

「情報科教育法」における授業動画の簡易配信システムの利用

笹倉理子*1・浅本紀子*2

Email: sasakura.michiko@ocha.ac.jp

*1: お茶の水大学情報基盤センター

*2: お茶の水女子大学人間文化創成科学研究科

◎Key Words 授業動画, 動画の Web 視聴, 教科教育法

1. はじめに

我々はこれまで、“復習を目的とする授業動画の簡易配信が学習の定着状況に一定の効果がある”という仮説をたて検証してきた。2011 年度に手動で行った撮影・配信の手続き⁽¹⁾を 2012 年度に自動化し⁽²⁾, 2013 年度に複数の授業で実践してきた⁽³⁾⁽⁴⁾。本稿では、教科教育法で、実際にこの授業動画の配信システムを活用した事例を報告する。

2. 動画配信システムについて

2.1 システムの概要

今回利用したシステムでは、教室内に固定されているネットワークカメラとマイクで自動撮影した動画から、教師が利用したい部分を切り出して LMS 上で利用できるようにしている。配信方法は、基本的にはストリーミングとしているが、著作権の配慮がいらぬものや短いコンテンツについては、ダウンロード方式も併用した。システムの具体的概要は、(3)に報告した通りである。また、動画の自動取得の部分には、ヴァイインターネットオペレーションズ株式会社の Argos View を利用している。

2.2 教室内の配置

動画の記録に用いるネットワークカメラは Panasonic 社製 i-pro DG-SC385、マイクは Audiotecnica 社製 AT9942 を使用し、図 1 のような配置で教室の天井に設置した。また、教師の立ち位置を考慮して視野角や焦点距離を固定した。



図1 IT ルーム1のカメラ・マイクの設置状況

3. 「情報科教育法 I」の概要

情報科教育法は、教科「情報」の免許を取得するために必要となる指導法の授業である。お茶の水女子大学では「情報科教育法 I」と「情報科教育法 II」の各 2 単位を隔年開講している。学生は、2 年生の後学期と 3 年生の後学期でこの 2 科目 4 単位を順不同で履修する。したがって、クラスは 2 年生と 3 年生の混合クラスとなる。本報告の対象は、2013 年度後学期に開講された「情報科教育法 I」である。

情報科教育法 I の概要は以下の通りである。

表 1 情報科教育法の概要 (シラバスより)

項目	説明
科目名	情報科教育法 I
標準履修学年	学部 2 年生・3 年生 (後学期・隔年開講)
単位数	2 単位
注意事項	免許取得希望者は「情報科教育法 II」も履修すること
主題と目標	
高等学校の教科「情報」について、その目標や内容について理解することや指導案作成や模擬授業を通して授業の方法について考察することから、実践に役立つ力を身につけることを目標とする。	

4. この授業での動画利用

この授業は動画の活用を前提として授業を組み立てた。動画の利用目的は、主に以下の 4 つの目的である。

- ① 講義の復習
- ② 課題とその共有
- ③ 附属高校の授業の観察
- ④ 学生による模擬授業の観察

動画の配信には、基本的には動画配信システムを利用したが、②の課題については撮影から編集までを課題に含めたため、結果を LMS で共有したのみである。

4.1 講義の復習

講義を収録した動画は、(3)の報告と同様の手順で LMS に配置し、受講生にストリーミング配信での視聴を可能とした。授業の復習のための参照を主な目的としており、なるべく講師の負担を減らすように、各回の 90 分の授業を基本的には編集を加えることなくその

まま掲載し視聴者が自分の必要な部分を選んで視聴するスタイルとした。

利用のされ方や効果については、受講生の復習での利用と講師のFDとしての利用という、今まで行ってきた他の種類の授業と同様の結果が得られている。⁽⁴⁾

教科教育法の授業では、例年、履修者のうち何名かが介護実習参加で1～2回の授業を公欠するため、それらの学生への課題を別途用意する必要があった。今年度は、このシステムを利用することで、公欠者には授業のビデオを視聴させたうえで、授業の出席者と同じ課題を課すことができた。講師の立場としては、公欠学生の扱いについて、頭を悩ませる必要がなくなったことがメリットであった。

