

タブレット端末を活用した先進的教育 実習システムの開発

国立金沢大学人間社会学域学校教育学類附属高等学校

〒921-8105
石川県金沢市平和町1-1-15<http://partner.ed.kanazawa-u.ac.jp/kfshs/>

1. 研究の背景

科学技術振興機構・理科教育支援センターによる「平成20年度高等学校理科教員実態調査」（平成22年3月）によれば、「ICTを活用した指導を行なっているか」という質問に対し肯定的な回答をした普通科・理科教員（地学を除く）は2割程度に留まっている。その原因として、学校が多忙化し、研修等に参加できない、あるいは、研修で学んだICT技術を現場で活用する余裕がないことが推測される。特に、若手教員は上記の「肯定的な解答をした教員」の支援や情報共有がなければ、現場でのICT活用は手探りで進むを得ない現状がある。これではICT技術の急速な進歩に対し、高校の教育現場は追いつけないのではなかろうか。

一方で本校は国立大学法人附属学校として毎年多くの教育実習生を受け入れているだけでなく、大学の教育実習の講義も担当する教育実習基幹校である。7年前から文科省GP支援により『WEB実習ノート』と呼ばれるSNS形式の先進的な実習生指導システムを導入しており、指導の電子化を進めている。『WEB実習ノート』は基本的に実習生の記録と指導教員、大学教員間のコミュニケーション手段として利用されており、授業成果や有益な情報を多くの人と共有するような使い方になっていない。また、本校教員にはICT機器を活用している教員は多いが、その活用のノウハウを共有したり、伝えたりするような試みは行われていない。

これらの高校教育現場の現状と本校の独自の事情を踏まえ、我々は、今後の教員のICT活用能力の育成には現場に出る前、つまり、教育実習生時にICTの活用機会を提供すると同時に、教員同士が情報を共有することが、今後本校が研究すべき課題になると考え、平成26年度パナソニック教育財団の実践研究助成に応募し、教育実習の場でタブレット端末を活用する方法の研究を開始した次第である。「技能の育成」だけでなく、得られた「成果（情報）の共有」も本研究のキーワードになっている。

2. 研究の目的

本研究では、タブレット型端末を教育実習で活用する方法を立案・実践し、タブレット端末活用型新教育実習システムを開発することを目標とする。本研究はタブレット端末を活用する授業方法だけでなく、実習におけるクラウド活用の方法（チームによる教材の共有・利用方法）も含む点が新しい。この研究はICT技術の早期の習得だけでなく、教員同士の情報共有の在り方にも繋がるものであり、学校現場でICT機器活用を早期に支援するモデルとして社会的意義も大きいと考えている。また、我々の得たノウハウを印刷物にし、実習生だけでなく、初任者研修や教員免許の講習時に配布し、できるだけ多くの人に利用してもらいたい。

3. 研究の方法

本研究では以下のⅠ～Ⅲの事項を軸に研究を進めることで、目標を達成しようと考えた。

- I 教育実習時に実習生が自由に使えるタブレット端末(iPad, あるいはWindows タブレット)を提供し、指導教員と共に授業方法を考え、実践する(理科・数学科で行う)。これは教育実習生に ICT 技術の利用機会を提供することで、若手教員の ICT 利用者を増やすことが狙いである。本校教員が実習生とタブレット端末の利用方法を考えることで、本校教員の ICT スキルの向上にもつながる。
- II SNS によるクラウドサービス『サイボウズ Live (以下サイボウズと略す)』を利用し、本校教員と金沢大学学校教育学類の教員が連携しながら、教育実習におけるタブレット端末の活用方法を探る。クラウドサービスを利用することで教員間の情報共有による知識の蓄積、教材作成方法の変化を期待している。
- III 実習後に実習指導の経験を整理し、『タブレット末活用の指針』としてまとめる。指針は印刷・製本し、次年度の教育実習生に配布する。我々の得たノウハウを印刷物にし、教育実習生だけでなく、初任者研修や教員免許の講習時に配布することで成果を普及させる。

4. 研究の内容・経過

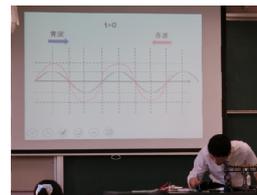
研究活動を①準備段階、②実践段階、③整理段階、④発表段階 の4つの段階に分けたので、その段階ごとの内容と経過を説明する。

