösung sucht.“ Oder zur Figur (2) die Aussage der Befr. 504: „Dem Mänchen gefällt etwas nicht. Also will es unbedingt ändern“ oder „die Person, die sich denkt, dass es nicht weitergehen kann wie bisher, sucht nach einer neuen Möglichkeit, einem neuen Weg.“ (Befr. 74). Aber auch bei Figur (3) „Es wäre cool, wenn ...“ wurde Reflexivität implizit als besonders wichtige Fähigkeit im Rahmen des Prozesses des Innovierens angeführt: Bspw. die Befr. 72: „Weil er sich vorstellt wie etwas sein könnte oder werden kann“ (s. a. Tab. 3).

**Kreativität:** Die Figuren mit den Aussagen „Hast du auch eine gute Idee? (4)“ (statistischer Mittelwert 0,6) und „Ich hab's! (6)“ (statistischer Mittelwert 0,83) wurden insbesondere mit der Teilfähigkeit Kreativität begründet. Beispielhafte Begründungen aus der Aussage (4) Befr. 493 „Weill jeder mensch hat eigene und coole ideen, so es wäre schön wenn jeder seine ideen sagen darf!“ Für das Beispiel von Figur 6 finden sich bspw. folgende Begründungen: Befragung 341: „Er ist sich zu 100% sicher. Ein Geistesblitz ist immer was gutes.“ oder auch Befragung 495 „Ich habe diese Figur gewählt weil er endlich was gelöst hat. Wenn man etwas löst was man vorher nicht kannte heißt es für mich was neues.“ (s. a. Tab. 3).

**Implementivität:** Die Teilfähigkeit Implementivität korreliert in hohem Maße mit der Figur bzw. deren Aussagen „Hast du auch eine gute Idee? (4)“ (statistischer Mittelwert 0,52) und „Komm! Mache mit! (5)“ (statistischer Mittelwert 0,63). Für Erstere wäre ein Begründungsbeispiel Befr. 373: „Ich denke das meine

Wahl neues entwickeln kann, weil sie auch auf andere Menschen eingeht und um Rat bittet“. Für Zweitere gibt die Begründung der Befragung 55 ein Beispiel: „Wenn mehrere Leute bei „Neuen Sachen“ dabei sind, wird es viel schneller bekannt.“ oder auch Befr. 172: „Es soll motivieren, dass andere sich unserer Idee anschließen.“ oder 457: „Einer alleine kann nichts neues entwickeln. Man braucht mehrere Leuten um was neues zu entwickeln.“ (s. a. Tab. 3).

Ein Großteil der Befragungen hat in der Auswertung eine Zuordnung zu zwei Teilfähigkeiten ergeben. Bspw. haben 89 Kreativität und Implementivität angesprochen. Beispiele hierfür wären: Befragung 51 „die Person, die sich denkt, dass es nicht weitergehen kann wie bisher, sucht nach einer neuen Möglichkeit, einem neuen Weg.“ oder Befragung 344: „Wenn man eine Lösung findet findet man einen Neuen Weg um etwas Richtig zu machen. Allerdings auch Platz für neue Probleme.“ Eine befragte Person (211) hat alle drei Teilfähigkeiten in ihrer Begründung angesprochen: „Die Figur will etwas Neues mitteilen Die Figur hat sich gedanken darüber gemacht eine Neue Idee zu finden“.

Tab. 5: Statistische Mittelwerte der zweifachen unabhängigen Kodierung der Teilfähigkeiten innerhalb der Innovativitätsvorstellungen

Aussage Figur	Reflexivität	Kreativität	Implementivität
Hmmm ... Was ist jetzt gescheit? (1)	0,60	0,15	0,10
So darf das nicht weitergehen ... (2)	0,65	0,44	0,01
Es wäre cool, wenn ... (3)	0,35	0,52	0,05
Hast du auch eine gute Idee? (4)	0,10	0,60	0,52
Komm! Mache mit! (5)	0,01	0,15	0,63
Ich hab's! (6)	0,06	0,83	0,06
Alle Aussagen	0,28	0,54	0,17

Wenn eine Teilfähigkeit in der Begründung einer Wahl enthalten war, wurde diese Antwort mit 1 kodiert, war sie nicht vorhanden, wurde sie mit einer 0 kodiert, uneinheitliche Fälle wurden mit 0,5 (insgesamt wurden 5,89% der Fälle von den Autorinnen nicht einheitlich kodiert und demzufolge mit 0,5 gewertet; 6,74% bei Reflexivität 7,44% bei Kreativität und 3,49% der Kodierungen bei Implementivität); grün: oft als Begründung wenn Mittelwert  $\geq 0,5$ , gelb: manchmal als Begründung wenn  $< 0,5$  bis  $\geq 0,2$ , rot: selten als Begründung wenn  $< 0,2$  (eigene Darstellung).

