

Digitalisierung durch Schüler*innenaugen: kollaborative kreative Aufgaben mit iPads

Brigitta Békési

*Im Rahmen des Acht-Punkte-Plans zur Digitalisierung der Schulen in Österreich wurden im Schuljahr 2021/22 alle Schülerinnen und Schüler der Klassen fünf und sechs mit Laptops oder Tablets ausgestattet. Wie Lehrer*innen das sehen, variiert je nach Alter, Erfahrungen mit moderner Technologie und Geschlecht. Die Schüler*innen – oft als Digital Natives bezeichnet – äußerten sich positiv über die Implementierung moderner Technologie im Unterricht. Obwohl viel über die Anliegen der Lehrer*innen geforscht wurde, konzentriert sich die Forschung viel weniger auf die Perspektiven der Schüler*innen. In diesem Beitrag wird daher die Frage gestellt: (a) Was waren die Erwartungen der SuS? (b) Werden diese Erwartungen erfüllt? (c) Welche Aufgaben finden die Studierenden lehrreich?*

*Es wurde festgestellt, dass die Häufigkeit der Verwendung von iPads nicht vom Fach, sondern vom Lehrer*in abhing, wobei festgestellt wurde, dass die Erwartungen und Wahrnehmungen der Schülerinnen und Schüler darin bestehen, dass sie die passiven Empfänger sind und nichts aktiv erstellen müssen. Die Kinder wünschen sich Spiele, kreative Aufgaben wie Videos, Podcasts oder einfach nur Zeichnen, aber vor allem die Arbeit in Teams. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wird ein Pilotprojekt vorgestellt, bei dem die Schüler*innen in Zusammenarbeit mit einem Kunstlehrer mithilfe von Tablets gemeinsam kurze Videos vorbereiten.*

Schlagwörter: iPads, Videos, STEAM Education

Einführung

Während der Covid-19-Pandemie wurde die Implementierung moderner Technologie in der Bildung zu einer Notwendigkeit, daher wuchs das Interesse an den Bedenken der Lehrer*innen hinsichtlich ihrer Verwendung. Keese, McIntush und Waxman befragten vierzehn Lehrer*innen aus verschiedenen Schulen und stellten fest, dass nur Lehrer*innen, die mit der Anwendung von Technologie vertraut sind, Technologie implementieren

werden (Keese et al., 2022). Johansen, Mogstad, Gajic und Bungum haben untersucht, inwieweit der Einsatz von Technologie und Kreativität miteinander verflochten sind (Johansen et al., 2022). Um mit dieser unaufhaltsamen Digitalisierung in der Bildung Schritt zu halten, hat die österreichische Regierung beschlossen, ab Herbst 2021 digitale Geräte für alle Schülerinnen und Schüler anzuschaffen, die das 5. oder 6. Schuljahr beginnen. Ziel dieses Projekts, der 8-Punkte-Plan, ist es, die Kluft zwischen der hochdigitalisierten Welt der Studierenden und dem Klassenzimmer zu überbrücken, wo die meiste Arbeit noch mit Tafel, Heft und Lehrbuch erledigt wird. Dies wurde vor Beginn des Schuljahres 2021 angekündigt, daher wurden Lehrer*innen zu ihren Sorgen, Ängsten und Nöten befragt. Nach zwei Jahren Pandemie und Arbeit im Homeoffice rechneten Lehrkräfte in Österreich nicht mit Schwierigkeiten beim Umgang mit digitalen Geräten in der Schule (Weinhandl et al., 2021). Die in der Studie befragten Lehrkräfte gaben an, mit zahlreichen Apps vertraut zu sein, beispielsweise setzen sie GeoGebra bei der Vorbereitung auf die Abschlussprüfungen ein. Dies scheint der hohen Zahl von Lehrer*innen zu widersprechen, die an Workshops teilnehmen, die eine Einführung in die Verwendung von Tablets im Unterricht bieten. Viele Lehrer*innen sind mit den iPads nicht vertraut und haben wenig Erfahrung mit deren Einsetzung. Angesichts der Vielzahl an Apps und Online-Spielen ist es nicht verwunderlich, wenn Lehrer*innen besorgt und verunsichert sind, welche Seiten, Anwendungen und Spiele sie nutzen sollen. Es gibt auch Studien zu den Sorgen und Erwartungen der Studierenden an die Hochschulbildung (Cicha et al., 2021). Erstaunlicherweise gibt es jedoch keine Forschung zu den Sorgen und Erwartungen der jüngeren Schüler*innen.

