

情報活用能力の基礎を養うための コンピュータを活用した授業の展開

足利市立梁田小学校 井 上 一

はじめに

本校では、平成6年の秋にコンピュータが設置されて以来、現職教育の中で周辺機器や教育用ソフトの操作方法に関する実技研修や、算数科や社会科を始めとする研究授業を行い、コンピュータの効果的な活用方法を模索しながら、継続して学習指導法の改善に取り組んできた。

指導する教師も学習する子どもも、相互にコンピュータの特性を正しく理解し、それを容易に活用するための能力を身に付けることは、今後の変化の激しい情報化社会を生きるために、ますます重要になるものと考えられる。

反面、コンピュータという新しい教育機器の活用については、操作の仕方が分からない、授業のどんな場面で取り入れたら分からない、活動時間を取られるので教科の進度が遅れる、コンピュータ室まで移動するのに時間を浪費するなどの理由から、教師側の抵抗感があり、授業の中に積極的かつ普遍的に取り入れられていないのも現状である。

しかし、この現状を見直して、変化し続ける社会の要請に応えるために、授業の展開を工夫し指導法を積極的に改善してこそ、「教育の不易と流行」を実践できるものだと考える。

1 教育機器としてのコンピュータの役割

文部省の指導書に書かれている「コンピュータに慣れ、親しませる」という文言を、各現場でどう解釈し、授業の中でどのような活動を組み立てるかが一つの課題であろう。もちろん、算数科指導資料（平成7年）には、かなり具体的に整理して示されているが、現実には各学校で、教師や子どもの実態に合わせて、更に具体的で細かな活動を編成する必要があると思う。

私は、この「慣れ、親しませる」ことについて、一つは「思考のアルゴリズム化」だと考えている。私たちは普段絵を描いたりするとき、まず全体の輪郭を想定し、逐次修正しながら内側へと詳しく、また細かく仕上げていく。これは「アナログ的な思考」であって、全体を見ながら、どこからでも手を加えたり修正したりすることができる。しかし、コンピュータの操作については、単線的で直線的な手順が不可欠で、その操作のポイントごとにON・OFFの切り換えによる「デジタル的な思考」が必要となる。これが「思考のアルゴリズム化」である。つまり、初心者でもエキスパートでも、同じ手順で同じ操作を行わなければならない。算数科で、わり算の筆算をするのと同じ体験であり、勝手に計算の手順を変えたり跳び越えたりすることはできない。ある意味では、この点がコンピュータ操作で最も抵抗感の在るところだろう。

もう一つ、特殊なコンピュータ用語の羅列が抵抗感を大きくしている。意味の分かりにくいカタカナ言葉の連続は、それだけでコンピュータに触れることができなくなってしまう。

コンピュータを活用した学習を通して、これらの抵抗感を取り除き、誤った先入観をもつことなく、電卓などの家電製品と同じように気軽に簡便に使えるようにさせたい。

そのためにも、低学年のうちから簡単な操作に「慣れ・親しむ」体験が重要であると思う。

2 コンピュータ活用における基本方針

コンピュータの活用は、各教科の指導における効果を高めるための一つ的手段であり、また意欲的に学習

活動に取り組ませるための動機付けでもあったと考えた。さらに、チュートリアル的なドリル学習器ではなく、子どもたちの思いや願いが自由に表現できる「学習支援器」という位置付けをした。また、シミュレーション機能を生かし空間的な思考活動を助ける教具としての役割も大きいと考えている。

そのために、コンピュータの活用において、次のような方針を立てた。

- (1) コンピュータに「慣れ・親しませる」ことを基本的なねらいとし、同時に、時代の要請に合わせて、子どもたち一人一人のコンピュータ・リテラシーが高められるようにする。
- (2) コンピュータの活用を教師の支援の一部として位置付け、子どもの主体的な学習活動を促し、子どもの思いや願いを自由に表現する手段として、コンピュータの特性が十分に生かせるようにする。
- (3) コンピュータ室の利用については、一部の教師や特定の教科だけでなく、全てのクラスの教師や子どもが、多様な場面で、気軽に活用できるように心がける。
- (4) コンピュータの操作については、教師が全てを指示したり教えたりするのではなく、子どもが主体的に試行錯誤しながら発見したり身に付けたりできるように支援していく。

