

生徒の情報処理能力を高める実践的研究(Ⅱ)

—総合学習における情報教育のありかた—

情報教育研究室

(室長：平田 道憲，室員：別記)

1. はじめに

本研究の目的は、附属福山中・高等学校（以下当校）において2年間にわたって、これから必要とされる生徒の情報リテラシーについて考察し、生徒の情報処理能力を高めるためのカリキュラムと評価方法の開発などをおこなう。また、コンピュータ活用の基礎となるリテラシーの教育とコンピュータを道具として活用する発展的な学習の内容（総合的な学習）を関連づけながら授業実践をおこなうものである。

本稿はその2年次で、主に中学校1年生の実践をまとめたものである。中学校1年生を特に取り上げた理由は、当校の中・高6カ年一貫教育において情報活用の能力を培う上での基礎基本となるカリキュラムと考えているからである。また、昨年度の反省から、単に「コンピュータ活用の技能の修得」ではなく「実際の学習活動の中で有効に活用する能力」をどのように育むのかという視点で取り組んでいる。

2. 授業の計画

(1)ねらい

本実践は、週1時間、年間約35時間でおこない、この授業を本年度は総合的な学習のカリキュラムの一つである『学びの基礎』に位置づけて実践している。

主なねらいは、コンピュータを「学習をより豊かにする道具」として活用するために、基本的な操作や情報処理の方法を修得することと、それを実際の具体的な学習場面に有効に生かすことである。これらを通して、学びの基礎となる情報の集め方、調べ方、まとめの方法などの能力を伸張し、自ら課題を発見し、自ら学ぼうとする態度を育む。

中学校1年生は、中・高6カ年一貫教育のスタートを切るわけであるが、この新入生たちの学びに対しての意識は、これまでの学習習慣から、主に受け身的な部分でとらえられているようである。つまり、生徒に

とっての学習とは、あたえられた課題を、適切に解決していく方法や知識を習得することであり、知識・技能の伝授、習得と認識しているようである。

これに対して、われわれが生徒に育ませたい「学習」、「学び」は、知識の習得や文化の継承といった部分もあるが、それをもとに新たな文化を創造するための下地をつくるものであると考える。「学び」とは、習得した知識や各自が得る情報から、課題を見つけ、調べ、研究し、解決していこうとする主体的な活動であるべきである。そのためには、「学び」をほかならぬ「わたし」が「やる」という実践的なものにしていく必要がある。このような実践では、自分の頭の中だけで「学ぶ」というのではなく、自分で考えたことを整理し、発表し、他者に評価してもらうなかでさらに深められていくものとなる。つまり、クラスなど共同体の営みのなかで深められるものとなり、その中で、自分を表現し、互いに意見の交換や相互理解をすすめていく展開が必要となる。また、この「学び」を通して、自分と社会との関わりや、他者との関わりを知り、相互の意見交換をおこなうなかで、「自分とは何か」、「どういう自分になりたいのか」、「自分が目指すものは何か」などを考えさせることができる。このように、「学び」をアイデンティティを確立していく営みつまり、自分探しと位置づけたい。

(2)年間の学習計画

<1学期>

「自己紹介をしよう」という単元テーマで、ワープロで文章を書くことと、グラフィックツールで描いた絵や図をコピー・ペーストによって効果的なレイアウトでまとめる方法などの実習をおこなう。また、ネットワークやインターネットの利用についても学習する。

<2学期>

「20年後の世界」を課題に、各自の興味を持ったテ-

Research Team on Education with Competer (Chief;Michinori Hirata)

Research on Students' Acquisition of Computer Literacy (Ⅱ)

- in Developmental Process of Their Computer Learning -

マを絞り込んで個人研究をおこない、ホームページの形式(HTML)でまとめる。この活動では、学びの基礎となる情報の集め方、調べ方、まとめ方、発表の方法などの能力を伸張する。ネットワークを利用して研究活動の成果発表と自己評価・相互評価をおこなう。

