

ICT活用指導力の向上をめざして

— ICT活用の効果をさぐる —

情報教育研究会議

研修員 小泉 健一郎（川崎市立平間小学校） 下田 真稔（川崎市立御幸中学校）

田中 恵美子（川崎市立今井中学校） 内海 美香（川崎市立鷺沼小学校）

指導主事 金野 昌暢

I 主題設定の理由

文部科学省では、学校教育の情報化について、子どもたちの情報活用能力の育成や ICT を活用した効果的な授業の実現のため、「e-Japan 戦略」に引き続き、「IT 新改革戦略」においても ICT 教育の充実を掲げている。具体的には、学校における ICT 環境の整備、教員の ICT 活用指導力の向上、校務の情報化を図ることが重要な課題になっている。

2005 年度にメディア教育開発センターでは、文部科学省の委託を受け全国各地の小中高の教員に ICT を活用した学習効果についての実証的な授業研究を依頼した。その 344 件の ICT を活用した実証授業のほとんどで学力の向上が見られた。

今後も、学校における ICT 環境の一層の整備に伴って、ICT を活用した学力の向上のための効果的な授業や子どもたちが主体的に学ぶ意欲を引き出す環境の実現などさらに期待されている。そして、教員の ICT 活用指導力を向上させることにより、「わかる授業」の展開、「確かな学力」の育成がより一層進むと考えられる。以上の点をふまえて、本研究主題を設定した。

II 研究の内容

1 研究の構想

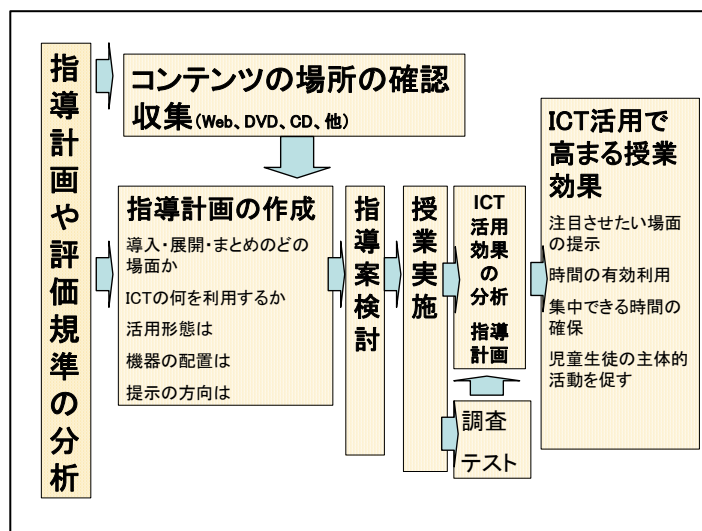
指導計画の单元の中で、ICT を活用することで効果が上がると考えられる導入、展開、まとめの部分洗い出した。次に Web 上にある教育用コンテンツの中で授業内容に沿うものを調べた。そして、活用時間、教員が提示することで効果が上がる内容、児童生徒が ICT を活用できる場面を分析した。

その結果を受けて、学習指導案を作成し、活用形態、機器配置、提示方法等を検討した。

2 研究の実際

(1) 効果的な ICT の活用とは

普通教室にプロジェクタを持っていき、コンピュータや書画カメラ、デジタルカメラ等の機器を授業内容に応じ使い分ける方法を模索した。また、ICT を活用する場面としては、授業の導入時に課題提示として利用する、班での調べ学習の発表に利用する、発表を聞いた後の疑問や感想をその場で紹介するために利用するなど手軽な方法がある。このように必要と思われる場面だけに ICT を活用する方法に着目した。



総合教育センターとのコンピュータ教育利用に関する共同研究校である高津中学校(平成17年度)、下小田中小学校(平成18年度)でも普通教室でのICT活用の効果を実証されている。しかも、文部科学省の調査では「コンピュータで指導できる教員」90%近くまで向上してきている。

(2) ICT活用を取り入れた指導計画の作成

実際に授業を進める中、ICTの活用は手段の一つと考え、効果的に「教科等の目標を達成する」ことを目的とした活用ができるよう指導計画に取り入れた。計画を作成する上で、活用方法の形態を提示・収集・制作・発表・確認に分け、

活 用 方 法	
提示	・先生による資料の提示 (・問題の提示 ・既習事項の確認)
収集	・伝えたい内容を明確に表すために適切な情報を集める。 ・インターネットなどから必要な情報を選択する。
制作	・自分の伝えたいことが伝わるようにIT機器の特性を生かして加工・編集して資料をまとめる。 ・同じテーマの複数の情報を集め比較したり分析したりする。
発表	・自分が発信する情報に責任をもち正確な情報を伝える。 ・見聞きたり経験したりしたことを順序よく相手にわかるように表現する。
確認	・学習でおこなってきたことを振り返り自己評価する。 ・新たな課題や価値を見つけ、今後に生かす。

