

コンピュータを活用した情報活用能力を身につけさせるための試み

——5年社会科「伝統にいきる工業」の学習教材ソフト作りを通して——

目 次

I	テーマ設定の理由	69
II	研究内容	70
1.	研究の基本的考え方	70
(1)	情報活用能力とその育成について	70
(2)	小学校における情報活用能力の育成について	71
(3)	社会科と情報活用能力との関わりについて	71
(4)	小学校の授業におけるコンピュータのとらえ方	72
2.	5年社会科学習指導案	73
(1)	単元名	73
(2)	単元目標	73
(3)	単元について	73
(4)	指導計画	73
(5)	第1時の展開	75
(6)	第2・3時の展開	76
(7)	第6・7時の展開	77
(8)	第10時の展開	78
3.	5年社会科「伝統にいきる工業」の学習教材ソフト作り	79
(1)	情報活用能力を身につけるための学習ソフトについて	79
(2)	情報活用能力を身につけるための学習教材ソフト作り	80
①	全国伝統工芸品データベース学習教材ソフト作り	80
②	沖縄の伝統工業F C A Iデータベース学習教材ソフト作り	82
III	研究の成果と今後の課題	87
	おわりに	87
	<引用・参考文献>	88

浦添市立港川小学校教諭

上 田 正 弘

コンピュータを活用した情報活用能力を身につけさせるための試み ——5年社会科「伝統に生きる工業」の学習教材ソフト作りを通して——

浦添市立港川小学校教諭 上田正弘

I テーマ設定の理由

1. 高度情報社会に求められる人間像を考えて

現代は、新聞・ラジオ・テレビなどの在来のメディアの他に、コンピュータ・高度通信システム・衛星通信ネットワークなどの新しい情報手段が取り入れられた情報化社会である。この情報化の傾向は、今後ますます強くなり、21世紀には、生活のいたるところまで情報化が進んだ高度情報社会になるものと思われる。そしてそこでは、人間がコンピュータを操作して、大量の情報（データ）をキャッチし、目的に応じて加工・処理し、新たな情報として活用していく営みが行われるであろう。

そのような社会には、コンピュータを操作して情報を処理活用していく能力を持った人間が要求される。そこに、学校教育の果たすべき役割（情報活用能力を備えた人間の育成）を感じる。

2. 新学習指導要領から考えて

新学習指導要領は、総則「教育課程編成の一般方針」の中で、「社会の変化に主体的に対応できる能力の育成」と記し、小学校指導書（教育課程一般編）で「科学技術の進歩や情報化の進展に対応するために必要な基礎的な能力を育成する」と具体化している。また、総則「指導計画の作成等に当たって配慮すべき事項」の2の（8）「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」と記し、小学校指導書（教育課程一般編）の中で、「コンピュータについて小学校ではそれに慣れ親しませることを基本とし、教科の指導において指導の効果を高める観点から利用したり、クラブ活動で利用したりする」と示している。

つまり、次の2点

- (1) 情報化の進展に対応できる能力（情報活用能力）の育成
- (2) 教科の指導において指導の効果を高める観点からのコンピュータ活用
これらが小学校の教育現場に求められている。

3. 社会科における情報活用能力の育成を考えて

社会科の学習は、調べ学習の機会が多く、そこでの学習過程「学習テーマにそった資料（データ）検索—資料の整理（図・表・グラフ化）—考察」を通して、情報を処理・活用していく能力が養われていく。

しかし、調べ学習におけるこれまでのわたしの学習指導を振り返ってみると、次のような疑問が残る。

- (1) 情報検索の方法がわからない児童に対する指導の手だては、できていたか。
- (2) 効率よく短時間で資料収集を行わせることができたか。
- (3) 児童にデータを図化・表化・グラフ化させる場面で、有効な指導ができたか。

これらのことを考えると、情報を処理活用する能力を育てる指導が不十分だったことがわかる。同時に、コンピュータを活用してこれらの問題が解決できないものかというコンピュータへの期待が湧いてくる。

以上の3つの観点から、本テーマを設定する。とくにここでは、社会科に焦点を当て、5年「伝統にいきる工業」の単元を取り上げ、以下の観点から研究を進める。

- (1) コンピュータを活用する学習場面を取り入れた、「伝統にいきる工業」の学習指導案作りをする。
- (2) 学習指導案にそって、情報活用能力を身につけさせるのに効果的な学習教材ソフト作りをする。

II 研究内容

1. 研究の基本的考え方

本研究を進めるにあたって、以下の4つのことを明確にし、研究の基本的な考えとする。

(1) 情報活用能力とその育成について

情報活用能力とは、「情報および情報手段を主体的に選択し、活用していくための個人の基礎的な資質」のことをいい、その能力は、次の4項目に分けて考えることができる。(情報化社会に対応する初等中等教育のあり方に関する調査研究協力者会議の提言資料より 昭和60年8月)

① 情報の判断、選択、整理、処理能力及び新たな情報の創造、伝達能力

情報過多の状況において、情報に振り回され、自己を見失うことなく、主体的に多くの情報の中から必要な情報を選び、内容を判断し、選んだ情報を整理し、適切な情報を引き出す能力、さらに得た情報から新たな情報を作りだし、それを他へ伝達する能力の育成が必要である。

