

ICT活用による授業改善に向けての取組み

波多野 恒 野村 俊夫

平成23年に文部科学省は、21世紀にふさわしい学びと学校の創造を目指して『教育の情報化ビジョン』をまとめた。そこでは、ICTを活用しその特長を生かすことにより、子どもたち一人ひとりの能力や特性に応じた学びや、教え合い学び合う協働的な学びを推進していくことができると示されている。また、昨年6月に出された『教育振興基本計画』（文部科学省）でも、「5年間における具体的方策」の中で、子どもたちに基礎的・基本的な知識・技能と思考力・判断力・表現力等、主体的に学習に取り込む態度などの確かな学力を身に付けさせるため、ICTの活用等による新たな学びを推進することが謳われている。

福井県立高校の生徒を対象に実施した『平成25年度授業わかる度調査』（H25.6.24～7.12 調査）の結果では、「授業内容の理解」や「授業内容への興味・関心」、「先生の説明や指示の分かりやすさ」などの質問項目で、少なからず課題が浮かび上がっている。児童・生徒の興味・関心や意欲の向上、教員の指示・説明の明確化・焦点化を図るための課題解決策の一つとしてICTの活用が考えられる。

科学情報課では、昨年度より「ICT活用による授業改革を推進・支援する」という目標を掲げ、「わかる授業」のためのICTを用いた授業づくりの研究を進めるとともに、教員のICT活用指導力の向上の支援を行ってきた。今年度は「授業における効果的なICT活用の研究や教材の開発を進め教員の力量形成の支援および授業改善の推進を図る」という目標を掲げ、「より授業に直結した支援」を目指し、取り組んできた。

<キーワード> ICT活用、タブレットPC、要請研修

I ICT活用の支援のための研修講座の実施

1 平成25年度の講座設計

科学情報課では、児童・生徒の興味・関心を高め、学習意欲の向上を目指し、わかる授業づくりのためのICT活用による授業改善を進めてきた。

- ・授業改善に直結するICT活用に関する研修
- ・操作説明中心から実践事例中心への研修
- ・ワークショップによる最先端の実践事例の研修
- ・受講しやすい講座編成
- ・ICT機器を明日から使えるための研修

の方針・コンセプトをもって、情報関係の講座を25講座企画し実施した。

ICT活用指導力は、『教育の情報化に関する手引き』（文部科学省）によれば、

- 項目A「教材研究、授業の準備、評価などにICTを活用する能力」
- 項目B「授業中にICTを活用して指導する能力」
- 項目C「児童（生徒）のICT活用を指導する能力」
- 項目D「情報モラルなどを指導する能力」
- 項目E「校務にICTを活用する能力」

の5項目に分類されている。

今年度は、昨年度に増加した項目B、項目Cの内容をねらいとする講座をさらに増加させた（H23年度 6講座、H24年度 11講座、H25年度 14講座）。特に、ICT講座としての2つのシリーズ講座を企画し

た。「ICTシリーズ講座『意欲を引き出せ！ICT授業術』」は、「学ぶ意欲を向上させたい」「わかりやすい授業を目指したい」という先生方の支援を目的とし、すぐに授業でICTを活用できる研修内容で8講座を設計した。「ICTシリーズ講座『ICTで授業支援！』」では、プレゼンソフトや動画ソフトなど身近にあるソフトを使った、ビジュアルでアクティブな教材づくりの内容を盛り込み、4講座を設けた。

2 授業研究を取り入れた研修講座

「ICTシリーズ講座」において、学校での授業研究を取り入れた2つの講座を設けた。

研修講座C706「意欲を引き出せ！ICT授業術(VI)－研究授業でタブレット活用」では、小学校の複式学級の授業におけるタブレットPC(iPad)の活用実践を行った(図1)。授業参観後、ICT機器の効果的な活用についてワークショップによる研究協議会をもった。研修を受講した先生には初めてiPadを使用した授業を見る方も多く、今後のICT活用の様々な可能性を感じ取れたとの意見があった。



図1 C706での公開授業風景

研修講座C707「意欲を引き出せ！ICT授業術(VII)－授業でICT機器活用」では、中学校で国語(書写)、社会、数学、理科、英語の5教科でのICT活用の公開授業参観の後、研究協議会を設けた。国語(書写)の授業ではノートPCとプロジェクタを使い、事前に撮影した動画をスクリーンに映し、注意させたいところでは停止画面でマーキングしながら説明するなどの活用があった。理科の実験の授業では、実物投影機と電子黒板で実験方法の説明や実験結果の解説など、教員の手元を拡大しての活用がなされた。大きな画面で映し出すため、生徒は顔を上げて説明される箇所に注目し、教員は生徒の反応を見ながら細かいところにも気を配り、重要な部分を指導する様子を見ることができた。この研修講座には、中学校だけでなく様々な校種の学校からの受講者があり、研究協議・情報交換の場では、それぞれの学校におけるICT活用の状況や各先生が抱えている課題について闊達な意見の交換がなされた。

