

長期研修生

# 研究報告書

平成7年度

山形県教育センター

平成七年度長期研修生

研究報告書

山形県教育センター

## は し が き

学習指導要領の改訂に伴い、小学校及び中学校ではすでに新しい教育課程に基づいた指導が行われております。また、高等学校においても平成6年度より学年進行で実施されております。

改訂の趣旨に沿った研究と実践とが緊急の課題となっており、これらの推進のため、実際に学校で指導にあたる教員の資質能力の向上、並びに実践的な指導力向上への努力が望まれるところであります。

山形県教育委員会では、教員の資質能力の向上を図るため、長期研修制度を実施しております。

平成7年度は、小学校から15名（3か月14名、12か月1名）、中学校から4名（3か月2名、12か月2名）、高等学校から4名（3か月）、計23名の研修生が当教育センターで研修を積み、指導力の向上に努めてきました。

学校から離れて、これまでの教育実践を振り返るとともに、一定期間各自が設定した研究主題について研修する機会を持ったことは、研修生にとって誠に意義深いものであったと思われまふ。新しい学力観に基づく授業の創造のため、それぞれが真摯な態度で着実に研修を深めました。

ここに収録した研究は、研修生の皆さんの弛みない研鑽による成果であります。研修生自身の今後の指導に役立つことはもちろんのこと、本県の学校教育の充実と発展に寄与するものと確信しております。広く活用されることを期待するとともに、長期研修生に対して叱咤激励を今後ともお願いします。

終わりに、長期研修生の研修に温かいご配慮と懇切なご指導をくださいました関係各位に対し、心からお礼申し上げます。

平成8年3月

山形県教育センター

所 長 長 谷 部 國 於

## 目 次

### 【前期・3か月】

- 1 社会科における環境教育の授業づくりに関する研究  
天童市立天童南部小学校 清野清人
- 2 子どもが簡単に使える野草検索ソフトに関する研究  
天童市立荒谷小学校 戸村浩二
- 3 豊かな自己表現力を支える確かな力を育む国語科学習指導に関する研究  
中山町立長崎小学校 元木幸子
- 4 小学校理科におけるインパチェンスの教材化に関する研究  
河北町立西里小学校 大熊篤久
- 5 算数科における学習活動を支援するコンピュータの活用法に関する研究  
大石田町立亀井田小学校 安孫子 治
- 6 豊かな自己表現力を育てる作文指導と評価に関する研究  
真室川町立平枝小学校 渡部 定子
- 7 社会科における複線型授業の在り方に関する研究  
鶴岡市立朝陽第三小学校 大川 宏
- 8 算数科における学習指導の効果を高めるコンピュータ支援の在り方に関する研究  
酒田市立浜田小学校 後藤 司
- 9 「情報基礎」領域における教材の在り方に関する研究  
大蔵村立肘折中学校 高橋安城
- 10 科目「機械設計工作」における図形ソフトウェアの活用に関する研究  
山形県立加茂水産高等学校 飯野隆行

【後期・3か月】

- 11 主体的な学習活動を援助するコンピュータの活用に関する研究  
山形市立南沼原小学校 井上久明
- 12 算数科における効果的なコンピュータの活用に関する研究  
山辺町立鳥海小学校 大澤哲夫
- 13 社会科における環境教育の地域教材開発に関する研究  
新庄市立角沢小学校 高橋裕之
- 14 小学校社会科におけるコンピュータを活用した指導に関する研究  
白鷹町立十王小学校 大津範夫
- 15 子ども一人一人の心を育む学校生活の改善に関する研究  
酒田市立十坂小学校 熊谷満
- 16 理科における自ら進んで課題に取り組む学習の場に関する研究  
松山町立地見興屋小学校 伊藤好昭
- 17 新しい学力観に基づく関数領域の指導に関する研究  
藤島町立藤島中学校 岩本隆
- 18 気象観測ロボットによる稲作栽培のポイント別気象データの分析に関する研究  
山形県立庄内農業高等学校 加藤忠彦
- 19 本校における総合実践のコンピュータを利用した会計処理システムに関する研究  
山形県立酒田商業高等学校 齋藤司
- 20 Visual Basic の指導に関する研究  
酒田市立酒田中央高等学校 小鷹健一郎

【12か月】

- 21 不登校児童生徒への具体的援助と発生予防のあり方に関する研究  
高島町立屋代小学校 山口芳弘
- 22 不登校児童生徒の自立をうながす指導援助のあり方に関する研究  
米沢市立第五中学校 荒井正人
- 23 中学校情報教育におけるソフトウェアの効果的な活用法に関する研究  
酒田市立第一中学校 菅原充

平成7年度  
山形県教育センター  
長期研修(前期)  
研究報告書

社会科における  
環境教育の授業づくりに関する研究

天童市立天童南部小学校  
教諭 清野清人

目次

I 主題設定の理由	1
II 研究の方法	1
III 研究の内容	1
1. 環境教育の意義について	1
(1) 環境教育の重要性	1
(2) 環境教育の目的と目標	2
2. 小学校における環境教育の考え方	2
(1) 小学校における環境教育のねらい	2
(2) 指導の重点	3
(3) 学習領域について	4
(4) 指導方法について	4
3. 社会科における環境教育	4
(1) 社会科のねらいと環境教育の関わり	4
(2) 環境教育に関わる学習内容	5
(3) 指導方法について	5
4. 社会科における環境教育年間指導計画と学習指導例	6
(1) 環境教育年間指導計画	6, 7
(2) 学習指導例	8
IV 研究のまとめ	9
1. 研究の成果	9
2. 課題	9
3. おわりに	9

主な参考文献

・環境教育指導資料(小学校編)	文部省	大蔵省印刷局	1992年
・山形県環境教育指針	山形県教育委員会	山形県教育指導課	1994年
・環境教育のあり方とその実践	代々 富樫 裕	実教出版	1983年
・環境倫理学のすすめ	加藤尚武	丸善株式会社	1991年
・環境教育事例実践集	編纂代々 山極 隆	第一法規	1993年
・学校の中での環境教育	佐島群巳 他2名編	国土社	1992年
・小学校環境教育ガイドブック	財野久生編	教育出版	1994年
・新社会科授業論	佐島群巳	教育出版	1992年
・小学校学習指導要領	文部省	大蔵省印刷局	1989年
・小学校指導書 社会編	文部省	大蔵省印刷局	1989年
・小学校教育課程一般指導資料	文部省	東洋館出版社	1993年
・「環境問題」の教材開発と授業	有田和正	明治図書	1993年
・平成4年度用教科書 新編 社会 3~6年	石井素介他	教育出版	1992年
・小学3年生社会科副読本 わたたちの天童市	天童市教育委員会	天童市教育委員会	1994年
・小学4年生社会科副読本 わたたちの山形県	山形県社会科研究会	山形教育用品	1993年

## I 主題設定の理由

環境教育の重要性が認識され、各教科において環境に関する内容の指導が重視されてきている状況のなかで、本校は平成6年度に「環境教育」の研究委嘱を天童市教育委員会より受けた。これまでの1年間、環境教育の授業研究や先進校の視察を行ってきたが、学習内容を含めた指導計画、授業実践についてはまだまだ研究中である。

今年度から環境教育に関わる教科等として国語科、社会科、理科、生活科、家庭科、道徳にしほりこみ、カリキュラムの確立を図っていくとしている。

その状況のなかで、環境教育を展開するのに大きな役割を担っている社会科を取り上げ、環境教育に関するカリキュラムを作成し、実践化に向けた授業づくりを研究の主題とした。

## II 研究の方法

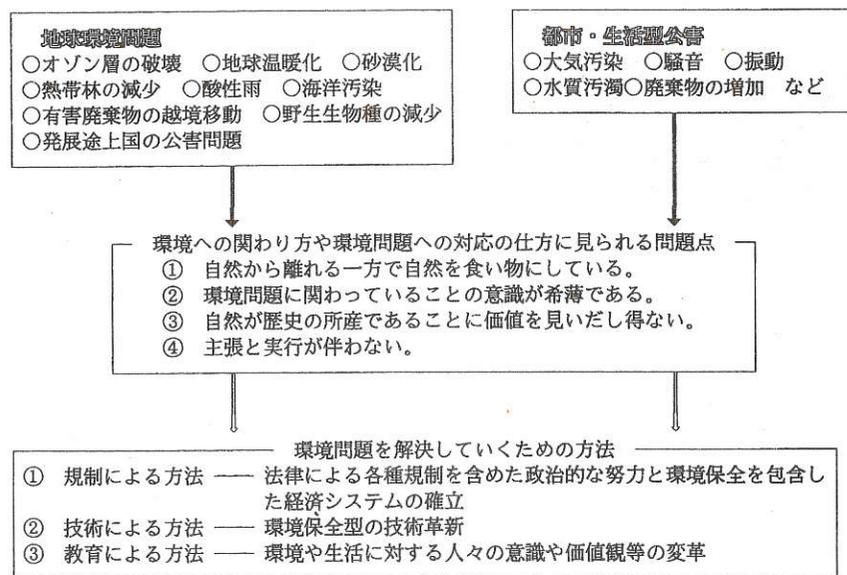
1. 環境教育の意義を文献で調べていく。
2. 小学校における環境教育の考え方を文献で調べていく。
3. 小学校社会科における環境教育の考え方・指導法を文献で調べていく。
4. 3～6年生の社会科における環境教育年間指導計画と学習指導例の試案を作成する。

## III 研究の内容

### 1. 環境教育の意義について

#### (1) 環境教育の重要性

現在、日本をはじめとして世界各国で環境悪化及び環境汚染が大きな問題になっている。環境問題とそれへの対応の問題点、解決の方法をまとめると次のようになる。



『山形県環境教育指針』は、根本的な解決方法としては③の「教育による方法」であり、豊かな感受性や見識をもつ人づくりこそが確実な方法と述べている。だからこそ、環境教育の重要性が叫ばれていると言えよう。

## (2) 環境教育の目的と目標

『環境教育のあり方とその実践』では、環境教育の目的は環境倫理の確立だと述べている。環境倫理とは、環境への気配り、絶対にこわさないという心構えであり、その確立のための3つの考えを『環境倫理学のすすめ』からとらえることができる。

### 環境倫理の確立のための3つの考え

- ① 自然の生存権の保障 —— すべての生物に生存の権利を認めるという考え
- ② 世代間の平等の保障 —— 現世代も次世代も平等であるという考え
- ③ 全地球的な視点の確立 —— 資源やエネルギーは有限であり、一つの国(地域)が優先的に多く消費し、生態系を破壊することがあってはならないという考え

以上の3つの考えを人類が共有することを「環境倫理の確立」という言葉で言い表すことができる。それが確立されることによって持続可能な社会の確立ができ、さらに自然と人間の共生が可能になると言えるだろう。

環境問題を全地球的問題として取り上げ、現在の世界の環境教育の指針となっているのは『ベオグラード憲章(1975)』である。環境教育の目的を「環境とそれに関する問題に気づき、関心をもつとともに、当面する問題の解決や新しい問題の発生を未然に防止するために、個人及び集団として必要な知識、技能、態度、意欲、実行力などを身につけた世界の人々を育てることにある。」と定義した。

そして、実際に行動を起こすために必要な6つの目標を次のように示した。

- ① 関心 ② 知識 ③ 態度 ④ 技能 ⑤ 評価能力 ⑥ 参加

『環境教育指導資料』では、環境教育の目的を次のように定義している。

「環境や環境問題について関心・知識をもち、人間活動と環境との関わり方について総合的な理解と認識の上に立って環境保全に配慮した働きかけのできる技能や思考力、判断力を身につけ、よりよい環境の創造活動に主体的に参加し、環境への責任ある行動がとれる態度を育成する。」

『ベオグラード憲章』と『環境教育指導資料』の環境教育の目標、目的のキーワードを次のように分類することができ、共通する概念に分析することができる。

ベオグラード憲章	関心 態度	知識	技能 評価能力 参加
環境教育指導資料	関心 態度	知識 理解	技能 思考力 判断力 参加
共通する概念	感受性や心情 の育成	認識の育成	実践力の育成

上の3つの概念が環境教育のねらうものと言える。

## 2. 小学校における環境教育の考え方

### (1) 小学校における環境教育のねらい

小学校における環境教育のねらいを『環境教育事例実践集』では、

- ① 環境に対する感受性の育成 —— 身近な環境に対する感受性を養い、環境や環境問題に対する興味・関心や心情を育てる。
- ② 環境理解を深める —— 自分と環境との関わりや環境の仕組みに対する見方考え方を養い、環境の現状や環境問題についての理解を深める。
- ③ 判断力、行動力の育成 —— 環境全体に対する適切な判断力を養い、環境保全や環境問題に対して主体的に関わっていくこととする意欲や行動力、実践力を育てる。

と明示している。これは、前述の環境教育の共通する概念につながるものである。

(2) 指導の重点  
学習指導要領第1章総則に

学校の教育活動を進めるに当たっては、自ら学ぶ意欲と社会の変化に対応できる能力の育成を図る。

とあり、それを実現するためには、

激しい変化が予想される社会に生きる子ども達が、自分の課題を見つけ、自ら考え、主体的に判断したり表現したりして、よりよく解決することができる資質や能力の育成

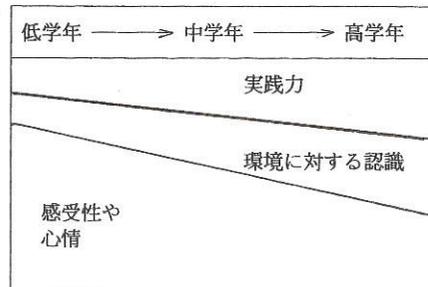
を基本とする新しい学力観に立った学習指導を進めていくことが大切であるといわれている。「激しい変化」は環境悪化のことも含むと考えられ、環境教育も学校教育のなかで行うわけだから、当然知識を伝達する態度から新しい学力観に立ち、児童と一緒に学ぶという気持ちへの転換が大切であると考えられる。指導の重点として『環境教育指導資料』は、

- ① 豊かな感受性の育成
- ② 活動や体験の重視
- ③ 身近な問題の重視

をあげている。

上の3つの重点に留意して指導し、環境教育のねらいである「感受性や心情」「環境に対する認識」「実践力」を育てるわけだが、学年の発達段階に即して指導していかなければならないだろう。低学年から高学年にかけて育てる比重は同じではなく、低・中・高学年と指導の重点を明確にして指導に当たることが大切である。それは、図1ようになる。

図1



低学年では、身近な環境に対する感受性を育てることが重点になる。低学年の生活科では、環境との直接の出会いのなかで季節の変化に驚いたり、美しさを感じ取ったり、遊びに取り込み楽しんだりする。その体験が自然環境の美しさ、すばらしさを体感させ、感受性を育てることになる。

中学年から高学年は、感受性をもとにしながらも、環境に対する認識や実践力を育てる比重が大きくなっていく。そのためにも、人間生活が環境に及ぼす影響を認識させ、その仕組みを理解させるとともに、具体的な働きかけについて指導していくことが大切である。

- (3) 学習領域について  
学習領域の設定の仕方については、『小学校環境教育ガイドブック』から2つの考え方をとることができる。

① 環境教育の目標があり、その目標に向けて学習領域を設定していく方法

② 各教科、道徳、特別活動と環境教育との目標・学習内容を連携させていく方法

②の設定の仕方は、各教科等の指導のなかで環境教育的視点を入れこむと無理なく環境教育を行うことができ、環境教育を普通の教育活動として定着させることができると考えられる。

(4) 指導方法について

教科の領域を外して関連的・総合的指導を行う方法がある。

これは、あるテーマを想定した上で各教科、道徳、特別活動の担うべき役割を明確にし、多面的・総合的なものの見方や考え方を育て、実践力へ結びつけようとするものである。そうすることで、環境教育が断片的になることを防ぐことができるという考えである。

『環境教育指導資料』は「各教科の目標を達成するよう努力することが、学校教育における環境教育のねらいを達成することになるものとする」と述べており、

各教科等の学習内容を環境教育的視点から見直し、各教科等の授業のなかで指導

する方法で学習を進めることでも、無理なく環境教育を行うことができ、十分効果が上げられると考えられる。

3. 社会科における環境教育

(1) 社会科のねらいと環境教育の関わり

『小学校指導書(社会編)』で小学校社会科の目標を、

社会生活についての理解を図り、わが国の国土と歴史に対する理解と愛情を育て、国際社会に生きる民主的、平和的な国家・社会の形成者として必要な公民的資質の基礎を養う。

と定義している。社会科では、「公民的資質の基礎を養う。」ということを経験のねらいとしている。公民的資質とは、市民、国民として行動する上で必要とされる資質を意味している。公民的資質の基礎を養うために必要なこととして、指導書は次の3点をあげているが、環境教育でねらうものにつながる。と云える。

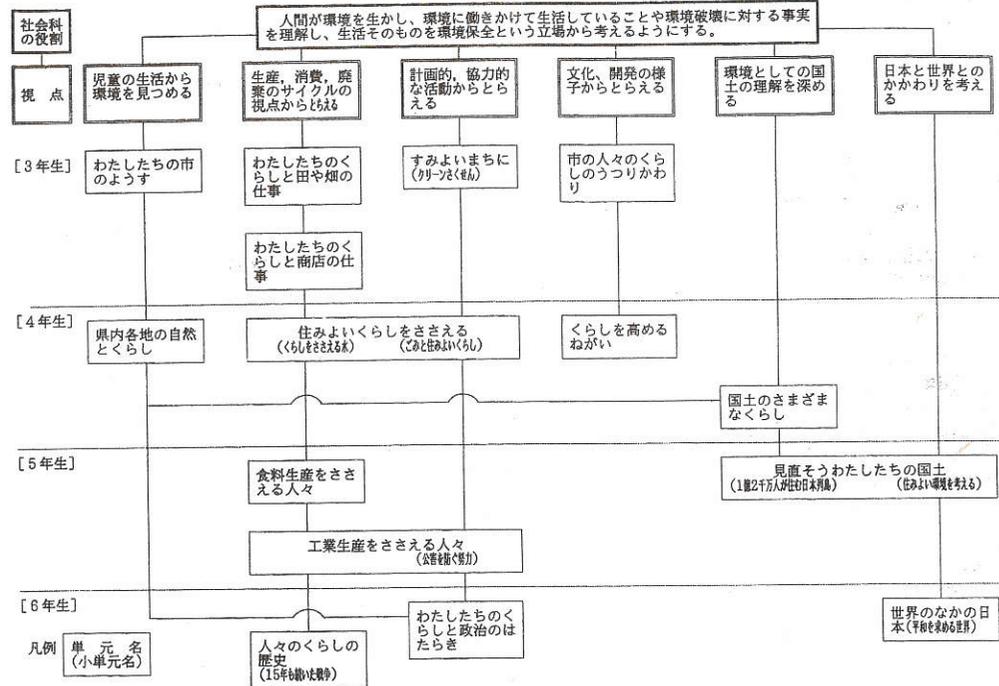
- ① これからの社会において 主体的に生きていくことができる力を育てる。 ——→実践力の育成
- ② 社会的義務や責任を果たそうとする態度を培う。 ——→感受性や心情の育成
- ③ 社会的事象をさまざまな角度から総合的に理解させる。 ——→認識の育成

このように考えると、社会科の目標は環境教育の目標と共通していることになる。だからこそ、環境教育が教育活動全体を通して位置づけなければならないなかで、社会科は中心的教科として大きな役割をもっていると言える。

(2) 環境教育に関わる学習内容

社会科の学習内容には、各学年の指導内容そのものに環境教育の視点が入っている。例えば、第3学年の内容(1)「～地域の人々は協力して生活の向上や住みよい環境づくりに努力している～」のように環境保全の視点に立った学習内容もある。ここでは、『環境教育指導資料』に示されている視点から学習内容を洗い出し、3～6年生の学習内容のつながりを次の図2のように位置づけた。

図2



(3) 指導方法について

環境教育の指導では、体験的学習を多く取り入れることが望まれているが、『新社会科授業論』は、体験的学習によって

- 子どもの能動的な参加を促す。
- 驚きや発見、興味・関心など子どもの感性に訴える場や機会が多い。
- 子ども達のなかに多様な感じ方、見方・考え方が生まれる。

等の学習の効用があると述べている。観察、調査、見学等の体験的学習を積極的に取り入れることによって豊かな感受性を育てることができると言えるだろう。

さらに問題解決的学習を取り入れることが望まれるが、「社会科の基本的性格から、単なる知識中心の指導に陥ってはならず、目標に照らして学習課題を把握し、主体的にその解決に当たるといふ問題解決の過程を大切にしなければならない。」とも述べている。

体験的学習と問題解決的学習は、社会科にとっても重要な手法であり、環境教育を進める上でもこれらを十分取り入れることが大切だと考える。

4 社会科における環境教育年間指導計画と学習指導例

(1) 環境教育年間指導計画

目標には社会科としての目標(○)、環境教育としての目標(◎)を並記している。あくまでも、教科の目標を達成しながら環境教育の目標も達成していくことをねらっている。また、単元ごとに主な学習活動を書いたが、環境教育に関わる学習活動は◎で示している。ここでは、一例として4年生と5年生の年間指導計画を載せておく。

