Die Flipped Classroom–Methode im Chemieunterricht

Schüler arbeiten motiviert zu Hause

Sandy Martin

Dass die neuen Medien für Schüler einen schier nicht zu überbietenden Reiz haben, wissen wir als Lehrer schon längst. Die Methode „Flipped Classroom“ macht sich diese Tatsache zu Nutzen, indem durch Erklärvideos wichtige Input-Phasen durch Hausaufgaben entlastet werden … und die Schüler freuen sich sogar darüber. Sandy Martin, Anwärterin aus Kurs 2019, beschreibt in ihrer Hausarbeit, wie sie die Flipped Classroom–Methode umgesetzt hat.

Der durch die Digitalisierung angestoßene gesellschaftliche Wandel kehrt nun auch langsam in die deutschen Schulen ein, auch wenn die mediale Ausstattung vielerorts noch deutlich zu wünschen übrig lässt. Unabhängig vom technischen Fortschritt, der sich ungleich an den Schulen beobachten lässt, verändert der Wandel den Lehr- und Lernprozess für alle Schüler gleichermaßen. Damit einher gehen veränderte Ansprüche an die Schüler. Eine umfassende Medienkompetenz wird von ihnen erwartet, um den Herausforderungen der neuen Mediengesellschaft kritisch und reflektiert entgegen treten zu können. Doch nicht nur für die Schüler verändert sich die Lebenswelt durch digitale Medien, auch an die Lehrkräfte werden neue Anforderungen gestellt. So wird der versierte Umgang mit digitalen Medien heute bereits vorausgesetzt, ihr Einsatz im Unterricht scheint unverzichtbar. In diesem Zusammenhang liefert die Flipped Classroom–Methode ein pädagogisches Konzept, das einfach realisierbar ist, während die mediale Ausstattung der Schule für die Umsetzung nicht ausschlaggebend ist. Auch an Schulen, die keine „moderne“ Ausstattung mit digitalen Medien vorweisen können, lässt sich digitales Lernen mithilfe dieser Methode fördern, wobei die Individualität der Schüler gleichzeitig berücksichtigt und gefördert werden kann.

Mein Weg zur Flipped Classroom–Methode

Meine Entscheidung, die Flipped Classroom – Methode in meinem Unterricht anzuwenden, ergab sich aus mehreren Beobachtungen und Erfahrungen, die ich im Laufe meiner Studienzeit und meines Vorbereitungsdienstes sammeln konnte. Während meiner Studienzeit verwendete ich selbst des Öfteren Erklärvideos , um mir die Inhalte aus den Vorlesungen verständlicher zu machen. Fanden sich zu Beginn meines Studiums noch wenige nützliche Videos, vervielfältige sich die Anzahl an Lern- und Erklärvideos im Laufe der Zeit zunehmend. Ich empfand die Möglichkeit, die Videos wiederholt ansehen zu können als sehr vorteilhaft. Ich erfuhr in meinen schulischen Praktika, dass auch viele Schüler diese Angebote auf „YouTube“ nutzten und die Vorteile zu schätzen wussten. Diese Angaben werden auch von wissenschaftlichen Statistiken bestätigt. So zeigt zum Beispiel die JIM-Studie 2018, dass die Nutzung von „YouTube“ seit 2015 stetig steigt und die Videoplattform momentan auf Platz 1 der beliebten Internetangebote liegt. In meinen Unterrichtsstunden fiel mir auf, dass einzelne Schüler Schwierigkeiten hatten, mir im Unterricht zu folgen. Grund dafür waren nicht selten Sprachbarrieren, die es ihnen erschwerten, die Fachinhalte nachzuvollziehen. Ich begann, die Inputphasen den Schülern anzupassen, indem ich beispielsweise Inhalte wiederholte, langsamer sprach oder inhaltlich differenzierte, merkte aber schnell, dass ich dadurch den Schülern nicht vollständig gerecht werden konnte. Aufgrund dessen suchte ich nach Möglichkeiten, die das individuelle Lern- und Arbeitstempo meiner Schüler berücksichtigten. Die Flipped Classroom–Methode empfand ich bei meiner Suche als eine nützliche Ergänzung zu meinem Methodenpool. Es handelt sich dabei um eine Methode, die die Auslagerung des theoretischen Inputs aus dem Unterricht ermöglicht und es den Schülern erlaubt sich die Inhalte mithilfe von Erklärvideos außerhalb der Schule in ihrem individuellen Tempo anzueignen. Ich sah darin eine Möglichkeit auf der bestehenden Medienkompetenz und -erfahrungen der Schüler aufzubauen und gleichzeitig diejenigen zu unterstützen, die aufgrund ihrer sprachlichen Kompetenz Schwierigkeiten hatten dem regulären Unterricht zu folgen. Gleichzeitig spiegelt sich in der Herangehensweise der Zeitgeist der heutigen Mediengesellschaft wieder.

