

MASTERARBEIT | MASTER'S THESIS

Titel | Title

Exploring Computer Science Teachers' Attitudes towards
Inclusive Education in Austria: A Mixed-Methods Approach

verfasst von | submitted by
Sebastian Dolezal BEd

angestrebter akademischer Grad | in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Education (MEd)

Wien | Vienna, 2024

Studienkennzahl lt. Studienblatt | Degree
programme code as it appears on the
student record sheet:

UA 199 514 520 02

Studienrichtung lt. Studienblatt | Degree
programme as it appears on the student
record sheet:

Masterstudium Lehramt Sek (AB) Unterrichtsfach
Informatik Unterrichtsfach Mathematik

Betreut von | Supervisor:

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Renate Motschnig

Abstract

This thesis investigates the attitudes of Austrian computer science teachers towards inclusive education. Grounded in the principles of inclusive education outlined by the UNESCO Salamanca Statement and the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities (UNCRPD), the study explores how teachers perceive, experience, and navigate inclusive practices within the context of computer science (CS) education.

The study employs a mixed methods approach using the Sentiments, Attitudes, and Concerns about Inclusive Education Revised (SACIE-R) scale to quantify attitudes among Austrian CS teachers. A survey distributed to 200 schools across Austria garnered responses from 62 teachers, providing a quantitative snapshot of attitudes. Concurrently, guided expert interviews with a subset of four respondents provided qualitative insights into teachers' experiences and perceptions. Quantitative analysis reveals a generally positive yet cautious attitude towards inclusive education among Austrian CS teachers, with moderate concerns. Urban residence and experience with students with special educational needs (SEN) emerges as significant predictors of positive attitudes. Qualitative findings underscore concerns regarding inadequate training, resource constraints, and the need for tailored support mechanisms to implement inclusive practices in CS classrooms effectively.

The study contributes to the existing literature by providing nuanced insights into the attitudinal climate of Austrian CS teachers towards inclusive education. It highlights the importance of targeted professional development and systemic support in fostering inclusive practices within CS education. The findings also advocate for policy interventions aimed at addressing barriers and promoting a more inclusive educational environment for all students.

Abriss

Die vorliegende Arbeit untersucht die Einstellungen österreichischer Informatik- und digitale Grundbildunglehrer*innen zu inklusiver Bildung. Ausgehend von den Grundsätzen der inklusiven Bildung, die in der UNESCO-Salamanca-Erklärung und der UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderungen dargelegt sind, untersucht die Studie, wie LehrerInnen inklusive Praktiken im Kontext des Informatikunterrichts wahrnehmen, erleben und steuern.

Unter Verwendung eines Mixed-Methods-Ansatzes wendet die Studie die Skala "Sentiments, Attitudes, and Concerns about Inclusive Education Revised (SACIE-R)" an, um die Einstellungen der österreichischen Informatiklehrer*innen zu quantifizieren. Eine Umfrage, die an 200 Schulen in ganz Österreich verteilt wurde, brachte Antworten von 62 Lehrer*innen hervor und lieferte eine quantitative Momentaufnahme ihrer Einstellungen. Parallel dazu lieferten leitfadengestützte Expert*inneninterviews mit einer Untergruppe von vier Befragten qualitative Einblicke in die Erfahrungen und Wahrnehmungen der Lehrer*innen. Die quantitative Analyse ergab, dass die österreichischen CS-Lehrer*innen im Allgemeinen eine positive Einstellung zu inklusiver Bildung haben, jedoch gepaart mit einigen Bedenken. Der Schulstandort in der Stadt und die Erfahrung mit Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf (SEN) erweisen sich als signifikante Faktoren für eine positive Einstellung. Die qualitativen Ergebnisse heben hervor die Bedenken hinsichtlich unzureichender Ausbildung, begrenzter Ressourcen und der Notwendigkeit maßgeschneiderter Unterstützungsmechanismen für eine effektive Umsetzung inklusiver Praktiken im CS-Unterricht.

Die Studie trägt zur bestehenden Literatur bei, indem sie nuancierte Einblicke in die Einstellung österreichischer CS-Lehrer*innen zu inklusiver Bildung liefert. Sie unterstreicht die Bedeutung von gezielter beruflicher Weiterbildung und systemischer Unterstützung für die Förderung inklusiver Praktiken im CS-Unterricht. Die Ergebnisse sprechen auch für politische Interventionen, die darauf abzielen sollten, Barrieren zu beseitigen und ein inklusiveres Bildungsumfeld für alle Schüler*innen zu fördern.

Contents

1	Introduction	1
2	Literature review	2
2.1	Inclusive Education in Austria	2
2.2	Teachers' Attitude towards Inclusive Education	5
2.2.1	International studies	6
2.2.2	Studies in Austria	6
2.2.3	Studies in Detail	7
2.3	Inclusive Education in Computer Science Education	9
2.3.1	Computer Science Education in Austria	9
2.3.2	Challenges for Inclusive Education in Computer Science Education	10
2.4	Assistive technology for Inclusive Education	11
2.4.1	Specific Assistive Technologies in Computer Science Education	11
2.4.2	The Role of Artificial Intelligence in Assistive Technologies	13
2.4.3	Conclusion	15
3	Methodology	15
3.1	Survey Design	15
3.1.1	Survey Instrument	15
3.1.2	Data Collection	16
3.1.3	Data Analysis	17
3.2	Guided Expert Interview	18
3.2.1	Participant Selection	18
3.2.2	Interview Design	19
3.2.3	Qualitative Content Analysis	20
4	Results	23
4.1	Survey Results	23
4.1.1	Descriptive Statistics	23
4.1.2	Demographic Data	25
4.1.3	Hypotheses Testing	27
4.1.4	Regression Analyses	30
4.1.5	Conclusion	33
4.2	Interview Results	33
4.2.1	Categories	34
4.2.2	Participants	36
4.2.3	Tools for Inclusive Classrooms	36
4.2.4	Concerns about Inclusion of SEN Students	37
4.2.5	Suggestions for Improvement	38
4.2.6	Conclusion	39
4.3	Mixed-Methods Results	39
5	Discussion	40
5.1	Recommendations and Insights	42
5.2	Limitations	42
6	Conclusion	43

7 Tools used	52
Appendices	54
.1 Contact mails	54
.2 Survey	56
.3 Interview consent form	68
.4 Interview guidelines	69
.4.1 Transcription of interview 1	71
.4.2 Transcription of interview 2	75
.4.3 Transcription of interview 3	80
.4.4 Transcription of interview 4	86
.5 Regression tables and graphics	91

1 Introduction

Inclusive education represents a fundamental shift in educational philosophy, aiming to ensure equitable access and meaningful participation for all students, including those with diverse learning needs and disabilities. Rooted in the principles of human rights and social justice, inclusive education stands as a cornerstone of contemporary educational frameworks globally, endorsed by international treaties such as the UNESCO Salamanca Statement (1994) and the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities (UNCRPD) (2006). Despite widespread recognition of its importance, the implementation of inclusive practices varies significantly across nations and educational contexts [61].

In Austria, as in many other countries, the journey towards inclusive education has been shaped by historical, cultural, and legislative developments. The dual-track system historically prevalent in Austrian education, which allowed parents to choose between special and mainstream education for their children, underwent significant reform with the introduction of the "parent choice right" in 1993. Subsequent initiatives, including the "National Action Plan on Disability 2012-2020" (NAP 2012) have solidified Austria's commitment to advancing inclusive education, albeit against a backdrop of ongoing challenges and critiques regarding the adequacy of the implementation vis-à-vis international standards [12].

Within this evolving landscape, the role of educators, particularly in specialized disciplines such as computer science (CS), becomes pivotal. Especially in Austria with the recent implementation of "Basic Digital Education" (BDE) [1] the role that CS educators [2] play receives more public attention. Therefore setting an example for inclusive practices in CS education can help advance the inclusive agenda in Austria [37].

This thesis explores Austrian computer science teachers' attitudes towards inclusive education. By focusing on this specific discipline, the study investigates how educators perceive, engage with, and navigate the complexities of inclusive practices within CS classrooms. Understanding these dynamics is essential not only for enhancing educational equity and social inclusion but also for informing policy and practice in a rapidly evolving digital education landscape.

To achieve this objective, the research employs a mixed-methods approach, combining quantitative surveys and qualitative guided expert interviews. The quantitative phase utilizes the "Sentiments, Attitudes, and Concerns about Inclusive Education Revised (SACIE-R)" scale to measure teachers' attitudes towards inclusive education. The qualitative phase explores in-depth perspectives through guided expert interviews. By combining findings from both approaches, the study aims to provide a comprehensive understanding of the factors influencing attitudes, the challenges encountered, and the tools utilized in an inclusive classroom.

¹In German: "Digitale Grundbildung"

²At this point I would like to point out that for this thesis when talking about CS teachers this includes both BDE and CS educators.

During this process I aim to answer the following research questions:

- R1: What sentiments, attitudes and concerns do Austrian computer science teachers have towards the inclusion of special educational needs (SEN) students?
 - R1.1: What concerns do Austrian computer science teachers have towards the inclusion of special educational needs students?
- R2: What characteristics, like age, gender and experience, play a role in teachers' attitudes towards the inclusion of SEN students?
- R3: What tools - including artificial intelligence - do computer science teachers utilize to make their classrooms more inclusive?
- R4: What improvements can be made to accommodate computer science teachers' concerns for inclusive education?

2 Literature review

2.1 Inclusive Education in Austria

The original definition of inclusive education can be found in the Salamanca Statement by UNESCO in 1994. It states that inclusive education is creating a school system in which all children can participate in regular classrooms while receiving adequate assistance. The goal was therefore no longer integration, in which a child is made to fit into a school system, but inclusion, where the school has to adapt to the needs of all children [61]. In practice, this distinction between "Inclusion" and "Integration" sometimes becomes unclear. Also in research, the original definition is often diluted or changed. "Inclusion" is therefore frequently criticized as a "buzzword" and just another trend. However, inclusive education is still an imperative part of modern policies. This might be because research-based evidence is only partly important when creating new policies. Another key factor is ideology and values [48]. Therefore, considering that in 2006 with the United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities (UNCRPD) the exclusion of people with disabilities became a human rights issue and it called for "full participation in society" the necessity for research became redundant. Since it is an ideological issue and it is hence not necessary to investigate if inclusive education is superior to separation in terms of academic success. The term "inclusive education" can be seen as the adaptation of school systems to fit the demands laid out by the UNCRPD in article 24 [36]. These demands are guided by the premise that

"States Parties recognize the right of persons with disabilities to education. With a view to realizing this right without discrimination and on the basis of equal opportunity, States Parties shall ensure an inclusive education system at all levels and lifelong learning" [18]

To ensure this, state parties have to guarantee that people with disabilities are not excluded from the general education system. Instead reasonable accommodations shall be provided to enable and facilitate effective education [18].

Situation in Austria In Austria, the ratification of the UNCRPD marked a big step towards inclusive education. It led to the implementation of the "National Action Plan on Disability 2012-2020" (NAP 2012) [35]. However, to understand the challenges faced by the NAP 2012, we first have to go back to the 1960s. In 1962 the development of the "School Organization Act" [3] marked one of the most important changes in the Austrian school system which still has a fundamental impact on schooling in Austria today. It developed much of the basic infrastructure still used today and introduced a two-track approach to special education in Austria. Therefore, students with disabilities were placed in special schools. This can be seen as an improvement since until then most of these students would have been marked as "unfit to attend school" [4] and be banned from attending any school. The two-track approach, however, led to a massive development in the special school sector in Austria [12]. At the time in Western society the most common understanding of disability was based on the medical model, meaning that disability is defined by the physical or mental inability to perform an action which is considered normal for a human being [51]. The further development of the special school system adapted specifications based on physical ability to better cater to student needs. Therefore, the "special schools for physically impaired children" [5], the "special schools for students with learning disabilities" [6] and the "special schools for children with severe impairments" [7] were created [12].

What followed was an increase in students educated in the special education sector. To accommodate the new system teacher education was also changed. Teacher training colleges were created in 1968. To become a teacher at a "special school for students with learning disabilities", students had to take two additional modules in their education. Firstly, a module on "special school for students with learning disabilities" and secondly, a school subject, where most people chose handicrafts. However, in 1973 41.5% of all teachers working in special schools had no teaching certificate [8]. This lack of professionalization led to a school reform in 1975 where any teacher had to undergo basic training in special education [12].

In 1993, the "School Organization Act" underwent another major change concerning special education. The "parent choice right" [9] was introduced. This allowed parents to choose if their child should be educated in any of the special school forms or an integrative form for primary education. In 1996 this was extended to secondary level 1 [10] and included the entire mandatory education period. As a result of the policy change around half of the children, who are assigned

³In German: "Schulorganisationsgesetz"

⁴In German: "schulunfähig"

⁵In German: "Sonderschule für körperbehinderte Kinder"

⁶In German: "Allgemeine Sonderschule"

⁷In German: "Sonderschule für Schwerstbehinderte"

⁸In German: "Lehrbefähigung"

⁹In German: "Elternwahlrecht"

¹⁰5th to 8th year of education

as having special educational needs (SEN) ^[11], are educated in integrative educational forms. However, in Austria, inherent segregation of the school system is the split after primary education, where students and parents have to choose between Grammar schools (AHS) ^[12] and Middle schools (MS) ^[13]. Most integrative classes are held in MS, while the part held in AHS has been consistently low throughout the recent years ^[8]. The federal structure of the Austrian education system also led to drastic differences in integrated schooling between different states with Styria for example adapting a one-track approach ^[12].

In general, SEN students currently make up around 4.8% of all students in mandatory education in Austria. In Vienna, 47.8% of all SEN students are educated in integrative classes in primary and middle schools. In Styria, however, 83.8% are in integrative classrooms. Therefore even though only around 40% of SEN students attend special schools, the differences on a federal level are very severe. It is also worth noting that this is only a very slight reduction since the implementation of the NAP 2012. In 2012 around 44% of SEN students attended special schools ^[10]. This begs the question of what the demands of the NAP 2012 were and if this can be expected to change with the current NAP 2022.

NAP 2012 The NAP 2012 is the first strategic summary to tackle Austrian disability rights and was created with the subtitle "Inclusion as human right and mission" ^[14]. It consists of multiple chapters regarding all parts of life. However, for the purposes of this thesis, I focus solely on the measures related to secondary-level education. 22 measures were created in order to develop a generally inclusive education system and reduce barriers which inhibit the participation of SEN students. Some measures expand upon already existing plans and others introduce new strategies. More ambitious points include the creation of inclusive model regions, the development of "Inclusive Pedagogy" as part of teacher education and the increase of integration classes in grammar schools ^[15]. As an indicator of a successful implementation, the integration Quota in all Austrian schools and the number of accessible education materials was suggested ^[13].

Evaluation of the NAP 2012 Before creating the new NAP 2022, the NAP 2012 was evaluated. The evaluation was conducted by the University of Vienna from December 2019 until June 2020. It consisted of an extensive document analysis and guided interviews with 72 experts and built a basis for the new NAP 2022. The overall feedback of the evaluation is that the NAP 2012 does not comply with the in-depth understanding of inclusion requested in the UN-CRPD. The analysis mentions that the indicators for a successful implementation fail to mention at what point a success was achieved. The NAP 2012 does not mention a specific Quota that should be reached and no number of accessible education materials is set. It also concludes that from 2012 to 2020, the Austrian education sector has not only not made progress regarding the goals of the

¹¹In German: "Sonderpädagogischer Förderbedarf"

¹²In German: "Allgemeine Höhere Schule"

¹³In German: "Mittelschule"

¹⁴In German: "Inklusion als Menschenrecht und Auftrag"

¹⁵This did not work out as you can read above

UN-CRPD, but regressed. One of the few positives mentioned is the involvement of "Inclusive Pedagogy" in the new teacher education. The creation of model regions led to a small regional effect, but since no further steps were taken to make it a national norm, it did not lead to a reduction in special schools [9]. In terms of grammar schools, there are no concrete numbers regarding the number of integration classes, but since it is still a minority compared to middle schools, it can be assumed that there has been minimal change [8]. The evaluation suggests the creation of a step-by-step plan for an inclusive education system and financial incentives for schools that want to be more inclusive. Alongside many more suggestions it also mentions the involvement of people with disability in the development of the NAP 2022 [9].

NAP 2022 The NAP 2022 renews Austria's commitment to creating an inclusive education system. In it, secondary education goals and indicators for reaching those goals are described. Those include the evaluation of the allocation of the SEN verdict in order to address the issue of a disproportionately large part of non-native speakers receiving SEN status. Also, special schools shall be more included in school clusters to create an environment where experts can share their knowledge [14]. The Austrian Council for People with Disability¹⁶ (ÖBR), which was asked for suggestions during the creation of the NAP 2022, as was proposed in the evaluation of the NAP 2012, had a crushing response to the release of the NAP 2022.

"The sector education does in no way fulfill the demands proposed by the UN-CRPD, which goal it was to create an education system, in which children with and without dissability can have equal oppotunity"¹⁷ [57]

The ÖBR concludes that most of the suggestions, like no further enrollments of new students into special schools, were ignored without a comment from the Ministry of Education. It, therefore, remains to be seen if a shift in mindset among teachers, as part of the successful implementation of "Inclusive Pedagogy", will also impact the education system as a whole [57].

2.2 Teachers' Attitude towards Inclusive Education

Do the changes to teacher education aimed at fostering a positive attitude towards inclusion among teachers impact inclusive education? [14] One of the most predominant theories on the relationship between cognition and behaviour is the theory of planned behaviour (TPB). It states that before an individual's action comes the intent to do something. Intentions are determined by attitude, subjective norms and perceived behavioural control. Attitudes are the individual's perception of whether the behaviour is good or bad. Subjective norms are the assumption the individual makes whether people important to them think the behaviour is good and the perceived behavioural control is if they judge the action to be difficult or not [17]. Previous research has demonstrated that the effectiveness of inclusion reforms relies on the attitudes and beliefs of

¹⁶In German: "Österreichischer Behindertenrat"

¹⁷In German: "Bereich Bildung erfüllt in keiner Weise die Anforderungen von Art. 24 UN-BRK, dessen Ziel die Schaffung eines Bildungssystems ist, an dem Kinder mit und ohne Behinderungen chancengleich teilhaben können."

teachers as one of the strongest predictors for success is the attitude. A negative attitude towards inclusion can be linked to more exclusionary teaching methods. On the other hand, a more positive attitude can lead to a more accepting environment with a focus on individual support. However, another impactful aspect is the concerns, which demonstrate a negative correlation with attitude. Teachers with positive attitudes tend to show less concern regarding resources and personal ability with teaching SEN students [30].

2.2.1 International studies

A recent study from 2024 conducted in Portugal has shown an overall slightly positive attitude towards inclusive education from the participants. This included teachers from all levels and sectors of education [16]. This finding is supported by a Southeast Asian study where participants from the Philippines and Thailand scored above average on the Attitudes to Inclusion Scale [60]. A Finnish study shows slightly different results. Participants scored a bit below the neutral midpoint of the scale. However, when only taking a look at special education teachers they scored statistically significant above the midpoint. Only when additionally observing subject and classroom teachers in general education attitudes towards inclusive education become more negative [61]. This negative tendency in general attitudes can also be found in a study from Ghana [2]. Furthermore, in Germany, a more sceptical mindset can be found. Even though participants generally agreed that an inclusive classroom can benefit everyone, they also considered special schools to be a perfect place for SEN students and the fears and doubts about the implementation of inclusive education were more prevalent than the benefits [31].

Barnova showed in a study conducted in Slovakia, that age made a difference in attitude towards inclusive education. Older participants felt less prepared for working with SEN students and have therefore more doubts about placing SEN students in regular classrooms. However, in the attitude test, they still show a generally more positive inclination towards inclusion than younger and less experienced teachers. This might be because they are more confident in their abilities [7]. This differs from the results of the aforementioned Finnish survey, where the opposite is the case and younger teachers show a more positive attitude towards inclusion [61]. A Greek study supports the latter's findings also showing a slight tendency where younger teachers seem to be more supportive when it comes to inclusion [58].

In terms of gender the results are a bit clearer. About the same number of studies show that female teachers seem to have a more positive attitude towards inclusion as studies demonstrate no effect by gender. Only a small minority shows the opposite, with male teachers showing a more inclusive inclination [61].

2.2.2 Studies in Austria

In Austria, a significant body of research centers around on the attitudes of pre-service teachers towards inclusive education. These studies consistently show that pre-service teachers tend to have a positive attitude towards inclusion, a trend that contrasts with some international comparisons.

For instance, Schwab's (2015) study found that pre-service teachers generally have positive attitudes towards inclusion. However, there is a notable difference in acceptance levels between physical disabilities and mental difficulties, such as learning disabilities. Schwab highlighted that pre-service teachers show more acceptance towards students with physical disabilities compared to those with cognitive challenges. This differentiation underscores the complexity of inclusive education and the varying levels of comfort and confidence that teachers may have when addressing different types of SEN [64].

Hecht et al. (2016) conducted an in-depth analysis of pre-service teachers' attitudes and discovered that those at the beginning of their studies exhibit significantly more negative attitudes towards inclusion than their peers in the second and third years. Interestingly, Hecht's study also revealed that second and third-year students have a more positive attitude towards inclusion than teachers at the beginning of their careers. This suggests that the training and experiences gained during teacher education play a crucial role in shaping more favourable attitudes towards inclusive education. However, it also shows a concern of students when they have to implement the learned strategies and concepts [35].

An older study on active teachers by Gebhardt et al. (2011) focused on the integration of students with special educational needs rather than inclusion. This study found teachers generally have a slightly positive attitude towards integration. However, these teachers also emphasized the need for teamwork and support from school management to create a truly inclusive environment. This indicates that while teachers may be open to the idea of integration, they recognize the practical challenges and the necessity for systemic support to implement inclusive education effectively [32].

Contrary to other literature, Schwab's (2015) research found that prior experience with integrative settings does not necessarily lead to more positive attitudes towards inclusion. Schwab suggests this might be due to the social exclusion of SEN students observed by teachers in these settings, which could negatively impact their outlook on inclusive policies. This finding highlights the importance of not only exposing teachers to inclusive settings but also ensuring that these settings are effectively managed to promote genuine inclusion [65].

Overall, the studies reviewed indicate that while there is a generally positive trend towards accepting inclusive education among Austrian teachers, several factors influence these attitudes. Younger teachers and those with recent or ongoing training in inclusive practices tend to have more favourable views. However, practical challenges, such as the need for collaboration and support from school management, remain significant hurdles.

2.2.3 Studies in Detail

As mentioned above Hecht et al. describe a study focusing on pre-service and novice teachers. The study "Attitudes and Competencies of Student Teachers and Teachers for the Implementation of Inclusive Education" (2011-2013) conducted by two educational colleges in Austria aimed to align teacher education with inclusive education practices. This study utilized a mixed-methods

design with 1,532 participants, including students and novice teachers. The quantitative data were collected using two scales, SACIE-R (Sentiments, Attitudes, and Concerns about Inclusive Education Scale-Revised) and TEIP (Teacher Efficacy for Inclusive Practice). The qualitative data were gathered through group discussions. The SACIE-R scale was translated into German for this study. The results showed that pre-service teachers generally held favourable attitudes and high self-efficacy beliefs towards inclusive education, which improved during their education. The study found that positive experiences and increasing knowledge during teacher training contributed to more favourable attitudes and strengthened self-efficacy beliefs. However, some concerns, especially about managing disruptive behaviour, persisted. The findings suggest that teacher training programs should emphasize practical strategies for inclusive education and teamwork to further enhance inclusive competencies. Limitations include the cross-sectional design, which limits causal interpretations, but the study provides initial insights into how attitudes and competencies might change throughout teacher education. It is also limited to only pre-service or novice teachers and therefore no statements can be made regarding the influence of experience as a teacher on inclusive education practices. Further, gender differences were not part of the study's focus [35].

Saloviita 2020 used a different scale. The study investigated Finnish basic-school teachers' attitudes towards the inclusion of students with special educational needs (SEN) using the Teachers' Attitudes Towards Inclusion Scale (TAIS). A total of 1,764 teachers participated, including 824 classroom teachers, 575 subject teachers, and 365 special-education teachers. It showed that classroom and subject teachers generally had negative attitudes towards inclusion, with subject teachers scoring significantly below the neutral midpoint of the scale. In contrast, special-education teachers scored above the midpoint, indicating more positive attitudes. About 20% of the teachers were strong opponents of inclusion, while 8% were strong advocates. Age and gender had weak correlations with attitudes: younger and female teachers tended to have slightly more positive attitudes towards inclusion. Overall, the study provides insights into the current attitudes of Finnish teachers towards inclusion, highlighting areas for potential policy change and further development in teacher education and support. However, these findings are specific to the Finnish educational context and may not be directly applicable to other countries with different educational systems and cultural attitudes towards inclusion [61].

The Study "Student Teachers' Attitudes Towards the Inclusion of Children with Special Educational Needs in the Ordinary School" by Elias Avramidis, Phil Bayliss, and Robert Burden explores the attitudes of student teachers towards the inclusion of children with special educational needs in regular schools in the UK. Conducted with 135 student teachers from the university School of Education, the survey revealed generally positive attitudes towards inclusion. However, their confidence significantly decreased with the severity of the children's needs, particularly for those with emotional and behavioural difficulties. The findings suggest concerns regarding the breadth and quality of initial teacher training in the UK, with implications for teacher training worldwide. Another finding of the study includes gender differences where female teachers were

more positively inclined than their male counterparts. However, the study was limited in sample size and all participants were selected from only one institution in a UK setting and context [3].

2.3 Inclusive Education in Computer Science Education

Inclusive education aims to provide equitable learning opportunities for all students, regardless of their backgrounds or abilities. In computer science education, inclusivity is vital, as this field shapes the future workforce and societal innovation. At the same time, CS is facing an image problem, where many children do not understand what it is about or have a very narrow understanding of what a computer scientist looks like [37]. Therefore, inclusive education plays a crucial role in CS education to widen children's comprehension of the field [69]. Thus this chapter explores the landscape of CS education in Austria and the challenges faced in achieving inclusive education.

2.3.1 Computer Science Education in Austria

In Austria, the primary school curriculum (grades 1 to 4) mentions computer science only as a "general educational goal," where the "child-friendly use of modern information and communication technologies" is recommended. This limited exposure means that CS instruction does not start until later in a child's education [37]. However, in 2006 the Austrian government introduced the "Digi.komp" model, which includes "Digi.komp4", which acts as a support for Austrian primary school teachers to provide adequate CS education [39].

Originally CS was introduced as a school subject into the Austrian education system in ninth grade in 1985/86, only being taught one hour per week it has since been increased to two hours. However, as a compulsory subject on a secondary education level, it remains only in ninth grade [39]. This changed a bit at a lower secondary level (grades 5 to 8) with the more recent introduction of "Basic Digital Education" in 2018. This curriculum, compulsory from the 2018/19 school year, includes topics such as social aspects, media design, digital communication, security, technical problem solving, and computational thinking. Schools can allocate two to four teaching hours per week and choose whether to offer it as an independent subject or integrate it into existing subjects. This led to more continuous education in CS for students in Austria, starting from the start of secondary education until ninth grade. However, compared to other countries digital education still begins very late, since many already start in kindergarten [37].

2.3.2 Challenges for Inclusive Education in Computer Science Education

In computer science education, achieving inclusivity presents unique challenges, which are explored in this chapter.

Access to technology

Digital Divide Students from low-income families or rural areas often have limited access to computers, reliable internet, and up-to-date software. This is the so-called first-level digital divide and it can hinder their ability to participate fully in computer science courses [75]. Even though the first-level digital divide certainly plays a role in Austria, a much larger disparity can be noticed when looking at the second-level digital divide - digital competencies. For example, age and gender are critical factors when it comes to people's self-assessment of their digital capabilities [62].