#### b) Quantitative Auswertung der Angaben nach Alter und Schultyp

Die Figur 6 „Ich hab's!“ wurde am häufigsten gewählt. Die Figur 1 „Hmmm... Was ist jetzt gescheit?“ wurde in geringstem Ausmaß gewählt.

Tab. 6: Antwortverhalten der Schüler/innen auf Auftrag (2) mit einer Unterscheidung nach Altersgruppen und Schultypen. Die jeweilige Stichprobengröße ist mit [n = ...] angeführt (eigene Darstellung)

Auftrag 2: Welche Figur entwickelt für dich Neues?	Hmmm... Was ist jetzt gescheit? (1)	So darf das nicht weitergehen... (2)	Es wäre cool, wenn... (3)	Hast du auch eine gute Idee? (4)	Komm! Mache mit! (5)	Ich hab's! (6)	
Alter	bis 14 Jahre [n = 241]	9,54%	17,84%	19,92%	17,01%	9,54%	26,14%
	ab 15 Jahre [n = 189]	3,70%	24,34%	23,28%	12,17%	8,99%	27,51%
Schul- typ	NMS [n = 263]	8,75%	18,63%	19,39%	18,63%	7,60%	27,00%
	HTL [n = 116]	4,31%	26,72%	25,00%	6,03%	10,34%	27,59%
	AHS [n = 35]	5,71%	22,86%	17,14%	14,29%	14,29%	25,71%
	FS [n = 16]	0%	6,25%	37,20%	18,75%	18,75%	18,75%

Das Antwortverhalten unterscheidet sich wie folgt nach Altersgruppe (p-Wert von 0,085) sowie zwischen Angehörigen von NMS und HTL (p-Wert von 0,001):

- Die Figur 1 „Hmmm ... Was ist jetzt gescheit?“ und die Figur 4 „Hast du auch eine gute Idee?“ wurden häufiger von Schüler/innen bis 14 Jahren und Schüler/innen der NMS gewählt.
- Die Figur 2 „So darf das nicht weitergehen ...“ und die Figur 3 „Es wäre cool, wenn ...“ wurden häufiger von Schüler/innen ab 15 Jahren und Schüler/innen der HTL gewählt.
- Die Figur 5 „Komm! Mache mit!“ und die Figur 6 „Ich hab's!“ wurden in beiden Altersgruppen und in beiden Schultypen ähnlich oft gewählt.

Es gibt keine weiteren statistisch signifikanten Unterschiede. Da die Altersgruppen und Schultypen sich zu einem gewissen Grad überlappen, ist eine Kongruenz zwischen den beiden Gruppen zu erwarten. Trotz der relativ kleinen Stichprobe ist es auffällig, wie oft Schü-

Tab. 7: Statistische Mittelwerte der zweifachen unabhängigen Kodierung der Teilfähigkeiten innerhalb der Innovativitätsvorstellungen

Frage 2: Welche Figur entwickelt für dich Neues? [...] Kreise das Bild ein, das am besten für dich passt. Begründe deine Wahl [...].	Reflexivität	Kreativität	Implementivität	
Alter	bis 14 Jahre [n = 241]	0,25	0,48	0,19
	ab 15 Jahre [n = 189]	0,33	0,62	0,14
Schul- typ	NMS [n = 263]	0,23	0,48	0,17
	HTL [n = 116]	0,35	0,64	0,13
	AHS [n = 35]	0,44	0,73	0,24
	FS [n = 16]	0,25	0,41	0,25

Wenn eine Teilfähigkeit in der Begründung einer Wahl enthalten war, wurde diese Antwort mit 1 kodiert, war sie nicht vorhanden, wurde sie mit einer 0 kodiert. grün: oft als Begründung wenn Mittelwert  $\geq 0,5$ , gelb: manchmal als Begründung wenn  $< 0,5$  bis  $\geq 0,2$ , rot: selten als Begründung wenn  $< 0,2$  (eigene Darstellung).

ler/innen der FS die Antwortmöglichkeit 3 „Es wäre cool, wenn ...“ ausgewählt haben. Speziell im Vergleich zur NMS und AHS ist der Unterschied groß (s. a. Tab. 6).

### c) Kodierungsergebnisse nach Alter und Schultyp

In diesem Abschnitt wird Kreativität durch alle Gruppen am häufigsten in der Begründung angesprochen, gefolgt von Re-

flexivität. Die Kodierungsergebnisse zeigen zudem, dass die ältere Gruppe für die Begründungen der Figur im Rahmen der Frage „Welche Figur entwickelt für dich Neues? [...] Kreise das Bild ein, das am besten für dich passt.“ besonders häufig Bezüge zu Kreativität hergestellt hat (statistischer Mittelwert 0,62). Auch Schüler/innen der HTL und AHS nehmen in ihren Begründungen deutlich häufiger Bezug zu Kreativität. Bezugnahmen zu Implementivität finden sich häufiger in Begründungen von AHS- und FS-Schüler/innen wieder (s. a. Tab. 7).