4.2 課題の共有

この授業では、教員になった後の授業におけるICT活用の実習もかねて、ICTを活用した課題を課してきた。

そのひとつはスピーチ改善のためのICT利用である。課題を課すにあたって、授業のなかで、授業へのICTの活用事例として横浜国立大学附属横浜中学校の報告⁽⁵⁾にある、英語の授業の中でスピーチ改善のためのICT活用事例を紹介した。この事例では、自分のスピーチをタブレット型PCで撮影し、それを見て、スピーチの改善をはかる活動が取り入れられている。このような事例をふまえて、履修者に「私の受けた情報の授業」というタイトルで1分間スピーチ（日本語）を撮影し動画として提出する課題を課した。実際に自分が高校生として課題に取り組むことを想定して取り組むよう指導した。

動画作成にあたっては、次の手順で作業するよう指示した。

【動画作成の手順】

- ① 原稿をかき推敲する
- ② 練習をして、原稿の修正をする
- ③ スピーチを撮影し確認する
- ④ LMSの課題に提出する

情報科学科の学生のみでの授業であることから、ICT機器の利用については、授業では扱わなかった。提出された動画を見ると、それぞれ、自分のパソコンやスマートフォンを活用する、教室のパソコンを活用するなど、自分にあった方法で動画の撮影をすることができていた。指導が足りなかったこともあり、動画ファイルのフォーマットはばらばらであったが、スピーチの長さは50秒から70秒の間で収まっており、声が聞き取りにくいものもなく提出状況は良好であった。

情報科教育法Iの授業では、毎回、同じテーマのスピーチを行ってきた。これまでは、学生間のコミュニケーションを深めるというねらいで、授業時間内に時間をとってスピーチをしてきた。このことは、クラスの雰囲気緩和して、その後のグループ作りを円滑に行うために役立ってきた。しかし、スピーチについては、原稿が不十分である、時間が長すぎる（短い）、発表が聞き取りにくいなど、多くの課題もあった。

スピーチをビデオで撮影することにより、これまでなら十分に準備をせず場当たりの臨んでいた学生も、

1分間の動画を作成という制限の中で、原稿の手直し、撮影、チェックを繰り返すことになり、スピーチの完成度が高くなったといえる。こうしたビデオを活用したスピーチの改善は、教師になったあとの自主研修にも利用できるもので、学生の間に授業で経験しておくことは有用である。

また、提出された課題については、LMSを利用して共有し、相互評価をおこなった。評価の対象はシステムがランダムに選定した5名であったが、学生は自分のとった映像に対して他者からの評価を受け取ることができた。

4.3 附属高校の授業の動画

教科教育法の授業では、実際に担当する授業に関する授業観察を取り入れる場合も多い。お茶の水女子大学は附属学校と隣接しており、大学から徒歩5分ですべての附属学校園に行けるという好立地のため、多くの授業で授業観察がとりいれられている。

一般には、たとえ教育学部であっても授業観察をさせていただける学校が近くにあるとは限らない。そういった場合は、例えば、近隣の協力校の授業を見学させていただくなどの方法を取り、教育実習の事前指導などの名目で、半日～1日の時間をとって、授業だけでなく、朝終礼や昼食指導など、学校における様々な活動を見学するケースもある。

同じキャンパス内に附属学校があるとはいえ、実際には、移動に時間がかかるため50分の授業見学でも、見学を設定するのが簡単というわけではない。

しかし、指導案を組み立て、模擬授業を実施する上で、実際の授業を見る経験は重要である。最近では、動画配信技術の向上・普及によりTV会議システム⁽⁶⁾やライブストリーミングを活用して教職課程の学生に生の授業を見せる事例もある。また、教育系の大学では附属学校の教室にカメラやマイクを設置し、大学の講義室などから授業を観察することができる大規模なシステムを導入した事例もある⁽⁷⁾。

我々は、当時、「情報」の授業を担当していた附属高校の先生に授業を撮影していただいて、その映像の提供をうけ、LMSを介して配信して、宿題として動画を視聴させる取り組みを実施した。動画の視聴を課題とするにあたって、授業記録の作成を課題として、また、この授業記録をもとに、授業観察に関するふり返りを次の授業の時間内に実施した。学生は、自宅でマイパソコンや、大学の実習室やラーニング commons の端末など、自分の都合にあわせて動画を視聴した。

