

幼児・児童・生徒・教師による主体的かつ効果的なICT教材の活用システムの構築

～授業実践の蓄積と情報の共有化を通して～

筑波大学附属大塚特別支援学校

〒102-0003
東京都文京区春日1-5-5

<http://www.otsuka-s.tsukuba.ac.jp/>

1. 研究の背景

本校では、幼児児童生徒の学習課題や生活課題など必要性に応じてICTツールを活用している。その方法については大きく分けて、幼児児童生徒個人に対する活用(例:コミュニケーション代替ツール、国語や算数等の学習補助教材)と、学級、グループ等の学習集団に対する活用(例:学級全体に対する授業の流れの説明、振り返りを行う際の共有ツール)の2つに整理される。また機器の使用方法や、具体的なアプリケーションの情報等については、研修会等を通して教師間でも情報をやりとりできるようになってきた。しかし具体的な授業実践については、各教師がそれぞれに行っている現状であり、実践研究としての蓄積がされにくいことが課題である。また併せて幼稚部から高等部までの幅広い生活年齢、また個人間で発達の違いが大きい幼児児童生徒を対象とする上で、情報(文章、音声、画像ファイル)の共有は、教育効果をより高めるための具体的な課題として挙げられている。具体的には、多様な実態の子供たちに対する教育方法や評価等に関する教師間での情報共有、また文字や音声、画像を通じた幼児児童生徒間での学習の内容や方法等の共有が考えられる。共有化を進めることで教師間ではより連携が深まること、また幼児児童生徒間では多様な学び合いの機会が増えることなどが期待される。

2. 研究の目的

本研究では、ICT教材に関する実践の蓄積と情報の共有化を図る取り組みを通して、幼児児童生徒と教師が主体的かつ効果的に情報を活用できるシステムを構築し、その効果や今後の可能性を検討することを目的とする。

3. 研究の方法

(1) ICT教材を活用した幼児児童生徒間で「関わり合い伝え合う力」を高める授業実践

幼稚部から高等部までの各学部における、関わり合い、伝え合う力を高めることをねらいとした授業の中で、ICT教材を活用した実践を行う。本校ではiPad、電子黒板、マルチタッチディスプレイ、音声ペン等のICT機器を教材として活用している。その中から本実践では、ワイヤレスメディアリーダーとiPadを活用した授業、またマルチタッチディスプレイとスティック型PCを活用した授業例を通して、成果と課題を報告する。

(2) グループウェアソフトの活用および校内研修会の開催による教師間の情報の共有化

教師間における情報(文章、音声、画像ファイル等)の共有の取り組みとして、グループウェアソフト『Evernote』を導入し、各教師へのアンケートやインタビューを通して、活用における成果と課題(グループウェアを活用してよかったと

ころ、便利だったところ、情報の蓄積や共有に関する課題や改善策など）を明らかにする。また、現在校内で行われている様々な ICT 教材の活用に関する取り組みを教師間で情報共有できる場として、ICT 教材に関する校内研修会を計画、実施する。

4. 研究の内容・経過

(1) ICT 教材を活用した幼児児童生徒間で「関わり合い伝え合う力」を高める授業実践

【実践1】校外学習におけるワイヤレスメディアリーダーを活用した情報の共有

- ① 支援対象:本校中学部の1年生から3年生の生徒
- ② 授業名:生活単元学習(校外学習)「高尾山に登ろう」
- ③ 単元目標
 - ・ 高尾山の自然や見どころを、調べて発表したり、教師や友達による紹介を聞いたりすることができる。
 - ・ 健康な身体をつくり、体力の維持・向上を図ることができる。
 - ・ 交通機関、道路、施設などで実際行動することを通し、公共マナーを学習することができる。
 - ・ 登山について作文や絵、写真などで振り返ることができる。