② 情報化社会の特質、情報化の社会や人間に対する影響の理解

情報化社会の特質や情報化の進展がもたらす社会や人間にたいする影響について、プライバシーや情報犯罪、VDT(視覚表示端末装置)環境と健康の問題なども含め、その光と影の部分を総合的に理解させることが必要である。

③ 情報の重要性の認識、情報に対する責任感

個人の情報アクセス能力や情報発信能力が飛躍的に拡大することに対応して、個人が情報の被害者となるだけでなく加害者となるおそれもあることを十分に自覚した上で、自己の発信する情報が他の人々や社会に及ぼす影響を十分認識し行動する態度や、他人の創造した情報についての倫理感などを育成することが必要である。

④ 情報科学の基礎及び情報手段(特にコンピュータ)の特徴の理解、基本的な操作能力等の習得

情報化社会の科学的背景を理解するために必要な情報量、デジタル・アナログ、制御等の基本的な概念やコンピュータをはじめとする多様な情報手段のそれぞれの特徴、役割、利用できる領域と限界などについて理解させるとともに、情報手段を手軽に使いこなし、

情報を自由に発信できる能力の基礎を育成するために、キー操作、ソフトウェアの活用などの情報手段の基本的な操作能力を育成することが必要である。

(2) 小学校における情報活用能力の育成について

新学習指導要領には、情報活用能力を育成するための、小・中・高校と一貫した教育課程がおりこまれている。例えば、小学校ではコンピュータに慣れ親しむことを基本にし、中学校では「情報基礎」を技術・家庭科の1領域として、35時間程度設けることを、そして高校では、情報に関する教科・科目を新設することとか、特に興味関心のある生徒には、選択履修できる内容も用意すること、などと示されている。

では、情報活用能力を育成するために、小学校ではどのような指導をすべきであろうか。小・中・高と関連した段階的な指導内容を考えると、小学校では、前記した(1)の「情報活用能力とその育成について」の中で述べた①と④を中心に指導することが望まれる。つまり、情報を選択し、整理・処理し、そこから新たな情報を創造する能力を育成する指導を行い、その指導の過程でよりよい効果が得られるように、コンピュータの利点を生かした活用をすることである。

(3) 社会科と情報活用能力との関わりについて

小学校で指導する8教科の中で、情報活用能力の育成に深く関わっているのは社会科である。それは、新学習指導要領社会科の学年目標の中に見ることができる。

新学習指導要領には、社会科の学年目標が、知識・理解、態度、観察・資料活用の能力及び社会的思考力の4つの観点を基に、具体的に明記されている。その4つの観点の中で、主に観察・資料活用の能力と社会的思考力の2点が、情報活用能力だととらえることができる。その観点からとらえた学年目標をあげると、次のようになる。

観察・資料活用能力と社会的思考能力の観点からとらえられた社会科の目標	
3年	地域における社会的事象を具体的に観察し、地図その他の具体的資料を効果的に活用することができるようにするとともに、地域社会の社会的事象の特色を考えるようにする。
4年	地域における社会的事象を具体的に観察し、地図や各種の資料を効果的に活用できるようにするとともに、社会的事象の特色や相互の関連などについて考えるようにする。
5年	地図、年表、統計などの基礎的資料を効果的に活用することができるようにするとともに、社会的事象の意味について考えるようにする。
6年	地図、年表などの各種の基礎的資料を効果的に活用することができるようにするとともに、社会的事象の意味をより広い視野から考えるようにする。

また、情報活用能力の1つである「情報の重要性の認識・情報に対する責任感」の育成を考えると、新学習指導要領の社会5年の内容(3)イには、「わが国の放送、新聞、電信電話などの産業について、見学したり資料で調べたりして、これらの産業は国民の日常生活と深いかわりがあることや国民の生活に大きな影響を及ぼしていることを理解するとともに、これらの産業に従事している人々が工夫や努力をしていることやこれからの生活において情報の有効な活用が大切であることに気付くこと。」が記されている。

(4) 小学校の授業におけるコンピュータのとらえ方

授業にコンピュータを活用するうえで、気をつけなければならないいくつかのことが考えられる。

- ① コンピュータを授業の主体にするのではなく、指導効果を高めるための補助的機器としてとらえる。

コンピュータは何でもできると言われている。「近い将来教師の代わりにコンピュータが子どもを教育する日がやって来るであろう」と考えるのは大げさかもしれないが、それほどコンピュータには優れた能力があると考えられているのである。しかし、コンピュータの力を過信してもいけない。基本的には人間が人間を教育するのであって、人間によってしか教育できない部分がたくさんあるわけだから、コンピュータは、あくまでも教師を援助する機器としてとらえる方が適切である。

- ② コンピュータの操作をより簡単なものにする。

コンピュータを活用した教育に対して、抵抗を感じている教師は多いと思われる。その原因のひとつに、コンピュータの操作の難しさが考えられる。それは児童にとっても同じことで、操作が簡単であればあるほど手軽に活用できるのである。そこに、工夫が必要となる。