Assistive Technologies (AT) Students with disabilities may require specialized hardware or software to access course materials. The availability and affordability of these assistive technologies can be a significant barrier [34]. Therefore, in the next chapter, I will look into what ATs exist and how they can be implemented.

Curriculum and Pedagogical Approaches

Curriculum rigidity Traditional computer science curricula may not be flexible enough to accommodate diverse learning needs. Standardized content and teaching methods can disadvantage students who require alternative approaches to learning [50].

Teacher Training Deficiencies Many educators lack training in inclusive teaching strategies. They may struggle to adapt their instructional methods to support students with varying abilities, particularly those with learning disabilities or neurodiverse conditions [29]. The new implementation of "Basic Digital Education" (BDE) has drastically increased the demand for computer science teachers in Austria. Therefore, a lot of BDE teachers lack sufficient training in the subject [40] and do not have the needed self-efficacy for the implementation of inclusive strategies [11].

Representation and Diversity

Lack of Role Models Underrepresented groups, including women, ethnic minorities, and people with disabilities, often lack role models in computer science. This can affect their motivation and sense of belonging in the field [6].

Cultural Biases Existing biases in teaching materials and classroom interactions can marginalize certain groups. For instance, examples and case studies that reflect a narrow cultural perspective may alienate students from different backgrounds [49].

In conclusion, achieving inclusive education in computer science has several challenges that must be addressed to ensure equitable learning opportunities for all students. Access to technology remains a significant barrier, with the digital divide still posing problems, especially for students from low-income families or rural areas, and for those requiring assistive technologies. Curriculum rigidity and deficiencies in teacher training further exacerbate the situation, as traditional pedagogical approaches often fail to meet the diverse needs of learners. Additionally, the lack of representation and the presence of cultural biases in computer science education can undermine the motivation and sense of belonging for underrepresented groups. Addressing these challenges requires investments in technology, curriculum reform, comprehensive teacher training, and efforts to foster diversity and inclusion within the field.

2.4 Assistive technology for Inclusive Education

The integration of assistive technology (AT) in computer science education plays a crucial role in creating inclusive learning environments that accommodate the diverse needs of all students. Assistive technologies enable students with disabilities to access educational content, participate fully in classroom activities, and achieve their academic potential alongside their peers. This chapter explores the various types of assistive technologies used in computer science education, their benefits and the challenges associated with their integration. It also highlights some specific tools commonly used to accommodate the most frequent forms of special educational needs.

2.4.1 Specific Assistive Technologies in Computer Science Education

Screen Readers Screen readers play a crucial role in facilitating accessibility for visually impaired people by converting text, images and other contents displayed on a computer screen into synthesized speech. They are particularly indispensable for visually impaired students, empowering them to navigate computer interfaces and access digital content with ease. Among the notable examples of screen reader software are JAWS (Job Access With Speech) and NVDA (NonVisual Desktop Access). JAWS, widely utilized in educational settings, enables visually impaired students to engage with various digital platforms such as web pages, code editors, and other software applications. On the other hand, NVDA stands out as an open-source alternative, offering similar functionalities to JAWS while being accessible to a broader audience [42].

Speech Recognition Technology(SRT) SRTs convert spoken language into text, facilitating computer interaction for students with physical disabilities that impede typing. Among the most commonly used SRTs is Dragon Naturally Speaking. It is constantly updated and allows students to write code, create documents and navigate their computer systems using voice

commands. It is however not free. This is where Google speech recognition (GSR) comes in. It is also among the most widely used SRTs and is a free cloud service, making it much more widely available and creating an easily accessible option for speech-to-text conversions [68]. An issue with SRTs is that most of the technology was developed with English speakers in mind, making it more difficult to use in an Austrian, German-speaking context [68]. However, GSR still shows some of the best results when it comes to cloud-based speech recognition services in German [70]. In testing it shows worse results than the American English accent, which is to be expected [74], but it still has a passable accuracy making it useful for everyday use in an Austrian context [70].

Alternative Input Devices Alternative input devices are designed to accommodate students with physical disabilities, providing different ways to interact with computers. Standard keyboards can pose a challenge for children with specific disabilities. Therefore, several adjustments can be made to better accommodate a user's needs. Some examples are programmable, chording or on-screen keyboards [53]. Another possible input device can be eye-tracking technology. However, these have an issue with accuracy and involuntary eye movements making the implementation frustrating for users. Also, the lack of a mouseclick to confirm the input creates the need for dwell time as an alternative, which can cause issues [15]. However, the technology has become more accessible in recent years, with suitable webcams becoming more affordable and the software availability rising [41]. Nonetheless, eye-tracking technology and other more advanced systems, like Sip and Puff systems, are not as commonly used in education, because if those systems are necessary they are also used in day-to-day life and are used regardless of their education [5].

Text-to-Speech (TTS) Software TTS software converts written text into spoken words, aiding students with reading disabilities or visual impairments [72]. Kurzweil 3000 is a robust learning tool that provides TTS along with study aids like highlighting and note-taking, supporting comprehensive learning experiences. However, for teaching purposes and to create readable documents for the program the more costly Kurzweil 3000 professional needs to be used by the teacher. The student, however, then only needs the cheaper Learning station [45]. Alternatives to Kurzweil 3000 are for example SVOX and Murf.ai.

Augmentative and Alternative Communication (AAC) Devices AAC devices help students with severe speech or language problems to communicate effectively. These devices range from simple picture boards to sophisticated electronic systems that use AI to predict and suggest words or phrases. For instance, Proloquo2Go is a popular AAC app that provides symbols-based communication, aiding students with autism or speech impairments. AAC devices are essential for some students to express themselves [67].

Closed Captioning and Subtitling Tools Closed captioning and subtitling tools provide text representations of spoken words in videos and audio recordings, aiding students with hearing impairments. These tools are also beneficial for students who are non-native speakers or those

with auditory processing disorders. YouTube, for example, offers automatic captioning and user-contributed subtitles. Other options include Otter, with a real-time captioning service, which can be used for live lectures or Echo360, an educational platform that incorporates captioning for lecture recordings and live streams. These tools ensure that all students can access multimedia content in their learning materials [24].

Braille Devices Braille devices convert digital text into Braille, enabling students who are blind or visually impaired to read and interact with educational content. Examples include:

- Refreshable Braille displays, which allow students to read a text line by line using movable Braille pins. Brands like HumanWare and Freedom Scientific offer these devices.
- BrailleNote, which combines a Braille display with word processing and internet browsing capabilities, facilitating independent learning.
- Perkins Brailler, which is a manual Braille writer that allows students to produce Braille text, supporting traditional Braille literacy.

These devices facilitate independent learning and access to digital resources for visually impaired students [20].

Assistive Listening Devices Assistive listening devices (ALDs) enhance the hearing experience for students with hearing impairments by amplifying sound and reducing background noise. Possible aids include FM Systems, which use radio signals to transmit sound directly from a microphone to a receiver in the student's hearing aid, improving clarity. Another option is Digital wireless hearing aids, offering improved sound quality and connectivity, enhancing the overall listening experience [43].

2.4.2 The Role of Artificial Intelligence in Assistive Technologies

Artificial intelligence enhances the capabilities of assistive technologies by enabling more personalized and adaptive learning experiences. AI can process large amounts of data, learn from user interactions, and provide tailored support that adjusts to individual needs over time. AI-driven assistive technologies are increasingly integrated into educational settings to support diverse learners [63].

AI-Powered Learning Tools

Intelligent Tutoring System (ITS) ITSs use AI to provide personalized instruction and student feedback. These systems simulate the role of a human tutor, guiding students through problem-solving processes, explaining concepts, and adapting to their learning pace [56]. For example, CodeGym, an ITS for learning Java programming, offers personalized coding exercises and real-time feedback [19].

Automated Assessment AI-powered tools can give feedback based on a student's performance. In Computer Science these tools can be used to assess coding assignments, offer formative feedback and drastically reduce educators' workload [33]. However, research has shown that human written feedback does lead to better results in a computer science context [46]. Therefore automated assessment should be used in moderation.

Virtual Labs and Simulations Virtual labs and simulations use AI to create immersive and interactive environments where students can experiment with code, algorithms, and systems without requiring physical resources. Tools like Labster offer virtual labs for various computer science topics, allowing students to practice coding, test algorithms, and visualize complex concepts [71].

Collaborative Learning Platforms AI-powered collaborative learning platforms facilitate teamwork and peer learning. These platforms use AI to match students with complementary skills and learning goals, fostering effective collaboration [44]. For example, Khan Academy is an AI-driven platform that connects students and instructors, enabling them to share resources, ask questions, and collaborate on projects [28].

Issues and Concerns with Assistive Technology and AI

Data Privacy and Security One of the biggest worries with AI use is about data privacy and security. Collecting and analyzing students' personal and academic data requires robust safeguards to protect sensitive information. Institutions must adhere to ethical guidelines and legal regulations to ensure data privacy and prevent misuse [59].

Bias and Fairness AI algorithms can inadvertently introduce a bias into educational tools, leading to unfair treatment of certain student groups. It is crucial to develop and train AI models using diverse and representative data sets to minimize bias. Continuous monitoring and evaluation of AI systems are necessary to ensure fairness and equity [26].

Teacher Training and Acceptance Adopting AI-powered learning tools requires educators to adapt to new technologies and teaching methods. Providing adequate training and support is necessary to ensure teachers can effectively use these tools. Additionally, fostering a positive attitude towards AI among educators is crucial for successful implementation [1].

Cost and Accessibility Implementing AI-powered learning tools can be expensive, particularly for institutions with limited resources. Ensuring equitable access to these tools across educational settings is a significant challenge. Policymakers and stakeholders must work together to bridge the digital divide and make AI-enhanced education accessible to all students [66].

2.4.3 Conclusion

The integration of AT in computer science education is pivotal in fostering inclusive learning environments that cater to the diverse needs of all students. By utilizing tools such as screen readers, speech recognition technologies, alternative input devices, text-to-speech software, augmentative and alternative communication devices, closed captioning, subtitling tools, Braille devices, and assistive listening devices, educators can ensure that students with disabilities have equal access to educational content and can participate fully in classroom activities. Embracing these technologies not only enhances learning experiences but also empowers students with disabilities to achieve their full academic potential, promoting a more inclusive and equitable educational landscape.

3 Methodology

Since this thesis utilises a mixed methods approach, the methodology comprises of both a survey and guided expert interviews. This chapter details the empirical approach taken to ensure optimal data collection, to avoid introducing biases and the statistics behind the data evaluation.

3.1 Survey Design

The survey aimed to answer two main research questions:

- R1: What sentiments, attitudes and concerns do Austrian computer science teachers have towards the inclusion of special educational needs (SEN) students?
- R2: What characteristics, like age, gender and experience, play a role in teachers' attitudes towards the inclusion of SEN students?

3.1.1 Survey Instrument

There are multiple scales available to assess teachers' attitudes towards inclusive education. Most notable are the 'Principals' Attitudes Towards Inclusive Education (PATIE)' by Bailey which as the name suggests is created with principals as the subject in mind. However it is used as a basis for other questionnaires aimed at teachers and has a high reliability [25]. Another scale is the 'Teachers' Attitude towards Inclusion Scale (TAIS)' by Monsen et. al which is an internationally commonly used tool and updates the 'Opinions Relative to Mainstreaming Scale (ORMS)' by Larrivee and Cook [55]. It, however, does not yet have a validated German translation for the questionnaire. Therefore, since it is also widespread and has a German translation for easy application in Austria, the "Sentiments, Attitudes, and Concerns about Inclusive Education Revised (SACIE-R)" scale by Forlin et. al was used in this study. It is a shortened 15-item scale designed for pre-service teachers. Since it covers not only attitudes but also sentiments and concerns, it gives a holistic view into teachers' perceptions of inclusive education. The SACIE-R

scale also showed good internal reliability with a Cronbach alpha of 0.74 [30]. This is also the case for the German translation [27].

3.1.2 Data Collection

An online questionnaire based on the SACIE-R scale was created using the Sosci-Survey platform, found in the appendix. This survey gathered demographic data, offered the option to participate in an interview, and included the SACIE-R scale itself. The survey link was distributed via email.

The e-mails were sent in two waves, each targeting 100 schools across Austria. The schools are taken from the Austrian database for schools [18]. To provide a representative view of Austria, the selection of schools is based on two characteristics "Type of School" and "State". The types of schools chosen for the survey are "Middle school", "Grammar school" and "Special School". The number of schools contacted by type and state can be seen in table 1. The table was calculated based on the number of teachers per state and type of school according to the data from Statistics Austria. Therefore, taking Carinthia as an example, there are 60,829 teachers in Austria and 1,886 of them teach in Carinthia in a Middle School. This comes to approximately 3.1% of all teachers being Carinthian Middle School teachers. Thus in each wave three of Middle Schools in Carinthia were contacted [10]. The contact e-mails were always addressed to the school's principal by name, taken from the school's website. A translated version of the contact mail can be found in fig 1, and the original German version can be found in the appendix.

	Middle School	Grammar School	Special School
Burgenland	2	1	1
Carinthia	3	2	1
Lower Austria	10	6	1
Upper Austria	11	5	1
Salzburg	4	3	1
Styria	7	5	1
Tyrol	5	3	1
Vorarlberg	3	1	1
Vienna	7	12	2

Table 1: Selection Data for Austrian States

¹⁸https://www.schulen-online.at/sol/oeff_suche_schulen.jsf

Dear [REDACTED],

My name is Sebastian Dolezal. I am writing my master's thesis this semester at the University of Vienna entitled "Exploring Computer Science Teachers' Attitudes Towards Inclusive Education in Austria: A Mixed-Methods Approach".

For this, I need the participation of as many computer science and basic digital education teachers as possible in a short survey. I would therefore be delighted if you could send the following link to your computer science and basic digital education teachers.

<https://sosci.univie.ac.at/einstellung2024/?r=W2>

Answering the questionnaire takes about 5 minutes and is a huge help to me. If a teacher from my research would like to help further, there is an option in the questionnaire to take part in a follow-up interview. However, this participation is voluntary, and the questionnaire can also be completed separately.

Thank you in advance for your participation!

Yours sincerely,

Sebastian Dolezal

Figure 1: Translation of the initial contact mail

3.1.3 Data Analysis

For the data analysis the descriptive statistics of the data will be highlighted. Then, the demographic data will be described. Further, the hypotheses are tested and lastly, a regression analysis is made.

Descriptive Statistics The Number of Observations, Mean, Standard Deviation and Cronbach alpha are calculated for each category (sentiments, attitudes and concerns) on the SACIE-R scale.

Demographic Data Important background information regarding the demographic distribution is provided, especially concerning categories explored in the regression analysis.

Hypotheses To answer the research questions and based on the already existing literature and the current state of research, as described in chapter 2, three hypotheses were formulated:

- H1: Computer science teachers in Austria have a positive attitude towards inclusive education.
- H2: Female computer science teachers in Austria have a more positive attitude towards inclusive education.
- H3: There is a linear relationship between age and attitudes towards inclusive education.

Regression Analysis A Regression analysis is conducted to identify the predictors of positive attitudes, sentiments and concerns towards inclusive education.

3.2 Guided Expert Interview

To supplement the data gathered in the survey a mixed-methods approach was chosen. This is in order to describe a holistic picture of the perspective of CS teachers towards inclusive education [54]. The qualitative data was collected using Guided expert interviews(GEI). GEIs are a qualitative research method used to gather in-depth information from individuals with specialized knowledge or expertise in a particular field. This method is useful for exploring complex issues, gaining insights into specific practices, and understanding expert opinions and concerns. In the context of researching the tools and concerns of CS teachers regarding inclusive education, guided expert interviews provide a structured yet flexible approach to gathering rich, detailed data [73].

For the interview the participants will be regarded as experts since their years of experience and close relation to the field of research give them a deep understanding and knowledge about the subject. They are specialized in the education sector and therefore qualify to be categorized as experts [47].

3.2.1 Participant Selection

The selection of participants was made through the survey which was described in Chapter 3.1. During the survey participants had the option to declare their availability for a possible interview. Since only a few chose to participate, all of them were then selected for the interview.

Once participants are selected, they are recruited through personalized invitations, see figure 2 which explains the study's objectives and requests their participation in an interview. Consent forms [19] are provided to detail the study's aims, confidentiality assurances, and data usage. Scheduling is done flexibly to accommodate participants' availability and further, the participants could choose between in-person meetings or video conferencing.

¹⁹as can be seen in the appendix

Dear [REDACTED]

I am very pleased that you have agreed to participate in an interview for my master's thesis on "Attitudes of computer science and basic digital education teachers towards inclusive education in Austria". As already mentioned in the survey, the interview would take about 15-30min and can take place online via video telephony (Zoom, Skype etc.) or in person (preferably only if a meeting in Vienna or Lower Austria is possible), depending on your preference.

To make a meeting possible, please let me know if one of the following dates suits you.

Tuesday, 4.06.2024 between 9:00-20:00
Thursday, 06.06.2024 between 9:00-20:00
Monday, 10.06.2024 between 9:00-20:00
Tuesday, 11.06.2024 between 9:00-20:00
Thursday, 13.06.2024, between 9:00-20:00
Friday, 14.06.2024, between 9:00-20:00
Monday, 17.06.2024, between 9:00-20:00
Tuesday, 18.06.2024, between 9:00-20:00
Thursday, 20.06.2024, between 9:00-20:00
Friday, 21.06.2024, between 9:00-20:00

If none of the above dates are suitable for you, you are also welcome to make an alternative suggestion and I will try to make time for you.

Yours sincerely,

Sebastian Dolezal

Figure 2: Translation of the contact mail for the interview request

3.2.2 Interview Design

Guided expert interviews follow a semi-structured format, balancing the need for consistent data across interviews with the flexibility to explore relevant topics in depth [73]. Since the interview was conducted in Austria, the conversation was in German and the complete German guidelines used for the interviews can be found in the appendix. They were created based on past work by Holzkmacht and in cooperation with participants of the master seminar, as well as the supervisor of this thesis [38]. In the following, the used guideline is translated and the structured protocol is detailed:

- (i). Introduction and general information
 - (a) greeting the participant, introducing themselves, and explaining the purpose and objectives of the study
 - (b) confirming consent for recording the interview
 - (c) background in computer science education
 - (d) experience with children with SEN

- (e) inquiring what grade levels are taught
- (ii). Tools and Artificial Intelligence
 - (a) tools and programs used in computer science education
 - i. the use of these tools regarding inclusive education
 - ii. difficulties in the implementation of these tools
 - (b) use of AI
 - i. specific example where AI helped create an inclusive classroom
 - ii. general belief about the use of AI for inclusive education
- (iii). Concerns about inclusive education
 - (a) biggest concern regarding inclusive education
 - (b) perspective on the support needed to provide inclusive education
- (iv). Closing questions and conclusion
 - (a) advice to other computer science teachers regarding inclusive education
 - (b) final thoughts on inclusive education
 - (c) Thanks for the participation
 - (d) provides information on further steps in the study

Throughout the research there was a focus on adhering to ethical considerations, ensuring all data is stored securely. Also, clear information was provided to the participants about the study's purpose, how the data will be used, and the participant's right to withdraw at any time, approaching all interactions with respect and sensitivity to the participants' experiences and perspectives.

By following this methodology the aim was to systematically gather rich, qualitative data from CS teachers about their use of tools for inclusivity and their concerns about implementing inclusive education, leading to meaningful insights and actionable recommendations and further elaborating on their worries.

3.2.3 Qualitative Content Analysis

Post-interview a content analysis based on Mayring was conducted. This content analysis is a systematic approach for compressing large texts, such as interviews, into fewer content categories, called codes. Mayring's approach to qualitative content analysis emphasizes a step-by-step process to ensure systematic and reproducible results [52].

Step 1: Research Question The first step is to clarify the purpose of the research by stating specific research questions, which should be answered by the interviews. In this case, three questions were posed:

- R1.1: What concerns do Austrian computer science teachers have towards the inclusion of special educational needs (SEN) students?
- R3: What tools - including artificial intelligence - do computer science teachers utilize to make their classrooms more inclusive?
- R4: What improvements can be made to accommodate computer science teachers' concerns for inclusive education?

Step 2: Selection of Material In the second step the material for analysis is made clear. The material for the analysis consists of transcriptions of interviews with Austrian CS teachers. These interviews were transcribed using MAXQDA 2024. The AI transcription tool was used to some extent. However, the Austrian dialect proved difficult for the tool and many corrections had to be made. Further, the data was anonymised.

Step 3: Development of the Code System A coding system was developed to categorize the data into meaningful themes and patterns, as can be seen in figure 3. This system was created with a mixture of a deductive and inductive approach. The code categories, "Improvement Wishes", "Concerns Regarding Inclusion" and "Tools and Methods for Inclusive Education", were created based on the research questions and therefore follow a deductive approach. During the coding process, the sub-codes were generated through an inductive approach. While reading the interviews many sub-codes were created. Every time a statement would fit one of the three main categories, it was then further added to an already existing subcategory or a new one was created. After finishing this process the subcategories were read again and similar categories were summarised into one sub-code. Then the interviews with the main categories were reviewed by another researcher who created their own sub-codes and afterwards differences were discussed. After some initial disparities the two sub-code systems were combined into one coherent code system.

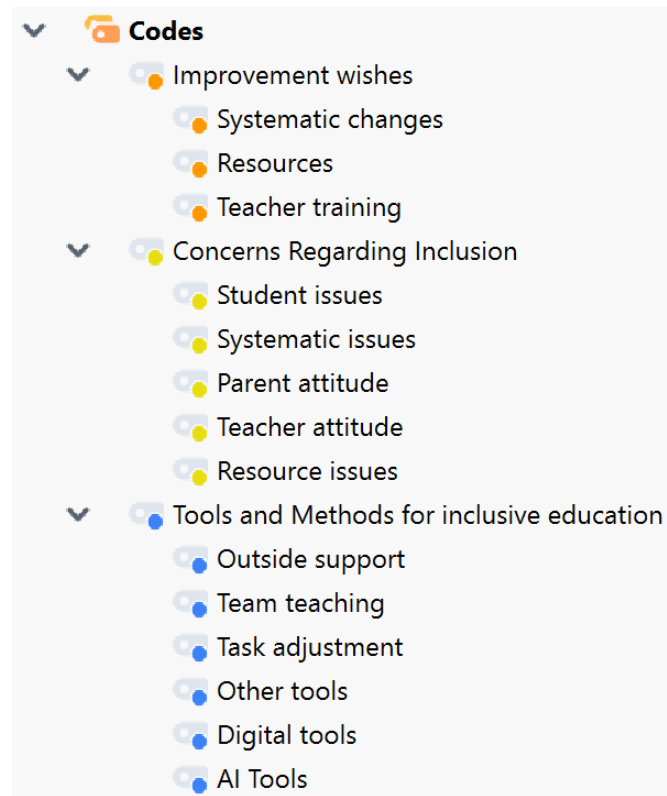


Figure 3: Codesystem for the content analysis

Step 4: Coding the Material Each interview transcript was reviewed and coded using the developed system. Codes were applied to segments of text that represented specific themes or patterns. MAXQDA 2024 facilitated this process by providing tools for marking and categorizing text segments. In a second step, the codes were then peer-reviewed to receive a more objective categorization of the interviews.

Step 5: Summarizing Content The coded segments are then summarized to condense the information without losing essential content. In this process the AI tool of MAXQDA is again utilized, creating short summaries, which are then reviewed.

Step 6: Interpretation and Reporting Finally, the categorized data is interpreted to provide insights into the research questions. This involves integrating the findings into a coherent narrative, highlighting key themes, tools used for inclusivity, challenges faced, and recommendations. Direct quotes from the interviews are included to illustrate specific points and provide authenticity to the analysis.

4 Results

4.1 Survey Results

This chapter presents the study’s findings on the perception of computer science teachers in Austria towards inclusive education. The results are organized into four sections: Descriptive Analysis, Demographic Data, Hypotheses Testing, and Regression Analyses.

Descriptive Analysis The descriptive analysis provides a summary of the overall perceptions, sentiments, attitudes, and concerns regarding inclusive education among the participants. This section includes key statistical measures such as the mean, standard deviation, and Cronbach’s alpha for each component, offering insights into the general trends and reliability of the data.

Demographic Data The demographic data section outlines the background information of the participants, including gender, age, type of class system (regular or special) they teach in, location (city or town²⁰), perceived level of education regarding inclusive education, a dummy variable prior experience with SEN, confidence in teaching children with disabilities, and a continuous variable experience with SEN. This information is visualized through bar plots to highlight the distribution and characteristics of the sample.

Hypotheses Testing In this section, the primary hypotheses of the study, as described in the previous chapter are tested using One Sample t-test, Welch Two Sample t-test and Pearson’s product-moment correlation.

Regression Analyses The regression analyses examine the relationship between various demographic factors as described in chapter 4.1.2 and the CS teachers’ attitudes towards inclusive education. This section provides detailed results of the regression models, including coefficients, standard errors, and significance levels, to identify which factors significantly influence CS teachers’ sentiments, attitudes and concerns.

4.1.1 Descriptive Statistics

The SACIE-R survey comprises three categories sentiments, attitudes and concerns, which combined make up the perceptions. Sentiments are the emotional responses towards people with disabilities. Attitudes are a manner or disposition and concerns are the worries towards individuals with impairments [21]. The table below presents a summary of the descriptive statistics, including the number of participants (n), minimum and maximum scores (Min, Max), mean scores, standard deviations (SD), and Cronbach’s alpha (raw_alpha) for four different components (perceptions, sentiments, attitudes and concerns) of the survey. Since Sentiments and Concerns were geared negatively, before analyzing the results and to grant comparability between

²⁰including villages

each factor (Sentiments, Attitudes and Concerns), they had to be coded in reverse. Therefore a high score now stands for a positive sentiment and little concern regarding inclusive education. Thus, these two factors align better with attitudes, where a high score means a favourable attitude towards inclusive education.

	n	min	max	mean	sd	raw_alpha
Perception	62	1	5	3.316079	1.377199	0.7230567
Sentiments	62	1	5	3.973597	1.309402	0.6106028
Attitudes	62	1	5	3.222591	1.122626	0.7690061
Concerns	62	1	5	2.753290	1.400727	0.6774559

Figure 4: descriptive analysis stats

The mean score for the overall perception of inclusive education is 3.32, indicating a generally neutral to slightly positive perception among the participants. The relatively high standard deviation of 1.38 suggests that there is considerable variability in the perceptions of the participants. This high variability means that while some CS teachers may have very positive perceptions, others may have more neutral or negative views, reflecting a diverse range of opinions. The Cronbach's alpha of 0.72 suggests acceptable internal consistency for this component. This is in line with Cronbach's alpha of the original publication using the SACIE-R scale by Forlin et al. being 0.74 [30].

The highest mean score can be seen concerning sentiments with a value of 3.97. With reverse coding as mentioned above this value stands for a very positive view regarding disability. However, in this case, maybe also due to the rather small sample size, the high standard deviation suggests a high variability in sentiments. The Cronbach's alpha of 0.61 indicates a moderate level of internal consistency, but when considering the reliability with an α of 0.75, in the original publication, it is an acceptable result [30].

The lowest mean score can be observed with attitudes, indicating a generally neutral to slightly positive attitude among the participants. However, the standard deviation of 1.12 is also the lowest among all components, indicating less variability in responses compared to the other components. This lower variability suggests that participants' attitudes are more consistent and clustered around the mean, reflecting a relatively uniform view among computer science teachers. The relatively higher Cronbach's alpha of 0.77 indicates good internal consistency, suggesting that the items measuring attitudes are consistently capturing the construct.

