

[学年・学校経営等]

ICT機器を活用した教材作りとその活用による 職員研修活性化の試み

—一人一人が主体的にかかわる校内研修を目指して—

福永 咲子*

1 はじめに

これまでかかわってきた校内研修というと、子どもたちの学力向上を目指して、研究主題や目指す子ども像を設定し、研究仮説を立てて実践を重ねるというスタイルが多かった。ともすると、決められた研究主題に従い受動的に研究を進めていくことが多く、主体的な姿勢に乏しい職員も少なくなかった。一方、当校の校内研修は、「子どもの姿から研究を推進する」という帰納的な研究スタイルであった。研究主題があり、目指す子ども像も設定してはいるが、仮説検証的に研究を進めるのではなく、目の前にいる子どもたちの実態に応じて、手法を工夫し実践を重ねていくことで、子どもの変容につなげていくというものである。大規模校である強みを生かし、学年間で単元構成や教材づくりなど主体的に授業づくりに取り組み、互いに情報交流したり自らのアイディアを工夫したりする職員の姿が見られた。

ところで、小学校においては2011年から実施された学習指導要領の総則では、「コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に加え、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること」と記述されており、教員による適切なICT活用が求められている。現場においても、電子情報ボードの普及が急速に進んでいる。当校は、2010年度、全日本教育工学研究協議会の研究指定を受けたこともあり、年度当初より全学級に電子情報ボードを導入するなどして利用環境が整えられた。当初、新しい機器への期待が高まる一方で、「使い方が難しそう」「使い方が分からない」「使い方を覚えるのが大変」などの声が職員から聞こえてきた。これらの声に対し、様々な活用方法について情報交換していく必要が出てきた。また、新しいものへ抵抗感を示す職員の意識改革をしていくことも必要であった。

そこで、当校の研修スタイルを生かすことで、情報機器の活用が充実するとともに、研修の充実が図られるのではないかと考え、研修形態を工夫することを構想した。

2 研究の目的

電子情報ボードが全教室に整備された環境を生かし、ICT機器活用を校内研修に位置付けることにより、職員の主体的な研修姿勢を促すとともに、職員相互の情報交換・情報交流の場を充実させ、協働的な職員研修を実現することができると考える。本研究では、その具体的な手立てと有効性について検証することを目的とする。

3 研究の実際

(1) ICT機器の授業への位置付け

校内授業研究の指導案に「ICT活用の視点」を位置付けるようにした。本時で育てたい情報活用能力を明確にすることにより、ICT機器を意図的に授業の中に組み込んだり、その結果、子どもたちにどのような力を付けるかを明らかにしたりした。例えば、1年生のA教諭は、国語の「くじらぐも」の指導案に次のように記している。

○本時におけるICT機器の位置付け

本時では、デジタル教科書（光村図書出版）を活用し授業を展開する。デジタル教科書を使うことは、挿絵を大きくして提示でき、子どもたちの想像を膨らませるのに有効である。また、重要語句に着目しながら読み取る活動では、デジタル教科書に線を引いて共通に理解させながら学習を進めることができる。ICT機器を活用することで、子どもたちの学習意欲を高めるだけでなく、根拠を基にして文章を読み取る力を身に付けさせたい。

* 上越市立春日小学校

実際の授業では、デジタル教科書のくじらぐもの挿絵を提示し、「くじらぐものに乗った場面」であることを確認した。大きく映し出されたくじらぐもの挿絵に、自分も登場人物の小学生たちと同じように乗った場面を想像することができた。

また、くじらがどんな掛け声をしたのか、本文から分かるところにサイドラインを引き、共通に理解できるようにしていた。

5年生のB教諭は、理科の「流れる水のはたらき」の指導案で、次のように記している。

○本時におけるICT機器の位置付け

ビデオカメラを利用して実験の様子を電子情報ボードに映し出し、実験の様子と合わせて、仮説を検証する。このことにより、確かなイメージをもって実験の様子と流れる水の力を関係付けて考えることができるようにするとともに、仮説を検証することで、流れる水のはたらきがどのように地面の様子を変えているのかを、視覚的にまとめていけるようにする。