- ③ ソフトが使い易く、目的にそったものである。

現在市販されている教材ソフトは種類が少なく、また教師の意図する指導内容にそったものでない場合が多く、コンピュータ教育の研究指定校では、教師自らが教材ソフトを作成し、授業に望んでいるのが現状である。しかし、その教材ソフト作成には、多大な時間がかかり、多忙な教師にとっては大きな悩みである。最近では、教材ソフト作成にあたって、教師がソフトの構想を練り業者が作成作業を行うというシステムができており、その悩みは数年後には解消されると思われる。

同時に、児童にも作れるような教材ソフトにも目を向ける必要がある。例えば、沖縄の農産物についての授業をする場合、さとうきび・パイナップル等に関して、個人あるいはグループで調べたデータを入力させまとめさせたり、そのソフトを発表の場で活用することも考えられる。つまり、データベースとしてのソフト作りを考えることも大切である。

以上述べた研究の基本的な考えをもとにして、5年社会科「伝統に生きる工業」の学習指導案の作成と、そこで使用する、情報活用能力を身につけさせる学習教材ソフトの作成を行う。

2. 5年社会科学学習指導案

(1) 単元名 伝統にいきる工業（琉球漆器）

(2) 単元目標

- ① わが国の伝統的な技術を生かした工業について、それが盛んな地域や生産物を地図や資料などで調べて、原料や土地の条件、技術などを生かして生産していることを理解することができる。
- ② 伝統的な技術を生かした工業製品のもつ意味について考えることができる。

(3) 単元について

近代工業は、機械化による大量生産によって、安価な工業製品の普及を果たし、人々に豊かな生活をもたらしてきた。それとともに、手作りで手間のかかる製品は、値段と生産量の面で、機械で作る製品には対抗できなくなって、需要も少なくなっていった。ところが最近では、機械で作られた同一規格の製品にはみられない人間味のある手作りの製品の良さが再認識され、手作業の中に見られる昔から伝わる伝統的な技術が見直されるようになってきた。

このような機械化製品と手作り製品とが混在する生活の中にいる児童に、伝統的技術に支えられた製品を産み出す伝統工業について学習させることは、近代工業の学習と同様に重要である。

本単元では、地域の教材「琉球漆器」を取り上げ、歴史的背景・原料や土地の条件・製作の工程・伝統技術・働く人々の考え等を、興味を持って学ばせたい。さらに、琉球漆器工場（紅房）を見学し、直に目で見、耳で聞き、体験として学ばせたい。そして、最終的には伝統工業製品のもつ意味について理解できるように指導したい。またここでは、児童の自主的学習活動の中で、情報活用能力を育てる場面が多いので、調べ学習や発表の場面でコンピュータを活用したい。

(4) 指導計画

時	ね ら い	学 習 活 動	コンピュータの活用
1	むかしからの技術を生かして手作りで生産をしている工業に関心を持ち、学習の課題をつかむことができる。	<ol style="list-style-type: none"> ① 身近にある伝統的な手作りの製品をもち寄り、それについての感想を発表する ② 伝統工芸品の種類と生産地を調べ、気づいたことを発表する。 ③ 伝統工芸品の中の琉球漆器を取り上げ、それについての学習課題を作る。 	調べる内容に応じて、データベース・図形作成・表計算グラフ作成学習ソフトを活用する。

時	ね ら い	学 習 活 動	コンピュータの活用
2 3	学習の課題に関する資料を収集し、課題について調べることができる。	① コンピュータを使って、学習課題に関する図書資料を検索し、それを収集し、課題について調べる。 ② 資料で調べられなかったことや疑問に感じたことをまとめる。	図書検索ソフトを使って、必要な図書の情報を得る。
4 5	めあて（課題）を持って工場を見学し、課題を解決することができる。	琉球漆器を作る現場の様子を調べる。 ・工場や働く人の様子 ・製品化するまでの過程 ・技術 ・琉球漆器の歴史	
6 7	調べたことをまとめることができる。	図形作成・表計算グラフ作成・ワープロ学習ソフトを使って、調べたことを整理し、まとめる。	図形作成・表計算グラフ作成・ワープロ学習ソフトを使ってまとめる。（グループ学習）
8	琉球漆器がさかんになってきたわけについて、琉球漆器のおこり（歴史）、原料や気候・技術などの面から理解することができる。	調べたことをもとに発表する。	グループで作成した図形作成・表計算グラフ作成・ワープロ学習ソフトを使って発表する。
9	① 伝統的技術を伝えるための工夫について理解することができる。 ② 伝統的な技術を生かした工業製品のもつ意味について考えることができる。	① 調べたことをもとに発表する。 ② 伝統技術を守り、発展させるという面から、伝統工芸品のもつ意味について考え発表する。	グループで作成した図形作成・表計算グラフ作成・ワープロ学習ソフトを使って発表する。
10	琉球漆器以外の沖縄の伝統工芸品について調べることができる。	沖縄の伝統工芸品について調べる。	FCAIデータベース学習ソフトを使って調べる。