授業のふり返りの際には、実際に授業を担当した先生が話し合いに参加してくださったこともあり、単に、授業を観察しただけでなく、授業者と意見交流をする機会を得ることができ、学生にとって学びの多いものとなった。

表2は、はじめてビデオで附属学校の授業観察を行い、観察記録を持ち寄って“ふりかえり”を実施した後の学生の感想からビデオとふり返りに関するものをまとめたものである。学生の視聴状況もよく、また、全体によい印象を持ったものが多かった。

表2 ふり返り後の学生の感想から (抜粋)

- ・実際に授業を見て、担当の先生と一緒に反省ができるというのがお茶大ならではのいいなと感じました。(後略)
- ・同じものを見ているのに、全員着眼点が異なっていて面白いなと感じた。同じ授業を見て、このように多くの人と意見交換する機会がいままでなかったため、とても新鮮で有意義であったと思う。(後略)
- ・(前略)ふりかえりを行うと、自分が気づかなかった視点で多くのことを確認できるので有意義だと思いました。(中略)
(授業を担当した)先生からふりかえりのコメントをいただいたことで、板書関連などの意図もわかりました。
- ・授業を見ているときにぼんやりと思いついて、その後忘れてしまったことがいくつかありましたが、他の人の意見を聞いて思い出すことができたので、とてもためになりました。(後略)
- ・授業のふり返りをしてみると、自分の思っていた感想を他人が発言することで、自分の考えの裏付けがとれているという感じでとても安心しました。また、自分が見ていない視点での指摘は、きっと自分が見落としやすい所なんだろうなと思うのでその点もとても参考になりました。

4.4 学生の模擬授業を収録した動画

教科教育法では、模擬授業が行われることが多く、お茶の水女子大学においても、多くの科目において半年に1回程度の割合で模擬授業が行われる。この情報科教育法Iにおいても、指導案の作成と模擬授業を扱っている。

模擬授業のビデオを、授業後に授業者本人に見せて自己評価を行わせる取り組みについては(8)などで報告されているが、この授業においては、模擬授業およびそのふり返りを撮影したビデオを他のビデオと同様にストリーミング配信して、授業者を含めた全員に見せる取り組みをした。

自分たちが授業をしている際に、気づけなかったことを気づくことができたことなど利点が多かった。

表3 模擬授業のビデオ視聴後の感想から (抜粋)

- ・一(前略)ビデオをみて、話す内容も大事ですが、話し方も生徒の理解には大きな影響を与えるのだと感じました。早口でべらべらと話してしまうと、右から左に話が流れてしまうので、重要語句は強調するなどして、生徒の頭に届きやすい話し方をすべきだと思いました。個人的に高い声で聞き取りづらいように感じたので、もう少し低い声で話すことを意識したいと思いました。(後略)一
- ・一(前略)模擬授業のビデオを何回か見て、ひとつのことに對する説明が不足しているように感じました。一(中略)一指導案を見るだけでは分からないこともあるので、練習の段階でもビデオをとって何回も見直すべきだったと感じました。(後略)一
- ・一(前略)一以上のように、指導案を作った時点では、構成もよく練り、原稿もしっかり作ることができていましたが、それをもとにどれくらい充実した授業ができるかは、その後の準備や、授業中の教師の気の配り方によって大きく変わってくるものであると感じました。したがって、自分たちの授業をビデオなどを通して客観的に見て反省点を見付け、一つ一つ改善していくことが大切だと思いました。

表3は、授業の最後にまとめとして行った模擬授業について、ビデオ視聴後の感想からの抜粋である。

この他にも、模擬授業のふり返りを行った際に観察

者の立場で問題点を指摘され「言われた時は、これ以上何を言えればいいかわからないと感じていた」学生が、時間がたってからビデオで模擬授業を振り返ることにより、自分なりに工夫ができる点について考察することができた例もあった。