Es scheint einen Mangel an Informationen über jüngere Lernende bezüglich ihrer Erwartungen, Befürchtungen und Motivation zu geben, iPads oder Tablets im Unterrichtsalltag einzusetzen. Da junge Lernende bereits auf allen Ebenen ihres Lebens einer digitalen Welt ausgesetzt sind, sam-

meln sie Wissen und Fähigkeiten an, die Lehrer*innen nicht unbedingt bewusst sind. Das war die Motivation für die Durchführung einer Befragung. Befragt wurden 24 Schüler*innen einer fünften Klasse einer weiterführenden Schule. Es war zunächst ein Pilotprogramm, um die Fragen zu testen, ob sie gültig und wohlgeformt sind und ob sie wirklich auf die Probleme abzielen, die wir verstehen und analysieren wollen. Diese Gruppe ist aufgrund ihrer Größe und der Tatsache, dass es sich um Schüler*innen einer Klasse handelt, nicht repräsentativ. Auch der Autor ist in dieser Klasse sowohl als Lehrer*in als auch als Forscher*in gleichzeitig präsent. Um sich in Zukunft ein umfassenderes Bild zu machen, wird eine größere und sorgfältiger ausgewählte Gruppe von Schüler*innen benötigt (Cohen et al., 2003). Ziel war es, ein Bild von den Erwartungen und Erfahrungen der Studierenden zu machen. Außerdem wollte ich herausfinden, in welchen Fächern die Schüler*innen den Einsatz der Tablets sinnvoll finden und wo sie die Tablets in welcher Form einsetzen möchten. Im Fragebogen werden auch

Fragen zu den Aufgaben gestellt, die die Studierenden als lehrreich und fesselnd empfinden.

Methode, Zusammenfassung und Analyse der gesammelten Antworten.

Befragt wurde eine Klasse 10-jähriger Sekundarschülerinnen und Schüler. Sie erhielten einen Fragebogen, der hauptsächlich Fragen basierend auf der Likert-Skala und einige offene Fragen enthielt. Wie der Leser erwarten konnte, freuten sich die Schülerinnen und Schüler darauf, iPads zu verwenden. Basierend auf den gesammelten Antworten gibt es zwei Hauptgründe dafür. Erstens haben die Schüler*innen bereits positive Erfahrungen gemacht, insbesondere durch verschiedene Spiele, die sie gerne auf ihren Tablets, Mobiltelefonen oder Computern spielten. Zweitens hofften sie auf ein interessanteres Unterrichtsumfeld und eine interessantere Lehr-/Lernerfahrung. Sie erwarteten jedoch nicht, dass sie die im Unterricht behandelten Probleme besser verstehen würden. Da die Schüler*innen umge-