第4学年社会科における環境教育年間指導計画

月	単元名(○)轉読	時間	目標(○◎併記)	主な学習活動	資料等
4	住みよいくらしをささえる (くらしと環境)	10	○飲料水の確保のための対策や事業が地域の健康な生活の維持と向上に役立っていることをとらえることができる。 ◎森林やダム的重要性に気づき、資源としての飲料水を大事に使っていかうとする態度をもつ。	・家庭や学校で使う水の量を調べる。 ・飲料水が届くまでの仕組みと、水源の確保のための国、県、市の活動を調べる。 ◎森林やダムの働きについて調べる。 ◎飲料水を大事に使うために自分なりにできることを考え、標語をつくり、校内や家庭に掲示する。	使用水道量のお知らせ 浄水場パンフレット 寒河江ダムパンフレット
5	(ごみと環境)	10	○ごみの処理の対策と事業が、地域の人々の健康な生活の維持と向上に役立っていることをとらえることができる。 ◎ごみ問題を自分の問題として受けとめ、ごみを減らすために自分なりにできることを実践していかうとする態度をもつ。	・学校や家庭から出るごみの種類や量、処理の仕方を調べる。 ・清掃工場を見学する。 ◎ごみを減らすために自分なりにできることを実践していかうとする態度をもつ。 ・ポスターを作成し、校内や地区の掲示板に掲示する。	集めたごみ市の広報 ビデオ
10	くらしを高めるねがい	14	○地域の発展に尽した先人の働きを調べ、開発に対する苦心、努力についてとらえることができる。また、現在も人々の生活の向上と安定のために開発が行われていることに気づくことができる。 ◎先人が、地形などの自然条件を利用しながらくらしに必要な水を得て、人々のよりよい生活環境を作り上げたことに気づくことができる。	◎くらしと水の関わりから昔の人々がどんな願いをもっていたか予想し、話し合う。 ◎北福大学の自然条件をどうのように利用したのか調べる。 ・工事の様子と大げさ完成後の人々のくらしの変化を調べる。 ・駅西地区の開発の経過を調べる。	副読本の地図 昔使用していた道具 市の都市計画資料
11	県内各地の自然とくらし	7	○県内の気候や土地の様子を調べ、その特色をとらえることができる。 ◎県内の人々の生活が、自然環境と深い関わりをもっていることをとらえることができる。	・県内の他地域と、自分の地域の気候を比較する。 ◎雪の害だけでなく、雪の利用から自分たちの生活を考える。 ・山形県の自然紹介のパンフレットをつくる。	気温、降水量、降雪量グラフ 観光パンフレット 雪室に関する記事
12	国土とさまざまな土地のくらし	35	○国土の位置、地形、気候などの特色をとらえ、国内の他地域の生活の様子に関心をもつ。 ◎高地や低地、暖かい土地や寒い土地に住む人々が、自然環境に適応させて生活していることをとらえることができる。	・それぞれの地域の生活や生産活動の特徴を調べる。 ◎地形条件、気候条件の生活への生かし方を調べる。 ・学習したことを「国土新聞」にまとめる。	気温グラフ 降水量グラフ
1	(おたけと環境)				
2					





## I. 主題設定の理由とねらい

動物を見つけ、捕まえ、触れて、飼育することは楽しいことである。昆虫をはじめとする身近な動物について図鑑で調べたり、友達やテレビから情報を得ることに関して子どもたちはたいへん積極的である。しかし、相手が植物となると、図鑑で調べたり、情報を得ることについての積極さはあまり感じられない。

その原因として、植物の特徴は動物と比較して目立ちにくいことが挙げられる。さらに、それらの特徴を捉えようとしても、子どもたちにそれぞれの植物の特徴を見つける目が培われていないことから、どの植物も同じように見えてしまい、子どもたちの興味は離れていってしまう。

植物の名前がわかり、その特徴を捉える目が培われていくことによって、子どもたちの植物に対する興味関心が高まっていくと考える。しかし、子どもたちは植物の名前等を図鑑で調べる段階においてつまづいてしまう。植物図鑑は、植物が科・属ごとにまとめられていることや、地域性が無くたくさんの植物が載っているという理由で名前を調べにくい。また、検索図鑑も、使われている用語や観点がわかりにくく、子どもたちの手で調べるのには難しい。

そこで今回の研修では、コンピュータを使って、植物の特徴を選択肢から選んでいくことによって身近な植物の名前を簡単に検索することができるソフトウェア開発を目的として主題を設定した。

## II. 研究の進め方

1. マルチメディアオーサリングソフトTownsgEARの操作技術の習得
2. 検索できる植物の選定及び検索方法の検討
3. 植物写真の画像データ化
4. 植物検索ソフトウェアの作成

## III. 研究の内容

### 1. TownsgEARについて

#### 【コンピュータか？植物図鑑か？検索図鑑か？】

植物検索においてコンピュータを使う良さは、検索が容易であることである。植物図鑑・検索図鑑に比べて、コンピュータを使うことによって速く確実に検索することができる。

植物図鑑や検索図鑑にもそれぞれに良さがある。しかし、そのような良さが逆に子どもたちが使うときの問題点となってしまう。（表1）

そこで、植物図鑑や検索図鑑の良さを生かし、問題点を解決するような検索ソフトにしていこうと考えた。

（表1）検索における植物図鑑と検索図鑑の良さの問題点

	植物図鑑	検索図鑑
良	・似ている花が近くのページにあり、同属の植物も調べることができる。	・観点を調べることによって、植物の種による特徴がわかってくる。
問題点	・どれが探している花なのかかわかりづらい。 ・時間がかかる。	・観点や用語が難しい。 ・時間がかかる。

#### 【データベースによる作成か、オーサリングソフトを使っての作成か】

現在、データベース形式の植物検索ソフトが一般的である。その良さとして、

- ・多くの種類の植物検索が可能である
- ・自分の気付いた植物の特徴だけを使って検索できる
- ・検索データの追加、修正が容易である

などが挙げられる。そのため、市販の検索ソフトや、都立工業技術教育センター、鳥取県教育研修センターなどで開発されたソフトは、その良さを生かし、データベース形式のものである。

しかし、データベース形式の場合、

- ・すべての特徴を入力しても植物の名前が1つに絞ることができない
- ・該当する植物がない場合がある

など小学校段階においての植物検索ソフトとして使用するには多少問題がある。

そこで、今回のソフトウェア作成にあたっては、植物の名前を1つに絞ることができるように、データベースソフトではなくオーサリングソフトを使って作成することにした。

#### 【TownsgEARの良さ】

オーサリングソフトの中で、TownsgEARは比較的簡単な操作によって、画像や文書を取り込んだソフトウェアの作成が可能であり、さらに、TownsgEARで作成したソフトは可搬型再生用コンピュータであるMartyを使うことによって、パソコンがなくても教室や家庭のTVで使用することができる。Martyとフロッピーディスク1枚の準備でTVさえあれば使用できる環境が整うわけである。

また、本校に設置されているコンピュータの現状を考えると、画像の入った植物検索ソフトを使用できるようにするためには、RAMやアクセラレータ、HDDなどの周辺機器を増設しなければならない。現在のコンピュータの環境を整えたり、台数を増やしたりするより、Martyを購入したほうが現実的であり、実用的である。

以上のような理由から、今回のソフトウェアはTownsgEARを使って作成することにした。

### 2. 検索できる植物の選定及び検索方法について

#### (1) 検索できる植物の選定

##### ①教科書からの選定

小学校1・2年生の生活科、小学校3年生の理科、中学校1年生の理科において身近な野草を使ったり観察したりする学習がある。そのため、平成8年度用小学校1・2年生生活科、3年生理科の教科書、及び平成5年度用中学校理科2分野の教科書から身近な野草を抜き出した。（表2）

##### ②地域性、季節を重視した選定

地域性を無視した植物検索は複雑になってしまう。そのため、山形県内には分布していないものや少ないもの、高山などの日常的ではないところの植物は省いて、身近にある植物を選んだ。また、教科書の単元配列を考え、季節を春に限定した。

##### ③野草という観点からの選択

樹木、一般的な園芸植物は野草という観点から省いた。

以上のような3つの観点から植物100種を選んだ。（表3）



花の色はどんな色ですか？

- I、黄色.....p. 13
- II、赤（ピンク、赤紫）.....p. 11
- III、白.....p. 7
- IV、青（紫、青紫）.....p. 4
- V、緑.....p. 4
- VI、黒.....p. 3
- VII、その他（よくわからない）.....

どんな葉ですか？

- 1、平行なすじのある葉.....
- 2、網の目のようなすじのある葉.....
- 3、纏くてよくわからない.....

アズギサ（トウサ科）

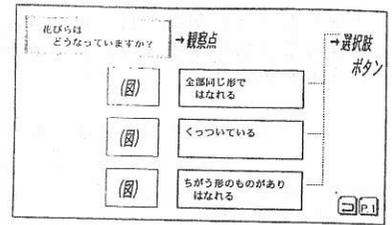


図1 検索画面

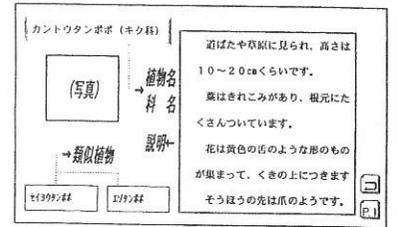


図2 植物の表示画面

植物の名前が分かる最後のページ（図2）には、植物名・科名・その植物の説明・その植物の画像が表示される。植物の説明には、おし花標本と違って植物の大きさがわからないという植物写真の欠点を補うように、その植物の大きさを入れるようにし、また、ページ下の植物名をクリックすれば、似ている植物のページをすぐに表示できるようにした。

また、子どもたちが間違えて選択肢を選びそうな植物については、どちらを選択しても正しい植物名が検索できるように複数の通り道を作った。

さらに、植物の画像表示では、パソコンディスプレイ上で使用する場合、高解像度表示のものがほうが画像は小さいものの植物がはっきりしてわかりやすく、TV画面上で使用する場合、低解像度表示のものがほうが画像が大きく荒さも目立たずわかりやすい。そのためTown用とMarty用の2種類を作成した。

(3) ソフトウェアを使った学習について

【授業での活用】

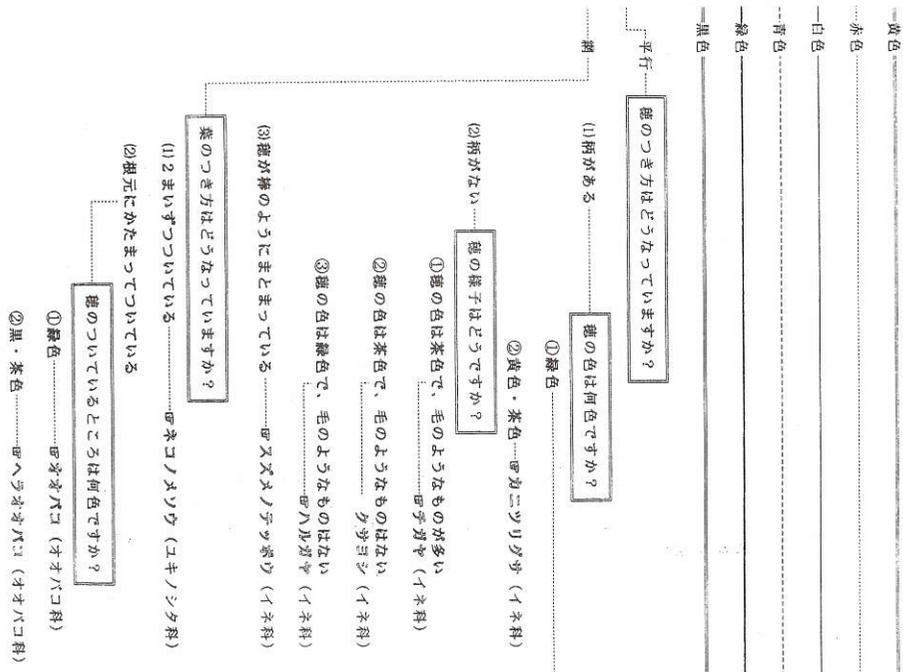
このソフトウェアは、

- ・小学校生活科第1学年の内容（4）  
「…草花や木の実など身近にあるもので遊びに使うものを作ったりして…」
- ・小学校生活科第2学年の内容（5）  
「野外の自然を観察したり…、自然や生き物への親しみをもちそれらを大切にすることができるようにする。」
- ・小学校理科第3学年の内容A（1）  
「身近な植物を探したり育てたりして、成長の過程や体のつくりを調べることができるようにする。」
- ・中学校理科第2分野の内容（1）  
「身近な植物についての観察、実験を通して、生物の調べ方の基礎を身に付けさせるとともに、植物のつくりと働きを理解させ、植物の種類やその生活についての認識を深める。」

等の学習内容で、子どもたちが植物の名前を知りたいと感じたときや、調べる必要がでてきたときに活用できる。ただし、中学校理科のコンピュータによる植物検索については検索の方法が分類学上の検索順序（被子植物か裸子植物か⇒葉脈は平行か網目状か、子葉は1枚か2枚か、根はひげ根か主根や側根があるか⇒合弁花か離弁花か⇒花びらは何枚か）とは異なっているため、身近な植物にはどのようなものがあるのかなど、植物の分類の学習の前の段階での活用となる。

【授業以外での活用】

しかし、理科の授業において使用するだけでなく、子どもたちが花の名前を知りたい



いと思ったとき、興味を持ったときなど、学年や時間にとらわれず、いつでも子どもたちが使うことができるようにしておき、自然への興味関心をより高めていくことが大切だと考える。

#### (4) ソフトウェアの起動・操作方法

##### 【起動方法】

☆FM-Towns

- ・電源を入れ、検索ソフトフロッピーをFDD-0(A)に入れる。
- ・Towns MENUの中のTownsGEARのアイコンを左クリックする。

☆Marly

- ・検索ソフトフロッピーをFDDに入れる。
- ・Townsアプリ実行ソフトCD-ROMをセットし、電源を入れる。
- ・パッドで「ノート1」を選び、Aボタンをおす。

##### 【使用方法】

- ・選択肢を左クリックする。
- ・最初の画面に戻るには、[←]のボタンを左クリックする。
- ・前に表示した画面に戻るには、[⇐]のボタンを左クリックする。

#### 5、その他のソフトについて

今回作成した植物検索ソフトをもとに、誰でも簡単に検索できるというねらいとは異なったねらいで、花の色という観点ばかりからだけでなく、いろいろな観点から検索できるようなもの、身近な草花の様子を記録できるようなものをめざして以下の2種のソフトを試作してみた。

##### (1) いろいろな観点から検索できるソフト

データベース形式検索ソフトの良さは、自分で気が付いた植物の特徴を入力して検索することができる点である。この特徴を生かしてソフトを作成してみた。

植物検索ソフトと同じ考え方から、フロッピーディスク1枚に入るようにした。その結果、検索する観点を1つだけ自由に選択し(図3)、その条件に当てはまる植物名を表示して(図4)、写真を表示させ、それを見ながら当てはまる植物を検索することが可能であった。

しかし、2つ・3つの観点を組み合わせての検索についてはデータベース形式、またはHDベースの方が適している。

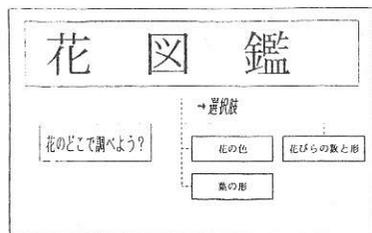


図3 観点選択画面

【起動方法・操作方法】

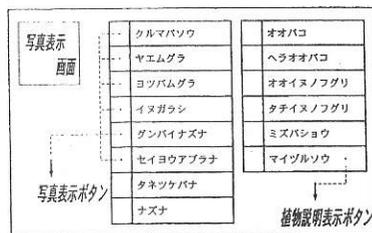


図4 条件に当てはまる植物の画面

- ・起動については、4(4)と同様。
- ・自分で目についた観点を選び、左クリックすると、選択肢が表示される。
- ・選択肢の中から合ったものを選び左クリックすると、該当する植物名が表示される。
- ・植物名の前にある水色のボタンを左クリックすると、画面左上に植物の画像が表示される。その画像を見て検索する。
- ・植物の説明が必要な場合は植物名を左クリックすると表示される。

#### (2) 草花地圖書作成ソフト

ただ検索するだけでなく、その植物がどこに、どんな状態で生育していたのかを記録したり、表示できたりすれば、植物の継続観察や資料作成に生かせると考え、次のようなソフトを作成してみた。

植物地図を作成したい場所を表示した画面に、日付、植物名、コメントなどのパーツを張りつけていき、草花地図を完成させるものである。コメント入力等の操作が必要であり、大きな画像ファイルを扱うため、FM-Townsでの使用となる。操作が少し複雑であるが、提示資料や調査資料等として有効である。中学校理科第2分野の身のまわりの生物を観察する学習でも使用できる。また、ある程度操作に慣れれば、小学生でも楽しく植物地図の作成が可能であろう。

##### 【起動方法・操作方法】

- ディスク1、2をFDD(0と1)に入れ、電源を入れる。
- 地図の入力(作成したい場所の地図や写真の画像ファイルを作る)  
300dotX215dot(01.TIF) 555dotX400dot(02.TIF)  
同じ画像をスキャナを使って、上のような2つの3万色TIFFファイルをディスク2に作る。

##### ○地図の作成

- ・画面から「本校」を選択すると、取り込んだ画像が表示される。
- ・画面を左クリックすると、クリックした付近の画像が拡大される。
- ・張りつけるパーツ(植物名・メモ)を選択する。
- ・メモパーツを選ぶとすぐメモパーツが表示される。
- ・植物名を選ぶと、花の色による植物検索画面が表示されるので、花の色を選択し、植物の画像を見ながら必要なパーツを調べる。
- ・パーツが決まったら次を順番に左クリックする。

- 実行中 →表示が編集中心に変わる
- 編集 →サブメニューが表示される
- コピー →サブメニューが消える
- 必要な部品 →バッファにコピーされる
- 編集 →表示が実行中に変わる
- ページジャンプボタン(4色に分かれている四角のボタン) →拡大された画像のページが表示される

- 編集 →サブメニューが表示される
- ペースト →必要な部品が表示される

- 必要な部品をドラッグし、移動させる
- ・メモパーツに書き込むには、  
実行中と表示された画面であるならば、メモパーツを左クリックすることによりエディターが起動し、書き込み可能になる。  
書き込みが終わった場合は、メモパーツ以外の画面にカーソルを移動させ、左クリックするとエディタが終了する。

編集中表示された画面であるならば、編集サブメニューのエディタを左クリックすることによりエディタが起動し書き込み可能になる。

書き込みが終わった場合は、画面上右はじのボタンを左クリックするとエディタが終了する。

・終了について

画面上右はじのボタンを左クリックすると終了のメッセージが出、終了を選択すると、作成した地図が保存され終了する。

#### IV. 研究のまとめ

##### 1. 成果

今まで、ワープロ、表計算、音楽などの既成のソフトしか使ったことがなかったが、今回の研修によって、比較的簡単に教材として使うことのできるソフトを作ることができた。ソフトウェアの作成＝プログラミングと考えていたが、プログラムに関する知識がなくてもある程度のソフトウェアの作成は可能である。必要な情報を探させたり、記録したり、表したりと、コンピュータはその持っている特性を生かせば、簡単でしかも有効な教具の1つであると実感した。さらに効果的なコンピュータの使用についても考えていかなければならないと思う。

春に花をつける植物で、山形・天童に分布しているものに関しての画像資料を作ることができた。この資料をPhotoCDなどにして活用していきたい。

小学校の低学年でも簡単に植物の名前が分かる植物検索のソフトを作成できた。これを活用し、身近なところから植物や自然に興味や疑問を持たせられたらと思う。

##### 2. 今後の課題

今回の研修では、ソフトを作成することしかできなかった。このソフトを実際使用してみた上でもう1度検討し、改善しなければならない。

検索できる植物の季節が、理科の単元構成にあわせてため、春のみになっている。夏や秋についても同様なソフトを作成するための資料を収集していく必要がある。

今回のソフトはFM-Townsだけに対応しているが、他の機種への対応や、HDDベースでの使用を前提とした改良についても検討していきたい。

#### V. 終わりに

今回の研修においては、はじめにめざしたソフトウェアを完成させることができ、自分なりに一応の成果をあげることができたと考える。このソフトウェアを使って、子どもたちが少しでも自然を身近なものと感じ、興味を持ち、将来大人になったとき、子どもに花の名前1つでも教えてあげられるようになってくれれば、と思う。

しかし、ソフトウェア自体、課題にあるような改良の余地がかなりあり、完全なものではない。実際に使用してみて明らかになる問題もあるかも知れない。今回の研修で得た知識・技術をもとに、これからも研修を深めていきたいと思う。

最後に、今回貴重な研修に参加する機会を与えて下さいました県教育委員会並びに、東南村山教育事務所、天童市教育委員会の関係各位、研修に際し御指導いただいた山形県教育センター長谷部所長をはじめ諸先生方に心より感謝申し上げます。特に、担当の田中芳昭指導主事ほか理科の指導主事の先生方にはお忙しい中親身に御指導いただき深く感謝申し上げます。

また、勤務校である天童市立荒谷小学校の若林和子校長先生をはじめ諸先生方の御理解と御協力に厚く御礼申し上げます。

平成7年度  
山形県教育センター  
長期研修(前期)  
研究報告書

### 豊かな自己表現力を支える 確かな力を育む国語科学習指導に関する研究

中山町立長崎小学校  
教諭 元木 幸子

#### 目 次

1	主題設定の理由とねらい	1
2	研究の進め方	2
3	研究の内容	2
	(1) 国語学習が転換すべき方向について	2
	(2) 「確かな力」とは	3
	(3) 「確かな力」を身につけさせるためには	4
	(4) 楽しく、「確かな力」にするための「交流」はどうあればよいか	5
4	研究のまとめ	5
	(1) 成果	5
	(2) 課題	5
5	資料	5
	(1) 平成8年度版国語教科書に見られる単元的学習一覧	6~7
	(2) 「聞く」「話す」具体的指導事項一覧	8
	(3) 「聞く」「話す」年間指導計画(5年)	9
	(4) 単元展開例(5年)	9