- ①準備段階：4月に本研究グループ(本校教員5名と金沢大学学校教育学類の教員4名)を組織し、クラウドサービス『サイボウズ Live』によるプロジェクトを立ち上げた。5月に行われたパナソニック教育財団の助成金贈呈式に参加し、研究計画についてのグループディスカッションを踏まえ、6月に本校で第1回会議を行い、今後の研究の進め方やタブレット端末の使い方を議論した。7月にタブレット端末を6台購入(本校教員5名分+予備1台)。その際に、指導教員は Windows タブレットを希望する声が多く、実習生も Windows ユーザーが多いことを考慮し、Windows タブレットを4台、iPad を2台購入した。8月6日に本校で教育実習事前指導があり、数学・理科の実習生には事前に本研究の主旨を伝え、協力を依頼した。本校には8月末まで無線 LAN 環境がなかったが、金沢大学メディア基盤センターとの協力で9月初旬にすべての教室に無線 LAN 環境が整った。無線 LAN の整備資金については、本校の SGH 事業に伴い、金沢大学からの予算配分されたため、パナソニック教育財団の予算は使っていない。
- ②実践段階：9月の教育実習時に実習生にタブレット端末を渡し、1ヶ月の実習期間中に端末を利用した授業(各教科で数回程度)を実施してもらった。図1は実習生のタブレット利用の様子である。パワーポイントによるスライドやアニメの利用の他に、ペンによる描き込み、カメラの利用などもあった。数学・理科の詳しい実践記録については別冊の「教育実習におけるタブレット端末活用の指針」を参照されたい。実習生がタブレット端末を使う授業を行う際には、事前に授業予定日や内容などをサイボウズで周知し、授業後には反省や課題をサイボウズ上に書き込むようにしている。また、実習後に実習生が行った授業について実習生と生徒にアンケートを取り、タブレットを利用した授業自体の評価や ICT 機器の指導法について検討するための資料とした。

9月の教育実習の際には、「タブレット端末を使った教育実践」という新たなプロジェクトを立ち上げ、高校教員5名、大学教員4名、教育実習生13名の合計22名を登録し、掲示板などで情報を共有した(図2)。実習生がタブレットを使用した授業をしたらこの掲示板に報告を載せることにし、コメントがあれば、その都度皆が書き込むこととした。教育実習生には実習中にタブレット端末を使った授業を行ったら、このサイトに簡単な報告を書き込むように依頼した。その際は、氏名、日時(何限目の授業か)、科目、どんな場面で使ったか、結果・感想を箇条書きで記入することとした。自由な発言を促すための禁止事項として、他人の意見を批判したり、評価したりしないようアナウンスした。1ヶ月の実習の中で11人の学生が実践報告を投稿した。

どのように使ったか?

- PPTの利用 : 4
- 資料・写真の提示 : 4
- 動画の撮影・提示 : 2
- 実験映像の中継 : 2
- 線やグラフの描画 : 2



タブレット上でグラフを描く



GRAPESでグラフの提示



カメラ機能で演示実験

図1 実習生のタブレット利用の様子



図2 СайбовузLiveの画面

- ③整理段階 : 教育実習後の10月15日に第2回の会議を開き、実習生へのアンケート結果の整理や実際に実習生指導を行った時の感想や意見交換、クラウドサービスの内容の整理等を行った。ここで議論された内容を踏まえ、10月18日(金)に仙台国際センターで開催された平成26年度日本教育大学協会研究協議会で研究の中間報告を行った。
- ④発表段階 : 2月に『タブレット端末活用の指針』の原稿を集め、3月に150部発行した。この指針は、次年度の金沢大学教育実習事前事後指導の講義の中で配布することで、本校での実習生だけでなく他校の実習生にもフィードバックする予定である。

5. 研究の成果

研究の成果については3章で挙げた、Ⅰ～Ⅲに対応させ、3つのパートに分けてまとめる。

Ⅰ 図3は実習期間中のタブレット端末を使用した授業の回数を表したものである。母数は14人なので、1人が7%となる。使用していない実習生は3人いたが、使用できなかった理由としては、授業の構成上できなかった、アニメーションが動かなかった、黒板で授業がしたかった、などが挙げられた。実際に教育実習生が担当する箇所、利用方法を考えるのは難しいのかもしれない。

逆にタブレットを授業で3回以上使った実習生もいた。学生の間ですでにICT機器を利用できる学生と出来ない学生との格差、所謂、デジタル・ディバイドの問題が生じている。実は実習生はほぼ全員スマートフォンを所持していたが、タブレット端末を使用した経験があるのは21%（3人）しかなかった。