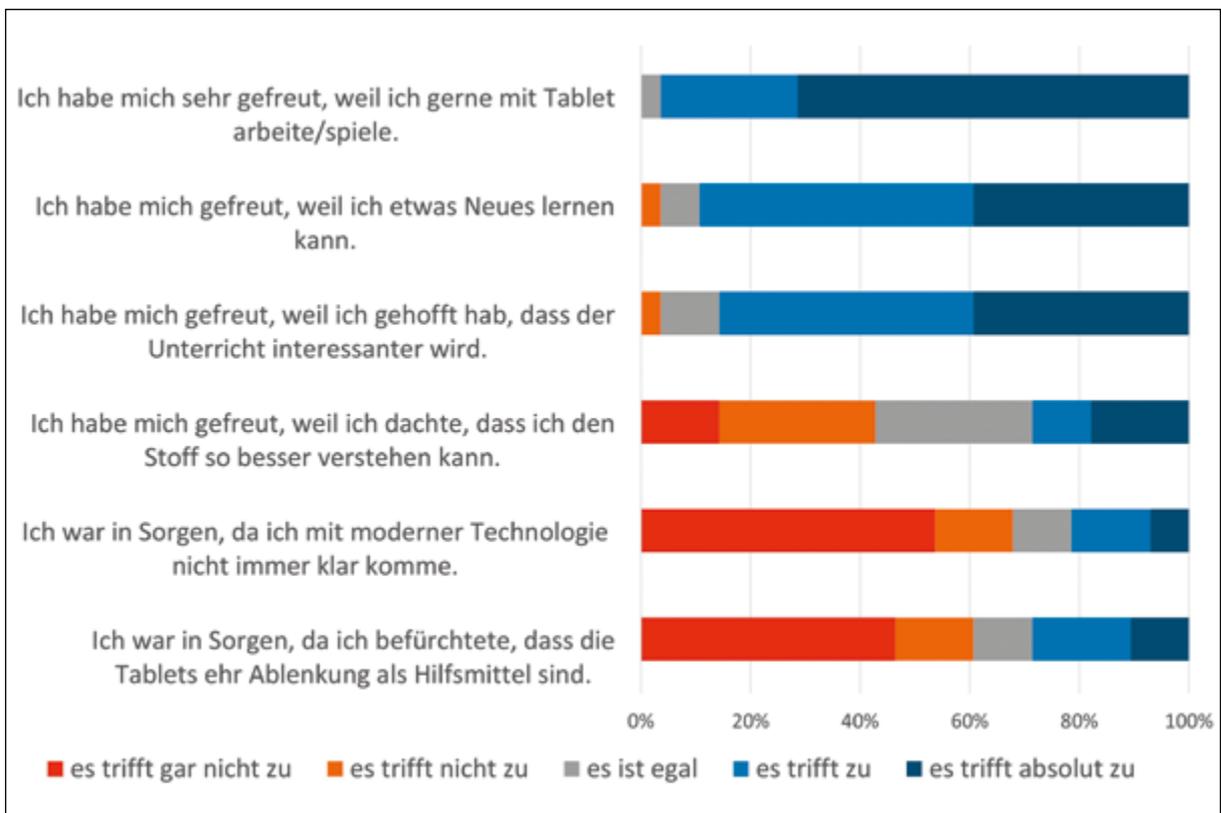


Abb. 1: Einige Beispiele aus der Umfrage

ben von moderner Technik aufwachsen, erwarten sie keine Schwierigkeiten, wie zum Beispiel die Verwendung der iPads und der verschiedenen Apps als Quelle der Ablenkung.

Es wurde festgestellt, dass es nicht vom Fach abhängt, wie oft sie iPads verwenden, ob es eines der Hauptfächer ist oder nicht. Vielmehr ist die Persönlichkeit der Lehrperson und die Bereitschaft, moderne Technik einzusetzen, entscheidend. Obwohl es von Fach zu Fach unterschiedlich ist, inwieweit die iPads im Unterrichtsalltag eingesetzt werden, gaben die Schüler*innen in allen Fächern an, mit dem Einsatz der iPads zufrieden zu sein. Die Studierenden sollten eine offene Frage zur Nutzung der iPads beantworten. Das häufigste Wort in den Antworten war „Lehrer*in“. Die Lehrperson teilt den Bildschirm, die Lehrperson schickt eine Aufgabe und die Schüler*innen müssen sie lösen. Es kann eine Online-Aufgabe sein, eine Anwendung mit Funktionen, die die Schüler*innen motivierend und unterhaltsam finden, was das Interesse und das Lernen steigern kann. Bei all diesen Formen sind die Studierenden jedoch die Empfänger, sie müssen nichts aktiv gestalten. Dies scheint ein Schlüsselmerkmal zu sein. Auf die Frage, welche Art von Aufgaben sie gerne und öfter machen würden, tauchten in allen Antworten drei Ideen auf: Sie wünschen sich Spiele, kreative Aufgaben wie das Erstellen von Videos, Podcasts oder einfach nur Zeichnen, aber das Wichtigste ist, in Gruppen zu arbeiten. Kreativaufgaben sind bei Schüler*innen besonders beliebt, wenn sie die Aufgaben in Gruppen bearbeiten können. Kooperative kreative Aufgaben fördern nicht nur das Lernen, sondern auch die Kommunikation und das Aufgabenmanagement, außerdem haben sie eine hohe affektive Wirkung. (Johansen et al., 2022) Kooperative Kreativaufgaben wirken sich auch positiv auf die Reflexions- und Kritikfähigkeit der Schülerinnen und Schüler aus.

