

論理的な思考力を育てるための、交流の場におけるICT機器の活用の在り方

～教科指導におけるタブレット（iPad）のコミュニケーションツールとしての利活用～

十和田市立北園小学校

〒034-0091
青森県十和田市西十一番町50-18

<http://www.kitazono-towada.jp/>

1. はじめに

本校では、自分の考えを深め学習内容の理解をより確かなものにするために、他者と関わり合う交流活動に重点を置き、以下に示すような内容で研究に取り組んできた。

- ①一人一人の児童が、自分なりの考えをしっかりとつためのプロジェクターや電子黒板等の ICT 機器の活用
- ②学習のねらいに合わせた話合いの4つの視点（尊重型、順位型、集約型、分類型）を明確にした交流活動
- ③話合いにおけるホワイトボード（一人に一枚ミニホワイトボード）の活用

これらの実践を通して、本校児童の多くは自分なりの考えをもち、ホワイトボードを片手に自分の考えをしっかりと相手に伝えようとするなど、交流場面での積極的な発表の姿が見られるようになってきた。しかし思考の十分な深まりや、より良い新しい考えを導き出す面ではまだ課題が残っていた。

課題を分析した結果、次のような要因が考えられた。

- ①資料提示の方法として、プロジェクターや電子黒板で一斉に見せていたが、一人一人が自由な見方ができず、多面的なものの見方や、立場を変えて考えるといった学習活動が少ない。
- ②調べ活動や交流の場でのコンピュータ活用は、起動等時間がかかり、交流時間を十分に確保できない。

これらの課題の解決のために、ICT 機器(タブレット)を活用して、一人一人が自分の手元で自分なりの意図をもって自由に資料を閲覧したり（クラウドの活用）、また、自分の考えを発表するときに資料を拡大したりして、イメージを明確にして伝えることが有効ではないかと考え、本研究に取り組んだ。

2. 研究の目的

- ① 自分の考えを深めて学習内容の理解をより確かなものにし、また一人一人の学習をより豊かなものにするために、ICT 機器(タブレット)を活用した授業改善の在り方を研究する。
- ② 交流活動のツールとして ICT 機器(タブレット)を活用したこれからの授業スタイルの在り方を研究する。

3. 研究の方法

iPadの活用方法に関する研究

① 資料、問題のデータベース化、教材データベースの構築

クラウド上に単元毎のフォルダをつくり、精選された資料の中から自分たちで必要な資料を選ばせ、自分なりの考えをもたせる。

② タブレットを活用した調べ学習

資料閲覧の端末として活用。

教師からの課題転送、データベースの教科用資料閲覧。(起動時間も短いため話し合いの時間の確保にも有効。急にインターネットの検索が必要になった時の対応も容易。)

③ タブレットを活用した交流活動

タブレット上で資料に書き込みをしたり、注目させたい部分を拡大したりしながら交流させる。電子会議アプリを活用しての交流活動(他のグループのタブレットに説明資料を転送)をしたり、電子黒板やプロジェクターにつないで使用したりすることで、視点や根拠を明確にした交流活動を行う。

4. 研究の内容及び経過

(1) iPad を活用した授業実践Ⅰ・・・第2学年 算数「かけ算」

【iPad の活用方法】

本校では、前年度より授業に iPad を導入し、主に中・高学年で活用を推進してきた。その結果、iPad を活用した授業改善に一定の成果をあげることができた。そこで、今年度は低学年でも iPad 活用の可能性を探るために、2年生での研究授業を実施した。

授業は、算数の「かけ算」。iPad の活用方法としては、次の三つの方法が提案された。

一つ目は、iPad のアプリケーション「がんばれ九九」を活用する方法である。授業の導入場面で、教師の iPad を大型液晶TVにつなぎ、次々に練習問題を提示し、子どもたちに答えさせていく。また、授業の終末の場面で、今度は子どもたちが二人一組になって、一人が iPad を見ながら問題を出し、もう一人がそれに答えるという方法である。