The only mean score below the midpoint is regarding concerns, with a value of 2.75, only scoring slightly below the mean. This suggests moderate concern among CS teachers regarding inclusive education. The high standard deviation of 1.40 shows substantial variability in responses, indicating that some CS teachers have very low concerns while others have very high concerns.

This variability may reflect differences in CS teachers' experiences, training, and support related to inclusive education. The Cronbach's alpha of 0.68 indicates a moderate level of internal consistency.

4.1.2 Demographic Data

The demographic data is depicted in Figure 5. Each characteristic is represented in a bar plot, with the percentage of participants written inside the bar, and the total numbers displayed on the y-axis. These characteristics were later used in the regression analysis. The sample size is slightly reduced to $n = 60$, as the number of participants for the "diverse" gender category, with only two entries, was too small to consider in the regression.

Participants' age is categorized into five-year groups, providing insight into the age distribution of the sample. A binary variable was created for city vs. town, with a city being any place of living with a population above 100,000 people. With 80% of the participants working in a school which is located in a town by this definition, this characteristic shows one of the largest demographic discrepancies. The class system was also made into a binary variable, with "special" (0) including integration-, support teacher-²¹ and special education classes, and "regular" (1) standing for regular classes. As mentioned above, gender is also depicted as binary in this sample, with an almost equal distribution between genders. The last binary variable is "prior_experience," which indicates whether or not CS teachers already had relevant experience dealing with people with disabilities. However, this will not be used in the regression since it is closely correlated to "experience_with_SEN", which gives a more detailed look into the same phenomenon. Therefore, while "prior_experience" gives a binary input, "experience_with_SEN" further looks at how much familiarity someone already has.

The participants were also asked to rate their ability to work with children with disabilities on a 4-point Likert Scale from "very low" to "very high". The results can be seen in Figure 5 under the title "Confidence." Most participants tended to choose one of the two middle options for rating their ability, with 45% perceiving it as low and 38.3% as high. Another question, on a slightly different 4-point scale, was regarding their experience with children with disabilities, ranging from "very low" to "low" to "medium" and "high". The participants are fairly evenly spread across all four options, as seen in Figure 5 under the variable "Experience_with_SEN". The variable "Education_with_SEN" shows the participants' perceived pedagogical education with children with disabilities. With 36.7%, most people rated their training as very low and only "13.3%" going for "high".

²¹In German: "Stützlehrerklasse"

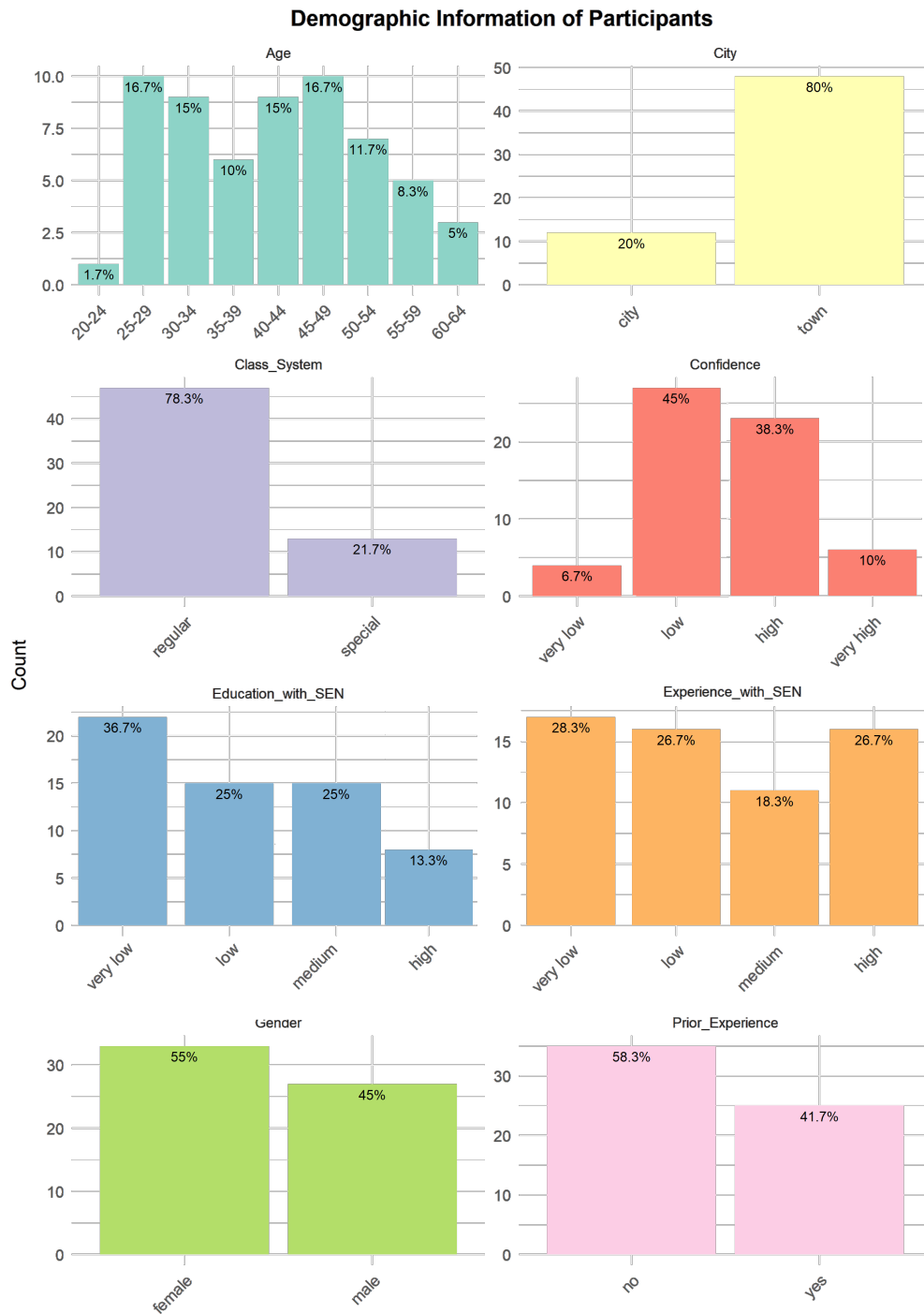


Figure 5: Demographic Data used for Regression

4.1.3 Hypotheses Testing

H1: Computer Science Teachers in Austria Have a Positive Attitude Towards Inclusive Education To evaluate whether or not this is the case, a one-sample t-test was conducted. The mean attitude score was compared against a neutral midpoint value of 3. To gain a complete picture of the perception of computer science teachers in Austria towards inclusive education this test was not only conducted for attitudes but also sentiments and concerns. The results of the one-sample t-test are presented in table 2 below.

The one-sample t-test results indicate that the mean attitude score of 3.2218 differs significantly from the neutral value of 3, with a p-value of 0.0331. This suggests that CS teachers in Austria generally hold a slightly positive attitude towards inclusive education, thus supporting hypothesis H1.

Similarly, the results for sentiments show a mean score of 3.9866, significantly higher than 3 ($p < 0.001$), indicating a very positive sentiment towards inclusive education. On the other hand, the mean score for concerns is 2.7508, which is significantly lower than 3 ($p = 0.0237$), suggesting that there are moderate concerns about inclusive education among the teachers.

Overall, these findings support the hypothesis that CS teachers in Austria have a positive attitude towards inclusive education, though they also express moderate concerns about its implementation.

Group	Parameter	Value
Attitudes	Mean	3.2217742
	p-value	0.0330891
	CI Lower	3.0183947
	CI Upper	3.4251537
Sentiments	Mean	3.986559
	p-value	0.000000
	CI Lower	3.819989
	CI Upper	4.153129
Concerns	Mean	2.7508065
	p-value	0.0236554
	CI Lower	2.5361010
	CI Upper	2.9655119

Table 2: Results of One Sample t-tests for Attitudes, Sentiments, and Concerns towards Inclusive Education

H2: Female Computer Science Teachers in Austria Have a More Positive Attitude Towards Inclusive Education To determine if there is a significant difference in attitudes towards inclusive education between female and male CS teachers in Austria, a Welch Two Sample t-test was conducted.

The Welch Two Sample t-test, seen in Figure 6 did not reveal a statistically significant difference in attitudes towards inclusive education between female and male CS teachers in Austria. The p-value of 0.3098 indicates that the observed difference in mean attitudes (female: 3.3207, male: 3.1000) is not statistically significant at the conventional alpha level of 0.05. The confidence interval $[-0.2114, 0.6528]$ also includes zero, suggesting no significant difference between the two groups.

This result does not support the hypothesis H2, which postulated that female CS teachers in Austria would have a more positive attitude towards inclusive education compared to their male counterparts. Therefore, based on this analysis, it appears that gender does not significantly influence the attitudes of CS teachers towards inclusive education in Austria.

So even though, there might be a slight tendency, for female CS teachers to have a more positive attitude towards inclusive education, which can be seen in the slightly higher mean value, this study is part of the many other studies in literature, where there is no significant difference when it comes to gender [61].

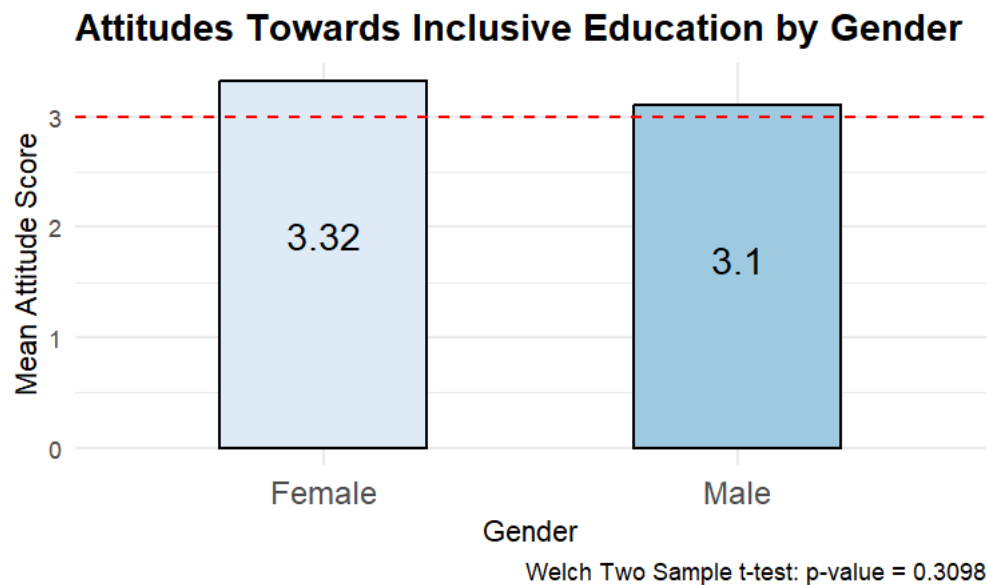


Figure 6: Box-plot depicting mean gender difference in attitude towards inclusive education

As can be seen in table 3, the tests for sentiments and concerns also did not yield statistically significant results, further suggesting no differences between the genders. However, regarding concerns the p-value of 0.2171 comes closest to a significant value also showing an approximate mean value of 2.9 for female participants versus a mean value of 2.63 for their male counterparts. In other words, female CS teachers seem slightly less concerned regarding the implementation of inclusive education.

Group	Parameter	Value
Attitudes	Female Mean	3.3207071
	Male Mean	3.1000000
	p-value	0.3097658
	CI Lower	-0.2114221
	CI Upper	0.6528362
Sentiments	Female Mean	4.0474747
	Male Mean	3.9925926
	p-value	0.7406935
	CI Lower	-0.2756132
	CI Upper	0.3853775
Concerns	Female Mean	2.8969697
	Male Mean	2.6259259
	p-value	0.2171058
	CI Lower	-0.1638166
	CI Upper	0.7059041

Table 3: Results of the Welch Two Sample t-test regarding Gender for Attitudes, Sentiments, and Concerns towards Inclusive Education

H3: There is a Linear Relationship between Age and Attitudes towards Inclusive Education A Pearson’s correlation coefficient was employed to examine the association between CS teachers’ age and their attitudes towards inclusive education.

The Pearson’s correlation test yielded a correlation coefficient $r = 0.237$, indicating a weak positive linear relationship between age and attitudes towards inclusive education. The associated p-value was $p = 0.0685$, which is statistically significant at the 10% level. This suggests sufficient evidence for the null hypothesis that there is a correlation.

Figure 7 displays the scatter plot and the fitted regression line illustrating the relationship between age and attitudes towards inclusive education. The slight upward trend of the regression line graphically displays this connection.

Therefore, based on the statistical analysis and visual representation, we can not reject the null hypothesis. There is sufficient evidence to conclude a significant linear relationship between CS teachers’ age and their attitudes towards inclusive education.

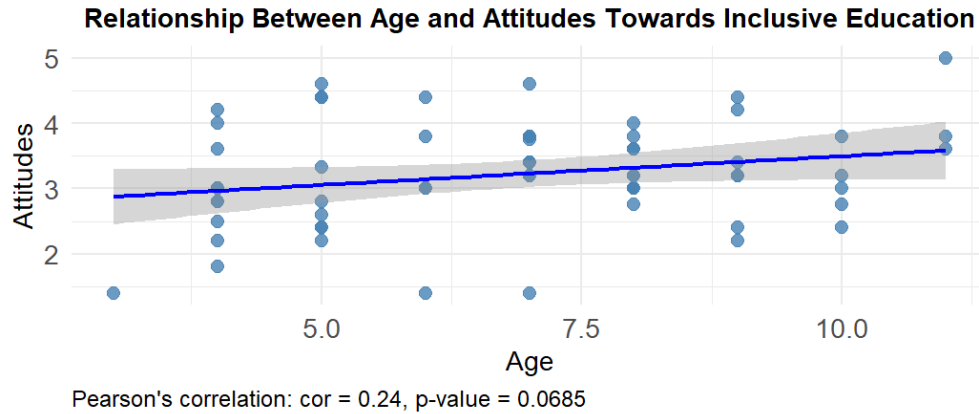


Figure 7: Scatterplot of Age and Attitudes with Regression Line

4.1.4 Regression Analyses

The regression analyses aimed to explore predictors of sentiments, attitudes and concerns towards inclusive education among computer science teachers in Austria. The explanatory variables are described in detail in chapter [4.1.2](#).

Sentiments The regression analysis for sentiments towards inclusive education revealed that none of the predictors were statistically significant. However, there are some noteworthy tendencies, as shown in table [4.22](#)

For example, the regressor `class_system` showed a negative coefficient of -0.312. This suggests a slight negative tendency, indicating that CS teachers in special classrooms have more positive sentiments regarding inclusion. However, this effect was also not statistically significant ($p = 0.228$). Another slightly negative coefficient can be seen regarding city and town. The coefficient of -0.225 indicates a marginally more negative sentiment of CS teachers in cities. As with the other predictor, this is not statistically significant with a p-value of 0.307.

A positive trend can be witnessed, when looking at `experience_with_SEN`, showing that more experience working with students with disabilities leads to a marginally more favourable sentiment. The coefficient at 0.102 was rather low and the p-value of 0.338 again suggests no statistical significance. While these tendencies are not significant, they provide insights into how different factors might influence teachers' sentiments towards inclusive education.

²²The complete table with all explanatory variables, alongside a forest plot for a graphical representation of the results, can be found in the appendix [.5](#)

Table 4: Reduced table of Regression regarding sentiments

	<i>Dependent variable:</i>
	sentiments
class_system	-0.312 p = 0.228
city	-0.225 p = 0.307
experience_with_SEN	0.102 p = 0.338
Observations	60
<i>Note:</i> *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Attitudes The regression analysis for attitudes towards inclusive education revealed some significant and almost significant predictors. The forest plot, in figure 8, shows a graphical representation of the regression results. Statistically significant outcomes are indicated in red. The complete table of all the findings can be seen in the appendix 5.

The coefficient for the city variable was 0.579 and statistically significant ($p = 0.029$). This indicates that teachers in urban areas tend to have more positive attitudes towards inclusive education compared to those in towns.

The "experience_with_SEN" variable also had a significant positive coefficient of 0.269 ($p = 0.036$). This suggests that CS teachers with more experience dealing with students with special educational needs tend to have more positive attitudes towards inclusive education.

The age variable showed a positive coefficient of 0.074, indicating that older CS teachers might have slightly more positive attitudes towards inclusive education. Although this result was not statistically significant ($p = 0.126$), it suggests a trend worth exploring further. This also supports the findings of chapter 4.1.3.

The gender variable had a negative coefficient of -0.266, suggesting that male CS teachers might have slightly less positive attitudes towards inclusive education compared to female CS teachers. While this result was not statistically significant ($p = 0.195$), it supports the trend identified in hypothesis H2, which proposed that female CS teachers have more positive attitudes towards inclusive education.

Overall, the significant findings for city and experience with SEN, along with the nearly significant results for age and gender, provide valuable insights into the factors influencing CS teachers' attitudes towards inclusive education. The data suggests that urban living and experience with SEN are important predictors of positive attitudes, while age and gender might also play influential roles.

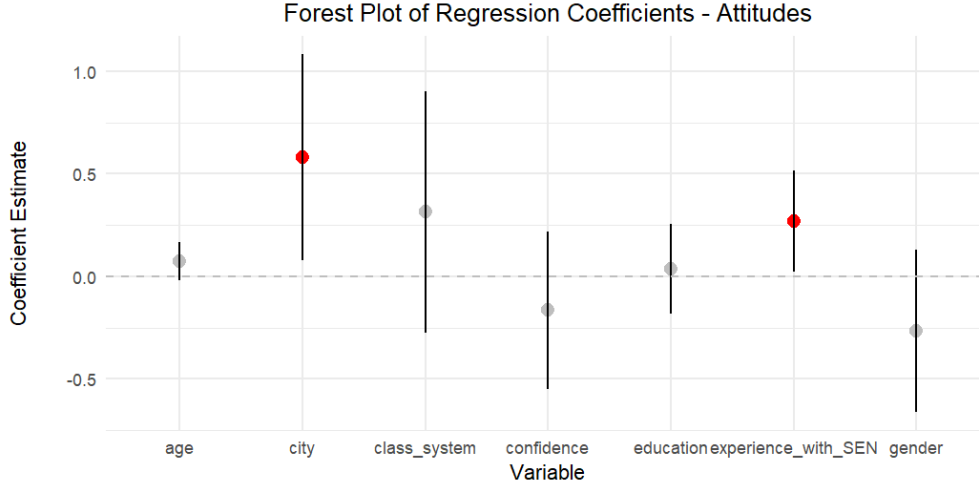


Figure 8: Forest Plot depicting Regression Coefficients with the Dependent Variable being Attitude

Concerns Even though the regression analysis for concerns yielded no statistically significant results, it showed several noteworthy tendencies. Table 5 below highlights the most relevant results, while the complete table can be found in the appendix 5.

The coefficient for the gender variable was -0.191, suggesting that male CS teachers might have slightly fewer concerns about inclusive education compared to female CS teachers. Although this result was not statistically significant ($p = 0.366$), it indicates a tendency worth further exploration. This finding could imply differences in how male and female CS teachers perceive the challenges of inclusive education.

The education variable showed a positive coefficient of 0.111, indicating that CS teachers with a better perception of their pedagogical education with SEN might be less concerned about inclusive education. Again, while this result was not statistically significant ($p = 0.337$), it suggests a trend that could be examined in future studies.

The coefficient for confidence was 0.232, suggesting that CS teachers who rated their confidence higher might also have fewer concerns about inclusive education. Although this result was not statistically significant ($p = 0.256$), it reveals an interesting trend which would also be supported by the literature, where CS teachers with a higher self-efficacy are less worried about the challenges of inclusive education [35].

These tendencies, though not statistically significant, provide valuable insights into the factors influencing CS teachers' concerns about inclusive education. The trends in gender, education, and confidence highlight potential areas for further investigation to understand better the nuances in CS teachers' perceptions and concerns regarding inclusive education.

Table 5: Reduced table of Regression regarding concerns

	<i>Dependent variable:</i>
	concerns
gender	-0.191 p = 0.366
education	0.111 p = 0.337
experience_with_SEN	0.114 p = 0.381
confidence	0.232 p = 0.256
Observations	60
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

4.1.5 Conclusion

The investigation of the SACIE-R survey results provides valuable insights into the perceptions of computer science teachers in Austria towards inclusive education. Overall, the mean score of 3.32 indicates a generally neutral to slightly positive perception among participants, though the high variability in responses suggests a diverse range of opinions.

Significant findings emerged from the regression analyses, particularly regarding attitudes towards inclusive education. CS teachers in urban areas showed significantly more positive attitudes compared to their counterparts in towns. This suggests that urban environments offer more supportive or conducive conditions for inclusive education. Additionally, CS teachers with more experience working with students with SEN exhibited significantly more positive attitudes. Furthermore, age was found to have a positive correlation with attitude towards inclusive education.

The study also highlights noteworthy tendencies, although not statistically significant, for example regarding gender. Female CS teachers tended to have more positive attitudes towards inclusive education. These findings align with existing literature and suggest that gender might influence perceptions, indicating potential areas for further exploration.

4.2 Interview Results

In this chapter, I explore the findings from interviews conducted with Austrian computer science teachers on the tools they use to foster inclusivity, their concerns about including students with SEN, and their suggestions for improvements to enhance inclusive education.

I therefore aim to answer the following three questions, as have been posed in Chapter 3.2.3

- R1.1: What concerns do Austrian computer science teachers have towards the inclusion of special educational needs (SEN) students?
- R3: What tools - including artificial intelligence - do computer science teachers utilize to make their classrooms more inclusive?
- R4: What improvements can be made to accommodate computer science teachers' concerns for inclusive education?

4.2.1 Categories

In order to answer these questions, three categories were created:

Concerns Regarding Inclusion The category "Concerns Regarding Inclusion" addresses question R1.1. It is divided into five subcategories, which were identified during the coding process based on the concerns mentioned by the participants. Table 6 presents the subcategories along with a translated example statement and the frequency of each subcategory.

Subcategory	Example	Frequency
Student issues	"If a child has ADHD, it's also a major impairment for the child and for the rest of the class. That's what I have now, um, just now. It's demanding. It's challenging." (Interview 3: 12)	12
Systematic issues	"It is simply a very young subject that is not yet very well thought out by the Federal Ministry, especially in the higher school levels." (Interview 1: 14)	7
Parent attitude	"The parents' attitudes are a major concern. It's often the case that parents don't really want to recognise that there's a problem." (Interview 1: 42)	3
Teacher attitude	"I certainly have too little expertise and too little experience and too little knowledge to be able to do it in such a way that I can say that I have done it well and have offered the child what helps him." (Interview 3: 60)	6
Resource issues	"When he can not focused I have made the experience to let him be, in my opinion, because otherwise too much attention will be focussed only on this child and the others will suffer from it." (Interview 3: 14)	12

Table 6: Table with all Subcategories for the Category "Concerns Regarding Inclusion"

Tools and Methods for Inclusive Education To examine question R3, the category "Tools and Methods for Inclusive Education" was established prior to the coding process. The subcategories were developed in a similar manner to those for "Concerns Regarding Inclusion" and are detailed in Table 7.

Subcategory	Example	Frequency
Outside support	"The school doctor always tries to support us, even if there is something like this, to have expertise there too." (Interview 3: 50)	3
Team teaching	"In some classes I also have an assistant with me." (Interview 2: 18)	3
Task adjustment	"I simply make the task more customised." (Interview 1: 16)	4
Digital Tools	"Yes, I also work with subtitles. On YouTube, for example." (Interview 4: 44)	10
AI tools	"As a child and if you know it, then perhaps it will be just like asking a teacher and the artificial intelligence can of course answer immediately, while the teacher is probably still busy with five other things." (Interview 2: 28)	12
Other tools	"I had a pupil who had a Cochlean implant" (Interview 3: 8)	4

Table 7: Table with all Subcategories for the Category "Tools and Methods for Inclusive Education"

Improvement Wishes To explore R4, the category "Improvement Wishes" was created. The subcategories and corresponding example statements are presented in Table 8.

Subcategory	Example	Frequency
Systematic Changes	"In my opinion, the process should start together from primary school onwards." (Interview 1: 52)	1
Resources	"Having a second teacher in the room helps." (Interview3: 46)	6
Teacher training	"And in the training programme, as I also stated in the questionnaire, this was not addressed in my training programme." (Interview 3:20)	4

Table 8: Table with all Subcategories for the Category "Improvement Wishes"

4.2.2 Participants

As already mentioned, due to the limited availability of CS teachers for the interviews, the selection of CS teachers was not based on the survey findings, but simply on their willingness to participate. Table 9 shows the mean score of the SACIE-R results only taking the answers of the four interview participants. Fortunately, the mean scores are pretty close to the overall mean scores, therefore suggesting that the perceptions of these four interview participants might be rather representative for the entire sample of CS teachers.

Category	Mean Score
Perceptions	3.372881
Sentiments	4.210526
Attitudes	3.25
Concerns	2.7

Table 9: Mean scores for each category from the interviewee’s data

Table 10 shows the responses of each interview participant. To anonymise the data, the CS teachers are ordered numerically based on the sequence of the interviews. The top section of the table shows the result of the SACIE-R study, while the bottom section displays the demographic data.

	Teacher 1	Teacher 2	Teacher 3	Teacher 4
Perceptions	3.93	4.60	3.20	4.00
Sentiments	3.67	4.20	3.60	3.20
Attitudes	2.93	4.00	3.20	1.80
Concerns	2.93	4.00	3.00	1.80
Gender	male	female	female	female
Age	40–44	45–49	45–49	45–49
Class_System	regular	regular	regular	special
City	town	town	town	town
Experience_with_SEN	medium	high	medium	medium
Education_with_SEN	very low	medium	very low	low
Confidence	low	high	high	low
Prior_Experience	no	yes	no	no

Table 10: Interview Participants

4.2.3 Tools for Inclusive Classrooms

Inclusive education requires a collaborative approach involving school leadership, families, and medical staff to support SEN students effectively. CS teachers highlight the importance of external support and resources, such as assistive devices and integration assistants, which can significantly improve the learning environment. CS teachers also adapt tasks, learning materials, and methods

to different difficulty levels and learning goals to accommodate diverse student needs.

A range of technologies are employed to make classrooms more inclusive. These include screen readers, speech-to-text applications, and subtitles, which assist students with visual or auditory impairments or reduce language barriers. Most commonly known are the "Google Voice Assistant" and "YouTube captions".

AI tools can help support inclusive education in various ways. They can assist students with homework by providing immediate answers to their questions, which can be particularly useful when the teacher is unavailable. AI-powered language recognition can enable students to articulate their questions verbally and to receive responses. However, these use cases are not implemented yet and CS teachers voice their concerns regarding the use of AI, specifically a lack of training and knowledge of available tools. Overall, AI tools have the potential to enhance the efficiency and accessibility of learning, but they require careful integration and oversight to ensure they complement rather than hinder the teacher. They may also be of further assistance to CS teachers regarding lesson planning. However, the results currently do not seem up to CS teachers' expectations. As was indicated in the third interview:

"I have also tried to use it for preparation. The results are [...], I cannot adopt them one-to-one. I always have to revise it." (Interview 3: 34) ²³

4.2.4 Concerns about Inclusion of SEN Students

Computer science teachers expressed several concerns regarding the inclusion of SEN students. Figure 9 below shows the frequency in which different types of concerns were mentioned, with student and resource issues being the most common problems addressed by CS teachers. These difficulties are perfectly summed up in interview 4 with the following remark:

"I am one teacher for 20 pupils and I can't split myself up." (Interview 4: 52) ²⁴

Teachers often remark that the attention required in order to provide adequate support for SEN students is difficult or even impossible to provide alone. Teacher 1 mentions, regarding the implementation of inclusive education:

"It's utopian on your own, but with a team, as a teamteacher or with an integration person, it's not an issue at all." (Interview 1: 12) ²⁵

Further worries by computer science teachers include the lack of training and knowledge about available resources.