Während die Beantwortung der ersten Fragen anhand der Likert-Skala keine Minute dauerte, hatten die Schüler*innen Schwierigkeiten bei der Beantwortung der offenen Fragen. Ihr Alter und ihre Erfahrung oder mangelnde Erfahrung setzen eine natürliche Grenze. Einige Punkte traten

jedoch bei vielen Schüler*innen auf. Erstens wünschen sie sich mehr Spiele, weil sie damit eine lebhaft positive Erfahrung machen. Die Studierenden müssen mehr Wissen und Erfahrungen über die Möglichkeiten sammeln, die der Einsatz von iPads mit sich bringen kann. Dazu sollten Lehrende ein Maß an Selbstvertrauen erreichen, wo sie sich nicht nur mit den grundlegenden technischen Problemen beschäftigen, sondern auch darüber hinausblicken können. Sobald dieses solide Wissen vorhanden ist, können Lehrer*innen kreative Aufgaben erstellen. Im nächsten Absatz stelle ich eine Aufgabe vor, die sowohl mathematische als auch digitale Fähigkeiten erfordert. Die Aufgabe ist eine kollaborative kreative Aufgabe, die ein gemeinsames Projekt mit den Kunstlehrer*innen war.

Videos mit Clips und GeoGebra erstellen

Die Pandemie wirkte als Katalysator und veränderte Lehr- und Lernstrategien auf allen Bildungsebenen. Auf Universitätsebene wurden Studien zur Videoübertragung von Vorlesungen durchgeführt. Die Studierenden behaupteten, dass die Aufzeichnung der Vorlesungen ihre Besuchsgewohnheiten nicht geändert habe, was einige Dozenten befürchtet hätten, ihnen aber die Möglichkeit gegeben habe, dieselbe Vorlesung bei Fragen noch einmal anzusehen, die ihr Lernen verbesserten (Attard & Holmes, 2020; Davis et al., 2009; Sacerdote, 2012). Das Flipped Classroom wurde während der Pandemie auch an weiterführenden Schulen eingesetzt. Obwohl während der langen Sperrzeiten Videos erstellt und verwendet wurden, sollten die Schüler*innen diese Videos ansehen und nicht selbst erstellen. Die Aufgabe, die ich beschreiben werde, erfordert, dass die Schüler*innen Videos mit einer einfach zu bedienenden App, Clips, erstellen. Es gibt bereits Studien über die motivierende Wirkung von Clips und auch über den Einfluss von Schüler*innenvideos auf die Leistung (Kristinsdóttir; Larkin & Jorgensen, 2016). Es gibt zwar einige Projekte wie vidumath, jedoch scheint wenig darüber bekannt zu sein, welche kreativen Aufgaben Studierenden gegeben werden können, um Videos zu erstellen, die Mathematik und Kunst verbinden. Die Aufgabe bestand darin, mit einer App namens Clips ein Video zu erstellen,

in dem bei jedem Schritt mehr und mehr Kreise gezeichnet wurden. Clips ist ein einfach zu bedienendes Programm für iPads, mit dem man kurze Skizzen erstellen und diese zu einem kurzen Video zusammenfügen kann. STEAM-Lehrprojekte sollen Schüler*innen zeigen, dass mathematische Fähigkeiten in Naturwissenschaften, Technik, Ingenieurwesen und Kunst erforderlich sind. Diese Videoaufgabe verbindet Mathematik und Kunst. Eine Klasse von Schüler*innen der fünften Klasse sollte mit GeoGebra, einem Programm für dynamische Geometrie, Kreise zeichnen. Sie mussten einen Screenshot der einzelnen Etappen machen und sie zusammenfügen, um ein kurzes Video zu erstellen. Viele Schüler*innen fügten ihren Videos Musik oder besondere Effekte hinzu. Einige Beispiele finden Sie unter folgendem Link: https://drive.google.com/drive/folders/1chAMlh5NBVRbWQT2EDFEilnce_szV-Y?usp=sharing

Sie experimentierten mit sich schneidenden und berührenden Kreisen, lernten, wie man Screenshots macht, wie man sie anpasst und wie man mit dem Programm Clips arbeitet. Außerdem arbeiteten sie zusammen. Nach Abschluss der Aufgabe nahmen wir uns zwei Stunden, um die Videos anzusehen und auszuwerten. Sie zeigten mit Begeisterung ihre Kreationen, lobten sich gegenseitig und übten konstruktive Kritik. Hier können Sie einige ihrer Screenshots sehen.

