

Google ドライブを活用した簡易評価システムの試行について —理科教育法の模擬授業における実践を通して—

A Trial of the Simple Evaluation System Using Google Drive —Through Practices of Microteaching in the Method of Teaching Science—

(2017年3月31日受理)

岸 誠 一
Seiichi Kishi

Key words : メディア教育, 模擬授業, 相互評価, アクティブラーニング, 双方向型授業

抄 録

学生が授業へ参加するツールとして、ICTを活用する方法に期待が高まっている。しかし、大学が用意するICT 設備や学生のリテラシー能力などの教育環境に大きく依存しており、実現に向けての課題は多い。そこで、本研究では、十分なICTのスキルがない教員でも簡単に構築できるGoogleドライブを活用した簡易評価システムを開発した。そして、開発したシステムの効果を検証するために、筆者が行っている「理科教育法」の授業に活用した。これは、授業の最終段階で行われた小学校理科の模擬授業における授業者（学生）の相互評価の場面に活用したもので、授業を見た学生が各観点別の評価結果をスマートフォンから入力することにより、リアルタイムで即時に評価結果を知ることができた。また、アンケートから、授業に参加した多くの学生が、この簡易評価システムが自分の授業改善につながると答え、本システムの有効性が検証された。

1. は じ め に

平成20年12月24日の中央教育審議会答申「学士課程教育の構築に向けて」において、「学習意欲や目的意識の希薄な学生に対し、どのような刺激を与え、主体的に学ぼうとする姿勢や態度を持たせるか」という課題意識が提起され、具体的方策として「携帯端末を活用した学生応答・理解度把握システム（いわゆるクリッカー技術）による双方向型授業の展開」が一例として挙げられている（文部科学省2008）^[1]。本研究では瞬時に回答情報が得られ、簡単に保存できるクリッカーの特性をそのまま再現できる簡易評価システムをGoogleドライブを活用し、開発した。

クリッカーの活用は、様々な報告がなされているが、学生が情報を発信する端末の問題を含めた教室内の情報環境や回答を入力する画面のデザインを作成するための

GUI環境の利便性の問題など課題は多い。

児島・三輪(2012)^[2]は、スマートフォンにクリッカーの機能を実現するアプリを開発し、授業実践を行ったが、実践当時の学生のスマートフォンの所持率が約70%だったため受講生全員がそのアプリでアクセスできない課題が残った。また、小林ほか(2014)^[3]は、クリッカー機能をスマートフォンに持たせることのできる無料オンラインクリッカーサービスを利用して参加型授業の実践を報告している。筆者もこのサービスを活用し、授業評価に活用した経験があり、このクリッカーサービスの有効性についてはよく認識している。しかし、結果の表示などは、このシステムに限定され、自分の希望する表示をカスタマイズすることはできない。そこで、本研究では、次のような点に注目し、十分なICTのスキルがない教員でも簡単に構築できるシステムの開発を目指した。

- ・学生の所持率がほぼ100%になったスマートフォンを端末として用いること
- ・回答フォームの作成するためのGUI環境の利便性がすぐれていること

このような条件を満たすために筆者は、クラウドストレージサービスで有名なGoogleドライブの機能に注目し、双方向型の授業が簡単に実施できる簡易評価システムを開発した。

開発したシステムは、学生がスマートフォンで回答するフォームの作成が非常に簡単であり、また、様々なバリエーションの回答フォームを作成可能である。以上のような理由で、利便性および汎用性の高い、本研究の簡易評価システムを用いて授業実践を行うこととした。

本稿では、このシステムを模擬授業の学生による相互評価の場面において活用し、その評価を教室全体で共有し、模擬授業者への継続的な指導を行うための手立てとなるか授業改善という視点での有効性について分析を行った。

2. 開発した簡易評価システム

授業の双方向性を高める教育ツールとして「クリッカー」と呼ばれるARS (Audience Response System) が注目を集めている。

本研究では、クラウドストレージサービスで有名なGoogleドライブの「Googleフォーム」のアンケート作成機能を活用することで、学生のスマートフォンをクリッカーのリモコンボタンと同じ働きをするARSを容易に構築できることに注目した。クリッカーの大きな機能は学生の解答を即座にスクリーン画面上にフィードバックできる点であるが、それと同等のことが可能なことを今回の実践で確認した。