実際の授業では、仮説を電子情報ボードに映し出して発表し、確認した。その後流水実験を行い、その様子をビデオに記録した。仮説と実験の様子を、同時に電子情報ボードに映し出し、仮説と比較しながらまとめていった。電子情報ボードで視覚的にまとめていくことで、子どもたちの理解がより深まった。

日常、授業に一番活用されている機器は、電子情報ボードであるが、ビデオカメラや書画カメラ、スキャナなど、学習場面に応じて、効果的に活用するようにしている。



図3：授業リフレクション

また、授業研究では、自分で実践した授業をビデオに撮って振り返る授業リフレクションを行うようにした。ビデオ映像を見ながら、実践について情報交換や協議をする機会を作っているのである。各自の指導方法や支援について振り返る機会を設定することにより、職員相互の協働を生み出すようにした。この振り返りは学年チームで行うようにした。なぜなら、一人で見るとは違う視点で複数のアドバイスをもらうことができるからである。また、映像を見ながら授業場面を視覚的に振り返って意見交換することにより、「わたしならこうする」「この場では、こうした方が効果的だった」と、建設的かつ具体的なアドバイスを得られることが多くなった。そのため、これらの意見やアドバイスをすぐに次の実践に生かしていけるようになった。

C教諭は、指導案で予定した課題把握の時間を10分超過してしまい、その後の子どもたちの意見交流の時間が削られてしまった。ビデオ映像を見ながら、子どもたちの意見交流の時間を十分確保するための方策について、意見交換された。「前時の確認は、短時間でできるような工夫があるといいね。紙に書いたものを用意しておくのはどう?」「私だったら、前時の確認だから一つ一つ板書しなくても、電子情報ボードで確認したい内容を提示するな。」など、具体的なアドバイスがあり、前時で学習した内容の確認のしかたについて考えることができた。また、「説明が長すぎる。子どもの立場でもう一度、ビデオを振り返ってみよう。」というアドバイスがされた。ビデオ録画されているので繰り返し見ることができ、改善するとよいことに気付くことができる。C教諭は、「分かりやすい説明」をしたつもりであったが、説明の中にいろいろな要素が入っていて、結果として長すぎる説明になってしまったことに気付いた。授業リフレクションしたことが、次の授業改善につながった。

(2) 教材開発と共有による研修の充実

機器の活用方法やコンテンツの活かし方などを知りたいという職員の要望がある。しかし、皆が集まって研修をする時間をなかなか作ることが難しい。そこで、動画共有サービスを活用した職員研修を試みていくことにした。

動画は、紙面での説明と違って実際の操作方法や活用方法が分かりやすい。また、具体的な説明もあるので、コンテンツや機器のよさも伝わりやすい。さらに、動画はいつでもどこでも見ることができるので自分の都合に合わせて研修を進めることができる。これらの動画の作成は、機器操作に慣れた職員を中心に行っていく。

また、職員が主体的に研修するように意欲を喚起する方策を考えた。動画を見て研修する形態だけだと、どうしても受け身的になり、各職員の実践へとつながりにくい。そこで、取組や実践の成果を自ら発信する研修を考えた。動画に記録するために自己表現したり、取組を振り返ったりする経験が実践意欲につながると考えるからである。具体的には、



図1：デジタル教科書の挿絵を活用した授業場面



図2：仮説と実験の様子を比較している授業場面

○ビデオ録画し、作品として残す

○自分の実践や作品をプレゼンテーションする

といった方法で取り組むことにした。

① 研修の呼びかけ

まずは、興味をもってもらうことが大切と考え、電子情報ボードの活用経験のある職員数名が集まり、自作コンテンツを紹介し合った。自主研修にあたっては、「自作コンテンツを紹介しよう」「機器の活用方法を紹介しよう」と、課題を決めて研修を行うことにした。