〈3学期〉

表計算ソフトウェアを利用して、理科年表などの数値データをもとに、それを読みとり分析することやまとめ方、プレゼンテーションの方法などを学ぶ。

(3)使用した教材機器

授業の主な活動場所はコンピュータ教室である。今年度当初に、旧型のWindows3.1マシンから新たにWindows98にモデルチェンジされたコンピュータが42台設置されており、生徒ひとり一台ずつ利用できる。コンピュータはすべて教室内LAN、校内のLAN、そしてインターネットに接続にされており、学習活動にネットワークを活用できる。

その他の機器では、イメージスキャナー・デジタルカメラ、教材を提示する液晶プロジェクタとスクリーンなども利用した。ソフトウェアは、Microsoft Word, Microsoft Excel, Paint, FrontPage Express, Internet Explorerなどである。

3. 学習指導の実際

本項では、2学期に実施した探究活動・創作活動の実践について報告する。

(1) 単元(主題)名

「20年後の世界」

(2) 学習の目標・ねらい

「20年後の世界」を共通テーマに設定し、その中でさらに各自が興味を持ったテーマを決めて、調査・研究および創造活動を行っていく授業を実施した。

20年後とは、生徒たちが社会に出た後、おそらくそれぞれの職の中堅として活躍しているだろう年頃である。また、現在の親の年齢に近くなっている頃である。あまりに先の未来の世界を想像するのではなく、近未来を、現在、そして過去からの継続としてとらえ、「わたしたちの住む世界」としてどのように変化していくのか予想し、創造していく内容を課題にした。

この取り組みは夏休みの課題からスタートした。スタートするにあたり、この課題の主旨説明と、数種のテーマの例を紹介した(表1参照)。夏休みはこれらのテーマの開発の歴史や、現在の課題などを調べることにした。たとえば、「20年後の車」を調べる生徒は、夏休みに、車の発明から現在までの開発の歴史や、各国の車生産量の比較や、車社会の抱える問題点やその

解決に向けた動きなど多角的に調べる必要がある。また、20年前はどうだったのかなどは、家庭の方に聞き取り調査をおこなうのも有効である。このように、学校で学んだ視点を基に、自分で資料を調べ、身近な人との連携を持つなかで学習を深めてほしいと考えている。また、近隣には福山歴史民族博物館、自動車時計博物館、はきもの博物館、三次の風土記の丘など、地域の文化を展示した博物館もある。これらも生徒に紹介しており、学校の枠を離れて、主体的に地域を調べていくきっかけづくりにしていきたいと考えている。

この他、資料収集にはインターネットの活用も有効である。遠隔地の博物館資料を調べたり、大学や企業での研究を調べることで、より多角的な実状や、現実的な未来像や課題を把握することができる。

このように過去から現在の歴史や課題を調べた後に、20年後の世界がどのようなになっているかを予想し、その世界を各自の表現法で発表していく。予想する際には、これまで各教科で学んだ内容をベースとするが、教科を越えた多角的、総合的な視点や思考力を育てたい。また、相互評価によって、このような総合的な視点や課題がつかめてくると考える。

表現法としては、文章やグラフや表そして、予想図、または音や映像もあるかもしれない。これらの表現ではマルチメディアを活用できるコンピュータが有効である。授業では、グラフィックソフトを利用しての作画を扱い、これらの発表手段としてホームページの作成をおこなう。ホームページに掲示板機能を組み込むことで、レポート作成のみならず、それを見た他者の意見も記入することで相互評価を実施する。

各自が調べ創造したことを、クラスの仲間間で評価しあうことで、新しい視点が浮かび上がったり、各自の学びがそれぞれの自信となるであろう。このようにして学びの深化と共有化を図るとともに、コンピュータを学びを支援する一つの道具として定着させたい。

