

児童生徒の ICT 活用を高めるための手立て

ICT 教育利用研究会議

研究員 谷澤 伸英（川崎市立南百合丘小学校） 田中 悦子（川崎市立下河原小学校）
古牧 直之（川崎市立宮前平中学校） 富田 広器（川崎市立有馬中学校）
指導主事 樋口 彰

I 主題設定の理由

小中学校の学習指導要領（平成 20 年 3 月告示）では、指導計画の作成等に当たって配慮すべき事項の一つに、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段の活用、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用があげられている。また、「教育の情報化に関する手引き」（平成 21 年 3 月文部科学省）では、児童生徒の期待される情報活用能力として、基本的な操作・情報手段の適切な活用（小学校）、情報手段の適切かつ主体的、積極的な活用（中学校）があげられている。

そのような状況の中、教師の ICT 活用は日常的になりつつあるが、児童生徒の ICT 活用は十分とは言えず、ICT 活用を指導する時間がなかなかとれないという声も聞く。

そこで、これからのさらなる ICT の活性化、有効利用を考え、「児童生徒の ICT 活用指導」（教員の ICT 活用指導力の 5 大項目の一つ）に焦点を当て、児童生徒の ICT 活用を高める手立てを検証していく。

II 研究の方法と流れ

1 日々の授業の中から

ICT 活用に適した活動場面や、機器の有効性を検証し、児童生徒の ICT 活用につながる実践を日々の授業の中で行っていく。

2 検証授業での実践

小学校理科、中学校社会・数学での授業を検証する。また、年間を見通した ICT 活用計画のもと、小学 2 年生の同じ学級で 2 回（7 月、11 月）の検証授業を行い、児童の ICT 活用を高める手立てを考察する。

3 授業実践の分析・検証

教師の ICT 活用が児童生徒の ICT 活用に影響を与えることから、教師と児童生徒の ICT 活用の二つの視点から分析し、児童生徒の変容について検証する。

III 研究の内容

1 日々の授業の中から

| | |
|------|---|
| 実践 1 | 小学校 3 学年 理科「たねをまこう（5 時間）」「植物のつくりとそだち（3 時間）」 「植物の一生（3 時間）」 活用する ICT 機器：デジタルカメラ・コンピュータ（キューブきつず 2） |
|------|---|

（1）ICT の活用の意義

観察場面で絵を描かせると時間がかかりすぎてしまうことがあるが、デジタルカメラの使用で時間短縮ができ、気がついたことや成長の様子をまとめる時間が確保できる。継続して観察する单元などで、

植物の成長がはっきりわかり、まとめの際は理解が深まる。

(2) 活動の実際

理科では少人数（クラスの半分の人数）で行っているため、指導が行き届き、最初の時間にデジタルカメラの撮り方・コンピュータへの取り込み方・パワーポイントへの貼り付け方・文字の入力の仕方（パレット入力）を教えた。回数を重ねるうちに操作手順を覚え、教え合う姿が見られるようになった。

(3) 成果と課題

①継続して撮影したので植物の成長がわかり、理解が深まった。

撮影の回数を重ねるごとに撮り方を理解し、マクロ機能を使って撮影できるようになった。

②文字入力を最初はパレットを使って行っていたが、ローマ字を習ったことがきっかけとなり、キーボード入力をする子も出てきて、入力自体に時間がかかってしまった。キューブきっず2の観察記録用紙に写真を貼り付けたら印刷し、気づいたことは手書きにすると、時間が確保できる。

| | |
|-----|--|
| 実践2 | 中学校1学年 社会科（地理分野）「都道府県調べ（山形県）」 活用するICT機器：コンピュータ（インターネット）・実物投影機 |
|-----|--|

(1) ICT活用の意義

教科書以外の内容を幅広く収集することができるため、山形県に対して興味・関心が高まると考えた。また、発表に実物投影機を使うことで、A4用紙にまとめても大きく映し出せ、作品づくりの時間が短縮され、効率よく学習が展開される。