Die Flipped Classroom–Methode im Chemieunterricht

Die Lebenswelt der Schüler wird durch die sich weiterentwickelnde Medienlandschaft kontinuierlich geändert, so dass sich auch die Informationsbeschaffung immer mehr auf die Nutzung digitaler Medien beschränkt.

Der umgedrehte Unterricht – Die Flipped Classroom–Methode

Die Idee hinter der Flipped Classroom–Methode verbirgt sich bereits im Namen selbst - „flipped“ steht für das Umdrehen des traditionellen Unterrichtskonzepts. Statt im Unterricht den theoretischen Lernstoff zu vermitteln, beschäftigen sich die Schüler außerhalb der Schule mittels entsprechender Erklärvideos vorab mit den Fachinhalten. Die aktive Auseinandersetzung mit den Lernvideos vor der eigentlichen Unterrichtsstunde führt dazu, dass die Klassengemeinschaft ein deutlich homogeneres Basiswissen aufweist, auf dem dann im Unterricht schülerorientiert aufgebaut werden kann. Ziel ist es, den theoretischen Grundstein aus dem Unterricht so auszulagern, dass sich die Schüler diesen eigenständig unter ihren individuellen Voraussetzungen aneignen und die gewonnene Zeit im Unterricht dazu genutzt werden kann, das Lernen mithilfe von kompetenzorientierten Übungs- und Vertiefungsaufgaben zu individualisieren. Der Lehrkraft wird so die Möglichkeit geboten, sich im Unterricht auf die Bedürfnisse der Schüler zu konzentrieren, auf Verständnisfragen einzugehen und die Schüler individuell zu fördern.

Die Einbindung digitaler Medien aus der Alltagswelt der Schüler wirkt sich positiv auf deren Lernmotivation aus, diese kann darüber hinaus durch den visuellen und akustischen Zugang zum Lerngegenstand gesteigert werden. Die Schüler profitieren von der Flexibilität des mobilen Lernens, da sie selbst entscheiden können, wann und wo sie sich mit dem Fachinhalt auseinandersetzen möchten.

Wichtig ist aber zu verstehen, dass das Lernen mit und durch Lernvideos allein noch keinen Erfolg garantiert. Erst durch die professionell gestaltete didaktische Untermalung der Videos können diese zur wertvollen Ergänzung des Methodenpools von Lehrkräften werden und die Arbeit mit den Schülern individualisieren. Für einen effektiven Nutzen von Lernvideos ist letztlich dann auch deren Nachbereitung und die Beantwortung von Schülerfragen im Unterricht von entscheidender Bedeutung.

Die Umsetzung der Methode im kompetenzorientierten Chemieunterricht der Klasse 9a

Bevor man sich den Kompetenzen zuwendet, zu denen die Schüler mithilfe der Flipped Classroom–Methode befähigt wurden, lohnt sich ein Blick auf den allgemeinen Bildungswert und die Schwierigkeiten des Faches Chemie, um darzustellen welchen Nutzen die Methode auch für zukünftigen Chemieunterricht haben kann. Zusammengefasst trägt das Fach Chemie zu einer naturwissenschaftlichen Grundausbildung bei, in der die Schüler befähigt werden, naturwissenschaftliche Arbeitsweisen mit den naturwissenschaftlichen Denkweisen zu verknüpfen. Das Resultat daraus ist ein Verständnis für ihre Umwelt, in der sie bewusst und reflektiert zu leben befähigt werden. In meinem Unterricht fand die Flipped Classroom–Methode Anwendung innerhalb der Einheit „Stoff – Teilchen – Struktur – Eigenschaften“. Darunter befindet sich im Bildungsplan 2016 die Untereinheit „Stoffe und ihre Teilchen“, zu der die beiden Unterrichtsstunden „Atombau (I) – Bau des Atomkerns“ und „Atombau (II) - Das Schalenmodell“ zugeordnet werden, die den Inhalt der beiden Erklärvideos darstellen. Beide Erklärvideos wurden mit der Software „VideoScribe“ produziert, mit deren Hilfe Whiteboard-Animationen erstellt werden können. Dabei kann man sich das digitale Whiteboard wie eine unbegrenzte Projektionsfläche vorstellen, die es ermöglicht, Bilder und Texte aufeinander abzustimmen, Illustrationen anzufertigen und Sachinhalte sowohl visuell als auch akustisch wiederzugeben. Dafür steht dem Nutzer eine breite Auswahl an Schriftarten, Bildern, Grafiken und Musik zur Verfügung. Der Vorteil bei der Verwendung dieser Software ist, dass beim Zuschauer der Eindruck erweckt wird, dass er dem Entstehungsprozess des Videos zusieht, wodurch eine aktive Beteiligung suggeriert wird.