どの形態での利用なのかを明確にした。また、情報機器使用方法の基本パターンを、プロジェクタとスクリーンの他にコンピュータを使う場合はA、書画カメラを使う場合はB、デジタルカメラ・デジタルビデオカメラを使う場合はCと明記した。ほとんどが普通教室での指導計画であるが、パソコン教室を利用する場合

もある。

番号	単元名・学習項目	情報機器 /活用方法	学習活動	備考
1.	第1章 わたしたちの暮らしと現代社会 第1節 移り変わる社会とわたしたちの暮らし	A. 提示	流行語から、時代の特徴を考える。	日本流行語大賞 http://www.jiyu.co.jp/singo/index.html 、 流行語年表 http://www.cc.natsuyama-u.ac.jp/~tamura/ryuukougo.htm
2.	第2節 社会の中で生きる	A. 提示	家族構成や人口構成の変化をグラフをつかって理解する。	日本国勢協会CD-ROMを使用。
3.	第2章 わたしたちの暮らしと民主政治 第1節 暮らしの中にある憲法	A. 提示	憲法改正手順を図で理解する。 新し権利-インターネットについてのコンテンツを利用する。	憲法改正手順の図をスキャナで取り込んで拡大表示する。 「ネット社会の歩き方」授業用「学習ユニット」 http://www.cec.or.jp/net-walk/ 、 「7. ネットで難口は非になる」を使用。
4.	第2節 暮らしとつながる政治	P.C 教室	川崎市のホームページを利用して、地方自治について調べる。	川崎市ホームページ http://www.city.kawasaki.jp/

(3) ICT活用効果の分析

2005年度より文部科学省では、ICT活用の効果を検証するために授業でICTを活用した場合と活用しない場合における児童生徒の学力の変容、という観点からICT活用による学力向上の証しを示す取組を実施している。今年度は、この研究に本研究会議の研修員も参加し、具体的な実証データが得られるかを検証した。文部科学省で提示した調査手法は、大きく分けて2つある。1つ目は、A群のクラスとB群のクラスに分け、A群はICTを活用有り、B群はICT活用なしで調査テストを行う。次の時間、A群はICTを活用なし、B群はICT活用有りで調査テストを行う方法である。2つ目は、1つのグループで1時間目はICTを活用して調査テストを行い、2時間目はICTの活用なしで調査テストという形に交互に活用し、調査する方法である。本研修員は、次のような方法で調査を行った。

①中学校3年社会・公民(『これからの福祉と生活環境』)では、黒板への板書を行わず、パワーポイントのスライドショーで授業をすすめる授業形態で検証を行った。具体的な授業の流れは、通常は口頭で確認する部分や教科書・資料集等で確認する部分もスライドをつくり、通常は板書する内容のうち重要語句については再クリックで表示させる機能を使ったり、色や形・大きさ等を変えるなど、強調して表示を行った。ICT活用により板書時間が短縮され、意図したタイミングで見やすく加工した内容を表示できるため、授業時間の有効活用と板書内容の構造化、生徒の集中力の維持に効果があ

ると考えた。実際に、ICT活用クラスの調査テストの正答率がそれぞれ高い値を示し、知識理解の定着に効果があることが検証できた。

②中学校2年数学では、「同じ程度に確からしい」の内容で、サイコロを投げたときの特定の目が出る割合を表す折れ線グラフが、ある一定の値（6分の1）に近づく様子をエクセルのグラフ機能を用いて確認した。調査テストで、別の実験結果のグラフを利用しても、割合が一定になることを理解していた。「確率の求め方」では、書画カメラを使用した。その中で樹形図等の書き方の工夫を多数紹介した。些細な工夫でもクラス内で扱い、互いの考え方を認め合いながら学習が進んだ。様々な解き方を紹介したことや、お互いの考え方を認め合ったことが生かされ、調査テストにも積極的に取り組み、表現処理の内容で正答率が高い値を示し、効果を検証することができた。