写真1

④ 使用した ICT 教材

ワイヤレスメディアリーダー「Wi-Reader Plus」(Apotop DW09-Plus:写真1)と共有のためのアプリケーション「Wi-Reader」、及び iPad mini を用いた。ワイヤレスメディアリーダーの主な役割として、iPad 等の端末から、Wi-Fi 接続をすることで、SD カード内に記録した、文書、写真、音声、動画等のファイルにアクセス、閲覧することが挙げられる。(同時に5台まで接続することが可能。)また特長として、コンパクトで持ち運びしやすいこと、インターネット環境下でなくても SD カード内のファイルにアクセスができる(屋外や電波の届きにくいところでも使える)ことが挙げられる。またインターネットを経由しないので、セキュリティの面でも比較的に安全であり、児童生徒が操作をして、ファイルにアクセスすることができる(写真2)。

⑤ ICT 教材の使用方法

本授業では、SD カード内にこれまでの登山(6月、7月、9月)の写真を入れ、各季節の景色や思い出などを振り返ったり、友達と共有をしたりすることを目的として、活用した。単元目標における「調べる、紹介する。」「写真などで振り返る。」に関連する教材の一つとして活用した。



写真2 アプリを自ら操作する生徒

⑥ 学習の成果と課題

学習の成果として、移動時や登山の休憩時などに、これまでの写真を見て振り返ったり、友達や教師に伝えあったりする様子が見られた。特に実際の景色と写真とを比較して、季節の変化を感じられる生徒もいた(写真3)。一方、課題として、動画についてはファイルのアクセスに時間がかかってしまったり、途中で映像が止まったりすることがあった。各ファイルの容量を調整することで、改善すると考えられる。また



写真3 生徒同士の伝え合い

写真や動画等の教材は、教師が事前に準備をした。本単元のように毎年行う授業の場合、前年度の教材ファイルを引き継ぐことで、教師の準備のコストが抑えられると感じる。ICT 教材はデータで蓄積・共有できるところも長所の一つである。校内サーバー等を活用し、教材データの蓄積・共有を進めていきたい。

【実践2】マルチタッチディスプレイとスティック型 PC (タッチパネル PC システム)を活用した情報の共有

- ① 支援対象:本校中学部の1年生から3年生の生徒
- ② 授業名:生活単元学習(校外学習)「ディズニーシーに行こう」事前学習
- ③ 単元目標
 - ・ 自分たちで企画した内容を発表し、活動への見通しと意欲を高める。
 - ・ 友達と協力しながら発表を行い、グループの仲間意識を高める。
 - ・ 公共マナーのルールについて知る。
- ④ 使用した ICT 教材



写真4

23 型のマルチタッチディスプレイ(iiyama ProLite T2336MSC)とスティック型コンピュータ(マウスコンピュータ m-Stick MS-NH1 Windows 8.1)、ワイヤレスキーボード、USB ハブを使用し、「タッチパネル PC システム」を構築した(写真4)。

⑤ ICT 教材の使用方法

本授業では、校外学習の事前学習として、3〜4名のグループによる校外学習先に関する情報を調べてまとめたり、当日の活動目標や活動計画を相談したりした。この事前学習の中で、タッチパネル PC システムを活用し、生徒がタッチパネルを操作しながら、インターネットのホームページ上に掲載されている情報(アトラクションの内容や場所、昼食をとるレストランのメニューや場所など)を確認し、グループ内で共有した。単元目標における「活動内容を企画する。」「活動への見通しと意欲を高める。」「友達と協力しながら発表する。」に関連する教材の一つとして活用した。