### 4.4 Auftrag 3: Welche Bildungsbereiche werden mit Innovation verbunden?

#### a) Kodierungsergebnisse

Die qualitative Auswertung zeigt, dass manchen Bildungsbereichen implizit eine besonders starke Bezugnahme zu einer der drei Teilfähigkeiten zugeordnet wird (s. Tab. 5).

Besonders auffällig zeigt sich, dass Vielsprachigkeit und einer guten Kommunikationsfähigkeit die Fähigkeit der Implementivität zugesprochen wird (statistischer Mittelwert 0,57). Personen, die diese Figur gewählt haben, betonen im überwiegenden Maße, dass viele Sprachen<sup>8</sup> helfen neue Ideen kennenzulernen, aber im Besonderen sie zu verbreiten. So schreibt bspw. eine Person als Begründung zu der gewählten Figur, die viele Sprachen spricht, zu der Frage „Welche Fähigkeit glaubst du, hilft besonders dabei, Neues zu entwickeln“: „Ich habe diese Figur gewählt, weil ich denke mit den vielfältigen Sprachen kann man alles anders beeinflussen.“ (Befr. 349).

Alle weiteren Bildungsbereiche werden stark mit Kreativität begründet. So wird bspw. auch die naturwissenschaftliche Bildung (dargestellt als Figur mit Re-

<sup>8</sup> Ob unter Vielsprachigkeit von den Schülern und Schülerinnen der Wunsch nach einer nicht monolingualen Gesellschaft gemeint ist oder dass eine Person nicht monolingual sein sollte oder etwa auch beides, kann aus den Antworten nicht abgeleitet werden.



agenzgläsern) mehrheitlich mit Kreativität assoziiert (statistischer Mittelwert 0,88). In überwiegender Zahl begründen Schüler/innen ihre Wahl damit, dass durch das Ausprobieren im Bereich der Chemie neue Stoffe entstehen, etwa wenn die befragte Person 347 schreibt „Weil man sehr viel mit Chemie erfinden kann. Mann kann verschiedene Stoffe zusammen mixen“<sup>9</sup>. Hingegen wird mit dieser Figur kaum Reflexivität begründet (statistischer Mittelwert 0,13) und Implementivität überhaupt nicht (statistischer Mittelwert 0,0).

Im Bereich digitaler Bildung bzw. der Impulsfigur, die am Computer arbeitet, zeigt sich ebenfalls, dass der Kreativität ein großer Stellenwert beigemessen wird, in dem Sinn, dass der Computer die Möglichkeit bietet etwas zu entwickeln, wobei im Weiteren nicht darauf eingegangen wird, was entwickelt werden könnte. „Weil man über Computer etwas entwickeln kann oder programieren.“ (Befr. 474). Besonders auffällig scheint in der Auswahl dieser Figur aber, dass angegeben wird, dass Technik, Internet und/oder Computer die Zukunft sind. Begründungen, wie oder warum Technik, Internet und/oder Computer Neues hervorbringen fehlen aber. So schreibt die befragte Person 377 bspw.: „Weil Technik die Zukunft ist, und ich selbst mich auch gerne damit auseinandersetze. Die meisten Erfindungen benötigen eine Art software.“ Oder die befragte Person 157: „Weil die Technik wird die Zukunft.“

Eine Befragung (317) ergab in der qualitativen Auswertung eine Bezugnahme zu allen drei Teilfähigkeiten; bspw. schreibt diese Person, die die musizierende Figur ausgewählt hat, folgende Begründung: „Durch<sup>10</sup> kann man viele Menschen aufrufen etwas in ihrem Leben zu verendern und etwas neues auszuprobieren“.

Für die Auswertung der Bildungsbezüge haben die Autorinnen als vierte Auswertungskategorie den Bezug zu sich selbst integriert. In 85 der Befragungen wurde in den Begründungen angeführt, dass es dabei hilft Neues zu entwickeln, weil man selbst darin gut ist oder diese Tätigkeit gerne macht. Bspw.: Befr. 391 „Weil die Figur definitiv mich zeigt. Wenn ich was male oder zeichne dann will ich was neues malen“ oder Befr. 392: „Ich habe diese Figur aus gewählt, weil es mir Spaß macht neues zu bauen“. Der persönliche Bezug ist besonders häufig gewählt worden von Befragten, die Figuren, die künstlerische und handwerkliche Bildung repräsentieren, als besonders hilfreich für die Entwicklung von Neuem gewählt haben. Der Ich-Bezug nimmt mit steigendem Alter ab (s. Tab. 8 und 10).

<sup>9</sup> Inwieweit die Schüler/innen stereotype Vorstellungen zu Fächern und Fachdisziplinen reproduzieren oder diese eigenen Erfahrungen entsprechen, kann im Rahmen der vorliegenden Erhebung nicht erschlossen werden.

<sup>10</sup> Authentisches (vollständiges) Zitat eines Schülers/einer Schülerin.

