

授業ビデオ映像を利用した教育実習における 授業研究支援システムの開発

今野 翔太郎* 櫛山 淳雄* 加藤 直樹*

Development of a System for Supporting Lesson Study Using Class Video in Teaching Practice

Shotaro Konno*, Atsuo Hazeyama* and Naoki Kato*

Abstract - In this study, we aim at supporting for improvement of the lesson study using class video in teaching practice, along each stage of the PDCA(Plan-Do-Check-Action) cycle for improving teaching practice. We have developed a system to look back on the lessons more efficiently on iPad by recording assessments of teaching by the visitors in the lesson and viewing class video and assessments by the visitors in the lesson in the meeting for reviewing.

Keywords : lesson study, class video, teaching practice, handwriting

1. はじめに

学校教育現場の抱える課題の多様化・深刻化を受け、教師の実践力・問題解決能力の質的向上が喫緊の課題となる中、教員養成の場においてもこれまで以上に「即戦力」となる人材の養成が求められるようになってきている。なかでも教育実習については、質的向上の最大の契機となる[1]。

また、1つの授業を作り上げていく過程において、自身の授業を振り返ることは、教授能力改善のためには欠かせない活動となる[2]。

しかし、教育実習においては、時間的制約などから授業後の反省会などで授業の細かい部分まで検討することができていないのが現状である[3]。

そこで本研究では、教育実習における教育実習生の授業改善のための授業研究を支援するシステムを提案する。

2. 授業実践向上のためのPDCAサイクル

大島ら[4]によると授業研究という活動は授業実践向上のためのPDCAサイクル、つまり、Plan, Do, Check, Actionというステップを経て、さらにそれを繰り返しながら発展していくとしている。この授業実践向上のためのPDCAサイクルを教育実習に当てはめると、Plan、すなわち計画する段階とは指導教員と話し合いながらの学習指導案の作成にあたる。教育実習生が考えてきた授業計画に対して指導教員がアドバイスをしてある程度改善して実際の授業に臨む。

改善された学習指導案に基づいて実際に授業を行う段階がDoの段階にあたる。ここでは、指導教員や授業者

以外の教育実習生などが授業を参観し、気づいた点や改善点、授業の様子などをメモする。このメモは後の授業の反省会などで授業を振り返る資料となる。

そして、授業後に指導教員、授業者を含む教育実習生らによって行われる授業の反省会がPDCAサイクルのCheckの段階である。反省会は、基本的に次のような流れで進められる。まず、対象の授業を参観した教育実習生が順に授業を参観して気づいた点を話す。そして最後に指導教員が教育実習生の意見をまとめつつ、授業の良かった点、改善できる点などを話し合う。この反省会により、教育実習生は自分に対する授業の客観的な評価を取り入れつつ授業を改善していくことができる。

最終的な段階であるActionは、その反省会での話し合いをふまえて学習指導案の改善を行い、教授方法や教材を精錬することによって、質の高い授業を目指していく活動を意味する。

3. 研究のアプローチ

本章では、2章の教育実習に当てはめて考えたPDCAサイクルの各段階に沿った教育実習における授業研究支援について検討する。本稿では、PDCAサイクルの中でもDoとCheckの段階に対する支援を検討する。

まず、Doの段階についてである。実際に授業を行う段階では後に授業を詳細に振り返ること、また授業を直接見ていない人でもその授業を理解することができるようにすることが必要である。そこで、授業をビデオで記録する。その授業ビデオを用いることで上記2点を可能にする。さらにここで、写真等を用いて参観者の視点を記録することで、後に授業をより客観的に振り返ることができるようになる。また、2章で述べたように教育実習中の授業では指導教員や授業者以外の教育実習生などが

*: 東京学芸大学

*: Tokyo Gakugei University

授業を参観しメモをとっている。このメモを授業ビデオとともに参照することで授業の振り返りや理解への一層の補助となる。また、そのメモを授業中に取得することで、その場でのリアルな評価を得ることができる。

次に Check の段階である。本研究ではこれを授業後の反省会と位置付ける。この段階では Do の段階で記録した授業ビデオと写真、参観者のメモを反省会の流れを考慮した形で振り返ることができるようにすることで、より詳細な反省を行うことを可能にする。さらに、その反省点の記録を残すことも必要になる。また、教育実習では時間的制約等により授業後すぐに反省会を行うことも考えられる。それにも応えられる必要がある。

4. 関連研究

本章では、授業中に授業の評価を取得するシステムについて考察する。

4.1 授業中に授業の評価を取得する授業研究支援システム

中島[5]は、大学院生に対する授業改善の支援を目的とした、レスポンスアナライザによるリアルタイムフィードバックと授業映像を統合したシステム「EduReflex」を開発している。「EduReflex」では模擬授業に対する評価を、受講者が授業中に授業に対してクリッカーを用いて、「興味深い」「改善可能」「理解困難」の3択から行っている。「EduReflex」のフィードバックから、授業に対する発想が教授者中心のものから学習者中心のものへと変化したなどの結果が得られている。