(5) 第1時の展開

	学習問題と発問	学習活動と予想される児童の反応	指導上の留意点
導 入 5 分 展 開 35 分	① 伝統的な手作りの製品には、どんな特徴がありますか。	① 身近にある伝統的な製品を持ち寄り、それらを見て感想を発表する。 <ul style="list-style-type: none"> ・きれいに作られている ・細かいところまでていねいに作られている ・仕上げるまでにそうとう時間がかかりそう ・値段が高そう ・いろいろな地域でそれぞれに特徴的な工芸品が作られている 	伝統工芸品を実際に見せ、触れさせ興味や関心を引くようにする 工芸品の取り扱いに気をつけさせる
	② お友達が持って来た伝統工芸品は、どこで作られたのだろうか。	② 図形作成学習ソフトを起動し、持って来た伝統工芸品の産地を種類ごとに順序よく調べる。 <ul style="list-style-type: none"> ・図形作成学習ソフトを起動 ・伝統工芸品の生産地を、種類ごとに地図で表したファイルを呼び出して調べる。 	机間巡視をして、作業の遅れている児童の指導をする 伝統工芸品の種類と主な産地名はおさえるように指導する
	③ 沖縄には、どんな伝統工芸品がありますか。	③ データベース学習ソフトを起動し、沖縄の伝統工芸品名を調べる <ul style="list-style-type: none"> ・データベース学習ソフトを起動する ・「伝統工芸」のファイルを呼びだし、県名検索で沖縄の伝統工芸品を調べる。 	全国伝統工芸品、データベース学習教材ソフトを使用する。
	④ 琉球漆器について調べよう。 琉球漆器は他府県で作られた漆器と比べて、生産量や生産額はどうなっているだろう。	④ 琉球漆器について調べる。 表計算グラフ作成学習ソフトを起動し、漆器について沖縄と他府県の実生産量・高の比較をする <ul style="list-style-type: none"> ・表計算グラフ作成学習ソフト 	琉球漆器の実物を見せ調べる意欲を高める 棒グラフで調べる

	学 習 問 題 と 発 問	学習活動と予想される児童の反応	指導上の留意点
終 末 5 分	漆器が沖縄県でよく生産されているのはなぜだろう。 ⑤ これからの学習では、どんなめあてを持って取り組めばよいですか。	を起動する ・漆器の生産量・生産高について、それぞれの生産地間の比較をする。 琉球漆器が沖縄県でよく生産されているわけを予想し、発表する。 ・気候が漆器作りに適している ・原料が手に入りやすい ・歴史が古く、伝統的な技術が優れている ⑤ これからの学習の課題を発表する。 ・琉球漆器の歴史 ・漆器作りに適した気候 ・漆器作りに必要な原料 ・漆器作りの技術	ことを確認する 琉球漆器の学習を通して伝統工芸の学習をすることを確認する。

(6) 第2・3時の展開

	学 習 問 題 と 発 問	学習活動と予想される児童の反応	指導上の留意点
導 入 5 分	① 学習のめあてはなんですか。	① 学習のめあてを発表する。 ・琉球漆器の歴史調べ ・漆器作りに適した気候調べ ・漆器作りに必要な原料調べ ・漆器作りの技術調べ	学習のめあてを確認させ、調べる意欲を高める
展 開 80 分	② 必要な資料を、コンピュータを使って探しましょう。 ③ 学習のめあてにそって調べましょう。 ④ 資料で調べられなかったこと	② コンピュータを使った図書資料の検索方法を理解し、必要な資料を検索する。 ・図書検索ソフトを起動する ・目次の画面を出し、「言葉」で調べたり、「図書分類」で調べたりする ③ 学習のめあてにそって調べる。 ④ 資料で調べられなかったことや	図書資料名を印刷させてもよい 個人指導を行う

	学習問題と発問	学習活動と予想される児童の反応	指導上の留意点
終 末 5 分	や疑問に思ったことをまとめましょう。 ⑥ まとめたことを発表して下さい。	疑問に思ったことをまとめる。 ⑥ まとめたことを発表する。 ・工場で働く人の悩み ・伝統技術を受け継ぐ人が少ない理由	調べられなかったことや疑問に思ったことを明確にさせ、工場見学のためてにさせる

(7) 第6・7時の展開

	学習問題と発問	学習活動と予想される児童の反応	指導上の留意点
導 入 5 分	① 学習のめあての中のどのめあてについてまとめたいのか考えて、1つだけ決めて下さい。	① 学習のめあての中のどのめあてについてまとめるのか考える。 ・琉球漆器の歴史 ・漆器作りに適した気候 ・漆器作りに必要な原料 ・漆器作りの技術 ・その他	課題に対する児童の数をなるべく均等に割り当てる。
展 開 75 分	② 図形作成・グラフ作成学習ソフトのどれを使ってどの様に整理したらよいか考えて下さい。 ③ 同じめあてについてまとめる人どうしグループを作って、作業を始めて下さい。	② 図形作成・表計算グラフ作成・ワープロ学習ソフトのどれを使ってどの様に整理したらよいかを考え、具体的に自分の構想を書く。 ③ グループ内でお互いの考えを出し合い、より具体的なものにし、図形作成・表計算グラフ作成・ワープロ学習ソフトを使って作業する。 琉球漆器の歴史 ・年表作り（ワープロソフト） 漆器作りに適した気候 ・生産地の気候比較（表計算グラフ作成ソフト） 漆器作りに必要な原料 ・原木や漆の生産量（表計算グラフ作成ソフト） 漆器作りの技術	児童の考えを表現するのに適したソフトの選択や構想の手助けをする。 どの児童もコンピュータを使っての作業ができるように助言する。 机間巡視して作業の遅れているグループに助言をする

