

教職課程の模擬授業における

ICT を活用したフィードバックの改善とその効果の検証

ICT Enables Feedback Improvement in Trial Lessons in Teacher-Training Course

牧下英世* 町支大祐** 佐々木文平***

Hideyo Makishita, Daisuke Choshi and Bumpei Sasaki

Quality and amount of feedbacks is the key for the effectiveness of learning by taking a role in trial lessons in teacher-training course. From this perspective, our research aimed to improve the quality and amount of feedbacks by adopting ICT tools. The research has hold four trial lessons, and attendees are divided into an experimental and a control group. In the first two trial lessons, both groups did not use ICT tools and used traditional paper format. In the latter two trial lessons, the experimental groups used ICT tools to give feedback. The experiment has shown clear improvement in both quality and amount.

Keywords : reflection, feedback, ICT, trial lesson, teacher education course

1. はじめに

1.1 問題意識と研究の目的

変化の激しい現代においては、「21世紀型スキル」など新たな能力が求められている^[1]。単に知識を獲得するのではなく、PBLやインターンシップなど、実践的な課題に取り組みながら学ぶ機会が増している。

このような実践的な場においては、複雑に変化する状況に対峙しながら新たな学びを得ていく「適応的熟達化」が求められており、そのためには「対話的な相互作用に従事すること」の重要性が指摘されている^[2]。すなわち、多様な人々と協力して問題を発見し、解を見いだしていく形への転換が必要とされている。

この点は、全ての職において求められるものであるが、加えて、本研究が対象とする「教員養成」においては、実践的な学びが必要とされる別の事情もある。若い世代の大量採用が続き、学校内での若手の割合が増しているため、教職課程には、実践的な指導力を十分備えた教員の排出が求められている。

このような背景をふまえ、本研究は、教職課程における模擬授業のピア評価に着目した。模擬授業とは、学生が、自ら授業を構想し、生徒役に扮する他の学生の前で授業を行う事である。授業実施後は、生徒役の

学生とフィードバックを交換することで、自らの授業を客観視し、授業改善の糸口を見つけていく。まさに、実践的な学びを重視した場と言える。前述した通り、このような場において熟達していくには、他者と協働し、問題を発見し、解決していく姿勢が重視されている。その際の一つの鍵となるのが「フィードバック」である。他者に対する評価、他者からの評価を通じて学びを獲得していく事である。よって、このフィードバックを改善していく事が、実践的な学びの質を高めることにもつながると考えられる。

1.2 教職課程での本実践の位置づけ

本実践の中心科目である事前事後指導は、教育実習の直前と直後に開講している。直前には教育実習に必要な諸知識の導入、教職の実務指導、教科に関わる模擬授業が中心のカリキュラムである。そして、直後には、実習の振り返りをする。本実践は、事前事後指導の教科の核である模擬授業の評価を、実習前の3年次の同僚学生と、教育実習を経験した4年次の学生と、教員とによる協働で評価した取り組みである。

本学教職課程の数学に関する模擬授業では、数学科教育学を専門とする教員が中心になってその評価を担ってきたが、より多様な視点を持った評価が重要では

* 工学部共通学群教職科目

** 青山学院大学 情報メディアセンター

*** マチオリ株式会社

Liberal Arts, Teaching studies, College of Engineering

Aoyama Gakuin University Institute of Information and Media

Machiori Inc.