Tab. 8: Statistische Mittelwerte der zweifachen unabhängigen Kodierung der Teilfähigkeiten innerhalb der Innovativitätsvorstellungen und Ich-Bezug

Bildung	Reflexivität	Kreativität	Implementivität	Ich-Bezug
musikalische Bildung	0,10	0,53	0,10	0,34
künstlerisch/bildnerische Bildung	0,09	0,76	0,04	0,32
digitale Bildung	0,21	0,36	0,05	0,19
handwerkliche Bildung	0,07	0,78	0,09	0,27
sprachliche Bildung	0,18	0,20	0,57	0,11
naturwissenschaftliche Bildung	0,13	0,88	0,00	0,03
Alle Bildungsbereiche	0,14	0,56	0,12	0,20

Wenn eine Teilfähigkeit in der Begründung einer Wahl enthalten war, wurde diese Antwort mit 1 kodiert, war sie nicht vorhanden, wurde sie mit einer 0 kodiert (insgesamt wurden 3,2 % der Fälle von den Autorinnen nicht einheitlich kodiert und demzufolge mit 0,5 gewertet; 4,88 % bei Reflexivität, 6,28 % bei Kreativität, 1,63 % bei Implementivität und 0 % der Kodierungen beim Ich-Bezug); grün: oft als Begründung wenn Mittelwert  $\geq 0,5$ , gelb: manchmal als Begründung wenn  $< 0,5$  bis  $\geq 0,2$ , rot: selten als Begründung wenn  $< 0,2$  (eigene Darstellung).

### b) Quantitative Auswertung der Angaben nach Alter und Schultyp

Der Bildimpuls zur digitalen Bildung (Figur 3) wurde fast von einem Drittel der Schüler/innen und damit am häufigsten gewählt. Die musikalische Bildung (Figur 1) wurde am seltensten gewählt.

Das Antwortverhalten unterscheidet sich nach Altersgruppe (p-Wert von 0,018) sowie nach NMS und HTL (p-Wert von 0,000) wie folgt:

- Die Impulsbilder zu der bildnerischen, sprachlichen und naturwissenschaftlichen Bildung wurden häufiger von Schüler/innen bis 14 Jahre und Schüler/innen der NMS gewählt.
- Das Impulsbild zur handwerklichen Bildung wurde häufiger von Schüler/innen ab 15 Jahren und von Schüler/innen der HTL gewählt.
- Die Impulsbilder zur musikalischen und digitalen Bildung wurden in beiden Altersgruppen und in beiden Schultypen ähnlich oft gewählt.

Es gibt keine weiteren statistisch signifikanten Unterschiede. Da sich die Altersgruppen und Schultypen zu einem gewissen Grad überlappen, ist eine Korrelation zwischen dem Vergleich nach Altersgruppen und dem Vergleich nach Schultypen zu erwarten. Trotz der kleinen Stichprobengröße in den Kategorien, ist es auffällig, wie oft Schüler/innen der AHS die sprachliche

Tab. 9: Antwortverhalten der Schüler/innen auf Auftrag (3) mit der Unterscheidung nach Altersgruppen und Schultypen. Die jeweilige Stichprobengröße ist mit [n = ...] angeführt (eigene Darstellung).

Auftrag 3: Welche Fähigkeit glaubst du, hilft besonders dabei, Neues zu entwickeln?		musikalische Bildung (1)	bildnerische Bildung (2)	digitale Bildung (3)	handwerkliche Bildung (4)	sprachliche Bildung (5)	naturwissenschaftliche Bildung (6)
Alter	bis 14 Jahre [n = 241]	6,64%	15,77%	31,95%	13,28%	15,77%	16,60%
	ab 15 Jahre [n = 189]	6,88%	10,05%	32,28%	25,93%	12,17%	12,70%
Schul- typ	NMS [n = 263]	7,22%	15,97%	32,32%	12,17%	15,59%	16,73%
	HTL [n = 116]	5,17%	9,48%	30,17%	37,07%	7,76%	10,34%
	AHS [n = 35]	11,43%	11,43%	25,71%	8,57%	25,71%	17,14%
	FS [n = 16]	0	0	56,25%	18,75%	12,50%	12,50%

Bildung ausgewählt haben. Dafür wählen diese Schüler/innen die handwerkliche Bildung vergleichsweise wenig. Speziell im Vergleich zur HTL (p-Wert 0,004) ist der Unterschied groß (s. Tab. 9).