二つ目は、iPad のアプリケーション「黒板」を活用する方法である。子どもたちは、このアプリケーションを使って自分の考えを iPad 上に指でかいていく。さらにそれを、アップルTVを介して大型液晶TVに映し出し(ミラーリング機能)、自分の席から自分の考えの説明を行うという方法である。

三つ目は、iPad のカメラ機能を活用する方法である。子どもたちが自分で考えたかけ算の文章問題を書き込んだワークシートを教師が iPad のカメラで撮影し、それを大型液晶TVに映し出して紹介するという方法である。

どの方法も、低学年の児童の実態に即した方法となるような提案であった。次に実際の授業の様子を示す。

【授業の様子】



①先生の iPad を大型液晶TVにつなぎ、アプリケーション「がんばれ九九」を使って、3の段の復習。



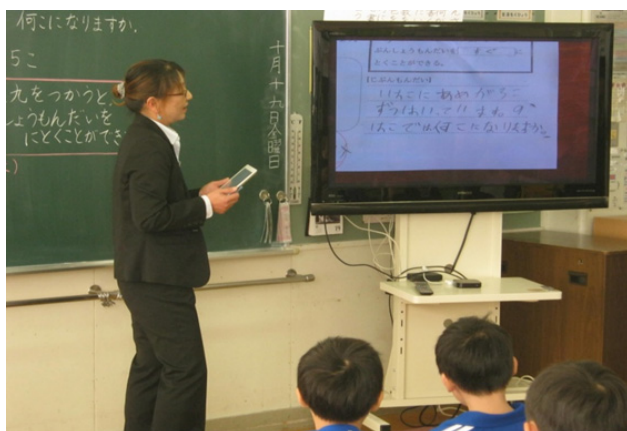
②アプリケーション「黒板」を使って、自分の考えを iPad に指がき。



③先生に指名された人は、自分の iPad の画面を大型液晶TVに映して、自分の席から説明。



④問題作りが終わった人のワークシートを、先生が iPad のカメラでパチリ。



⑤写真に撮った問題を、大型液晶TVに映して、みんなで問題を解く。



⑥最後は、二人一組になって、iPad のアプリケーション「がんばれ九九」を使って九九の練習。

【児童の反応・効果】

- ・アプリケーション「がんばれ九九」は、子どもたちの意欲や集中力を高める上でとても効果的だった。紙に書いた九九カード(フラッシュカード)でも同様のことが行えるが、子どもたちの意欲や集中力の点で大きな差があることは明白である。大画面で見やすいことやスピーディなことがその効果を高めていると思われる。
- ・アプリケーション「黒板」は、書いたり消したりが容易にできるので、子どもたちは書きやすかったようだ。また、iPad 上に書いたものをアップルTVを介して大型液晶TVに映し出す「ミラーリング機能」は、授業の効率化に大きく役立つことが確認された。従来であれば、四つ切り画用紙やホワイトボードに書かせたものを黒板に貼って発表させていたが、これだとすごく時間がかかる上に、黒板に貼られた画用紙やホワイトボードの文字が小さくて、後ろの席の子からは見えづらいということがあった。しかし、ミラーリング機能であれば、iPad 上に書いたものをそのまま大型液晶TVに映し出すことができるので効率的だし、大画面で見やすく、必要であれば拡大表示もできるので、従来のアナログ的な方法の問題をすべて解決できているといえる。当初、このミラーリング機能の操作が2年生の子どもたちにできるのか不安があったが、実際にやってみると、子どもたちはすぐに覚えて、難なく使いこなすことができた。子どもたちの適応力の高さに感心させられる結果となった。
- ・iPad のカメラ機能を活用する方法も同様に授業の効率化に役立つことが確認できた。一人一人の子がワークシートに書いたものを全体で共有するのは、これまで非常に難しかった。従来のアナログ的な方法では、子どもに発表させて教師が黒板に書く、または子どもに書かせる、画用紙やホワイトボードに書かせておいて発表させるなど、いずれにしてもとても時間と手間が必要だった。しかし、この iPad のカメラ機能を活用する方法では、その時間と手間を大きく軽減することが可能である。授業時間を有効に活用し、授業の効率化に大きく貢献できる方法だと言えそうである。