3 コンピュータ活用の推進に向けての具体策

(1) 視聴覚室（コンピュータ室）の整備（通年）

- 各種ソフトの整理・保管
- 写真データ・ファイルの保管
- 個人用フロッピーの準備
- 週2時間ずつ時間割表への位置付け
- コンピュータ操作に関する掲示物作成

(2) 現職教育（実技研修）の実施（9月3日）

- コンピュータソフトの紹介
- 周辺機器の操作方法
- 中教審等の情報教育の現状説明
- コンピュータ操作の実技体験
- 新規購入ソフトの紹介（随時）

(3) 研究授業（校内指導法研究会）の実施（10月8日）

本校では、平成6年にコンピュータが設置された時から「とにかくコンピュータを使って授業をしてみよう」と研究授業を実施してきた。

当初は、全職員でコンピュータを用いるのに適当な教科は何だろうかと検討と重ね、算数科のドリル学習や社会科のチュートリアル的な学習で活用してみた。グループについても、コンピュータ操作の比較的堪能な子どもを一人ずつ入れてリーダーとして編成した。コンピュータ活用の黎明期としての目標は、こうした実践によって達成したと言えよう。

しかし、即時性、反復性、保存性、視覚性、個別性などのコンピュータ本来の特性をうまく活用してこそ、リテラシーが高まり教科本来の学習効果があげられるものである。

今年度は、次のような方針で研究授業を実施した。

- ・ コンピュータを用いた研究授業の教科や単元は、授業者が決めるようにした。
- ・ コンピュータの活用にあたっては、できるだけドリル学習的なものは避け、子どもの思いや願いが表現できる創造的な分野での活用を目指した。
- ・ グループ編成にあたっては、コンピュータの操作能力や学力などが同じ程度の子も同士、あるいは活動内容が共通する子ども同士で行うようにした。
- ・ 単元の中で全ての時間をコンピュータを用いた学習とするのではなく、多様な活動を組み合わせながら、必要に応じて、最も効果的な場面でコンピュータ学習を位置付けた。
- ・ 低、中、高学年のブロックで協力して授業者をサポートする体制をつくった。

次に、今年度、本校で実施された研究授業の概要を紹介する。

国語科学習指導案

平成9年10月8日(水) 第1学年1組

1 題材名 「えとかんじ」

2 目標

物の形からできた漢字のあることに気付き、漢字に興味をもって正しく読んだり書いたりすることができる。
漢字仮名交じりの文を正しく視写したり、漢字を使って文を書いたりすることができる。

3 観点別評価規準

評価の観点	評価規準
国語への関心・意欲・態度	漢字に興味をもち、意欲的に読んだり書いたりしようとする。
表現の能力	漢字仮名交じりの文を正しく視写することができる。
言語についての知識・理解・技能	物の形からできた漢字があることがわかる。 漢字を正しく読んだり書いたりすることができる。

4 題材について (略)

5 コンピュータの活用

今回使用するコンピュータソフト「かんじのえほん」は、視覚的に大変美しく、象形漢字の成り立ちなどは動きのある画面で提示される。また、ゲーム的な要素も多く取り入れられており、子どもたちから見れば、漢字を押しつけられて覚えさせられるという感覚でなく、楽しく学習ができるものである。

子どもたちは、コンピュータをととても身近なものに感じており、操作にも比較的慣れている子どもも多い。コンピュータを用いた学習は、子どもたちに興味や関心を持たせ、主体的で意欲的に学習に取り組ませる大変有効な手立てであると考えた。

視覚的に美しい、容易にやり直せる、ゲーム感覚で楽しく学習に取り組めるなどのコンピュータの特性を十分に生かして、本題材ではコンピュータを積極的に活用することにした。