	学 習 問 題 と 発 問	学習活動と予想される児童の反応	指導上の留意点
終 末 10 分	④ 発表会の発表の順序を決めましょう。	<ul style="list-style-type: none"> ・作業工程（図形作成ソフト） ・技術者の養成（図形作成ソフト） その他 ④ 発表会の発表の順序を決める。	系統だてた発表ができるように、順番を決めさせる

(8) 第10時の展開

	学 習 問 題 と 発 問	学習活動と予想される児童の反応	指導上の留意点
導 入 10 分	① 琉球漆器以外に、沖縄の伝統工芸品には、どんなものがありますか。	① 琉球漆器以外の沖縄の伝統工芸品を、FCAIデータベース学習ソフトから探す。 <ul style="list-style-type: none"> ・FCAIデータベース学習ソフトを起動する ・「沖縄の伝統工芸」の検索画面にする ・沖縄の伝統工芸品を調べる 	
展 開	② それぞれの伝統工芸品について調べる。	② FCAIデータベース学習ソフトを使って、沖縄の伝統工芸品について調べる。 <ul style="list-style-type: none"> ・原料について ・歴史について ・伝統技術について ・その他 	調べる観点を明確にさせ、作業に入らせる
25 分	③ それぞれの伝統工芸品に共通する特色はどんなことですか。	③ これまでの学習を振り返って、伝統工業の特色を考え、発表する。 <ul style="list-style-type: none"> ・機械を使わずに手作りで生産している。 ・むかしからの伝統技術を生かしている。 ・その土地の原料や気候、地形 	近代工業と比較して考えさせる

	学 習 問 題 と 発 問	学習活動と予想される児童の反応	指導上の留意点
終 末 10 分	④ 伝統工業を学習しての感想を発表する。	<p>などを生かしてさかんになってきた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・くらしに役立つものを作っている。 ・技術者養成に力を入れている。 <p>④ 伝統工業を学習しての感想を発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・伝統技術の歴史の古さに驚いた ・一つひとつの製品に心がこめられているので、大切に使用しなければならないと思うようになった。 	伝統工芸品の持つ人間味ある素朴さや温か味・心遣いに気づかせる。

3. 5年社会科「伝統に生きる工業」の学習教材ソフト作り

(1) 情報活用能力を身につけるための学習教材ソフトについて

情報活用能力とは、「多くの情報の中から必要な情報を選び、それらを整理。検討して、新たな情報を生み出す」という、情報の選択・整理・創造の全ての能力を含むものである。そう考えると、情報活用能力を育てるためには、それらの「情報の選択・整理・創造」のそれぞれの能力を育てればよいことがわかる。

そこで、それらの能力を育てるのに効果的な学習教材ソフトを考えてみる。

① 情報選択の能力を育成するための学習教材ソフト

データベース学習ソフト

このソフトには、多くの情報が蓄えられていて、学習者は必要な情報を引き出すことができる。これまでの調べ学習で、事典や図書・雑誌・新聞等から情報を得ていたのと同様に、データベースソフトから情報を得るわけである。その利点は、今までより速く情報が得られるということと、いくつかの観点から資料を検索することができることである。ただ、データベースソフトの情報内容は、学習者の学習意欲を高める内容でなければならず、学習者の必要とする情報内容が精選されていなければならない。そのため、データベースソフトを作成する場合は、次のことが大切になる。

ア 児童にどんな情報内容を提供するかを考える。（指導の立場から）

イ 児童はどんな情報内容を望んでいるかを考える。（児童の立場から）

本単元では、3つのデータベース学習教材ソフトを考えている。1つは、第1時で活用する全国の伝統工芸品に関する情報を入れたデータベース学習教材ソフトで、全国の伝統工芸品やその産地あるいはその生産額などを調べさせる。2つめは、第2・3時の調べ学習の場面で活用する、図書室内にある図書の図書名や著者名などのデータを入力した図書

検索用のデータベース学習教材ソフトで、必要な図書資料情報を提供する。3つめは、第10時で活用する、沖縄の伝統工業に関する詳しい情報を入力したFCAIデータベース学習教材ソフトで、沖縄の伝統工業について調べさせる。

このように、3つのソフトを活用することで、児童の情報選択の能力を育成する。

② 情報整理・創造の能力を育成するための学習教材ソフト

図形作成学習ソフト

このソフトは、図を描くときに使うソフトで、これまでのグラフ用紙や画用紙に代わってコンピュータのディスプレイ画面に図を描くことになる。この利点は、必要な写真や絵などを簡単に入力し画面上の好きな位置に表示できることや、色が簡単に選べて自由な色塗りができること等である。