²³In German: "Für Vorbereitung habe ich es auch verwendet, versucht. Ich bin mit den Ergebnissen (...), ich kann sie nicht eins zu eins übernehmen. Ich muss das immer überarbeiten."

²⁴In German: "Dass ich eine Lehrperson für 20 Schüler bin und ich mich nicht zerteilen kann."

²⁵In German: "Es ist alleine utopisch, aber mit einem Team als Teamteacher oder mit einer Integrationsperson dazu überhaupt kein Thema."

"I certainly have too little expertise, too little experience and too little knowledge to be able to do it in such a way that I can say I've done it well and offered the child what helps him." (Interview 3: 60) ²⁶

Systematic issues are also mentioned by computer science teachers. One problem is the split between primary and secondary school, where sometimes difficulties arise with the switch. Also, the difficulty of coordinating many teachers in secondary school can sometimes lead to the system being very slow to adapt to the student's needs.

Lastly, attitude concerns are voiced, regarding CS teachers, but also parents. Since team teaching is required for adequate support, the perception of inclusive education by the second teacher is of vital importance.

"So in the inclusive sector, you always have to be in pairs. [...] if you have a teacher who doesn't take that seriously, but simply says, to put it bluntly, I'm the radiator teacher²⁷ now [it makes it a lot more difficult, author's remark]" (Interview 1: 50) ²⁸

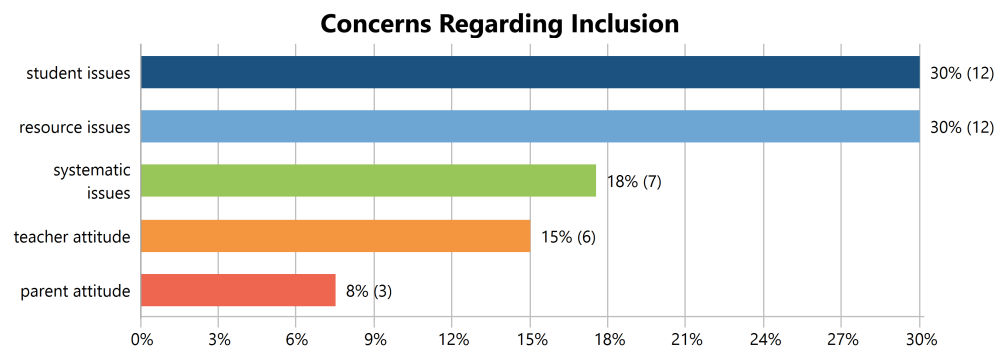


Figure 9: Statistic for Subcodes used in the Category "Concerns Regarding Inclusion"

4.2.5 Suggestions for Improvement

To address their concerns computer science teachers would appreciate more support and resources to address students' needs, including smaller class sizes, additional teachers in the classroom, and access to information about available tools and strategies. They also desire more practical training during their education on the realities of the teaching profession, beyond just pedagogical theory, and opportunities to learn about and utilize technological solutions that could enhance their work. They further describe the systematic issue in the Austrian education system, as mentioned above, where:

²⁶In German: "Ich habe sicher da zu wenig Expertise und zu wenig Erfahrung und zu wenig Wissen dazu, um jetzt, da es so machen zu können, dass ich selbst sagen kann, ich habe das jetzt gut gemacht und habe dem Kind jetzt das geboten, was ihm hilft."

²⁷a teacher, that leans on the radiator and does not participate

²⁸In German: "Also im inklusiven Bereich musst du immer zu zweit sein. [...] wenn man da jetzt eine Lehrperson hat die das nicht ernst nimmt, sondern einfach sagt, überspitzt gesagt, ich bin jetzt der Heizkörperlehrer [macht es die Sache schwerer, Anm.]."

"In my opinion, the process [of accommodating SEN students' needs, author's remark] should start together from the beginning of primary school." (Interview 1: 52) ²⁹

4.2.6 Conclusion

The interviews reveal a clear need for enhanced support, resources, and training to help computer science teachers effectively implement inclusive education. While AI and other technological tools show promise, they require careful integration and oversight. Furthermore, it becomes clear that inclusion is not a process which can be solely addressed by teachers but requires a collaborative process, where legislators, school directors, parents, teachers and many more have to work together.

4.3 Mixed-Methods Results

This research implemented a sequential explanatory approach to further explain the findings of the survey and give explanations for unexpected results ²². Therefore the SACIE-R survey results are combined with the interviews providing an in-depth understanding of Austrian computer science teachers' perceptions towards inclusive education.

Perception of Inclusive Education In the survey the mean score of approximately 3.32 indicates a slightly positive perception of inclusive education among CS teachers in Austria. The interviews reveal that while CS teachers generally favour inclusive education, they express significant concerns about their ability to implement it effectively. CS teachers appreciate the value of inclusive education but often feel unprepared and under-resourced to meet the diverse needs of SEN students. This can also be explained by the lower mean score of 2.75 regarding concerns, which suggested moderate concern among CS teachers. The interviews provide detailed insights into specific worries, such as classroom management challenges, the need for tailored teaching methods, and the complexity of addressing individual student needs, as well as a need for better resources and more knowledge about available assistive technology.

Experience with SEN students As suggested by the regression analysis, the interviews confirm that direct experience with SEN students increases CS teachers' confidence and positive attitudes towards inclusion. CS teachers who have successfully worked with SEN students feel more equipped and less apprehensive about inclusive education, which explains the more positive attitudes observed quantitatively among experienced CS teachers.

Teacher Support The perceived lack of support from CS teachers' perspective can also be seen in figure ¹⁰. It shows that most CS teachers feel like the quality of the school environment regarding inclusive education is low. This is also often referenced in the interviews, where CS

²⁹In German: "Der Prozess [der Versorgung von SuS mit SPF, Anm.] müsste meiner Meinung nach schon von Primarstufe Beginn gemeinsam starten."

teachers highlight the necessity of outside support from others, such as school psychologists or principals.

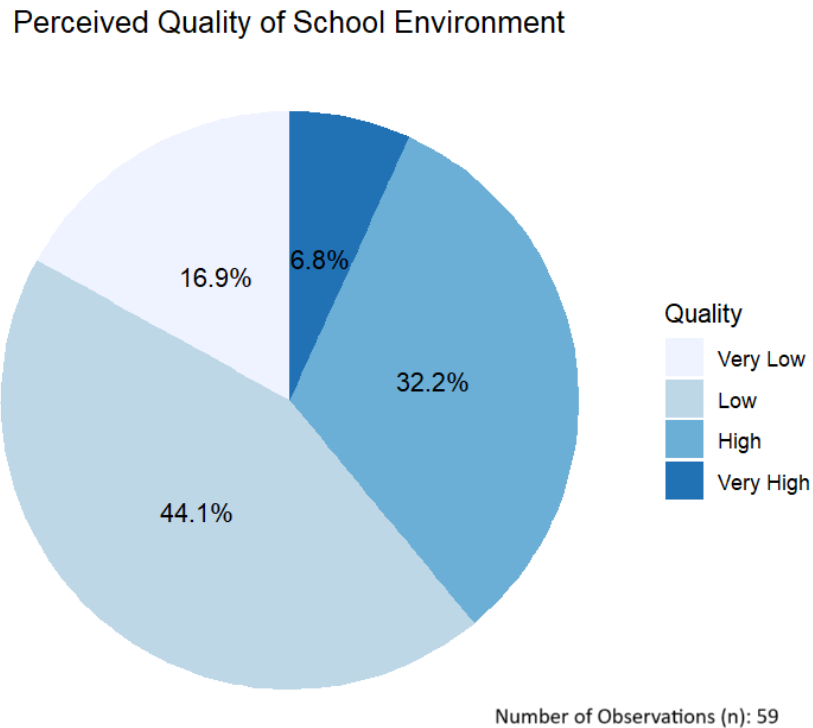


Figure 10: Pie chart showing the perceived quality of the school environment regarding inclusive education from computer science teachers' perspective

5 Discussion

The survey and interview results of this study provide a comprehensive view of Austrian computer science teachers' perceptions of inclusive education. The findings often align with previous studies, though they are contextualized within Austria and focused on CS teachers.

R1: What sentiments, attitudes and concerns do Austrian computer science teachers have towards the inclusion of special educational needs (SEN) students? The survey revealed a slightly positive perception of inclusive education among Austrian CS teachers. While showing moderate concerns Austrian CS teachers also exhibit slightly positive attitudes and sentiments towards inclusive education. This aligns with studies by Hecht et al. (2016) and Avramidis et al. (2000), which showed slight positive inclinations. However, it differs from Saloviita (2020), where only special education teachers were found to have a positive attitude. This difference can be attributed to cultural discrepancies [4]. The interviews revealed more

detailed information about the concerns of CS teachers. They showed that resource issues are among the most common worries. Most commonly mentioned is the need for a second teacher that adequately assists the needs of all students. Another concern is the specific student impairment and the issues this impairment brings for the students. This is often mentioned with the teacher's perception of being not trained to deal with these problems.

R2: What characteristics, like age, gender and experience, play a role in teachers' attitudes towards the inclusion of SEN students? Regression analyses indicated that urban living and experience with SEN students are significant predictors of positive attitudes towards inclusion. CS teachers teaching in urban areas and those with more SEN experience showed more positive attitudes, a trend supported by existing research such as Center and Ward (1987) and Myles and Simpson (1989). However, the study found no significant difference in attitudes towards inclusive education based on gender, though there was a slight tendency for female CS teachers to have more positive attitudes. This aligns with Saloviita (2020), which reported no significant gender differences in attitudes towards inclusion [61]. However, the observed tendency does not contradict Avramidis et al. (2000), which found significantly more positive attitudes among female teachers [3]. The weak positive correlation between age and attitudes, though only statistically significant at the 10% significance level, finds support in the literature, indicating that older teachers may develop more positive attitudes over time due to accumulated experience and exposure [7].

R3: What tools - including artificial intelligence - do computer science teachers utilize to make their classrooms more inclusive? The interviews highlighted the potential of AI tools to support inclusive education, though CS teachers expressed concerns about their effectiveness and familiarity with these tools. This reflects findings of recent studies on the implementation of technology in inclusive education, which underscore the importance of teacher training in the effective use of assistive technologies [23]. Commonly used tools included digital platforms, customized tasks, and collaborative teaching methods. Among digital tools, the most frequently mentioned supports are Google Voice Assistant or other translation programs and YouTube subtitles. However, the most important help for CS teachers does not seem to be a tool but cooperation with another teacher or teaching assistant.

R4: What improvements can be made to accommodate computer science teachers' concerns for inclusive education? A critical concern among CS teachers was the lack of training and support for inclusive education. This is consistent with global studies identifying insufficient training and resources as significant barriers to effective inclusion. Hecht et al. (2016) and other researchers have emphasized the need for comprehensive professional development programs to equip CS teachers with the skills and knowledge required for inclusive education. This is especially important regarding the recent changes in computer science teacher training with the introduction of BDE. CS teacher education is at a changing point at the moment and an

introduction to inclusive teaching practices seems to be still lacking from a teacher's perspective. It is therefore necessary to include inclusive practices not only as part of pedagogy training but also in subject didactics.

Furthermore, the potential for AI in education seems to be underutilized. CS teachers often do not know the various possibilities AI can assist in their teaching and are hesitant to apply it since they lack vital knowledge and know-how regarding the safe implementation of AI tools. AI can be used during lesson planning but further, as the best alternative to another teacher if the commodities are inadequate, which often seems to be the case since lack of resources is a major concern for many teachers. It can for example answer student questions while the teacher is unavailable. Of course, it still has to be used with caution and teacher hesitancy to use it is very reasonable but with the right teacher training it can be used to ease some of the concerns by CS teachers.

5.1 Recommendations and Insights

Urban Living The positive impact of urban living on attitudes towards inclusive education suggests that urban environments might offer more resources, support systems, and exposure to diversity, which can foster more favourable attitudes. This insight can inform strategies to enhance inclusivity in rural areas by replicating successful urban support models.

Experience with SEN as a Positive Predictor Teachers with experience with SEN students tend to have more positive attitudes towards inclusion. This finding highlights the importance of providing teachers with opportunities to gain such encounters, possibly through placements, internships, or collaborative teaching models that pair experienced and novice teachers. This can also be utilized during teacher training to emphasise introducing students to special classes.

Impact on Teacher Training The results underscore the necessity for targeted professional development that includes training on inclusive education practices. Teacher education programs should integrate comprehensive modules on SEN to better prepare future teachers.

Impact on "Basic Digital Education" The development of the new "Basic Digital Education" subject in Austria should incorporate inclusive education training to ensure that CS teachers are equipped to handle diverse classroom needs. This integration is crucial for fostering an inclusive digital learning environment.

5.2 Limitations

The study has several limitations. Although efforts were made to ensure a representative sample for Austria, participation was voluntary, and thus, there is no guarantee that participants are evenly distributed among various categories such as "Type of School" and "State" (highlighted in chapter [3.1.2](#)). The small sample size and high diversity in responses suggest that larger,

more diverse samples are needed to confirm these findings. Additionally, while tendencies regarding gender, education, and confidence are insightful, further research should aim to achieve statistically significant results. Broader demographic and contextual factors should be included in future studies to understand their impact on teachers' perceptions of inclusive education better. Furthermore, the interviews were conducted based on availability without being able to select individuals based on demographics or their survey results. Also, the analysis of the interviews was only reviewed by one other researcher and therefore the qualitative content analysis is exposed to subjective bias by the researchers.

6 Conclusion

This thesis explores the attitudes of Austrian computer science teachers towards inclusive education, employing a mixed-methods approach to uncover nuanced perspectives and challenges within the context of computer science education. Through a survey and guided expert interviews, this study provides valuable insights into how educators perceive and navigate inclusive practices in their classrooms.

The survey component of this study revealed that Austrian computer science teachers generally hold slightly positive attitudes towards inclusive education. The findings indicate that attitudes are influenced by factors such as urban living and direct experience with students with SEN. Moreover, age has a statistically significant correlation with attitudes towards inclusive education. Nonetheless, age and gender did not significantly impact attitudes in the regression analysis. However, female and older computer science teachers tended to exhibit slightly more positive perceptions.

In-depth interviews further helped our understanding of specific challenges and opportunities in implementing inclusive education in computer science classrooms. Teachers expressed concerns about the adequacy of training and support systems, emphasizing the need for targeted professional development to integrate students with diverse learning needs effectively. Issues such as resource availability, classroom management, and the efficacy of assistive technologies were identified as critical areas requiring attention to foster inclusive practices.

The findings of this thesis have several implications for educational practice and policy in Austria. Firstly, there is a clear need for comprehensive professional development programs that equip computer science teachers with the necessary skills and knowledge to support inclusive education effectively. This includes training in adaptive teaching strategies, assistive technologies, guidelines for the safe use of AI and fostering inclusive classroom environments.

Moreover, addressing the systemic challenges identified, such as resource allocation and support mechanisms, is crucial for promoting equitable educational opportunities for all students. Enhancing collaboration between educators, policymakers, and stakeholders is essential to developing inclusive policies that align with international standards set by the UNCRPD.

This study contributes to the existing literature by focusing specifically on computer science

education within the Austrian context, an area underrepresented in current research on inclusive education. Integrating quantitative survey data with qualitative insights from expert interviews offers a holistic understanding of how computer science teachers perceive, experience, and navigate inclusive practices.

Furthermore, while this study identified key predictors of attitudes towards inclusive education, such as urban living and experience with SEN students, there remains scope for deeper exploration into the intersectionality of factors influencing perceptions. Research could delve into additional variables, such as socioeconomic status, cultural backgrounds, and institutional contexts, to broaden our understanding of inclusive education practices.

Future research can expand upon this work by exploring several key areas:

Longitudinal Studies Conducting longitudinal research to track changes in attitudes and practices over time among computer science teachers could provide valuable insights into the long-term impact of professional development programs and policy changes. It could also better inform about the effectiveness of current strategies as teacher training is a major part of the NAP 2022 and was considered one of the most successful parts of the NAP 2012 [9].

Comparative Studies Examining the attitudes and practices of computer science teachers in different countries or regions could highlight cultural and systemic differences, providing a broader context for understanding inclusive education globally.

In-Depth Case Studies Detailed case studies of schools or districts that have successfully implemented inclusive practices in computer science education could offer practical examples and strategies for others to follow. The NAP 2012 introduced some model regions which could be studied further and used as a basis for a more inclusive education system in Austria.

Intersectionality of Factors Future studies should explore the intersectionality of various demographic and contextual factors, such as socioeconomic status, ethnicity, and school resources, to gain a more comprehensive understanding of their combined impact on attitudes towards inclusive education.

Innovative Teaching Practices This thesis highlighted the necessity for improved teacher training. Further investigation could explore ways this goal could be achieved, especially including a safe and effective introduction to the use of AI tools to provide inclusive education.

In conclusion, this thesis provides valuable insights into the attitudes of Austrian computer science teachers towards inclusive education, highlighting both positive perceptions and significant challenges. By addressing these findings, policymakers and educational stakeholders can work towards fostering inclusive environments that support the diverse needs of all students, thereby advancing educational equity and social inclusion in Austria's computer science classrooms. Future

research can build upon this foundation, offering deeper, more comprehensive insights into how inclusive education can be effectively integrated and sustained in diverse educational contexts.

References

- [1] Enitan Olabisi Adebayo and Ibiyinka Temilola Ayorinde. “Efficacy of assistive technology for improved teaching and learning in computer science”. In: *International Journal of Education and Management Engineering* 12.5 (2022), pp. 9–17.
- [2] Joseph Agbenyega. “Examining Teachers’ Concerns and Attitudes to Inclusive Education in Ghana.” In: *International Journal of whole schooling* 3.1 (2007), pp. 41–56.
- [3] Elias Avramidis, Phil Bayliss, and Robert Burden. “Student teachers’ attitudes towards the inclusion of children with special educational needs in the ordinary school”. In: *Teaching and teacher education* 16.3 (2000), pp. 277–293.
- [4] Elias Avramidis and Brahm Norwich. “Teachers’ attitudes towards integration/inclusion: a review of the literature”. In: *European journal of special needs education* 17.2 (2002), pp. 129–147.
- [5] Jeffrey P Bakken, Carrie Anna Courtad, and Danica Stassen. “Technology and Accommodations at University Centers for Students with Disabilities”. In: *KES International Conference on Smart Education and E-Learning*. Springer. 2022, pp. 241–249.
- [6] Lecia J Barker and William Aspray. “The state of research on girls and IT”. In: (2006).
- [7] Silvia Barnová et al. “Teachers’ professional attitudes towards inclusive education”. In: *Emerging Science Journal* 6 (2022), pp. 13–24.
- [8] Gottfried Biewer. “Schulische Inklusion in Österreich”. In: *Pädiatrie & Pädologie* 58.Suppl 1 (2023), pp. 19–23.
- [9] Gottfried/ et. Al Biewer. *Evaluierung des Nationalen Aktionsplans Behinderung 2012-2020*. Vienna, Austria: Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK), 2020.
- [10] *Bildung in Zahlen*. <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/bildung-in-zahlen>. Accessed: 16-05-2024.
- [11] Stefanie Bosse and Nadine Spörer. “Erfassung der Einstellung und der Selbstwirksamkeit von Lehramtsstudierenden zum inklusiven Unterricht”. In: *Empirische Sonderpädagogik* 6.4 (2014), pp. 279–299.
- [12] Tobias Buchner and Michelle Proyer. “From special to inclusive education policies in Austria—developments and implications for schools and teacher education”. In: *European Journal of Teacher Education* 43.1 (2020), pp. 83–94.
- [13] Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz (BMASGK). *Nationaler Aktionsplan Behinderung 2012-2020*. 978-3-85010-586-6. Version 2019. Vienna, Austria, June 24, 2012.

- [14] Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK). *Nationaler Aktionsplan Behinderung 2022-2030*. Version 2022. Vienna, Austria, July 6, 2022.
- [15] Virginio Cantoni and Marco Porta. “Eye tracking as a computer input and interaction method”. In: *Proceedings of the 15th International Conference on Computer Systems and Technologies*. 2014, pp. 1–12.
- [16] Marisa Carvalho et al. “Inclusive education in Portugal: Exploring sentiments, concerns and attitudes of teachers”. In: *Journal of Research in Special Educational Needs* (2024).
- [17] Richard Cooke and Paschal Sheeran. “Moderation of cognition-intention and cognition-behaviour relations: A meta-analysis of properties of variables from the theory of planned behaviour”. In: *British journal of social psychology* 43.2 (2004), pp. 159–186.
- [18] *CRDP Article 24 - Education*. <https://social.desa.un.org/issues/disability/crpd/article-24-education>. Accessed: 16-05-2024.
- [19] KD Cuervo-Cely, JJ Ramírez-Echeverry, and F Restrepo-Calle. “COMPUTER-ASSISTED GAMIFICATION IN A COMPUTER PROGRAMMING COURSE: AN EXPERIENCE REPORT”. In: *ICERI2020 Proceedings*. IATED. 2020, pp. 6006–6015.
- [20] Amy G Dell, Deborah A Newton, and Jerry G Petroff. “Assistive technology in the classroom: Enhancing the school experiences of students with disabilities”. In: *(No Title)* (2012).
- [21] *Dictionary*. <https://www.dictionary.com/browse/concern>. Accessed: 21-07-2024.
- [22] Louise Doyle, Anne-Marie Brady, and Gobnait Byrne. “An overview of mixed methods research”. In: *Journal of research in nursing* 14.2 (2009), pp. 175–185.
- [23] Dave L Edyburn. “Rapid literature review on assistive technology in education”. In: *Knowledge by Design, Inc* (2020).
- [24] Katie Ellis, K Kao, and Mike Kent. *Automatic closed captions and immersive learning in higher education*. 2020.
- [25] Donna L Ewing, Jeremy J Monsen, and Stephan Kielblock. “Teachers’ attitudes towards inclusive education: a critical review of published questionnaires”. In: *Educational Psychology in Practice* 34.2 (2018), pp. 150–165.
- [26] Gianni Fenu, Roberta Galici, and Mirko Marras. “Experts’ view on challenges and needs for fairness in artificial intelligence for education”. In: *International Conference on Artificial Intelligence in Education*. Springer. 2022, pp. 243–255.
- [27] Ewald Feyrer et al. “Einstellungen und Kompetenzen von LehramtsstudentInnen und LehrerInnen für die Umsetzung inklusiver Bildung”. In: *Zugriff am 5* (2014), p. 2015.
- [28] Tira Nur Fitria. “Artificial intelligence (AI) in education: Using AI tools for teaching and learning process”. In: *Prosiding Seminar Nasional & Call for Paper STIE AAS*. 2021, pp. 134–147.

- [29] Lani Florian and Kristine Black-Hawkins. “Exploring inclusive pedagogy”. In: *British educational research journal* 37.5 (2011), pp. 813–828.
- [30] Chris Forlin et al. “The sentiments, attitudes, and concerns about inclusive education revised (SACIE-R) scale for measuring pre-service teachers’ perceptions about inclusion”. In: *Exceptionality education international* 21.3 (2011).
- [31] Markus Gebhardt et al. “Einstellungen und Selbstwirksamkeit von Lehrerinnen und Lehrern zur schulischen Inklusion in Deutschland-eine Analyse mit Daten des nationalen Bildungspanels Deutschlands (NEPS)”. In: *Empirische Pädagogik* 29.2 (2015), pp. 211–229.
- [32] Markus Gebhardt et al. “Einstellungen von LehrerInnen zur schulischen Integration von Kindern mit einem sonderpädagogischen Förderbedarf in Österreich”. In: *Empirische Sonderpädagogik* 3.4 (2011), pp. 275–290.
- [33] Víctor González-Calatayud, Paz Prendes-Espinosa, and Rosabel Roig-Vila. “Artificial intelligence for student assessment: A systematic review”. In: *Applied Sciences* 11.12 (2021), p. 5467.
- [34] Ted S Hasselbring and Candyce H Williams Glaser. “Use of computer technology to help students with special needs”. In: *The future of children* (2000), pp. 102–122.
- [35] Petra Hecht, Claudia Niedermair, and Ewald Feyerer. “Einstellungen und inklusionsbezogene Selbstwirksamkeitsüberzeugungen von Lehramtsstudierenden und Lehrpersonen im Berufseinstieg. Messverfahren und Befunde aus einem Mixed-Methods-Design”. In: *Empirische Sonderpädagogik* 8.1 (2016), pp. 86–102.
- [36] Katharina Heyer. “What is a human right to inclusive education? The promises and limitations of the CRPD’s inclusion mandate”. In: *Handbuch Inklusion international International Handbook of Inclusive Education* (2021), p. 45.
- [37] Sara Hinterplattner et al. “Exploring Students’ Experiences and Perceptions of Computer Science: A Survey of Austrian Secondary Schools.” In: *CSEDU (2)*. 2022, pp. 238–247.
- [38] Selina Holzknicht. *Optimierung individueller Lernprozesse von Schüler*innen mit besonderen Bedürfnissen im Unterricht für digitale Grundbildung*. Master’s thesis. Available at <https://theses.univie.ac.at/detail/64451>. Vienna, Austria, 2022.
- [39] Corinna Hörmann and Barbara Sabitzer. “Digital Literacy in Lower Secondary Education-A First Evaluation of the Situation in Austria.” In: *ISSEP (CEURWS Volume)*. 2020, pp. 140–151.
- [40] Corinna Hörmann, Eva Schmidthaler, and Barbara Sabitzer. “Navigating the Implementation of the Curriculum Digital Education in Austrian Secondary Schools: Challenges and Teacher Perspectives”. In: *International Conference on Informatics in Schools: Situation, Evolution, and Perspectives*. Springer. 2023, pp. 167–179.
- [41] Veerawan Janthanasub and Phayung Meesad. “Evaluation of a low-cost eye tracking system for computer input”. In: *Applied Science and Engineering Progress* 8.3 (2015), pp. 185–196.

- [42] Claire Kearney-Volpe and Amy Hurst. “Accessible web development: Opportunities to improve the education and practice of web development with a screen reader”. In: *ACM Transactions on Accessible Computing (TACCESS)* 14.2 (2021), pp. 1–32.
- [43] Jin Sook Kim and Chun Hyeok Kim. “A review of assistive listening device and digital wireless technology for hearing instruments”. In: *Korean Journal of Audiology* 18.3 (2014), p. 105.
- [44] Valentin Kuleto et al. “Exploring opportunities and challenges of artificial intelligence and machine learning in higher education institutions”. In: *Sustainability* 13.18 (2021), p. 10424.
- [45] Kristen Laga, Daniel Steere, and Domenico Cavaiuolo. “Kurzweil 3000”. In: *Journal of Special Education Technology* 21.2 (2006), p. 79.
- [46] Abe Leite and Saúl A Blanco. “Effects of human vs. automatic feedback on students’ understanding of AI concepts and programming style”. In: *Proceedings of the 51st ACM Technical Symposium on Computer Science Education*. 2020, pp. 44–50.
- [47] Renate Liebold and Rainer Trinczek. *Experteninterview*. Springer, 2009.
- [48] Geoff Lindsay. “Inclusive education: a critical perspective”. In: *British journal of special education* 30.1 (2003), pp. 3–12.
- [49] Jane Margolis and Allan Fisher. *Unlocking the clubhouse: Women in computing*. MIT press, 2002.
- [50] Jane Margolis, Joanna Goode, and David Bernier. “The need for computer science”. In: *Educational Leadership* 68.5 (2011), pp. 68–72.
- [51] Deborah Marks. “Models of disability”. In: *Disability and rehabilitation* 19.3 (1997), pp. 85–91.
- [52] Philipp Mayring. “Qualitative content analysis: theoretical foundation, basic procedures and software solution”. In: (2014).
- [53] John B Merbler, Azar Hadadian, and Jean Ulman. “Using assistive technology in the inclusive classroom”. In: *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth* 43.3 (1999), pp. 113–117.
- [54] Stephen O Migiro and BA Magangi. “Mixed methods: A review of literature and the future of the new research paradigm”. In: *African journal of business management* 5.10 (2011), pp. 3757–3764.
- [55] Jeremy J Monsen, Donna L Ewing, and Maria Kwoka. “Teachers’ attitudes towards inclusion, perceived adequacy of support and classroom learning environment”. In: *Learning environments research* 17 (2014), pp. 113–126.
- [56] Elham Mousavinasab et al. “Intelligent tutoring systems: a systematic review of characteristics, applications, and evaluation methods”. In: *Interactive Learning Environments* 29.1 (2021), pp. 142–163.