3 タブレットPCの活用に関する研修講座

様々なICT機器の中でタブレットPCは、持ち運びが容易で、いろいろな情報が提示できる情報端末である。県内においても授業に活用する教員が増えてきており、科学情報課では昨年度よりタブレットPCの授業における活用について研究と、その機能や活用場面を理解し、授業改善に繋げるための研修講座を企画した。

研修講座C704「意欲を引き出せ！ICT授業術(IV)－タブレットで授業改革！」では、県内全校種の教員に対して定員20名で募集したところ、75名の申込みがあり関心の高さがうかがわれた(図2)。定員を大幅に上回る受講者が集まったため、所内にある6台に加えて、レンタルで10台のiPadを準備した。研修内容は機器の機能操作にとどまらず、授業で活用している教員からの実践報告や様々な素材を利用した教材作成をグループで行うなどの演習を取り入れた。



図2 C704での研修の様子

受講者の声からは、今後授業の中で取り入れていきたいとする前向きな意見が多かった。ただし、iPadを持参した受講者もあったものの、受講者数に対しての機器不足の面は避けられなかった。また、初めてiPadに触れる受講者から、日頃授業の中で活用している受講者までタブレットPCの知識・技術の格差もあり、研修内容に関しても、来年度以降の講座設計に課題を残した。

II 要請研修（訪問型研修）の充実

1 要請研修の取組み

本研究所では、情報教育に関する研修として「情報モラル教育」「学校情報セキュリティ」「ICTの活用支援」「ホームページ運営支援」などの要請研修を行っている。

今年度は、後述する全県立学校等におけるICT 教員研修の実施に伴い、要請件数も全体で94件で昨年度の1.5倍と大幅に増加している。研修内容は一昨年度までにはなかった「ICTの活用支援」が、昨年度から急激に増加し、今年度は全体の約7割の65件であった。また、今年度は継続的に複数回の要請をした学校が数校あった。

表1 情報に関する要請研修の研修内容別件数

	平成23年度	平成24年度	平成25年度
要請件数	40	65	94
ICTの活用支援	0	28	65
ホームページ運営支援	26	17	15
情報モラル情報セキュリティ	9	10	13
その他	5	10	1

※平成25年度は1月31日現在

「ICTの活用支援」とともに、「情報モラル・情報セキュリティ」の内容も増加した。これは「LINE」などSNSサイトの急激な拡がり子どもたちを取り巻く環境の変化が要因であると考えられる。このような要請研修に応えるために、SNSサイト運営会社による研修会や携帯電話会社による研修に所員が参加するなど積極的な情報収集に努めた。校種、地域によりこれらの事情が異なるため、現状に応じた研修を行うためには綿密な準備が必要であった。

2 全県立学校等におけるICT教員研修の実施

今年度は10月よりICT機器操作研修を全県立学校において実施した。タブレットPC（iPad）と実物投影機との機器操作を中心に基本的なICT機器の操作の研修を行った（図3）。また、同時に中学校理科・社会の教員を対象にタブレットPCの基本操作部分を科学情報課が担当し、県内地域毎の7ブロック計14回のICT教員研修を実施した。

この講座は実物投影機の効果的な利用方法を理解し、簡単に授業で利用できるようにすることと、タブレットPCに初めて触れる教員を対象とすることで、すべての教員がタブレットPCの電源を入れ、カメラ機能やアプリを利用できるようになることを目的としている。具体的には授業中にプリント・ノート・参考資料を提示し、タブレットPCの機能を利用して指示ができるようになることをねらいとした。

この研修を振り返ると、受講者の質問には実物投影機に関するものが多かった。簡単に操作でき、機能的にも優れ、すぐに授業に活用できることから、校長に購入希望を伝える教員も少なくなかった。



図3 県立学校でのICT教員研修の様子

タブレットPCのカメラ機能については、自分で撮影した写真に思い思いの絵を描き加えている姿が各学校で見られた。従来のノートパソコンでもできることもあるが、タブレットPCならではの（タブレットPCの機能を生かした）の活動を紹介して良さを確認していただく研修であった。