Demgemäß wird nicht nur eine Steigerung der Motivation beabsichtigt, gleichzeitig soll auch das Interesse an der Thematik geweckt werden. Im Gegensatz zu den Vorteilen von Erklärvideos sind die Aspekte, die bei ihrer Produktion berücksichtigt werden müssen, um bei den Adressaten die gewünschten Effekte zu erzielen, weniger schriftlich dokumentiert. Daher orientierte ich mich bei der Herstellung meiner Videos an der Frage, wie mediales Lernen funktioniert und wie Erklärvideos aufgebaut sein müssen, um Lernprozesse zu ermöglichen. Um die Frage beantworten zu können, lohnt sich ein Blick auf die kognitive Theorie multimedialen Lernens von Richard Mayer. Ihre Relevanz für die zielführende Gestaltung von Erklärvideos wird durch Praxisberichte erfahrener Lehrer bekräftigt. Mayer verweist in seiner Theorie auf die geringe Aufnahmekapazität des Arbeitsgedächtnisses, was dazu führt das komplexe Inhalte von den Schüler nicht ausreichend verarbeitet werden können. Die Übertragung dieser Annahme auf die Produktion von Erklärvideos, führt zu dem Schluss, dass Dauer und Komplexität reduziert werden müssen, möchte man einen Wissenserwerb erzielen. Erfahrungen berichtenvon einer Idealdauer von fünf bis zehn Minuten. In meinen Vorbereitungen zur Durchführung der Flipped Classroom– Methode entschied ich mich daher bewusst für das Thema „Atombau“. Die Thematik lässt sich nicht nur gut thematisch eingrenzen, sie kann auch in zwei Schwerpunktbereiche unterteilt werden – den Atomkern und die Elektronenhülle, so dass daraus zwei kleinschrittige Erklärvideos resultieren. Obgleich Mayer zudem die Annahme vertritt, dass Lerninhalte besser behalten werden, wenn sie auf zwei Kanälen beruhen – dem visuellen/bildhaften Kanal und dem auditiven/verbalen Kanal – habe ich mich gegen die Verwendung einer verbalen Tonspur entschieden. Meine Entscheidung beruht auf den Sprachbarrieren, die ich bei meinen Schülern in vorausgegangenen Unterrichtsstunden feststellen konnte. Meine Intention war, dass sich die Schüler auf ein wesentliches Merkmal konzentrieren – in diesem Fall die textbasierten Inhalte – und nicht durch weitere Faktoren abgelenkt werden. Die Texte haben den Vorteil, dass die Schüler unverständliche Begriffe leichter nachschlagen und sie sich die Inhalte so besser aneignen können. Um die Motivation der Schüler und die Lernleistung dennoch zu fördern, verknüpfte ich die Texte mit dazugehörigen Bildern, um eine gewisse Anschaulichkeit der Inhalte zu garantieren. Mayer spricht in diesem Zusammenhang von dem Multimediaprinzip. Neben diesem Prinzip finden sich zwei weitere Prinzipien, die ich bei der Gestaltung der Videos zu berücksichtigen versuchte. Nach dem Segmentierungsprinzip sollten Inhalte in kleinere Teilsegmente unterteilt werden, um die Aufmerksamkeitsspanne aufrecht erhalten zu können. In meine Videos fügte ich daher kleinere Zusammenfassungen und Fragebausteine ein, die einen Themenabschnitt entweder beendeten oder einen neuen Abschnitt einleiteten. Die daraus resultierenden Inputblöcke sollten den Schülern als Orientierung dienen und ihnen die Erarbeitung der Inhalte vereinfachen. Daneben nutze ich in beiden Videos feststehende Hinweiszeichen und Organisationsstrukturen, um die Schüler auf wichtige Inhalte aufmerksam zu machen und die Kerninhalte deutlicher hervorzuheben. Mayer spricht in diesem Zusammenhang von dem sogenannten Signalisierungsprinzip, unter dessen Anwendung eine Verbesserung in der Transfer- und Lernleistung versprochen wird. Um die Erklärvideos ansprechender zu gestalten achtete ich zudem auf folgende Aspekte, die sich aus den Praxisberichten weiterer Lehrkräfte ergaben.