#### 主な参考文献・資料

文部省	小学校指導書国語編	1989	ぎょうせい
文部省	小学校国語指導資料 指導計画の作成と学習指導	1989	東洋館出版
木下順二他	平成8年度用教科書1~6年用		教育出版
栗原一登他	平成8年度用教科書1~6年用		光村図書
林 四郎他	平成8年度用教科書1~6年用		東京書籍
野地潤家他	平成8年度用教科書1~6年用		学校図書
古田足日他	平成8年度用教科書1~6年用		日本書籍
磯貝英夫他	平成8年度用教科書1~6年用		大阪書籍
大村はま	大村はま 国語教室 全16巻	1983	筑摩書房
日本国語教育学会	ことばの学び手を育てる国語単元学習の新展開	1992	東洋館出版
渋谷 孝	国語科単元学習は成立するか	1993	明治図書
浜本純逸他	教育科学 国語教育458,508号	1992, 1995	明治図書
近藤国一他	教科書を生かした学び方指導 国語編	1982	明治図書
石田佐久馬	聞ける子・話せる子を育てる	1992	東洋館出版

## 1 主題設定の理由とねらい

現在国語科には次のような力の育成が求められている。

- ・自ら学ぶ意欲や思考力、判断力、表現力
- ・社会の変化に主体的に対応して生きていけるような国語の力

即ち、知識・理解だけに偏らない「新学力」であり、チャイムが鳴れば終わりというのではない「生きて働く力」である。それらの力は、「自分はこうしたい」「自分ならこうする」という自己表現となつてさまざまな場面に表れてくる。子どもたちが生き生きと取り組めるような「楽しい授業」づくりと同時に、そのような自己表現力を高める「確かな授業」づくりも目指していかなければならない。

それでは、私の学級ではそのような「新学力」「生きて働く力」としての自己表現力が育っているだろうか。振り返ってみると、次のような問題点が浮かび上がってきた。

- ①一見楽しく学習活動をしているようだが、国語の力が身につく学習になっていない。
- ・発表力は伸びたが「聞く心」がなかなか育たない。
  - ・筋の通った話や深まりのある話し合いが一部の子にしか見られない。
  - ・筆まめさや読書の習慣にかなりの個人差がある。
- ②学習で身につけたと思込んでいた力が、似たような場面や他の応用場面で生かされない。
- ・（その時に学習している）国語の教科書以外の文章がなかなか読みこなせない。
  - ・発展学習に自力で取り組めない子が見られる。

すなわち、「楽しい授業」ばかりを追求するあまり、つい「確かな」国語の力が身につかない授業に陥っていたのではないか。

そこで今回の研修では、学習活動を通して「楽しく」かつ「確かな力」を身につけるような学習指導の在り方を探ってみた。そして、その「確かな力」を支えとして、子どもたちが豊かに自己表現できることを目指した学習指導にしていきたいと考えた。

最初に研究の入り口として「聞く」「話す」に着目した。というのは、「聞く」「話す」は日常生活の中で最も重要なコミュニケーションの手段であるが、日常的過ぎて、授業でも安易に取り扱われがちであった。しかし、学習活動を根本で支えているのは「聞く」「話す」力であり、その力を確かなものにした時に、初めて「生きて働く力」となると考えたからである。

次に研究の手がかりとなる「授業づくり」について、単元学習の考え方を参考にした。それは次の二つの理由からである。

- ①「読む」「書く」領域に重点を置いた実践が多い中で、「聞く」「話す」も取り上げながら、四領域の学習活動を総合的に構成して国語の力を身につけさせようとしてきたのは単元学習であった。
  - ②「初めに教材ありき」ではなく、子どもたちの実態から学習構成をしていくのが単元学習の特長であり、子どもたちの関心・意欲を重視する「新しい学力観」が唱えられるに及んで、新たな注目を浴びようになってきた。
- 加えて、研究を進める背景として次の二つのことがある。
- ①「新単元学習」という名のもとに、かつての単元学習の基本的考え方と長所を取り入れた実践が多くなされ始めている。
  - ②平成8年度版の教科書には明らかに単元学習の扱いを意識した単元が増加している。【資料1】

そこで、単元学習を意識した教材を扱って「楽しく」「確かな」学習を成立させるためにはどのような点に気をつけなければならないのか、基礎・基本の定着という問題を視野に入れながら考えていくことにする

## 2 研究の進め方

### (1) 文献研究

- ①学習指導要領等から、「読む」「書く」の指導事項も網羅した「聞く」「話す」の具体的指導事項の一覧表を作った。（全学年）【資料2】
- ②研究書等から「確かな力」を身につける過程を収集、分析した。

### (2) 試案作成

- ①資料2を踏まえた「聞く」「話す」年間指導計画を作成した。（5年）
- ②単元計画を作成した。（5年）

## 3 研究の内容

### (1) 国語学習が転換すべき方向について

- ①知識・理解・技能の習得を重視する授業から、子どもの欲求や個性発揮を何よりも大切にする学習。
- ②教師がリードして知識・理解・技能を授ける学習から、子どもみずからが主役になって活動し、教師が援助する学習。
- ③収れん的な学習から、拡散的な学習。
- ④求同的な学習から、求異的な学習。

八田洋彌 『ことばの学び手を育てる国語単元学習の新展開』1992 東洋館出版

以上は、現在の国語科が目指すべき方向として、広く共通理解され、様々な形で実践が試みられている。私自身もそのようなことを目指して学習指導に取り組んできたつもりである。それでは、先の1に述べた問題はなぜ起こったのだろうか。原因として考えられるのは、次の三点である。

- ①活動はしても、結局教科書に書いてあることを学び取るだけの授業になっているのではないか。（「基礎・基本」の押し付け）
- ②「何のために」という目的意識を一人ひとりに十分に持たせないまま授業が進んでいるのではないか。（学ぶ必要感の欠如）
- ③自分独自の考えや解釈、感じ方などを持ってないままに授業が展開してしまっているのではないか。（自己確立場面の欠如）

以上の三点を頭に置いて、次に「楽しい学習活動」に必要な「確かな力」について考察してみる。

### (2) 「確かな力」とは何か

#### ①学習指導要領の指導事項が基盤である。

あくまでも「基盤」であって、全てではない。これらの指導事項から演繹的に学習活動を組めば一見過不足ない「確かな力」を身につける学習活動になりそうだが、子どもの実態よりも教師の指導目標ばかりが先行して、実際には「楽しい」生き生きとしたものにはならないだろう。帰納的に、児童の実態から出発し、そこに指導事項の中で特に抜け落ちたものがないかを点検すべきである。

そこで今回「読む」「書く」の指導事項も網羅した「聞く」「話す」の指導事項を作成した。

「聞く」「話す」に関しての指導事項の一覧を作成してみると、「確かな力」と「指導事項」との関係も見えてきた。すなわち、「学力とは学習活動する能力」（倉澤栄吉）であるとすれば、この

資料2は「知識・理解」の体系ではなく、「学習活動を可能にする力」の体系と見なくてはならない。聞き方・話し方が「わかる」ことが目標となるのではなく、そこで身につけた「聞く力」「話す力」をもとに一連の学習活動が深まっていくという考え方である。また、より「正しく分かりやすく聞く・話す」ためには「読む力」「書く力」も当然介入してくる。ねらいを絞るということは、そこから自然に枝分かれした他のねらいも達成していくということがより一層明確になってきた。目標の重点化はこのような背景があるから可能なのである。

②実の場を乗り越えることのできる力である。

知識・理解であれ、思考力・判断力であれ、身につけた（と思い込んだ）ものを、使ってみることによって、「確かな力」となる。それは単純なスキルを意味するのではなく、子ども一人ひとりが主体的な言葉の使い手となる場面（自分なりに考え、判断し、表現する機会）を乗り越えてこそ「楽しく」「確かな力」を身につけていくことができる。

(3) 「確かな力」を身につけさせるためには

①どこでどのような力を身につけるのか、年間を見通した学習指導計画が不可欠である。

学習活動を全面に打ち出す時、最も危険なのは全体を見通す目を持たずにその活動に溺れることである。狭い視野から「楽しい活動」のみを追求すると、気づかないうちに、ある部分の力が大きく抜け落ちることがある。そこで、系統的な指導計画を持たなければならない。【資料3】

②基礎訓練を単元指導計画に位置づける必要がある。

「楽しい」学習といえば活動や発表会が目立ち、ともすればその華やかさに目を奪われ、その活動を支える基礎訓練に目が行かなくなりがちである。基礎訓練の時間、過程を意識的に構成しなくては「確かな力」を身につけさせることはできない。

③主体的な活動でなければならない。

これには大きく二つの視点がある。

(ア)一人ひとりの子どもの実態から出発するから主体性が生まれる。

何よりも子どもの実態から出発しなければならない。これこそ私が今回の研究を通して最も深く気づかせられた点である。これまでの私は、やはり、教科書から出発していたと思う。もっと正確に言えば、教科書の「理解」から出発していたと思う。子どもたちにどのような力をつけなければいけないのか、という所から出発して、「教科書で」教えなければならない。（教科書を離れることは今の私の力ではできないし、その必要もないと考えている。）

(イ)実の場の設定による学習への必要感から主体性が生まれる。

子どもが本気で取り組めるような、具体的に分かりやすい目的、はっきりしたゴールを学習の始めに明らかにし、その目的に対して取り組むべき活動への動機づけが十分にされることで抜け落ちると、「何のために」という目的意識のない、すなわち主体性のない学習になってしまう。【資料4】

ここで考えておかなければならないのは、「主体性」と「指導」の問題である。両者をまるで対立するもののように考えるところから、問題が生じているのではないだろうか。

即ち、この文脈で「主体性」と言った時、それは子どもたちの「気まま」「思いつき」ではなく、学習目標に向けた「主体性」とならなければ、力はつかないということなのである。

その「主体性」を作り出すものは、ねらいを持った楽しい活動の設定と指導という指導者の働きかけ以外の何ものでもない。「指導」抜きの「支援」の名のもとに、努力をほめたたえて

終わるような高まりのない学習になってはならない。支援ブームの中で、私自身ここを見落としていたことに気づかされた。教師は何よりも「その学習活動の質を高めるためにいるのである」という意識がなければならない。

以上の考察を進めていくうちに、私の国語教室における大きな問題が浮かび上がってきた。それは「交流」の問題である。これまでの「交流」とりわけ話し合い活動は、極端な言い方をすれば、指導目標に沿う文言を子どもたちから引き出したがための話し合いに止まっていた。子どもたちの「主体的な」話し合いになっていなかった。その反省に立って「楽しく」「確かな力」にするための「交流」のさせ方について考察してみた。

(4) 楽しく、「確かな力」にするための「交流」はどうあればよいか ～私の場合～

互いの力をより広め、高めていく「交流」の場が位置づけられていなければならない。

子どもたちの主体的な活動はややもすると、ねらいからそれた思い込みになりがちである。そこで教師による一人ひとりの子どもの活動の把握と支援が不可欠となる。子ども自らが、自分の学習の充実と不足を実感し、より高次の力とねらいを意識できる場として「交流」を位置づける必要を痛感した。

聞く力、話す力を含め、児童の側に立つ授業で目指す国語の力は、自ら進んで考えたり、判断したり、表現したり、行動できる豊かで創造的な資質や能力である。こうした資質や能力は、従来散見された受動的な知識理解、形式的な技能習得中心の学力観に対して、新しい学力観と呼べるものであり、話す力、聞く力も実際に表現したり、行動したり、応用することで身に付く。

小森 茂 『教育科学 国語教育』 1992 明治図書

主な交流としては、話し合い、動作化、劇化、発表会、読書会などがある。交流の場の設定に際して留意しておく点は、「交流を可能にする学級の雰囲気づくりを学級経営として十分に行っておくこと」と「交流できる力を一人ひとりの子どもにつけた上で交流させること」である。

前者については学級経営の問題となるので詳細は別の機会に探り、まとめていきたい。

後者の視点としては次の二点がある。

(ア)「交流」に必要な最小限の力として「聞く」「話す」力の育成を単元計画の中に位置づける必要がある。

これが「2 主題設定の理由とねらい」の中で「言語活動の出発点である『聞く』『話す』に焦点を絞って」「楽しく」「確かな力」を身につける学習の研究を進めようとした理由でもある。

(イ)一人ひとりに交流できる材料を持たせるための教師の援助をきめ細かにしていかなければならない。

単に自分の材料を羅列的に発表するだけの交流ではなく、互いの力をより高め、広げるには、根拠となる本や叙述を明示できるか、自分なりの感想を持っているかが重要である。そのため手引きのプリントや、一人ひとりの子どもへの適切な教師の助言や導きがどこで必要かを見極めて単元計画を構成しなければならない。

4 研究のまとめ

(1) 成果

- ①豊かな自己表現力を支える「確かな力」について、多くの文献に目を通し、理解が深まった。
- ②「聞く」「話す」の具体的指導事項を明らかにすることができ、それをもとに年間指導計画(5年)を作成することができた。
- ③「楽しく」「確かな力」を育むための「交流」の重要性と視点を明らかにすることができた。
- ④「聞く」「話す」力の育成を中核に据えた学習構成の手順について理解を深め、試案を作成することができた。

(2) 課題

- ①この研究の成果を実践に移し、「聞く」「話す」を中核とした学習の有効性を検証し、評価を下すこと。
- ②一人ひとりの学習活動を支援する手引きの作成の仕方についてさらに研究していくこと。
- ③形成的評価、自己評価、相互評価の有効な取り入れ方について整理していくこと。

本研究に当たっては、長谷部所長はじめ、阿部和久先生、大津清先生他、センターの多くの先生方にご指導を賜りましたこと、深く感謝申し上げます。また、県教育委員会、中山町教育委員会、勤務校の諸先生方には、このような貴重な研修の機会を快く与えて下さったことにも、厚く御礼申し上げます。

単元学習的扱いを意識した単元

	一 年	二 年	三 年	四 年	五 年	六 年
教育出版	わかったことは「はたらくじどう車」(自分でも贈る)	思いをこめて「かさこじぞう」(かさこじぞう クイズ)	相手の身になって「おにたのぼうし」(「おにた」へ おくる言葉)	心を通わせて「こんぎつね」(「こんぎつね」の村案内)	いろいろな見方を「木竜うらし」(短い脚本を書こう)	思いが表れるように「加代の四季」(自分の四季綴り) 心の成長を「野の馬」(物語を作ろう)
光村図書	たのしいおはなしをつくらう「きりかぶの赤ちゃん」(お話づくり)	紙人形げきをしよう「スーホの白い馬」(紙人形げき)	「エルマーとらに会う」(本のおび作り)	げきをしよう「地底の巨人国」(げきの読きを作る)	朗読発表会をしよう「月夜のみみずく」(朗読発表会)	卒業する君たちに「生きる」「ゆずり葉」「言葉の橋」(詩)
学校図書 総合	たからさがしをしましょう(たからさがし)	かたかなカルタを作りましょう(かたかなカルタ作り)	絵本を作ろう(絵本作り)	方言通信を作ろう(方言通信作り)	わたしたちの歳時記(歳時記作り)	わたしからのメッセージ(生い立ちの記)
日本書籍						
東京書籍 総合	おはなし大さき(お話紹介)	ことばあそび(早口言葉、なぞなぞ、言葉作り)	昔話の発表会(昔話の発表会)	方言(方言集め)	笑いをさそう表現(笑いを誘う表現発表会)	自分新聞作り(自分新聞作り)
大阪書籍	はなしのすじをかんがえて「びかびかのウーフ」	ばめんのじゅんじょをかんがえて「いいものもらった」(みんなでかたる作り「とらとふえふき」の発展学習)	人物の様子や心のふれ合いを考えて「小さなえんとつとうじ屋さんと」	場面の様子を思いうかべて「風のゆうれい」	自分の生き方と比べて「洪庵のたいまつ」	未来を見つめて「二十一世紀に生きる君たちへ」
発表項目			相談して絵本作り(「色や形によるお知らせ」の発展学習)	情報を伝え合うマップ作り「知らせ方のくふう」	話し合っって読書の深まりを(読書発表会)	発表し合っって思いを深める(卒業制作)

【資料1】

平成8年度国語教科書

「 」は中心教材 ( ) は発展学習の活動例

「聞く」「話す」の具体的指導事項

【資料2】

学習指導要領及び小学校指導書を参照にして作成

	一 年	二 年	三 年
関心・意欲・態度	①身近なことから材料を見つけ、進んで話そうとする。 ②相手に分かる話し方で話そうとする。 ③よく聞き取って、自分から進んで受け答えしようとする。	①話す順序や声の大きさ・速さを考えて話そうとする。 ②知りたいことを話し手にたずねようとする。 ③話す人を見て、話を聞くこととする。 ④話の順序をとらえて正しく聞き取り、進んで受け答えしようとする。	①話の要点が分かるように区切りを考慮して、分かりやすく話そうとする。 ②相手の話の内容を受け話順に合わせて、進んで話そうとする。 ③よく聞き取れなかったり、意味が理解できなかったりしたことを聞き返そうとする。
音声言語 相手意識・目的意識	④たずねられたことに答えることができる。 ⑤相手を見て話そうすることができる。 ⑥文末まではっきり話そうすることができる。 ⑦声の大きさや言葉のまとまりに気を付けて音読を開き、上手なところを見つけて話そうことができる。	④たずねられたことに対し、大事なことを落とさずに話そうことができる。 ⑤終わりまではっきりと話そうことができる。 ⑥発音や声の調子に気を付けて音読を開き、上手なところを見つけて話そうことができる。	④相手に最後まで伝わるように、語尾・文末をはっきりさせて話そうことができる。 ⑤相手の話を聞いて、話順に合わせて話そうことができる。 ⑥大事な場面や言葉が伝わるように工夫しているかに気を付けて音読を開き、上手なところを見つけて話そうことができる。
現 音声言語 的確な話し方	⑧はっきりと内容が分かるように話せる。 ⑨主述の関係をはっきりさせ、「いつ」「だれが」「どうした」などの形で話せる。 ⑩「それから」「そして」などの言葉を使い、順序に気を付けて話そうことができる。	⑧句読点やまとまりを意識して、区切りをつけて話そうことができる。 ⑨「はじめに、次に、最後に」などの順序を表す言葉を使って話そうことができる。 ⑩読んだり聞いたりしたことも分かるように話そうことができる。	⑧話のまとまりの中心(要点)を考慮して、メモをもっと話そうことができる。 ⑨要点が分かるように、接続詞を使って「はじめ、なか、おわり」の区切りをつけて話せる。
理 音声言語 正確な聞き取り	⑪話す人の方を向いて、最後まで聞ける。 ⑫どんな順番で話されたのかを聞き取ることができる。 ⑬声の大きさや言葉のまとまりなどに気を付けて音読を開くことができる。	⑪たずねられたことを正しく聞き取り、何をこたえればよいかわかる。 ⑫最後まで聞き、大事なことを聞き取ることができる。 ⑬うなずいたり、あいづちを打ったりしながら聞くことができる。 ⑭発音や声の調子に気を付けて音読を開くことができる。	⑫分からないことは聞き返して、話の内容を正確に聞き取ることができる。 ⑬大事な場面や言葉が伝わるように工夫しているかに気を付けて音読を開くことができる。
解 音声言語 主体的な聞き取り	⑮教師や友達の話聞き取って、それに応じた受け答えができる。 ⑯分からないことは聞き返すことができる。 ⑰あいづちを打って聞くことができる。	⑮順序を表す言葉に注意して聞くことができる ⑯分からないことは聞き返したり、知りたことを話し手にたずねることができる。 ⑰うなずくなど反応しながら聞ける。	⑮話の要点を聞き取り、自分の言葉で言い返すことができる。 ⑯話を聴き取りしないで最後まで聞くことができる。 ⑰うなずくなど反応しながら聞ける。
言 発音	正しい発音 発音の基礎	⑱幼児語を使わず、はっきりした発音で受け答えができる。 ⑲姿勢・口形に気を付けて話そうことができる。	⑱語尾や文末をのびずに話そうことができる。 ⑲「だ」「ら」「し」と「ひ」などの違いをはっきり発音できる。 ⑲ゆめなどに聞こえるように、顔を上げ口形に気を付けて話そうことができる。
語 発声	適切な音量・速さ	⑳教師や友達に聞こえる声で話そうことができる。 ㉑落ちついてゆっくり話せる。	㉑ゆっくり、はっきり、落ち着いた声で話そうことができる。
事 言葉の身振・強弱			
項 語 感		㉒リズムのよい言葉に親しみ、それに注意して音読をしたり、聞いたりすることができる。	㉒順序を表す言葉を使うことができる。 ㉒語り口や言葉のひびきに気づくことができる
言葉の使い方		㉓「～です・ます」といういい言葉で発表することができる。	㉓文末表現を敬体にしていい話し方をすることができる。
敬 語			㉓話す場を考慮していい言葉・文末で話そうことができる。
共通語・方言			

「聞く」「話す」の具体的な指導事項

Table with 4 columns (Year 4, 5, 6) and 5 rows (Attitude, Expression, Understanding, Pronunciation, Grammar). Each cell contains specific learning objectives for listening and speaking skills.

一学期に基礎訓練を位置づけている。

Table with 4 columns (Month, Lesson Title, Learning Objectives, Text Reference) and 12 rows. It details monthly lesson plans for listening and speaking, including specific activities and textbook references.