また、授業中に授業の参観者がメモを取り、それを授業後に授業ビデオと合わせて閲覧することで授業の反省を行うシステムに山崎ら[6]のシステムがある。山崎らのシステムはメモに書かれたコメントを選択することでコメントが書かれた時間の動画を再生することができるシステムである。複数のメモを同時に閲覧することや授業の学習指導案にメモを書き込むこともできる。

さらに、實理ら[7]は授業映像への手書きアノテーションによるピア・レビューシステムとして、タブレット PC を用いて授業風景をその場で収録しながら手書きで動画にアノテーションを加えることのできる「FD commons」を提案している。「FD commons」は動画に直接アノテーションを書きこむことのできるシステムである。動画を再生するときはアノテーションが書きこまれたタイミングでアノテーションを再現する。アノテーションとは手書きのコメント、システムによって用意されているスタンプのことである。ScreenShot ボタンを押すとその時刻の動画とコメントを保存し、後からその時刻を再生することができる。また、再生時にアノテーションを追加することもできる。實理らは「FD commons」を用いることにより効率よく的確に振り返りが行われたとしている。また、今後の展望として複数の PC を同期させて1つの

キャンパスに同時に書きこめる機能を追加することで、リアルタイムかつインタラクティブにお互いの評価情報の共有が行われるという可能性を示唆している。

4.2 関連研究の考察

4.1 節で紹介した授業中に授業の評価を取得するシステムについて考察する。

「EduReflex」はまず、大学院生の模擬授業を対象にしたシステムであり、評価者は受講生である。教育実習における授業を対象とした場合、受講生である生徒を評価者とするのは難しい。また、「EduReflex」は3択から評価を行うが、授業の評価はコメントによって行うことで、より細かく具体的な評価を行うことができる。さらに「EduReflex」では、授業を振り返る段階の支援はシステム上で行っておらず、コメント用紙等を用いて参観者の評価を収集している。これをシステム上で行い、さらに授業者の反省点の記録を残すことが必要である。

山崎らのシステムでは、メモに対して授業ビデオがリンクされている形になっている。しかし、反省会の場面では授業ビデオを中心に閲覧しながらメモを見るという形のほうが客観的に授業を振り返ることができる。

最後に、「FD commons」では動画に直接アノテーションを書きこむことで、より明確に指摘したいポイントを指し示すことができるが、録画している授業映像上に書きこむという性質上実際に目の前で行われている授業ではなく、授業映像に集中してしまうのではないかと考える。つまり、実際の授業を参観して授業中に授業評価を取得しているのに、授業ビデオを見て遠隔地から評価しているのと変わらない評価になってしまうのではないかと考えられる。「FD commons」の今後の課題として、遠隔地からの評価を行い、状況における評価の違いを分析することが挙げられている。また、評価情報の共有の可能性については示唆されているが、評価後の議論や振り返りに関すること、教育実習における反省会で用いること等については触れられていない。さらに、学習指導案や授業で使用するプリントなどを参照すること、またその学習指導案などに対して評価を行うことができない。

また、どのシステムも評価者の視点を写真等で個々に記録することは考慮されていない。

5. 提案システムの要件

教育実習生の授業時に授業の参観者が iPad を用いて授業に対するコメントを授業中にその場で記録する。授業後にそのコメントを授業ビデオと同時に閲覧しながら、反省会時の議論や授業の振り返りに用いるシステムを提案する。このシステムの利用者は教育実習生と教育実習生を指導する指導教員を想定している。

また、教室環境として、サーバと通信するために教室内には無線 LAN が配備されているものとする。

4.2 節の議論より、次の5つの点を提案システムの要件

とする。

- (1) 実際の授業中にその場で評価を収集できる
- (2) 授業の学習指導案や学習プリントなどに対しても評価を行える
- (3) 実際の授業に集中しながら評価を行える
- (4) 授業後の反省会での使用を想定する
- (5) 参観者の視点を写真等で記録できる

また、授業ビデオについて河野[8]は授業においては1台や2台のビデオカメラを導入しても、授業のすべてを記録することは不可能であるとしている。そこで、本研究では教室の後方から広角に撮影するカメラ1台で授業を記録する。そのカメラによって授業の全体像を捉え、細かい部分については評価者によるコメントや写真である程度補うことができると考える。