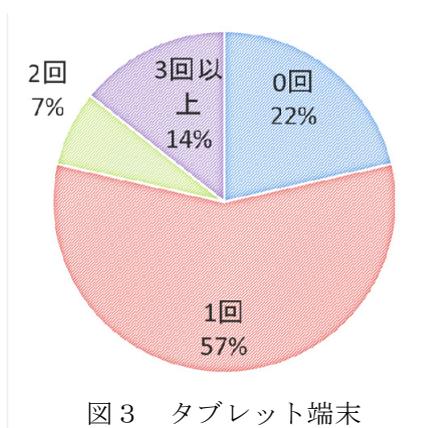


図3 タブレット端末を使用した授業回数

Ⅱ 教員間でのクラウドを利用した情報や教材共有については、一定の成果が挙げられている。つまり、タブレット端末を活用した授業をした後に、実習生に掲示板へ報告をあげてもらったお陰で、情報共有ができるようになった。また、サイボウズを利用することで記録が残るため、時間が経ったあとでも実践結果を見直すことができる。これは後に、タブレット端末活用指針を作成する際に役立った。また、会議日程の調整や締切日の調整などがクラウドサービスを使って簡単に行うことができるようになったのは収穫であろう。

図4は実習期間中のSNSへの投稿数である。この数はSNSの掲示板に投稿された新しい記事の数であり、実習生の投稿についてはほぼ実践報告である。実際には投稿に反応したコメントがあるが、それはカウントしていない。実習前半は、筆者を含む指導教員によるSNSの使い方の説明や、タブレット端末を使うための情報や有益なサイトのリンクを紹介する投稿が多かった。実習前半は、実習生は自分の担当授業の教材研究で頭が一杯だと思われるのでタブレット端末を使う余裕がない。また、タブレット端末の無線LAN接続は準備が遅れ、9月の2週目になってはじめて使えるようになった。SNSはネット環境が整って初めて有効なツールになる。無線LANが遅れたことによりSNSでの情報共有も遅れが生じたことは否めない。

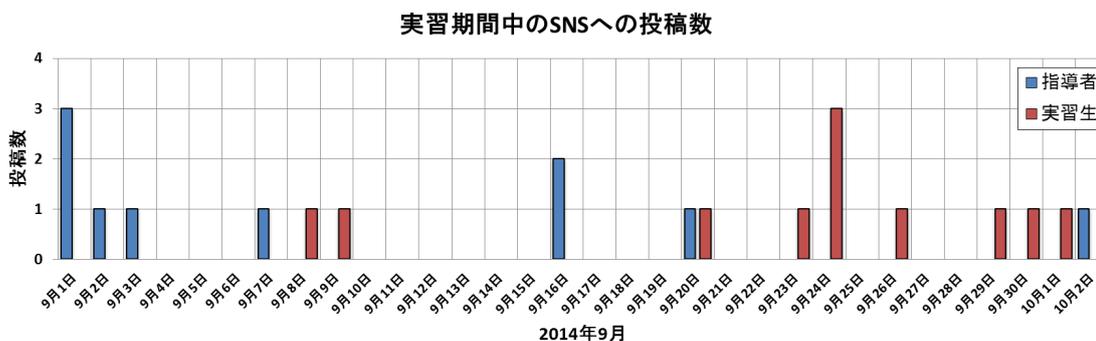


図4 実習期間中のSNSへの投稿数

タブレット端末を利用した実習生で SNS の掲示板に投稿した人数は 11 名であった。投稿された記事には指導教員がコメントを書き込んでいるが、学生同士の書き込みがほとんど行われなかった。これは学生の立場からは投稿の敷居が高かったかもしれないが、少なくとも教員側が様々な視点からコメントを書き込むことで学生にも改善のヒントが得られた可能性がある。本プロジェクトのメンバーがもっと積極的にコメントをするべきであったと反省している。基本的なルール（例えば、新しい投稿者がいた場合には必ずサイボウズを見るようにする、記事を見たら「いいね」ボタンを押す、など）のグループ内のルールを徹底する必要がある。

Ⅲ 『教育実習におけるタブレット端末活用の指針』（全 16 ページ）を作成した（図 5）。教育実習時に実習生が行った授業を踏まえた指針を提示することができた。指針作成の作業においてもクラウドサービスを利用し、編集原稿や修正もクラウド上で行うことができた。冊子は 150 部作成し、次年度以降の教育実習生に配布する予定である。（別冊参照）