### c) Kodierungsergebnisse nach Alter und Schultyp

Im Allgemeinen beziehen sich die Schüler/innen in ihren Begründungen der Wahl implizit besonders häufig auf die Teilfähigkeit Kreativität. Die Kodierungsergebnisse zeigen, dass es nur in Bezug auf die induktiv erschlossene Kategorie „Ich-Bezug“ deutliche Unterschiede gibt. Der Ich-Bezug ist größer bei den Schülerinnen und Schülern bis 14 Jahre und bei den Schüle-

Tab. 10: Statistische Mittelwerte der zweifachen unabhängigen Kodierung der Teilfähigkeiten innerhalb der Innovativitätsvorstellungen und Ich-Bezug

Auftrag 3: Welche Fähigkeit glaubst du, hilft besonders dabei, Neues zu entwickeln? [...] Kreise das Bild ein, das am besten für dich passt. Was macht die gewählte Figur? Warum hast du diese Figur ausgewählt? Begründe deine Wahl [...].		Reflexivität	Kreativität	Implementivität	Ich-Bezug
Alter	bis 14 Jahre [n = 241]	0,12	0,50	0,11	0,23
	ab 15 Jahre [n = 189]	0,17	0,64	0,14	0,16
Schul- typ	NMS [n = 263]	0,13	0,49	0,10	0,24
	HTL [n = 116]	0,20	0,66	0,12	0,13
	AHS [n = 35]	0,13	0,71	0,30	0,14
	FS [n = 16]	0,03	0,63	0,16	0,06

Wenn eine Teilfähigkeit in der Begründung einer Wahl enthalten war, wurde diese Antwort mit 1 kodiert, war sie nicht vorhanden wurde sie mit einer 0 kodiert (insgesamt wurden 3,2% der Fälle von den Autorinnen nicht einheitlich kodiert und demzufolge mit 0,5 gewertet; 4,88% bei Reflexivität, 6,28% bei Kreativität, 1,63% bei Implementivität und 0% der Kodierungen beim Ich-Bezug); **grün**: oft als Begründung wenn Mittelwert  $\geq 0,5$ , **gelb**: manchmal als Begründung wenn  $< 0,5$  bis  $\geq 0,2$ , **rot**: selten als Begründung wenn  $< 0,2$  (eigene Darstellung).

rinnen und Schülern der NMS. Dafür ist in dieser Gruppe Kreativität, im Vergleich zu den älteren Schülerinnen und Schülern, seltener in den Begründungen enthalten. Zudem beziehen sich Schüler/innen der HTL bei ihren Begründungen signifikant häufiger auf die Teilfähigkeit Reflexivität. Schüler/innen der AHS beziehen sich hingegen häufiger auf die Teilfähigkeit Implementivität, was interessanterweise mit der Betonung

von sprachlicher Bildung als wesentliche Fähigkeit bei der Entwicklung von Neuem korreliert (s. Tab. 10.).

## 5 Übersicht der Ergebnisse und Empfehlungen für die Schulpraxis

Folgend werden zunächst die **quantitativen** und anschließend **qualitativen Ergebnisse** der Analyse hinsichtlich ihrer auffallenden Gemeinsamkeiten und Unterschiede diskutiert.

Mit Blick auf die **Innovationsbegriffe (Auftrag 1)** zeigt sich, dass keine statistisch signifikanten Unterschiede vorliegen. D. h., dass unabhängig vom Alter Schüler/innen angegeben haben, dass Innovationen, für sie dann gegeben sind, wenn sie diese vorher nicht kannten, daher das Fremdverhältnis betonten (meine Erfahrung im Vergleich zu anderen, adaptiert nach Schulze 2010). Auch differenziert nach Schultypen, gibt es, sieht man von der kleinen Gruppe der FS-Schüler/innen ab, keine Unterschiede. Neuheiten werden in jedem Fall auf den eigenen Erfahrungskontext bezogen, der Bezug unterscheidet sich aber (Weltverhältnis am zweithäufigsten und am dritten Platz Selbstverhältnis). Wird Bildung als transformatorischer Prozess betrachtet (Koller 2012), der fragt, „was Subjekte brauchen, um [...] ihre Welt- und Selbstverhältnisse sowie Fremdverhältnisse zu entwickeln, zu differenzieren, kritisch zu reflektieren und vielleicht zu verändern, und sie fragt, wie schulisch organisierte Lernprozesse dazu beitragen können“ (Hedtko 2015: 33), so impliziert dies für die schulische Praxis, dass der Lebenswelten- und Schüler/innenbezug (verstärkt) als Ausgangspunkt für Lernprozesse und zur Strukturierung von Lernzielen gewählt werden sollte. Gleichzeitig wäre es für die didaktischen Überlegungen wichtig darüber nachzudenken, wie verstärkt Selbst- und Weltverhältnisse als ergänzende Perspektiven eingebracht werden können.

Auch das Konzept der Innovativität zeigt dies: Nach Gryl (2013) sind Innovationen prinzipiell als

vielschichtig und kontextabhängig zu betrachten. Für das Fach GW wird dies explizit in den Lehrplänen der Sekundarstufe I und II gefordert (für Sekundarstufe II bspw. durch Basiskonzepte als Andockmöglichkeiten, vgl. BMB 2016). Aber auch überfachliche Unterrichtsprinzipien sowie Grundsatzерlässe fordern Schüler/innen- sowie Lebensweltenorientierung (z. B. durch das Unterrichtsprinzip der Politischen Bildung oder durch diverse Grundsatzерlässe, u. a. Reflexive Geschlechterpädagogik und Gleichstellung, vgl. BMBWF 2015).