・表計算グラフ作成学習ソフト

このソフトは、数量を表化して合計したり平均化したりするソフトで、学習者が得た数量データを表としてまとめる場合に使う。数量データが多い場合、計算の時間を省くことができる。さらに、数量をグラフ化することもでき、学習者が望むグラフを表示することができる。グラフを描く時間が短縮されることと、数量を簡単にグラフ化できるという面で、大変便利である。

本単元では、第6・7時の調べたことをまとめる学習場面で、図形作成学習ソフトと表計算グラフ作成学習ソフトを活用する。例えば、漆器作りに適した気候や原材料について調べた児童には、それらの分布を表した日本地図や沖縄地図を画面上に表現させる。また、漆器の生産高や従業員数について調べた児童には、それらを表化させたり、グラフ化させたりする。さらに、第8・9時のまとめたものを発表する学習場面で、児童が作ったそれらの教材ソフトを活用する。

このような活動を通して、調べた情報を整理したり、そこで新たな発見をし新しい情報を創り出したりする能力を育成する。

ここでは、学習教材ソフトを作るためのソフト、教育用統合ソフト「ハイパーキューブ」(スズキ教育ソフト株式会社)を利用する。また、FCAIデータベース学習教材ソフトを作るために必要なワープロソフト(一太郎)とZ'sSTAFFKID98ソフト(日本語入力フロントプロセッサ)・FCAIエグゼキュータ(堀口秀嗣・国立教育研究所)を利用する。コンピュータ機器は、NECで、絵や写真を取り入れるイメージスキャナーも使用する。

(2) 情報活用能力を身につけるための学習教材ソフト(伝統にいきる工業)作り

① 全国伝統工芸品データベース学習教材ソフト作り

教育用統合ソフト「ハイパーキューブ」には、キューブワード(ワープロ作成)・キューブカルク(表計算・グラフ作成)・キューブペイント(図形作成)・キューブベース(データベース作成)の4つの機能がある。そこで、全国伝統工芸品データベース学習教材ソフトを作るために、その4つの中のキューブベースの機能を使う。

ここで作るデータベースは、カード形式のデータベースで、1枚のカードにつき1つの伝統工芸品に関するデータを作る。国の指定による全国の伝統工芸品は、ぜんぶで171品

目あるので、171枚のカードを作ることになる。このカードというのは、コンピュータのディスプレイ画面のことで、つまり171画面のデータを作るわけである。

まず、1画面に1つの伝統工芸品のどのようなデータを入れるか、項目を考えて画面の構成をした。

伝統工芸品名	
種 類	
生産地（地方名）	
生産地（県 名）	
総従業者数	
総生産額	
説 明	<div style="border: 1px dashed black; width: 150px; height: 100px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> 工芸品の写真 </div>

この項目は、実際にデータを検索するときに重要で、検索の手がかりになる。例えば、伝統工芸品名で検索する場合、工芸品名を入力すれば、それについてのデータ画面が現れてくる。また、伝統工芸品の種類で検索する場合、漆器と入力すれば、各生産地の漆器に関するデータがその生産地の数だけ表示できる。

1枚目の画面には、次のように入力した。

伝統工芸品名	津軽塗（つがるぬり）
種 類	漆 器（しっき）

生産地（地方名）	東北（とうほく）
生産地（県名）	青森（あおもり）
総従業者数（人）	645
総生産額（億円）	23.1
説明	<p>17世紀後半に、津軽藩の塗師が考案した唐塗（からぬり）が基礎。</p> <p>素地は、おもに「ひば」を用い、各種の色漆を種ねて塗り、これを研ぎ磨（ときみが）いて、独自の模様を出す。じょうぶで実用性が高いのが特色。</p> <p>座卓・重箱・盆・おわん・茶器などがつくられている。</p> <p>（主な生産者組合・団体） 青森県漆器協同組合連合会（TEL 0172-35-3629）</p>



写真は、キューブペイントの機能を使ってイメージスキャナーで取り込む。

2枚目以降も、同じ手順でデータを入力していく。

- ② 沖縄の伝統工芸品データベース学習教材ソフトを作るときは、キューブベースを使ったが、これだと1つの工芸品に関するデータを1枚のカード、つまり1画面にしか表示できない。どうしても情報量が限られてくる。そこで、ここでは、FCAIを使って、沖縄の伝統工業に関する、詳しいデータベース学習教材ソフトを作成する。

FCAI (Frame Type CAI System)とは、フレーム型CAIのコースウェアを実行するプログラムである。これまで、BASIC (ベーシック)という特別のコンピュータ用語を知らないとプログラムは作れなかったが、CBI研究会・ESC研究会(東京)によるFCAIの開発によって、日本語の簡単なプログラム用語でプログラムが作れるようになった。

このFCAIのシステムは、ワープロで入力したプログラム情報にしたがって、入力した情報がコンピュータのディスプレイ画面上に表示されるというものである。キューブベースで、全国伝統工芸品データベースをつくったように、FCAIも、情報を入力したカードを作る。そのカードをフレームといい、学習者は必要とする情報が入力されたフレームを選択し、情報を得ることになる。

実際に作ったプログラムとそれが表示された画面とを次に示す。

ワープロで作成したプログラム (図1)