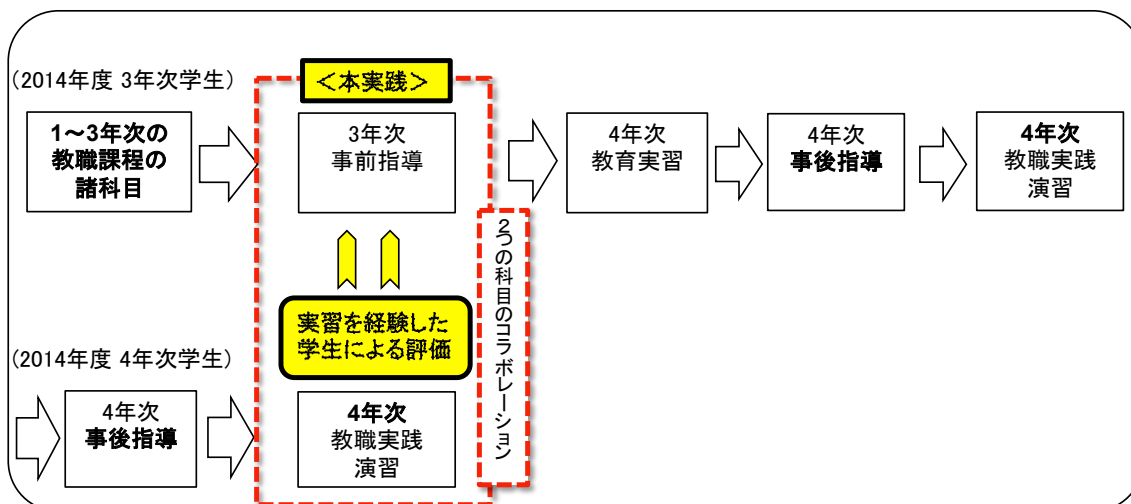


図1 教職課程における本実践の位置づけ

Fig.1. Positioning of this practice in teacher education course

ないかという問題意識を持ち続けてきた。そうした中で、2013年度から教育実習後の4年次の学生を対象とした教職実践演習が始まり、その枠組みを活かして教育実習を経験した学生にも、評価を担ってもらうという取り組みを始めた(図1)。その中で、学生同士のフィードバックの質向上が模擬授業の質向上の鍵であると考え、その方策を検討することとなった。

2. 実践の枠組みとツール

既述の目的に鑑み、本研究では、マチオリ株式会社が開発した“リフレクトル”を用いた。

このシステムは、模擬授業の間、音声を録音すると同時に、評価者がリアルタイムでフィードバックを入力することができる。評価者は良い点、改善点が見受けられた時点で、キーボードの「↑」もしくは「↓」でマークを行い(一次評価)、その理由、すなわち詳細なフィードバック内容を文字入力する(二次評価)。文字入力を完了する前に、次の指摘点が見受けられた場合は、入力中の二次評価を「未完了」とマークしたうえで、次の時点の一次評価を行える。(末尾資料 1 参照)

模擬授業終了後、評価者は自分が入力したフィードバックを一覧で見ることができる。そして「未完了」のものを選択し、当該部分の録音を聞きながら、フィードバックを完成させる。最終的には、模擬授業実施者は、入力されたフィードバックを、当該箇所を再生

しながら確認することができる。

このシステムを活用した模擬授業の流れを説明する。まず代表者が 50 分間の模擬授業を行い、その間、他の学生はリアルタイムな評価を行った(図 2)。加えて、模擬授業後には上述したフィードバックの一覧表示、当該個所の再生、およびフィードバック入力機能を用い、授業録音を再生しながら、「↑」や「↓」を付した箇所についてのコメントの修正や加筆を行う時間を 13 分設けた。



図2 実践の様子

Fig.2. Practice scene

3. 改善効果とその確認

3.1 改善効果検討の視点

本論文では、フィードバックにおける指摘場面数、指向性の2つの側面から効果の検討を行う。

まず、指摘場面数について説明する。模擬授業におけるフィードバックは、授業が終わった後に、研究協議の場でまとめて行われる。その際、授業者にとっては、実践全体ではなく、どの場面のどの言動がどのような反応をもたらすかを細かく知る事は、実践の改善にとって有用であると考えられる^[3]。そこで、本研究ではフィードバックの指摘場面数が増し、より細かい評価が行われる事を、フィードバック改善の一側面と考える。

次に、フィードバックの指向性について説明する。評価から改善につなげるためには、課題を指摘されるだけでなく、良い点を指摘されることが重要であると言われている^[4]。一方、本学におけるこれまでの実践では、比較的改善点の指摘に意見が集中する場合が多かった。そのため、本実践においては、ポジティブなフィードバックの割合の増加にも着目する。

以上をふまえ、本研究では、システムを用いる事によってこれらの点について改善を図る事が出来ると想定し、実践を行った。

3.2 効果検討の枠組み

改善効果の検討を行うため、次の枠組みで実践を行った。学生を2群に分け、両者を「実験群」と「統制群」とした(表1)。模擬授業は4コマ行われ、前半の2コマでは、両群ともにシステムを用いずに評価用紙(末尾資料2参照)をもとにフィードバックを行った。後半2コマでは、実験群のみ前述のシステムを用い、統制群においては引き続き紙のプリントを用いた。評

表1 実験群と統制群

Table1. Experimental group and control group

コマ	実験群(N=17)	統制群(N=18)
1コマ目	評価用紙を用いたFB	評価用紙を用いたFB
2コマ目	評価用紙を用いたFB	評価用紙を用いたFB
3コマ目	システムによるFB	評価用紙を用いたFB
4コマ目	システムによるFB	評価用紙を用いたFB