(2) 活動の実際

「山形県調べ」を行い、A4用紙にまとめた。資料は教科書や家にある図書、インターネットを利用した。インターネットでの検索は1時間しかなかったため、うまく利用できない生徒に対しては、こちらでサイトを教えるなどの補助を行った。

また発表は実物投影機で拡大させ、図や表を指しながらプレゼンテーションを行った。

(3) 成果と課題

①インターネット検索は、膨大な資料の中から自分に必要なものを探すのに時間がかかるので、事前に教師が課題にあったサイトを見つけておくことは有効であった。

②より効果的な発表を目指して、教材提示装置の使い方や資料の提示の仕方を自ら工夫していた。

③教材提示装置は小学校でも使用したことがある生徒が多く、今回の活用では、相手意識を持って操作する場面が多く見られた。

④発表の時間が限られているので、日頃から使用する場面を増やしていく必要がある。

| | |
|-----|---|
| 実践3 | 中学校1学年 数学「垂直二等分線を描く」 活用する機器ICT：コンピュータ（作図ツールGC） 実物投影機 |
|-----|---|

(1) ICT活用の意義

「作図」に関しては、作業の手順を覚えるだけになってしまうことがあるため、作図ツールGCを利用することによって一つ一つの作業の意味を理解することにつながると考えた。また、実物投影機を利用し発表することで、さまざまな垂直二等分線を見ることができ、理解が深まると考えた。

(2) 活動の実際

作図ツールGCを利用し、ある線分ABの両端から等しい距離にある点を探す。両端から等しい距離にある点をいくつか見つけ、モニターに透明シートを張り付けマジックで印をつけていくと点が重なり線分ABを垂直に二等分する線となることがわかる。また、透明シートを実物投影機で写しだし自分の垂直二等分線を発表する。

(3) 成果と課題

- ①垂直二等分線の作業の手順を覚えるだけでなく、意味も理解できた。
- ②普段の授業ではなかなか意欲をもって取り組めない生徒が50分間集中して取り組むことができた。
- ③作図ツールGCを使うことができるようになった。
- ④自分の考えを発表することで、お互いに学習内容を共有することができ、日頃から使用する場面を増やしていく必要があると考えた。

2 検証授業

児童・生徒がICT活用をするさまざまな場面を考え、デジタルカメラはほとんどの児童が一度は使ったことのあるものである。また、コンピュータに関してもほとんどの家庭にある身近なものである。

そこで、伝えたいことを分かりやすく表現することが、児童のICT活用の力ではないかと考え、デジタルカメラやコンピュータを活用するための、検証授業を行った。

(1) 年間を見通した活動計画

児童のICT活用を指導していく際には、一年間の学習活動を見通して徐々に活用力を身につけさせていくことが望ましい。今回は以下のようなステップを踏みながら、指導を行うことにした。

| ステップ | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------|------------|-------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 時期 | | 6月下旬 | 7月下旬 | 7月22日 (検証授業) | 11月16日 (検証授業) |
| 教科・単元名 | | 生活科・おいしいやさいになあれ | 生活科・おいしいやさいになあれ | 生活科・とびだせたんけんたい | 算数・算数カレンダーをつくろう |
| 基本的操作 | デジタルカメラの活用 | 実行委員3名が農家の野菜を撮った。 | 一人一人が鉢で育てている野菜を撮った。 | 一人一人が取材した町の様子を撮った。 | カレンダーにのせたい校内のお気に入りの場所を撮った。 |
| | コンピュータの活用 | 活用なし | ワークシートに写真を貼り付け、印刷した。 | 複数の写真から1枚選び、ワークシートに貼り付け、印刷した。 | コンピュータに写真を取り込んだ。それをカレンダーに貼り付け、印刷した。 |
| 情報手段の適切な活用 | 写真の選択 | 好きな写真を選ぶ。 | 上手に撮れた写真を選ぶ。 | 伝えたい内容に沿った写真を選ぶ。 | 伝えたい内容を考えて、写真を撮る。 |
| | 教材提示装置 | 作成した新聞を提示し、発表した。 | 活用なし | 作成したワークシートを提示し、発表した。 | 作成した算数カレンダーを提示し、発表した。 |