コンピュータのディスプレイ画面 (図2)

```
! フレーム 10
! 提示
> 2 倍角 沖縄県の伝統工芸 , 128, 8, 7
> 位置 20, 5
種 類

1. 壺屋焼 (つぼややき)

2. 琉球びんがた (りゅうきゅうびんがた)

3. 琉球漆器 (りゅうきゅうしっき)

4. 織 物 (おりもの)

5. おわり
    どの工芸品について調べますか?
    番号を選んで下さい。
        ( ) 番

! 入力 38, 18,
! 分岐 時間 2
' 1' < ' 壺屋焼について調べよう' > = 100
' 2' < ' 琉球びんがたについて調べよう' > = 200
' 3' < ' 琉球漆器について調べよう' > = 300
' 4' < ' 織物について調べよう' > = 400
' 5' < ' がんばった図書室でも調べよう' > = 998
' n' < ' もう1度番号を選んで下さい' > = 10
```

```
沖 縄 県 の 伝 統 工 業

種 類

1. 壺屋焼 (つぼややき)

2. 琉球びんがた (りゅうきゅうびんがた)

3. 琉球漆器 (りゅうきゅうしっき)

4. 織 物 (おりもの)

5. おわり
    どの工芸品について調べますか?
    番号を選んで下さい。
        ( ) 番
```

図1は、1フレームの中におさまる情報と、それを図2のように画面上に表示するためのプログラムが入力されたものである。図1の「!フレーム10」は、図2の情報が入ったフレームの名前で、それぞれのフレームに番号がつく。図1の「'1'<'壺屋焼について調べよう'>=100」の100は、図3の壺屋焼の情報が入力された「フレーム100」のことで図2で1番を選ぶと、図4の画面が現れる。また、「'1'<'壺屋焼について調べよう'>」は、図2で1番を選んだときに画面上に表示されるメッセージである。「!入力38, 13」

は、図2で選んだ番号を入力する位置で、画面の38列の18行目に指定する命令文である。
「分岐 時間2」は、図2で1～4までの番号を選んだときに、その番号に応じたメッセージを2秒間表示し、その後指定されたフレームに分岐させるという命令文である。
このようにして、フレームからフレームへと分岐できるようにプログラムを作り、フレームを組んでいく。

ワープロで作成したプログラム (図3)

コンピュータのディスプレイ画面 (図4)

```

!フレーム 100
!提示
>2倍角'壺屋焼(つぼややき)',128,0,6
>位置 24,3

種      類

1. 壺屋焼のはじまり
2. 壺屋焼ができるまで
3. 壺屋焼きの生産地
4. その他
5. はじめにもどる

          番号を選んで下さい。
          (    ) 番

!入力 40,16
!分岐 時間2
'1'=110
'2'=120
'3'=130
'4'=140
'5'=10
'n'<'もう1度番号を選んで下さい'>=100

```

```

          壺屋焼(つぼややき)

種      類

1. 壺屋焼のはじまり
2. 壺屋焼ができるまで
3. 壺屋焼きの生産地
4. その他
5. はじめにもどる

          番号を選んで下さい。
          (    ) 番

```

図4の1番を選べば、壺屋焼のはじまりについての情報を入力したフレーム110が、2番を選べば、壺屋焼ができるまでという生産工程についての情報を入力したフレーム120が、3番を選べば、壺屋焼の生産地についての情報を入力したフレーム130が画面上に現れるようにプログラムを作っていく。

写真や絵の入力は、Z's STAFFKID 98ソフトを使ってイメージスキャナーで取り入れた。その写真を取り組んだプログラムの中の1例と、そのディスプレイ画面を、図5・6に示す。

ワープロで作成したプログラム (図5)

コンピュータのディスプレイ画面 (図6)

！フレーム 110
 ！提示
 > 2倍角 壺屋焼(つばややき)', 80, 0, 6
 > 位置 10, 3
 > 色6 壺屋焼のはじまり > 色7
 14・5世紀のころ、中国や朝鮮・南方諸国の影響を受け、沖縄でも焼物が作られるようになりました。

はじめのころは、読谷の喜名・美里の知花・羽地の古我知・那覇の湧田・首里の宝口などで焼かれていましたが、1682年琉球王府は、陶器産業を管理し、さかんにするために、それらの各地にあった焼物のかまを、那覇の牧志村(壺屋)に集めました。それ以来、壺屋焼の伝統は、現在まで受け継がれています。


次へ進みたい人は(1)、はじめにもどりたい人は(2)をおしてね。

> イメージ部品 'tubo 1 PCK', 288, 24
 ! 入力 40, 22
 ! 分岐 時間 1
 '1' < '壺屋焼についてもっと調べよう' > = 100
 '2' = 10

壺屋焼(つばややき)

壺屋焼のはじまり

14・5世紀のころ、中国や朝鮮・南方諸国の影響を受け、沖縄でも焼物が作られるようになりました。



はじめのころは、読谷の喜名・美里の知花・羽地の古我知・那覇の湧田・首里の宝口などで焼かれていましたが、1682年琉球王府は、陶器産業を管理し、さかんにするために、それらの各地にあった焼物のかまを、那覇の牧志村(壺屋)に集めました。それ以来、壺屋焼の伝統は、現在まで受け継がれています。