**Innovationsprozesse (Auftrag 2)** zeigt, dass HTL-Schüler/innen im Vergleich zu den Schülerinnen und Schülern anderer Schultypen fast nie „Hast du auch eine gute Idee?“ wählen, und zeigt in den Begründungen, dass Reflexivität und Kreativität für sie bedeutender bzw. präsenter sind als Implementivität. Ähnlich sieht es für die Altersgruppe der Schüler/innen ab 15 Jahren aus. Auch sie verfasst Aussagen, die eher mit Reflexivität und Kreativität begründet werden. Wir schlagen daher vor, dass die Fähigkeit Implementivität, im Sinne davon, andere argumentativ von der Existenz von Problemen und/oder Lösungsansätze zu überzeugen (vgl. Gryl 2013; Jekel et al. 2015; Weis et al. 2017a/b), im Rahmen von Schulbildung vermehrt angesprochen und gefördert werden sollte. Eine Möglichkeit diese Teilfähigkeit zu fördern, kann sein, Schüler/innen kollaborativen Prozessen, durch bspw. verschiedene Sozialformen, wie Partner/innen- oder Gruppenarbeiten, auszusetzen. Der Fokus beim Austausch sollte auf Aushandlungsprozesse, Argumentationen oder etwa Überzeugungsprozessen liegen. Gerade der GW-Unterricht bietet durch seine lebensweltliche Ausrichtung sowie durch das mögliche Einbringen von gesellschaftlichen und persönlichen Bezügen Andockmöglichkeiten, um Schüler/innen entlang von Aufgaben in einen solchen Austausch treten zu lassen (vgl. Gryl 2013). Ein allgemeiner partizipativer (und integrativer) Ansatz, der einen potentiell reflexiven, kreativen und implementativen Charakter aufweisen würde, wäre der Projektunterricht (s. bspw. Grundsatzерlass Projektunterricht 2017). Auf Geomedien bezogen würde sich der reflexive – und gleichzeitig einen implementativen Charakter aufweisende – Ansatz, der Spatial Citizenship Education (vgl. Gryl & Jekel 2012) anbieten. Durch den Einsatz von Geomedien (z. B. digitale Karten) gestalten Schüler/innen selbst Räume und müssen sich daher auch Aushandlungsprozessen stellen. Neben den eigenen Interessen gilt es auch die der anderen mitzudenken (vgl. Gryl 2013). Allerdings gilt es hier anzumerken, dass (s. Kritik Gryl 2013) die Praxis zeigt, dass der Ansatz nicht zwingend die Kreativität der Schüler/innen einfordert.

**Innovations- und innovativitätsförderliche Fähigkeiten / Bildungsbereiche (Auftrag 3)** zeigt, dass di-

gitaler Bildung über Altersgruppen und Schultypen hinweg das meiste innovationsförderliche Potential zugesprochen wurde. Gefolgt von der handwerklichen Bildung bzw. der werkenden Impulsfigur, die eindeutig öfter von älteren Schülerinnen bzw. Schülern, bspw. jener der HTL, gewählt wurde. Auch bei Auftrag (3) überwiegen die Gemeinsamkeiten. Wie unter den qualitativen Kodierungsergebnissen noch näher skizziert, müssten wir uns im Rahmen der schulischen Bildung die Frage stellen, inwieweit wir die Potentiale die den beiden Sphären (digitaler Bildung und handwerklicher Bildung) zugesprochen werden, im Unterricht reflektieren und, wenn sinnvoll, auch nutzen können.

Mit Blick auf die **qualitativen Kodierungsergebnisse** zeigt sich bei den **Innovationsprozessen (Auftrag 2)**, dass Reflexivität und Implementivität vergleichsweise weniger angesprochen werden. Aus unserer Sicht könnte das heißen, dass es hier entweder (mehr) Sichtbarmachung von Reflexivitäts- und Implementivitätspotentialen oder/und verstärkte Übung der beiden Fähigkeiten im Rahmen schulischer Bildung brauchen könnte. Als Möglichkeit bietet es sich bspw. an, dass für eine verstärkte Auseinandersetzung mit Reflexivität Schüler/innen selbst Probleme aufzeigen und sie nicht nur mit einem vordefinierten Unterrichtsinhalt konfrontiert werden. Schüler/innen sind es, die Ideen einbringen sollen und damit auch Reflexivität üben können. Hinsichtlich der Implementivität wäre es sinnstiftend die Schüler/innen anzuregen, ihre Ideen innerhalb und außerhalb der Schule zu kommunizieren. Wenn im Rahmen schulischer Bildung lebenswelt- und schüler/innenorientierte Problemstellungen anstatt vorgefertigter Unterrichtsinhalten Vorzug gegeben wird, so können diese auch in der Schüler/innen- und Lebenswelt diskutiert sowie ausprobiert werden.

