



IMST – Innovationen machen Schulen Top
Kompetenzorientiertes Lernen mit digitalen Medien

FLIPPED MATH CLASSROOM

ID 1910

Projektkurzbericht

Projektkoordinator/in: MMag. Andrea Fröwis

Projektmitarbeiter/-innen:

Ines Jorda

Dr. Susanne Neumann

Mag. Roswitha Avalos-Ortiz

BRG 14, Linzer Straße

Universität Wien

Wien, Juli 2017

KURZFASSUNG

Die Methode des Flipped Classroom ist nun nicht mehr gänzlich neu. Die Idee besteht darin, die Vermittlungs- und Übungsphase umzudrehen. Die SchülerInnen sehen sich zur Hausübung Videos an, in denen neue Inhalte erklärt werden. In der Schulstunde findet das Anwenden des neuen Wissens in Form verschiedenster Übungsaufgaben und unter Anwendung unterschiedlichster Methoden statt.

Das Innovative an unserem Projekt ist der Fokus auf mathematische Grundkompetenzen. Wir verwenden die Methode des Flipped Classroom in mehrwöchigen, durchgehenden Sequenzen, um Abschnitte der großen Themen Funktionen und Differentialrechnung zu erarbeiten.

Rahmenbedingungen und Projektplanung

Das Projekt wurde am BRG 14, Linzer Straße, durchgeführt und von einer Studierenden der Universität Wien unterstützt. Es wurden zwei fünfte und eine siebte Klasse im Fach Mathematik geflippt. Die beiden fünften Klassen sind sehr kleine, überwiegend leistungsstarke Gruppen - mit diversen Formen des „offenen Lernens“ vertraut. Die siebte Klasse ist sehr heterogen und hat, im Durchschnitt betrachtet, ein eher niedriges Leistungsniveau.

Der Projektstart war im September 2016. Zunächst recherchierten die Projektmitarbeiterinnen über Möglichkeiten, wie der Mathematikunterricht sinnvoll geflippt werden kann. Im Dezember 2016 wurde der Unterricht in den beteiligten Klassen für rund drei Wochen umgedreht. Abgeschlossen wurde die erste Phase mit einer ausführlichen Evaluation. Im Juni 2017 wurde in den fünften Klassen eine zweite, kürzere Flipped Classroom Sequenz durchgeführt, nach welcher ebenfalls eine Endevaluation stattfand.

Inhalt und Ablauf des Projekts

Das Prinzip des Flipped Classroom ist einfach: Als Hausübung werden Erklärvideos angesehen, im Unterricht werden Aufgaben gemeinsam gelöst und individuell geübt. Der Fokus dieses Projekts lag dabei auf der Vermittlung von Grundkompetenzen, wie sie bei der neuen Reifeprüfung gefordert werden.

In der Heimarbeitsphase mussten die SchülerInnen ein Erklärvideo (durchschnittlich 5 – 7 Minuten lang) ansehen. Es wurde überwiegend aus bereits bestehenden Videos ausgewählt, wobei sich das Problem ergab, dass die meisten Videos aus Deutschland stammten und dort der didaktische Aufbau der Themen anders erfolgt als in Österreich. So war trotz der Vielzahl an Erklärvideos zum Thema am Ende nur ein kleiner Teil davon für unser Projekt geeignet. Für zwei sehr spezielle Inhalte wurden selbst Videos erstellt und zum Teil auf Youtube veröffentlicht.

Um die Aufmerksamkeit hoch zu halten, wurden die Videos mit Quizfragen versehen, die beantwortet werden müssen, um weiterschauen zu können. Zusätzlich gab es verschiedene Formen von Arbeitsblättern (Lückentext, Merkblatt, Quizfragen, etc.) als Zusammenfassung. Die Materialien wurden in einem Moodlekurs zur Verfügung gestellt. Wenn ein Schüler oder eine Schülerin Fragen zum Inhalt des Videos hatte, sollten sie diese in ein klasseninternes Forum schreiben, sodass sie im besten Fall von KollegInnen beantwortet werden konnten.