次へ進みたい人は(1)、はじめにもどりたい人は(2)をおしてね。

Ⅲ 研究の成果と今後の課題

1. 研究の成果

学習指導要領の改訂にともなって、学校現場にコンピュータが導入されることになった。しかし、それに対する現実的具体的な資料は少なく、コンピュータをどのように活用すればよいのかはっきりとした見通しが持てなかった。

そのような状況の中で、「学校教育でコンピュータをどのように活用すればいいのか」という疑問をきっかけに本研究を始めた。コンピュータ教育の意義と目標、教科との関わり、コンピュータを活用した学習指導案作り、教材ソフト作りと、研究を進めてきて、研究の成果として次の4つをあげることができる。

- ① コンピュータ教育の目標は、「コンピュータを活用した情報活用能力を育成することである」ということが明確化された。
- ② 小学校において、コンピュータを活用する場合、児童には、それに慣れ親しませることを基本にし、コンピュータを実際に使わせて、コンピュータで何ができるのかを体験させることが大切だとわかった。また、指導者としては、指導の効果を高める観点から、他の視聴覚機器と同様に利用することが大切だとわかった。
- ③ コンピュータを活用した学習指導案「5年社会科・伝統に生きる工業」を作成することができた。
- ④ 情報活用能力を身につけるための学習教材ソフト（全国伝統工芸品データベース・沖縄の伝統工業FCAIデータベース）の作成と、学習支援ソフトの理解ができた。

2. 今後の課題

4カ月間の研究で、コンピュータ教育に関する概略をつかむことができた。しかし、学習ソフトの作成や実際の授業でのコンピュータ活用など、実践面での課題が残った。

- ① 沖縄の伝統工業FCAIデータベースを作成するにあたり、ワープロでフレームを作成するとき、実際のディスプレイ画面上に、それがどのように現れるかを見ながら作成することができなかった。それで、それができそうな教材作成ソフトが必要である。
- ② 図書検索ソフト「本悟空」（学校図書サービス）を使って、学校の図書室にある図書や資料の情報を入力する予定だったが、それができなかったので、ぜひ実現させたい。
- ③ 「伝統に生きる工業」の学習指導案を作成しただけなので、実践をしてみて、実際にどのような授業展開になるのか、調べてみたい。
- ④ 教材ソフトを作るとき、コンピュータ専門の業者に技術面で援助をこうことが多かったのに、コンピュータのソフトウェアに関する基礎的な知識・技能を身につけたい。

おわりに

普段、学校での仕事に追われ、コンピュータに触れる機会と時間がほとんどない状態でしたが研究所に入って、その機会と時間を与えられ、じっくりと研究に取り組むことができました。4カ月間の研修は、終わってみれば、あっという間の短い研修でしたが、実に実り多きものであったように思えます。

この研修で、直接御指導下さった池田博暁指導主事、コンピュータのハードウェアからソフトウェアまで援助して下さった近江商事の佐喜真氏・金子氏に深く感謝申し上げます。また、常に研究員に励ましと温かい言葉かけを下された研究所の福山朝秀所長・大城主査、教育委員会指導課の西里良輝課長をはじめとする指導主事の方々、情報を提供して下さった研究員の方々・西平琉球びんがた工房の西平幸子氏に厚くお礼申し上げます。

<引用文献>

- | | | | |
|-------------------|-------|---------------------------------|------------------|
| ・ 芦葉浪久 | 1989年 | NEW教育とマイコン
10月号 (情報化社会と学校教育) | 学習研究社 |
| ・ 文部省 | 1989年 | 小学校学習指導要領 | 大蔵省印刷局 |
| ・ 文部省 | 1989年 | 小学校指導書 教育課程一般編 | 大蔵省印刷局 |
| ・ 西之園晴夫 | 1988年 | 授業に生かす教育工学
「授業を活かすコンピュータ」 | ぎょうせい |
| ・ 高野尚好 | 1989年 | 改訂小学校教育課程講座社会 | ぎょうせい |
| ・ 全国伝統工芸品
振興協会 | 1990年 | 全国伝統工芸品総覧 | 伝統的工芸品産業
振興協会 |

<参考文献>

- | | | | |
|------------------------|-------|-----------------------|------------|
| ・ 新里益弘 | | 沖縄県の産業 | 沖縄時事出版 |
| ・ 沖縄県商工労働部観光文化局工芸産業課 | | | 沖縄県商工労働部 |
| | 1990年 | 工芸産業振興施策の概要 | 観光文化局工芸産業課 |
| ・ 星雅彦, 西平幸子 | 1987年 | 琉球びんがたの歴史と技法 | 琉球びんがた協同組合 |
| ・ 琉球絣協同組合 | 1988年 | 琉球絣の歴史と技法 | 琉球絣協同組合 |
| ・ 那覇市経済部商工課 | | 那覇の伝統工芸 | 那覇市経済部商工課 |
| ・ 教育技術研究所 | 1980年 | 図説小学校社会科授業の事典 | 小学館 |
| ・ 文部省内「学校教育とコンピュータ」研究会 | 1987年 | 学校教育とコンピュータ「情報化社会と教育」 | 第一法規出版 |