- Klare Struktur und Einhaltung eines roten Fadens,
- Textgestaltung orientiert sich an der Lerngruppe,
- Verwendete Bilder und Grafiken bestechen durch Einfachheit und Verständlichkeit,
- Verwendung eines schüleransprechenden Designs.

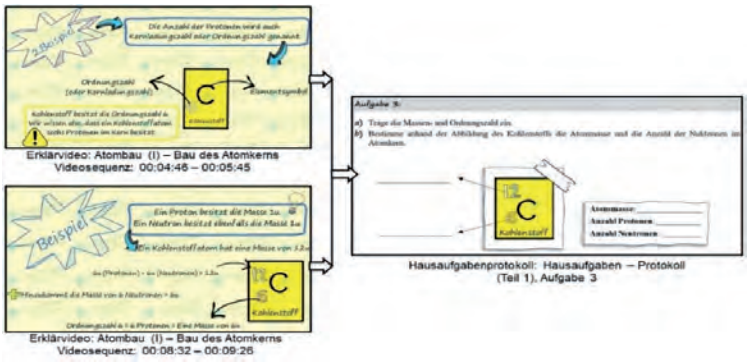
Gestaltung des neuen Unterrichtskonzeptes

1. Schritt – Die Vorbereitung:

Für die zielführende Durchführung der Flipped Classroom–Methode ist es ratsam, die Schüler an die veränderte Unterrichtsform so heranzuführen, dass sie die Videos eigenverantwortlich zur Informationsaneignung nutzen können. Dafür war es notwendig festzustellen, welche Vorerfahrungen die Klasse 9a bereits mit Erklärvideos gesammelt hatte und wie selbstständig die Schüler sich die Inhalte erarbeiten können. Zu Beginn entschied ich mich infolgedessen für die Variante des InclassFlip, in der im Unterricht gemeinsam ein Erklärvideo angeschaut und die Inhalte daraus erarbeitet werden. Damit war es mir nicht nur möglich sicherzustellen, dass die Schüler den Anforderungen der Flipped Classroom–Methode gewachsen waren, ich konnte sie auch auf die sie zu erwartenden außerschulischen Arbeitsaufträge vorbereiten und das zielgerichtete Anschauen von Erklärvideos trainieren.

2. Schritt - Die Selbstlernphase außerhalb des Unterrichts

Zu dem jeweiligen Erklärvideo bekamen die Schüler begleitende Arbeitsblätter in Form von Hausaufgabenprotokollen. Die auf den Protokollen befindlichen QR-Codes halfen ihnen das jeweilige Erklärvideo auf der Videoplattform „YouTube“ zu finden. Um sicherzustellen, dass das jeweilige Video für alle zugänglich war, wurden die Codes im Unterricht gemeinsam getestet. An der Tafel wurde zudem der jeweilige Name des Erklärvideos notiert, um eventuellen Schwierigkeiten bei der Auffindung vorzubeugen. Der Einsatz von Hausaufgabenprotokollen hat zum Vorteil, dass die Schüler sich aktiv mit den Inhalten auseinandersetzen und ihre passive Zuschauerrolle ablegen müssen. Dabei achtete ich darauf, dass auch die Protokolle ansprechend und motivierend gestaltet wurden, indem ich Elemente aus den Erklärvideos auch in den Protokollen verwendete. Aufgabe der Schüler war es die Inhalte aus den Erklärvideos so herauszufiltern, dass sie die dazugehörigen Aufgaben auf den Protokollen eigenständig bearbeiten und sich eine theoretische Grundlage für den darauffolgenden Unterricht aufbauen konnten. Folgende Abbildung veranschaulicht eine exemplarische Aufgabe aus dem ersten Hausaufgabenprotokoll und die dazugehörigen Videosequenzen aus dem Erklärvideo „Atombau – der Atomkern“.



Neben der Protokollierung der Fachinhalte hatten die Schüler zusätzlich die Aufgabe schriftlich festzuhalten, wo sie zusätzliche Übung benötigten. Dafür stand ihnen ein gesonderter Bereich auf den Hausaufgabenprotokollen zur Verfügung. Diese Reflexionsaufgabe sollte den Blick der Schüler auf die Themenbereiche lenken, die sie im Unterricht vertiefend behandeln sollten.