6 学習計画 (総時数6時間：本時6/6) (略)

7 本時の指導

- (1) 題目 かんじのべんきょうのまとめをしよう。
- (2) ねらい 田、火、山、川、日、竹、木、口の8字について、自分自身の選んだ方法で、正しく読んだり書いたりすることができる。

(3) 同和教育との関連

- ・ 筆順や止め、はね、はらいなど、漢字の正しい形をはっきり認識させ、正しいものを目指そうとする態度を培いたい。
- ・ 共通の方法を選択した友達と協力しながら、コンピュータの操作ができるようにさせたい。

(4) 展開／教師の支援 (○同和教育上の配慮, ◎個への関わり, ●学校課題との関連)

具体目標	学習の流れ	教師の支援	資料・評価
<p>1 本時のめあてを確認し、活動の見通しが持てる。</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・ 漢字学習のまとめをすること、各自が学習方法を選択してあることを確認する。 ・ 本単元で学習してきた8字を提示し、筆順を体のいろいろな部分を使って空書させることで、これまでの学習を振り返らせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○本時のめあてを確認し、活動の見通しが持てたか。 (関心・意欲) [観察] ・漢字カード (8字・8枚)
<p>2 自分の選択した方法で漢字学習のまとめをすることができる。</p>		<ul style="list-style-type: none"> ◎ 各自にやりたいコースを選ばせておき、同じコースの友達どうしてグループを作らせておく。 ● コンピュータの操作については、グループ内で協力しながら進められるよう励ます。 ○ 漢字の学習やコンピュータの操作でつまずいてしまった子ども(グループ)は、教師がいっしょに活動しながら支えていきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ○漢字の筆順通りに書くことができたか。 (知識・理解) [観察] ○漢字を正しく読むことができたか。 (知識・理解) [観察] ・かんじのえほん① ・キッドピクス ・カラープリンタ
<p>3 自分でどんな学習をしたかを発表することができる。</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・ 自分の活動を発表したり、友達の発表を聞いたりさせることにより、本時の学習を振り返らせる。 ○ 自分とは異なるコースを選択した友達の活動については、より注意深く聞かせ、違いのよさを認められるようにさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○本時の学習を振り返ることができたか。 (関心・意欲) [発表・観察]

8 授業記録から

教師の働きかけ・支援	子どもの活動・発表
<p>T 今日の勉強のめあてを読みましょう。</p> <p>T 今まで習った漢字を覚えていますか。</p> <p>今日は、日、田、口、火、竹、川、木、山の8個の漢字を勉強します。</p> <p>T 体のいろいろなところを使って、書いてみましょう。最初は指で、次に、みんなの好きな鼻で、それでは頭で書いてみましょう。</p> <p>T 「かんじのえほん」を使う人は、時計を見ながらグループの友達と交代してね。</p> <p>相談しながらやってください。</p> <p>T 「かんじのえほん」が終わったグループは、「キッド・ピクス」で、覚えた漢字を書く練習をしてごらん。</p> <p>T S君は、虹色の線で書いているんですね。この色で書くと、きれいだし、書き順がはっきり分かるね。</p> <p>T キッド・ピクスで漢字を書いている人は、漢字にふりがなを付けてごらん。</p> <p>T 2人組のグループは、まだ時間があるので、2人で交代しながらやってみてください。</p> <p>T 漢字がうまく書けたら、フロッピーに保存して先生のところを持って来てね。プリントしてあげますよ。</p> <p>T そろそろ時間になってしまいました。</p> <p>T 今日は、漢字の勉強のまとめをしました。「かんじのえほん」でまとめをした人は手を上げてください。「キッド・ピクス」で漢字を書いた人は誰でしたか。</p> <p>T プリントしてもらった人は、みんなに見せてください。教室に行ったら友達にも見せてあげてください。</p> <p>T はい、姿勢をよくしてください。これで終わりにします。</p>	<p>C 漢字の勉強のまとめをしよう。</p> <p>C 田んぼの田。日曜の日。渡良瀬川の川。</p>  <p>C これが今までに習った漢字だね。</p> <p>C ぼくは、「かんじのショー」をやろう。これでいいかな。わかっちゃった。</p>  <p>C 今度は、私の番よ。キッド・ピクスで漢字を書いてみようかな。(マウスを使って)</p> <p>C こんなふうになると、虹みたいな漢字が書けるよ。書き順に注意して書こう。</p>  <p>C 先生に、これ作ってもらっちゃった。</p> <p>C おもしろかったね、また、やりたいね。</p>