テーマ例

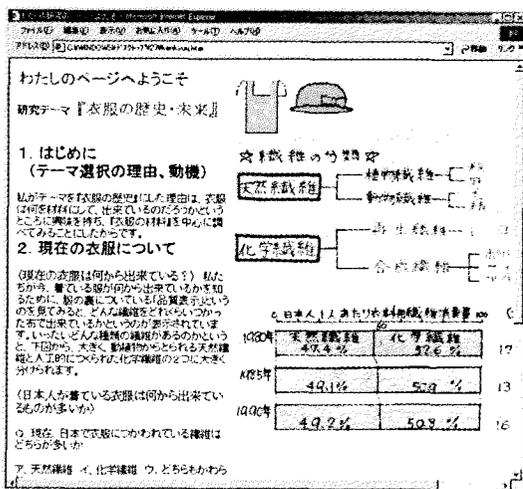
1. 20年後の乗り物
2. 20年後のエネルギー
3. 20年後の森林
4. 20年後の海
5. 20年後の衣類
6. 20年後の住まい
7. 20年後の食
8. 20年後の家電製品
9. 20年後の宇宙開発
10. 20年後のスポーツの記録

表1

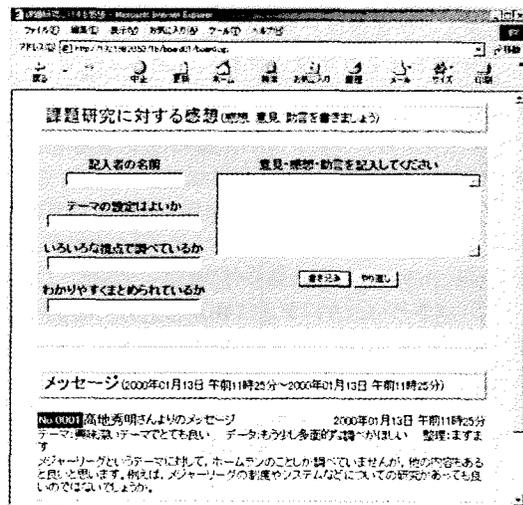
(3)単元の学習指導計画

単元名「20年後の世界」 全13時間

時間配	指導項目	学習活動	指導上の留意点
	夏休み課題研究	<ul style="list-style-type: none"> ・「20年後の世界を創造する」を大テーマとして、各自の研究課題を決め、過去から現在までのことを調べ、ノートなどに整理する。 ・図書館や博物館、資料館、美術館を利用したり、家族や地域の人からの聞き取りをするなどの方法で調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・テーマについての考え方、各自の課題を設定する上での視点などを明確にさせるために、事前にガイダンスをおこなう。 ・探究の方法（調べ方、資料の集め方、まとめ方）について理解させ、適宜、個別のカウンセリングをおこなう。
2	ネットワークの利用方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ネットワークを利用してコミュニケーションをとる場合の留意点を考える。 ・インターネットのホームページで情報を検索・閲覧するための利用法の習得 ・インターネットで情報収集（各自のテーマについて参考となる資料の収集） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ネットワーク社会におけるのマナーやモラル（ネチケット）について考えさせ、留意すべき点について理解させる。 ・閲覧ソフト（ブラウザ）使用方法を習得させる。（使い方） ・検索機能を有効に活用するための方法を習得させる。（調べ方）
5	研究のまとめⅠ	<ul style="list-style-type: none"> ・各自の課題研究をホームページの形式（HTML）でまとめる。 ・ホームページに挿入する未来の世界についての挿し絵や図版とその説明文を作成。 	<ul style="list-style-type: none"> ・各自の研究課題について、構成や章立てなど、まとめ方について検討させる。 ・HTMLの仕組みを理解させる。 ・HTML編集ツールの使用方法とレイアウトや編集の方法などの技能を習得させる。 ・グラフィックツール活用の基礎を習得させる。
1	自己評価・相互評価Ⅰ（まとめの中間発表）	<ul style="list-style-type: none"> ・教室内LANを利用して、中間まとめを互いに閲覧し、互いの情報に対してコメントを交換することで、内容の深化をはかり、コミュニケーションの道具としてのコンピュータの活用をおこなう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・各個人のホームページに掲示板を設置しておき、他者のホームページにコメントを記入しながら意見交換を行うことでそれぞれの課題をみつけさせる。 ・評価の観点を明確にさせ、適切なアドバイスをおこなうようにさせる。
4	研究のまとめⅡ	<ul style="list-style-type: none"> ・中間発表で受けたアドバイスや明らかになった課題をもとに最終的なまとめをおこなう。 	
1	自己評価・相互評価Ⅱ（まとめの発表）	<ul style="list-style-type: none"> ・教室内LANを利用して、最終まとめを互いに閲覧し、相互評価をおこなう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・各個人のホームページに設置された掲示板をを利用して評価のコメントを記入させる。 ・評価の観点を再確認する