3. Schritt - Die Präsenzphase im Unterricht

Innerhalb der Einstiegsphasen erhielten die Schüler die Möglichkeit, ihre Fragen zu den jeweiligen Inhalten zu stellen, die dann von der Klasse aufgegriffen, beantwortet und ggf. diskutiert werden konnten. Anknüpfungspunkte für ihre Fragen ergaben sich aus den bereits genannten Reflexionsaufgaben. Der Vorteil, der sich allgemein daraus ergibt, ist, dass die Schüler die inhaltlichen Schwerpunkte wiederholen und Verständnisfragen vorab geklärt werden können, bevor man zur Erarbeitung der Vertiefungs- und Übungsaufgaben übergeht. Die anschließenden Erarbeitungsphasen wurden so gegliedert, dass sie sich in zwei Teilphasen unterteilen ließen, in eine allgemeine und in eine individuelle Bearbeitungsphase. Die allgemeine Bearbeitungsphase wurde dazu genutzt die Inhalte aus dem jeweiligen Erklärvideo zu festigen und auf grundlegende Übungsaufgaben anzuwenden.

Dafür wurden von mir einheitliche Arbeitsblätter konzipiert, die alle Themenbereiche durch Aufgaben und Übungen abdeckten. Meine Absicht dahinter war es, dass die Schüler die Gelegenheit bekommen, sich mit den Inhalten so auseinanderzusetzen, dass sie sich ihrer Stärken und Schwächen bewusst wurden, um dann in der individuellen Bearbeitungsphase auf ihrem persönlichen Wissensstand weiterarbeiten zu können. In Anlehnung an das erste Aufgabenblatt schätzten die Schüler nun selbst ein, welches der Themengebiete sie weiter üben mussten, um die angestrebten Kompetenzen zu erreichen. Zur Erarbeitung standen ihnen dafür unterschiedliche Stationen zur Verfügung, an denen vertiefende Aufgabenstellungen bereit lagen. Eine Differenzierung fand sowohl in Form der Aufgabenart als auch in Form von Tippkärtchen statt. Unabhängig von der jeweiligen Unterrichtsphase konnten die Schüler frei entscheiden, ob sie in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit arbeiteten. Aufgrund der Wahlmöglichkeit wurde der Unterricht für die Schüler geöffnet, so dass sie sich zum einen Hilfe bei der Lehrkraft als auch bei ihren Mitschülern suchen konnten. Mithilfe von Lösungskärtchen kontrollierten die Schüler ihre Aufgaben selbst, so dass in der anschließenden Sicherungsphase Zeit blieb, um auf wesentliche Verständnisfragen einzugehen . Um zu überprüfen, ob sich die Schüler die Videos angeschaut und die Inhalte verstanden hatten, sammelte ich die Hausaufgabenprotokolle zum Ende der Stunde ein und kontrollierte sie.

Die veränderte Rolle der Lehrkraft

Wie bereits erwähnt wurde, ist der Einsatz der Flipped Classroom–Methode nur dann zielführend, wenn sie als Ergänzung zu anderen schülerzentrierten Methoden angesehen wird. Infolgedessen muss auch die Präsenzphase so gestaltet werden, dass die Schüler individuell gefördert werden und sie in Interaktion miteinander treten können. Um die Schüler auf die zukünftige Berufswelt vorzubereiten, ist es notwendig sie zur Selbstständigkeit zu befähigen, dafür eignen sich Unterrichtsphasen, in denen die Schüler ihr Lernen eigenverantwortlich organisieren und sich gegenseitig unterstützen. Die Lehrkraft sollte dabei schrittweise in den Hintergrund treten, so dass die Hauptverantwortung für den Lehr- und Lernprozess nicht mehr allein bei ihr liegt. In meinem Unterricht war ich daher bemüht aus meiner klassischen Lehrerrolle in die Rolle des Lernbegleiters zu gehen und den Unterricht schülerzentriert zu öffnen. Aufgrund der gesteigerten Schüleraktivierung konnte ich die gewonnene Zeit im Unterricht dazu nutzen den Lern- und Leistungsstand einzelner Schüler zu beobachten und individuelles Feedback zu geben .