図1に本研究で試行した簡易評価システムの概略を示す。本研究のシステムは特別な装置を必要とせず、ネットにつながったPCとプロジェクタおよびプリンタのみで構成されており、特別なプログラムも全く必要がないので、誰でも簡単に実践することができる。

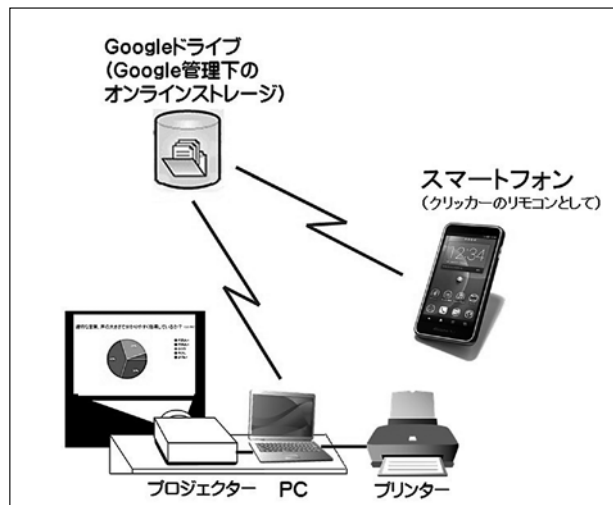


図1 簡易評価システムの概略

(1) Googleドライブについて

Googleでは、「ワープロ」「表計算」「プレゼンテーション」といったオフィスソフトをWebブラウザだけで利用できるサービスを提供している。これらのオフィスソフトの機能は、従来「Googleドキュメント」と呼んでいたが、現在ではインターネット上にファイルを保存できるオンラインストレージサービスと統合され、「Googleドライブ」と呼んでいる。

Googleドライブは、Googleアカウントを取得すれば、誰でも無料で利用ができ便利である。そして、尋ねたい質問項目を簡単に入力することができる「Googleフォーム」のアンケート作成機能を活用することにより、誰でもWebアンケートシステムを容易に構築することができる。(早坂清志2014)^[4]回答画面は指定されたURLのWebページ上に表示される。本研究では学生が自分のスマートフォンよりこの回答画面のWebページにアクセスし、入力を行った。

これにより、非常に簡単に、双方向型の授業が可能になり、学生の主体的な学びが期待できる。今やほとんどの学生がスマートフォンを所持する時代になり、大がかりな情報環境がなくても、ARSを容易に構築することが可能である。

(2) 本研究の簡易評価システム

図2は、実際に用いられたスマートフォンの回答画面の1例である。学生は、模擬授業を行っている学生の氏名の横に印刷してあるQRコードにより、Web上にある

その学生の評価シートにアクセスをする。そして図のように表示された画面に回答を行う。Googleフォームを使えばこのような回答を簡単に作成できる。



図2 スマートフォンの回答画面

学生が回答した情報は、Googleドライブにより瞬時に集計され、円グラフでリアルタイムに表示される。これにより従来のクリッカーシステムと同等の機能が使えることが分かった。

図3は実際に模擬授業で用いられた評価シートである。模擬授業を行う順番にその学生の名前とその学生用の評価シートのURLに対応したQRコードが印刷してある。最後には、このシステムを使った感想のアンケートを作成し、その回答を行うWebページのURLに対応したQRコードが印刷してある。

3. 評価システムを試行した授業の概要

(1) 授業の概要

前述の評価システムを中国学園大学子ども学部 of 理科教育法の授業で活用し、その効果を検証した。教職科目「理科教育法」(半期, 2単位)は、3年次前期に開講さ



図3 相互評価に使用された評価シート

れる小学校教諭一種免許の必修科目である。

その主な内容は現行の小学校学習指導要領理科編の目的・目標、内容構成及び小学校理科の指導法、評価法について理解を図るもので、実践的指導力を身に付けさせるために最後に模擬授業を実施することになっている。

(2) 模擬授業と相互評価

大橋(2015)^[5]はクリッカーを教職科目「道徳教育の理論と方法」に活用し、クリッカーを用いた効率的な模擬授業の振り返りによって、模擬授業者のみならず、受講者全員の学びの深化・拡大をめざす授業改善につながったと述べている。筆者も模擬授業終了後に受講者全員の評価をフィードバックして伝えることの重要性を以前から強く認識しており、昨年度は、模擬授業者全員分の相互評価の観点を印刷した相互評価シートを配布し、模擬授業の最中に実施者全員に評価させた。そのために「受講者数×受講者数」分の評価シートを事前に印刷して全員に配布し、授業終了後にそれぞれの受講者に記述した評価シートを渡すということを行っていた。授業者はこの評価シートの自由記述など読み、自分の授業に