- [57] Österreichischer Behindertenrat. *STELLUNGNAHME zum Entwurf des Nationalen Aktionsplans 2022-2030*. Vienna, Austria, 2022.
- [58] Marios A Pappas, Chara Papoutsis, and Athanasios S Drigas. “Policies, practices, and attitudes toward inclusive education: The case of Greece”. In: *Social sciences* 7.6 (2018), p. 90.
- [59] Paul Prinsloo, Mohammad Khalil, and Sharon Slade. “A Critical Consideration of the Ethical Implications in Learning Analytics as Data Ecology”. In: *European Conference on Technology Enhanced Learning*. Springer. 2023, pp. 371–382.
- [60] Princess Zarla J Raguindin et al. “Inclusive Practices of In-Service Teachers: A Quantitative Exploration of a Southeast Asian Context.” In: *European Journal of Educational Research* 9.2 (2020), pp. 787–797.
- [61] Timo Saloviita. “Attitudes of teachers towards inclusive education in Finland”. In: *Scandinavian journal of educational research* 64.2 (2020), pp. 270–282.
- [62] Alexander Schmoelz et al. “Assessing the Second-Level Digital Divide in Austria: A Representative Study on Demographic Differences in Digital Competences”. In: *Digital Education Review* 44 (2023), pp. 61–75.
- [63] Lea Schulz and Christa Schmid-Meier. “Assistive Technologien und Künstliche Intelligenz: Ein KI-Kompetenzmodell zum Einsatz im Klassenzimmer”. In: *# schuleverantworten* 4.1 (2024), pp. 35–43.
- [64] Susanne Schwab and Susanne Seifert. “Einstellungen von Lehramtsstudierenden und Pädagogikstudierenden zur schulischen Inklusion—Ergebnisse einer quantitativen Untersuchung”. In: *Zeitschrift für Bildungsforschung* 5.1 (2015), pp. 73–87.
- [65] Susanne Schwab et al. “Teaching Practices and Beliefs about Inclusion of General and Special Needs Teachers in Austria.” In: *Learning disabilities: A contemporary journal* 13.2 (2015), pp. 237–254.
- [66] Neil Selwyn. *Is technology good for education?* John Wiley & Sons, 2016.
- [67] Samuel Sennott and Adam Bowker. “Autism, aac, and proloquo2go”. In: *Perspectives on Augmentative and Alternative Communication* 18.4 (2009), pp. 137–145.
- [68] Rustam Shadiey and Jiawen Liu. “Review of research on applications of speech recognition technology to assist language learning”. In: *ReCALL* 35.1 (2023), pp. 74–88.
- [69] Mia Shaw and Yasmin Kafai. “Charting the identity turn in K-12 computer science education: Developing more inclusive learning pathways for identities”. In: (2020).
- [70] Ingo Siegert et al. “Recognition performance of selected speech recognition apis—a longitudinal study”. In: *Speech and Computer: 22nd International Conference, SPECOM 2020, St. Petersburg, Russia, October 7–9, 2020, Proceedings 22*. Springer. 2020, pp. 520–529.

- [71] Liudmyla Serhiivna Solovei and MI Solovei. “Using labster virtual laboratories in tertiary education”. In: *Modern Approaches to Problem Solving in Science and Technology Pedagogy* 1 (2023), pp. 291–293.
- [72] Robert A Stodden et al. “Use of text-to-speech software to improve reading skills of high school struggling readers”. In: *Procedia Computer Science* 14 (2012), pp. 359–362.
- [73] Rainer Trinczek. “How to interview managers? Methodical and methodological aspects of expert interviews as a qualitative method in empirical social research”. In: *Interviewing experts*. Springer, 2009, pp. 203–216.
- [74] Vered Silber Varod et al. “A cross-language study of speech recognition systems for English, German, and Hebrew”. In: *Online Journal of Applied Knowledge Management (OJAKM)* 9.1 (2021), pp. 1–15.
- [75] Mark Warschauer. *Technology and social inclusion: Rethinking the digital divide*. MIT press, 2004.

7 Tools used

ChatGPT In the development of my master thesis, I utilised ChatGPT as an assistive tool to enhance various aspects of the writing process. ChatGPT provided valuable guidance in organising the structure of my thesis chapters. It helped outline a coherent and logical sequence for presenting my research, ensuring that each section flowed smoothly into the next. I further leveraged ChatGPT's language capabilities to improve the clarity and precision of my writing. By suggesting refined formulations and phrasing, it helped me articulate complex ideas more effectively. I also used it to enrich the language used in my thesis, I consulted ChatGPT for synonyms and alternative expressions. This contributed to a more varied and sophisticated vocabulary throughout the document.

ChatGPT was also used for brainstorming in certain areas. For example creating ideas for potential future work and identifying relevant assistive technologies. By exploring different perspectives and generating innovative ideas, it provided a broader scope for my work.

Overall, ChatGPT served as a versatile and reliable tool, significantly enhancing the quality and depth of my master thesis.

RStudio In conducting the quantitative analysis for my master thesis, R proved to be an essential tool, offering comprehensive support across various stages of data processing and analysis. It was instrumental in formatting the raw data, allowing for efficient data cleaning, transformation, and preparation.

I also utilized R to perform descriptive analysis, summarizing the key characteristics of the data. This included calculating measures of central tendency, dispersion, and distribution, providing a clear overview of the data's fundamental properties. R was further used in conducting regression analysis and testing hypotheses. Its robust statistical capabilities facilitated the exploration of relationships between variables, enabling me to build and evaluate regression models, and perform various hypothesis tests with precision and reliability.

To visually represent the results of my analysis, I used R to create detailed graphics and tables. The powerful visualization packages in R, such as ggplot2, allowed me to generate informative and aesthetically pleasing charts, graphs, and tables, which enhanced the clarity and impact of my findings.

Overall, R significantly enhanced the efficiency and rigor of my quantitative data analysis, providing a comprehensive and versatile platform for managing, analyzing, and visualizing data. Its capabilities were crucial in ensuring that the analysis was thorough, accurate, and effectively communicated in my master thesis.

MAXQDA 2024 In the course of developing my master thesis, MAXQDA 2024 proved to be an invaluable tool, facilitating several critical aspects of my qualitative research process. It greatly assisted in the transcription of my interviews. Its transcription feature allowed for an efficient conversion of audio recordings into text, which I then reviewed and corrected.

During the coding process, MAXQDA 2024 was instrumental in organizing and categorizing the qualitative data. The software's intuitive coding tools enabled me to systematically identify and label key themes and patterns within the interview transcripts, facilitating a more structured analysis and making it easy to create a summary of the codes and sub-codes, as well as graphic representations of their usage.

Overall, MAXQDA 2024 significantly enhanced the efficiency and effectiveness of my qualitative data analysis, contributing to a more organized and insightful research process. Its features enabled me to manage the complex data with greater ease, ultimately enriching the quality of my master thesis.

Appendices

.1 Contact mails

Sehr geehrte [REDACTED],

Mein Name ist Sebastian Dolezal. Ich schreibe dieses Semester meine Masterarbeit an der Universität Wien mit dem Titel "Exploring Computer Science Teachers' Attitudes Towards Inclusive Education in Austria: A Mixed-Methods Approach".

Dafür benötige ich die Teilnahme an einer kurzen Umfrage von so vielen Informatik- und Digitale Grundbildung-Lehrpersonen wie möglich. Ich würde mich daher freuen, wenn Sie Ihren Informatik- und Digitalen Grundbildung-Lehrkräften, den folgenden Link zukommen lassen könnten.

<https://sosci.univie.ac.at/einstellung2024/?r=W2>

Die Beantwortung des Fragebogens benötigt in etwa 5 Minuten und ist mir eine Riesenhilfe. Falls eine Lehrperson meiner Forschung noch weiter aushelfen möchte, gibt es im Fragebogen die Option an einem Folgeinterview teilzunehmen. Diese Teilnahme ist allerdings freiwillig und der Fragebogen kann auch losgelöst davon ausgefüllt werden.

Vielen Dank im Voraus für jede Teilnahme!

Mit freundlichen Grüßen,

Sebastian Dolezal

Figure 11: Screenshot of the initial contact mail

Sehr geehrte [REDACTED],

Ich freue mich sehr, dass Sie sich bereit erklärt haben an einem Interview für meine Masterarbeit zum Thema "Einstellung von Informatik und digitale Grundbildung Lehrpersonen zu inklusiver Bildung in Österreich" teilzunehmen. Wie bereits in der Umfrage erwähnt, würde das Interview ca. 15-30min dauern und kann je nach Ihrer Präferenz online per Videotelefonie (Zoom, Skype etc.) oder in Person stattfinden (vorzugsweise nur wenn ein Treffen in Wien oder Niederösterreich möglich ist).

Damit ein Treffen möglich wird, würde ich Sie bitten mir Bescheid zu geben, ob einer der folgenden Termine für Sie passt.

Dienstag, 4.06.2024 zwischen 9:00-20:00

Donnerstag, 06.06.2024 zwischen 9:00-20:00

Montag, 10.06.2024 zwischen 9:00-20:00

Dienstag, 11.06.2024 zwischen 9:00-20:00

Donnerstag, 13.06.2024, zwischen 9:00-20:00

Freitag, 14.06.2024, zwischen 9:00-20:00

Montag, 17.06.2024, zwischen 9:00-20:00

Dienstag, 18.06.2024, zwischen 9:00-20:00

Donnerstag, 20.06.2024, zwischen 9:00-20:00

Freitag, 21.06.2024, zwischen 9:00-20:00

Falls keiner der obigen Termine für Sie passend ist, können Sie mir auch gerne einen alternativen Vorschlag machen und ich werde versuchen mir für Sie Zeit zu nehmen.

Mit freundlichen Grüßen,

Sebastian Dolezal

Figure 12: Screenshot of the contact mail for the interview request

.2 Survey

27.05.24, 11:49

Korrekturfahne base (einstellung2024) 27.05.2024, 11:44

Seite 01
WI

WI01

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer,

ich freue mich über Ihr Interesse, an dieser wissenschaftlichen Studie teilzunehmen!

Dieser Fragebogen befasst sich mit der Einstellung von Informatiklehrpersonen zu inklusiver Bildung.

Diese Befragung wird im Rahmen meiner **Masterarbeit an der Universität Wien** erstellt.

Es besteht das Recht auf Auskunft durch den/die Verantwortlichen an dieser Studie über die erhobenen personenbezogenen Daten sowie das Recht auf Berichtigung, Löschung, Einschränkung der Verarbeitung der Daten sowie ein Widerspruchsrecht gegen die Verarbeitung sowie des Rechts auf Datenübertragbarkeit.

Wenn Sie Fragen zu dieser Erhebung haben, wenden Sie sich bitte gerne an die Verantwortlichen dieser Untersuchung:

- Sebastian Dolezal (a01603276@unet.univie.ac.at), Student der Studienrichtung Lehramt Informatik und Mathematik an der Universität Wien
- Betreuung: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.Renate Motschnig, Forschungsgruppe Education, Didactics and Entertainment Computing an der Universität Wien, rene.motschnig@univie.ac.at

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

1. Damit Sie an dieser Studie teilnehmen können, benötigen wir Ihr Einverständnis.

WI02

- ☐ Ja, ich stimme zu
- ☐ Nein, ich stimme nicht zu

2. Welches Geschlecht haben Sie?SD01 

- ☐ weiblich
- ☐ männlich
- ☐ divers

3. Wie alt sind Sie?SD03  **4. Berufsjahre im Schuldienst:**SD19 

- ☐ 0
- ☐ 1-3
- ☐ 4-7
- ☐ 8-11
- ☐ 12 oder mehr

5. Ich arbeite in einer:

SD20 

- ☐ Integrationsklasse
 - ☐ Stützlehrerklasse
 - ☐ Sonderschulklasse
 - ☐ Regelklasse
-
- ☐ Ich bin noch nicht an einer Schule tätig.

6. Ich unterrichte Informatik oder digitale Grundbildung

SD29 

- ☐ Ja
- ☐ Nein

SD21 

7. Einwohner im Ort, in der sich meine Schule befindet:

- ☐ weniger als 1.500
- ☐ 1.500-5.000
- ☐ 5.001-10.000
- ☐ 10.001-50.000
- ☐ 50.001-100.000
- ☐ 100.001-300.000
- ☐ mehr als 300.000

8. Das Ausmaß meiner pädagogischen Ausbildung für die Arbeit mit Schülerinnen und Schülern mit Beeinträchtigung schätze ich...SD22 

- ☐ ... sehr niedrig ein.
- ☐ ... niedrig ein.
- ☐ ... mittel ein.
- ☐ ... hoch ein.

SD23 

9. Ich besitze folgende Kenntnisse über die Gesetzeslage, die Kinder mit Beeinträchtigung betrifft.

- ☐ keine
- ☐ schlechte
- ☐ gute
- ☐ sehr gute

10. Ich besitze relevante Vorerfahrung im Umgang mit Menschen mit Beeinträchtigung.

SD24 

- ☐ Nein
- ☐ Ja

SD25

11. Welcher Art sind diese Vorerfahrungen?

- ☐ Ein Mensch mit Beeinträchtigung lebt in der Familie, Verwandtschaft, direkten Nachbarschaft, im nahen Bekanntenkreis.
- ☐ Ich habe selbst eine Integrationsklasse als Schülerin oder als Schüler besucht.
- ☐ Ich habe meinen Zivildienst in einer Sondereinrichtung absolviert.
- ☐ Ich habe ein freiwilliges soziales Jahr an einer Sondereinrichtung absolviert.
- ☐ Ich habe mein Praktikum in einer Integrationsklasse absolviert.
- ☐ Ich unterrichte bereits Schülerinnen und Schüler mit Behinderung.
- ☐ sonstiges:
-

12. Mein Vertrauen in meine Fähigkeit Kinder mit Beeinträchtigung zu unterrichten istSD26 

- ☐ sehr niedrig.
- ☐ niedrig.
- ☐ hoch.
- ☐ sehr hoch.

SD27 

13. Meine Erfahrung Schülerinnen und Schüler mit Beeinträchtigung zu unterrichten ist

- ☐ sehr gering (bis zu 1 Tag)
- ☐ gering
- ☐ mittel
- ☐ hoch (min 30 Tage)

14. Die Qualität meines momentanen schulischen Umfelds in Bezug auf Inklusion schätze ich...SD28 

- ☐ ... sehr niedrig ein.
- ☐ ... niedrig ein.
- ☐ ... hoch ein.
- ☐ ... sehr hoch ein.
-
- ☐ ich unterrichte momentan nicht

	stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	unentschie- den	stimme eher zu	stimme voll zu	kann ich nicht beurteilen
Ich habe die Sorge, dass Schülerinnen und Schüler mit Beeinträchtigungen vom Rest der Klasse nicht akzeptiert werden.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich fürchte mich beim Gedanken, dass ich auch einmal behindert sein werde.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Schülerinnen und Schüler, die sich schwer tun, ihre Gedanken verbal auszudrücken, sollten gemeinsam mit allen anderen unterrichtet werden.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich habe die Sorge, dass es schwierig sein wird, allen Schüler/innen in einem inklusiven Unterricht die entsprechende Aufmerksamkeit zu geben.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich neige dazu, Kontakte mit Menschen mit Beeinträchtigungen kurz zu halten und ich beende sie so schnell wie möglich.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Auch unkonzentrierte, unruhige und impulsive Schülerinnen und Schüler sollten gemeinsam mit allen anderen unterrichtet werden.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich habe die Sorge, dass sich mein Arbeitspensum erhöhen wird, wenn ich	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Schülerinnen und Schüler mit
Beeinträchtigungen in meiner Klasse habe.

Schülerinnen und Schüler, die zur
Kommunikation Unterstützung (zB.: Braille
Blindenschrift, Gebärdensprache) brauchen,
sollten gemeinsam mit allen anderen
unterrichtet werden.

Es wäre für mich schlimm, wenn ich eine
Beeinträchtigung hätte.

Ich habe die Sorge, dass ich gestresster
sein werde, wenn ich Schüler/innen mit
Beeinträchtigungen in meiner Klasse habe.

Ich scheue mich davor, einer Person mit
Beeinträchtigungen in die Augen zu
schauen.

Auch Schülerinnen und Schüler, die
Leistungsanforderungen häufig nicht
schaffen, sollen gemeinsam mit allen
anderen unterrichtet werden.

Es fällt mir schwer, meinen anfänglichen
Schock zu überwinden, wenn ich Menschen
mit schweren körperlichen Behinderungen
begegne.

Ich habe die Sorge, dass ich nicht über die
erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten

☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐

27.05.24, 11:49

verfüge, um Schülerinnen und Schüler mit Beeinträchtigungen zu unterrichten.

Schülerinnen und Schüler, die einen individuellen Förderplan brauchen, sollten gemeinsam mit allen anderen unterrichtet werden.

Korrekturfahne base (einstellung2024) 27.05.2024, 11:44



KO01

Danke für Ihre Teilnahme!

Vielen Dank für Ihre Zeit und Mitarbeit beim Ausfüllen des Fragebogens. Ihre Antworten haben bereits einen wertvollen Beitrag zu meiner Forschung geleistet.

Nun möchten ich gerne noch mehr aus Ihrer Erfahrung lernen und Ihre Perspektive genauer verstehen. Dazu möchten ich Sie herzlich zu einem Folgeinterview einladen. In diesem persönlichen Gespräch haben Sie die Möglichkeit, mir Ihre Gedanken ausführlicher zu erläutern und eventuelle weitere Fragen zu klären.

Das Interview wird voraussichtlich etwa 15-30 Minuten dauern und kann entweder persönlich, telefonisch oder über Videokonferenz durchgeführt werden – je nach Ihrer Präferenz.

Ihre Teilnahme an diesem Interview ist natürlich freiwillig, aber ich würde mich sehr freuen, wenn Sie mich dabei unterstützen könnten, einen Einblick zu bekommen, wie Sie mit dem Thema Inklusion in Ihrem Unterricht umgehen.

KO02

- ☐ Ich bin bereit an einem Folgeinterview teilzunehmen.
- ☐ Ich möchte nicht an einem Folgeinterview teilnehmen

1 aktive(r) Filter

Filter KO02/F1

Wenn eine der folgenden Antwortoption(en) ausgewählt wurde: 1

Dann Frage/Text KO03 später im Fragebogen anzeigen (sonst ausblenden)

15. Kontaktadresse

KO03

Vielen Dank, dass Sie bereit sind an einem Interview teilzunehmen. Damit ich Kontakt aufnehmen kann benötige ich Ihre E-mail Adresse. Ich melde mich bei Ihnen, sobald wie möglich, ob Sie für ein Interview ausgewählt wurden.

Meine E-mail Adresse lautet:

Vielen Dank für Ihre Teilnahme

Sie haben nun das Ende des Fragebogens erreicht.

Falls Sie noch Fragen zum Inhalt, Zweck oder Forschungsethik dieser Erhebung haben, wenden Sie sich bitte an a01603276@unet.univie.ac.at . Falls Sie Interesse an den Ergebnissen der Untersuchung haben, wenden Sie sich bitte an a01603276@unet.univie.ac.at.

Ich danke Ihnen nochmals herzlich für Ihre Zeit und Mühe!

.3 Interview consent form

Forschung Einverständniserklärung

Titel der Arbeit „Exploring Computer Science Teachers' Attitudes Towards Inclusive Education in Austria: A Mixed-Methods Approach“ („Erforschung der Einstellung von Informatik und digitale Grundbildung Lehrpersonen zu inklusivem Unterricht in Österreich“)

Forscher und Forscherin Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Renate Motschnig, Sebastian Dolezal B.Ed.
Kontaktperson: Sebastian Dolezal, a01603276@unet.univie.ac.at

Zweck der Studie Der Zweck dieser Studie besteht darin, herauszufinden, welche Einstellung Lehrpersonen zu inklusiver Bildung haben. Welche Sorgen bestehen und welche Technologien werden verwendet.

Verfahren Wenn Sie der Teilnahme zustimmen, werden Sie gebeten, zu erlauben, dass einige Ihrer transkribierten, anonymisierten Aussagen aus der Fokusgruppen-Aufnahme, zu der Sie Ihre Zustimmung gegeben haben, in einer wissenschaftlichen Arbeit veröffentlicht werden. Diese Arbeit ist Teil einer qualitativen Inhaltsanalyse, die das Forschungsteam durchgeführt hat.

Vertraulichkeit Ihre Teilnahme an dieser Studie wird im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen vertraulich behandelt. Alle während der Studie erhobenen Daten werden an einem sicheren Ort aufbewahrt und nur von autorisiertem Personal eingesehen. Ihr Name und andere identifizierende Informationen werden in keinem Bericht oder einer Veröffentlichung, die aus dieser Studie resultieren, enthalten sein.

Freiwillige Teilnahme Ihre Teilnahme an dieser Studie ist völlig freiwillig. Sie haben das Recht, jederzeit ohne Angabe von Gründen und ohne Nachteile von der Studie zurückzutreten. Wenn Sie sich entscheiden, nicht teilzunehmen oder die Studie zu verlassen, entstehen Ihnen keine negativen Konsequenzen.

Einverständniserklärung Mit Ihrer Unterschrift bestätigen Sie, dass Sie die Informationen in diesem Einverständnisformular gelesen und verstanden haben und dass Sie freiwillig und aus eigenem Willen der Teilnahme an dieser Studie und ihrer wissenschaftlichen Veröffentlichung zustimmen.

Vorname, Nachname: _____

Unterschrift: _____

.4 Interview guidelines

Leitfaden für Interviews zu „Erforschung der Einstellung von Informatik und digitale Grundbildung Lehrpersonen zu inklusivem Unterricht in Österreich“

Allgemeine Informationen

- Einleitende Vorstellung der Arbeit und meiner Person
 - Nutzung der Daten und Einverständnis zur Aufzeichnung
1. Können Sie mir kurz schildern wie viel Erfahrung Sie bereits mit dem Unterrichten von Informatik oder digitaler Grundbildung haben?
 - a. Haben Sie bereits Erfahrungen mit Kindern mit Beeinträchtigung gemacht?
 2. Welche Schulstufen unterrichten Sie?
 3. Was bedeutet für Sie inklusiver Unterricht?
 4. Welchen Stellenwert hat inklusiver Unterricht für Sie?

Tools und künstliche Intelligenz

1. Welche Hilfsmittel unterstützen Sie bei der Gestaltung von inklusivem Unterricht?
2. Welche Schwierigkeiten sehen Sie in der Verwendung von Tools im Informatikunterricht in Bezug auf die individuellen Bedürfnisse von Schülerinnen und Schülern?
3. Verwenden Sie künstliche Intelligenz in Ihrem Unterricht?
 - a. Fällt Ihnen ein Beispiel ein, bei dem künstliche Intelligenz Ihnen geholfen hat einen inklusiven Unterricht zu gestalten?
 - b. Halten Sie künstliche Intelligenz für hilfreich in der Gestaltung von inklusivem Unterricht?
 - c. Was würden Sie sich wünschen oder erhoffen von dem Einsatz von künstlicher Intelligenz?
4. Welche der folgenden Tools kommen Ihnen bekannt vor? (Liste der unterstützenden Technologien)
 - a. Haben Sie oder eine Schülerin oder ein Schüler eines dieser Tools in Ihrem Unterricht bereits verwendet

Sorgen betreffend inklusiven Unterricht

1. Was ist Ihre größte Sorge in Bezug auf Inklusivität im Informatikunterricht?
2. Welche Unterstützung würden Sie Ihrer Meinung nach brauchen, um einen inklusiven Unterricht zu ermöglichen?

Abschluss

1. Welche Tipps würden Sie anderen Informatiklehrern geben, die einen inklusiven Unterricht gestalten wollen?
 2. Gibt es abschließend noch Erfahrungen oder Gedanken, die Sie teilen möchten?
- Bedanken für Teilnahme
 - Bei Interesse können die Ergebnisse Anfang August per mail gesendet werden

Liste der unterstützenden Technologien

- **Screen Readers (wörtliche Übersetzung: „Bildschirm-leser“)**
 - JAWS (Job Access With Speech)
 - NVDA (NonVisual Desktop Access)
 - VoiceOver (for macOS and iOS)
- **Spracherkennungssoftware (Speech Recognition Software)**
 - Dragon NaturallySpeaking
 - Google Sprachassistent
 - Apple's diktieren
- **Eingabegeräte**
 - Adaptive Tastaturen
 - Eye-tracking Geräte (Blickerfassungsgeräte)
 - Sip-and-puff systems (Atem und Schluckgerät)
- **Text-to-Speech (TTS) Software**
 - Kurzweil 3000
 - Murf.ai
 - SVOX
- **Unterstützende Kommunikation Geräte („Augmentative and Alternative Communication“ (AAC) devices)**
 - Verbally
 - Proloquo2Go
 - PredictableTM
- **Bildbeschreibung und Untertitelsoftware („Closed Captioning and Subtitling Tools“)**
 - Youtube
 - Otter
 - Echo360
- **Braille Geräte**
 - Aktualisierbare Braillemonitore („Refreshable Braille displays“)
 - BrailleNote
 - Perkins Brailler
- **Unterstützende Hörsysteme**
 - FM Systeme
 - Digitales Kabelloses Hörgerät
 - Hörgerät
- **Kognitive Unterstützungstools**
 - Intelligent Web Teacher
 - Livescribe smartpens
- **Sehhilfen mit Künstliche Intelligenz**
 - Orcam MyEye 1
 - Seeing AI
- **Andere Unterstützungstechnologien**

4.1 Transcription of interview 1

Interview 1	
1	
2	Transcript
3	S1: Nachdem die Aufnahme jetzt gestartet ist, möchte ich gleich anfangen mit der Frage, wie viele Jahre Berufserfahrung oder wie viel Berufserfahrung du eigentlich mit dem Unterricht von digitaler Grundbildung oder Informatik hast?
4	S2: Ich bin jetzt im siebten Jahr Lehrer und bin an einer Ipad Schule, also an einer Apple Schule, die schon vor der Geräte Initiative gestartet hat. Das heißt, ich habe sieben Jahre Erfahrung.
5	S1: Okay, sehr cool. Du hast anfangs kurz erwähnt von der Integrationsklasse, deshalb wollte ich auch gleich fragen: Wie viele Erfahrungen hast du mit Kindern mit Beeinträchtigung gemacht? (..) Also auch Sieben Jahre?
6	S2: Also das ist ein bisschen unterschiedlich. Die Systeme werden immer besser, Das halte ich mit. (...) Ja genau auch sieben Jahre.
7	S1: Entschuldigung, ich wollte dich nicht unterbrechen.
8	S2: Nah das passt schon. Zieh dein Ding durch.
9	S1: Okay, Und dann vielleicht gleich eine allgemeine Einstellungsfrage. Was hältst du? Oder, was bedeutet für dich eigentlich inklusiver Unterricht?
10	S2: (...) Allen Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit zu geben, an allen Unterrichtsvarianten teilzunehmen.
11	S1: Und wie ist das für dich konnotiert allgemein? Also eher negativ, eher positiv, ist es unrealistisch, utopisch?
12	S2: Es ist alleine utopisch, aber mit einem Team als Teamteacher oder mit einer Integrationsperson dazu überhaupt kein Thema. Auch in den schwierigen Fächern. Also wie die Physik, Chemie, geometrisch zeichnen Lehrer. Da ist es teilweise schon echt schwierig, wenn man da alleine ist. Wenn man nicht immer die Möglichkeit bekommt, dass man Integrationslehrer dabei hat, ist es dann schon schwierig. Aber wenn das Team funktioniert, dann ist es hundertprozentig möglich.
13	S1: Und wie würdest du das bei digitaler Grundbildung einschätzen? Ist das eher schwieriger oder eher ein leichteres Fach?
14	S2: Es ist halt ein sehr junges Fach, das noch nicht sehr gut durchdacht ist vom Bundesministerium, gerade in den höheren Schulstufen. Dann ist die Frage äußerst schwierig zu beantworten, aber ich geh davon aus, dass es in naher Zukunft das gleiche leichte Thema sein wird.
15	S1: Okay, Dann würde ich gerne ein bisschen zu Hilfsmitteln oder Tools gehen. Setzt du da irgendetwas ein, wo du sagst, das ist besonders hilfreich für einen inklusiven Unterricht?
16	S2: Also nah, ich hab da keine speziellen Tools. Für die Integrationsschüler kommt halt auch immer darauf an, was das Kind hat. Oder wo es halt liegt das Problem. Aber eigene Tools habe ich nicht. Ich hab da meistens dann Abstufungen, weil sie doch recht fix sind auf den digitalen Endgeräten. Egal was ich bis jetzt erlebt habe. Die Kids sind auf den Geräten sehr fix. Ich mach halt einfach die Aufgabenstellung angepasster.
17	S1: Würde dir ein spezifisches Beispiel einfallen, wo du eine Angabe anpassen musstest?
18	S2: Also, wir arbeiten sehr viel mit ShowBe, Also das Pendant zu Teams. Und da ist es so, dass man Aufgabenstellungen hochlädt. Also das ist das Prinzip wie Teams. Und da ist es so, dass ich unterschiedliche Schwierigkeitsgrade herrichte für diese Fälle. Also eine eigene digitale Plattform selbst habe ich da nicht, die ich nur für Inklusion oder den ich so abstufen kann, damit es für den inklusiven Unterricht funktioniert.
19	S1: Verwendest du als Unterstützung auch künstliche Intelligenz oder gar nicht?