今後の取組みとしてはタブレット用教材を準備するための研修を第2弾として研究・準備している。従来のパソコンを利用してPDF化したデータをタブレットに取り組み、活用するまでを体験したり、有効なアプリの紹介などを行っていく予定である。

Ⅲ ICT機器の利用の実態調査および活用場面と活用方法の研究

1 福井県内のICT環境および利用実態の調査・研究

(1) 「平成24年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果(概要)ー平成25年3月現在」(文部科学省 平成25年9月)より

福井県の学校におけるICTの整備状況と活用状況は、以下のような結果である。なお、各調査項目の数値は、全国の公立学校(小学校、中学校、高等学校、中等教育学校および特別支援学校)の調査結果によるものであり、()内の順位は平成24年度の全国都道府県順位と全国の平均値である。

学校におけるICT環境の整備状況			
・コンピュータ1台当たりの児童生徒数	・	5.4人/台	[H23 5.6人/台] (10位 6.5人/台)
・教員の校務用コンピュータ整備率	・	123.9%	[H23 121.8%] (4位 108.1%)
・普通教室の校内LAN整備率	・	94.9%	[H23 94.0%] (7位 84.4%)
・超高速インターネット接続率(30Mbps以上)	・	78.4%	[H23 70.4%] (18位 75.4%)
・電子黒板のある学校の割合	・	76.2%	[H23 72.9%] (22位 74.7%)
・デジタル教科書の整備状況	・	59.9%	[H23 59.9%] (1位 32.5%)

教員のICT活用指導力(「わりにできる」「ややできる」と回答した教員の割合の大項目別平均)			
・教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力	・	76.3%	[H23 76.2%] (40位 79.7%)
・授業中にICTを活用して指導する能力	・	65.9%	[H23 62.6%] (26位 67.5%)
・児童・生徒のICTの活用を指導する能力	・	58.8%	[H23 58.4%] (40位 58.4%)
・情報モラルなどを指導する能力	・	69.1%	[H23 67.9%] (40位 74.8%)
・校務にICTを活用する能力	・	73.5%	[H23 58.4%] (32位 74.1%)

上記の調査項目から、本県のハード面での整備状況は全国に比べても良好と言える。特に普通教室での校内LAN整備率や超高速インターネットの接続率の高さから、授業中にインターネット上の教材や動画資料等を利用しやすい環境にあると言えるが、実際は各教室でインターネットが利用できない学校が多く、利用頻度は低いように思われる。また、電子黒板の整備率は全国に比べても比較的高い。しかし、1校当たりの整備率をみると、一部の市の小・中学校では十数台配備されているものの、ほとんどの学校で1校1台と少なく、いつでも授業で利用できる状態とは言い難い。デジタル教科書の整備率は、昨年度より倍増し、全国トップの整備状況にある。特に、中学校におけるデジタル教科書の配備率は高く、県全体で77.6%にもものぼる。ただし、これについても市町によって格差があり、100%の地域もあれば数パーセントのところもある。また、県立高校の配備率は3.1%と低い。

教員のICTの活用指導力については、調査が回答者の「できる」とする基準に左右される要素があり、一概に比較対象できるものではないが、本県の教員の自己評価は全国と比べて低い傾向にある。これは、ICT機器に対する知識や技術が十分でないこともあるが、授業で使えるコンテンツやソフトウェアが少なく、また普通教室でICT機器を即座に利用する環境にないため、教材研究や教材づくりに時間がかかることで、二の足を踏む教員が少なくないのではないかと思われる。これらの内容を今後より詳しく調査し、研修講座の内容を工夫するとともに、要請研修等では各学校のICT環境に基づいたICTの活用方法の提案をしなければならないと考える。

(2) 県立学校の教職員に対する実態調査

2013年10月末、県立学校のネットワークを利用し、ICT機器に関するアンケート調査を実施した。県立高校の教諭職からは約43%の回答があった。

教科指導におけるICT活用は、教科情報と専門学科の教科・科目を除くと、「よく活用している」「たまたま活用している」と回答したのは全体の34%であった(図4)。年代別でみると、50代の教員の利用

は少ないものの年齢による格差はあまり見られない結果であった。「活用したことがない」という回答数は20代が最も多く(20%)、教職経験が少ない中で、まだICT機器を利用する機会に乏しいことがわかる。教科別でみると理科(55%)、英語(51%)が多く、それぞれの教科全体の半数を超える。逆に活用が少ないのは国語と数学で、「活用したことがない」と回答した割合は教科全体の1/4を占めた。国語ではICT機器の操作技術への不安や抵抗感を、数学は機器準備にかかる時間や手間、機器の不備を理由に挙げる教員が多かった。