⑥ 学習の成果と課題

グループにおける話し合いの中で、生徒自身が実際に画面を操作しながら、アトラクションの動画を見て内容を確認しあったり、場所を確認しあったりし、その結果をワークシートに記入する様子が見られた(写真5)。ガイドブック等も合わせて参照をしていたが、具体的なアトラクションの内容を調べる際にはホームページで動画を確認するなど、用途に応じて使っている様子が見られた。またグループ内で役割を決めて相談をしたり、上級生が下級生にタッチパネルを操作する順番をゆずってあげたりするなど、これまでのグループ学習において積み重ねてきている「友達と協力する力」が活かされていた。課題の一つとして生徒の実態に合わせて操作性を広げていくことが挙げられる。例えばホームページで情報の検索をする場合、文字の入力等の操作が必要になる場合もある。本システムではワイヤレスのキーボードを設置しているが、生徒の文字入力等をサポートする仕組みも検討していきたい。例えば Windows 付属のユーザー補助機能(例:スクリーンキーボードや音声認識)や、タッチペン等を用いた操作性の向上や拡大が考えられる。



写真5 グループにおけるタッチパネル PC を用いた話し合い

【その他の実践例】

- ・ 自作のVTR教材(歌やダンスなど)を作成し、マルチタッチディスプレイで投影し、教師や友達とともに歌やダンスをする活動を行った。画面を見ながら動作を模倣したり歌を歌ったりする様子が見られるようになった。(幼稚部)
- ・ ワイヤレスメディアリーダーを用いて、校外学習先で撮影した写真データ(SDカード)をiPadで閲覧し、活動の振り返りを行った。自らiPadの画面をタッチしてスライドを進め、友達と一緒に写真を見る様子が見られた。(小学部)
- ・ ワイヤレスメディアリーダーを用いて、他校との交流学习で撮影した動画データ(SDカード)をiPadで閲覧し、交流会の様子を振り返りながら、感じたことや次の交流会で頑張りたいことなどを話し合った。(高等部)

(2) グループウェアソフトの活用および校内研修会の開催による教師間の情報の共有化

【Evernoteを活用した教師間の情報の共有化】

① Evernoteの概要と特長

教師間で情報を共有するICTツールとして「Evernote(Evernote Corporation)」を活用した。Evernoteは文書、音声、画像といったファイルを「ノート」や「ノートブック」としてまとめ、ネットワークサーバーを経由してグループ間で情報を共有するソフトウェアである。主に「ノートに情報を書く」「ノートブックとして情報を集める」「集めた情報に関してメッセージを交換し議論する」「プレゼンテーション機能を用いて発表する」ことができる。ソフトウェアの特長として、以下の点が挙げられる(図1)。

- ・ 文書、音声、画像など、さまざまな種類のファイルをノートにまとめることができる。
- ・ 検索機能が充実しており、作成したノートを簡単に探すことができる。
- ・ ノートやノートブックはEvernoteのネットワークサーバーに保存され、同じくEvernoteに登録している他のユーザーと即時的に共有をすることができる。

② 活用方法

今年度は学校研究の推進に関わる校務分掌(8名)や情報教育に関する校務分掌(7名)など、特定のグループにおいて活用をした。6月の分掌会議で各教師に対してソフトウェアの説明とインストールを行った。2016年3月現在までの活用の経過として、学校研究の分掌では71のノートが作成共有され、情報教育の分掌では128のノートが作成共有された。本研究ではこのうち、学校研究に関する分掌で作成共有されたノートについて、分析と検討を行った。

71件のノートに記載された内容の内訳を図2に、情報の種類(ファイル形式等)を図3に示す。内容については、会議で用いる資料が最も多く、続いて会議の記録、学校研究の推進に関わる文献が扱われている。また研究会の案内やホームページに掲載されている情報の紹介など、グループメンバーへの情報提供に関する内容も掲載されていた。