(☆は基礎訓練) ※「◎」は「聞く」「話す」の基礎訓練

小学校理科における  
インパチェンスの教材化に  
関する研究

河北町立西里小学校  
教諭 大熊篤久

目次

I 主題設定の理由と目的	1
II 研究の進め方	1
III 研究の内容	
1. インパチェンスについての文献による研究	1
2. インパチェンスの教材化の試み	1
(1) 3年「草花のつくりとそだち」(さし木)	2
(2) 4年「生き物のくらしとそだち」(天候・気温と植物の成長)	3
(3) 5年「植物の成長」(花粉の発芽)	5
(4) 6年「植物のつくりと水」(水の蒸散・導管, 気孔の観察)	6
(5) 6年「植物の成長と養分」(光合成)	8
IV 成果と課題	8
V おわりに	9

単元計画例 1

5年 単元名 <パワープラップ自由研究> 指導時期 6.7, 8月  
指導回数 12 時間  
(作文時数 2 時間)

これまでの学習との関わり  
・4年時で自由研究の準備学習として、実験・研究の手順を分りやすく表現することを学習してきたが、5年生になって説明文を教材にして学習するのは今回が初めてである。  
・聞き手(指導員)を引き付ける話し方(発表の仕方)については2年生で一度学習している。

【子どもたちの学習活動】  
【教師の支援と評価】

第一次 (一時期)  
学習計画を立てる。  
・どんな自由研究をしようかな。

第二次 (1学期)  
①日本の風、ヨーロッパの風を比較し、説明の仕方、研究材料の見つけ方について考える。  
②グラフ・地図・写真の資料と照合する文を書く。調査で得た資料の必要性を考える。  
③グラフや写真があるときわたりやすいように、説明の仕方の違いを考える。  
④1と2,3の説明の仕方の違いを考える。  
⑤「にほん」ではなく「日本」は初めてだ。  
⑥「植物がはたはたは何かを考える。  
⑦「わが国」ではなく「日本」は初めてだ。  
⑧「グラフや写真を見つけて分かったことを発表し合い、それをヒントにもっと調べられることを考えるか。」  
⑨「新しい問題解決と発表の始めに聞き手を引き付ける言い方をしよう」  
⑩「発表する具体的な内容をグラフから見つけ出し、しりながら、はたはた書く」  
【結論】どこまで分かったか、聞く、

第三次 (三時期)  
自由研究発表会を行う。  
① 発表会を企画する発表練習をする。  
② 発表会を企画する。  
③ 発表会資料を作る。  
④ 発表会資料をまとめる。  
⑤ 発表会資料をまとめる。  
⑥ 発表会資料をまとめる。  
⑦ 発表会資料をまとめる。  
⑧ 発表会資料をまとめる。  
⑨ 発表会資料をまとめる。  
⑩ 発表会資料をまとめる。

単元目標  
・グラフ・図表など効果的に使った説明の仕方を理解し、発表を通して自分の説明の仕方を知り、どちらかをよく説明できる。  
・問題提示や効果的な表現の導入が出来る。

単元計画例 2

5年 単元名 <思いを効果的に表すに> 指導時期 12月  
指導回数 11時間  
(作文時数 3 時間)

これまでの学習との関わり  
・4年時でも詩の技法について学び、自分の感じた経験を詩に書き表す学習をしている。  
・朝田元之の詩を題材として、宮沢賢治と朝田元之の作品を比べ、感想をまとめて話し合う学習をしている。  
・自分の感じたことや思った内容について説明しよう学習は二学期に一度学習している。

【子どもたちの学習活動】  
【教師の支援と評価】

第一次 (一時期)  
詩の技法を比較された詩を教わろう。  
①「聞き手に分る言葉、発音で遊ぶ」  
②「イモをもとに詩を考えた理由を詩に話す」  
③「イモをもとに詩を考えた理由を詩に話す」  
④「イモをもとに詩を考えた理由を詩に話す」  
⑤「イモをもとに詩を考えた理由を詩に話す」  
⑥「イモをもとに詩を考えた理由を詩に話す」  
⑦「イモをもとに詩を考えた理由を詩に話す」  
⑧「イモをもとに詩を考えた理由を詩に話す」  
⑨「イモをもとに詩を考えた理由を詩に話す」  
⑩「イモをもとに詩を考えた理由を詩に話す」

第二次 (一時期)  
学習計画を立てる。  
・どんな詩を作ろうかな。  
・「詩の技法」を調べる。  
・「詩の技法」を調べる。  
・「詩の技法」を調べる。  
・「詩の技法」を調べる。  
・「詩の技法」を調べる。  
・「詩の技法」を調べる。  
・「詩の技法」を調べる。  
・「詩の技法」を調べる。  
・「詩の技法」を調べる。  
・「詩の技法」を調べる。

第三次 (1学期)  
「詩の技法」を作る。  
①「詩の技法」を作る。  
②「詩の技法」を作る。  
③「詩の技法」を作る。  
④「詩の技法」を作る。  
⑤「詩の技法」を作る。  
⑥「詩の技法」を作る。  
⑦「詩の技法」を作る。  
⑧「詩の技法」を作る。  
⑨「詩の技法」を作る。  
⑩「詩の技法」を作る。

単元目標  
・詩から一種の詩を選び出し、友達にその詩のよさを伝えるような説明を工夫することができる。  
・友達の説明をよく聞き、説明に基づいて感想を述べることが出来る。  
・詩人の時から学んだ技法や特徴を味わい、それを参考に詩を作ることが出来る。

## I 主題設定の理由と目的

平成4年度に新学習指導要領が完全実施され、理科における観察・実験の役割が変わってきた。旧学習指導要領では知識や技能の獲得のための手段であったが、新学習指導要領では観察・実験そのものが目標になってきた。つまり自然の現象・事象に接し疑問を持ち、問題をみつけて解決を図るというように一人一人が自分の力で追究していくことが学習であり目標なのである。しかし、これまでの理科の授業を振り返ってみると、花粉の観察をさせようとしてもカボチャの花が咲いていないとか、導管の観察をさせようとしてもホウセンカの茎が細くて観察に適さなかったなど、教材の研究不足から子ども達の主体的追究活動を十分に支援するなことができなかった。そんな時、理科室でも年間を通して簡単に栽培でき、多学年わたって利用できる「インパチェンス」という植物のことを知った。今回はそのインパチェンスを素材としていくつかの観点から観察・実験をおこない、教材としての特性を考察していくことを目的として本研究主題を設定した。

## II 研究の進め方

1. インパチェンスについての文献による研究
  - (1) インパチェンスについて植物学的に調べる。
  - (2) 指導書・教科書でのインパチェンスの取り扱いについて調べる。
2. インパチェンスの教材化の試み

## III. 研究の内容

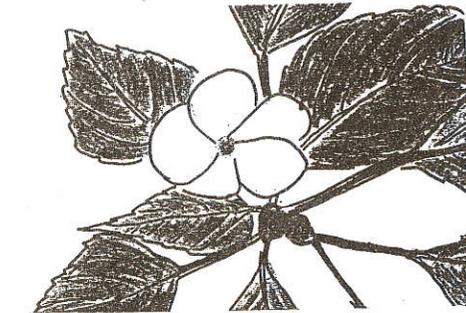
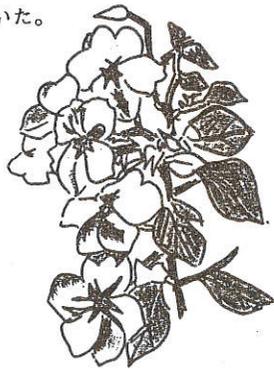
### 1. インパチェンスについて

学名 *Impatiens sultarii* Hook.

和名はアフリカホウセンカ。ツリフネソウ科の多年草。花色も豊富で赤・桃・だいだい・赤紫・白などがある。種子でも発芽するが3週間ほどかかる。春先、園芸店で苗を購入して鉢に植えかえることもできる。

成育が旺盛で水を好むため灌水を十分におこなう必要がある。草丈は30cm~60cmとなり、ホウセンカ以上によく分枝し茎は太く水分を多く含む。さし木も容易である。日陰・半日陰でもよく咲き続け、鮮やかな色彩で初夏から秋まで咲き続けることができる。室内でも15℃ぐらいの温度を保てば冬のあいだでも咲き続けることができる。

なお、指導書では「小学校指導資料 指導計画の作成と学習指導(文部省)」の中で『さし木』『花粉の観察』『導管の観察』の学習教材として紹介され、また東京書籍の教科書が3年「植物のつくりとそだちかた」の中で『さし木』の教材として扱っていた。



## 2. インパチェンスの教材化の試み

次の単元での教材化を中心に進めた。

学年	単元名	具体的内容
3	草花のつくりとそだち	さし木について
4	生き物のくらしとかんきょう	気温・天候と植物の成長について
5	植物の成長	花粉の発芽について
6	植物のつくりと水	導管・気孔の観察と 水の蒸散について
6	植物の成長と養分	光合成について

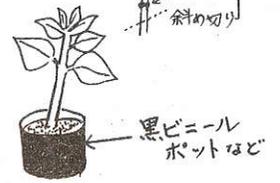
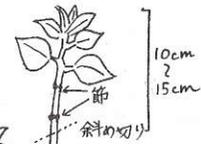
### (1) 3年「草花のつくりとそだち」(さし木)について

#### ①さし木の方法

ア さし穂の長さは水にさす場合は15cm前後、土にさす場合は10cm前後で、葉を4~5枚は残しておく。

イ 土はバーミキュライトが良い。

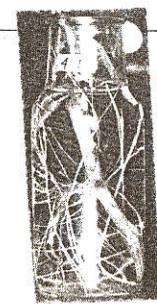
ウ 直射日光のあたらない場所に置く。



#### ②観察の結果

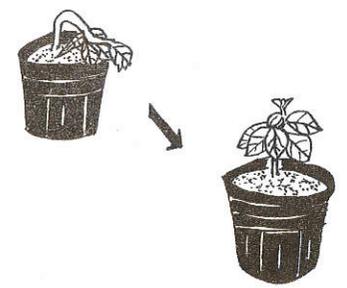
##### (水でのさし木)

- ・2日目 葉がしおれている。
- ・4日目 茎のイボのようなところから発根しはじめる。
- ・6日目 根毛が見える。(同日にさし木したベコニア・マリーゴールドはこの日発根した。)
- ・9日目 葉が起き上がってきた
- ・11日目 側根が出てきた。
- ・25日目 つぼみから花が咲いた。



##### (バーミキュライトでのさし木)

- ・2日目 葉がしおれてくる。
- ・3日目 茎もしおれて倒れてくる。
- ・6日目 茎も葉も起き上がった。(水の中で土を洗い落とすと発根していた。)
- ・11日目 つぼみから花が咲いた。



③考察

ア. インパチェンスはマリーゴールドやベコニアよりも早く発根し、根毛もはっきり観察できるので「さし木」の教材として大変有効である。  
 イ. 茎からの発根を観察させるのであれば水でのさし木、さし木したあと移植し植物の成長を観察させるのであれば土でのさし木というように授業の目的にあわせて使うことが大切である。  
 ウ. インパチェンスの場合、発根するのはイボのような節目のところであった。授業の時のポイントになると思う。  
 エ. インパチェンスはさし木したあとしおれてくるが、発根すると起き上がってくる。根のはたらきに子どもの目を向けやすい教材だと思う。

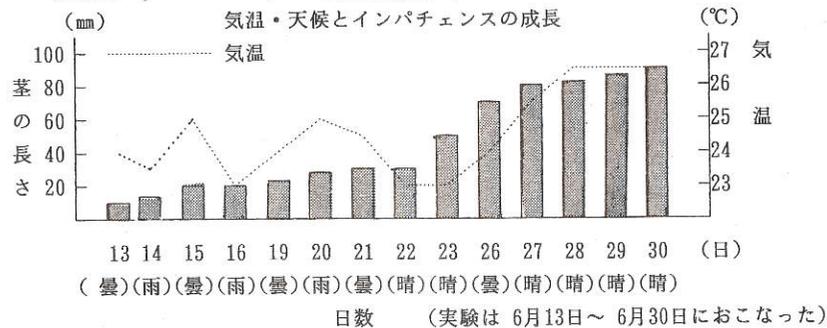
(2) 4年「生き物のくらしとかんきょう」(気温・天候と植物の成長)について

①観察の方法

インパチェンスの茎にものさしをつけ、その日の長さを計っていく。あわせて、その日の気温と天候も記録する。



②結果



③考察

インパチェンスは毎日すこしずつ成長しているが、mm単位の成長なので小学生にはとらえにくい。インパチェンスのような日陰性の植物はこの単元では活用が難しい。

参考

この単元にあった教材はないかと思い、「クズ」の観察をしてみた。

クズ(葛)

学名 *Pueraria lobata* (WILLD.) OHWI

マメ科の植物。茎はつる状で褐色の毛があり、長さは10mにも達する。葉は大きく20cmにもなる。花は赤紫色。土手・林など身近なところでみつけることができる。古代の人達は太い根からデンプン(葛粉)をとり、茎の繊維で葛布を織るなどして有用に活用したといわれている。

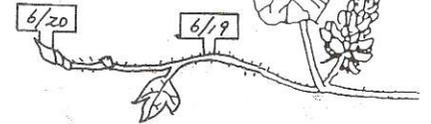
(観察の方法)

県教育センター近くの農道で生息していたクズを用い、前日よりつるがどれだけ伸びたかを調べる。午前11時に天気・気温・伸びた長さの記録をとる。



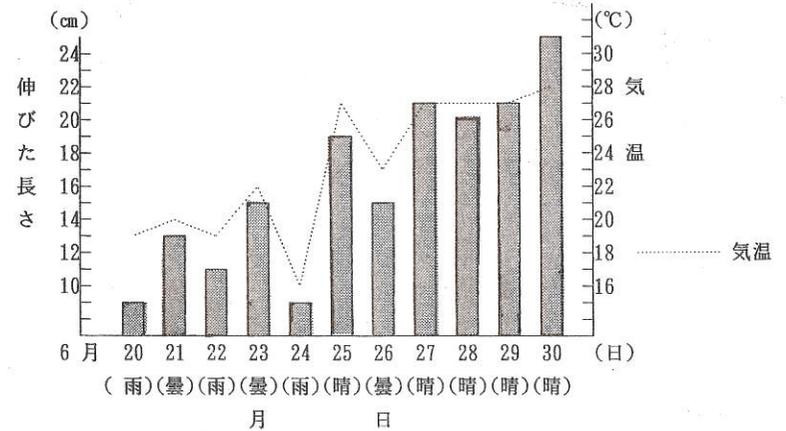
日 牧  
本 野  
植 富  
物 太  
大 郎  
凶 著  
鑑 著  
より

地面をはいて伸びている  
つるの先に札をつけて  
伸びた長さを求める。



(結果)

気温・天候とクズの成長

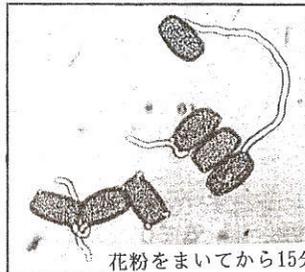
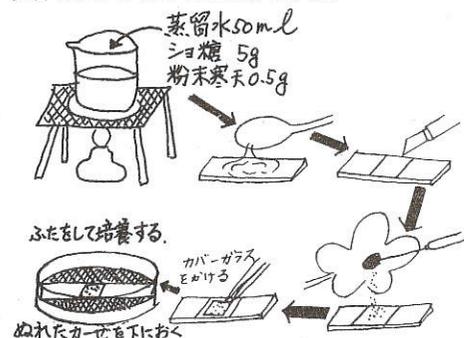


考察

クズは身近な植物で、私の勤務校のまわりでもよくみかける植物である。上のグラフからもわかるように、クズは気温25°C以上になる晴天の日は20cm前後伸びるが、反対に激しい雨で気温が上がらない日は10cm以下で1日ごとの成長が大きく、天候・気温の変化とつるの伸びの関係が子ども達にも理解しやすい教材である。

(3) 5年「植物の成長」(花粉の発芽と花粉管の伸長)について

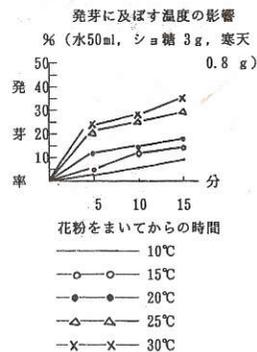
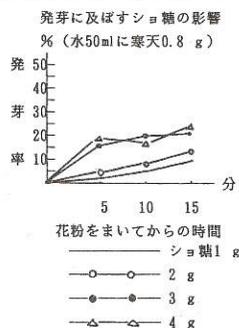
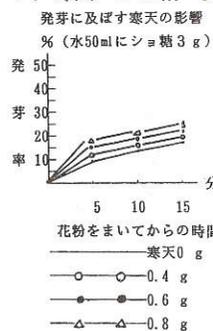
下の図のように蒸留水にショ糖と粉末寒天を入れ、沸騰させた後、スライドガラスに薄くひろげて寒天培養基をつくり、インパチェンスの花粉をまいて顕微鏡で観察をする。気温・天候によって多少の差はあるが、3分から5分で発芽し、15分後には花粉管の伸びるところも観察できる。



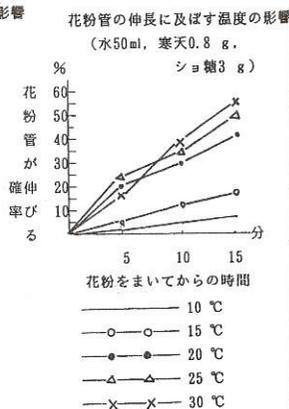
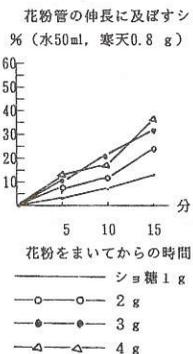
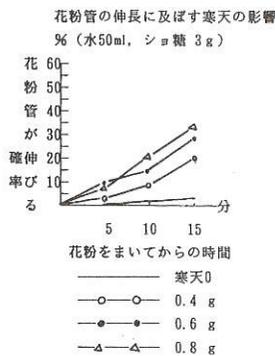
花粉をまいてから15分後(花粉管が伸び、原形質流動が観察できる。)

なお、寒天・ショ糖・温度が発芽等に及ぼす影響と花粉内の原形質流動についても調べてみた。

① ア. 寒天・ショ糖・温度が発芽に及ぼす影響について



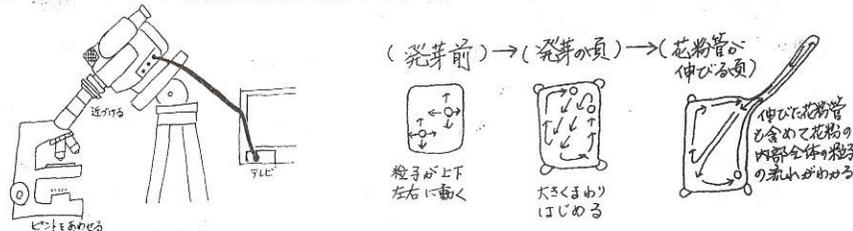
イ. 寒天・ショ糖・温度が花粉管の伸長に及ぼす影響について



花粉の発芽や花粉管の伸長の観察では、水50mlにショ糖3~4g, 粉末寒天0.8gで寒天培養基をつくれば、かなり有効である。15分後には花粉管の伸長が多数観察でき1時間の授業のなかで十分観察できる。また、温度を上げていくと花粉の発芽を促進する。7月の気温の高い日にこの観察をするのも良い。

②花粉の中の原形質流動について

顕微鏡の接眼レンズにビデオカメラのレンズを近づけ、それをテレビの画面につなぐと顕微鏡テレビ装置になる。ビデオテープを入れると録画もでき、再生して花粉の発芽の様子をみると、原形質流動が観察しやすい。

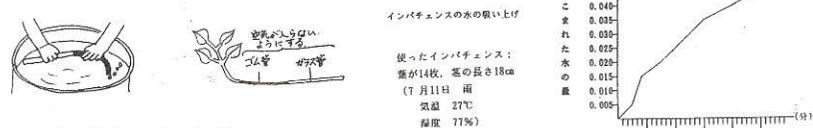


(4) 6年「植物のつくりと水」(水の蒸散・導管観察・気孔の観察)

①水の蒸散

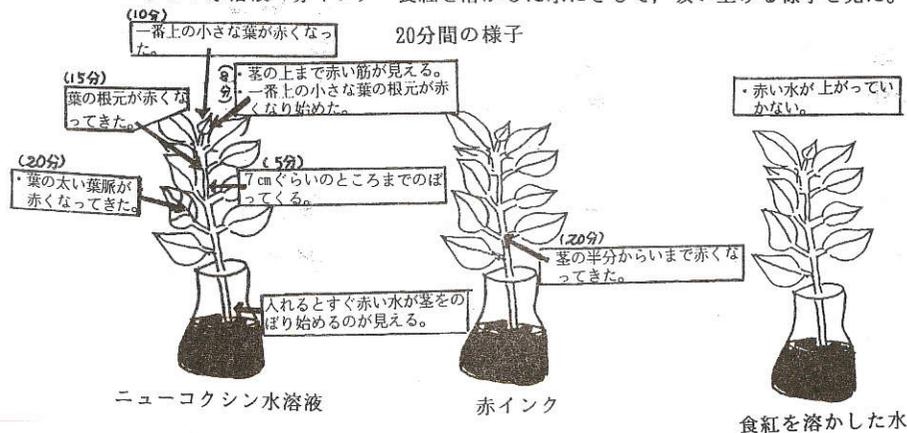
ア. ガラス管を使って

ガラス管にゴム管をつなぎ、水槽の中にしずめて管内に水を入れる。そのあと水槽の中でインパチェンスの枝をゴム管につなぐ。そして、水槽から取りだして机の上に置く。しばらくすると、ガラス管の中の水が吸い込まれるのが見える。ガラス管は0.05mlマイクロメスピペットが良い。