次に、電子情報ボードに興味をもち始めた職員の活用方法から研修を広めたり、電子情報ボードやコンテンツを活用してみたいと思った職員に声をかけたり、楽しさを宣伝しながら口コミで職員を集め、研修を進めていった。

② 発表する場の設定

自作コンテンツの活用方法や機器の活用方法は、動画に記録してYouTube上の「春日小チャンネル」に掲載した。

動画を作成する際には、自作コンテンツのよさを自己表現することを大切にしている。これにより、作成者自身がコンテンツの教材性や人に分かりやすい紹介の仕方を考えることになり、自らの取組を振り返る場となるからである。動画に記録する際は次のことに配慮している。

- ・コンテンツの全体と紹介者が入るようにビデオカメラを設置する。
- ・紹介に慣れていない人には、一緒に分かりやすい紹介の仕方（言葉や立つ位置など）を考える。また、ビデオカメラの前で、発表を受け止めるようにする。
- ・紹介者によっては、場を離れ、一人で撮影できるようにする。

③ 自作コンテンツの作成・紹介の取組

職員の電子情報ボードの活用を促すために、活用経験のある職員が中心となって自作コンテンツを作成し、その紹介動画を作成している。その研修の取組を紹介する。

D教諭は、理科で、メスシリンダーの液量を読み取る学習に役立つコンテンツを作成した。作成のきっかけは、指導を行う際、メスシリンダーの目盛りが小さく、全員で確認することが難しいという声からである。そこで、目盛りを正しく読み取るためのコンテンツを作成したD教諭から紹介してもらうことにした。この自作コンテンツは電子情報ボードを利用し、メスシリンダーのモデルの液体の部分进行操作



図4：発表コンテンツの検討の様子



図5：「水のかさをはかろう」画面

しながら、液量の読み取り方を学ぶことを目的としている。動画の説明では、実際に水の量を増減させる操作や、位置を止めた時の液量を読み取る指示の出し方を分かりやすく示すことができる。実際の撮影では、見てほしい場所を画面の中心にもってきたり、説明が見えやすいように紹介者の立ち位置を工夫したりした。初めてコンテンツを利用する人にも分かりやすいように、実際に言葉の説明とコンテンツの操作を組み合わせで紹介した。

ビデオで活用方法を説明するよさは、紙面上の紹介のような「動かない」説明ではなく、具体的な操作で内容を解説できるところにある。はじめは撮影に緊張していたD教諭も、話し方に変化をつけたり、「ここをこうして・・・」といったあいまいな説明をせずに具体的な言葉を入れたり、見られることを意識した説明をするようになってきた。

完成した動画はYouTubeの「春日小チャンネル」に掲載した。掲載した動画を見た職員から、「コンテンツがあるのは知っていたけど、使い方がよく分からなかった。動画で操作方法が分かったよ」「かさを読み取るコンテンツは、算数でも応用できそうだ」という声が聞かれた。また、「メスシリンダーをビーカーに変えてみては?」「透明な立方体に変えたら容積の比較にも使える」といった「応用の仕方」についての意見が出され、コンテンツの広がりを見せた。

このように、一つのコンテンツを紹介したことで様々な方面へと広がりを見せ、コンテンツの活用意欲へとつながることができた。また、D教諭の取組を知り、自分も紹介したいコンテンツがあると意欲的に研修に取り組みたいという職員も出てきた。

E教諭は、特別支援学級の担当で、日ごろから自作コンテンツを活用して指導に当たっている。「読むこと」に困難さのある子どもへの指導のために、「言葉への理解」や「視覚的に文字の形を認識できる」デジタル教材を作成した。



図6：YouTubeへ掲載したコンテンツ1

市販されている漢字絵カードを参考に、「形」「意味」「読み方」をデジタル化して、順番に提示できるようにしたものである。実際に活用してみると、ゲーム感覚で、楽しく漢字の学習に取り組むことができることが分かる。そこで、このコンテンツは、特別支援を必要としている子どもだけでなく、通常学級内の子ども全てに対する指導につながると考え、そのコンテンツのよさを紹介してもらうことにした。