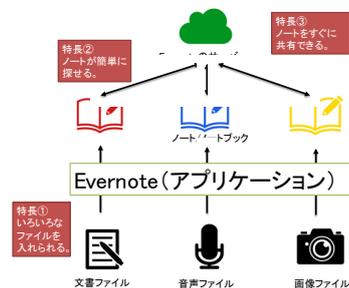


図1 Evernoteの概要と特長

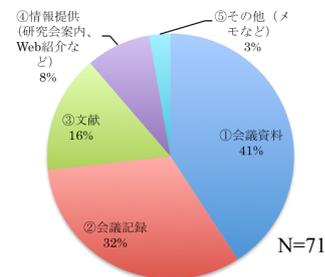


図2 記載内容の内訳

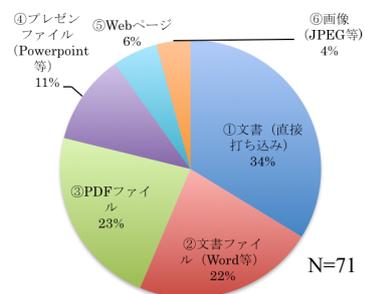


図3 情報の種類の内訳

情報の種類については議事録などを直接打ち込んだ文書ノートが最も多く、続いて資料や文献等の文書ファイルやPDFファイル、プレゼンテーションファイルが多く扱われた。またWeb ページや画像ファイルが添付されたノートも作成共有された。

③成果と課題

教師間でソフトウェアを活用したことによる成果の一つとして、会議情報の蓄積と整理がしやすくなったことが挙げられる。学校研究に関する分掌チームは毎週1回会議を行うため、年間を通して会議数が多く、それに関する資料や記録の共有が必要となる。今回ソフトウェアを用いることで会議の資料や記録の共有が即時的にできるようになった。特に議事録については、会議を行いながら直接記録を打ち込み、同時にメンバー間で共有することで、担当者の負担が軽減した。またメンバー内で共有する文献については、これまで紙資料として配布していたものがペーパーレスとなり、コストの削減にもつながったと考えられる。メンバーに対する事後のアンケート調査では、Evernote を活用するメリットとして、「ノートよりメモがとりやすい」「整理したり検索したりしやすい」などの意見が挙がった。各自が蓄積した情報を振り返る際に、検索がしやすかったことも活用が進んだ要因の一つと考えられる。一方、課題の一つとして情報の管理が挙げられる。特に個人情報等の重要情報の管理については、組織のルールに従った管理対策が必要である。具体的には今回は校務分掌の運営に関するもの(例:学校研究の会議資料、記録、文献等の情報)に限定した。またEvernote のセキュリティ機能として、ノートを暗号化することもできる。また有料会員のためのサービスとして、ソフトウェアにパスワードを設定することもできる。ルールの範囲内で、共有する情報の内容や共有対象を考慮しながら、検討していく必要がある。

【ICT 教材の活用に関する校内研修会の開催】

教師間の情報共有に関するもう一つの取り組みとして、ICT 教材の活用に関する校内研修会を行った。本校の教職員を対象に、年間で2回(7月と3月)に行い、本校におけるICT ツールの活用の可能性を検討した(図4)。研修会には各学部から教師が参加し、ICT ツールを活用した実践についての取り組みを紹介しあったり、意見交換をしたりした(写真6)。研修会の成果として、本校で用いられているさまざまな ICT 教材について、機器の使い方や活用の仕方について学び合えたことが挙げられる。また講師の河野俊寛先生(金沢星稜大学)からは、「個別化(子供のニーズに合わせた使い方)をすることが重要」「子供たちが自分で操作できることがよい」などの評価をいただいた。また「特に既成のコンテンツを用いる際の注意点として、ICT 教材任せにしないこと、一緒に行くことも重要であること」「合理的配慮の考え方として、本人申請(自分で必要性が表明できるための教育)が重要であること」などのアドバイスをいただいた。

日時	第1回研修会 7月14日(火)15:30-17:00	第2回研修会 3月17日(木)15:30-17:00
テーマ	附属大塚のICTツール活用の可能性について話をしよう!	附属大塚のICTツール活用の可能性についてみんなで考えてみよう!
対象	関連する校務分掌チーム (情報教育・教材開発研究)	全校教職員
内容	①話題提供 ・音声ペン等の活用実践 ・電子黒板による授業実践 ・Evernoteによる情報共有 ②質疑・協議 ③講師からアドバイス	①附属大塚のICTツールの紹介 ・音声ペン等の活用実践 ・電子黒板による授業実践 ・タッチパネルPCシステム ・ワイヤレスカードリーダーの実践 ②ICTツール体験活動 ・音声ペン/タッチパネルモニター/ワイヤレスカードリーダーの各ブースで体験 ③講演「特別支援学校におけるICTツール活用の現状と課題」
講師	河野俊寛先生(金沢星稜大学)	