Die Auswertung der **Innovations- und innovativitätsförderlichen Fähigkeiten / Bildungsbereiche (Auftrag 3)** zeigt, dass digitale Bildung vielen wichtig erscheint; es wird Computern/Technik vor allem ein kreatives Potential zugesprochen. Im Rahmen der unterrichtlichen Praxis könnte hier analysiert werden, was unter den von den Schülern und Schülerinnen angesprochenen Begriffen „Technik“ und „Digitalisierung“ eigentlich verstanden werden kann, was an diesen innovativ ist, welchen Beitrag diese zu Problemlösungen (nicht) leisten können und welchen Beitrag zur Reflexivität und v. a. auch Implementivität. Das implementierende Potential, das sprachlicher Bildung zugesprochen wird, können wir in mehreren Fächern nutzen und verstärkt fördern. Schüler/innen sehen im Bereich der Sprachen sowohl die Möglichkeit, Ideen von und im Austausch mit anderen zu generieren, als auch Ideen bekannter zu machen. Auch hier sehen



wir Anknüpfungspunkte zur projektbasierten und lebensweltlichen Unterrichtsgestaltung, indem Ideen aus dem formalisierten Unterricht hinaustreten und ausprobiert werden können. Wie bereits unter den quantitativen Ergebnissen angemerkt, sehen Schüler/innen auch im Bereich der handwerklichen Bildung großes Innovationspotential. Vielfach wurde das damit begründet, dass Dinge umgesetzt und nicht nur theoretisch behandelt werden sollten. Auch in dieser Hinsicht könnte für die unterrichtliche Praxis abgeleitet werden, dass projektbezogenes Arbeiten, an lebensweltlich orientierten Problemstellungen, konstruierten Unterrichtsaufgaben zu bevorzugen ist. Gleichzeitig gilt es, nicht zu vergessen, dass konkrete Handlungen (im Sinne von Ideen umzusetzen), wertvoll sein können, aber dennoch Reflexivität und Implementivität nicht ersetzen können.

## 6 Fazit

Die Erhebung der Schüler/innenvorstellungen zu Innovation und Innovativität diene dazu, fachdidaktische Anregungen für den Unterricht zu gewinnen. Insgesamt zeigt sich, dass die Gemeinsamkeiten zwischen Schultypen und Altersgruppen hinsichtlich Innovations- und Innovativitätsvorstellungen deutlich überwiegen, d. h. der Großteil der Anregungen als alters- und schultypenunspezifisch verstanden werden können.

Für die Gruppe der bis 14-Jährigen gilt, dass sie noch stärker von sich auf andere schließen und dieser Zugang insofern genutzt werden kann, als Probleme und Themen beginnend bei dieser persönlichen und ich-bezogenen Perspektive erschlossen werden. Der Ich-Bezug kann unserer Meinung nach fruchtbarer Boden für innovativitätsförderliche unterrichtliche Praxis sein.

Die mangelnde Bezugnahme zu Reflexivität und Implementivität im Vergleich zur relativ starken Bezugnahme zu Kreativität, wiederum über alle Schultypen und Altersgruppen hinweg, sehen wir als große Herausforderung für den Unterricht. Themen sowie Inhalte mithilfe des „Ich-Bezugs“ zu erschließen, könnte einen guten Ausgangspunkt für Reflexivität bieten. Über eigene Denk- und Handlungsweisen würde somit vermehrt nachgedacht werden. Geht es darum Implementivität zu fördern, so können kollaborative Prozesse die Schüler/innen unterstützen, ihre Kommunikationsfähigkeiten im schulischen Umfeld sowie nach außen hin zu stärken. Um die Fähigkeiten der Reflexivität und Implementivität stärker zu fördern, gilt es unseres Erachtens, breitere Zugänge (z. B. Ich-Bezug, Lebensweltenorientierung) zu wählen, die Notwendigkeiten und Möglichkeiten der beiden Fähigkeiten deutlicher sichtbar zu machen.

## Danksagung

Wir möchten uns besonders herzlich bei den Schülern und Schülerinnen, die an der Befragung teilgenommen haben, und bei den unterstützenden Lehrkräften und Schulleitungen bedanken, ohne die diese Untersuchung nicht hätte stattfinden können!

Des Weiteren möchten wir den beiden anonymen Reviewern/Reviewerinnen für ihre konstruktiven und hilfreichen Rückmeldungen besonders danken!

## Acknowledgement

Die Publikation dieses Beitrags wurde durch das Projekt Inno\_Schools des Landes Salzburg unterstützt.