価用紙を用いる場合は、システムを使用した場合と同様、模擬授業中に記入を行うとともに、模擬授業終了後13分間にわたって、振り返って記入できる時間を設けた。

分析においては、両群間の比較および、前半2コマと後半2コマの比較を行うことによって、システムの効果を検討した。

3.3 分析結果

① 指摘場面数

実験群・統制群における各授業の被験者N、指摘場面数の平均値 μ および標準偏差sを表わしたのが表2および図3である。両図表から見てとれる通り、両群ともシステムを用いない前半2コマを見ると、群間での差異は多少見られるものの、有意な差ではなく、両群間の学生の構成による差異は基本的に大きくないと見なす事が出来る。一方、後半2コマの両群間には大きな差異(約2倍)があることが確認出来る。そこで、群間の差について分散分析を行ったところ、実験群の指摘場面数が有意に多いという結果が得られた。

表2 指摘場面数の比較

Table2. Comparison about the number of points out scene

	実験群	統制群	F	P
1コマ目	8.59	8.56	0.32	.57
2コマ目	6.76	5.83	0.18	.67
3コマ目	12.24	5.83	14.32	.00
4コマ目	13.94	6.67	18.95	.00

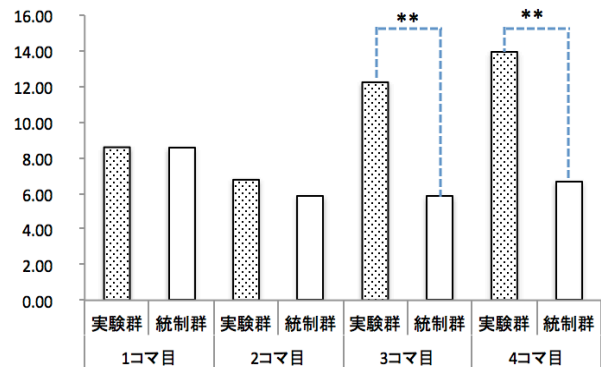


図3 指摘場面数の比較 (p* $<$.05, p** $<$.01)

Fig.3. Comparison about the number of points out scene

表3 指向性の比較

Table3. Comparison of the directivity

	実験群	統制群
1コマ目	24.49%	22.88%
2コマ目	26.09%	20.39%
3コマ目	52.88%	29.32%
4コマ目	41.12%	23.66%

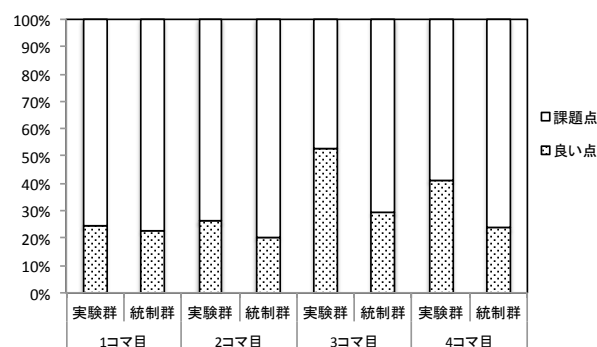


図4 指向性の比較

Fig.4. Comparison of the directivity

② フィードバックの指向性

フィードバックの指向性については、各指摘について、研究者3名によるカテゴリ分析を行った（一致率90.2%）。実験群・統制群における各授業のポジティブな指摘およびネガティブな指摘の割合は表3および図4の通りである。

前半2コマにおいては、実験群統制群ともに、ポジティブなフィードバックの割合は2割程度であり、大きな差はない。後半2コマについては、統制群においてポジティブなフィードバックの割合が前半2コマと変わらず2割前後であるのに対して、実験群においてはその割合が5割前後となっており、統制群とは大きな差が生じた。また、実験群において、ポジティブなフィードバックの比率が1コマ目2コマ目に比べて大きく増えている事が分かる。

4. 結果の考察と今後の課題

以上により、システムを用いた群は、そうでない群に比べ、指摘場面数が有意に多く（約2倍）、また、指向性については、ポジティブなフィードバックの比率が格段に高いことが分かった。つまり、システムを用いた方が、より細かいフィードバックが行われ、課題点だけでなく良い点の指摘も十分に行われるようになっている事が分かる。

両群とも同様の方式で評価を行った前半2コマにおいて結果の差が小さかった事や、4コマ通じて同様の方式で評価を行っている統制群において全後半の授業間の差異が大きくない事などもふまえると、各群の構成メンバーの違いや授業間の違いによる影響ではなく、システムを用いた事による効果である可能性が高いと考えられる。つまり、本実践の直接の狙いとしていた、