..resource issues

..student issues

..AI Tools

..digital tools

..student issues

..digital tools

..digital tools

..other tools

- 20 S2: Nicht. Noch nicht. Gar nicht.
- 21 S1: Was würdest du denn brauchen von Seiten künstlicher Intelligenz Entwicklung, damit du sagen würdest: Ah okay, jetzt würde ich es schon verwenden?
- 22 S2: Es geht eigentlich die Effizienz der Vorbereitung, weil es schon sehr mühsam ist. Man hat dann doch die ganze Breite. Man hat extrem starke Leistungsschüler. Man hat dann, wenn die Inklusion dazukommt, auch extrem extrem schwache Schüler dabei. Und da ist es so, dass es um die Effizienz geht. Wenn man doch sechs, sieben Unterrichtsplanung für eine Stunde brauchen würde, da geht es mir wirklich um die Effizienz, die künstliche Intelligenz so zu nutzen.
- 23 S1: Okay, und da würde künstliche Intelligenz dann aber noch nicht helfen?
- 24 S2: Wohl, es würde mir sehr helfen.
- 25 S1: Okay, das heißt, da würdest du irgendetwas brauchen zum Abstufen.
- 26 S2: Da bin ich noch in den Kinderschuhen.
- 27 S1: Okay, okay, Ich hätte auch so eine kurze Liste vorbereitet, ich hab sie an und für sich per Mail geschickt.
- 28 S2: Ja hab ich.
- 29 S1: Ich kann sie aber auch über den Bildschirm übertragen. Ah, sehr gut. Topp vorbereitet
- 30 S2: Ich will dir ja helfen.
- 31 S1: Ja dann würde es mich interessieren, ob dir irgendwas von diesen Mitteln bekannt vorkommt und vielleicht irgendwas von Schülerinnen und Schülern von dir verwendet wurde?
- 32 S2: Also den Google Sprachassistenten im Sprachbereich. Wir haben sehr viele Schüler, die aus dem Ausland zuziehen. Wenn da die Sprachbarriere enorm ist, zum Beispiel, ein ungarisches Kind nach Kärnten zieht, ist es sehr schwierig mit der Sprache und mit den Lehrern. Und da habe ich schon mit dem Google Sprachassistenten gearbeitet. Und YouTube ist ständiger Begleiter. Aber so mit Braille zum Beispiel hab ich noch überhaupt keine Erfahrung in die Richtung. (..) Sonst ist eigentlich nichts, was mich. Also so Apple Diktieren natürlich. Voice over. Das sind schon die Sachen, mit denen man arbeitet. Aber jetzt nicht speziell im inklusiven Bereich, weil das ist ja nicht mein Hauptgeschäft ist.
- 33 S1: Das heißt auch von den Überkategorien jetzt irgendwie Hörsysteme, Brail Geräte, eher noch nie.
- 34 S2: Nah, in der Situation war ich auch allenfalls als Lehrer nicht, dass ich das gebraucht hätte. Also hab ich mich damit auch noch nicht beschäftigt.
- 35 S1: Ja, also wenn mans nicht braucht muss man sich auch nicht damit beschäftigen. Das ist eh klar.
- 36 S2: Also wenn man in die Situation kommt.
- 37 S1: Mich hätte da einfach nur interessiert, wie weit verbreitet das eigentlich ist oder wie häufig das Ganze vorkommt, ob man das im Alltag mitbekommt?
- 38 S2: Also, ich hätte noch keinen Schüler gehabt in der Ebene. Und bei den Hörgeräten und so. Wir haben zum Beispiel zwei Schüler, die das hatten. Aber da sind die Hörgeräte nicht so gut ausgestattet, dass man da direkt in Hörsysteme eingreifen könnte. Also das halt quasi ganz normal Hörgeräte, einfache Hörgeräte. Und keine Bluetooth Geschichte oder sonst irgendwas.
- 39 S1: Aber, also, ihr habts zwei Schülerinnen und Schüler die schon Hörgeräte verwenden. Aber jetzt. Aber als Lehrperson hast du da jetzt nicht mehr Einfluss oder Einsicht?
- 40 S2: Nein, nein, nein, nein, nein.
- 41 S1: Dann vielleicht noch ganz kurz zu deinen Sorgen bezüglich inklusiven

		Unterricht. Ich nehme an, du hast schon relativ viel Kontakt mit Inklusion oder vielleicht auch Integration gehabt. Was sind deine größten Sorgen im Bezug auf einen inklusiven Unterricht?
..parent attitude	42	S2: Große Sorgen sind die Einstellungen der Eltern. Weils ja oft so ist, dass die Eltern das nicht richtig wahrhaben wollen, dass es ein Problem gibt. Jetzt haben wir gerade den Fall, dass wir ein autistisches Kind das dritte Jahr da haben, das wir zwei Jahre Vollgas voran gebracht haben und jetzt blockieren die Eltern und jetzt macht es täglich Rückschritte. Also Eltern sind ein ganz ganz großes Thema. Erziehungsberechtigte.
	43	S1: Okay, aber
	44	S2: Und. Uhm.
	45	S1: Entschuldigung.
	46	S2: Ja?
	47	S1: Die Eltern von den Kindern mit Förderbedarf und nicht von den anderen Kindern.
..parent attitude	48	S2: Nein, nein. Die Kinder. Also die Eltern deren Kinder eine Inklusion brauchen.
	49	S1: Okay.
..teacher attitude	50	S2: Das ist immer ein Thema. Und die Einstellung der Lehrperson. Also im inklusiven Bereich musst du immer zu zweit sein. Das habe ich ja zu Beginn schon gesagt und wenn man da jetzt eine Lehrperson hat die das nicht ernst nimmt, sondern einfach sagt, überspitzt gesagt, ich bin jetzt der Heizkörperlehrer. Du wirst das schon machen, habe ich auch in meinen ersten Jahren erlebt. Und das sind zeitweise die Sorgen die man da hat, weil man in großen Klassen oder in größeren Klassen allein doch sehr sehr zu kämpfen hat
..teacher attitude	51	S1: Und würd dir spontan etwas einfallen? Also, wenn du überall eingreifen könntest, was du ändern würdest, um das zu beheben?
..systematic issues	52	S2: Boah. Das ist nicht leicht zu beantworten. Das große Thema ist, dass wir eine Primarstufe extra haben und sich die Sekundarstufe dann schon splittet. Da fängt die Problematik schon an. Weil das Kind irgendwann in die Sek 1 ja trotzdem kommt und dann ist es bei mir. Und dann fängt alles wieder von vorne an. Der Prozess müsste meiner Meinung nach schon von Primarstufe Beginn gemeinsam starten. Also mal als Ansatz. Da könnte man viel, viel abfedern. Weil halt die Lehrperson schon einen großen Einfluss hat. Wenn man, die Lehrperson, in der Primarstufe den Eltern nachgibt, verschleppt sich alles in die Sekundarstufe. Und mit einer Schulstufe würde man noch sehr vieles ebenen.
..systematic changes	53	S1: Okay.
..teacher attitude	54	S2: Als Beispiel
	55	S1: Ja, klingt sehr gut.
	56	S1: Dann würde ich noch abschließend für herangehende Lehrpersonen oder noch nicht so erfahrene Lehrpersonen fragen, welche Tipps du geben würdest, jemanden einen inklusiven Unterricht zu machen oder wie du es angehst.
	57	S2: Ja, also egal ob es inklusiver Unterricht oder nicht, die würde jeder frisch einsteigenden Lehrer so das Gleiche sagen: Habe Mut, Schritte zu gehen. Auch Fehler zu machen. Also ich hab tausende Fehler gemacht. Aber wenn man daraus lernt. Und das ist immer wieder optimiert. Aber man muss einfach nur Mut haben, Fehler zu begehen. Auch jetzt gerade mit der Digitalisierungswelle, die da quer durch Österreich geht, mit dem einher. Hab einfach Mut, Fehler zu machen.
	58	S1: Okay. Ist das etwas, was bei dir in der Schule ermöglicht wird? Oder eher schwierig?
	59	S2: Nein, das wird absolut ermöglicht. Das kommt zwar wieder auf den Charakter der Personen an. Es gibt welche, die wollen keine Fehler machen und wenn sie einen Fehler machen, gehen sie keinen Schritt weiter. Ist natürlich

..systematic issues

..teacher training

von der Persönlichkeit abhängig. An unserem Standort absolut erlaubt.

60 S1: Und würdest du den Standort insgesamt als einen Standort bezeichnen, der Inklusionsunterricht fördert oder eher weniger?

61 S2: Also wir sind auf einem Weg wo man als Schule die Inklusion anbietet hingehören. Also es ist noch ein weiter Weg aber der Weg, der eingeschlagen wurde, ist ein guter. Mit Top Personen, die die Integration leiten. Integrationslehrer sind. Einer Schulleitung, die das Ganze auch zulässt. Es ist ja auch immer so gesellschaftlich. Es ist eine ländliche Schule. Es ist aber gesellschaftlich wieder Thema. Ah ok, die Kinder dann auch. Und ich würde sagen, wir sind noch nicht gut, aber wir sind auf einem guten Weg.

62 S1: Das klingt ja schon mal gut. Dann möchte ich noch Fragen, gibt es Erfahrungen, die du noch teilen willst oder irgendetwas, was dir besonders ein Anliegen ist.

63 S2: In dem Bezug? Ja, es ist total cool die Story, weil in meinem ersten Dienstjahr war eine Integrationslehrerin an dem Standort, als ich wo ich unterrichtet habe, die im letzten Dienstjahr war. Und ich war ja im ersten Dienstjahr. Man lernt im Studium ja sehr wenig über den Berufsalltag als Lehrer. Sehr viel pädagogisches Zeug, aber wie der Berufsalltag wirklich abläuft halt. Und dann kommt es halt dazu, dass sie mir alles in die Schuhe geschoben hat. Und das war dann alles auch meine zusätzliche Aufgabe. Und da komme ich wieder zu dem Thema. Check das ab, rede mit Leuten die einen Plan haben. Es gibt überall Lehrervetreter. Und hab den Mut, auch nah zu sagen. Es führt zu einer Überforderung im ersten Jahr, wenn dir sowas passiert. Also ich spreche jetzt speziell vom Fachgebiet Geometrisch Zeichnen, mit in dem Fall 26 (...) 25 Schülern in der Klasse, vier Integrationsschüler. Und ich habe diese vier auch noch mit betreuen müssen. Weil die Lehrperson damals keine Lust mehr gehabt hat, zum Arbeiten.

64 S1: Okay

65 S2: Ja genau und da muss man schon den Mut haben auch zu sagen mach den Job du kriegst dein Geld. Das würd ich auch allen Junglehrern sagen, lasst euch da nicht irgendwie reinschieben.

66 S1: Ist das ein Problem das du sagen würdest du allgemein beobachtest. Das sich Junglehrer zu viel aufhalsen lassen.

67 S2: Ja genau. Es ist ja immer der Druck da, behalte meinen Job, du hast befristete Verträge und und und. Es ist ein flächendeckendes Problem.

68 S1: Schwierig, ja.

69 S2: Und du wirst auch noch in dieser Situation geraten.

70 S1: Ja, wahrscheinlich. Aber jetzt bin ich ja vorgewarnt.

71 S2: Ja, wirklich, lass es dir nicht einreden. Es gibt überall Vertreter. Es gibt Netzwerke, die funktionieren. Hör dich um. Geh dort hin. Erkundig dich. Erspart sehr viel Nerven.

72 S1: Ja dann, bedanke ich mich auch schon für die Teilnahme an dem Interview.

73 S2: Ja gerne, ich hoffe ich konnte dir weiterhelfen.

4.2 Transcription of interview 2

1	Interview 2
2	Transcript
3	S1: Okay.
4	S2: Und eben mit dem Ziel, eigentlich Informatik in der Unterstufe zu unterrichten, weil wir eben diesen, ähm als Projektschule ja dieses Elearning in der Unterstufe hatten. Ja, ähm, und wir haben da so einen autonomen, schulautonomen, äh, Stundenplan entwickelt. Ja, äh, und das heißt, bei uns gibt es dieses Fach schon sehr lange. Ja, also nicht erst seit dem jetzt das DGB gibt, ja, sondern wir unterrichten das eigentlich schon, wie gesagt, seit 25 Jahren oder so, also wirklich schon sehr lange. Ja, ähm, genau. Und bei uns haben eben schon immer die Unterstufenschüler eine Stunde. Informatik hat es halt früher geheißen. In der Unterstufe ja immer schon eine Stunde pro Woche Informatik.
5	S1: Und du unterrichtest auch schon seit 25 Jahren das digitale Grundbildung quasi halt.
6	S2: Ja und. Jetzt heißt es halt anders. Es hat schon ein bisschen einen anderen Schwerpunkt, muss man dazu sagen. Von den, ähm, von den Lerninhalten ist es ein bisschen anders geworden, weil früher haben wir halt hauptsächlich geschaut, dass man, ähm, die Officeprogramme in diesen vier Klassen Unterstufenklassen eben gut durcharbeiten, damit die Schüler das können. Und jetzt haben wir ja doch. Also DGB hat andere Schwerpunkte. Auch, ja.
7	S1: Mhm. Ja, okay. (...) Ja, sehr cool. Aber das heißt, du hast eigentlich schon voll viel Erfahrung mit der digitalen Grundbildung im Vergleich zu anderen Lehrpersonen.
8	S2: Genau. Aber dafür eben mit Inklusion. Eigentlich nicht so, das heißt so, ja. Ich habe mir gedacht, ich melde mich halt, weil ich schon, sage ich mal, DGB erfahren bin. Das kann man schon sagen. Und was Inklusion betrifft, ist halt bei uns eher so ähm, wie soll ich das sagen? Ja, ähm, wenn Schüler in irgendeiner Weise besondere Bedürfnisse haben, versuchen wir ihnen eben da entgegen zu kommen oder ihnen eben da zu helfen. Ja, aber ich glaube, wir haben nicht so viele. Ich weiß es wahrscheinlich gar nicht so, Ja, wie viele Schüler wir eigentlich haben, die in irgendeiner Weise in Inklusion Unterstützung brauchen?
9	S1: Ja, okay. Aber du? Hast du schon Kontakt gehabt mit Kindern mit Beeinträchtigung?
10	S2: Ja, schon. Okay, das schon. Und da ist halt die Frage. Was? Was läuft für dich jetzt als Kind mit Beeinträchtigung? Ja?
11	S1: Ja das ist ein sehr breites Spektrum. Das ist.
12	S2: Da gibt es. Ja. Das ist. Ja, genau.
13	S1: Ja. (...) Aber ich würde es auch ganz deiner eigenen Einschätzung überlassen, wie du das einstufen möchtest und ab wann etwas quasi als Inklusion gilt. Also mich würde auch gleich interessieren, was du unter einem inklusiven Unterricht eigentlich verstehen würdest.
14	S2: Hm. Also. Ich. Für mich ist das Ziel, dass möglichst alle. Ja. Möglichst alle. (...) Die wesentlichen Elemente der Lerninhalte aufnehmen können? Ja. (...) Ja, und das ist sehr unterschiedlich in DGB. Ja, ich habe nie eine, ein Gruppe. Ja, in der alle Kinder. Auf dem gleichen Level sind. Ja, das ist auch ein bisschen ein Wesen von Informatik und DGB, würde ich sagen. Generell ja. Und dann muss man dazu sagen, es gibt Kinder, die, ähm haben. Ähm, was die Aufmerksamkeitsspanne betrifft, zum Beispiel ja. Nicht diese Möglichkeiten wie andere. Ja. Weil sie zum Beispiel in irgendeiner Weise, ähm. (...) Einem. (...) Ich sag mal, manche haben eine Krankheit. Ja. Also zum Beispiel, dass sie Medikamente nehmen müssen, damit sie keine epileptischen Anfälle haben. Ja, die sind dann. Die sind im Unterricht dann ganz anders. Da muss man ganz,

..student issues



..student issues

..Task adjustment

ganz besonders darauf achten, dass Sie das Gefühl haben auch ja. Dass Sie mitkommen können. Ja, weil ich habe zum Beispiel ein Mädchen. Das ist sehr ehrgeizig. Ja, Und hat eben diese Beeinträchtigung. Ja. Und aufgrund der Medikamente kann sie gar nicht alles so genau aufnehmen. Ja, und. Ist Manchmal ist sie auch sehr müde. Usw. Ja, und da ist es, würde ich mal sagen, Äh, für dieses Mädchen gelten andere Lernziele. Ja, ähm. Und für mich ist wichtig, dass sie sich wohlfühlt und sie auch. Eben diese Erfolgserlebnisse, die die Kinder bei DGB auch haben. Ja, ganz besonders finde ich. Ja, die freuen sich irrsinnig, wenn sie irgendwas schaffen. Ja, also das ist einfach das Typische an Informatik, dass man man hat eine Aufgabe und versucht sie zu lösen. Ja, man arbeitet zusammen vielleicht mit seinem Partner. Ja, und dann schafft man das ja und das ist ja irrsinnig Freude. Ja, und das auch. Zum Beispiel dieses Mädchen oder andere Kinder, dieses diese, diese Freude auch fühlen können. Ja, das ist ganz wichtig, finde ich.

15 S1: Und würdest du sagen, es ist eine besondere Herausforderung im DGB, also die der DGB spezifisch ist, oder?

16 S2: Ein bisschen schon, ja, weil eben in DGB. Früher hatten wir zum Beispiel hatten wir kleine Gruppen, ja, also als wir DGB noch nicht hatten, sondern Unterrichtsfach Informatik hieß, da war die Klasse geteilt in zwei Teile. Man hatte 15 Schüler in einer Gruppe und mit 15 Schülern kannst du ganz anders arbeiten als mit 27. Ja, 28 Leuten ja, die klein sind und halt unterschiedliche Bedürfnisse haben. Ja, da der eine hat vielleicht das Problem, dass er nicht reinkommt, der andere hat wieder das Passwort vergessen usw. Ja und als Namen möchtest du, aber hat ein bestimmtes Ziel in dieser Stunde. Ja, Du möchtest gerne ihnen dieses und jenes vermitteln. Und das ist die Schwierigkeit, würde ich sagen.

..student issues

17 S1: Okay. Ja. Hast du da irgendwelche Tools oder Hilfsmittel oder irgendwas, die dir dabei helfen, zum Beispiel auf die individuellen, individuellen Bedürfnisse von jetzt diesem Mädchen zum Beispiel einzugehen, damit du das Lerntempo besser an sie anpassen kannst.

18 S2: Genau. Also wir versuchen schon. Ich versuche (...) sehr, ganz gezielt auf sie aufzupassen. Sie sitzt ganz vorne - sitzt bei mir. Ja. Und sie weiß, wenn sie aufzeigt, ich bin sofort bei ihr. Ja, und ich habe - in manchen Klassen habe ich auch eine Assistentin oder einen Assistenten dabei. Ja, und zwar läuft das über diese, also, das sind ganz junge Lehrer, die in ihrer Lehrverpflichtung, ähm, wie heißt es, die haben so einen speziellen.

..team teaching

19 S1: In der Induktionsphase, oder.

20 S2: Nicht Induktionsphase, sondern sie sind schon Lehrer. Ja, okay. Und weil Sie eben junge Lehrer sind, müssen Sie eine gewisse Anzahl von Stunden zusätzlich irgendwo arbeiten. Ja, das kann eine Verwaltungstätigkeit sein oder eben irgendwelche Hilfstätigkeiten. Und diese Lehrer, die helfen mir dann in manchen Stunden und in manchen Klassen. Ja, und das ist einfach super. Und ja, weil dann habe ich einen Zweiten da, der schaut wer braucht jetzt Hilfe. Und in Informatik ist es meistens so, dass die Kinder diese Hilfe eben sofort haben wollen und auch brauchen, ja, das Gefühl haben okay, ähm, sie stehen da und da an oder der Computer, das geht gerade nicht. Ja, in Wahrheit geht es eh nur sie haben irgendwo drauf geklickt und dann ist halt vielleicht die Tastatur gesperrt oder der Lautsprecher irgendwie usw ne solche Sachen. Ja, das ist gut, wenn man jemanden zweiten in der Klasse hat. Ja.

21 S1: Okay, also eigentlich das wichtigste ist eine weitere Person und es gibt nicht so dieses Hilfstool, was einem einfach dann aus der Patsche helfen kann, sondern man braucht einfach wen zweiten am ehesten.

22 S2: Ist immer total wichtig. Ja, finde ich total.

23 S1: Glaubst du, dass künstliche Intelligenz bei so etwas helfen könnte? (...) Im Unterricht.

24 S2: Ich glaube, dass die Kinder, also wir sprechen von 10, 11-jährigen 12-jährigen Kindern, ja, dass die gerade diese Kinder jemand, einen Menschen

..AI Tools

..AI Tools

..digital tools

brauchen. Ja, glaube ich schon. Der sie wahrnimmt und der eben sagt Ah, du hast jetzt gerade ein Problem. Ja, komm, ich helf dir, ja. Weil dann sind sie ganz viel ruhiger und dann wissen, okay, Ihnen wird geholfen. Das passt. Und dann ist es für den Schüler auch okay. Und ich bin mir nicht sicher, ob eine künstliche Intelligenz das könnte. Ja. (..) Weil da Präsenz und menschliche Präsenz, glaube ich.

25 S1: Und als quasi ZusatzTool zu halt eben einer Lehrperson oder einer zweiten Lehrperson noch quasi zusätzlich als Unterstützung. Könntest du es dir da vorstellen Oder auch eher eher nicht.

26 S2: In welcher Form?

27 S1: Zum Beispiel bei der Hausübung als Unterstützung, wenn sie irgendeine Aufgabe daheim machen sollen, dass Sie dann eine künstliche Intelligenz noch als Unterstützung haben, der Sie einfach Fragen stellen können, weil die Lehrperson dann halt nicht erreichbar ist. (..)

28 S2: Also denkbar ist es schon auf jeden Fall. Also weil ich glaube, wenn Sie jetzt die Frage eben mündlich formulieren können und die künstliche Intelligenz quasi die Sprache erkennt, ja und dann antwortet, dann denke ich mal, ist sicher eine Möglichkeit. Ja, auf jeden Fall. Das ist etwas, woran man sich vielleicht, dass man vielleicht kennenlernen muss. Als Kind ja, und wenn man es kennt, dann wird das vielleicht genauso sein, wie wenn man einen Lehrer fragt Ja, und der die künstliche Intelligenz kann natürlich sofort antworten Ja, während der Lehrer wahrscheinlich noch beschäftigt ist mit fünf anderen.

29 S1: Ja.

30 S2: Das ist, ähm, wäre sicher denkbar. Ja, auf jeden Fall. Mhm.

31 S1: Aber du verwendest das jetzt in deinem Unterricht noch nicht in irgendeiner Form, oder?

32 S2: Nein, kann ich jetzt nicht. Nein. Nein, eigentlich nicht. Aber vielleicht ist's mal eine Idee oder ein Impuls das zu tun. Nur das Problem ist ja zum Beispiel, ja, wenn man jetzt sagt ChatGPT. Ja, jetzt habe ich so Kleine, die dürfen das noch gar nicht nutzen. Ja. Ja, als Anwender.

33 S1: Okay, das heißt.

34 S2: Registrieren und so, ja, das dürfen Sie ja noch nicht. Glaube', ist im Moment 13, 14 oder so was und ich habe kleinere.

35 S1: Ja, ähm, aber ich glaube zum Beispiel Khan Academy oder so etwas wäre ja erlaubt. Ja, aber eben, man muss es ja nicht verwenden. Das ist es ja.

36 S2: Es ist interessanter Zugang. Ja, und wenn man dann so, ähm, ich meine, sie googeln natürlich, also die, die windigen, sage ich mal, Schüler, wenn sie ein Problem haben, die zeigen nicht sofort auf, sondern die schauen: Sag mal, wie kann ich es lösen? Ja klar. Und dann gibt es immer wieder Schüler, die einfach gerne jemanden fragen Ja, und noch mal nachfragen Wie war das? Ich habe da nicht so gut aufgepasst und das war mir zu schnell. Vielleicht, und da muss ich auch zeigen Ja, unterschiedlich.

37 S1: Okay, ich hätte auch eine Liste zugeschickt gehabt mit verschiedenen Technologien, die man eventuell als Unterstützung verwenden kann. Ich hätte es auch da und kann sie per Bildschirm, also dem Bildschirm freigeben, wenn dir das lieber ist.

38 S2: Habe das eh gerade irgendwo . Ah, Liste. Ja, da haben wir die Liste genau.

39 S1: Und mich würde da einfach interessieren, ob irgendetwas davon, ob du irgendetwas davon einsetzt bzw ob Schülerinnen und Schüler, die du unterrichtet hast, bereits irgendeines von diesen Hilfsmittel verwendet haben.