Anforderungen an die Schüler

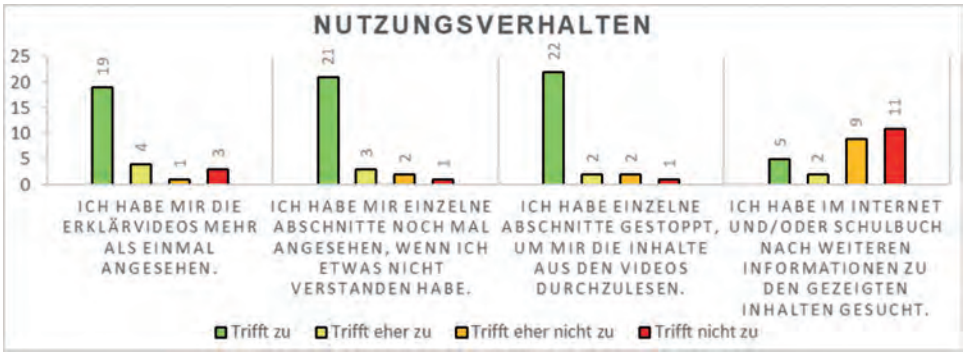
Die Methode stellt die Schüler vor mehrere Herausforderungen, eine davon ist die Eigenverantwortung. Wendet man den Blick auf Erfahrungsberichte anderer Lehrkräfte mit dieser Methode, kristallisiert sich schnell ein Konsens heraus, nämlich dass es für Schüler nicht leicht ist ihr Lernen eigenverantwortlich zu organisieren. Von ihnen wird nicht nur ein gewisses Maß an Disziplin und Zeitmanagement verlangt, es wird auch vorausgesetzt, dass sie sich mit den Inhalten aus den Erklärvideos aktiv auseinandersetzen können. Das kleinschrittige Heranführen an die Flipped Classroom–Methode ist daher unabdingbar. Um den Schülern die neue Arbeitsweise zu erleichtern, bietet sich die bereits genannte Inclass-Flip Variante an, wie ich sie auch in meinem Unterricht verwendet habe. Mithilfe dieser Vorgehensweise konnte ich zwar beobachten, dass meine Schüler geübt im Umgang mit Erklärvideos waren, in den darauffolgenden Stunden zeigte sich allerdings schnell, dass eine weitere Herausforderung der Methode in der Organisation der eigenen Lernprozesse im Unterricht selbst liegt. Schwierigkeiten beobachtete ich zum Beispiel in der individuellen Bearbeitungsphase. Den Schülern fiel es schwer sich selbst und ihren Wissensstand insofern zu reflektieren, als dass sie sich selbstständig anforderungsspezifische Aufgaben wählen konnten. Gleichermaßen hatte ich das Gefühl, einen Mangel an Disziplin und eine niedrige Frustrationsgrenze zu beobachten. Es zeigt sich, dass die neue Strukturierung des Unterrichts eingeübt werden muss und dass man gerade von unerfahreneren Klassen nicht erwarten darf, dass sie sich direkt in das neue Konzept hineinfinden.

Ergebnissicherung und Auswertung des Schülerfeedbacks

Es ist nicht allein eine neue Methode, die zu einer Weiterentwicklung des eigenen Unterrichts und der fachlichen Expertise führt. Mindestens genauso relevant ist die Evaluation des eigenen Unterrichts, um die pädagogische und didaktische Sinnhaftigkeit einer Methode beurteilen und bewerten zu können. Um mir also ein umfassendes Bild über die Flipped Classroom Methode bilden und eine Bewertung vornehmen zu können, ist es notwendig die Sicht aller Beteiligten zu berücksichtigen. Diese Sichtweise macht eine Auseinandersetzung mit dem Schülerfeedback unentbehrlich und rechtfertigt den Einsatz von Fragebögen in der Klasse 9a - an der 27 von 28 Schülern teilnahmen. Durch die Auswertung der Schülerantworten soll ermittelt werden, ob das Potenzial der Methode in meinem Unterricht genutzt werden konnte. Gleichzeitig dient die Auswertung als Grundlage für meine anschließende Reflexion.

Die Einbindung digitaler Medien aus der Alltagswelt der Schüler wirkt sich positiv auf die Lernmotivation aus.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Mehrheit sich motiviert fühlte die Videos außerhalb der Schule anzuschauen. Dieser Aspekt verdient besondere Beachtung, hält man sich vor Augen, dass es sich dabei für die Schüler um einen Mehraufwand in Form von benoteten Hausaufgaben handelte. Die Annahme, dass Videos die Lernmotivation der Schüler fördern, kann aufgrund dieser Angaben für die Klasse 9a bestätigt werden.



Durch die Flipped Classroom Methode weist die Klasse ein homogeneres Basiswissen auf. Dies begründet sich daraus, dass sie sich die Inhalte unter ihren individuellen Voraussetzungen anschauen können.