イ. 色水の吸い上げ

小さい葉1枚、大きい葉9枚をつけ茎の長さ10cmのインパチェンスをニューコクシン水溶液・赤インク・食紅を溶かした水にさして、吸い上げる様子を見た。

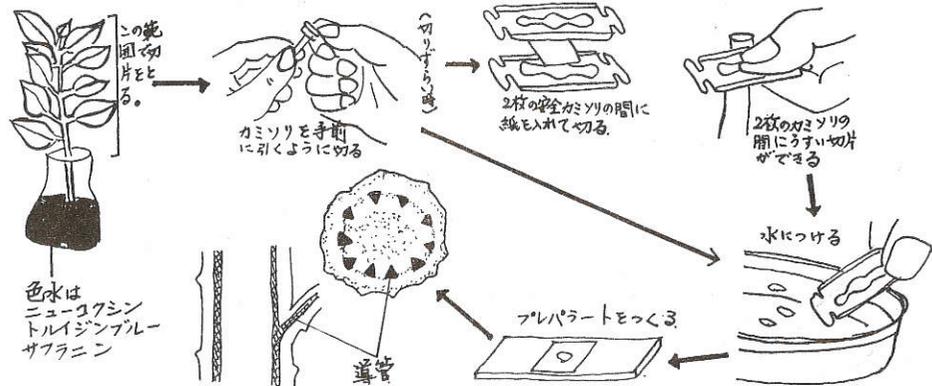


(考察)

ニューコクシン水溶液を使うと、インパチェンスの茎が色水を吸い上げるのがとても観察しやすい。20分ぐらいで葉脈が赤くなるので子どもも興味をもって観察できると思う。

②顕微鏡による導管観察

色水を吸い上げたインパチェンスの茎を使ってプレパラートをつくり観察する。

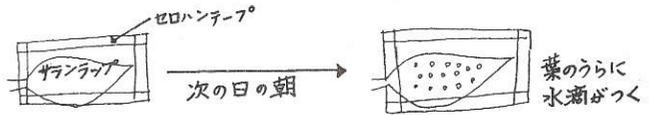


(結果・考察)

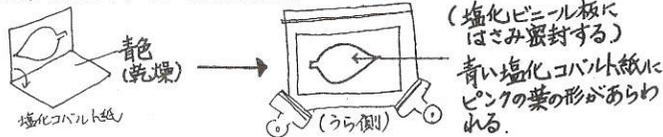
ニューコクシン水溶液で導管は真っ赤になるものの、切片を水につけるとその染料が水に流れてしまい顕微鏡観察には適さない。しかし、トルイジンブルー、サフランインで染められた導管は染料が水に流されないために導管がよく染色され観察しやすい。

③蒸散と気孔

ア. インパチェンスの葉をサランラップでつつみ、まわりをセロハンテープで封じる。

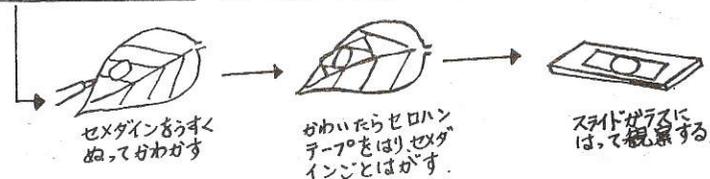


イ. 塩化コバルト紙に葉をはさみ、色の変化を見る。



ウ. 気孔の観察

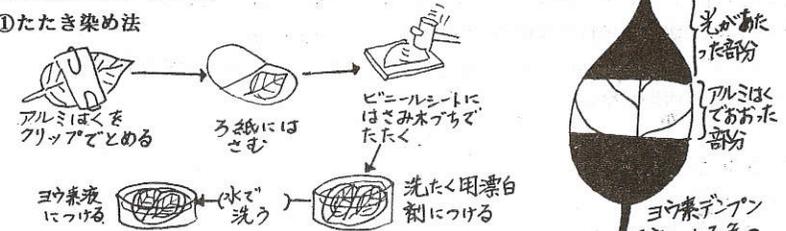
葉の裏の表皮ははがしやすい。プレパラートをつくと、気孔が観察できる。表の表皮ははがしづらい。(表の表皮には気孔がない)



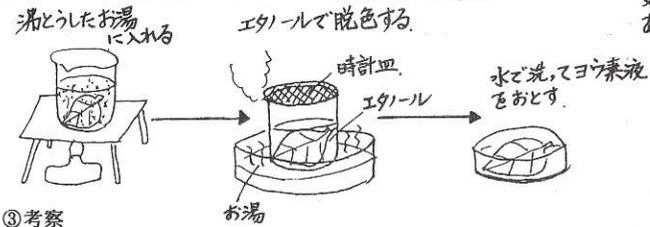
(5) 6年「植物の成長と養分」(光合成)について

葉のデンプンを調べる方法として、たたき染め法とアルコール脱色法がある。室内においたインパチェンスを用い、朝9時にアルミはくを図のように葉につけ、2時間後に実験をおこなった。

①たたき染め法



②アルコール脱色法(エタノール[99.5%]を使用)



③考察

この実験は曇った日の午前中におこなったが、実験の結果はとても明瞭だった。インパチェンスは天候や時刻に左右されることがなく、光合成の実験にはとても良い教材といえる。教科書で扱っているジャガイモは、天候や実験の時刻により失敗することも多いが、インパチェンスはそのような問題をクリアする優れた教材であることが確かめられた。

IV 成果と課題

1 研究の成果

- (1) インパチェンスは年間を通して室内で栽培できるという特徴があり、さし木をした時の発根・花粉の発芽が早く、導管の観察のほか、光合成・蒸散(気孔の観察)などの良い教材である。多目的教材としてのインパチェンスの特性をつかむことができた。
- (2) 1年中栽培可能なので、インパチェンスは生物教材の最大の問題である季節性の問題を解決できる教材であることがわかった。
- (3) さし木、花粉の観察、導管の観察・水の蒸散・気孔の観察、光合成の授業でのインパチェンスの活用のしかたについて一つの方向性をさぐることができた。
- (4) つたない内容ではあるが、ビデオ録画をもとにしたビデオ教材をつくることができた。
- (5) 実験の失敗を繰り返しながらも、科学する楽しさを自分自身が体験できた。

## 2 今後の課題

- (1) インパチェンスを使い、単元全体を見通した学習指導計画をつくり実践し、その有効性を確かなものにしていきたい。
- (2) 自作したビデオ教材の授業での活用と改善に努めていきたい。
- (3) クズが持つ多目的教材としての特性も調べていきたい。
- (4) コンピューターについても研修を進め、今回つくったビデオ教材のコンピュータへの活用も検討してみたい。

## V おわりに

最近マスコミが“子どもの理科離れ”をずいぶんとりあげている。たしかに全体的傾向としてはそうなのかもしれないが、本来子どもは“理科好き”な存在だと思う。川あそび、崖のぼり、魚とり、虫とり等を嫌う子どもはまずいないはずである。自然に対する興味・関心はどの子どももあたりまえのように持つものだと思う。子どもの科学する目を開かせ育てるためにも、観察・実験を充実させていくことは、非常に重要なことだと思う。

今後は教育センターで研修したことを生かして毎日の授業に取り組み、日々の授業実践の中で研鑽を深めていきたい。

最後になりますが、この研修の機会を与えて下さいました県教育委員会、西村山教育事務所ならびに河北町教育委員会の関係者各位、長期にわたりお世話になりました山形県教育センターの長谷部所長はじめ諸先生方、とりわけ的確なご指導をいただきました渋間淳一指導主事に心より感謝申し上げます。

また、インパチェンスについての資料を提供して下さいました山形県園芸試験場の方々、勤務校である河北町立西里小学校の黒坂浩一前校長、奥山守校長はじめ諸先生方のご支援ご協力に対して深く感謝申し上げます。

## 参考文献

- 文部省； 小学校理科指導資料 指導計画の作成と学習指導, 1991  
 文部省； 中学校理科指導資料 観察・実験の技能を重視した理科指導, 1991  
 山形県教育委員会； 中学校理科の指導資料, 1993  
 今堀宏三； 生物観察実験ハンドブック, 1985, 朝倉書店  
 牧野富太郎； 日本植物大図鑑, 1949, 北隆館  
 塚本洋太郎； 原色園芸植物図鑑, 1988, 保育社

平成7年度  
 山形県教育センター  
 長期研修(前期)  
 研究報告書

## 算数科における学習活動を支援するコンピュータの活用法に関する研究

大石田町立亀井田小学校  
 教諭 安孫子 治

## 目次

I 主題設定の理由	1
II 研究のねらい	1
III 研究の内容	1
1. コンピュータ活用と算数科指導の関連	1
2. 『4段階学習過程』でのコンピュータ活用	3
3. 自作教育ソフトの分析	4
4. ソフトウェアの学年別・領域別の活用	5
5. 学習支援ソフトの活用	6
6. コンピュータ校内研修年間計画	8
IV 研究のまとめ	9
1. 研究の成果	
2. 今後の課題	
V おわりに	9

## 主な参考文献

・小学校指導書 算数編	文部省	1989
・小学校指導書 教育課程一般編	文部省	1989
・新訂小学校学習指導要領の解説と展開 総則編	教育出版 奥田真丈・河野重男・幸田三郎監修	1989
・新訂小学校学習指導要領の解説と展開 算数編	教育出版 奥田真丈・河野重男・幸田三郎監修	1989
・89告示小学校指導要領総則の解説と実践	小学館 熱海剛夫監修 菊川治・高岡浩二編著	1989
・NEW教育とマイコン93年度自作教育ソフト年鑑	学研	1993
・NEW教育とマイコン94年度自作教育ソフト年鑑	学研	1994
・KiTパーフェクト	大日本図書 KANAE PROJECT著	1994
・KiT教育事例集	大日本図書 KANAE PROJECT著	1994
・TMOS教材支援ソフトマニュアル	ローヤルカレッジ. LTD	
・メディアが開く新しい教育	学研 水越敏行著	1994

## I 主題設定の理由

近年、情報化教育が叫ばれ、学習指導要領の改定を受け小学校指導書の中でも、小学校においては、「コンピュータ等を教具として活用することを通して、コンピュータ等に触れ、慣れ親しませることを基本とする。」と明記されている。徐々に学校にもコンピュータが導入され、いろいろな場面で活用が試みられているが、いざ日常の授業における活用となると二の足を踏んでいる状態である。本校では昨年1年間、校内研修の中で、算数科でのコンピュータの活用の在り方について重点的に研究に取り組んできた。使用したアプリケーション・ソフトは、市販のドリル・シミュレーション・図形処理ソフトである。しかし、授業で使うとなると授業構想がぴったり一致するという事はほとんど稀で、どうしても活用場面など制約を受けることが多かったように思う。

そこで、4段階学習過程「(課題をつかむ)」「(解決法を)みつける」「(解決法を)たしかめる」「(解決法を他の場面に活用して)ひろげる」の各段階で、児童の学習意欲を高め、思考・表現を支援するためのコンピュータの有効な活用方法を探るためにこの主題を設定した。

## II 研究のねらい

- (1) 4段階学習過程の中での活用法  
学習過程の各段階での効果的な活用の方法を探る。
- (2) 算数科における領域別のコンピュータ活用法  
学年の発達段階及び領域別の目標をふまえ、どのような活用の仕方をすれば、学習効果上がるか考察する。
- (3) 自作教育ソフトの分類  
全国の自作教育ソフト(学研に登録されたもの)をドリル型、シミュレーション型、チュートリアル型などに分類し、使われた領域やソフトの種類傾向を探る。さらに、今後のコンピュータ活用の方向性を考察する。
- (4) 教材ソフトの作成  
cube Jr. (スプレッドシート・図形処理)やGHI (フリーソフト・図形処理、変換)を用いて作成した図をKIT/KITED (フリーソフト・オーソライジングシステム)やTMS (ローヤルカレッジ・教材作成支援)で動きのある、そして児童の思考過程や実態を考慮した学習支援のソフトを作成する。
- (5) 校内における情報教育推進の手立て  
推進体制作りのための留意点やスムーズに全主体制の研修を行うための役割分担について問題点を整理する。さらに、小学校における情報教育と基本的なコンピュータの操作講習及び教材作成の二つの面からコンピュータ年間研修計画を作成する。

## III 研究の内容

### 1. コンピュータと算数について

#### (1) コンピュータの活用の必要性

— 小学校学習指導要領 第1章「総則」第1の1 —  
自ら学ぶ意欲と社会の変化に主体的に対応できる能力の育成を重視すること… (自己教育力の育成)

— 小学校学習指導要領 第1章「総則」第4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ともに… (情報活用能力の育成)

— 小学校指導書 教育課程一般編 —  
近年、学校において、多様な視聴覚教材とともに、コンピュータなどの教育機器の利用が増えてきている。コンピュータについては、小学校ではそれに慣れ親しませることを基本としており、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、クラブ活動で利用することが考えられる。これらの教材・教具を有効・適切に活用するためには、教師はそれぞれの教材・教具について絶えず研究するとともに、これらを常に整備し活用しやすくしておくことが大切である。  
(情報活用能力の基礎)

情報活用能力ヨコンピュータ・リテラシー ⇒ 教材・教具として有効・適切な活用

### (2) 今日までのコンピュータ活用の現状

コンピュータの教育利用はどんどん多様化してきているが、大きく分けて二つ考えられる。

#### A. コンピュータに関する教育

情報基礎がこれを受け持ち、コンピュータ教室が使われる。内容としてはコンピュータの操作やプログラミングなど。ソフトとしては、日本語ワープロ、データベース、表計算、図形処理、制御など。

#### B. コンピュータを利用した教育

- ① 個に応じた指導を行う。狭義のCAIで、コンピュータ教室でLAN。一斉授業の中で個別指導をしたり、補充学習や反復訓練をさせたりする。ソフトは、ドリル型やチュートリアル型(個別指導型)。
- ② 個性と創造性を生かす学習のためのコンピュータ利用。ツール型で、各特別教室実験室で分散型利用を図る。社会科ではデータ処理、図形作成、通信、算数や理科ではデータ処理、検索、測定、画像解析、通信、シミュレーション、技術・家庭科ではシミュレーション、CAD、表計算など、各教科での多様な活用メニュー。

	1980年代～現在	現在～将来
内容	A及びB①	B②
形態	集中型(LL教室など)	分散型
目的	ドリル型、チュートリアル型の個別指導	創造的、個性的なツール学習
コンピュータの役割	「教える道具」 ・自動的に児童のペースで学べる優秀なティーチング・マシン ・納得いくまで練習できる道具 ・家庭教師のように一人一人に順を追って教えてくれるもの	「学ぶための道具」 ・双方向 = 「対話」、「相互作用」(コミュニケーションの創視) ・MS-WINDOWSの登場でマルチメディアを制御 (文字、音声、映像などの情報) ・自分にこだわった学習 情報と対話しながら必要と思う書を開き、視聴したり、読んだり、書き込んだり、順序を入れ替えたりして学習

### (3) 算数科のできること

#### — 学力観の質的転換 —

学習意欲・思考力・判断力・表現力向上

#### — 課題解決型学習 —

課題 → 仮説 → 試行錯誤(シミュレーション) → 検証

#### — コンピュータの活用 —

アプリケーションを目的に応じて使う

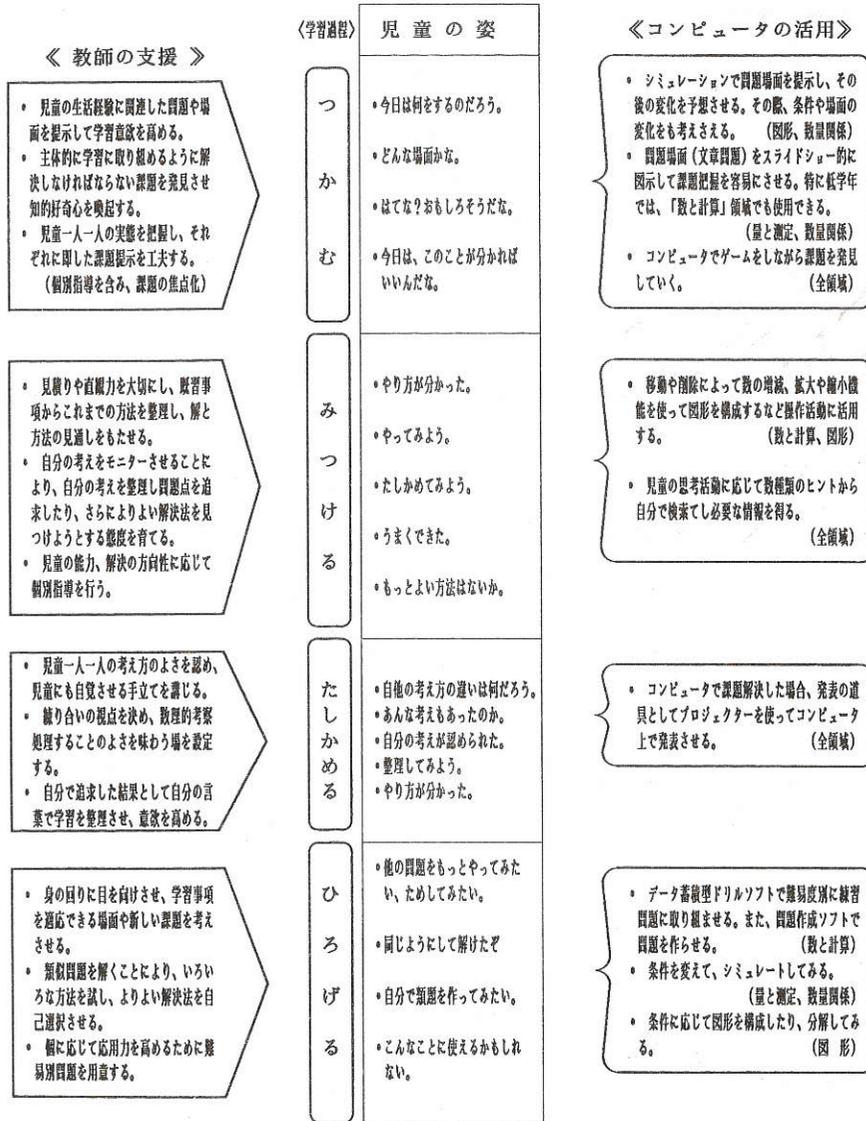
コンピュータの特長である「失敗を取り消せる。一つ前のステップに戻れる。」と言う機能を使うことにより、トライアル・アンド・エラーを繰り返しても失敗を恐れることがないので、児童の積極性を育てたり、発想の転換を図ることができる。

今までのコンピュータ活用では狭義のCAIが中心であった。教師側の指導の効率化、個に応じた学習の自動化という発想からである。上記のような能力を育成するためには、あらかじめ決められたコースをたどるのではなく、必要に応じてコンピュータとの対話を通して、問題解決に当たったり、算数の法則性を発見したり、イメージや創造をふくらませたりする道具、発見・探究・創造・表現といった主体的な学習を支援する道具として使うことが大切である。コンピュータを活用することにより次のことが可能になる。

- ① 多種多様な、そして異質な情報を並列提示できること。パソコンのモニターに取り入れることができる。
- ② 教材の提示順序が柔軟、非直線的、非構造的である。無構造ではなく、かつてのプログラム学習のように線形的、階層的でない。ツリー構造である。
- ③ モニター上で相互作用しながら、マイペース、マイコースで学習できる。
- ④ 児童が自分で教材の順序を変え、書き換え、かつ編集し、新しい教材として友達も利用できる。

2. 『4段階学習過程』でのコンピュータ活用

問題解決能力を高めるとともに、互いに学び合う中で個が生き生きと高まるように、算数科の基本的指導過程を次のように考えた。児童の発達段階や教師の指導の意図により、各段階の教師の関わり方は変わってくるが、児童の活動の場と時間を確保し、学年に応じて順次、思考力・判断力・表現力が向上していくように工夫していく。コンピュータ活用については、児童の学習活動を支援する道具として位置付ける。

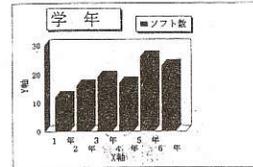


3. 自作教育ソフトの分析

※ 1993~94NEW教育とマイコン(学研登録)誌数64タイトル

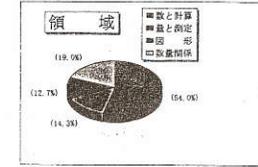
(1) 学年別のソフト数 (延べ)

学年	ソフト数
1年	12
2年	16
3年	19
4年	17
5年	26
6年	23



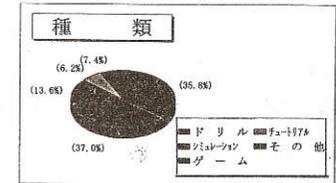
(2) 領域別のソフト数

領域	ソフト数
数と計算	34
量と測定	9
図形	8
数量関係	12



(3) 種類別のソフト数 (延べ)