おもに活用したデジタルカメラについては、4・5月に児童の実態を把握しステップを考え、このようなステップを踏むことによって、児童にも教師にも負担が少なく、徐々にできることが増えてい

く喜びを感じながら進めることができた。また、「次はどんなことをするのか？」という楽しみや期待感も増した。

教材提示装置に関しては、各教科の学習や特別活動などあらゆる機会に活用してきた。まず、教師が教科書やプリントを拡大して説明することから使い始めた。児童は、教材提示装置に慣れてくると、発表する時には進んでプリントやノートを前にもってきて拡大して説明するようになった。また、スクリーンに皆の注目先が向かうことによって、あまり緊張せずに気軽に発表することができるようになった。

(2) 検証授業

7月の実践

平成21年7月22日(水)4校時に、川崎市立A小学校において、2年生を対象とした検証授業を実施した。ここでは、生活科「とびだせたんけんたい」の中から「しんぶんづくり」の授業を行った。児童は事前に地域探検をしており、その際に撮影したデジタルカメラの画像を使って、前半はコンピュータで新聞作りを行った。後半は、出来上がった新聞をプリントアウトして発表を行った。

前半は、児童がデジタルカメラで撮ってきた画像を、授業前にあらかじめ教師が扱いやすい大きさ(解像度640×480dpi)に加工しておいた。児童は、コンピュータ上で画像の一覧からもっとも新聞にして伝えたいと思うものを選んだ。選んだ画像を「キューブキッズ」の新聞形式のワークシートに取り込んで、プリントアウトした。

後半は、椅子をスクリーンの近くに移動して、発表をしたり聞いたりする時間とした。一人一人がプリントアウトした新聞を教材提示装置で拡大しながら発表した。児童はまちたんけんをした時のことを振り返りながら、生き生きと発表をすることができた。選んだ画像を友達に見てもらうことも児童にとっては嬉しかったようだ。

11月の実践

平成21年11月16日(月)5校時に、川崎市立A小学校において、2年生を対象とした第2回の検証授業を実施した。算数「算数カレンダーをつくろう」での授業を行った。

児童はカレンダーに入れる画像を撮影し、その画像をコンピュータで取り込み、カレンダーに入れて印刷することにした。今回はデジタルカメラの撮影から印刷までのすべての操作を児童が自分たちでできるようにしたいというねらいと、操作のすべての過程を一度知り、目的をもってデジタルカメラの撮影ができるようにというねらいをもって授業を行った。活動計画は以下の通りである。

活動計画(全3時間扱い) ◆…ICT活用を意識した活動 ◇…教科学習

- 1時間(本時) ◆デジタルカメラの画像をコンピュータに取り込み、印刷までの操作に習熟する。
◆算数カレンダーのワークシートに沿って記入する。算数カレンダーに入れたい「場所」、「人」、「もの」を決める。
◆ワークシートの内容を実物投影機で発表する。
- 2時間 ◆決めたものをデジタルカメラで撮影する。
◆画像を取り込んで算数カレンダーを作る。
◇カレンダーの1から31までの数を絵や式であらわしてみる。
- 3時間 ◇カレンダーの1から31までのすべての数を絵や式で表してみる。
(かけ算、ひき算、おはじきの絵、三角形、四角形、虹の絵などで表す。)

◆作ったカレンダーを教材提示装置を活用して発表する。

<本時>

前半は、デジタルカメラの撮影からプリントアウトまでのステップを教師が示し、その後は、操作のステップを一覧にしたプリントを配付し、児童がそれを見ながら操作を進められるようにした。児童は操作を一覧にしたプリントを見ながらカレンダー作りを行った。

後半は、目的を持ってデジタルカメラの撮影ができるようにしたいと考え、本番の撮影（次時）の前に、右のワークシートを記入し、写真をとることの目的を意識させた。前半で操作の過程が分かったことによって見通しをもってワークシートを書くことができた。そして、ワークシートの内容を何人かの児童が発表し、それに対しての感想などを交流した。