40 S2: Oh ja, Das ist eine gute Frage. Äh, ja. Also, ähm. Diese Untertitel, ja, das

..other tools



haben (...). Also, das ist (...). Diese Tools, die nutzen wir sehr wohl. Ja. Ähm, nämlich unter anderem auch, wenn wir jetzt, wenn jemand zum Beispiel keine keine, ähm, Kopfhörer mit hat. Ja. Und ich möchte aber trotzdem, dass sie sich das Video anschauen. Dann sag ich, okay, sie können sich die Untertitel einblenden lassen. Ja. Damit nich alle gestört sind dann. Dann haben wir auch; wir hatten auch (...). Nur ich weiß jetzt nicht, welches Programm da gelaufen ist. Wir haben immer wieder auch Kinder die eben auch sehr schlecht sehen, sag ich mal. Die haben einen eigenen Bildschirm dann und sitzen auch ganz eigen in den Klassen. Und die haben natürlich ihre eigenen Geräte da mit.

41 S1: Und das bringen die Schülerinnen und Schüler da mit an die Schule, oder wird das von der Schule zur Verfügung gestellt?

42 S2: Ja, da müsste es, also das, das weiß ich nicht genau, von wem das jetzt wirklich dann gekommen ist. Aber es ist einfach dann vorhanden. Wenn die Schüler bei uns sind, dann ist es vorhanden.

43 S1: Also es muss auf jeden Fall nicht von der Lehrperson einfach organisiert.

44 S2: Nein, also wenn es von uns von der Schule organisiert worden ist, dann folgt es der Informatik Kustos. Das ist bei uns der Kollege PERSON.

45 S1: Okay.

46 S2: Vielleicht magst du dich mit dem auch in Verbindung setzen. PERSON. Der kann helfen. Ähm, weil wenn die Kinder bei uns sind und wir im Unterricht sind, dann ist alles schon so eingerichtet, dass es gut ist für die Kinder.

47 S1: Okay, perfekt.

48 S2: Also, wenn die wirklich sehr spezielle Bedürfnisse haben, die man eben mit irgendwelchen Tools da unterstützen kann. (...) von den anderen muss ich sagen habe ich jetzt für mich im Unterricht nichts genutzt.

49 S1: Okay, passt danke. Dann würde ich vielleicht noch kurz - ein bisschen haben wir es eh schon angesprochen - aber zu deinen Sorgen bezüglich inklusiven Unterricht kommen. Was wäre im Informatikunterricht deine größte Sorge bezüglich inklusiven Unterrichts?

50 S2: Eine Sorge? Na ja, ich hab keine Sorgen in dem Sinne. Also ich würde sagen, da gibt's irgendwie keine Sorgen, ja? Weil ich glaube, dass wenn eben Kinder besondere Bedürfnisse haben, dass wir da immer Lösungen finden.

51 S1: Das ist eine sehr positive Einstellung.

52 S2: Ja, dass glaub ich schon, das zeigt sich schon, ja? Mhm. Also es gibt einfach, es gibt manchmal. (...) Ich meine schon, also zum Beispiel, ja? Es ist belastend manchmal, ja? Wenn man sieht, okay, der oder die Schülerin, ja, hat wirklich, hat wirklich sagen wir mal, hat ähm (...) der geht's nicht gut oder dem geht's nicht gut, ja? Mhm. Genau. Also da wär's schön, dass man, wenn man da irgendwie mehr Unterstützung hätte, ja, als Lehrer, dass man dann auch mit jemanden drüber reden kann, zum Beispiel, dass man das in der Schule lässt - lassen kann, dass man das nicht in die Familie mit heim nimmt, diese Sorgen. Ich meine, manche Dinge kann man halt nicht lösen, das ist das Problem, ja? Weil man kann zwar den Menschen helfen, auch im Unterricht, aber die Situation selbst, ja? Kann man für den Menschen nicht ändern. Weil das halt so ist, ja?

53 S1: Und dann meinst du eine psychologische Unterstützung für die Lehrperson oder für die Schülerin oder für den Schüler?

54 S2: Nein, ich glaube, dass die Schülerin oder der Schüler dann ohnehin da psychologisch unterstützt wird vonseiten des Krankenhauses. Das gibt's ja schon, aber das könnte man natürlich auch verbessern, glaube ich, auf jeden Fall. Ja. Das kann man auf jeden Fall verbessern, ja, da gibt's sicher zu wenig Unterstützung, ja also das muss man natürlich auf jeden Fall sagen. Diese Art der Unterstützung wäre sehr wünschenswert.

55 S1: Also noch für die Lehrperson, dass sie noch wen eine Ansprechperson hat?

..teacher attitude

..ressources (+)



..resource issues		56	S2: Ja, auf jeden Fall! Also ich glaube, dass gerade die technischen Möglichkeiten, ja, dass man die vielleicht wäre es auch noch gut, wenn man zusätzlich technische Möglichkeiten kennenlernt, überhaupt, dass man das auch heranträgt an die Menschen, ja? Was es gibt.
..teacher training		57	S1: Im Rahmen von Fortbildungen zum Beispiel?
..resource issues		58	S2: Ja, auf jeden Fall, ja, genau. Und dass die finanziellen Ressourcen da sind, dass es gewährleistet sein muss, dass man das dann auch einsetzen kann, ja? Meine, ja. Genau. Und halt viel viel Personal auch, ja? Ich glaube, da ist sehr viel Geld in Personal zu investieren.
..teacher training		59	S1: Hättest du noch irgendwelche abschließenden Tipps für Informatikpersonen oder digitale Grundbildunglehrpersonen?
		60	S2: Ich glaub', das kann man so global nicht sagen, ja? Aber erstens mal, es macht total Spaß, ja? Also das kann man eben allen Menschen sagen, zukünftigen DGB-Lehrern, ja? Es macht wirklich Spaß, mit den Kindern zu arbeiten, und zwar deswegen, ja, weil es ein wirklich ist ein Fach, ja, wo die Kinder einfach eine Freude verspüren, wenn sie was schaffen, ja? Also das ist, glaube ich, der Punkt. Ja, der richtig Spaß macht dann, wenn man sieht, okay, sie haben Freude an dem, was sie lernen und was sie können dann.
		61	S1: Okay, sehr cool, ja. Ja gut, dann bedanke ich mich auch schon für die Teilnahme an dem Interview.

4.3 Transcription of interview 3

Interview 3	
1	
2	Transcript
3	S1: Wie lange unterrichtest du schon Digitale Grundbildung oder Informatik?
4	S2: Also in Informatik unterrichte ich jetzt also im neunten Dienstjahr. Und digitale Grundbildung haben wir jetzt als eigenes Fach seit zwei Jahren, also das zweite Jahr jetzt in der Schule. Wir haben es davor nicht als eigenes Fach geführt, sondern eben so im Unterricht in Elementen eingebaut.
5	S1: Okay. Und da hast du in deinem Zweifach dann auch Erfahrungen schon gemacht.
6	S2: Genau. Also ich unterrichte Informatik und in Deutsch habe ich halt auch immer wieder versucht, das einzusetzen. Wobei natürlich ganz stark der Einsatz gekommen ist mit den Lockdowns und mit Corona Distance Learning. Ja.
7	S1: Ja klar, okay. Und hast du während deiner Unterrichts- , also während deiner Unterrichtszeit auch schon Erfahrung mit Kindern mit Beeinträchtigung gemacht?
8	S2: Ähm, ja. Ähm, also jetzt, ob man das so als klassische Behinderungen zählen kann oder Beeinträchtigung zählen kann. Ich habe in Deutsch Informatik habe ich es dann nicht gehabt weil es war erste und zweite Klasse. Ähm, also es wäre diese implizite Phase gewesen. Ähm, habe ich eine Schülerin gehabt, die ein Cochleanimplantat hatte. Also ähm, mit mit Hörgerät sozusagen und Implantat eben dem Unterricht gefolgt ist. Wobei also die nicht den Unterricht gehemmt hat, sondern ganz vorn dabei war und die die Begleitlehrerin, die ich in der Klasse hatte, dafür hat eher die anderen unterstützt als die als diese Schülerin, weil die eh top war.
9	S1: Ah okay, aber da war Teamteaching vorgesehen für die Unterstützung für sie
10	S2: Ja da war Teamteaching vorgesehen. Genau. Genau. Also, wenn sie was gebraucht hätte, hätte sie es gehabt. Vielleicht hat sie auch von mir die volle Aufmerksamkeit gehabt und dadurch die anderen Schüler, die andere Begleitperson, also Begleitlehrerin Kollegin gehabt? Dann ja.
11	S1: Okay.
12	S2: Sonst? Ich weiß nicht, was jetzt sonst noch alles hineinzählt in Beeinträchtigung. Ähm, wenn. Wenn ein Kind ADHS hat, ist das auch eine starke Beeinträchtigung für das Kind und für den Rest der Klasse. Das habe ich jetzt aktuell, ähm, eben. Ist anspruchsvoll. Ist herausfordernd. Mit dem Digitalen. Da habe ich jetzt digitale Kunst in den Unterricht, in der digitalen Grundbildung. Und da ist es halt so, dass. Sich sehr stark vom Gerät ablenken lässt. Manchmal woanders ist. Inhaltlich. Wo man aber dann auch schwer zurückholen kann. Also muss ich ehrlich sagen, dann mache ich die beste Erfahrung, dann einfach werken zu lassen, was auch immer er gerade macht. Andererseits ist er dann eben im Unterricht Digitale Grundbildung selber ist dann schon teilweise sehr fokussiert dabei und auch ein wiffer Kerl, Also kann da auch den Programmierübungen etc. gut folgen und setzt das auch gut um. Ihn bei Stange zu halten. Sozusagen. Ist ein bisschen die Schwierigkeit.
13	S1: Okay. Und verwendest du da irgendwelche Hilfsmittel, die dir dabei helfen, um ihn wieder ein bisschen zurückzubekommen? Oder ist das die beste Erfahrung, einfach mal lassen?
14	S2: Wenn er, wenn er nicht. Wenn er sich nicht konzentrieren kann, dann ist die beste Erfahrung einfach mal lassen. Meiner Meinung nach, weil sonst zu viel Aufmerksamkeit sich nur auf dieses Kind fokussiert und die anderen dann drunter drunter leiden. Also unter der fehlenden Aufmerksamkeit und eigentlich auch mit den digitalen Geräten genug Schwierigkeiten und Probleme haben.

	15	S1: Vielleicht machst du noch eine ganz allgemeine Frage. Was verstehst du eigentlich unter inklusiver Bildung bzw einem inklusiven Unterricht?
	16	S2: Ja, das ist die. Das ist die gute Frage, was man darunter versteht. Da bei uns an der Schule jetzt inklusiver Unterricht. Inklusiver Unterricht ist für mich eigentlich jedes Kind nach den Möglichkeiten, die es hat. Und das ist jetzt egal, ob da jetzt eine diagnostizierte Beeinträchtigung vorliegt oder nicht. Das eben nach möglichst gut zu fördern. Ja, Kinder mit mit diagnostizierter Beeinträchtigung habe ich halt diese zwei Fälle mit dem Schüler, mit ADHS und mit der Schülerin mit dem Implantat gehabt in meiner bisherigen, in meinem bisherigen Unterricht. Denen dann Material zur Verfügung zu stellen. Wie gesagt, bei der einen Schülerin mit dem Implantat, die die hat die ist dem Unterricht ganz normal gefolgt. Das war unauffällig. Nicht anders als bei den anderen. Hatten andere in der Klasse ohne diagnostizierte Beeinträchtigungen ähm mehr Schwierigkeiten. Also ich weiß nicht, ob ich die Definition dann richtig auslege, wie es jetzt in der (...) Ähm. Moment kurz.
	17	[Unterbrechung]
..Task adjustment	18	S2: Okay. Ähm. Also. Das. Das muss ich in meinem Lehreralltag sozusagen immer machen, dass ich den Kindern möglichst Lernmittel zur Verfügung stell', oder Lernmethoden oder Unterrichtsmethoden zur Verfügung stell'. Die, die ihnen weiterhelfen.
	19	S1: Und welche Wichtigkeit oder welchem Stellenwert würdest du dann inklusiver Bildung zuschreiben? Also findest du etwas, das. Also.
..student issues	20	S2: Je weiter die Spanne sozusagen aufgeht, je mehr unterschiedlich differenzieren man muss, damit alle möglichst mitkommen, umso schwieriger wird es, umso anstrengender wird es für dich als Lehrerin. Und in der Ausbildung, das habe ich im Fragebogen auch angegeben, in der Ausbildung wird darauf, wurde bei mir, nicht darauf eingegangen.
..teacher training	21	S1: Das heißt, du würdest auch sagen, dass in der Ausbildung jetzt eher nicht irgendwelche Hilfsmittel Tools Sonstiges kennengelernt hättest?
	22	S2: Nein, nein.
	23	S1: Hast du über deinen Berufsalltag irgendwas in die Richtung kennengelernt oder über Kolleginnen und Kollegen?
..other tools	24	S2: Also ich habe mir bezüglich ADHS habe ich von der Schulpsychologin ein Buch bekommen zu dem Thema. Das habe ich mir durchgelesen, durchgearbeitet, geschaut, was sich auch auf unsere Situation und auf diesen Burschen, speziell auf diesen Schüler speziell eignet, was da gut passen würde, wo ich denke, dass es hilfreich ist für ihn.
	25	S1: Okay, aber das sind dann eher keine. Also. Keine spezifischen Tools. Sondern mehr so allgemeine Umgangsformen quasi.
..resource issues	26	S2: Ja, wie gehe ich mit der Situation um. Aber jetzt keine. Keine Werkzeuge, keine Programme oder sowas in dieser Richtung. Das nicht.
	27	S1: Okay. Hast du Kontakt mit künstlicher Intelligenz in diesem Zusammenhang schon gemacht? Also. In irgendeinem der Fälle. Bzw. Verwendest du künstliche Intelligenz allgemein in deinem Unterricht?
	28	S2: Künstliche Intelligenz. Es ist Unterrichtsthema. Ich versuche manches auszuprobieren. Meistens scheitert es ein bisschen am Zeitmangel um tiefer zu gehen bzw das dann im Unterricht umzusetzen ist, ist für mich ein bisschen schwierig, auch aus rechtlichen Dingen. Jetzt also im normalen Unterricht für diese Schüler, jetzt speziell der ersten Schülerin, hat sich das, damals hat es das noch nicht gegeben, da wäre das jetzt nicht irgendwie war das kein Thema, aber jetzt bei dem Schüler weiß ich nicht, ob ihm das jetzt in irgendeiner Richtung weiterhelfen kann, weil er dazu. Dazu müsste ich ihm sozusagen eine extra Schulung geben. Ich wüsste jetzt auch nicht, was ich ihm da bei seinem Konzentrationsschwächen konkret geben könnte. Also da habe ich keine Infos

dazu.

- 29 S1: Aber verwendest du sonst in deiner Unterrichtsvorbereitung oder im Unterricht künstliche Intelligenz? Oder ist es quasi mehr Unterrichtsthema.
- 30 S2: Es ist einerseits Unterrichtsthema, andererseits habe ich ein paar Sachen ausprobiert und auch im Unterricht verwendet. Aber sagen wir mal, man könnte sicher mehr machen. Andererseits ist da das andere, was man sowieso alles machen muss, ist schon ziemlich viel und ausreichend. Da geht es eher um diese Wahrnehmung von künstlicher Intelligenz als Tool und eben nicht als Allheilmittel. Da ist mir das auch ein bisschen, wie sagt man, da erdet und auch ein bisschen zurückholt aus dem großen Hype.
- 31 S1: Okay, und wenn ich fragen darf, was genau hast du da verwendet?
- 32 S2: Ich habe im Informatikunterricht einmal mit. Ich weiß jetzt nicht, welche KI das war. Habe ich aber Bilderstellung gemacht und den Schülern gezeigt, wie das geht. Dann haben sie. Haben sie dasselbe dann auch selber ausprobiert? Da hätten sie sich einen Account anlegen. Nah, ich habe Ihnen das schon gegeben. Oh ja, da habe ich dann ein paar Bilder von ihnen bekommen. Das war so eine freiwillige Übung, dass sie das dann ein bisschen ausprobieren. Ähm, ein Bild nach nach Vorgaben, nach Ihren eigenen Vorgaben zu erstellen oder erstellen zu lassen. Ähm, das andere war jetzt nicht Informatik, sondern im Deutschunterricht, dass ich einen Text von KI habe schreiben lassen und von den Schülern dann überarbeiten, nachdem ich gefragt habe, ob das jetzt ein spannender Text ist. Und sie waren nicht der Meinung, dann konnten sie das, was wir an Techniken gelernt haben, durchbesprochen haben, zum spannenden Erzählen anwenden. Mit einer Klasse haben wir dann auch versucht, dass er mit den Kollegen gemeinsam gemacht. Da haben wir auch zu einem Thema was von KI erstellen lassen und haben das mit ihnen dann reflektiert. Genau. Und in Informatik haben wir auch das Thema gehabt Künstliche Intelligenz. Sie haben vorhin den Film Matrix geschaut gehabt mit der Klasse. Und dann eben nach ethischen - das war eine fünfte Klasse - nach ethischen Fragen das ein bisschen bearbeitet unter ethischen Gesichtspunkten. Dann haben wir Ihnen gezeigt auf (...). Ich weiß nicht, von welcher Plattform das jetzt war, ähm, wie künstliche Intelligenz trainiert wird. Dieses Training zu hinterfragt. Ja so in diese Richtung haben wir es thematisiert. Haben sie dann auch selber auf so einem Tool künstliche Intelligenz trainiert und geschaut, was rauskommt.
- 33 S1: Okay. Würde es irgendetwas geben, wo du sagen würdest, wenn sich künstliche Intelligenz so und so weiterentwickelt - könntest du dir vorstellen, dass wir dann den Unterricht auch selber als Tool zu verwenden, zum Beispiel für Vorbereitung, Unterstützung?
- 34 S2: Für Vorbereitung habe ich es auch verwendet, versucht. Ich bin mit den Ergebnissen (...), ich kann sie nicht eins zu eins übernehmen. Ich muss das immer überarbeiten. Ja, Ideengeber manchmal ganz praktisch. Ähm, überarbeiten tut man sich manchmal auch leichter, als die Ideen selber zu kreieren. Ähm, aber ich bin mit dem Ergebnis, das Ergebnis ist nie eins zu eins zu übernehmen, außer man will halt wirklich zeigen, was rausgekommen ist. Noch was dazu machen - einfach so übernehmen geht nicht. Ich finde jetzt auch Unterrichtsbeispiele, Unterrichtsentwürfe, Planung, die vorgeschlagen wurde, fand ich jetzt auch nicht so großartig. Innovativ ist es auch ehrlich gesagt jetzt nichts Neues, sondern eine Reproduktion dessen, was eh vorhanden ist.
- 35 S1: Ja. Vielleicht noch mal, um ein bisschen auf spezifische Hilfsmittel für inklusiven Unterricht zu kommen. Ich habe da auch eine Liste mit so unterstützenden Technologien geschickt. Ich hätte es auch, da könnte ich eventuell über Bildschirmübertragung oder ähnliches herzeigen, was jetzt nicht direkt findest. Da würde mich einfach interessieren, ob du irgendwelche davon schon verwendet hast oder ob die irgendetwas davon war, das in.
- 36 S2: In der letzten Email drinnen, oder?
- 37 S1: Das müsste die eins davor gewesen sein, nicht in der ganz letzten, sondern wo auch der Leitfaden dabei war und (...). Ich könnte sonst auch.

..digital tools
..digital tools



38

S2: Finde ich (...). Finde ich jetzt nicht. Na, da sind die anderen Anlagen. Genau diese unterstützenden Techniktechnologien. Die habe ich mir angeschaut gehabt. (...) Ja. Also Google Sprachassistent. Kenn. Kenne ich. Ja, aber (...). Also kennen von denen - YouTube. Das, was mir sozusagen sowieso verwendet YouTube die Untertitel. Die anderen kenne ich jetzt (...), kenne ich jetzt nicht. Also da müsste ich mich einarbeiten in mein Diktiergerät zu verwenden. In Word zum Beispiel kann man ja auch wie ein Handy einen Text diktieren. Ja, das habe ich schon selber mal ausprobiert. Weil es einfacher war, bei der Busfahrt als selber zu tippen, habe ich es reingesprochen. Aber jetzt als Tool im Unterricht eingesetzt habe ich es noch nicht.

39

S1: Okay, und den Google Sprachassistenten hast du im Unterricht schon verwendet oder.

40

S2: War eher ein Herumprobieren an Herumprobieren, Kennenlernen mal.

41

S1: Okay. Aber wenn ich das richtig verstanden habe, war eben YouTube. Die die Untertitel. Hast du schon. Verwendest du schon.

42

S2: Ja, also das ist halt, ähm, wenn ein Video auf Englisch ist für die, die halt sich da nicht ganz so sicher sind. Wenn man das im Zuge des Unterrichts herzeigt, kann man die Untertitel einblenden und hat dann eher die Gewissheit, dass die Leute verstanden haben, was man ihnen gezeigt hat. Ob sie dann schnell genug lesen, ist die andere Sache und aber man muss es auf alle Fälle nachher besprechen und und noch mal herholen. Also es ihnen hinzugeben ist meistens zu wenig.

43

S1: Okay. Ähm, vielleicht um noch mal ein bisschen mehr auf den inklusiven Unterricht zu kommen. Was werden denn da so gerade in Bezug auf Informatikunterricht so deine größten Sorgen bei inklusiven Unterricht?

44

S2: Ich finde halt immer diese Sache mit Schülern mit Beeinträchtigung sehr (...) ein sehr weites Feld. Ja, also da konkrete Aussagen machen zu können, tue ich mir ehrlich gesagt schwer. Wenn ich eben jetzt an die zwei Schüler denke, die ich habe. Die eine Schülerin, die eben ganz vorne dabei war, aber egal was sie gemacht hat und mehr geleistet hat als andere. Und andererseits der Schüler, der auch ein gescheiter Bursche ist, aber sich einfach selbst aufgrund seiner ADHS im Weg steht, sozusagen aufgrund seines Verhaltens und seiner fehlenden Konzentration. (...) Was? Was ist dann alles? Mit welchen Kindern habe ich dann zu tun? Das ist eher meine Sache. Ja, mit manchen Dingen kann ich in dem Setting, in dem ich arbeite, nicht umgehen, weil ich dafür weder geschult bin, noch die räumlichen Gegebenheiten dafür da sind. Also. Da sehe ich eher als das Problem, dass man also als Lehrkraft sich dann einfach überfordert fühlt und schon - ich drücke es jetzt ganz, ganz hart aus - aber faktisch mit den normalen Kindern heutzutage ohne irgendeine Beeinträchtigung schon ziemlich gefordert bis teilweise auch überfordert ist, weil es so auseinandergeht.

..resource issues



45

S1: Das heißt, welche Form der Unterstützung oder ähnliches würdest du dir quasi wünschen um das.

..resource issues



46

S2: Da geht's um, da geht's um erstens einmal die räumlichen Gegebenheiten. Dann kommt es eben darauf an, welche Art der Beeinträchtigung das ist. Ein Kind, das schlecht sieht, weiter vorne hinsetzen zu lassen, ist ja nicht die Sache. Dann eins das schlecht hört weiter vorne hinsetzen zu lassen, das lässt sich ja leicht machen. Aber wenn es dann wirklich um vielleicht auch stärkere Beeinträchtigungen geht, mit Gehschwierigkeiten etc. dann fängt schon mal an wie kommt das Kind im Schulgebäude überhaupt zurecht? Da muss das Gebäude passen. Da habe ich als Lehrerin überhaupt keinen Einfluss darauf. Ähm, dann natürlich sowas wie Klassengrößen. Also jetzt Kinderanzahl der der Betreuungsschlüssel sozusagen, ist sicher auch eine Sache. Eine zweite Lehrkraft im Raum zu haben ist hilfreich. Das könnte man sowieso in manchen Klassen einfach sowieso brauchen. Ähm, einfach weil zu viele Kinder da sind und zu viele Kinder. Dann, ähm, in Informatik haben wir ein bisschen Glück, weil man ja aufgeteilt die Klassennamen. In der digitalen Grundbildung funktioniert das bei uns nur in der ersten Klasse, zweiten Klasse schauen wir auch immer, dass es geht. Aber in der dritten, vierten Klasse bin ich mit der gesamten Klasse

..ressources (+)



..ressources (+)



		alleine. Und wenn dann technische Probleme auftreten, was ja PC, Laptop immer wieder sein kann, dann ist die halbe Stunde weg. Die Großteil der Kinder langweilt sich und ich war nur mit dem einen Schüler beschäftigt, wo ich das technische Problem beheben sollte. Oder ist es umgekehrt. Die anderen ziehen weiter, machen die Sachen und der eine ähm ist eben kommt dem dann nicht mit. Und dem dann wieder zu helfen weiter zu kommen ist manchmal auch eine Technikfrage. Also wie verlässlich funktioniert die Technik.
	47	S1: Und die ganze Klasse? Sind dann wie viele Schülerinnen und Schüler so ungefähr.
	48	S2: Also ähm, im derzeitigen Jahrgang 24 - können aber auch 28 sein bei uns.
	49	S1: Okay. Und auf die Punkte, die du jetzt so angesprochen hast, wie gut würdest du sagen, ist deine Schule da aufgestellt?
	50	S2: Also die Schule ist jetzt neu renoviert, das heißt vom Zugang her barrierefrei. (...) Vom Platzangebot her in den Klassenräumen. Darum wenn jemand mit Rollstuhl kommen würde, wäre es schon ein bisschen herausfordernd. Müsste man was umstellen, ließ es sich aber wahrscheinlich in vielen Klassen noch machen, würde man wahrscheinlich dann entsprechend die Klasseneinteilung und Raumeinteilung auch machen. (...) Bezüglich es sind immer wieder Schüler in der, in der, in der Schule. Das kriege ich mit über die Aussendungen der Direktion, die eine Hörbeeinträchtigung oder Sehbeeinträchtigung haben. Ja, da versuchen wir halt das mit mit den Möglichkeiten, die da sind. Es kommt halt immer darauf an, eine Sehbeeinträchtigung kann einfach sein, dass er weiter vorne in der Klasse sitzen muss oder ein enges Seh Gesichtsfeld hat. Da muss man die Schüler Klassenkameraden auch entsprechend darauf schulen, sich darauf vorbereiten, damit sie damit umgehen können, Bescheid wissen, wie sie den Schüler auch unterstützen bzw nicht hemmen. Wie weit es dann funktioniert kann ich schlecht beurteilen, weil ich die Schüler jetzt nicht unterrichte, die das jetzt aktuell betrifft bei uns in der Schule. (...) Ja, man braucht einfach Unterstützung seitens der Direktion und seitens der Familie des/der Kinder, weil dann natürlich auch wenn man informiert ist über die Beeinträchtigung, wenn man weiß von den Eltern vielleicht schon hilfreiche Tipps kriegt, wie man da umgehen soll, was hilfreich ist für das Kind, dann kann man sich darauf einstellen. Wenn man das häppchenweise nachgeliefert bekommt, ist das eher schwierig. Das ist halt sehr unterschiedlich in der Einstellung der Eltern, wie die mit mit der Beeinträchtigung umgehen. (...) Ähm. Die Schulärztin versucht uns da eigentlich immer zu unterstützen, auch wenn so sowas vorliegt, da seine Expertise auch zu haben. Von medizinischer Seite her aus hilfreich. Ähm. Wie werden wir dann jeweils darauf eingehen, kann hängt sehr stark von der Klassenzusammensetzung ab, von den anderen Kindern, die in der Klasse sind und ähm. Und und wie es halt sonst so im Schulbetrieb ausschaut, jetzt mit Zeitfaktor und diesen Dingen ist halt in einem Gymnasium, wo man jede Stunde in einer anderen Klasse ist, was anderes, als wenn man in einer Volksschule die ganze Zeit über in der Klasse drinnen ist als ein Lehrer. Also dieser Lehrerwechsel ist dann auch. Dann muss man das ganze Kollegium Klassenlehrer informieren und das ist alles. Dauert halt auch manches vielleicht lange. Und in einem Fall muss man sich um sich selbst mit vielleicht zwei anderen Lehrern kümmern. In der Volksschule und Gymnasium sind das halt dann doch zehn verschiedene Personen womöglich, die man da erreichen muss, dass sie alle gemeinsam an einem Strang ziehen. Möglichst.
..student issues		
..Outside support		
..parent attitude		
..Outside support		
..student issues		
..systematic issues		
	51	S1: Und weil du auch angesprochen hast die Unterstützung mit einer zweiten Lehrperson wie schaut es in der Schule aus? Mit Lehrkräftemangel? Oder ist ist die Schule da sehr gut aufgestellt und es gibt immer ausreichend?
	52	S2: Also da jetzt der Bedarf nicht so vorhanden ist bei uns aktuell, soweit ich das einschätzen kann. Ich habe da auch nicht die vollen Informationen. Ja. Geht es sich aus, dass ihr die Sache mit den. (...) Im normalen Unterricht digitale Grundbildung. Ob jetzt, da zwei Lehrer in der ersten zweiten Klasse drinnen haben oder nicht, hängt davon ab, wie viel Werteinheiten wir zugeteilt bekommen.
..systematic issues		
	53	S1: Okay.