種類	ソフト数
ドリル	29
シミュレーション	30
ゲーム	11
チュートリアル	5
その他	6



- ソフト数が学年を追うにしたがって増加していくのは、高学年になるほどコンピュータリテラシーが高まっているということと、学習も含め生活経験が増えることにより、いろいろな場面を想定して活用できるからではないだろうか。
- ソフトの使用領域では「数と計算」が圧倒的に多い。紙面での単純なドリルよりも特に低学年においては、パソコンの画面を見ながら学習の方が意欲が高まり、さらに勘違いやミスの発見が容易であるからではないだろうか。  
「量と測定」や「図形」領域での活用が少ないのは、これまでの体験や既習事項を基盤として、実際の操作活動での学習が主になっているからだと思われる。だからコンピュータ活用を考える場合、この領域では実際に体験できないもの、操作できないものを擬似体験的に学習させる場面での活用が有効だと思う。
- ソフトの種類では、ドリルとシミュレーションが全体の約3/4を占めている。以前のようないろんな計算ドリルが開発されているのか、興味関心を高めるためにいろいろな計算ドリルが開発されているのか定かではない。  
シミュレーションが最も高い割合を占めていることは興味深い。なぜなら、コンピュータを学習の道具として他の視覚機器と比較した場合、自分の思い通りに動きのあるプレゼンテーションができるのがコンピュータの特性である。その点から、今後のコンピュータ活用を考えると、シミュレーション的な活用が最も有効ではないかと思う。
- 開発プログラム言語として90%以上がBASICが使われているが、これからの活用を考えた場合、教材研究及びプログラムの所要時間を考えると教育現場の実情にマッチしない。少しずつ、LOGO言語やオーサリングシステムのKiT/KiTEDを使ったものが増えてきている。いくらコンピュータを使った方が学習効果が上がるとしても、準備するのに10数時間とか、1ヵ月以上費やしてしまうのは、非効率で「誰でもいつでも使えるコンピュータ」という観点から現実的には不可能である。いろいろな教材・教具の中で、準備時間や学習効果などいろいろな面からコンピュータが最も適していると判断したときに活用するのが、望ましい姿ではないだろうか。

4. ソフトウェアの学年別・領域別の活用

○=十分使える ○=使い方によってはよい ●=困難、検証していない

(1) ドリル型

	1年	2年	3年	4年	5年	6年
数と計算	○	○	○	○	○	○
量と測定	●	●	●	○	○	○
図形	●	●	●	●	●	●
数量関係	△	△	●	●	●	●

(2) シミュレーション型

	1年	2年	3年	4年	5年	6年
数と計算	○	○	○	○	○	○
量と測定	○	○	○	○	○	○
図形	○	○	○	○	○	○
数量関係	△	△	○	○	○	○

(3) ゲーム型

	1年	2年	3年	4年	5年	6年
数と計算	○	○	○	○	●	●
量と測定	●	●	●	○	○	○
図形	○	○	○	○	○	○
数量関係	△	△	○	○	○	○

(4) チュートリアル型

	1年	2年	3年	4年	5年	6年
数と計算	○	○	○	○	○	○
量と測定	○	○	○	○	○	○
図形	○	○	○	○	○	○
数量関係	△	△	○	○	○	○

- 「数と計算」では、3年生までは学習後の練習として行うのであれば、意欲的に取り組む。4年以上は、機械的に計算を覚えようとする子供も出てくるので使い方に工夫が必要である。
- 「量と測定」では、簡単な単位換算を含め単位の関係の定着に使える。3年生以下では、量の概念を育てることが大きなねらいなので、あまり意味を持たない。
- 「図形」や「数量関係」は、操作活動や考え方が必要になるので、ドリル形式の問題を解くだけではパソコン上でやる意味が薄い。

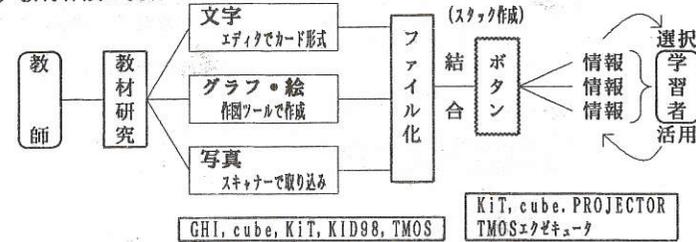
- 中学年までは、できるだけ直接体験を重視して、操作活動がメインとなるが、高学年になると念頭操作や思考実験などが増える。その点で模擬体験としてシミュレーションは、有効な場面が多くなっていく。特に「数量関係」などは、課題把握が重要なポイントとなるので、効果があると思う。
- 「数と計算」では、課題提示で動きのある提示の仕方と興味を持たせ、理解の助けとなるものが考えられる。
- 「量と測定」や「図形」ではヒント的に提示するか、その後の変化を課題にして提示するなどの工夫が必要である。

- 「数と計算」では、低学年は学習意欲を高めるためには大変有効であるが、学習課題から離れてしまう危険性を伴う。
- ゲームの場合、約束ごとが必要になるので、学年の発達段階に合わせる事がむずかしい。さらに、アクシデントも多く所要時間の掌握もむずかしいので、指導計画の段階で十分な検討が必要である。
- ゲームを通して一般的価値や規則性を見つけさせることは、興味・関心の持続という点からも「数量関係」での活用は有効だろう。
- 大きさ比べや形の分類などもゲーム形式で提示したり、操作させたりしてもおもしろい。

- これまでのパソコン活用から考えても、ドリルとチュートリアル型が最も一般的である。特に個別化や個性化という観点からも使いやすい。問題は与え方である。必要な人に必要な情報が選択できるというものでなければ、これまでのように注入型、押し付け型の授業から抜け出せない。自己選択式だとヒントカードの欠点である思考の中断や情報過多を防げる。
- ここでのもう一つの問題点は、それを準備することで、もう一人の教師が増えたような錯覚を起こすことである。そこに教師が介在しなければ一方向の情報になってしまう。できるだけ情報のやり取りが可能なのを望ましい。

5. 学習支援ソフトの活用

(1) 教材作成の流れ



(2) オーサリング (教材作成支援) ソフトの比較

	KiTED	cube.Projector	TMOSオーサリング*
概要	文章(カード)や写真・絵(画)や音を組み合わせてスタック(一連の情報の流れ)を作る。それを多角的に組み合わせ、ボタンを付けてつないでいく。学習者が必要に応じて情報を開いていくハイパーテキストのような使い方ができる。プログラムは裏側に隠れていて、制作者は情報をボタンでつないでいくだけである。直接プログラム画面で命令することも可能である。	いくつかのセル画像を作り、それをつなぎ合わせて提示することによって、簡易アニメーションができる。表示効果もカーテン、スクロール、重ね合わせ、渦巻きなど10種類用意されている。機能面では待ち時間設定やマーキング編集などがあり、学習者の思考スピードに合わせた使い方ができる。	写真を読み込んだり、絵を作成したり、文字を挿入したりして、あるいは、それらを組み合わせで動きのある提示ができる。問題提示だけでは、簡易アニメーションとしてオーサリングだけで提示することができる。(イメージ作成)で画像を作り、(コースウェア設定)全体の流れを決める。
ツール	提示用ソフト: KiT 画像圧縮ツール: GHI 使用ファイル: .RGB .KIM .KRC スキャナー: 使用可(.RGB)	提示用ソフト: cube.Projector 画像作成: HYPERcube, cube Jr 使用ファイル: .QGR, .RGB, .ZIM, .JSHなど スキャナー: 使用可(.RGB)	提示用ソフト: TMOSiキキョウ 画像作成: TMOSオーサリング* スキャナー: 使用可(.GRP)
種類	フリーソフト (通信、雑誌などで入手可)	スズキ教育ソフト	ローヤルカレッジ. LTD
教育効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>操作が簡単で対話式(双方向)の学習ができ、学習者の必要な情報を自由に選択できる。</li> <li>情報を与えるのではなく、学習者の判断が必要な時に必要な情報を選択することができるので、思考の中断や過剰な情報の提供をなくし、学習に対する主体性や情報活用能力が育つ。</li> <li>プレゼンテーションソフトとしても活用でき、自己表現の道具として児童にでも簡単に使いこなすことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>フロッピーディスクサイズで映像・CG・サウンドを駆使した教材や児童作品を製作できる。</li> <li>プレゼンテーション能力を高めることができる。画面に情報を表示しながらマーキング機能により文字・線を加えることができるので、自由な発想で発表できる。</li> <li>簡易アニメ機能で動きのある提示ができる。いろいろな問題場面を想定すればシミュレーション的な提示も可能で自力解決の手立てとして利用できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドリル型とチュートリアル型を統合したソフトを作成できる。</li> <li>成績記憶、合格ラインの設定、KR情報(学習者に対する質問や答え)の設定、誤答への対処の設定ができる。</li> <li>アニメーション機能が付いているので、動きのある提示によって興味を持たせたり、学習の理解を助けることができる。</li> </ul>



#### IV 研究のまとめ

##### 1. 研究の成果

- (1) これまで、「コンピュータはおもしろい道具だ。子供たちも大いに興味を持っている。」という安易な考えでコンピュータを授業で活用してきたが、ねらいや目的をはっきり持つことでコンピュータの特長をうまく使いながら、指導に生かせることがはっきりした。
- (2) コミュニケーションや情報活用の前提となる双方向という観点から、コンピュータの活用を考えることで算数で必要とされる思考力・判断力・表現力の向上を支援する道具として使えるということが分かった。
- (3) 学習支援ソフトを作成することで、教材をいろいろな面から分析し、これまでより多角的に子供の行動、思考活動を予想し準備するようになってきた。どちらかと言えば、これまではちょっとした味付け程度に考え、学習支援としてコンピュータ利用を考えてきたが、ソフトを作成しながら、子供の実態を踏まえた指導過程全体を考える必要があることに気付いた。
- (4) 特別に「パソコン通信講座」を設けていただき、これからのコンピュータの活用を考える上で、いろいろな可能性をもっていることが分かった。通信によってK i T E Dなどのデータが容易に手に入り、時間の短縮や情報収集という点で、あるいはたくさんの先生方の考えに触れることができる利点がある。

##### 2. 今後の課題

- (1) 算数科での効果的なコンピュータの活用を考えたいわけであるが、コンピュータは単なる道具であるということに改めて実感した。どんな性能の良いハード、ソフトを準備できたとしても、教えるのは教師であり、教師の幅広い指導技術や深い教材研究がなければコンピュータを使いこなすことは不可能である。道具はあくまでも道具であり、より便利なもの、より簡単なものは存在するが、ティーチング・マシンにはなりえないということである。現段階では、コンピュータ及びアプリケーションソフトに精通していなければ十分に活用できない。校内研修での成果は、少ない時間でこの点をいかにクリアするかにかかっている。このことから、操作技術の向上とともに、校内でのデータライブラリーの構築を考えていかなければならない。
- (2) 算数科の授業においては、「たしかめる」段階の価値の練り上げが重要な意味を持つ。4段階学習過程を考える場合、やはり自力解決とこの練り上げに相当の時間をかけなければならない。どうしても時間不足に悩んでしまう。学習を支援するコンピュータの活用と同時に、これまでの学習過程で効率よく学習できるための道具としての役割も考えていかなければならない。つまり、コンピュータを使うことにより、ますます時間的に切迫してしまうのであれば必要な面に時間を割くことができなくなるからである。今後は、オープンエンド的な指導過程の中の活用を考えていきたい。

#### V おわりに

これまでコンピュータに関しては個人の興味だけで取り組んできました。始めるきっかけは、「プログラミングなど専門的知識がなくてもできるものがたくさんあり、面白そうだ。うまく使えば効率的に仕事ができるようになるかもしれない。」でした。今から8年前です。「習うより慣れる」が合い言葉のような世界でしたので、マニュアルやコンピュータ関係誌を読みながら独学で取り組みました。今は、当時と比べコンピュータのハード・ソフト面が飛躍的に向上しています。MS-WINDOWSの普及でパソコンもマルチメディアとしての位置を確立するまでになりました。しかし、あまりにも急速な進歩にお金と時間が確保できない現状です。この3か月間、算数科におけるコンピュータの効果的な活用を模索しながら、コンピュータのいろいろな可能性に触れることができ大変勉強になりました。今後の指導に生かしていきたいと思えます。

最後に、今回の研修に参加する機会を与えていただいた県教育委員会、北村山教育事務所、大石田町教育委員会の関係各位に深く感謝するとともに、ご指導いただいた県教育センター長谷部國於所長ならびに学校教育部、情報処理教育部の先生方、特に担当として親身にご指導いただいた佐藤平指導主事、そしていろいろお世話いただいた各先生・職員の方々に心より感謝いたします。また、勤務校である大石田町立亀井田小学校の大類敏一校長先生をはじめとする先生方の温かいご支援ご協力に心から厚くお礼申し上げます。

平成7年度  
山形県教育センター  
長期研修(前期)  
研修報告書

#### 豊かな自己表現力を育てる作文指導と評価に関する研究

真室川町立平枝小学校  
教諭 渡部 定子

#### 目次

I. 主題設定の理由とねらい	1
II. 研究の進め方	1
1. 文献研究	1
2. 試案作成	1
III. 研究の内容	
1. 系統性への考察	1~2
(1) 学習指導要領からの視点	1
(2) 教科書分析からの視点(東京書籍の場合 部抜粋)	1~2 (6)
2. 評価の在り方に対する考察	2~3
(1) これまでの評価	2
(2) これからの作文指導の評価	3
3. これからの作文指導の考察	3~5
(1) 国語科作文指導の目的・意義	3
(2) 作文指導の三本柱(仮説)	4
(3) 各学年の作文指導の目標の系統化	5
(4) 文章による作文教材の活用の仕方	5
4. 年間評価計画試案の作成(3学年の案)	7
5. 年間指導計画試案の作成(3学年の案)	8
6. 単元指導計画試案の作成(3学年の案)	9
IV. 研究のまとめ	5~6
1. 成果	5~6
2. 課題	6

主な参考文献・資料			
文部省	小学校指導書国語編	1989	ぎょうせい
文部省	中学校国語指導資料	1993	慶應通信社
藤原宏	新学習指導要領国語指導内容系統表	1990	明治図書
中田祝夫他	平成4年度用教科書1~6年生用		日本書籍
磯貝英夫他	平成4年度用教科書1~6年生用		大阪書籍
野地潤家他	平成4年度用教科書1~6年生用		学校図書
山口明穂他	平成4年度用教科書1~6年生用		東京書籍
木下順二他	平成4年度用教科書1~6年生用		教育出版
栗原一登他	平成4年度用教科書1~6年生用		光村図書
栗原一登他	平成8年度用教科書1~6年生用		光村図書
野地潤家他	国語教育基本論文集成9巻		明治図書
大内善一	思考を鍛える作文授業づくり	1994	明治図書
小森茂他	小学校国語観点別評価の手順	1994	図書文化
潮川栄志	国語科「関心・意欲・態度」の評価技法	1993	明治図書
熱海剛夫	評価と評価規準1~6年生	1992	国土社
北尾倫彦	「敬 思考力・判断力」の考えと実践	1995	図書文化
石田佐久馬	作文教材における授業の進め方・深め方		東洋館出版社
山本政男	作文指導読本	1990	教育開発研究所
大越和孝	感性を磨く作文指導の開拓		明治図書
	「国語教育」編集委員会 教育科学国語教育	1992	明治図書

## I. 主題設定の理由とねらい

私は国語科では、主に「理解」領域の読みの指導に力を入れ、さらに書くことと音読することに重点を置いて指導してきた。そして、書く活動と話す活動を教育課程全体の中に位置づけ、表現力を育ててきた。その結果、書く意欲の向上の点では成果が見られたが、書く力は十分に身に付いているとは言えない現状にある。

そこには二つの問題が見受けられる。

### 1. 作文指導が系統的になされていなかった。

書くこと、話すことの第一歩は、一文作りから始まる。一文から短文、長文、そしていろいろな文種へと発展し、各段階にはそれぞれ前の段階を受け、次の段階へ進むための留意事項がある。指導者にその系統性が意識されていなかった。そのため、読みの指導と作文指導を有機的に関連させた指導が不足していたので、子どもたちに力が付かなかった。

### 2. 評価の観点为重点化・明確化されていなかった。

児童の実態が十分に把握されないまま指導がなされてきた。従って、一人一人の伸びやよさを漠然としか捉えることができず、指導が上すべりになって、子どもたちに力が蓄積されなかった。

以上の問題点を解決するために本主題を設定した。

## II. 研究の進め方

### 1. 文献研究

(1) 学習指導要領及び各社の教科書の作文に関わる部分を分析し考察を加え、作文指導の系統性を明らかにする。

(2) 研究書や教育資料等から作文指導の具体例を収集し、評価の在り方を探る。

### 2. 試案作成

(1) 作文に関する年間指導計画、単元指導計画、年間評価計画の試案を作る。(全学年)

## III. 研究の内容

### 1. 系統性への考察

#### (1) 学習指導要領からの視点

① 「言語的教育」とは、言語を用いて主体的に行動できる児童を育てる教育という考え方であり、言語能力の育成とともに言語活動そのものを十分行わなければならない。

② 「目的や意図に応じて適切に表現する能力」の「適切に」の意味を「情報化などの社会の変化に対応するために」と理解して指導にあたる必要がある。即ち、育てなければならないのは単なる「正確さ」ではなく、状況に応じて豊かに自己表現できる力である。

③ 作文指導に関わる指導事項を一覧にして分かったことは、書くことの基礎基本は、この一覧に明らかにされており、児童の知識や理解、思考や技術の発達段階に応じて、段階的に網羅されているということである。

#### (2) 教科書分析からの視点

① (1)③の資料に基づき、6社の教科書の作文指導の部分を分析した。(東京書籍の場合一部抜粋)

② 以下にその考察を述べる。 ※ 資料1

#### ○ 現代性

挿し絵や写真、その他絵や図表などは、色・形・場面など、時代にふさわしいものが配されると子どもの学ぶ意欲、指導者の指導意欲を高める。

#### ○ 文種

日常生活で書く事柄を見つけることは、教科書で学べると考えられる。しかし、教材化された作文は生活文(したごと・見たこと・できごとや行事・だれかのこと・動植物のこと)が中心で、文種に広がりを感じられない。従って、日常生活の中で書くという行動場面が画一的になりがちである。

#### ○ 興味関心を引く題材

子どもが書きたくなる、つまり子どもの興味関心を引く題材がある。それは、視覚に訴えた題材、絵や漫画、新聞作り、カルタ作り、お話作り、読書カード作りなどである。

#### ○ 相手意識

入門期の子どもに、知らせる相手を意識させた作文指導は、子どもに書く必要感を持たせるのに効果的であり、書き手の態度育成として見逃すことのできない指導方法である。

#### ○ 技能

作文大単元を分析した限りでは、「どう書けばよいか」つまり作文技能を身に付けることは教科書で体得しにくい。小・中単元との関連で明らかになる点はあるが、指導者の単元配置に対する理解が求められる。発達段階に応じて作文技能を身に付けさせる点では、東京書籍の単元構成、単元配置が示唆に富む。

### ○ 言語事項

「言語事項」の指導は、作文指導には必要不可欠である。中でも、東京書籍と教育出版は、全領域においてきめ細かに指導事項が明示され、練習も多く設定されている。

### ○ 例文

教材としての例文は、1年生においては原稿用紙に書いてねいに記載され、文字数も概して多くない。しかし、2年生以上においては、多くが800字以上、高学年になると2000字に及ぶものもあり、作品としても上級で、内容理解に時間を費やすことになる。その上で、学び取った技能を自分の作文に生かすとなると、多くの指導時間が必要になる。しかも、題材は生活文が多いので、子どもの興味関心を高めるのに効果的でない。

### ○ 教材の型

作文教材は、作品と解説の組み合わせにより、取材・構成・記述・推敲の方法を提示している。これらの表現過程のいずれかに重点をおきながら、複合した内容構成で教材化されている。

類型化すると、次のようになる。

文章表現過程から見た類型	
☆取材型教材	⇨ 素材提供型と言ってもよく、主題意識を明確にし、題材や書く材料を集めさせる型。
☆構想(構成)型教材	⇨ 書きたい事柄をもとに、書く順序や文章の組み立てを考えさせる型。
☆記述(叙述)型教材	⇨ 効果的な表現の仕方を提示するもので、作品の文体や描写の仕方を参考にさせる型。
☆推敲型教材	⇨ ねらいに即して、文章構成や記述の適否等について具体的に考えさせる型。

### 単元構成の類型

☆作品型	⇨ 作品のみを提示し、活用を指導者や学習者の主体性にゆだねているもの。
☆解説・作品型	⇨ 作品の切り取りや、活用の視点等明示したもの。
☆絵・作品型	⇨ 取材や書き方の具体化をねらったもので、入門期の単元に多い。
☆絵・解説・作品型	⇨ 取材の広がりとともに、作品の活用法を具体的に提示したもの。
☆解説型	⇨ 作文のねらいや書き方について提示し、作品は省略したもの。

### ○ 理解領域と作文指導との関連

教科書によって若干違いが見られた。視写を中心しているもの、いろいろな短作文活動が組んであるもの、中には、作文小単元レベルの活動が組んであるもの等。結局、教科書を活用する子どもと指導者の主体性にまかせられているかどうかの違いであろうか。