(図1: 生徒が制作したホームページ)



(図3: 相互評価のための掲示板)



(図2: 生徒が制作したホームページ)

(4) 教室内ネットワークを活用した相互評価

本実践では、評価を教師だけが行うのではなく、生徒の自己評価や相互評価の活動を重要視している。

主な評価の観点は以下のとおりである。

- ・ テーマの設定は適切であるか
- ・ テーマについてのねらいは明確か
- ・ 多角的な視野で探究 (調べ) 活動を行っているか
- ・ 調べたことについて多面的に考察しているか
- ・ 自分の意見や主張があるか
- ・ ホームページ (HTML) のまとめ方はよいか

評価の活動を有効におこなうために、教室内ネットワークを活用した。これはWebの機能を利用したもので、生徒一人ひとりに評価用の掲示板(図3)を作成しておき、予め記述してあるいくつかの項目(評価の観点)に対して評価のコメントを入力するというものである。このプログラムはフリーウェアのCGIを利用したもので、掲示板は個人のホームページからのリンクの設定で繋がっている。また、各教室から校内LANを通して閲覧可能で、担任や他教科の先生もコメントを入力できる。これは、ネットワーク上の学習発表会と捉えることもできる。

4. 考察

1999年の中学校1年生入学時の調査では、家庭にパソコンがあると答えた生徒は約5割、家庭や小学校などでコンピュータを使用した経験のある生徒は約7割に達している。数年前の状況から考えると、これは驚くべき数字である。学校にも家庭にも急速にコンピュータが導入されているのである。

この授業では、中学校の新生に、まず、コンピュータの基本操作を習得させ、次にワープロなどを通して機器に慣れ親しむというところから始めるが、今年度の場合は日本語入力システムの操作等の指導にもあまり手が掛からない状態であり、キーボードやマウスに対する抵抗感もほとんどない。現代の子どもたちは、幼い頃からテレビやゲーム機でキー操作やディスプレイを見ることに慣れているのである。数年前には「コンピュータを活用することで生徒の学習意欲が喚起され・・・」といったレポートをよく目にしたが、今の

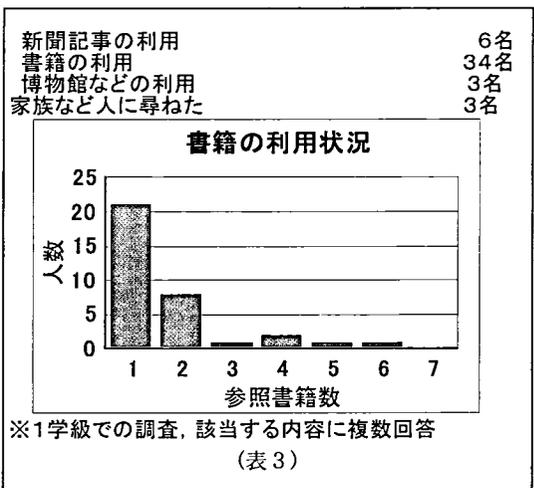
子どもたちには、それは幻想である。単に興味を引くための手段では中学生たちはついてこない。本を開き、黒板やノートでおこなうことと同等のことをこの機器で行ってもあまり意味を持たない。コンピュータの活用は、教育内容として深まりがあり、当を得たものでなければならない。つまり、「コンピュータならでは」といった他の道具とは異なる特性に視点を置いた有効な活用が求められるのである。