プレゼンテーションソフトで作成されたコンテンツは、漢字→イラスト→読み方→文例の順にテンポよく提示できる。実際に子どもに活用していることを想定して、ビデオ録画したので、子どもの表情や様子によって、テンポを早くしたりゆっくりにしたりと提示の速さを工夫できる様子がよく分かる。YouTubeに掲載された動画を見た職員から、ぜひ自分の学級でも活用したいと声があり、作成されたコンテンツがある2年生、3年生で活用された。学級で活用したF教諭は、「速さを変えて提示していったら、子どもたちがすごく喜んで、また漢字練習したいと言っていました」と、子どもたちが興味をもって意欲的に取り組んだ様子を伝えてくれた。

④ 活用方法を動画で紹介する取組

情報機器の活用を紹介する動画を作成することを通して、自己の取組を振り返る研修を行った。他の職員と動画を協働して作成することで、自分では気付かなかった活用の意義付けを行うことができる。その研修の取組を紹介する。

電子情報ボードが全教室に設置され、一番活用されているのが、光村図書の国語のデジタル教科書である。しかし、活用の様子について聞いてみると、挿絵の表示や漢字の練習に使う程度の職員が多く、活用の仕方が限定されていることが分かった。使えそうだと思う機能は知っているものの、操作の仕方が分からず、結果、利用しないでいる職員も見られる。そこで、職員間でデジタル教科書の活用方法について情報交換し、活用方法を紹介する動画を作成することにした。

この研修に5学年の職員が取り組んだ。まず、各自がデジタル教科書の活用方法について紹介することにした。すると、活用の仕方がそれぞれ異なっていることが分かった。また、便利な機能が意外にも知られていないことも分かった。例えば、漢字の練習で部首を表示できることや、「とめ、はね、はらい」といった漢字の大事な箇所直接ペンを入れて注目させる方法である。そこで、これらの誰でも使える効果的な方法を紹介する動画を作成することにした。

活用方法の紹介者は、これまでにその機能を活用したことのない職員が担当することにした。活用方法を知っている職員が担当すると、知らない人にとって大事だと感じた説明が省かれてしまう可能性があるからである。動画を作成しながら、誰にでも分かりやすい説明になっているか、機能の位置や操作の仕方が詳しく説明できているかなど、具体的なアドバイスをしながら研修を進めた。このように、自分で活用方法を「説明しよう」という意識が生まれることで、操作にも慣れるようになる。また、「紹介すること」は操作方法を理解し、「自分のものにする」ことにもつながった。

ここで紹介された動画は、「本文から漢字練習へ」「段落表示の仕方」「見たいところは本文ビューへ」「マーカーを使った穴埋め問題」の4つである。

YouTubeの「春日小チャンネル」に掲載した動画を見た職員からは、「デジタル教科書を使っていたけど、段落表示ができるなんて知らなかったよ」「いつも新出漢字の場所で、漢字練習していたけど、本文からも漢字練習ができるんだね」という声が聞かれた。自分が活用方法を紹介したことが、人に認められたり人の役に立ったりしていることが自覚できた職員は、また紹介できるものはないかと意欲を出している。学校現場を考えると、実際にコンテンツやデジタル教科書などの活用方法をじっくり研修している時間は多くは取れない。しかし、このような動画があることで、短時間で活用方法を知ることができるので、授業への活用も広がっている。

コンテンツの作成には、時間と労力が必要になるが、「自分が出演し、紹介することで全体に貢献できる」という意識が作成意欲を上げ、ストレスをあま



図7：YouTubeへ掲載したコンテンツ2



図8：5学年の研修の様子



図9：YouTubeへ掲載した国語でデジタル教科書の活用紹介コンテンツ



図10：「本文から漢字練習へ」の機能を使って漢字練習をしている様子

り感じずに進めることができている。説明するための表現力も向上し、各自の指導技術向上にも寄与していると感じている。

(3) 校内ポータルサイトの整備と運営

当校では、他にも電子情報ボードをはじめとしたICT機器活用の日常化を目指して全校体制で取り組んでいる。日々の教育活動の中で、毎日ICT機器を活用する場面を設定し、様々な情報へ簡単にアクセスできるように、活用しやすい状況を整備することで、一人一人の利用頻度をあげたり、利用への抵抗感を減らしたりできると考えた。