6. 提案システムの機能

5章の要件から、提案システムの主な機能を検討した。

提案するシステムは大きく分けて、授業実践段階機能と授業振り返り段階機能の2つの機能を持つとする。どちらの機能もiPad上で使える機能とする。システムの主な機能間のデータの流れを図1に示す。カメラからの授業映像と授業実践段階機能によるiPadからの評価コメントや写真の画像をサーバに授業ごとに保存する。授業振り返り段階機能ではサーバから授業映像と評価コメントや写真を取得し、iPad上で合成し授業映像と評価コメントや写真の再生を行う。

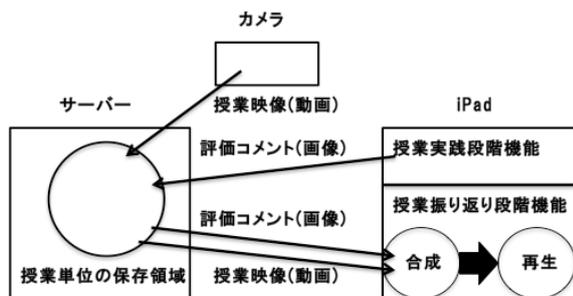


図1. システムの主な機能間のデータの流れ

Fig.1 Flow of data between the main functions of the system.

6.1 授業実践段階機能

授業実践段階機能は授業中に授業に対する評価を手書きのコメントや写真によって記録する機能である。授業実践段階機能は、評価コメント手書き入力機能、学習指導案・学習プリント評価コメント入力機能、写真記録機能の3つからなる。

● 評価コメント手書き入力機能

実際の授業を参観しながらその授業に対する評価を手書きで入力する機能であり、要件の(1)に対応する機能である。評価コメント手書き入力機能のイメージ画面を図2に示す。実際の授業を見ながらの評価なので要件の(3)も満たす。図2の左側の部分に手書きで評価コメントを

入力する。入力されたコメントは「次へ」ボタンを押すことでシステム内に保存される。そして授業が終わったタイミングで保存されたコメントをサーバに送信する。

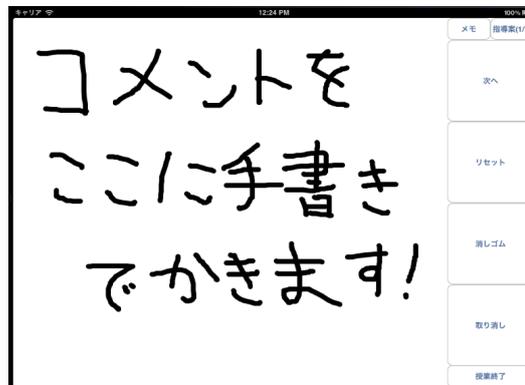


図2. 評価コメント手書き入力機能イメージ画面

Fig.2 Screen shot of handwriting input function of assessment comments.

● 学習指導案・学習プリント評価コメント入力機能

授業の学習指導案または学習プリントに対して手書きのコメントを入力できる機能である。これは、要件の(2)に対応する機能である。

授業実践段階機能の評価コメント手書き入力機能、学習指導案・学習プリント評価コメント入力機能に共通して、次へ、リセット、消しゴム、取り直しボタンを用意する。評価コメントを記入し、次へボタンを押したタイミングで評価コメントを記録する。リセットボタンを押したときは評価コメント記入部分を白紙に戻す。消しゴムボタンを押すことでタッチにより書かれた文字を消すことができる。もう一度同じボタンを押すと書き込みに戻る。取り直しボタンでは、直前に書かれた線の一つ消すことができる。

● 写真記録機能

個々のiPadにおいて授業参観中に写真を撮影し、その写真もコメントと同じように記録する機能である。この機能により参観者個々の視点をより明確に示すことができる。これは要件の(5)に対応する機能である。

6.2 授業振り返り段階機能

授業振り返り段階機能は、授業中に授業実践段階機能によって記録した評価コメントや写真を反省会等で閲覧する機能である。授業振り返り段階機能は授業ビデオ閲覧機能、学習指導案・学習プリント閲覧機能、事後評価入力機能の3つからなる。

● 授業ビデオ閲覧機能

授業ビデオを閲覧しながら、授業時に記録した評価コメントまたは写真を閲覧できる機能である。授業ビデオ閲覧機能のイメージ画面を図3に示す。授業ビデオの映像の上に記録された時刻で評価コメントが右から左へ流れるように表示する。評価者の数に合わせて動画エリアを横に分割して評価コメントを表示する。写真も評価コ