音楽科学習指導案

平成9年10月8日(水) 第6学年2組

1 題 材 名 歌声や楽器のひびき

2 目 標

これまでに身に付けてきた音楽性や創造性を生かし、音の重なりを感じ取って、音楽を美しく表現したり、自分たちのイメージに合わせて作り上げたりすることにより、音楽を表現する楽しさや喜びを味わいながら三部合唱をしたり重奏や合奏をしたりできるようにする。

3 観点別評価規準

評 価 の 観 点	評 価 規 準
関 心 ・ 意 欲 ・ 態 度	音の重なりを感じ取り、進んで美しい響きで表現しようとする。 声や音を合わせる楽しさを感じて、意欲的に表現しようとする。
感 受 ・ 表 現 の 工 夫	曲の感じや、音の重なりを工夫して表現している。 音のバランスや音色に気を付け、工夫して演奏している。
表 現 の 技 能	互いに聴き合って、美しい響きになるように歌ったり、演奏したりできる。
鑑 賞 の 能 力	曲の感じや音の響きを感じ取って聴くことができる。 友達の演奏を聴き、よさを感じ取ることができる。

4 題材について (略)

5 コンピュータの活用

今回使用する「メロディーサーフ」は、特定のパートだけ練習したい、自分たちでは演奏できない楽器とアンサンブルをしてみたい、主旋律・副旋律と合わせてみたいなどの子どもたちの願いが、コンピュータの設定を変えることによって実現可能になる。さらに、音の強さやテンポも調節することができるので、音の重なりを大切に、楽しみながら、より美しい音楽を作り上げようとする創作活動が活発になっていくのではないかなと思う。

6 指導計画 (総時数7時間：本時6/7) (略)

7 本時の指導

(1) 題 材 ラバーズ・コンチェルト

(2) ね ら い お互いの音を聴き合って、音の重なりを感じ取りながらアンサンブルを楽しむことができる。



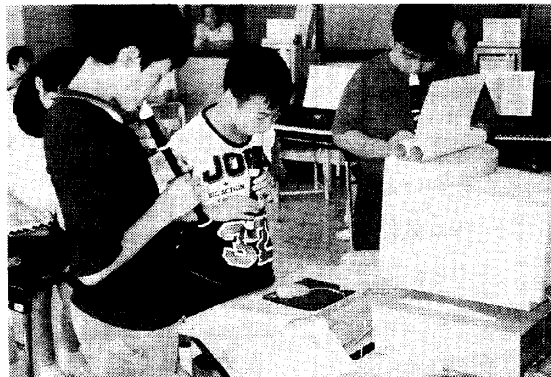
(3) 同和教育との関連

- ・ 自分たちでアンサンブルを工夫したり、他のグループの演奏を聴いたりさせることによって、美しいものを感じる心や他人と協調する喜びを膨らませたい。
- ・ グループの友達の演奏を聴き合いながら、協力してアンサンブルができるように支援していきたい。

(4) 展開／教師の支援 (○同和教育上の配慮, ◎個への関わり, ●学校課題との関連)