教職課程の模擬授業におけるフィードバックの改善に寄与したと言えるであろう。

より広い視点から捉えると、冒頭で述べた通り、フィードバックは互いにコミュニケーションをとりながら熟達し、実践的な学びを獲得していくうえでの重要な側面の一つである。すなわち、本システムの活用は、近年教育に求められている実践的な学びの場を成立させることにつながるものだと言える。

改めて本システムの特徴に着目すると、通常のブラウザとモバイルを用いたシステムであって、導入のハードルは低いと言える。この点もふまえると、今後教育現場で実践に用いられる事によって、こういった実践的な学びの質の向上が広く実現出来ると期待される。

今後の研究については、2つの方向性が考えられる。

1つは、今回の変化の要因についての分析である。本論分においては、システムを用いた場合と用いない場合についての比較を行い、それによってフィードバックに変化をもたらされる事を明らかにしたが、この変化がシステムのどのような機能や性質によって引き起こされたかは定かではない。この点について分析を深めていきたい。

もう1つは、フィードバックの変化による学びの変質についてである。本論文ではフィードバックそのものの変化を取り上げたが、それを受け取る人物、今回の実践で言えば、模擬授業における授業者にどのような影響をもたらすかについては、明らかにされていない。この点についても分析を進めていくことが、実践的な学びの成立についてより深い知見を得ることにつながるであろう。

なお、本論文は、私立学校情報教育協会、2015年度「ICT利用による教育改善研究発表会」における筆者らの同名の発表^[5]をもとに加筆修正したものである。

謝辞

本実践にあたってご支援を頂いた、芝浦工業大学教職課程の先生方、芝浦工業大学中学高等学校の先生方、芝浦工業大学大学院生の神谷隼基氏、実践のためにシステム調整等を行ったリフレクトル・チーフエンジニアの中川西正成氏に、御礼を申し上げます。

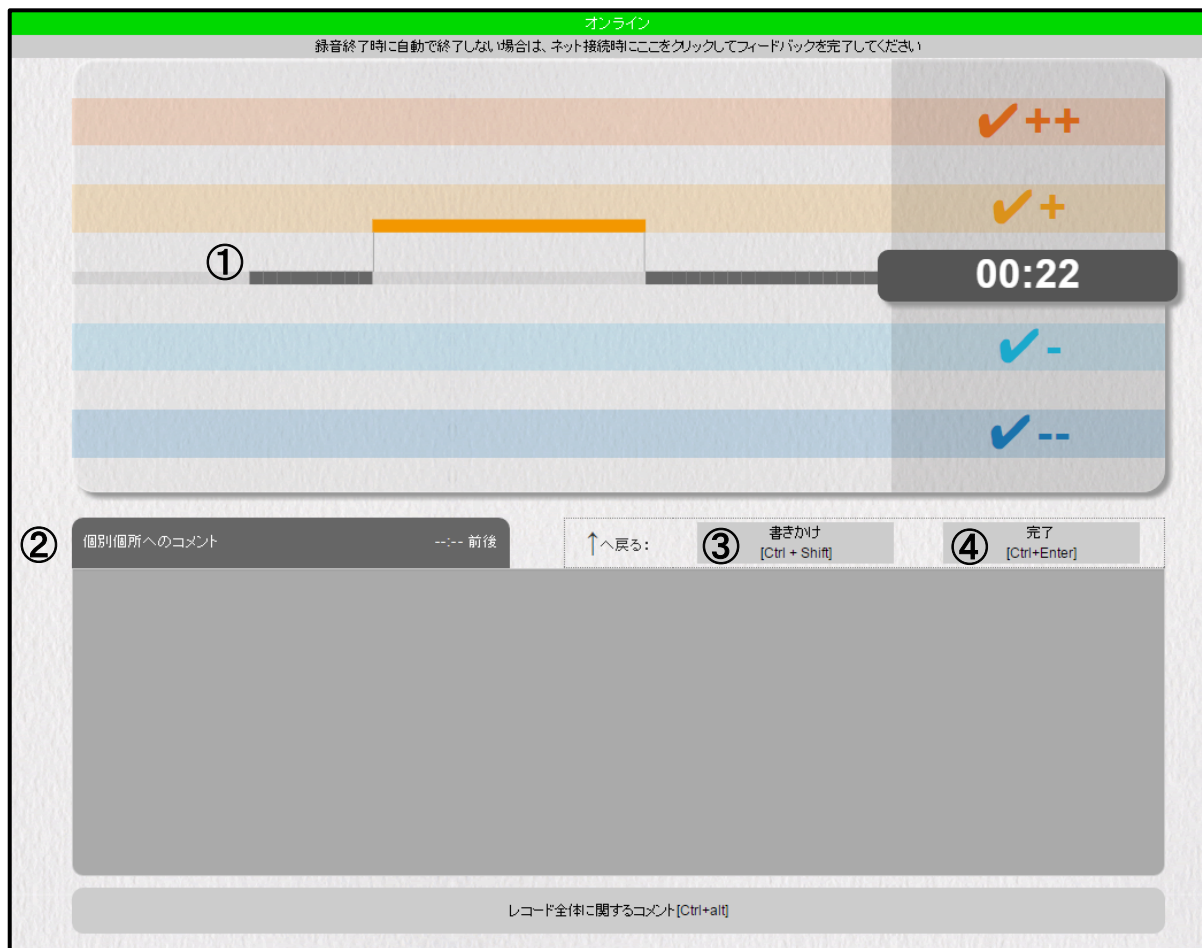
本研究は、科学研究費「中学校・高等学校数学科における活性化教材の開発と授業研究による実証的研究」（基盤研究（C））、研究代表者：牧下英世、研究課題番号：26350198）の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] P.グリフィン・B.マクゴー・E.ケア、『21世紀型スキル：学びと評価の新たなかたち』、北大路書房、三宅なほみ・益川弘如・望月俊男 訳 (2014)
- [2] 波多野誼余夫、「適応的熟達化の理論をめざして」、教育心理学年報、Vol.40、45-47 (2001)
- [3] 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, No.2、169-179 (2008)
- [4] 松尾睦、『「経験学習」入門』、ダイヤモンド社 (2011)
- [5] 牧下英世・町支大祐・佐々木文平「教職課程の模擬授業におけるICTを活用したフィードバックの改善とその効果の検証」、私立大学情報教育協会「ICT利用による教育改善研究発表会」C-16、(2015-8)