についての振り返りをしていたが、それぞれの評価観点での5段階の評定などは、個々の数値を見るだけで、本研究のように円グラフで評定の比率が表示されるのと異なり、分かりづらかったことが推測できる。

4. 結果と考察

(1) 授業の実際

今年度の理科教育法の受講生は33名でスマートフォンの所持率は100%であった。計画では、2回に分けて全員模擬授業を体験するというので、実施時間は1人あたり5分に限定した。事前の指導案の書き方のところで、模擬授業の指導のポイントを詳しく説明した。授業を行う単元を3年の「物と重さ」4年の「金属・水・空気」、5年の「振り子の運動」、6年「てこの規則性」に限定し、その単元の中でも導入時など、指導のポイントがうまくPRできるところを行うように指導した。また、相互評価を実施し、図4に示すような観点で行うことを伝えた。

相互評価の観点について

- 1 適切な言葉、声の大きさが分かりやすく指導しているか
- 2 児童の意欲や関心を引き出す工夫がみられるか
- 3 板書は適切か

よかったところは自由記述に書きましょう！

QRコードよりアクセスし、相互評価を行ってください。

<http://goo.gl/forms/>



図4 相互評価の観点

(2) 相互評価の結果について

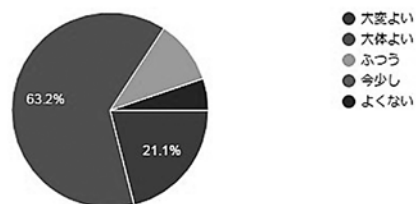
写真1は実際の授業の様子である。授業者が授業を行っている間、前述の評価観点に基づいた評価を児童役他の学生はスマートフォンで入力し、その結果が瞬時に集計され、黒板の横のスクリーンに投影されるようになっている。

授業後、相互評価の内容は、授業者ごとにプリントアウトして学生に手渡し、反省をさせた。図5にプリント

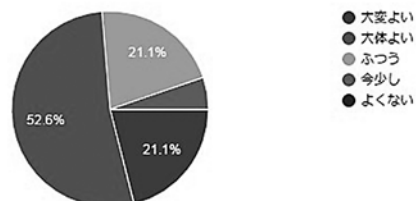


写真1 模擬授業の様子

適切な言葉、声の大きさが分かりやすく指導しているか？



児童の意欲を引き出す工夫をしているか？ (19件の回答)



板書は適切か？ (19件の回答)

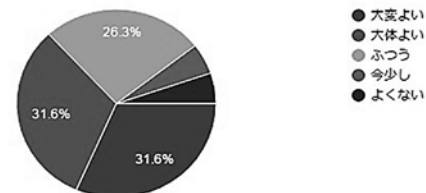


図5 授業者に渡す相互評価の結果の例

アウトした相互評価の結果の例を示す。この図のように、3つの評価観点による各評定値の割合を円グラフから瞬時に把握することができ、授業反省のためのより具体的な資料になった。また、図6に示すように、評定以外にも自由記述によるコメントも付加されており、従来の模擬授業であれば、授業終了直後には、数人の学生にしか聞くことが出来なかった授業の感想なども、大勢の学生から瞬時に知ることができるようになった。

コメントを自由に書きましょう(9件の回答)

めあてを考えさせてよかった。
 児童の発言にうまく対応していた。
 児童の質問にきちんと対応できてよかったです！
 めあてを考えさせ、興味を持たせてよかった。
 子どもの意見を要約して分かりやすかった。
 笑顔が良かった。「どうして粘土なん？」に素早く対応していた。
 子どもにめあてを考えさせるところも意欲につながったと思った。
 返し方が上手い！
 実物を用いていたので、授業に関心を持てると思います。
 質問にきちんと答えられてよかった。
 話し方と授業の進め方がスムーズでいいね！！