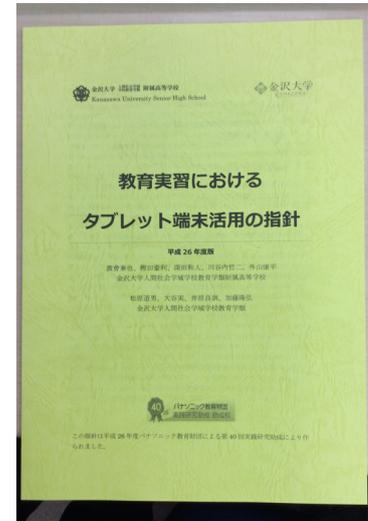


図 5 「教育実習におけるタブレット端末活用の指針」の表紙

6. 今後の課題・展望

図 6 は教育実習後に実習生に取ったアンケートの結果である。タブレットの使用に関して 64% の学生が好意的に受け止めており、回数が 0 の学生も好意的に受け止めていた。否定的な理由は使用環境への不満であった。タブレット端末の利用についてはやはり、環境整備が重要である。本校のネットワークの無線化は 9 月初旬に導入された直後だったため、ネットワーク接続のトラブルや ID やパスワードの管理について使い勝手の悪さが目立ってしまった。しかし、ネットワーク接続についてはすでに解消しており、来年度は万全の体制で臨むことができる。今年度本校は SGH 事業に伴い、管理機関である金沢大学から本校に予算がついたことで、9 月下旬に 48 台の iPad が導入された。今年度は教員のタブレット端末利用が目的だったが、来年度は生徒がタブレット端末を利用するような授業展開も可能になる。

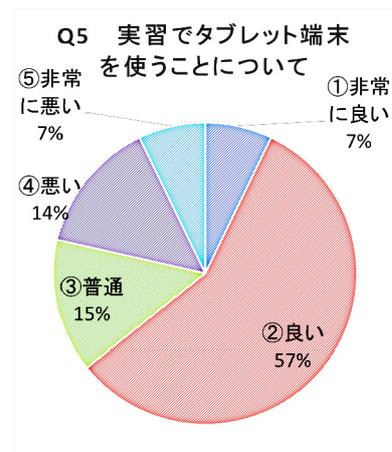


図 6 実習生アンケートより

近年普及しているクラウドサービスは教員間の情報共有による知識・ノウハウの蓄積を可能にする。平成 25 年度通信利用動向調査によれば、クラウドを利用している企業の割合は 33.4% となり、平成 24 年度と比べると 4.9 ポイント上昇しており、急速に広がりつつある。クラウドによって知識・情報の共有だけでなく、教材開発の方法も変わる可能性を秘めている。ただし、これがうまくいくためには恒常的にクラウドサービスを使っている人同士が繋がるのが条件である。実際に運用を全校的に行う際には、プロジェクト内での情報共有のルールを新たに策定し、徹底させる必要があるだろう。クラウドサービスを初めて使う人が多い場合には、プロジェクトの中で自己紹介の機会を設けたり、小さな議題について全員に意見を求めたりするような場面を作ることでクラウドに慣れてもらうことも必要である。クラウドを地道に使うことが重要であ

る。

本研究は始まったばかりで、まだシステムとして未熟な面があるが、こういった取り組みを続けていき、ノウハウを積み重ねていくことで精錬していく予定である。次年度以降も今回の反省を活かし、継続的に取り組んでいきたい。

7. おわりに

パナソニック教育財団の本研究への助成に対し、感謝致します。

< 参考文献 >

- ・「平成 26 年版 情報通信白書」 平成 26 年 7 月 総務省
(<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/h26.html>)
- ・ICT 教育ニュース (<http://ict-enews.net/>)
- ・学びを変える？～デジタル授業革命～NHK クローズアップ現代 2014 年 9 月 8 日（月）放送
http://www.nhk.or.jp/gendai/kiroku/detail02_3547_all.html
- ・動画で見る おおさかのICT活用事例 <http://www.osaka-c.ed.jp/sog/kankoubutu24/osakaict/>
- ・学校と ICT (Sky 株式会社) <http://www.sky-school-ict.net/>
- ・～教育機関向け～ タブレット端末のススメ (マイクロソフトのページ)
<http://www.microsoft.com/ja-jp/education/tablet/default.aspx>
- ・子どもの探求力を伸ばすタブレット端末の可能性 (ベネッセのページ)
<http://berd.benesse.jp/berd/focus/1-digital/activity4/>
- ・「情報倫理」 ネット時代のソーシャル・リテラシー 技術評論社