(2015年9月30日受付)

(末尾資料1) リフレクトル使用中の画面 / Screen of “Reflectle” in use



- ① 評価グラフ：1次評価（キーボードの「↑」「↓」でつけた評価）をグラフ化したもの
- ② 「個別個所へのコメント」：1次評価をつけた場面について、コメント（2次評価）を入力する欄
- ③ 「書きかけ」：2次評価を一旦「書きかけ」とし、次の評価に移ることを指示するボタン
- ④ 「完了」：各々の2次評価を「完了」とし、次の評価に移ることを指示するボタン

模擬授業フィードバック用紙

【氏名: XXXXXXXXXX】

* 対象を○で囲ってください⇒ 2202/2限、2202/3限、2202/4限、2202/5限 || 2203/2限、2203/3限、2203/4限、2203/5限

【目的】

1. 記載頂いた内容を、模擬授業実施者にそのまま渡します。模擬授業実施者に参照してもらい、授業改善につなげてもらいます。
2. フィードバックを記載するのに、本用紙を使用する場合と、ITシステムを使用する場合とに、内容に差が生じるかの検証を行います。(授業方法の研究目的)

【取り扱い方法】

- ・模擬授業(50分)の間に、記載してください
- ・模擬授業の直後に13分間、各自で仕上げる時間があります
- ・上記の計63分間経過後は、一切追記しないでください
- ・上述の目的2)にからみ、同じ時間内での記載内容を比較する必要があるため、です
- ・何枚使っていただいても構いません

⑤

⑥

場面/授業実施内容	コメント
導入	模造紙は各自用意するつもりか? ← 変色は見えない 生徒に見えか 図の大きさ、目撃はどれくらい見えてる?
数直線のー	線を直線に併せて注意はしないのか
例51	・タイトルが色々、何々何をしたのか 分からない ・同時に満たす部分を書くのに、サリサリ
例57	・連立不等式というワードの変換を説明したのは良かった でもその時前の問題を連立不等式の1つであること 言わなかったのはなぜ? ・色を全く使っていない
例8	・解説が分かりやすい
例題3	何が正しいかもしらない、図が小さくて見えない
$A < B < C$ は	$A < B$ か $B < C$ と書かなくては
全体	宿題の答え合わせはするの ・色使いを覚えていないのはどうかと思う

[] ページ目

⑤ 「場面」：評価したい場面について記入するカラム

⑥ 「コメント」：⑤で示した場面についての評価コメントを記入するカラム