光村図書各学年の総合単元に、創作的作文活動が配置されている。子どもが喜んで行う活動である。

### ③ 平成8年度版教科書

大きく変わったのは教育出版と光村図書であり、他社はほとんど変わっていない。教出は、単元構成、題材、挿し絵が主に大きく変わった。光村について次の変化が見られた。

★ 各単元の題字が大きく目立つ。

★ 写真が多く、大きくはっきりしている。挿し絵の色彩が情緒豊かで、子どもの興味関心を引くのも効果的である。

★ 話す・聞くの小単元が位置付けられた。

★ 単元配置に若干変化が見られた。作文単元が大きく変わり、文種が多くなった。

★ 物語単元の題材はあまり変化がない。説明文の題材の入替えが多い。

★ 理解単元の後に作文活動を取り入れ、理解領域と作文指導の関連指導が強化されている。

★ 詩や伝統芸能の鑑賞指導が強調されている。

### 2. 評価の在り方に対する考察

#### (1) これまでの評価

##### ① 主に総括の評価

・正確な文章が書けたか書けなかったかが主な基準で、どのように書けたかという質の違いまで見ることが少なかった。それで、結果主義、作品主義に陥ってしまうことがある。

##### ② 主に認知面の評価

・知識・理解の評価が主で、ペーパーテストを中心に評価する傾向にあった。書くことの技能の評価は十分ではない。

・学習過程で発揮された子どもたち一人一人の興味や関心、意欲や態度、自分らしい表現のよさ、深められた理解の内容、活用できた言語についての知識・理解・技能などが見落とされてきた。

##### ③ 評価の主体は指導者

・作品を指導者が評価して返すか、文集等にして保存するかの方法が多かった。

その結果、書きたがらない子、何を書いたらよいか分からない子を生んでしまうことになった。

(2) これからの作文指導の評価

前回の指導における評価が今回の指導に生かされ、今回の指導における評価が次回の指導に生かされるような、指導と一体化した評価。

- ① 作文過程に目を向けて、認知面の評価と重ね合わせながら情意面の評価も行っていく。
  - 取材、構成、記述、推敲等の表現過程に表れる個性や特性、行動、態度を具体的、客観的に評価していく。
    - [手立て] ・自己評価カード、学習カード等に記録させる。
      - ・ノート、作品等の表現を手がかりにする。
      - ・座席表に記録する。
      - ・チェックリストを利用する。
      - ・行動を観察して記録する。
  - 学習に対する自己の振り返りである自己評価（相互評価）を多用する。
    - [手立て] ・作文過程の自己評価カード、作品鑑賞での聞き合いカード等に記録させることにより、何を学んでどう自分が変容したかを自覚し、次の学習に願いや見通しをもつことができるような自己評価力を伸ばしていく。
  - 情意面の評価は、授業時のみでなく日常の言語生活の累積の評価が必要である。
    - [手立て] ・補助簿や座席表に記録する。
      - ・質問紙を用いる。
      - ・特別活動や日常会話、行動を観察をして記録する。
      - ・日記を見る。
- ② 作文過程に目を向けて、形成的評価を重視していく。
  - 作文を完成するまでの過程に目を向け、よさを積極的に評価して、書く意欲を高める。
    - [手立て] ・取材、構成、記述、推敲の各段階において、優れた点を見つけ、みんなの前に示す。
  - 形成的評価を積み重ね、各段階において子どものつまづきをとらえ、支援する。
    - [手立て] ・取材、構成、記述、推敲の各段階において、足りない点を見つけ、個別指導する。  
(取材の段階の例……話し合い、書き込みから子どもたちの書いた取材メモや取材表の点検を行い、取材が十分でなかった子どもに対し他の子どもの取材メモを参考にさせたり、日記をつけているときはそれを持ってこさせたりして、子どもたちが書く材料を見つけることを援助していく。)
  - 文章作成過程における表現者の思考の流れを把握していく。
    - [手立て] ・取材、構成、記述、推敲の各段階の形成的評価において、なぜそのように考えたのか、その語句をどのように使いたったのか、という一人一人の思考過程や文章構成の意図を、ペーパーテスト、自己評価法、観察法等で評価する。
  - 総括的評価を次の指導の診断的評価として生かす。
    - [手立て] ・前回の指導の結果を踏まえて、ポイントを思い切って絞って評価することが、長続きもし効果も上がる。
  - 相互評価によって、作品を見る目を養う。
    - [手立て] ・互いのよさを見つけてカードに書いたり、評価表をもとに相手の作文を細かく見てあげたりする。その評価を自分の書く力に転移するように導くことが大切である。
  - 自己評価によって、自分の作文を客観的に見つめることができるようにする。
    - [手立て] ・数日おいてから見直させたり、評価表をもとに自分の作文を振り返らせる。また、できるだけ文集を作って、ある程度の時間を置いてから見直させるのも有効である。

3. これからの作文指導の考察

(1) 国語科作文指導の目的・意義

作文はただ「考えたことをまとめる」だけではない。「考えをまとめる」また「考えを生み出す」ものである。作文を書く前には、もちろん何か書こうとするものがあらかじめなければならぬが、書く前になかったものが、筆をとって書くことによって書きながら思想が形成されていく。書くことによって思考が進む。

作文は、思想形成である。作文活動は思考であるということに、作文教育の根本的な意義・価値が見出される。それだから、それは、知識を求めるといふよりも、それについて考える、それをそっくりし、それをマスターする場合に、不可欠の活動だということになる。学習能力としての作文というのはそのことである。 興水実 「国語科の基礎・基本集」 ---- 「学校の作文指導」の目的・意義

変化が激しい情報化社会の現代にふさわしい国語科作文指導固有の目的は、基本的には、自分の思うところを考えると、相手に的確に伝達する能力を育成することにある。

的確に伝達するために、言葉を、①論理的に駆使すること②想像力豊かに駆使するが求められ、このことが思考力をも鍛えることになる。

目的を達成するには、何を（「教科内容」）指導すればよいか？

- ☞ 作文技術である。（具体的場面において繰り返し行使されると技能になる。）
- ①の技能を育成するための教材 —— 実用的機能を備えた文章 [記録文・報告文・説明文・意見文] を書かせるための教材。
- ②の技能を育成するための教材 —— 遊び・空想・創造的要素を備えた文章 [カルタ作り作文・表現遊び作文・変身作文・お話づくり・ファンタジー作文・コピー作文・童話等] を書かせるための教材。

(2) 作文指導の三本柱（仮説）

仮説1： 意欲＝「書きたい」 技能＝「書き方」がわかる 感性＝「書くこと」を発見する心の目  
これらを育成していけば、自ら豊かに表現する子どもを育てることができるだろう。

仮説2： 情意面、認知面を適切に評価すれば、自ら豊かに表現する子どもを育てることができるだろう。

① 仮説1の手立て

- 意欲＝「書きたい」 ○相手、目的意識をはっきりさせ、子どもの経験と結びついた形で具体的に思考を働かせざるをえないような状況を設定する。  
○子どもが喜んで書こうとするような状況にもっていく。
- 技能＝「書き方」がわかる ○作文指導事項一覧表を活用し、ステップを踏んだ指導を行う。  
○身に付けた力を使わせる。☞ 短作文指導（注1）
- 感性＝「書くこと」を発見する心の目 ○言語感覚を磨く。（注2）  
○他の人間との共感の心をもたせる。  
○創造的な書く活動、想像的な書く活動を計画する。  
○感動体験を多くさせる。

（注1）

短作文指導 —— 藤原与一「短作文教育」より  
短作文教育とは、  
・ 書くことの自然性をあやまなく持続させるために、教育法として小作業、小課題の教育（負担感の小さいもの）をいう。  
・ 広い見地から、書く生活の教育をいう。（一語作文・一文作文・二文作文・三文作文・四文作文・「一章」作文・二百字限定作文）

（注2）

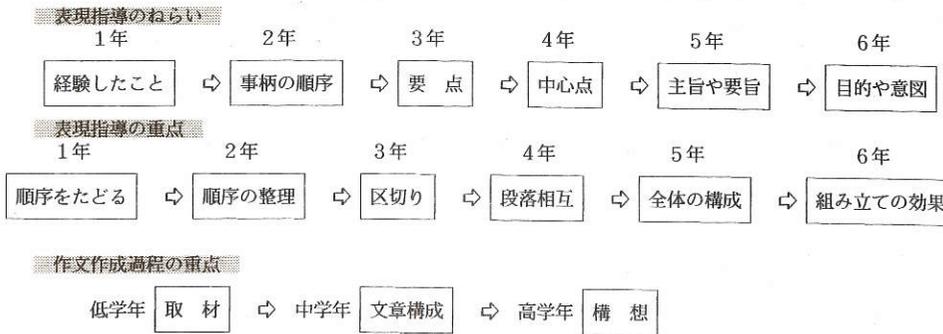
言語感覚とは、  
1. 言葉の使い方に対する「適否」を見分けることのできる能力。  
2. 言葉の使い方に対する「正誤」を見分けることのできる能力。  
3. 言葉の使い方に対する「美醜」を見分けることのできる能力。

感性と言語感覚の関係  
・ 感性は、その人間の本质とかかわるものであり、感覚を包みこむもの。豊かな感性を育てるためには、感覚を鋭くすること。  
・ 感性は、言語感覚より情緒的であり、言語感覚は、感性より知的判断に支えられる部分が多い。  
・ 感性は、言語感覚より個人的、個性的、言語感覚は、感性よりも一般的な基準をもつ。  
・ 感性は、表現や理解における創造や想像とのかかわりが深い。言語感覚は、表現や理解における言葉の使い方の判断とのかかわりが深い。 大越和孝 「感性を磨く作文指導の開拓」より

② 仮説2の手立て

- 作文指導事項に基づいた評価の観点を設定し、各単元で、観点の重点化を図る。
- 年間評価計画を作成し、継続記録して累積評価を行う。

(3) 各学年の作文指導の目標の系統化



(4) 文章による作文教材の活用の仕方

1の(2)で教科書について考察したが、さらに考え進めると次のことが言えよう。

作文教材を開発していくことが指導者に求められている。それは、教科書作文教材が、指導のねらいに合うか合わないかの判断を指導者が行い、ねらいに沿った活用の仕方を工夫していくか、ねらいに合った教材を教科書以外に探し求めるか、自作教材を準備して活用の工夫をしていかなければならないということである。

- ①教科書教材を活用しない場合・ねらいに合った作品を探す。・子どもの作文を教材化する。・指導者が書く。
- ②教科書教材を活用する場合・作文作成過程の全段階におくのではなく、段階一つにしばって目標を明らかにした方が効果的である。教材によってはせいぜい2段階。

いつ使うか

- ア、導入で ⇒ 意欲、必要感、目的感などを起こさせるために、動機付けとしてまず教材を読ませる場合。
- イ、書く過程で ○ 書く前 ⇒ 取材(集材・選材)、構想の段階で教材を活用する場合。
- 書く時 ⇒ 記述に入る前に、教材を活用して参考にする。
- ウ、書いた後で ⇒ 下書きが終わり、推敲に移る前に教材を活用する場合。
- エ、批評や反省の時 ⇒ 書き終えて作品と教材を比べ、良かった点や足りなかった点をチェックしたり、教材の優れている点や直すべき点を明らかにする。

4. 年間評価計画試案の作成 (全学年)

評価観点を指導事項に沿って学年毎に設定した。各単元毎に評価の重点化を図り、項目を決めた。これに基づいて評価の累積をする。3年生の案を掲載。(平成8年度版 光村図書) ※資料2

- 評価観点を決めること、評価観点の重点化を図ることは、深い教材分析によるところが大きい。やはり難しい作業であった。
- 指導事項の系統一覧表を活用し、身に付けさせたい力の系統性を把握することができ有益であった。

5. 年間指導計画試案の作成 (全学年)

国語科における作文指導分野は、教科書大小単元・理解単元での書く活動、短作文の3分野にしばった他、朝自習の時間、帰りの会の時間、学級指導等の特別活動の時間等、書く場と機会を積極的に与えていく。3年生の案を掲載。(平成8年度版 光村図書) ※資料3

- 新教科書によるあくまでも試案なので、実践して今後修正していきたい。

6. 単元指導計画試案の作成 (全学年)

4. 5. を一体化した単元指導計画試案と、同時期の短作文指導計画試案3年生を掲載。(平成8年度版光村図書) ※資料4

IV. 研究のまとめ

1. 成果

- ① 1～6学年を通して研究を進めた結果、作文指導の系統性を把握することができた。
- ② 各学年間の系統を押さえて指導すると、論理的思考力が養われ、書く力が身に付けられるということが分かった。

- ③ 「的確に話せるためには書く力が育っていなければならないのではないか」という自分の疑問を解決することができた。やはり話せることと書けることは表裏一体にある。
- ④ 6社の教科書の書く部分について分析することができ、そのことによって新教科書を新しい視点で見つめることができた。
- ⑤ 作文指導年間計画と年間評価計画を全学年分作成できた。
- ⑥ 文献研究を進める中で、作文指導に限らず国語科研究の先人のいろいろな考えに触れることができ、今後の国語科研修意欲を高めることができた。

2. 課題

- ① 本主題に関する研究は始まったばかりであり、今度は、実践を通して、仮説の検証に当たることが大きな課題である。
- ② 作文指導年間指導計画及び年間評価計画の妥当性を吟味し、修正しながら研究をさらに深めていきたい。
- ③ 理解領域の関連指導においても本研究を生かし、十分検証していきたい。
- ④ 現代にふさわしい教材開発ができる力量を高めるため、自己研鑽に励むことも大きな課題として残った。

本研究に当たっては、長谷部所長はじめ、阿部和久先生、大津清先生他、センターの多くの先生方の御指導を賜りましたこと心から感謝申し上げます。また、県教育委員会、最上教育事務所、真室川町教育委員会、勤務校の諸先生方には、このような貴重な研修の機会を与えて下さいましたことにも、厚く御礼申し上げます。

※資料1

作文指導に関する教科書分析「東京書籍」の場合  
 特徴 ○物語文と説明文単元後に作文小単元が頻りに設定されており、また、作文大単元の前に取り立て指導が設定されている。作文指導を重視した単元構成になっている。  
 ○論理的思考力を育成する指導のねらいが明確である。説明文と意見文に関して6年間を通じて指導されるようになっている。(観察の仕方・文章構成・順序、中心と枝葉部分の仕方・要約、比較、引用等の仕方・説明、記述、調査、紹介、意見文等種に応じた書き方、筋道の立て方・理由と結論、原因と結果、目的と主張等。)  
 ○作文単元展開様式は、指導事項視点を示して例文をあげている。また、例文を対比させ、考える場面を設定している。  
 ○作文のマークが記してある。写真と絵が多く使われている。  
 ○言語事項の指導が全単元に設定され徹底している。

	作文大単元 (読解読みの)・賦	作文小単元 (読解読みの)△音言語単元	理解単元の関連指導
一	みたことしたこと。 きょう、がっこうで。 したことをかきましょう。(記述) よくみてかきましょう。(記述)	△おきなこえでよみましょう。 文をつくりましょう。(記述) あいさつことば よみかえしてなきましょう。(推敲)	サラダでげんき つくってあそぼう。 読解、調読
二	心にのこっていることをかきましょう。(記述) くわしく思い出してかきましょう。(記述)	目や耳をはたかかせてかきましょう(取材) みんなのひろば(取材) 話をいれてかきましょう。(記述) じゅんじょを考えてお話をかきましょう。(記述) 学校の外でべんきょうしたことをかきましょう。(構成・記述)	春ののほら いちごつみ始め 鳴き声、音、様子を表すことば ビーバーの大作 ことば遊び 子どもとついで たこ やさしい人ばかり
三	中心にすることを考えてかきましょう。(構想・構成) 説明する文章をかきましょう。(構成・記述) 友だちのことをかきましょう。(取材)	だいじなことを落とさずにかきましょう。(記述) △ことがらごとにまとめてかべ新聞(取材) 様子や動きをよく見てかきましょう。(取材・記述) ていねいなことばづかいでかきましょう。(記述) おれの手紙をかきましょう。(記述) 何のために、どうするのか分かるようにかきましょう。(記述) 相手の話しを受けて、なぜ、そうなったかが分かるようにかきましょう。(記述)	ニコラスどこへ行ったの サーカスのライオン 道具を使う動物たち ことばのゆきがい 石こえ三年 子どもたちの祭り

第3学年 作文指導の重点項目 (○は重点評価項目)	作文大単元		作文小単元		音言語		「理解」単元との関連	
	読む	書く	読む	書く	読む	書く	読む	書く
学年目標の分析 【態度】 ・分かりやすく表現しようとする態度を育てる。 ・表現能力 ・読解する内容の要点が分かるように、要旨を捉えること。 ・ある筋道を構成の文章を書くこと。 ・表現する内容の要点が分かるように、区切りを考えた話すこと。								
態度								
度								
構								
想								
記								
述								
推								
文								
表								
記								
語								
彙								
法								

月	作文大単元・作文小単元・短作文 (指導のねらい)	物語単元 ・ 説明文単元 (題材名と内容)	時間	学校行事・幅
四月	書きたいことの中心をくわしく④ 「中心にすることを考えて書く」 ヤモリをつかまえた	森に生きる④ ・動きを表す言葉の視写、収集とその言葉を使って文を作る。	大13 短作2 物4 (19)	入学式 新入生を迎える 運動会
五月		ゆめいっばいのおべんとう① (句読点) 1年生に手紙を書く① (手紙文) かけるかな?クイズ① アナウンサーになって①(送り仮名)	短作2 物2 (4)	バス旅行
六月		ヤドカリのすみかえ・ありの行列③ ・まとまりことの要点を書く つり橋わたれ② ・感想や主人公の気持ちを書く。	短作2 物2 説3 (7)	プール開き
七月		エルマーとらに会う⑥ ・すきな本、すすめたい本の紹介文を書いたおびを作る。	物5 (5)	相撲大会 一学期終業式
八月	本を洗って感じたことを書く④		大3 (3)	夏休み 校内水泳大会 二学期始業式
九月	わたしのニュース① メモをもとにして話そう しょうたい状作り② 大事なことを落とさず書く	三年とうげ② ・心に残ったことをまとめる。	小3 短作1 物2 (6)	一人一研究発表会 宿泊学習
十月	書きたいことを分りやすく④ 「自分だけのしかたをしようか」 しよう! 説明書を作ろう	たことあがれ④ ・たことあがれ理由やたことあがれちゃんのかけおくり④げを見たりしたりしたこ ・人物の言動の視写、とを分りやすく書く。 気持ちや感想を書く。	大5 物2 説4 (11)	遠足 読書感想文発表会 学校祭
十一月		どちらが好きですか②(説明文) ミニ図鑑を作ろう②(語句・文構成) 虫のゆりかご⑥ ・要点をまとめ、疑問に思ったことを整理して書く。	大5 短作4 物2 (11)	町音楽祭 新寿荘訪問
十二月		感じたこと、想像したことを書く④ こんな題名がいいな② 詩の広場④ 「お話を作ろう」 だから物をさがしに⑥	短作2 物6 (8)	ホワイト集会 二学期終業式 冬休み
一月		正しい作り方を教えて② (推敲)	小6 短作2 物3 (11)	三学期始業式 給食記念祭 校内スキー大会
二月		あなたはだれ② ・要点を書きまとめ、自分のよばれ方について書く。	大10 説2 (12)	秋山スキー大会
三月	紙しばいを作ろう⑤	ねずみの作った朝ごはん② ・気持ちや様子を文を書き抜く。	小5 短作1 物2 (7)	卒業生を送る会 修了式 卒業式 春休み

単元名 「クリアのし方をしようかしよう」

- ◇ 目標 (意・態) 題材を身近な生活の中から取り、表現に取らねる目的で説明文を書き通すことができる。
- (素・理) 大意と主題とを整理し、区切りをつけて分かりやすく説明文を書くことができる。
- (語・法) 説明文の書き方を取り、自分の作文に生かすことができる。
- (態度) 常体文で書き、構造的な文章の基礎的機能を身に付けることができる。

時	学習活動	指導上の留意点	(評価観点)と[方法]
1	1. 収集した説明文を読み、クリアなところを抜き出す。 2. クリアなところのクリアなところを抜き出す。 3. 題材と要点をプリントに書く。 4. 構造的な文章の書き方を学ぶ。	1. 図・表・写真のクリアなところを抜き出す。説明文の書き方を事前に読み、クリアなところを抜き出す。2. 図・表・写真のクリアなところを抜き出す。3. 題材と要点をプリントに書く。4. 構造的な文章の書き方を学ぶ。	(評価観点)と[方法] ・プリントに好きな季節の写真を貼り、その季節の出来事や風景について説明文を書く。 ・「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。 ・「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。
2	1. プリントを活用し、説明文を書く。 2. クリアなところをクリアにする。 3. 必要に応じて、教科書教材を参考に、説明文を書く。	1. プリント、自己評価カードを使いながら説明文を書く。 2. クリアなところをクリアにする。3. 必要に応じて、教科書教材を参考に、説明文を書く。	(評価観点)と[方法] ・「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。 ・「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。
3	1. 発表する。 2. 発表する。 3. 発表する。	1. 発表する。2. 発表する。3. 発表する。	(評価観点)と[方法] ・「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。 ・「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。

◇ 資料

「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。

「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。

「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。

題材名 「どちらが書きやすいか？」

- ◇ 指導事項 比べる観点を決めて、理由づけして説明する文章を書く。
- (素・理) 全体の文章を決めて、理由づけして説明する文章を書く。
- (語・法) 説明文の書き方を学ぶ。
- (態度) 説明文の書き方を学ぶ。