Voraussetzung dafür ist, dass die Schüler sich auch mit den Erklärvideos auseinandergesetzt haben. Alle Schüler der Klasse gaben an, dass sie sich die Erklärvideos angeschaut haben. Von den 27 befragten Schülern gaben 19 sogar an, sich die Lernvideos wiederholt angeschaut zu haben. Bleibt die Frage, ob sie sich in ihrem individuellen Tempo mit den Inhalten auseinandergesetzt haben. Diese Frage kann schwer beantwortet werden, ersichtlich wird allerdings, dass Inhalte von der Mehrheit wiederholt und gestoppt wurden. Dem Vorteil, dass sie unverständliche Inhalte recherchieren konnten, kamen sie nur bedingt nach. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass die Inhalte aus den Videos verständlich waren. Weitere Ergebnisse aus den Fragebögen bekräftigen diese Annahme – die Mehrheit gab an, die Inhalte verstanden und sich auf den Unterricht gut vorbereitet gefühlt zu haben.

Diese Rückschlüsse lassen die Annahme zu, dass die Flipped Classroom–Methode den Schülern half sich die Fachinhalte eigenständig zu erarbeiten.

Die gewonnene Zeit im Unterricht kann dazu genutzt werden, das Lernen zu individualisieren, auf Verständnisfragen einzugehen und Austauschmöglichkeiten zu bieten.

Aufgrund meiner Beobachtungen im Unterricht kam ich zu dem persönlichen Schluss, auf Fragen im Unterricht gezielter eingehen zu können. Nicht zu unterschätzen war dabei der positive Beitrag, den die vorab von den Schülern aufgestellten Fragen leisteten. Meine Annahmen wurden durch die Schüler bekräftigt. Die Mehrheit gab an, dass sie Fragen stellen konnten und im Unterricht Antworten darauf bekamen. Zusätzlich nahm ich wahr, dass einige sich in Kleingruppen über die Inhalte austauschten und sich gegenseitig unterstützten.

Obwohl ich die Erarbeitung der Aufgaben im Unterricht teilweise als unkoordiniert und weniger kompetenzfördernd interpretierte, gaben die Schüler an, dass sie die Inhalte üben konnten. Ohne die Selbsteinschätzung meiner Schüler untergraben zu wollen, zeigen sich an diesem Punkt für mich die größten Schwierigkeiten der Flipped Classroom–Methode. Unabhängig davon komme ich anhand der Rückmeldungen meiner Klasse zu dem Schluss, dass die Methode einen Beitrag zur individuellen Förderung geleistet hat.

Reflexion

Die Auswertung der Ergebnisse zeigen mir, dass der Einsatz der Flipped Classroom–Methode seine Berechtigung hat. Die Methode hat für meine Schüler und mich gleichermaßen zum Kompetenzerwerb beigetragen. Nach der Durchführung sind mir die Stärken und Schwächen dieser Methode bewusst und ich kann sie zielgerichtet bei meiner zukünftigen Unterrichtsgestaltung einsetzen. Nicht außer Acht gelassen werden darf jedoch das ungleiche Verhältnis zwischen Input und Output. Wer den Ehrgeiz besitzt, auf selbst hergestellte Videos zurückzugreifen, muss sich des enormen Zeitaufwands bewusst sein. Zukünftig würde ich mich daher mehr an bereits vorhandenen Lernvideos bedienen und die gewonnene Zeit in die Gestaltung des darauf aufbauenden Unterrichts investieren.

An dieser Stelle komme ich zu meinem nächsten Stolperstein. Ähnlich wie die Schüler auf die eigenständige Erarbeitung der Erklärvideos vorbereitet werden müssen, müssen sie auch darin trainiert werden, ihren Lernprozess selbständig zu organisieren. Diesen Punkt habe ich in meinem Unterricht unterschätzt. Hier ist es sicherlich von Vorteil, solche Unterrichtsstunden zu ritualisieren und einzuüben. Um das Potenzial der Methode in zukünftigen Unterrichtseinheiten ausschöpfen zu können, möchte ich mich mehr auf den Unterricht konzentrieren und diesen, wenn es die Inhalte zulassen, mit kooperativen Methoden wie „Think-pair-share“ didaktisch wertvoller gestalten.