このように、少し時間がたってから自分のした模擬授業をビデオで見ることは、客観的な自己評価を可能とし、自己の授業での課題を意識した上で授業づくりに取り組めるようになると考えられる。また、同じ立場の他者の授業を、繰り返し見ることで、「自分ならこうする」といった考察を深めることができれば、自己の授業の充実に役立てられると考えられる。

5. 学生の動画の視聴状況についてまとめ

授業動画の利用に際して、学生の最終アンケートの結果を紹介する(11名の履修者中9名が回答)。

はじめに、学生の普段のインターネットで配信されている動画の利用状況としては、よく見る者が4名、ときどき見るが4名、見たことがないという学生はいなかった。視聴内容は学修に関する内容ではなく、余暇の楽しみや、家族や友人との情報共有を目的としたものである。

学修目的で動画を積極的に利用する訳ではないが、パソコンやスマートフォンを利用した動画の利用に対する抵抗感がないことがうかがえる。

今回の授業での動画の視聴時間は、5~10時間が4名、2~5時間が4名、2時間未満が1名であった。

また、「授業時間外に動画を見ることは負担になりましたか」という質問への回答として、負担とは感じなかったという回答は0名、あまり負担に感じなかったが1名、少し負担になった3名、負担になったが5名であった。また、視聴状況について「動画を視聴するとき飛ばしたりすることはありましたか」という質問に対して、よく飛ばしたとこたえた者はなかったが、時々飛ばすこともあったという学生が5名、ほとんど飛ばすことはなかった、飛ばしたことがないと答えた学生が4名であった。また、「『早回し』再生の動画があった方がよいと思うか」質問したところ、8名が「あったほうがよい」と答えた。

実際に、今回で視聴することを課題とした動画の配信方法の種類は、ダウンロード配信、YouTubeの3種類であった。学内のストリーミングサーバを利用した配信のいずれについても環境によって再生ができないという問題が報告されたが、中ではダウンロード配信が最もトラブルが少なかった。

6. まとめ

6.1 情報科教育法Iの授業者の立場で

授業観察をするという観点では、自宅でビデオを利用して観察するというスタイルは、ライブ感が損なわれるという問題点がある。しかし、中学や高校の授業に大きな迷惑をかけず観察が行え、また、大学の授業日程にあわせて計画通りに授業をすすめることができるという利点もある。

例えば、同じ敷地内であっても観察させていただく

学校に移動して授業観察をする時間を授業時間内にとった場合、観察記録をまとめた上でふり返りの時間を設けると、1回の観察に対して多くの時間をとられることになる。そうすると、2単位(15回)の授業で、観察できる授業の回数は限られてくる。観察の部分をビデオとして授業時間の外にとったことで、観察および観察記録の作成時感を課題することができた。このことにより、話し合いを授業中に無理なく設定することができ、また、授業観察回数を増やすことができ、観察内容についても、必ずしも授業の全部ではなく、場合によっては授業の一部の観察とするなど柔軟に対応することができた。

模擬授業については、自分の授業を見ることで、授業をする際、リハーサルすることの大切さへの気付きが学生の中に自然に芽生えた。授業者自身が、中学校や高校の教員をしている時に教育実習で担当した生徒たちを振り返ると、実際に自分が授業をしてはじめてリハーサル的重要性を認識し、仲間とともに空き教室を借りて、授業の練習するようになる場合もあった。こうした気づきが実習に入る前に得られることは、教育実習に向かう姿勢をつくる意味でも重要であると考えられる。

また、この授業では、介護体験での公欠が入る学生があり、運悪く模擬授業の日にあたると模擬授業に参加できないことになるが、録画した動画を見ることにより、観察者の立場で参加することができたので、実際に授業に参加した学生に近い体験をすることができた。

6.2 授業支援者の感想(インタビュー)

この授業においては、本学の「子育て中の女性研究者一時支援事業」の援助を受け、情報の整理・資料作成などを行う授業支援者を配置することができた。授業支援者は、教職志望の本学の学生から採用した。この学生は、この授業の1年前に教科教育法Ⅱを履修し、すでに教育実習と教職実践演習の履修をすませており、実際に修士取得後に教員になることを目指している。この学生に、授業動画の簡易配信システムの利用に関し、支援者の立場で聞き取った結果を紹介する。