図6 自由記述の例

5. まとめと今後の課題

今回の実践で、本研究の評価システムが従来のクリッカーシステムと同様の機能を有し、かつ評価項目も容易に自分の希望する形にカスタマイズできる汎用性の高いシステムであることが実証できた。相互評価も従来の紙を媒体としたものに比べ非常に迅速かつ的確に授業者にフィードバックでき、授業改善に大きくつながったと思われる。図7は、この評価システムに関する調査結果をまとめたものである。「自分の授業に関する評価がすぐにグラフで示されることで授業内容について反省する資料になりますか？」という質問に対して56.3%の学生が「とても参考になる」と回答し、この評価システムが授業反省に有効な資料提示をしていることが分かった。また、「コメントがすぐわかることは授業内容について反省する資料になりますか？」という問いに対しても62.5%の学生が「とても参考になる」と回答していて、自由記述による評価の項目も授業反省に大変役立っているということが分かった。このシステムについての感想(自由記述)には「模擬授業の感想や助言を直接聞くこ

とがあまりないので、グラフやコメントで評価がすぐ分かるのは参考になりました。」とか「すぐに結果が出るから面白いなと思った。手書きよりも書く手間が省けるので、とてもいいと思う。」など「紙に書くよりスマートフォンで書く方が手軽」と思っている学生が多いことも分かった。

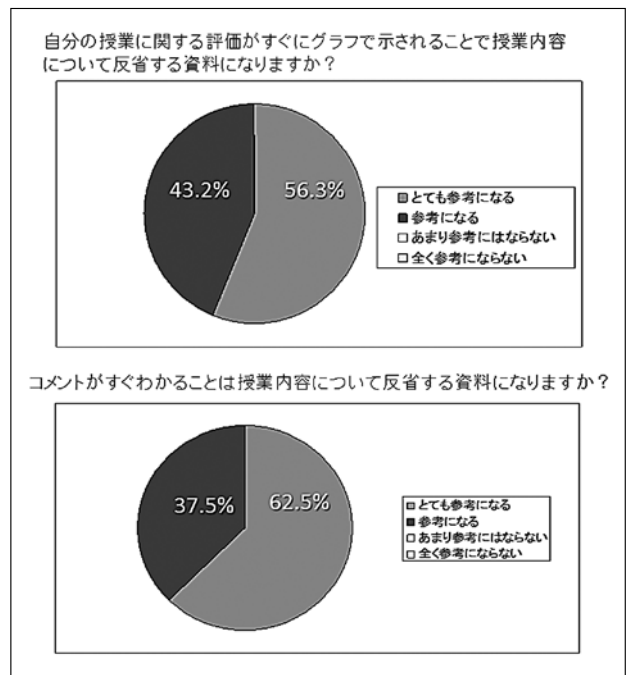


図7 この評価システムに関する調査結果

今回の実践では、模擬授業のための「簡易評価システム」として思考したが、このGoogleドライブは、尋ねたい質問項目を簡単に入力することができる「Googleフォーム」のアンケート作成機能に注目すれば、以下のようなシステムの構築も可能である。

- ・授業の内容を理解するためのテストやクイズを出し、その解答をスマートフォンで答えさせ、学生の答えの割合を円グラフで示すシステム
- ・レスポンスアナライザーとしての活用

いずれにしても、双方向型授業によるアクティブラーニングを支援するシステムとしての働きが期待される。今後も、本システムを活用した多くの双方向型授業による実践を行い、このシステムの有効性および改善点等について検証を進めてまいりたい。

なお、本稿は、日本教育工学会研究報告集（JSET16-4）の報告を加筆・修正したものである。

参 考 文 献

- 1) 文部科学省：中央教育審議会答申「学士課程教育の構築に向けて」（2008）
http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2013/05/13/1212958_001.pdf (2016. 9. 28確認)
- 2) 児島完二, 三輪冠奈：クリッカーアプリの開発と試用, 2012 PC Conference (2012) pp. 355-358
- 3) 小林建太郎・林宏昭・山本敏幸・北村知昭・中原孝洋・小酒井正和・合志智子・鈴木映司：スマートデバイスを利用した参加型の実践. 教育システム情報学会研究報告, Vol. 28, No. 5 (2014) pp. 49-56
- 4) 早坂清志：Excelを使ったアンケートの調査・集計・分析がわかる本. 秀和システム (2014) pp. 107-147
- 5) 大橋保明：クリッカーの活用による双方向対話型授業の探求－「道徳」模擬授業におけるリアルタイム フィードバックの試み－, 名古屋外国語大学外国語学部紀要, Vol. 48 (2015) pp. 273-283