図1 ワークシート

(3) 検証授業の考察

7月の検証授業では、デジタルカメラを活用することによって、まちたんけんを振り返り、正確に記録したり思い出したりすることができた。コンピュータをすぐに利用できない時でも、デジタルカメラの画面を見ることで絵を描いたり、その時の様子を数人で話し合ったりすることができた。有効な情報収集あるいは記録手段であることがあらためて分かった。

本時では、児童が撮影した多数の写真から1枚を選択するという、情報の選択について学ぶ機会となった。しかし、伝える価値のある1枚を選ぶことは、児童にとって難しいということが授業後の検討から明らかになった。ただ写真を撮るだけではなく、どんな思いでシャッターを押すのか。そして、撮った写真にどんな思いを重ね合わせるのか。小学2年生の段階では、児童があまり意識することはなく、今後の課題となった。

コンピュータで作ったワークシートを教材提示装置で拡大しながら発表するという活動に関しては、まちたんけんの様子を再度みんなで共有することができたことが自信となったようである。新聞に書いた内容を読むだけではなく、自分の言葉で伝えたい内容を話すことができた。

11月の実践では、デジタルカメラの撮影からプリントアウトまでを自分の力で行うというねらいをもって授業を行った。操作が得意な児童は自分で行き、苦手な児童は右のような操作のプリントを見たり、教師や得意な児童に聞いたりしながら操作をした。これらの一連の操作や活動を通して、子どもたちはお互いに学びあいながら活動することの楽しさを感じているようであった。そして、子どもたちのICT活用の方も高まってきたと感じた。

IV 研究のまとめと今後の課: 図2 操作のプリント

1 研究から見えてきたこと

教師が ICT 機器の特性・操作方法を理解し、日々の授業で必要性を感じたときに積極的に使ってい

くことが、児童生徒の ICT 活用の力を高めていくことにつながる。小学校 2 年生であっても、中学生であっても、教師が活用する中から、児童生徒が便利さや必要性を感じて活用できることがわかった。また、発表するときは、相手がよりわかりやすく伝えるために、デジタルカメラや実物投影機を活用する姿が多く見られた。児童生徒の ICT 活用の力は、相手意識や学習意欲の高まりにつながるということがみえてきた。

さらに、児童生徒の ICT 活用の力を高めていくには、教師、児童生徒ともに適切な時期に、適切な場面で ICT を活用していくことが大切である。そうすることで、児童生徒は学習内容の理解が深まり、自分の思いや考えが相手によりわかりやすく伝わっていくことの喜びを実感することができる。

2 今後の課題

新しい学習指導要領では、情報手段の適切な活用が明文化されている。また、2009 年度は、学校に、ノート型コンピュータ、50 インチデジタルテレビ、電子黒板等多くの ICT 機器が導入された。このような現状の中、教師の ICT 活用はもはや日常的となってくる。教師が ICT 活用をせずに児童生徒の ICT 活用の力が高まることはないだろう。そう考えると教師ならだれでも取り組めるような、ICT 活用の年間計画（この活動でこんな ICT 活用をというもの）の作成が必要となる。どの教師でも指導できる内容に厳選し、児童生徒は、だれに教わっても卒業までに基本的な力が身につくということが大切となってくる。

また、様々な学習活動の中で、ICT の活用が有効な場面を選択する教師の力も必要になってくるだろう。教師も児童生徒も単に機器を上手に使いこなすだけでなく、目的に沿って自分の思いや考えを伝えたり、より効果的であることを理解して活用したりすることで、ICT 活用の力がさらに高まっていくだろう。

最後に、研究を進めるに当たり、ご支援、ご助言をくださいました井口磯夫先生（十文字学園女子大学）、野中陽一先生（横浜国立大学准教授、川崎市総合教育センター専門員）、また、研究員所属の校長先生をはじめ教職員の皆様にご心より感謝し厚くお礼申し上げます。

【参考文献】

- | | |
|--|-------|
| 教育情報化推進協議会「教員のICT活用指導力向上／研修テキスト増補改訂版」 | 2009年 |
| 文部科学省「教員のICT活用指導力の基準の具体化・明確化 ～全ての教員のICT活用指導力の向上のために～」 | 2007年 |
| 文部科学省「教育の情報化に関する手引き」 | 2009年 |