## 7 Literatur

- BM/BWF – Bundesministerium für Bildung, Wirtschaft und Forschung (2017): Grundsatzentwurf zum Projektunterricht. Wiederverlautbarung – aktualisierte Fassung. [https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/schulrecht/rs/1997-2017/2017\\_32.html](https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/schulrecht/rs/1997-2017/2017_32.html) (21.07.2020)
- BM/BWF – Bundesministerium für Bildung, Wirtschaft und Forschung (2015): Unterrichtsprinzipien, Unter: <https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/unterricht/prinz/index.html> (15.03.2020)
- BM/BWF – Bundesministerium für Bildung, Wirtschaft und Forschung (o.J.): Die Schularten. <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/schulsystem/sa.html> (10.08.2020)
- BMB – Bundesministerium für Bildung (2016): Lehrplan der AHS-Oberstufe für Geographie und Wirtschaftskunde. In: Bundesgesetzblatt Nr. 219 v. 19.08.2016. S. 59–67. [https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA\\_2016\\_II\\_219/BGBLA\\_2016\\_II\\_219.pdf](https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2016_II_219/BGBLA_2016_II_219.pdf) (18.03.2020)
- Bröckling, U. (2004): Über Kreativität. Ein Brainstorming. In: Bröckling, U., A. T. Paul & S. Kaufmann (Hrsg.): Vernunft – Entwicklung – Leben. Schlüsselbegriffe der Moderne. Festschrift für Wolfgang Essbach., Wilhelm Fink, München. S. 235–244.
- Golser, K., C. Scharf & T. Jekel (2019): Schüler\*innen als Innovator\*innen – das Projekt Innovativitäts\_Schulen (Inno\_Schools). In: OpenSpaces. Zeitschrift für Didaktiken der Geographie 01/2019. S. 60–70.
- Gryl, I. & T. Jekel (2012): Re-centering geoinformation in secondary education. Toward a spatial citizenship approach. In: Cartographica (The International Journal for Geographic Information and Geovisualization, University of Toronto Press) 47(1). S. 18–28.
- Gryl, I. (2013): Alles neu – innovative durch Geographie und GW-Unterricht? In: GW-Unterricht 131 (3). S. 16–27.



- Hedtke, R. (2015): Sozioökonomische Bildung als Innovation durch Tradition. In: *GW-Unterricht* 140 (4). S. 18–38.
- Jekel, T., N. Ferber & K. Stuppacher (2015): Innovation vs. innovativeness? Do We Support Our Students in (Re-) Inventing the world? In: *GI\_Forum* 3. S. 373–381.
- Koller, H.-C. (2012<sup>2</sup>): Bildung anders denken. Eine Einführung in die Theorie transformatorischer Bildungsprozesse. Kohlhammer, Stuttgart.
- Mayring, P. (2015): *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. 12. überarb. Aufl. Beltz, Weinheim / Basel.
- Moldaschl, M. (2010): Innovation in sozialwissenschaftlichen Theorien oder Gibt es überhaupt Innovationstheorien? In: *BWL IX* (8), Moldaschl, Chemnitz University of Technology. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/55377/1/684996510.pdf> (07.09.2020)
- Popitz, H. (2000): *Wege der Kreativität*, 2. erw. Aufl. Mohr Siebeck, Tübingen.
- Rürup, M. & I. Bormann (Hrsg.) (2013): Innovation als Thema und Theoriebaustein der Educational Governance Forschung – Zur Einführung in den Herausgeberband. In: *Innovationen im Bildungswesen. Analytische Zugänge und empirische Befunde*. Springer VS, Wiesbaden. S. 11–44.
- Scharf, C., I. Gryl, S. Weis, & B. Rott (2019): Kreativität zur Partizipationsförderung. Der Ansatz einer Bildung zur Innovativität. In: Kannler, K., V. Klug, K. Petzold & F. Schaaf (Hrsg.): *Kritische Kreativität. Perspektiven auf Arbeit, Bildung, Lifestyle und Kunst*. Transcript, Bielefeld. S. 203–218.
- Scharf, C., S. Weis & I. Gryl (2017): Innovative Pupils. Documentary Research on Teaching and Learning Arrangements for Innovativeness. In: *The European Conference on Education: Official Conference Proceedings*. S. 295–313.
- Scharf, C., S. Schmitz & I. Gryl (2016): Innovativeness as Fresh Ground. From an Old Buzzword to New Praxis. In: *GI\_Forum* 1. S. 250–261.
- Schulorganisationsgesetz (SchOG): Gesamte Rechtsvorschrift für Schulorganisationsgesetz, Fassung vom 20.02.2020. <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10009265> (20.02.2020)
- Schulze, T. (2010): „Von Fall zu Fall. Über das Verhältnis von Allgemeinem, Besonderem und Individuellem“. In: Ecarius, J. & B. Schäffer (Hrsg.): *Typenbildung und Theoriegenerierung. Aktuelle methodische Herausforderungen an die Biographie- und Bildungsforschung*. Budrich, Opladen / Farmington Hills. S. 29–46.
- Weis, S., C. Scharf & I. Gryl (2017a): New and even newer fostering innovativeness in primary education. In: *INTCESS*. S. 193–202. [http://www.ocerint.org/intcess17\\_epublication/abstracts/a233.html](http://www.ocerint.org/intcess17_epublication/abstracts/a233.html) (12.05.2017)
- Weis, S., C. Scharf, L. Greifzu & I. Gryl (2017b): “Stimulating by Simulating. Fostering Innovativeness in Education”. In: *International Conference on Education: IACB, ICE & ICTE Conference Proceedings* S. 386/1–386/11.