① 校内ポータルサイト「あやかたのもり」



図11: 「あやかたのもり」画面

ICT機器の活用に慣れている職員は、授業の中での活用が広がっている。しかし、機器を使えるけれど使わない職員や慣れていないために活用できない職員もいる。そこで、教科の学習以外での活用場面を考え日常的に活用しやすい環境を整備することにし、校内ポータルサイトの活用を始めた。

校内ポータルサイト「あやかたのもり」には、毎日活用するためのコンテンツと発展的な活用を促すコンテンツを配置した。例えば、毎日活用するコンテンツとして、学級朝会で使える「今月の歌」や給食後に使える「歯磨き」の動画。学校で起こった出来事や行事の様子を伝える「動画ニュース」などである。また、発展的な活用を促すコンテンツとして、教材コンテンツ広場へのリンクを配置している。

ポータルサイトの中でも「動画ニュース」の利用率は高い。当初は、体育祭などの行事や学年行事の様子を伝えるために利用していた。その後、「子ども祭りの全校で行う工作の説明に活用したい」「全校SSEの振り返りに活用したい」「ダンスクラブで考えたダンスを発表したい」など、各方面から利用されている。今まで掲載された動画ニュースは、30を超える。

② 5 min.コンテンツ (教材コンテンツ広場)

校内ポータルサイト「あやかたのもり」から、教材コンテンツ広場へリンクできるようになっている。この教材コンテンツ広場は、「5 min.コンテンツ」と名付けている。「5 min.コンテンツ」は、5分で使う、5分で使えるコンテンツを集めた教材コンテンツ広場である。教科書や資料のデジタルコンテンツ、学習に使えるweb上のコンテンツだけでなく、職員自作のコンテンツも登録している。例えば、

- ・学習の導入で活用できるコンテンツ…漢字練習・かけ算九九 etc
- ・学習理解を深めるコンテンツ…昆虫の体のつくり・3けたのわり算・グラフを作ろう etc
- ・脳を活性化するためのコンテンツ…○の数はいくつかな・ことばあそび etc
- ・日常的に使えるコンテンツ…朝の会のスピーチテーマ・音楽 etc
- ・電子情報ボードに慣れるためのゲーム的なコンテンツ…レッツ早押し・3ならべ・しりとり遊び etc など。

校内ポータルサイトから手軽に利用できるようになっている。また、コンテンツを選ぶと、YouTubeの「春日小チャンネル」へリンクされているものもあり、動画で活用方法を確認して、効果的に活用することができるようになっている。



図12: 「5min.コンテンツ」画面1



図13: 「5min.コンテンツ」画面2

4 成果と課題

(1) 成果

「一人一人が主体的にかかわる」ことを意識して取り組んできた校内研修の形態は、職員のレポートや学校評価などから受け入れられていることが分かった。研究授業後のリフレクションレポートには、「自分のやりたいことを無理なくやれる」「見通しをもって取り組めたので、やってよかった」などの評価が寄せられた。一人一人のモチベーションが高まり、個々が主体的にかかわる校内研修となった。

これらの評価を得た要因を以下にまとめる。

① 授業の中にICT活用の視点を盛り込んだこと

授業を構成する一つの視点として、ICTの活用を位置付けたことによって、学校全体の主張点が明確になった。さらには電子情報ボードを用いることにより、授業場面を可視化し、振り返ることが容易となった。また、コンテンツの紹

介などを共有する機会が増え、授業で用いる教材（コンテンツ）の開発が進められた。

② 職員個々の創造性と学年の協働性を生み出したこと

一人一人の職員の意識を高めていくことが大切だが、電子情報ボードという先進機器が、職員の知的関心を高め、効果的に機能した。分からないことを習う、教えるという職員相互のかかわり合いが増えた。学年内の職員が同一の教材を囲んで協議する姿は、結果として職員相互の協働化を促進した。