(2) iPad を活用した授業実践Ⅱ・・・第6学年 総合的な学習の時間

「台湾と日本にかかる橋～台湾に関わりのある日本人のことを調べよう～」

【iPad の活用方法】

本校では、iPadを児童の交流のためのツールとして活用してきた。昨年度は、iPadを二人で一台使うペアでの交流、グループで一台の iPad を使うグループでの交流。さらにそれを電子会議のアプリケーション「Presenter」を活用し、iPad 同士をリンクさせるグループ相互の交流。そして、大型液晶TVと連携させた全体での交流と、交流活動の様々なパターンを模索してきた。そこで、今年度は、その交流の幅を教室の外にまで広げることを考え、6年生での研究授業(公開授業研究会)を実施した。

授業は、総合的な学習の時間。「台湾と日本にかかる橋」という単元で、本校と定期的な交流活動(職員や児童が2年に一回訪問し合う)を行っている台湾北成国民小學とリアルタイムでの交流を試みることにした。また、iPad の活用方法としては、次の二つの方法が提案された。

一つ目は、クラウドのファイル「Dropbox」に写真(東日本大震災時の写真)やグラフ(義援金国別グラフ)を入れておき、子どもたちがタブレット上で自由に資料を見られるようにする方法である。

二つ目は、ライブ通信機能があるアプリケーション「FaceTime」を使って、台湾北成国民小學の職員や児童に直接質問ができるようにする方法である。

どちらも方法も iPad を使ったさらなる授業改善を目指して行った提案であった。次に実際の授業の様子を示す。

【授業の様子】



①クラウド上のファイル「Dropbox」に入っている写真やグラフを自由に閲覧。写真はタブレット上で拡大して、細部まで見る事が可能。



②アプリケーション「FaceTime」を使って、台湾北成国民小學の職員や児童に直接質問。テレビ電話のように、日本と台湾でリアルタイムで交流。

【児童の反応・効果】

- ・クラウド上のファイル「Dropbox」に入っている写真やグラフを自由に閲覧させる方法は、児童の理解や気づきを促す場合、大変有効だということが確認できた。特に写真から気付いたことを探させる場合、従来の方法では写真を黒板に貼り（せいぜい大きくても A3 サイズ）、子どもたちを黒板前に集めて、押し合いへし合いさせながら見せるしかなかった。しかし、タブレット上での閲覧だとそうする必要もなく、しかも、拡大表示させることもできるので、細部までじっくり見て気付いたことを探させるのに有効であった。
- ・アプリケーション「FaceTime」を使った台湾北成国民小學との交流は、児童の学習意欲喚起に大いに結びついていた。台湾の学校とリアルタイムでつながった時の驚きや感動は何にも替えがたいものがある。録画された動画を見せるという方法もあるが、やはり、当日の授業の中で出てきた子どもたちの疑問を、そのまま直接質問できるというのは、児童の学習意欲の維持に大変重要である。しかも、無料なので、ずっとつないでおくこともできる。（実際当日の研究授業は授業開始から台湾とつなぎ、台湾の先生や子どもたちは研究授業を最初からずっと見ていた。）この方法は、今後国内の他校との交流や、校内の教室間の交流、校外学習・修学旅行での中継など、さまざまなパターンでの活用が考えられる提案となった。