本実践は、機器やソフトウェアの基本操作を習得することから始め、具体的かつ総合的な学習活動に生かしていくことを目的とした取り組みである。

単元「20年後の世界を創造する」では、各自が設定した課題を探究し、未来を想像したことをまとめることが主な学習活動であるが、探究した内容を単にワープロで書くのではなく、画像やグラフなどのマルチメディア情報も取り入れたハイパーテキスト形式(HTML)で整理することに生徒にとっては新たな思考がある。また、それをネットワーク上で閲覧しコミュニケーションをおこなうことで、ネットワーク活用の意味合いとマナーやモラルについても考慮させることができたと考えている(図1, 2)。

生徒の探究活動では、いくつかの問題点を指摘できる。一つは、探究した未来像は、ややもすると大学や企業の研究者の未来像であり、生徒はそれを調べたにすぎないという結果になった事例が多いことである。「表2」のように探究の視点が単一であり、探究した内容は深まりのない視野の狭いものになっている。また、「表3」のように調べる資料や時間の少なさ、レポートが調べたことのみで終わっている実態がある。

まとめ方も稚拙なものが少なくない。これは、「地球環境」・「くらしの未来」など、テーマが遠大すぎて、中学1年生の段階では手に負えなくなり、焦点が曖昧になったこと、指導に際して生徒個々への細かいカウンセリングが不足していたことが理由として上げられる。もう一つの問題は、テーマに対しての問題意識は持っているのであるが、自分なりの意見や主張を形



成するまでに至っていないことである。データや資料分析に基づいた内容ではなく、感覚的な感想が中心であった。集めた資料に対して批判的な視点を持たせ、それを切り口としてどのように考察していくのかを指導のポイントにすることが必要であった。

評価については、自己評価や相互評価の活動に重点を置いた。生徒たちは、そうした評価を交えることによって多面的な視野を持ち、自己を客観視することができ、また、それによって学習への意欲が高まり、内容の深化につながると考えている。

5. 成果と課題

本実践は、中学校1年生における「総合的な学習」と「情報教育」との関係視野に入れた取り組みであった。基礎基本の習得に始まり、課題の発見、探究、情報分析、問題の解決、まとめと発表・自己表現、コミュニケーション、自己評価といった総合的な学習の学びの意味(知の統合)に視点を置いた単元やカリキュラムを開発することができたと考えている。前項で述べたように、具体的な学習内容や指導方法に多くの課題があり、生徒の探究活動にも不十分な点が残っているが、このような学習活動を中学1年生の段階で体験させることは、「主体的な学び」や「自己学習力」を培う意味において、極めて重要な内容であると言えるのではないだろうか。学習指導要領に示されている「生きる力」について考えるとき、それは教えられて身に付くものではなく、実際のこどもたちの学習活動において、それが発揮・活用される場面や仕組みをいかにつくっていくのが大切であり、今後もそのための具体的な単元やカリキュラムの開発を進めていくことが必要である。

①その開発, 発明の歴史	20名
②その科学的しくみの説明(原理について)	5名
③それが発明, 開発された時代の社会的動き(時代背景)	6名
④当時の人々のそれに対する感想など	2名
⑤それが当時の社会にあてた影響や問題点など	15名
⑥現在の課題や研究について	10名
⑦調べて感じたあなた自身の感想や意見	16名
⑧家族の人の感想や意見	3名
※1学級での調査, 該当する内容に複数回答	
※一人あたりの平均2.2項目	
(表2)	