具体目標	学習の流れ	教師の支援	資料・評価
<p>1 楽しい雰囲気作りができる。</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・ 学習の意欲付けや雰囲気作りを行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ○生き生きと歌えたか。 (関心・意欲) [観察]
<p>2 本時のめあてをつかむことができる。</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・ 本時の学習活動に見通しを持って取り組めるように、グループのめあてをコンピュータに入力させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○本時のめあてがつかむことができたか。 (関心・意欲) [観察]
<p>3 音の重なりを大切にしたいアンサンブルを練習することができる。</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● コンピュータの操作は、グループで協力しながら進められるように励まします。 ◎ 自分のパートがうまくできない子どもには、別のコンピュータで個人練習をしてもよいことを知らせる。 ○ お互いの音の重なりを大切にすることで、友達との協力を深めさせたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ○音の重なりを大切にしたいアンサンブルができたか。 (感受・表現) [観察] ・メロディーサーフ ・データディスク ・各種楽器
<p>4 他のグループのアンサンブルのよいところに気付くことができる。</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・ それぞれのグループのアンサンブルのよいところを見つけながら聴くように助言する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○よいところに気付き発表することができたか。 (鑑賞の能力) [発表]
<p>5 次時の学習活動の見通しを持つことができる。</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・ それぞれのグループのよいところを参考にして、次時のめあてがもてるように意欲を持たせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○次時の学習のめあてが持てたか。 (関心・意欲) [観察]

8 授業記録から

教師の働きかけ・支援	子どもの活動・発表
<p>T 教科書を持って「ふるさと」を歌いましょう。ふるさとの風景を思い浮かべながら歌いましょう。上のパートと下のパートが、しっかり歌えましたね。</p> <p>T 美しく響く音で「ラパーズ・コンチェルト」のアンサンブルをしましょう。</p> <p>T 今日のめあてが入力できた班は、アンサンブルの練習を始めてください。</p> <p>T 初めは、コンピュータの演奏スピードをゆっくりにして練習してみたらどうでしょう。</p> <p>T コンピュータの楽器を替えてみると、おもしろい合奏になりますよ。</p> <p>T 先生もいっしょに入って、6人でやってみましょう。</p> <p>T まだリコーダーが、うまく吹けない人は、主旋律だけにして、スピードをゆっくりに変えて練習してごらんください。</p> <p>T だんだんできてきたら、班の全員が入って、コンピュータといっしょにアンサンブルをしてみよう。</p> <p>T 残り20分ですから、そろそろ班ごとに発表してもらいますよ。</p> <p>T 6班はどうですか。トップバッターでやってみてよ。先生に聴かせてみて。</p> <p>いいですね。コンピュータの速さに木琴やリコーダーがよく合っていたよ。</p> <p>T では、時間になりましたので、班ごとに席に戻ってください。</p> <p>T 今日の練習の成果を発表してみましょう。聴いている人は、いいところを聴いてあげてね。後で発表してもらいます。</p> <p>T 今日は、1回目でしたが、次の時間、もう1回やりたいと思います。では、今日は、これで終わりにします。</p>	<p>C 「ふるさと」の歌を2部合唱する。</p> <p>C 班ごとに「ラパーズ・コンチェルト」のアンサンブルのめあてを入力する。</p>  <p>C コンピュータはピアノの音にして、私たちは木琴と笛で合奏してみよう。</p>  <p>C スピードをゆっくりにして練習しよう。</p>  <p>C 木琴と鉄琴をうまく使いこなしていた。</p> <p>C コンピュータと合っていて、間違いがなかった。</p> <p>C 木琴と笛がよく合っていて、全体的にきれいな合奏だった。</p>

4 コンピュータの日常的活用の推進

様々な教科でのコンピュータの活用は、研究授業などの特別な時間ばかりでなく、むしろ日常の学習指導の中で推進していきたいと考えている。そこで、今年度の研究授業や公開授業以外でのコンピュータを活用した学習指導についてまとめてみた。