「よく活用している」「たまに活用している」との回答者に対する活用の頻度の質問項目では、学期あるいは年に数コマ利用している割合が多い(図5)。週に数コマ以上活用する教員は少なく、日常的に授業で活用されている状況ではないようである。

ICT活用の目的・ねらいは、「生徒の興味関心を高めるため」を挙げる教員が約8割、次に「思考や理解を深めるため」が7割弱である(図6)。「時間の効率化」を理由に挙げるのは国語、英語で4割を越え、板書にかかる時間の短縮を目的としていることが考えられる。活用のねらいや活用の形態の結果をみると、協働型の学習や双方向型の学習に利用している事例は少ないようである。

ICT活用で効果的に思うことについては、「拡大表示することによる指示の明確さ」や「図や映像による視覚的な情報がより生徒理解を助ける」を挙げる人も多い。

デジタル教科書の活用は、教科では理科が最も多く、「時間短縮により、丁寧な説明ができる」「観察・実験の動画を利用することでの学習の動機付けができる」などの効果を挙げている。しかし、デジタル教科書については、「機器や教材の不備」「知識の定着などの効果への疑問」などの課題を挙げる意見も多く見られた。

活用した機器については、プロジェクタが最も多く、ノートパソコンや実物投影機との併用が多い。タブレットPCについては、iPadの利用者が最も多く、ICT活用者全体の13%であった。

最後に、ICT機器を「活用したことがな

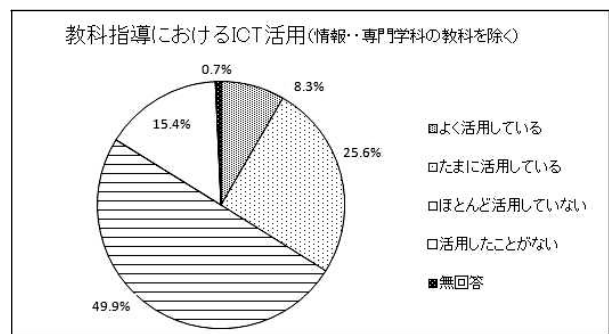


図4

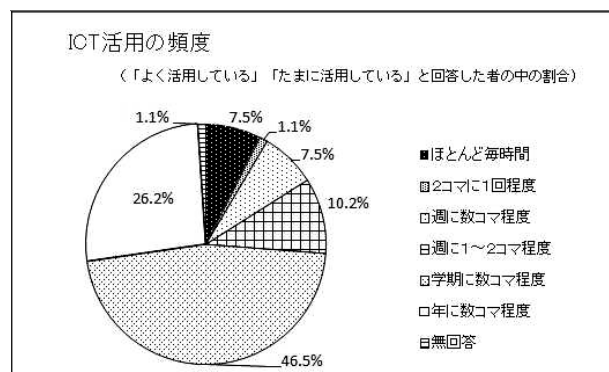


図5

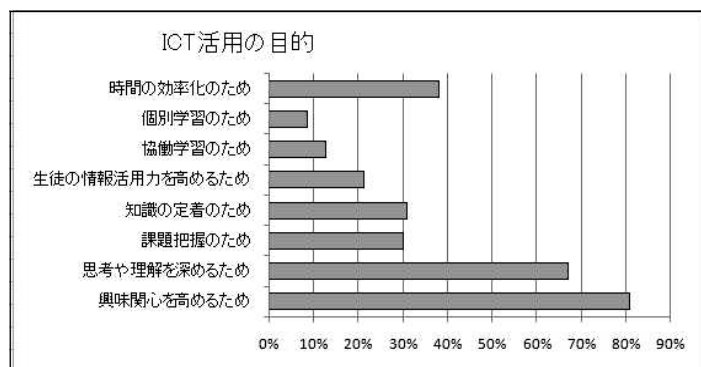


図6

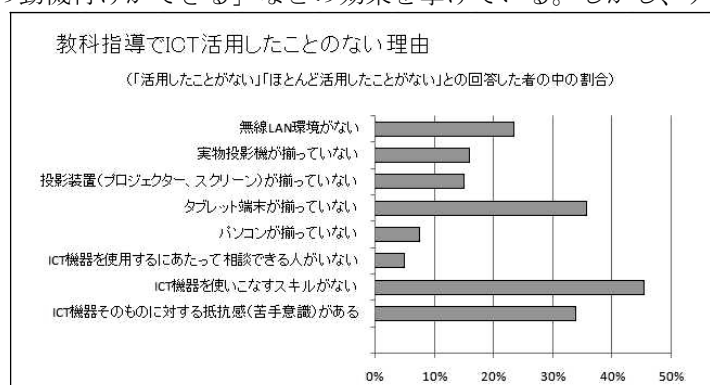


図7

い」「ほとんど活用したことがない」との回答者にその理由を質問したところ、図7のような結果を得た。機器整備の充実が課題の一つではあるが、それとともにICT機器の準備に手間・時間がかからないような工夫や個々の教員のICT機器を使いこなすスキルアップの研修の実施、またICT活用の有用性を広く紹介し、抵抗感をなくしていく取組みが急務であると考えている。