Nun möchte ich auf den Fragebogen und die Antworten auf die offenen Fragen eingehen. Die Zusammenarbeit mit den Teammitgliedern, die Arbeit mit den iPads, das Schaffen von etwas Schönerem für die Augen und die positive Erfahrung des Schaffens, all diese Faktoren trugen

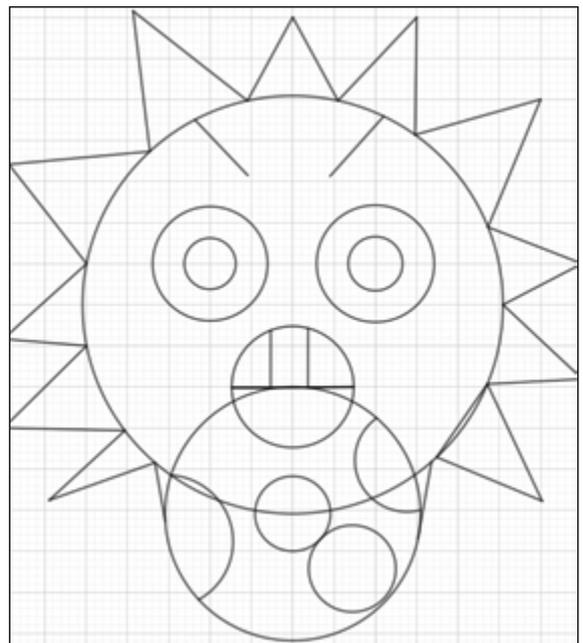
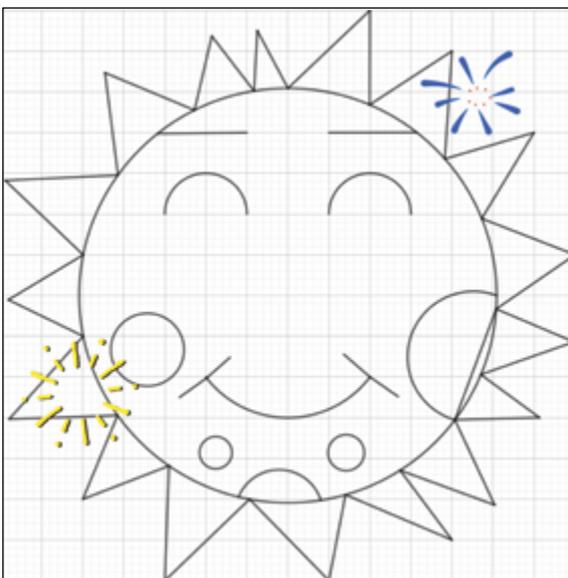


Abb. 2 – 3: die Sonne und ein „cookie monster“

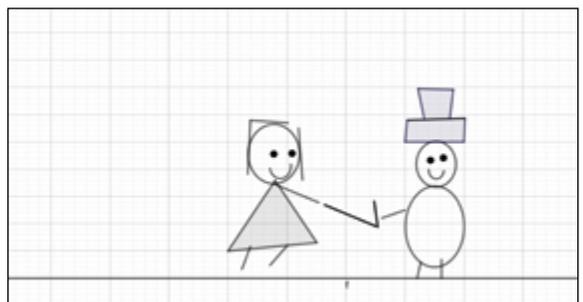
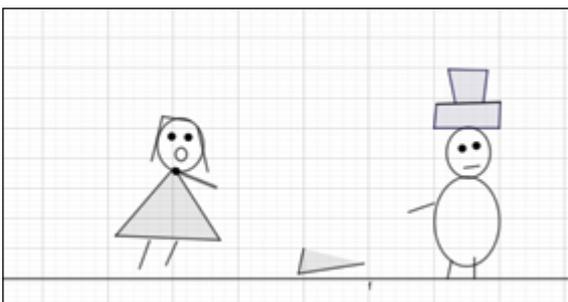


Abb. 4 – 5: Hilfsbereitschaft

zum Ergebnis bei. Das heißt, die meisten Schüler*innen wünschen sich mehr kreative Aufgaben und die Arbeit mit der App Clips. Im nächsten Absatz fasse ich die Ergebnisse zusammen und verweise auf die weiteren Studien.