..systematic issues	54	S2: Von der Bildungsdirektion, also das ist dann eine Form vom System Schule her, eine Beschränkung.
		S1: Okay. Vielleicht noch ganz abschließend Hättest du irgendwelche Tipps für andere Lehrpersonen, eben für den Informatikunterricht, Irgendetwas, was dir zum Beispiel besonders geholfen hat?
		S2: Ja. Jetzt in Richtung Inklusion gehen oder.
		S1: Am liebsten in Richtung Inklusion, aber vielleicht auch ganz allgemein.
..ressources (+)	58	S2: Also was, was ich mir wünschen würde. Ich habe es jetzt aktuell halt nicht gebraucht, aber was ich mir wünschen würde, wäre so wie du da die Liste zusammengestellt hast an Tools, die es gibt, darüber eine Plattform, wo man sich informieren kann, wo man wo das gesammelt ist, wo das auch aktuell gehalten wird. Das ist ja auch immer die andere Sache, wofür das gut ist. Dann kurze Beschreibung dabei zu haben, das wäre hilfreich, weil man ja diese Sachen sich dann selbst erarbeiten muss und dass er dann unter Zeitdruck meistens passieren muss. Also da schnell einen Überblick zu haben, eine Übersichtsseite, wo man eben Unterstützung finden kann, das wäre was Gutes. (...) Das würde ich mir wünschen für den Fall, damit man schnell Unterstützung findet, weil es ja darauf ankommt, in welcher Schule man ist, wie weit man da von der Schulinfrastruktur her Unterstützung hat oder nicht. Also ob eben die Schulpsychologin da jetzt gerade was parat hat oder ob die Schulärztin so oft an der Schule ist, dass sich das gut ausgeht und wie engagiert die Person ist. Manchmal ist man auf sich allein gestellt und wenn man da dann schnell was recherchieren kann, wäre das hilfreich.
		S1: Ja, auf jeden Fall. Ja, Dann danke für diese vielen Einblicke und insgesamt für deine Expertise. Und ja, gibt es abschließend noch irgendetwas, was du gerne teilen möchtest in diesem Bezug, oder. Willst du sagen, dass.
..teacher attitude	60	S2: Also im ersten Moment, im ersten Moment, wie ich die diese Email, deine Email gelesen habe und deine Bitte um welches Thema es geht und dann den Fragebogen. Dazu habe ich mich kurzfristig überfordert gefühlt, weil ich so das Gefühl habe, wenn jetzt über das nachgedacht wird, dann ist es noch etwas, das (...) auf das ich mich neu einstellen muss, weil es einfach ein neu einstellen ist. Ich habe sicher da zu wenig Expertise und und zu wenig Erfahrung und zu wenig Wissen dazu, um jetzt, da es so machen zu können, dass ich selbst sagen kann, ich habe das jetzt gut gemacht und und habe dem Kind jetzt das geboten, was was ihm hilft. Also das ist ja ich glaube, ein wichtiger Punkt für mich wäre da von extern auch entsprechend extern jetzt Unterstützung zu bekommen, nicht da auf mich allein gestellt zu sein der Situation, wenn das schlagend wird und dass man da dann auch entsprechend Hilfsmittel und und und Anlaufstellen findet. Immer nur lange Aussendungen vom Ministerium, wo gute Ratschläge drinnen stehen, die sicher hilfreich sind und gut erarbeitet sind und sich jemand viel Arbeit damit gemacht hat, ist das eine. Das andere ist dann (...). Die Fälle sind dann teilweise so unterschiedlich, dass man sich dann individuell Hilfe suchen können sollte. Das wäre für mich ein Anliegen
		S1: Also eventuell eine Anlaufstelle, wo man Beratung bekommen kann. Direkt ja. Klingt nach einem sehr interessantem.
..teacher attitude	62	S2: Und vielleicht wo man mal vor Ort kommt und sich mal, weild das eben eine individuell individuelle Sache ist das Kind und und das kennenlernt und dann konkrete Ratschläge geben kann dafür das Geld da ist das ist.
..Outside support	63	S1: Das ist immer die Frage. Ja dann danke nochmal für das Gespräch.
..ressources (+)		

.4.4 Transcription of interview 4

1	Interview 4
2	Transcript
3	S1: Dann möchte ich auch gleich mal ein bisschen so damit anfangen. Zu deiner Person ein bisschen mehr und halt auch insbesondere, wie viel Erfahrung du eigentlich schon mit dem Unterrichten von digitaler Grundbildung oder Informatik hast.
4	S2: Soll ich erzählen oder möchtest du eine konkrete Frage?
5	S1: Also, wie viele Jahre unterrichtest du?
6	S2: Also, ich bin im dritten Bildungsweg eigentlich erst Lehrerin geworden und unterrichte jetzt seit acht Jahren. Geprüft bin ich in den Fächern Deutsch und Biologie. (...) Und muss deswegen oder darf deswegen digitale Grundbildung und Informatik unterrichten, weil ich eine der Lehrpersonen bin, die sich besser auskennt als der Rest.
7	S1: Okay.
8	S2: Das ist die ehrliche Antwort. Ähm, ich habe mit der HAK eine solide Grundausbildung was Informatik angeht, denke ich mal und bin interessiert. Ich habe selber zwei pubertierende Kinder, bin deswegen ziemlich up to date, was gerade so an Spielen läuft oder was man sich halt gerade so anschaut. Und das ist mir eine große Hilfe auf der Beziehungsebene zu den Schülerinnen, dass sie einfach erkennen okay, die ist zwar alt, aber die hat doch ein bisschen am Plan, was gerade so abgeht bei uns. (...) Ja, ich habe mal ein oder zwei Fortbildungen in dem Bereich gemacht, war damit aber sehr unzufrieden, muss ich ehrlich sagen. Es hat mir wenig gebracht, was jetzt das angeht mit wirklich Umsetzung im Unterricht, ganz konkret didaktisch. Für mich war es learning by doing und und das die größte Herausforderung für mich am Anfang war einfach Sobald die Kinder einen Bildschirm vor sich haben, ist die Aufmerksamkeit der Lehrperson gegenüber gleich Null.
9	S1: Okay.
10	S2: Und ich habe da jetzt einfach Wege und Mittel für mich selber gefunden, dass ich einfach so diese. Diesen Stundeneinstieg anders machen wie früher. Also es wird zwar der Computer hochgefahren, zum Beispiel, aber wenn ich etwas zum Erklären habe, müssen die Kinder aufstehen und zu mir nach vorne kommen und dort direkt am Beamer oder auf dem Fernseher halt, ähm, mir zuhören und auf diesen einen Bildschirm schauen und nicht jeder auf seinen eigenen. Das waren so, ähm, wo ich schon, äh. Immer wieder an meine Grenzen stoßen, ist einfach die Beurteilung im Fach digitale Grundbildung. Da bin ich jetzt gerade aktuell dabei, um das fair zu machen Und. Ich schaue mir jede Aufgabe an, von jedem Schüler. Ich habe aber vier Klassen, das heißt, ich sitze da Stunden nur mit der Korrekturarbeit und das ist so ein bisschen eine Challenge, finde ich. Da habe ich noch keinen Weg gefunden, der mir da das Leben erleichtert. Auch mit. Wir arbeiten zum Beispiel mit Schubu. Zum Teil okay. Kenn Sie das?
11	S1: Das ist mir jetzt nicht bekannt, was es ist.
12	S2: Das ist so ein digitales Schulbuch. Da kauft man die Lizenz, die relativ teuer ist für die ganze Schule und im Rahmen im Rahmen der Lehrplanänderung. Vorher war es ja mehr Informatik, wo ich halt viel Excel wird Powerpoint gemacht habe. Und im Rahmen der Lehrplanänderung. (...) Ich kann mich erinnern, wie man den Lehrplan das erste Mal durchgelesen habe. Dann bin ich zum Chef gegangen und habe gesagt Chef, ich kann das nicht erfüllen. Ja, da ist vom Programmieren die Rede gewesen und und Algorithmen usw habe mich dann selber fortgebildet mit Scratch, damit ich zumindest das teilweise erfüllen kann. Und. Ja, das ist so! Ich versuche halt jetzt mit Schubu. Das ist dieses interaktive Schulbuch. Da ist an die Inhalte sehr. Passend aufbereitet, aber die Aufgabenstellungen sind teilweise nicht so, wie ich mir das vorstelle und

..resource issues

..student issues

..AI Tools

deswegen bin ich nicht hundertProzentig zufrieden damit.

13 S1: Aber das heißt, von den Schulstufen unterrichtest du erste bis vierte Klasse, also Sekundarstufe eins.

14 S2: Ja. Genau.

15 S1: Vielleicht noch so eine allgemeinere Frage, Was stellst du dir eigentlich unter inklusiver Bildung vor?

16 S2: Nun ja, dass Kinder mit besonderen Bedürfnissen am Unterricht teilnehmen können und wir haben in jedem Jahrgang fast Kinder mit besonderen Bedürfnissen, sprich Autisten zum Beispiel oder entwicklungsverzögerte Kinder, Kinder mit Sehbeeinträchtigung. Ähm. Viele, viele haben wir nicht. Im Vergleich zu Wien jetzt zum Beispiel. Aber wir haben doch auch Kinder mit nicht Muttersprache Deutsch. Äh, ja. Das ist dann so unsere.

17 S1: Okay, aber das heißt, du hast durchaus schon Erfahrung in diesem Bereich auch gemacht.

18 S2: Ja bestimmt nicht so viel wie andere jetzt, aber doch in jedem Jahrgang haben wir Kinder mit besonderen Bedürfnissen.

19 S1: Okay. Und sind die da irgendwelche Tools oder Hilfsmittel oder irgendetwas bekannt, die dir dabei helfen können?

20 S2: Nein. Nein, ganz ehrlich, ich weiß nicht, was ich da jetzt einsetzen könnte. Was wir tun. Zum Beispiel bei dem Jungen, der so schlecht sieht. Da haben wir einfach das iPad und und da stellen wir halt einfach alles so ein, dass die Schriftgröße auf dem Bildschirm ein Vielfaches ist von vom normalen. Und beim autistischen Jungen zum Beispiel, da bin ich halt viel bei ihm und zeige ihm das und hilf ihm das, weil das mit der Selbstständigkeit viel schwieriger ist. Natürlich. Genauso wie bei den Kindern mit nichtdeutscher Muttersprache. Wobei es da immer wieder Überraschungen gibt, wie wie toll die manchmal diese Aufgabenstellungen lesen, weil sie teilweise viel genauer lesen als die deutschsprachigen Kinder. Die arbeiten einfach drauflos, ohne die Anweisung zu lesen. Und ein Kind, das die Sprache nicht versteht, schaut sich doch die Anweisung genau an!

21 S1: Okay. (..) Das heißt. Welche Schwierigkeit, welche Schwierigkeiten kommen so zusammen, in diesem Bereich?

22 S2: Komplexe, komplexe Aufgabenstellungen schwer lösbar sind mit inklusiven Kindern. Das ist so, also so etwas einfach in Excel zum Beispiel eine Summe zu bilden, ist für einen Autisten überhaupt kein Problem. Aber wenn ich jetzt eine komplexere Aufgabenstellung mit einem Bild, wo Zimmer drauf ist und er soll doch Fläche und Umfang berechnen, dann ist das fast zu komplex, dass er das selbstständig machen kann.

23 S1: Okay.

24 S2: Es geht nur mit direkter Hilfe

25 S1: Okay. Und verwendest du allgemein so künstliche Intelligenz in deinem Unterricht oder gar nicht?

26 S2: Nein. Aus dem einfachen Grund Ich kenne mich selber zu wenig aus damit.

27 S1: Okay.

28 S2: Ich hab ein bisschen Mathe-KI gearbeitet bei meinen eigenen Kindern zum Lernen helfen habe ich das ein bisschen genutzt, bin aber da auch schneller mal bei Textaufgaben an die Grenzen gestoßen von KI. Das ist nur zum Teil möglich. Wo es gut geht, sind einfache Berechnungen, wo eine Rechnung dasteht und dann geht das mit Fotomath zum Beispiel. Aber im digitalen Unterricht habe ich das noch nie eingesetzt. Ganz ehrlich.

- 29 S1: Okay.
- 30 S2: Vielleicht darf ich kurz noch ergänzen in den unteren Klassen, denke ich mal, ist es einfach viel zu früh. Die müssen erst einmal ganz andere Sachen kennenlernen, einmal wissen, was ein Algorithmus ist und wie das funktioniert, bevor ich da mit KI überhaupt starte. In der vierten ist es so, dass die Interessierten ja schon sämtliche Referate mit KI machen, ohne dass sie jemals ein Buch gelesen haben. Haben die Top Präsentation und ich glaube, dass KI mehr für die Sek zwei geeignet ist als für die Sek eins, wo es um diese Basiskompetenzen geht.
- 31 S1: Okay, aber jetzt quasi als Unterstützungsmittel für dich quasi halt keine Ahnung. Unterrichtsplanung oder ähnliches verwendest du es eher auch?
- 32 S2: Nein. Ich will das selber mehr durchdenken. Okay, das ist meins. Mein Unterricht und in dem Plan selber, so wie ich das Gefühl habe, dass für die Klasse passt, das kann mir KI ned bieten, weil KI weiß nicht was ich für Kinder in der Klasse habe.
- 33 S1: Würdest du in irgendeinem Bereich sehen, wo du sagst ja da könnte ich KI einsetzen, wenn es sich gut weiterentwickelt oder wenn es sich in diese und jene Richtung weiterentwickelt.
- 34 S2: (6) Ich weiß nicht für Arbeitsblätter oder Übungen, aber da habe ich ja selber mittlerweile mein mein mein Pool, wo ich darauf zurückgreife, wo ich mich darauf verlassen kann, dass das passt. Und ich würde niemals ein Arbeitsblatt von der KI machen lassen, ohne dass ich mir das selber vorher noch mal durchgehe oder so, gell?
- 35 S1: Okay, und weil du vorher angesprochen hast auch so, dass man halt manche Schülerinnen und Schüler direkter unterstützen muss. Könntest du dir da vorstellen, dass so eine Tutor, KI oder ähnliches einzusetzen?
- 36 S2: Das klingt schon gut.
- 37 S1: Ja?
- 38 S2: Die Frage ist nur, ob es ein Kind mit besonderen Bedürfnissen schafft, dieser KI die Anweisung entsprechend zu geben.
- 39 S1: Okay, das heißt deine Sorge wäre quasi, dass die KI nicht den Bedürfnissen von dem Kind gerecht werden kann, so wie eine Lehrperson das machen könnte.
- 40 S2: Ja. Und ich denke mir gerade so Kinder wie Autisten, die brauchen ja ganz viel Nähe, oder? Oder diesen persönlichen Anspruch, diese diese Aufmerksamkeit auch bei ADHS Kindern, die die sagen ja deswegen auch, weil sie gesehen werden wollen. Ich glaube nicht, dass ich das bieten kann, was auf der persönlichen Ebene sich abspielt.
- 41 S1: Ja, ist wahrscheinlich eine sehr berechtigte Sorge. (..) Ich hätte auch noch eine Liste mit so einigen Tools, die gerade im Bereich von Beeinträchtigungen eingesetzt werden können. Dir geschickt. Ich hätte sie auch da und könnte per Bildschirmübertragung zeigen, wenn dir das lieber wäre.
- 42 S2: Und parallel gerne öffnen. Einen Moment. (...) Ja, ich habe es offen.
- 43 S1: Und meine Frage wäre da, wenn du kurz drüber schaut, kommt dir irgendetwas davon bekannt vor? Wurde irgendetwas davon schon von dir im Unterricht oder von Schülerinnen und Schülern von dir im Unterricht eingesetzt?
- 44 S2: Der Google Sprachassistent (5). Ja, mit Untertitel arbeite ich schon auch. Auf YouTube zum Beispiel.
- 45 S1: Okay.
- 46 S2: Na, das andere kenn ich alles nicht.

..digital tools



- 47 S1: Okay, und wie setzt du zum Beispiel den Google Sprachassistenten im Unterricht ein.
- 48 S2: Wenn Kinder neu an die Schule kommen? Einfach, obwohl ich teilweise lieber mit DeepL arbeit, das die einfach sowie ukrainische Kinder oder so. Gerade am Beginn, wo die Sprachbarriere noch sehr groß ist, dass sie sich einfach die Aufgabenstellungen und alles übersetzen.
- 49 S1: Okay, und die YouTube Untertitel?
- 50 S2: Ja. Einfach, weil ich feststelle, dass es für manche Kinder leichter ist, wenn sie da auch mitlesen können. Zuhören und lesen. Also dieses synchrone.
- 51 S1: Okay, das heißt, das ist einfach allgemein immer aktiviert werden, quasi YouTube Videos präsentierst. Okay, dann kommen wir vielleicht noch zu ein bisschen mehr zu den Sorgen oder Bedenken, die du hast in Bezug auf inklusiven Unterricht. Und zwar wäre da meine Frage, was denn einfach deine größte Sorge wäre. Im inklusiven Unterricht oder was? Quasi die größten Hindernisse und Hürden sind im inklusiven Unterricht.

..resource issues



- 52 S2: Dass ich eine Lehrperson für 20 Schüler bin und ich mich nicht zerteilen kann. Und wenn man speziell auf digitale Grundbildung gehen (...) Es ist vor allem in den ersten Klassen, wo teilweise wirklich Digital Natives drinnen sind und auf der anderen Seite. Man glaubt immer ja, die Kinder kennen sich aus, aber sie kennen sich beim Zocken aus, aber nicht, wenn es um ein Dokument herunterladen und richtig abspeichern geht. Wenn es jetzt ganz primitiv sag, gell? Und es ist halt so ich laufe in einer DG Stunde permanent in der Klasse von einem zum nächsten und die Kinder werden dann ganz schnell frustriert, wenn was nicht geht, so wie es gehen soll usw Und das ist schon die größte Sorge. Und gerade wenn du dann noch Kinder mit besonderen Bedürfnissen drin hast, die können ja oft nicht warten. Wenn die ein Problem haben, dann wollen sie das jetzt sofort gelöst haben und das ist manchmal schon ganz schön Challenge in so einer Unterrichtsstunde da jedem gerecht zu werden oder zumindest das annähernd irgendwie zu erreichen.

..student issues



- 53 S1: Okay, das heißt, was wir deiner Meinung nach quasi die größte Hilfe um quasi einen inklusiven Unterricht zu ermöglichen.

..ressources (+)



- 54 S2: Mehr Lehrpersonen in einer Klasse oder kleinere Gruppen.
- 55 S1: Okay. Ja, macht durchaus Sinn.
- 56 S2: Ja.
- 57 S1: Ähm. Ja, dann. Welche Tipps würdest du quasi herangehen? Informatiklehrpersonen mitgeben wollen, die einen inklusiven Unterricht machen wollen? (6)
- 58 S3: Ah. Tipps?
- 59 S1: Tipps oder vielleicht einfach ganz allgemein irgendetwas aus deiner Erfahrung, dass du quasi.
- 60 S2: Ja eben. Die größte Herausforderung für mich war? Einfach die Aufmerksamkeit, zu bündeln. Im richtigen Moment. Das ist für mich das Schwierigste gewesen, wo ich, äh. Ich kann mich erinnern. Ich hab ein Jah gehabt, da habe ich sechs Wochen gebraucht, bis das jedes Kind in der ersten Klasse imstande war, sein Passwort richtig einzugeben.
- 61 S1: Okay.
- 62 S2: Also, ich habe daraus gelernt. Sicheres Passwort Ja, aber nicht in der ersten Klasse. Blumentopf 100 Blumentopf 200 geht genauso.
- 63 S1: Okay.
- 64 S2: Ja.

- 65 S1: Ja.
- 66 S2: Das war wirklich learning by doing und einfach. Wenn dir die Kinder zuhören sollen, müssen, dann dürfen sie keinen Bildschirm vor sich haben. Es geht einfach nicht. Ja, also das ist das, was ich am meisten gelernt habe in der Zeit und dann einfach vom Unterricht her klein anfangen, kleine Erfolgserlebnisse und und langsam steigern. Und ja, egal was der Lehrplan vorgibt. Ähm. Man muss sich an den Kindern orientieren und schauen, wo sie stehen.
- 67 S1: Okay, würdest du sagen, dass es quasi besser wird, desto älter sie werden? Mit der Aufmerksamkeit oder.
- 68 S2: Nah mit der Aufmerksamkeit überhaupt nicht.
- 69 S1: Okay, Okay.
- 70 S2: Ja, das bleibt. Bildschirm vor den Augen ist verminderte Aufmerksamkeit. Das ändert sich nicht. Ich denke mal, das ist ja bei uns Erwachsenen ganz das Gleiche. Und dann muss ich einfach dem entgegenwirken. Ein iPad zu machen zum Beispiel. Und jetzt mir zuzuhören, kurz und dann wieder weiterarbeiten. Das glaube ich nicht, dass das besser wird.
- 71 S1: Ach, okay. Ja. (..) Ja, dann bedanke ich mich auch schon für die für diesen Erfahrungsbericht und diese Einsicht in die Rolle als aktive Lehrperson.

.5 Regression tables and graphics

Table 11: Table of Regression regarding sentiments

	<i>Dependent variable:</i>
	sentiments
gender	0.046 p = 0.790
age	0.024 p = 0.561
class_system	-0.312 p = 0.228
city	-0.225 p = 0.307
education	-0.044 p = 0.644
experience_with_SEN	0.102 p = 0.338
confidence	0.054 p = 0.749
Constant	3.793*** p = 0.000
Observations	60
R ²	0.132
Adjusted R ²	0.015
Residual Std. Error	0.630 (df = 52)
F Statistic	1.131 (df = 7; 52)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Table 12: Table of Regression regarding attitudes

	<i>Dependent variable:</i>
	attitudes
gender	-0.266 p = 0.195
age	0.074 p = 0.126
class_system	0.314 p = 0.303
city	0.579** p = 0.029
education	0.034 p = 0.760
experience_with_SEN	0.269** p = 0.036
confidence	-0.166 p = 0.402
Constant	2.424*** p = 0.001
Observations	60
R ²	0.259
Adjusted R ²	0.159
Residual Std. Error	0.743 (df = 52)
F Statistic	2.594** (df = 7; 52)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Table 13: Table of Regression regarding concerns

	<i>Dependent variable:</i>
	concerns
gender	-0.191 p = 0.366
age	0.016 p = 0.741
class_system	-0.189 p = 0.546
city	0.111 p = 0.678
education	0.111 p = 0.337
experience_with_SEN	0.114 p = 0.381
confidence	0.232 p = 0.256
Constant	1.966*** p = 0.006
Observations	60
R ²	0.282
Adjusted R ²	0.185
Residual Std. Error	0.765 (df = 52)
F Statistic	2.916** (df = 7; 52)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

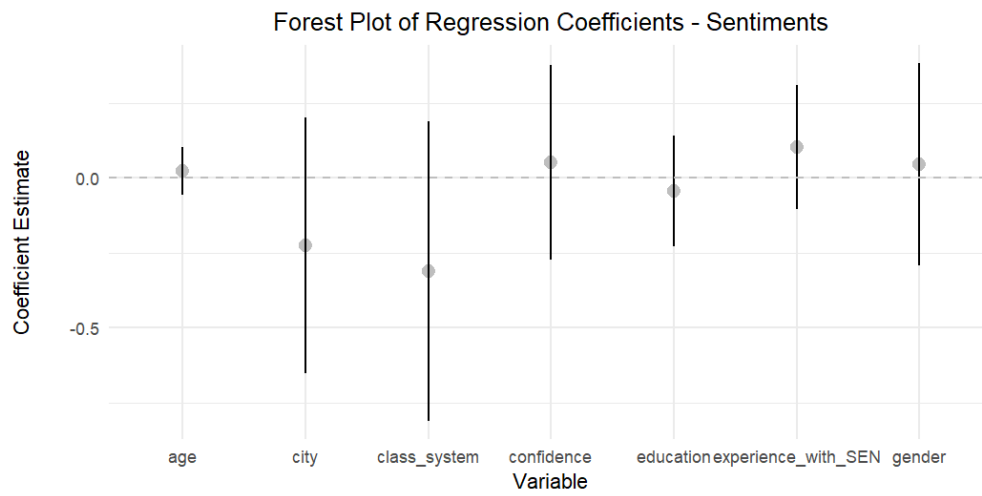


Figure 13: Forest plot depicting Regression coefficients with the dependent variable being sentiment

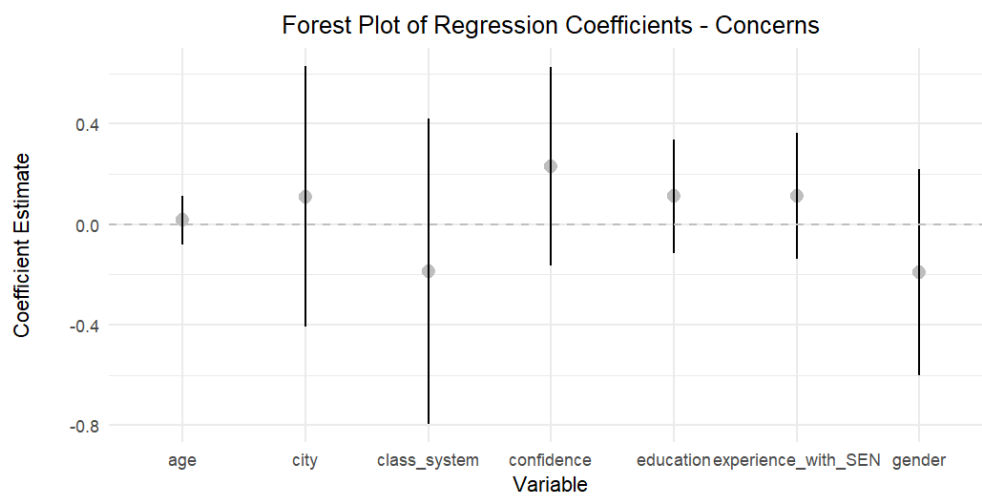


Figure 14: Forest plot depicting Regression coefficients with the dependent variable being concern