今年度の学習指導におけるコンピュータの活用（平成9年12月現在）

学年	教科	「単元名・題材名」（学習内容・活動）	コンピュータ・ソフト
1年	生活	「あきとあそぼう」（思い出日記づくり）	キッド・ピクス
	国語	「えとかんじ」（漢字についての理解）	かんじのえほん①
	国語	「えとかんじ」（漢字の書き順とはね、止め）	キッド・ピクス
2年	生活	「秋の遠足」（駅での切符自動券売機体験）	タウンズ・ギア
	生活	「秋の遠足」（遠足のしおりづくり）	キッド・ピクス
	国語	「なかまのかん字」（漢字の理解）	かんじのえほん②
	算数	「かけ算九九」（九九の練習と定着）	研究所作成ソフト
3年	国語	「かん字の読み方」（漢字の復習）	かんじのえほん②
	理科	「こん虫の体を調べよう」（昆虫図鑑づくり）	キューブ・ジュニア
	国語	「しょうたじょう作り」（年賀状を作る）	キューブ・ジュニア
4年	社会	「消防署の仕事」（見学のまとめ）	キューブ・ジュニア
	社会	「栃木の自然」（紹介パンフレットづくり）	キューブ・ジュニア
	国語	「漢字のへんとづくり」（理解と習熟）	漢字マッチ
	算数	「折線グラフ」（いろいろなグラフの作成）	キューブ・ジュニア
5年	理科	「月と太陽」（月の動き方の理解）	宇宙の不思議
	算数	「分数のたし算とひき算」（補習と習熟）	マイ算数（分数の計算）
	社会	「列島を走るトラック便」（学習のまとめ）	キューブ・ジュニア
6年	音楽	「ラバース・コンチェルト」（合奏練習）	メロディー・サーフ
	社会	「日本国憲法」（内容の理解と個別学習）	ハイパードリル・社会

5 研究の成果と課題

(1) 研究の成果

- ア コンピュータ学習を好んでいる子が多く、学習に意欲的に取り組めるようになった。
- イ 全校の子どもたちがコンピュータの操作を体験し、学校全体のリテラシーが高まった。
- ウ ブロックごとに協力して指導案を作成したことにより、職員全員のコンピュータに対する関心が高まってきた。
- エ 職員の間にもコンピュータ操作に関して自信ができ、授業参観時に父母にコンピュータを活用した授業を公開するようになった。（父母も興味を持って参観していた。）

(2) 今後の課題

- ア 各教科主任と相談しながら計画的に教育用ソフトを購入したり視聴覚機器を使いやすいように配備したりして、周辺機器と組み合わせて情報教育を総合的に推進していきたい。
- イ 各学年の学習指導において、計画的で効果的にコンピュータの活用が図れるように、年間指導計画への位置付けをする。また、発達段階に応じてリテラシーが高められるよう、学習ソフト活用の系統性も考慮していきたい。

評

小学校における情報教育は、教具としての教育機器の活用を通してコンピュータ等に触れ、慣れ親しませることを基本としており、教科本来のねらいを達成するための学習活動においてコンピュータを活用していくことが大切です。

市では平成5・6年度の2か年間で全ての小学校に11台ずつ学習指導用コンピュータを導入しました。現在各小学校ではそれぞれ工夫してコンピュータを学習指導に取り入れていることと思います。

そのような中で本研究は低学年から高学年までの系統的な学習指導へのコンピュータの活用を実践的な研究を交えてまとめたものであります。本研究ではまず学習指導にコンピュータを使うねらいを明確に提示し、全職員の共通理解のもとに機器の操作演習や研究授業を通じた現職教育を実施しています。そして情報教育を担当する筆者が中心となり、視聴覚室（コンピュータ室）の整備を行ったり、教師および児童向けの操作説明用掲示物等を作成したりして、低学年から高学年まで全ての学級がコンピュータを活用できるような配慮をしています。そして、その成果は自らコンピュータを道具として使いこなす、情報をまとめあげていくという児童が生き生きと学習する姿として現れています。

今後小学校における情報教育は単に「触れ、慣れ親しむ」段階から、コンピュータを道具として使う視点が一層重視されます。本研究は小学校での今後の情報教育の在り方にもつながる意義ある研究であり、大いに役立つものと思われますので参考にしてください。