メントと同じように表示する。また、指導教員のコメントは常に一番上にくるようにし、他の実習生のコメントよりも重要であることを示す。表示する評価コメントはその評価コメントの評価者によって色を変えることで誰によって行われた評価かすぐにわかるようにする。さらに、授業の映像に集中したいときや、ある特定の評価者による評価コメントや写真に集中したいときのために評価者の名前のボタンを押すことで評価コメントや写真を評価者ごとに非表示にすることもできる。図3の(a)の部分で動画とコメントや写真を再生する。また、授業映像とは別に評価コメントや写真を一覧で表示(b)し、その評価コメントや写真を選択することで選択された評価コメントが書き込まれた授業映像上の時刻や写真が記録された時刻に移動することもできる。さらにその評価コメント一覧においても評価者による評価コメントや写真のソートが行えるようにする。また、ここでは学習指導案にされた評価コメントも時系列に表示し、学習指導案へもリンクできる。評価コメントや写真はそれぞれ拡大表示もできるようにし、評価コメントや写真が見にくい場合等にも備える。これらの機能により、授業ビデオ閲覧機能が要件の(4)に対応する。また、授業ビデオはサーバからストリーミング配信をして閲覧できるようにすることで、授業後すぐや急に行われる反省会にも応えられるようにする。

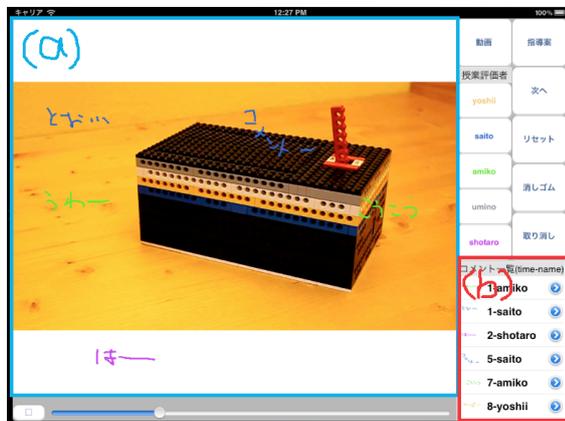


図3. 授業ビデオ閲覧機能イメージ画面

Fig.3 Screen shot of viewing function of class video.

● 学習指導案・学習プリント閲覧機能

閲覧している授業の学習指導案・学習プリントやそれらに書き込まれている評価コメントを閲覧する機能である。ここでは評価コメントの時系列に関係なく、書き込まれた評価コメントを全て表示する。評価コメントを評価者ごとに表示、非表示を切り替えることで、評価コメントが重なっている場合に対応する。また、評価者ごとに評価コメントの色を変えることで見やすくする。

● 事後評価入力機能

授業後に授業ビデオ閲覧機能、または学習指導案・学習プリント閲覧機能の中で評価コメントを入力できる機

能である。事後評価入力機能によるコメントは動画と評価コメントの上にさらに手書きで書き込む。この機能を用いて、反省会における反省点を記録することで、次の授業実践に向けての問題点の整理や改善の段階につなげていくことが可能になる。

7. まとめと今後の課題

本稿では、教育実習での授業実践向上のためのPDCAサイクルにおけるDoとCheckの段階に対する支援として、授業中に授業の参観者による評価を収集し、それを反省会において閲覧することで授業改善の支援を行うシステムを提案した。今後はシステムの実装を完成させ、評価を行い、システムの有用性を検討し、改善を行う予定である。また、今回授業中に取得した評価やその評価コメントや写真が付与された動画について、教職ポートフォリオとしての利用や、遠隔地にいる他者との相互評価などにも利用することを考えている。さらに、本研究で扱わなかった授業実践向上のためのPDCAサイクルにおけるPlan, Actionの段階に対する支援を検討していきたい。

参考文献

- [1] 加藤隆弘, 中川一史, 松能誠仁, 井原良訓, 鷲山靖: Web 教育実習ノートシステムの開発; 日本教育工学会研究報告集, pp.89-94 (2007).
- [2] 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, Vol.42-A, pp.15-22 (2007).
- [3] 足立千江子, 樋山淳雄: 教育実習生の授業リフレクション支援システム; 情報処理学会研究報告, pp.33-40 (2006).
- [4] 大島純, 野島久雄, 波多野誼余夫: 教授・学習過程論, 放送大学大学院教材, pp.152-154 (2006).
- [5] 中島平: レスポンスアナライザによるリアルタイムフィードバックと授業映像の統合による授業改善の支援; 日本教育工学会論文誌, Vol.32(2), pp.169-179 (2008).
- [6] 山崎岳, 山崎謙介, 加藤直樹: 授業映像と参観者のメモを同期閲覧できる授業評価記録・閲覧システムの開発, 情報処理学会第73回全国大会講演論文集, Vol.4, pp.499-500 (2011).
- [7] 實理翔太郎, 寺田達也, 加藤由香里, 江木啓訓, 塚原渉, 中川正樹: 授業映像への手書きアノテーションによるピア・レビューシステム; 電子情報通信学会技術研究報告教育工学, Vol.108(315), pp.17-22 (2008).
- [8] 河野義章編著: 授業研究法入門; 図書文化, pp.16-26 (2009).

(発行日 2013年3月11日)