In der Präsenzphase wurde der Inhalt des Videos grundsätzlich nicht mehr wiederholt. Es wurden Arbeitspläne mit den zu erledigenden Aufgaben ausgeteilt. Diese waren in Pflicht- und Erweiterungsaufgaben unterteilt, so sollte der unterschiedliche Leistungsstand berücksichtigt werden. Bei der Auswahl der Aufgaben lag der Fokus auf Grundkompetenzaufgaben. Der Projektplan hätte auch Gruppenarbeiten und die Methode des aktiven Plenums vorgesehen, doch konnte dies aus Zeitgründen in der ersten Flipped Classroom Sequenz nicht berücksichtigt werden. In der kurzen Phase, die im Juni in den fünften Klassen abgehalten wurde, hat sich allerdings gezeigt, dass die Akzeptanz der Flipped

Classroom Methode bei den SchülerInnen deutlich steigt, wenn die Präsenzphase aktiv und kollaborativ gestaltet wird.

Projektziele und Evaluation

Auf SchülerInnen-Ebene sollte das Projekt die Bereitschaft sich selbstständig mit neuen mathematischen Inhalten auseinanderzusetzen erhöhen. Insbesondere sollte das dafür nötige Selbstvertrauen gestärkt werden. Es hat sich gezeigt, dass SchülerInnen zwar schon zuvor Videos als Hilfsmittel benutzt haben, dies jedoch nach dem Projekt jedoch noch deutlich öfter der Fall war.

Auf fachlicher Ebene sollten die Grundkompetenzen zum Thema Funktionen verbessert werden, insbesondere das Interpretieren von funktionellen Zusammenhängen, das Reflektieren verschiedener Darstellungsweisen und die Kommunikation in der Fachsprache. Bei der Evaluation hat sich gezeigt, dass die SchülerInnen in der Selbsteinschätzung großteils keine Verbesserung erkennen konnten, wohingegen nach Einschätzung von uns Lehrerinnen das Verständnis der Zusammenhänge deutlich besser als in anderen Kapiteln ist. Durch die detaillierten Übungsaufgaben und den starken Fokus auf Grundkompetenzen scheinen den SchülerInnen ihre Schwierigkeiten einfach bewusster zu sein, was zu dieser verzerrten Einschätzung geführt haben könnte.

Die Evaluation hat den Trend gezeigt, dass SchülerInnen, die sich selbst als gut in Mathematik einschätzen, der Methode Flipped Classroom neutral bis leicht kritisch gegenüberstehen, weil sie die Methode als arbeitsreicher empfinden. SchülerInnen, die nach Eigeneinschätzung schwach in Mathematik sind, geben an, sehr von der Methode profitiert zu haben. Sie haben insbesondere die Möglichkeit geschätzt in der Präsenzphase, beim Lösen der Aufgaben, Fragen stellen zu können.

Die zweite, kurze Projektphase, in der verstärkt in Gruppen gearbeitet werden musste, wurde insgesamt, auch von den leistungsstarken SchülerInnen als sehr positiv wahrgenommen.

Für die teilnehmenden Lehrerinnen war das Projekt ebenfalls sehr lehrreich. So einfach das Konzept der Methode Flipped Classroom ist, so schwierig ist eine sinnvolle Umsetzung. Das größte Problem war die Zeit: Das Suchen und Bearbeiten von geeigneten Videos, das Gestalten der zugehörigen Arbeitsblätter und das Vorbereiten der Präsenzphasen ist sehr arbeitsintensiv. All das brachte allerdings den Vorteil, dass über didaktische Details sehr genau nachgedacht worden ist. Insbesondere beim Erstellen der eigenen Videos wurde jede Formulierung genau reflektiert. Das hat zu einer Präzisierung der Erklärungen geführt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Methode Flipped Classroom einen positiven Effekt auf den Unterricht hat, wobei unterschiedliche SchülerInnen in unterschiedlichem Ausmaß profitieren. Es wäre interessant zu beobachten, ob bei den SchülerInnen ein Routineeffekt eintritt, wenn der Unterricht in längeren und häufigeren Phasen umgedreht wird. In jedem Fall kann es jedem Lehrer und jeder Lehrerin trotz des großen Arbeitsaufwands ans Herz gelegt werden, den Unterricht probeweise einmal zu flippen – denn beide Seiten profitieren!