③小学校5年算数「平行四辺形や三角形の面積」の単元で、個々が考えた面積の求め方を発表する場面で書画カメラを使用した。児童の考えをみんなで共有する場合、言葉だけで説明すると図形を変形する様子を想像することが難しく、画用紙や黒板に書き直すと時間がかかってしまい発表人数が4、5人に限られてしまっていた。書画カメラで各自が作図したプリントを投影することで、改めて書き直すことがなく、図形の変形の様子を伝えることができ、また、クラス全員のプリントを全員で見て、その中から代表的なものを選び、説明することができた。さらに、書画カメラで全員のプリントを投影する授業を繰り返すことで、友達がわかりやすいように文字の大きさや色使いを工夫し、自分の考えをまとめることができるようになっていった。授業後の調査テストで比較すると、ICTを活用したグループに表現技能、知識理解で効果がみられ、検証後の学習意欲にも向上が見られた。

（４） 検証授業の実践と分析

検証授業を実践し、ICTを活用した授業では、次のような点が利点としてあげられる。

①例示で注目させ作業の確実性を高める

- ・資料を拡大し、提示するだけでも児童生徒が注目し、指示が通りやすい。
- ・一度注目させ、次の作業が何なのかを伝えることができる。
- ・実験器具の組み立て方、作業手順や危険防止の注意事項の徹底を図ることができる。
- ・演技のポイントを場所、動きを示しながら部分的に拡大し、伝達できる。

②繰り返しの取組が可能

- ・一度だけでは見落としてしまいそうな方程式を解く手順、何かを組み立てる順番、筆の持ち方、使い方等を理解できるまで繰り返して見せることができる。

③時間の節約

- ・教科書の図を説明する際に、その場で板書し、説明する時間を節約できる。
- ・美術の作品を図法で比較し、共通するところや特徴をあげさせるとき、より多くのものを提示できる。
- ・ホワイトボードに投影して提示するとホワイトボード用ペンで記入できるので再使用でき、模造紙への拡大コピーより効率的である。

④児童生徒から児童生徒へ情報の伝達がスムーズ

- ・児童生徒が自分の意見を発表するとき、言葉だけでは伝えにくい部分を、書画カメラを使いプロジェクタで投影することにより、ポイントや図を入れながら説明でき、伝達がスムーズになり、聞く側の理解も容易になる。

⑤集中力が増す

- ・肉眼で見えにくいものを拡大し、投影することで、視覚的な驚きが生まれる。
- ・一部を隠して見せることで、関心が高まり集中力や想像力が増す。

⑥発表のアイデアが膨らむ

・児童生徒が発表を繰り返す中で、字の大きさ、色の使い方、製作物の動かし方など、提示の仕方ですぐに伝わらなかったところが改良される。

次に、ICTを活用した授業に対して、児童生徒の感想をいくつかあげてみた。課題も見えてきたが、ほとんどの児童生徒が活用することのよさを感じ取っている。

- ・字が見やすく、先生も進めやすそう。
- ・コンピュータを使うと、内容がまとまって分かりやすい。それに、大切な語句などに色づけなどができて、分かりやすい。大きな字だし、後ろでも見やすい。
- ・プロジェクタで拡大すると、他の人の考えがわかって、理解を深めることができた。
- ・ノートが大きく写せるのでいいし、テンポよく授業が進んでいて集中できた。
- ・重要な語句に色を付けていたり、実際の映像を見たりと、コンピュータを使わない授業より分かりやすかった。
- ・長い間字が残っていないために書き写す際に書きづらい。

Ⅲ 研究のまとめと今後の課題

指導計画については、検証を繰り返し、使いやすくより実践的な指導計画になるように努め、昨年度の情報教育研究会議での課題であった中学校の領域まで広めることができた。日々の授業でICTを活用するためには、時間に無理のない教材準備を行うことが、長続きさせるコツである。使用頻度の少ないうちは、使用方法や操作方法がわからなくなることも起こりがちなので、誰かに聞かなくても最低限度の

ことは手軽に調べて見られる環境を整えることも大切になる。また、教材のデータベースがどこにあり、どう活用できるか確認できる環境が必要である。

そこで、児童生徒の学習意欲、学ぶ楽しさ、思考力の向上が図れるようにICTを活用し、操作の戸惑いによる情報機器離れを減らし、さらに研究を進めていきたいと考えている。

そのためにも指導計画や機器接続方法については、センターのWebページに掲載することにより、どの学校からでも活用でき、利用価値も高まると考えられる。今年度の検証授業でも、ICT活用の効果が検証できたと考える。さらに活用が進むように、今後もワンポイントアドバイス等、授業改善に結びつくアイデアを提供していきたい。



ICT活用指導計画（下の項目をクリックしてください）

- 中学校（地理 歴史 公民）
- 中学校（1年数学 2年数学 3年数学）
- 小学校（算数1～6年）