③ 利活用の促進により研修の日常化を促したこと

授業づくりに加えて、校内のポータルサイトの作成により、職員が日常的にデジタルコンテンツと接する環境を整えることができた。大規模校で職員数が多いことや教育現場の多忙化などから、従来の校内研修の取組では、なかなかできなかった研修の日常化が、ICT機器により可視化を促進することでより具体的に進めることができた。

毎年度末に行われる「教員のICT活用指導力状況のアンケート」がある。電子情報ボードが導入される前の2010年3月とICTを活用した研修を進めた2011年3月の結果（わりにできる・ややできるの割合）は次の表の通りである。

| （表1）アンケート内容 | | 2010年 | 2011年 | 比較 |
|-------------|---|-------|-------|--------|
| Q1 | 教育効果を上げるためには、どの場面でどのようにしてコンピュータやインターネットなどを利用すればよいかを計画する。 | 63% | 70.4% | +7.4% |
| Q2 | 授業で使う教材や資料などを集めるためにインターネットやCD-ROMなどを活用する。 | 85.2% | 88.9% | +3.7% |
| Q3 | 学習に対する児童の興味・関心を高めるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。 | 70.4% | 88.9% | +18.5% |
| Q4 | 児童一人一人に課題を的確につかませるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。 | 63% | 77.8% | +14.8% |
| Q5 | 分かりやすく説明したり、児童の思考や理解を深めたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料を効果的に提示する。 | 70.4% | 88.9% | +18.5% |
| Q6 | 学習内容をまとめる際に児童の知識の定着を図るために、コンピュータや提示装置などを活用して資料を分かりやすく提示する。 | 59.3% | 70.4% | +11.1% |

どの項目も向上が見られるが、特にQ3～Q6は、10%以上の向上が認められた。特に、分かりやすい提示、効果的な提示ができるようになった職員が増えており、取組の成果が表れている。

| （表2） | 変数1 | 変数2 |
|-----------|----------|----------|
| 平均 | 68.51852 | 80.8642 |
| 分散 | 86.41975 | 84.59076 |
| 観測数 | 6 | 6 |
| ピアソン相関 | 0.786141 | |
| 仮説平均との差異 | 0 | |
| 自由度 | 5 | |
| t | -5 | |
| P(T≤t) 片側 | 0.002052 | |
| t 境界値 片側 | 2.015048 | |
| P(T≤t) 両側 | 0.004105 | |
| t 境界値 両側 | 2.570582 | |

また表2は、2010年と2011年の割合の差の有意差について調べたものである。P(T≤t) 両側0.0041<0.05であるので、有意差があると判断できる。

（2）課題

自作コンテンツは、個々の課題意識に基づき作成することから、その利用度は高い。その一方で、教科書や資料などの既成のデジタルデータは、その効果的な活用方法に至っていない場合も少なくない。そこで、学習効果のあった事例、職員が知りたい活用方法などについても、情報を共有し必要な動画等の情報に加工し、春日チャンネル等で共有することを進めていきたい。また今現在、授業リフレクションにも動画共有サービスを活用した研修形態を用いることを構想している。学年チームの中での振り返り中心だった研修が、他学年でも他の授業に学べる機会となる。動画共有サービスを活用することにより、ビデオに接したり記録したりする機会を増やすことによって、職員の研修意欲を喚起し研修を一層活性化することができるのではないかと考えている。

引用文献

- 1) 学習指導要領総則，文部科学省，2008
- 2) 上越市立春日小学校，平成22年度研究のまとめ「自分を見つめ，豊かにかかわり合う子どもの育成」，2010
- 3) 第36回全日本教育工学研究協議会全国大会要項・研究紀要，2010
- 4) 福永咲子，黒田隆夫，戸田正明（上越市立春日小学校）「動画共有サービスを活用した職員研修の試み」，全日本教育工学研究協議会全国大会上越大会論文集，2010