Eine Frage, die mir persönlich am Herzen liegt, ist, wie sich die Flipped Classroom–Methode mit den fachspezifischen Arbeitsweisen der Chemie verknüpfen lässt. Die Frage bleibt mir insofern unbeantwortet, als dass ich in der Literatur keine befriedigende Antwort darauf fand. Vorstellen könnte ich mir, dass Experimente in Videos veranschaulicht werden oder auf eben solche im Unterricht vorbereiten sollen. Kernstück der Chemie bilden allerdings die naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen, wie die Aufstellung und Generierung von Hypothesen. Noch ist mir nicht ersichtlich, wie man diese Arbeitsweisen mit der Flipped Classroom–Methode sinnstiftend verbinden kann. Sicherlich gibt es dafür Möglichkeiten, die mir zum heutigen Stand noch verborgen bleiben, aber meiner Aufmerksamkeit sicher sind. Daran anknüpfend lässt sich sagen, dass ich die Methode als vielversprechende Ergänzung des Methodenpools ansehe. Um dem Wesen der Chemie zu entsprechen, sollte es allerdings, nach meinen heutigen Kenntnissen, bei einer Ergänzung bleiben und den traditionellen Chemieunterricht nicht vollständig ersetzen. ■

Literatur

- Bohl, Thorsten; Grunder, Hans-Ulrich; Hackl, Bernd; Schaumburg, Heike (2018): Medien und Schule. Studientexte Bildungswissenschaft. Bad Heilbrunn: Utb.
- Julia, Werner; Christian, Ebel; Christian, Spannagel; Stephan, Bayer (Hrsg.) (2018): Flipped Classroom – Zeit für deinen Unterricht. Praxisbeispiele, Erfahrungen und Handlungsempfehlungen. 1. Aufl. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2018): JIM-Studie 2018. Jugend, Information, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang von 12-19-Jähriger. URL:https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2018/Studie/JIM2018_Gesamt.pdf (Stand: 07.01.20)
- Ministerium für Jugend, Kultus und Sport (2016): Medienbildung. URL: http://www.bildungsplaene-bw.de/,Lde/LS/BP2016BW/ALLG/LP/MB (Stand: 07.01.20)
- Ministerium für Jugend, Kultus und Sport (2016 a): Beispielcurriculum für das Fach Chemie. Klasse 7/8/9. Beispiel 1 GME. URL: https://www.schule-bw.de/service-und-tools/bildungsplaene/allgemein-bildende-schulen/bildungsplan-2016/beispielcurricula/sekundarstufe1/BP2016BW_ALLG_SEK1_CH_BC_7-9_BSP_1.pdf (Stand: 07.01.20)
- Ministerium für Kultus, Jugend und Sport (2016 b): Bildungsplan 2016. Sekundarstufe I. Chemie. Stuttgart: Ministerium für Kultus, Jugend und Sport.
- Ministerium für Jugend, Kultus und Sport (2016 c): Ausbildungsstandards der Staatlichen Seminare für Didaktik und Lehrerbildung (Werkreal-, Haupt- und Realschulen). URL: http://www.seminare-bw.de/site/pbs-bw/get/documents/KULTUS.Dachmandant/KULTUS/Seminare/seminare-bw/Ausbildungsstandards/150701Ausbildungsstandards%20WHR.pdf (Stand: 07.01.20)
- Sparkol (2019): VideoScribe. Free Trial. URL: https://www.videoscribe.co/en/free-trial (Stand: 07.01.20)
- Günther, Daniel, Rey (2004): Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde Lernen mit Multimedia Die Gestaltung interaktiver Animationen. URL: https://d-nb.info/987289128/34 (Stand: 07.01.)
- Sebastian Schmidt (2015): Flipped Classroom Methode – digital lehren und lernen. 10 Schritte zum Flipped Classroom. URL: https://www.flippedmathe.de/2015/07/22/10-schritte-zum-flipped-classroom/ (Stand: 07.01.20)
- Sofatutor-Magazin Lehrer (2018): 9 Tipps von Lehrkräften, die das Unterrichtskonzept Flipped Classroom anwenden. URL: https://magazin.sofatutor.com/lehrer/9-tipps-von-lehrkraeften-die-das-unterrichtskonzept-flipped-classroom-anwenden/ (Stand: 07.01.20)

Meine produzierten Erklärvideos lassen sich unter folgenden Links aufrufen:

- Channel: Erklärvideos 9a. URL: https://www.youtube.com/channel/UCdoi3cAikOHHn167kcO-LMg
- Erklärvideo: Atombau – der Atomkern. URL: https://www.youtube.com/watch?v=FAcVgGqFxn0
- Erklärvideo: Atombau (Teil 2) – Elektronenhülle. URL: https://www.youtube.com/watch?v=pUKPCybcjuw&t=4s