高校の授業については、実際に行われている授業の動画を見ることで、自分が授業をする際の授業構成や生徒とのコミュニケーションのとり方などを参考にすることができる。研究会の動画は、実際に高校で授業をしている先生がどのようなことを思って授業をしているのかを聞くことができ、学校現場の実際を知ることができる。また、教育実習で高校に行く学生は実習先の雰囲気を知ることができる。などの理由をあげて、情報科教育法だけではなく、同時に免許を取得する者の多い数学科教育法でも3年生の時点で中学や高校の授業を見る機会があったらよかったという感想があった。

また、模擬授業については、全体の構成が適切かどうか確認する、自分の話し方が聞き取りやすいか、言葉遣い(気づきにくい口癖など)が適切か確認できる。授業中、授業者の視線が黒板やPCばかり見ていないか確認することができる。授業に慣れていないと授業中

は授業を進めることを重要視してしまい、生徒役の反応まで覚えていない可能性があるのでは生徒役の反応を落ち着いて見直すことができるなどの利点があげられた。

6.3 今後の課題

支援者からの意見の中に、段階的に模擬授業のビデオを残しておくことで、教育実習を経た後に振り返ることで、自己の授業がどのくらい向上したかを実感することができるという指摘があった。今回は、LMSを通してストリーミング配信をするにとどまったが、希望する学生に対しては自己の授業状況のビデオを配布するなどの工夫をしてもよいと思う。

これまで、授業動画を自動配信するシステムとLMSの連携に取り組んできたが、今後は、これらを簡易にスマートフォンなど、学生が常に携帯している端末の上で利用できる工夫についても進めていきたいと考えている。本学では公式のLMSとしてMoodleを利用しており、モバイル端末(iPhone、Android)用の専用アプリを今年度中に導入する予定である。こうしたアプリを介して、授業の事前学習・事後学習用の動画教材を配信したいと考える。

参考文献

- (1) 小林彩音:「講義動画のストリーミング配信とその効果」, 2012PCConference 報告集, pp.17-18 (2012).
- (2) 笹倉理子, 桑名杏奈, 浅本紀子ほか:「大学の授業におけるLMSの活用を支援する取り組みについて」, 高等教育と学修支援:お茶の水女子大学教育機構紀要, 第3巻, pp.54-65 (2012).
- (3) 笹倉理子, 浅本紀子:「授業動画のLMSでの簡易利用」, 2013PC Conference 報告集, pp.83-86 (2013).
- (4) 笹倉理子, 桑名杏奈, 浅本紀子:「Moodleを活用した授業動画の簡易配信について」, MoodleMoot Japan 2014 Proceedings, pp.xx-xx (2014).
- (5) 横浜国立大学教育人間科学部附属横浜中学校 編:思考力・判断力・表現力を育成する指導と評価Ⅳ「言語活動を通して学習意欲を高める実践事例集」, 学事出版, (平成25年)
- (6) 黒田秀子, 出口明子:「教職課程講義におけるテレビ会議システムを導入した授業観察活動」, 神戸大学大学院人間発達環境学研究科研究紀要, 第6巻, 2号, pp63-69 (2013).
- (7) 板東宏和, 加藤直樹, 藤原裕, 根本淳一, 稲垣孝男:「教員養成機能の充実を目的とした遠隔授業観察システムの導入と試行」, 情報処理学会研究報告, コンピュータと教育研究会報告 2013, 18, pp1-6(2013)
- (8) 太田伸幸, 児嶋文寿:「講義ビデオの自己評価を用いた教授能力向上に関する実践—教科教育法Ⅱにおける学生による模擬授業を対象にした取り組み—」, 愛知工業大学研究報告, 第42号 A, pp15-22(平成19年)

謝辞

この研究は、公益財団法人文教協会の助成金をいただいてすすめております。機材については、ヴィインターネットオペレーションズ株式会社様より貸与いただいております。ここに、謹んで感謝いたします。

また、本学リーダーシップ養成教育研究センターの子育て中の女性研究者一時支援事業から、人的支援をいただきましたことを感謝いたします。