図4 校内研修会の概要



写真6 校内研修会の様子

5. 研究の成果・課題のまとめと今後の展望

幼児児童生徒がお互いに「関わり合い伝え合う力」を高めることを目標とした授業において、ICT教材を用い、その方法や成果・課題について校内研修会等で検討や確認をした。成果の一つとして、各学部における生活経験や、幼児児童生徒の発達の様相に応じ、段階的なICTツールの活用を検討できたことが挙げられる。例えば画像や動画等の情報を他者と共有できる機器について、幼稚部段階では周囲の大人と「一緒に使ってみよう」ことが中心となる。小学部では、クイズやスライドショーなど「子供自身が操作する」ことを通して、他者に伝えるための基礎的な学習経験をする。また中学部、高等部では、小学部までの学習経験を活用しながら、交流学习や校外学習など、活動の目標（ゴール）に向けて自分達で積極的に情報を調べたり、調べたことを伝えあったりといった発展的な学習を行う。知的障害特別支援学校では幼児児童生徒の生活経験と発達の様相の双方を考慮した系統的・発展的な授業づくりが重要であるとされている（吉井・田上・仲野・阿部・菅野, 2015）。ICT教材の活用に関しても、年間指導計画や個別の指導計画、個別の教育支援計画等の計画段階から系統性や発展性を検討する必要があると考える。また特別支援学校におけるICT教材の活用は、「障害の状態や認知の特性等に応じてICTを活用することにより、苦手なことを補い理解を促す（文部科学省, 2015）」といった子供一人一人の効果的な学習を進めるためのツールとしても捉えられる。そのため、幼児児童生徒がそれぞれに必要なツールを自ら使いこなせるための学習経験の場と、一人一人の操作の力に応じたさらなる工夫が必要である。文部科学省「学びのイノベーション事業実践研究報告書」では、「情報通信技術（ICT）は、時間的・空間的制約を超えること、双方向性を有すること、カスタマイズが容易であることなどがその特長といえる」とされている（文部科学省, 2015）。引き続き、校内研究会等における授業評価、授業改善の中で、子供達の実態に応じたICT教材の活用事例を蓄積していきたい。また教師間における情報の発信と共有について、校務分掌内でグループウェアソフトの一つであるEvernoteを活用し、会議記録や会議資料、ホームページ等の情報などをグループ内で共有した。Evernoteはさまざまな情報をノートとして記載し、グループ間で即時的に共有できることが長所である。開催頻度が多く、資料や文献等の共有文書が多い校務分掌において、グループウェアソフトを活用することで、資料や議事録の作成や印刷、配布等のコストの軽減は成果の一つである。特に会議で話し合ったことをその場で記録し、ノートとしてPCやタブレット端末でいつでも確認できる利便性は、他の会議等においても同様にメリットが得られると考えられる。一方で、ノートに記載する情報については配慮が必要であり、ルールに則った運用が必要であると考えられた。各会議において共有する情報の内容等を整理しながら、今後も活用事例を増やしたい。

< 参考文献 >

- ・文部科学省(2015)「学びのイノベーション事業実践研究報告書」。
- ・吉井勘人・田上幸太・仲野みこ・阿部崇・菅野佳江(2015)「目指せ！三ツ星授業—『学習内容表』と『指導計画集』を使ってみよう—」。藤原義博・柘植雅義(監修)。筑波大学附属大塚特別支援学校(編著)。『特別支援教育のとおき授業レシピ』。学研教育出版。10-19。