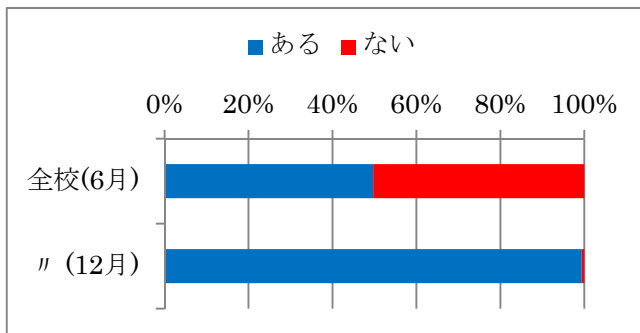
5. 研究の成果と今後の課題

【成 果】

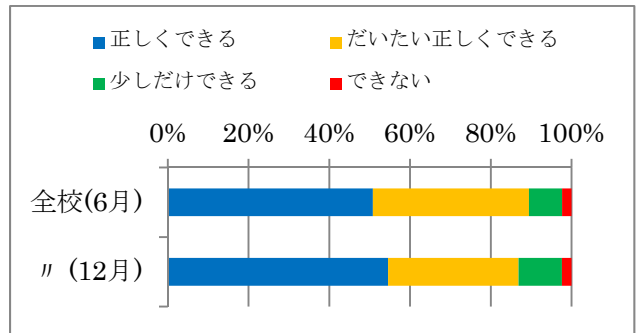
- ・本校では、研究授業を通して、タブレットのコミュニケーションツールとしての利活用の可能性を探るとともに、日常授業での活用を通して、子どもたちが iPad を容易に操作できるように、その操作技能の向上にも努めてきた。そのことに関して6月と12月に児童アンケートを実施し、変容を追った。

iPad の技能に関する全校児童の変容

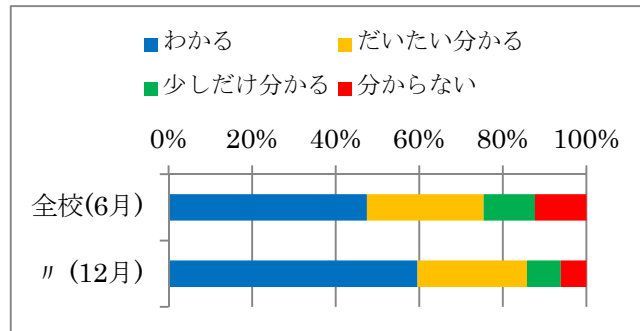
①iPad を使ったことがありますか。



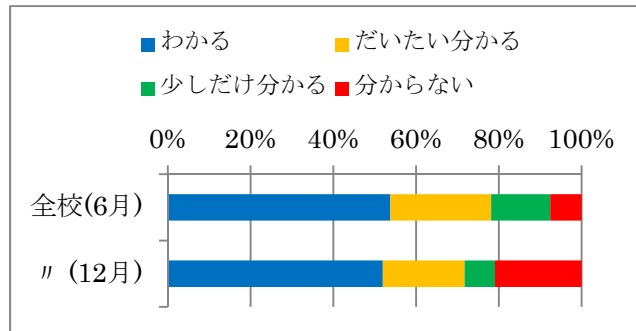
②iPad の基本的な使い方（起動・終了・画面の操作）を正しくできますか。



③iPad のカメラ・ビデオの使い方が分かりますか。



④iPad でインターネット検索の仕方が分かりますか。



半年間の実践を通して、6月には半数程度だった iPad の操作経験人数をほぼ 100%にすることができた。また、その操作技能も向上させることができた。

・今年度の二つの研究授業を通して、タブレット(iPad)のコミュニケーションツールとしての有効な活用方法について検証し、授業改善に役立てることができた。

【課題】

- ・今年度の研究授業では、ICT とアナログの使い分けも話題となった。何でもデジタル化するのがいいわけではなく、アナログにも良さがあるので、用途に合わせてそれぞれの良さを活かし、効果的に使い分けていけるよう考えていく必要がある。
- ・論理的な思考力を育てるためには、交流活動に入る前に、資料等から必要な情報を読み取り、根拠に基づいた具体的な自分なりの考えをもつことが重要である。今後、この部分での iPad の有効活用の方法について検証していく必要がある。

6. おわりに

当教育助成を受けたことにより本校の授業が改善され、iPad を活用した新しい授業スタイルを確立しつつある。今後も更に研究を継続し、授業改善に取り組み、ICT 機器を活用したこれからの教育の在り方を広く提案していきたいと考えている。