Fazit und weitere Pläne

Aus den Antworten auf den Fragebogen geht hervor, dass die Schülerinnen und Schüler keine Bedenken hatten, die iPads in der Schule einzusetzen, sich darüber hinaus darauf freuten und hohe Erwartungen hatten. Die Schüler*innen erwarteten, dass sie die iPads auf eine Weise verwenden würden, die ihren früheren Erfahrungen näherkommt, wie z. B. Spiele. Das Ausfüllen von Arbeitsblättern finden sie weniger motivierend, am eifrigsten beteiligen sich die Schüler*innen jedoch an kreativen Aufgaben. Da die iPads im Rahmen des 8-Schritte-Programms in den Klassen 5 und 6 eingesetzt werden, haben die Schüler*innen aufgrund ihres jungen Alters noch wenig Erfahrung mit der möglichen Nutzung der iPads. Daher konnten sie die Frage, welche Art von Aufgaben sie sich wünschten, nicht beantworten. Sie konnten nur sagen, was ihnen an den Aufgaben gefiel, die sie bereits gesehen hatten. Das heißt, sie möchten gleichzeitig spielen und lernen, da sie erkennen können, dass das Spielen von Kahoot! oder Quizlet nicht nur ein Spiel ist, sondern auch nützlich zum Lernen. Daher gilt es im nächsten Schritt, weitere Aufgaben und Spiele zu erfinden und zu testen, die der Kreativität und den künstlerischen Fähigkeiten der Schüler*innen Raum geben. Auch ist es notwendig, meinen Fragebogen altersgerechter anzupassen, um herauszufinden, welche Aufgaben Kinder motivieren können. Auch die Befragung einer größeren Gruppe von Schüler*innen in verschiedenen Klassen mit unterschiedlichen Lehrer*innen wird uns ein genaueres Bild über die aktuelle Situation geben, wie und in welchem Umfang iPads genutzt werden. Lehrpersonen werden davon profitieren, mehr über die Interessen und Motivation der Schüler*innen zu erfahren, da sie sich auf die Bedürfnisse und Interessen der Schüler*innen einstellen können, was auch für die Kinder von Vorteil ist.

Literaturverzeichnis

- Attard, C. & Holmes, K. (2020). An exploration of teacher and student perceptions of blended learning in four secondary mathematics classrooms. *Mathematics Education Research Journal*, 1–22. <https://doi.org/10.1007/s13394-020-00359-2>
- Cicha, K., Rizun, M., Rutecka, P. & Strzelecki, A. (2021). COVID-19 and Higher Education: First-Year Students' Expectations toward Distance Learning. *Sustainability*, 13(4), 1889. <https://doi.org/10.3390/su13041889>
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2003). *Research methods in education* (5th ed.). RoutledgeFalmer. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9780203224342/research-methods-education-louis-cohen-lawrence-manion-keith-morrison> <https://doi.org/10.4324/9780203224342>
- Davis, S., Connolly, A. & Linfield, E. (2009). Lecture capture: making the most of face-to-face learning. *Engineering Education*, 4(2), 4–13. <https://doi.org/10.11120/ened.2009.04020004>
- Johansen, A., Mogstad, E., Gajic, B. & Bungum, B. (2022). Incorporating creativity in science and mathematics teaching. *Nordic Studies in Science Education*, 18(1), 98–111. <https://doi.org/10.5617/nordina.8620>
- Keese, J., McIntush, K. & Waxman, H. (2022). Teaching through crisis: the remote education experiences of PK-12 teachers during COVID-19 campus closures. *Technology, Pedagogy and Education*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2022.2067589>
- Kristinsdóttir, B. Silent video tasks – their definition, development, and implementation in upper secondary school mathematics classrooms [University of Iceland, School of Education, Faculty of Subject Education]. *opinvisindi.is*. <https://opinvisindi.is/handle/20.500.11815/2680>
- Larkin, K. & Jorgensen, R. (2016). 'I Hate Maths: Why Do We Need to Do Maths?' Using iPad Video Diaries to Investigate Attitudes and Emotions Towards Mathematics in Year 3 and Year 6 Students. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(5), 925–944. <https://doi.org/10.1007/s10763-015-9621-x>
- Sacerdote, B. (2012). When the Saints Go Marching Out: Long-Term Outcomes for Student Evacuees from Hurricanes Katrina and Rita. *American Economic Journal: Applied Economics*, 4(1), 109–135. <https://doi.org/10.1257/app.4.1.109>
- Weinhandl, R., Houghton, T., Lindenbauer, E., Mayerhofer, M., Lavicza, Z. & Hohenwarter, M. (2021). Integrating Technologies Into Teaching and Learning Mathematics at the Beginning of Secondary Education in Austria. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(12), em2057. <https://doi.org/10.29333/ejmste/11428>