2 授業における活用場面と活用方法の研究

科学情報課では、「ICT活用によるわかる授業づくり」を進めてきた。教科書や資料あるいは手元の拡大提示によって、指示・説明の明確化や焦点化が図られ、児童・生徒の理解は格段に上がる。具体的にはどのような実践例が考えられるか、活用場面や活用方法が考えられるかを研究し整理した（図8）。

ICT機器の操作に抵抗感のある教員も多い。ICT機器の利用によって、すぐに新しい学びを実現することも容易ではない。そこでICT活用の最初の段階では、これまでの授業に合わせて、授業スタイルをあまり変えずに、一部を置き換えたり併用したりすることから始め、板書等のアナログ的な指導と絡めての活用という視点で事例を考えた。これらの活用事例を研修講座や要請研修等で紹介し、ICT活用のヒントとして生かしてもらおうとともに、今後もICT活用事例を研究・収集し、支援に役立てていきたい。

ICT活用授業 事例	
○校 種	小学校
○教科(科目)	国語
○学 年	1年
○単元名	ひらがなの単元
○本時の内容	ひらがなの単元を理解させる。
○活用するICT機器 (またはコンテンツ等)	実物投影機、プロジェクタ、スクリーン
○ ICTを活用する場面と活用方法	
<input type="checkbox"/> 導入時	
<input checked="" type="checkbox"/> 展開	<ul style="list-style-type: none"> ・実物投影機で、教員の手もとをスクリーンに拡大提示する。 ・鉛筆の持ち方や児童と同じノートでその使い方を説明する。 ・児童には、大きく拡大した映像に注目させ、注意すべき箇所では必要に応じて、拡大字を覚えながら確認する。 ・動画の録画機能を用いて記録し、実際に児童に描かせるときは再生しながら、机間巡視し個人指導する。
<input type="checkbox"/> まとめ	
○ ICTを活用するメリットや効果	
<ul style="list-style-type: none"> ・鉛筆の持ち方など細かい点も指導できる。ノートも児童が使用するものを拡大して説明するため、児童にとって指示がわかりやすい。 ・一度に大きな映像で説明できるため、個々の児童の場で何回も同じ説明をするより時間的な効率化が図れ、その分丁寧な指導や指導をすることが可能になる。 ・教員の手本の再生することにより、机間巡視によって児童の理解の度合いを把握でき、理解が遅れかな児童に対する個別指導も可能になる。 	

図8 ICT活用事例

IV 来年度に向けての取組み

タブレットPCをはじめ電子黒板やハイブリッドPCなど、様々な機能を持ったICT機器が出現している。そのため様々な機器の機能を理解し、操作を覚えることも必要になる。しかし、重要なのはICT活用によって児童・生徒の興味・関心を引き出し、学習意欲や思考力・判断力・表現力等の学力の向上に繋げることであり、コミュニケーション能力や問題解決力などを育成する「協働的な学び」や「双方向の学習」などの学習形態や学習活動の多様化を図ることである。

このため、従来の指導法にどのようにICTを取り入れてデザインしていくか、今年度進めてきた「ICT活用による授業改善」の研究を深化させ進めていく考えである。さらに児童・生徒によるICT活用の研究にも目を向けていきたい。研修講座では、今年度同様に授業研究を取り入れた研修とともに教科研修課等の他課との連携を図り、教科指導に一步踏み込んだ活用ができるような内容を企画している。また、それぞれの学校・地域のICT環境に応じた満足度の高い内容となるよう拠点型・訪問型の研修を重視し力を注いでいく考えである。

《引用文献》

- 文部科学省(2010)『教育の情報化に関する手引き』pp.163-169
- 文部科学省(2013)『平成24年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果(概要)』p.12、p.13、p.16

《参考文献》

- 文部科学省(2011)『教育の情報化ビジョン～21世紀にふさわしい学びと学校の創造を目指して～』
- 文部科学省(2013)『教育振興基本計画』