時	学習活動	指導上の留意点	(評価観点)と[方法]
1	1. 課題をつかむ。 2. どんなことに書き付けて説明するとよいかを話し合う。 3. 要点メモを書く。 4. 「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。	1. 課題をつかむ。2. どんなことに書き付けて説明するとよいかを話し合う。3. 要点メモを書く。4. 「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。	(評価観点)と[方法] ・プリントに好きな季節の写真を貼り、その季節の出来事や風景について説明文を書く。 ・「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。
2	1. 比べて書いた作品を読み、自分の作品と比べて、説明文の書き方を学ぶ。 2. 比べて書いた作品を読み、自分の作品と比べて、説明文の書き方を学ぶ。 3. 比べて書いた作品を読み、自分の作品と比べて、説明文の書き方を学ぶ。	1. 比べて書いた作品を読み、自分の作品と比べて、説明文の書き方を学ぶ。2. 比べて書いた作品を読み、自分の作品と比べて、説明文の書き方を学ぶ。3. 比べて書いた作品を読み、自分の作品と比べて、説明文の書き方を学ぶ。	(評価観点)と[方法] ・「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。 ・「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。
3	1. 発表する。 2. 発表する。 3. 発表する。	1. 発表する。2. 発表する。3. 発表する。	(評価観点)と[方法] ・「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。 ・「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。

◇ 資料

「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。

「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。

「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。

平成7年度  
山形県教育センター  
長期研修(前期)  
研究報告書

社会科における  
複線型授業の在り方に関する研究

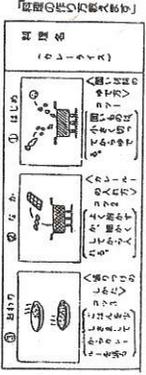
鶴岡市立朝陽第三小学校  
教諭 大川 宏

目次

I 主題設定の理由	1
II 研究のねらい	1
III 研究の方法	1
IV 研究の内容	1
1. 複線型授業について	1
(1) 複線型授業の基本的な考え	1
(2) 複線型授業の内容	1~4
(3) 複線型授業の組み方	5
2. 複線型の社会科で育てたい学習の能力と系統	6
3. 複線型展開計画 単元での実際例	6
5年「工業生産と公害」	6・7
5年「情報の働き(宅配便)」	8
V 研究のまとめ	9
1. 研究の成果	9
2. 今後の課題	9
VI おわりに	9

主な参考文献、引用文献、資料

文部省	小学校指導書社会編	1989	学校図書
文部省	小学校社会指導資料		
	新しい学力観に立つ 社会科の学習指導の創造	1993	東洋館出版
北俊夫他	新しい学力観に立つ授業展開のポイント	1994	東洋館出版
北俊夫	新社会科・学習問題づくりの指導技術	1990	明治図書
北俊夫	新学力観に立つ社会科授業の理論と方法	1995	明治図書
片上宗二	オープンエンド化による社会科授業の創造	1995	明治図書
新潟県小学校社会科教育研究会	新学力観に立つ社会科授業	1993	明治図書
明治図書	教育科学社会科教育	1993 8・9月号	明治図書
岩田一彦	小学校社会科の授業設計	1991	明治図書
北俊夫・鳥栖小著	新学力観に立つ社会科・生活科の 授業づくりと評価	1993	明治図書
高野尚好・菊地家達	社会科の新授業計画	5年	1989 国土社
有田和正出版記念の会編	第三次産業「宅配便」の授業	1991	明治図書
田所恭介 谷田川和夫編著	新小学校社会の授業	5年	1993 民衆社
山形県社会科研究会	第28回山形県社会科研究会鶴岡田川大会 研究記要・年間指導計画(朝陽第三小)	1994	
東北社会科教育研究協議会	福島大会研究記要	1993	
宇沢弘文他31名	平成4年度用教科書		1991 東京書籍



「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。

「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。

「おかしな話」の文章を読み、その文章の構造的な文章の書き方を学ぶ。

# I 主題設定の理由

新学力観に基づいて、児童一人ひとりの自己教育力の育成が求められている。この実現のためには、一人ひとりに合った学習（興味・関心・意欲・学習の仕方等）が必要となるが、今までの自分の指導を振り返ってみると、どうしても教師からの一方的な問題提示、教師の考えを追求方法や表現活動で指導してきて、一人ひとりの興味・関心・育ち等まで配慮していなかったと思う。まさに、一つの方法だけで授業（単線型の授業）を進めてきたわけだが、子ども一人ひとりには、育ちも興味等も違うわけだから、単線型の授業では、子ども全員の教科への意欲が高まるとは言い難く、自己教育力の育成も難しいと思われる。そこで、社会科における個々の生活や学習経験を生かして意欲的に取り組める授業、つまり、自分の考えた問題で社会的現象を追求し、自分なりの方法でまとめるという授業（複線型授業、学習の個別化・個性化）について明らかにすることによって、子ども一人ひとりが意欲的に学習に取り組めるようにしたいと考え、本主題を設定した。

# II 研究のねらい

本研究においては、社会科における複線型授業の考えや型、組み方を明らかにすると共に、その複線型授業を通して育てたい能力と学年間の能力の系統を明らかにした上で、展開計画と単元における実践例を作成し、複線型授業の在り方について検討していく。

# III 研究の方法

- (1) 社会科における新しい学力観に関する文献研究を行う。
- (2) 複線型授業の考えや型、組み方を試作する。
- (3) 5学年の全単元で展開計画を作成し、複線型の在り方を検証する。

# IV 研究の内容

## 1. 複線型授業について

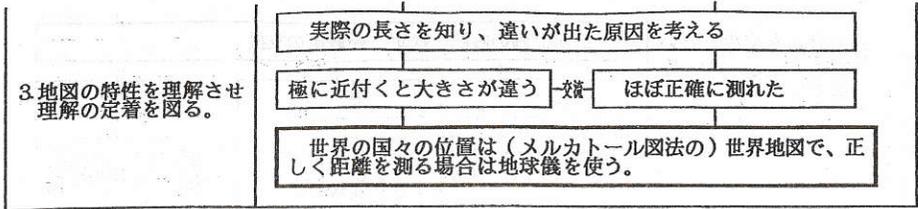
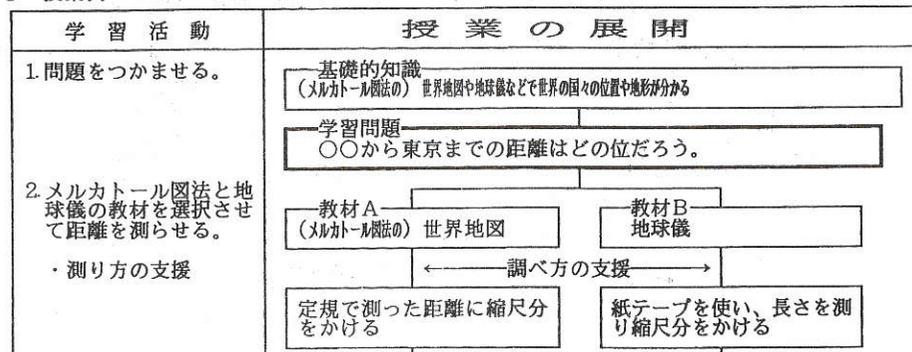
### (1) 複線型授業の基本的な考え

今求められている学習とは、自ら学び続ける意欲や、自ら問題意識をもって主体的に問題を解決しようとする能力、その中で社会的なものの見方や考え、表現する力、実行する力などを一人ひとりの子どもに身に付くようにすることと考える。その時に、従来の教師が考えた方法で追求したり、表現したりするような、教師が敷いた一本の線路の上を全員が一斉に走るような学習（これを単線型授業とする）では、先に述べた様々な資質や能力を十分に付けられるとは言いがたい。なぜなら、子ども一人ひとりには、育ちも学習経験も違うからである。そこで、子どもの側に立って、子どもの素直な思考の流れに沿うような問題や教材、表現方法や内容を準備することが求められる。弾力的に多様な授業を組むことを、先の単線型授業に対応して「複線型授業」（学習の個別化・個性化）と言う。この複線型の授業を組むことによって、子ども達は意欲的・主体的に問題解決を図っていくようになり、様々な資質や能力を身に付けていくと考える。（※：「社会科教育1993年8・9号」「新学力観に立つ社会科授業の理論と方法」）

### (2) 複線型授業の内容

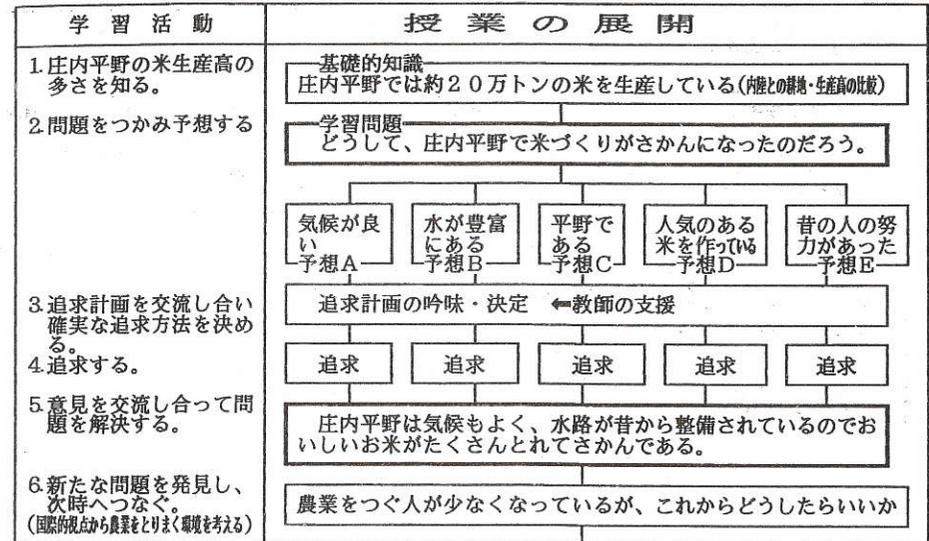
#### ① 教材別複線型授業

- 教材別複線型授業は、つまずきに対応して、フィードバックさせつつ、子どもを一定レベルまで引き上げていく学習形態である。矛盾や対立を含んだ教材の提示に対する子どもの反応を複線化して展開していく。この授業では、地図指導、資料の読み取り、基礎基本の事項、用語の徹底に合う複線型授業である。
- 授業例 「5年 世界と結ぶ」 （引用：「新学力観に立つ社会科授業」）



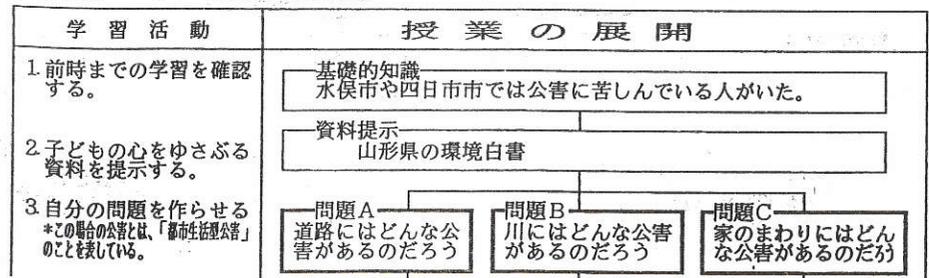
## ② 予想別複線型授業

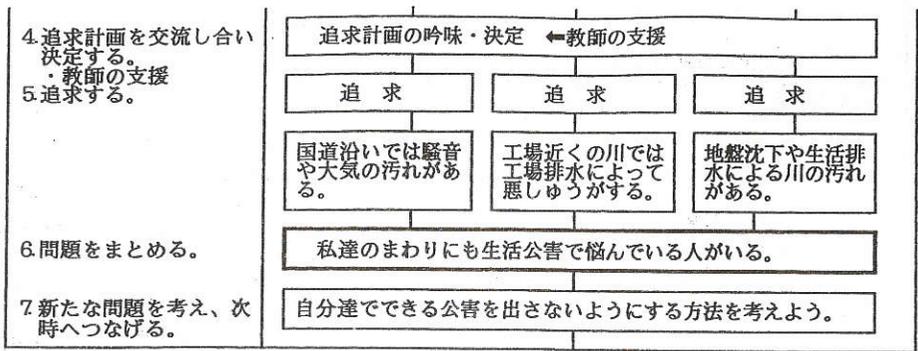
- 子どもは、矛盾や対立を含んだゆさぶりのある資料から一つの問題を見付け、それに対して様々な予想(仮説)を立てることができる。この予想(仮説)を生かして検証していくのが予想別複線型授業である。
- 授業例 「5年 米づくりのさかんな庄内平野」



## ③ 問題別複線型授業

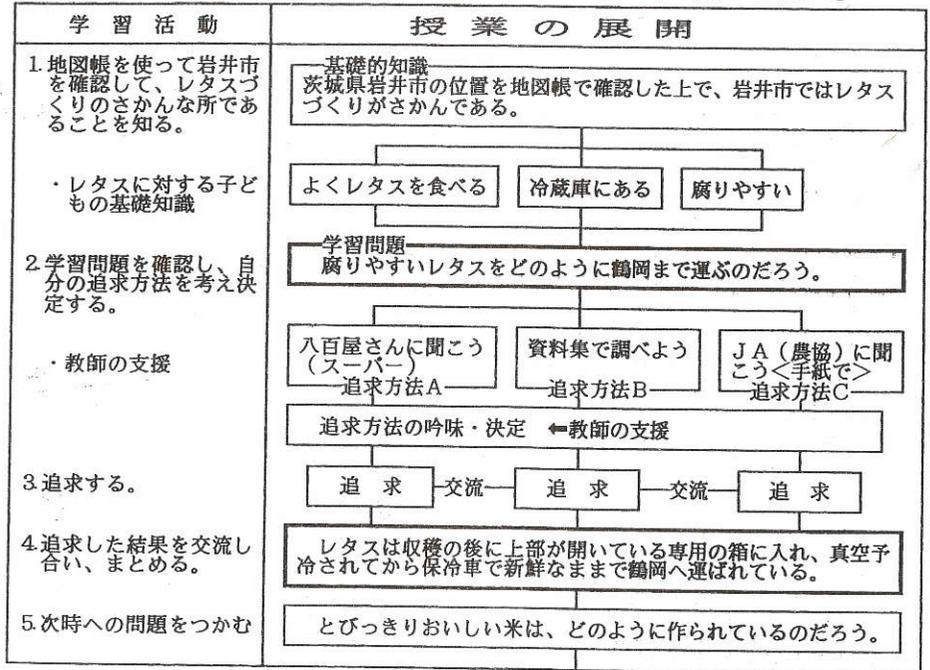
- 問題毎に分かれるように教師が意図した資料から、様々な疑問を子ども達は持つ。ある程度育った子ども達ならば、それを自分なりの言葉で問題文として表すことができる。その一人ひとりの問題を複線化して追求させていくのが問題別複線型授業である。問題別複線型は、導入時の他にも、終末の発展学習の時に用いることができる。しかし、学習形態は、かなりの資料を精選していく必要と、問題別にしても必ず答えが一つになること、そして、子ども達がある程度育っていないとつまずきやすく意欲を失わせることがあるので注意していかなくてはならない。
- 授業例 「5年 工業生産と公害」





④ 追求別複線型授業

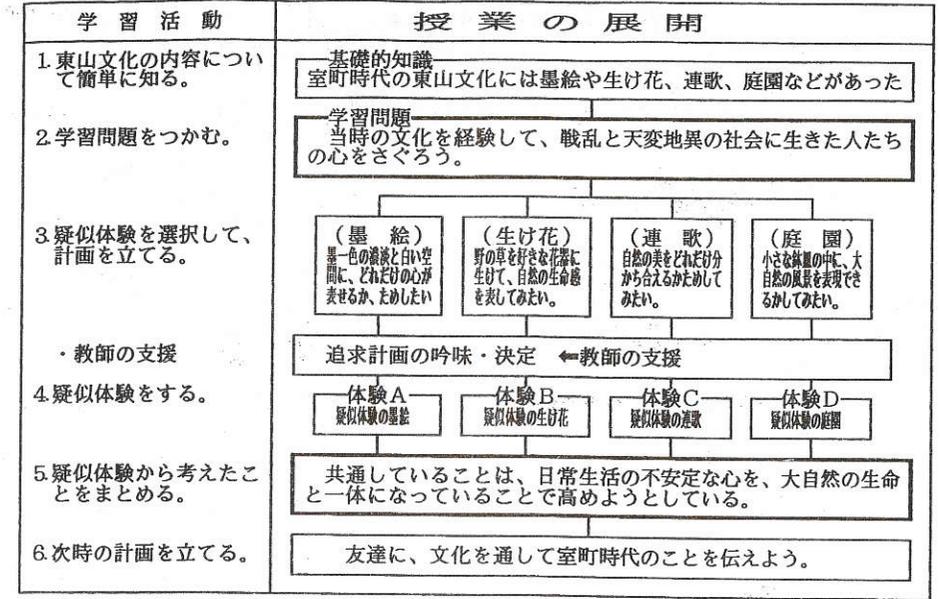
- 自分なりの予想(仮説)や問題を持った子どもは、なんとかして解決しようとする。それぞれ今までの学習経験から、いろいろな追求方法を知っているし、教師は学年の発達段階に応じて追求方法を指導する。
- そのようになると、様々な追求方法が生まれ、その中から子ども達は一番確実と思われる方法を選択し追求していくが、そのように追求方法を選択させていくのが追求別複線型授業である。
- 授業例 「5年 野菜づくりのさかんな地域 ～とびつきりおいしいカレーライス～」



⑤ 体験別複線型授業

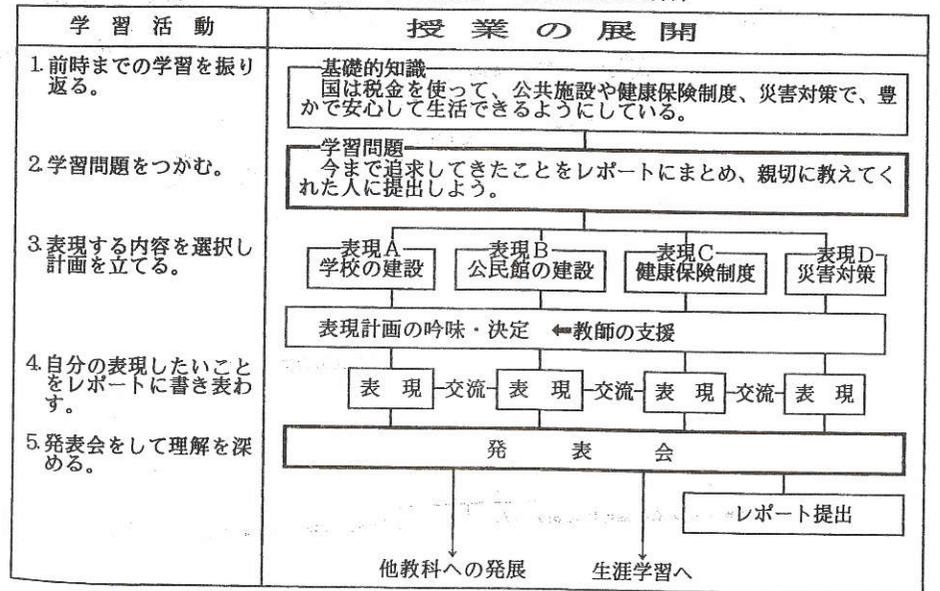
- 資料や共通体験から自分で作った予想(仮説)や問題を解決するためには、体験を通さなくてはいけないことがある。子ども達は、今までの学習を通して作ったり、味わったり等の様々な体験をしてきたし、教師が発達段階に応じて意図的にいくつかの体験をさせている。問題解決のために様々な体験を子ども達が選択していくのが体験別複線型授業である。
- この学習形態では、子ども達が選択して直接体験していくので、特に安全性に配慮しなくてはならない。

○ 授業例 「6年 武士の文化と民衆の成長」 (別冊:「新学力観立社会科授業」)

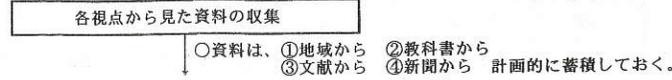


⑥ 表現別複線型授業

- 子ども達は、今までに様々な追求をしてきた。それを相手に伝えるために、また、理解を定着させるために表現していく。その表現方法は一人ひとりの学習体験から、好きな、効果的な方法は違ってくるし、そして、表現したい内容は違ってくる。それを子ども達に選択させて表現させていくのが表現別複線型授業である。
- 授業例 「6年 一人一人を大切に政治」 (内容選択の場合)



③複線型授業の組み方



指導書のねらいにあった素材の収集と精選(教材化へのポイント)

○指導書のねらいから照らし合わせる。

社会科究極のねらい  
公民的資質の基礎を養う

- 関心・意欲・態度
- 3年・地域社会の成員としての自覚を育てる
  - ・地域社会を大切に育てる
  - 4年・地域社会の成員として地域社会の発展を願う態度を育てる
  - ・広い視野から地域社会の生活を考える態度を育てる
  - 5年・我が国の産業の発展に関心を持つようにする
  - ・環境の保全と資源の重要性について関心を深める
  - ・国土に対する愛情を育てる
  - 6年・我が国の歴史や伝統を大切にする心を育てる
  - ・世界の中の日本人としての自覚を育てる
- 思考・判断
- 3年・地域社会の社会的事象の特色を考える
  - 4年・社会的事象の特色や相互の関連などについて考える
  - 5年・社会的事象の意味について考える
  - 6年・社会的事象の意味をより広い視野から考える
- 技能・表現
- 3年・地域における社会的事象を具体的に観察し、地図やその他の具体的な資料を効果的に活用できるようにする
  - 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
  - 5年・地図、年表、統計等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
  - 6年・地図、年表等の各種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
- 知識
- 3年・地域社会の公共施設の働きや地域の人々の協力に支えられている
  - ・自然環境との結びつき
  - ・消費生活や生産活動の特色
  - ・人々の生活の様子の変化
  - 4年・地域社会の人々の健康や安全を守る諸活動
  - ・地域の地形や産業等の様子及び地域の発展に貢献した先人の働き
  - ・自然環境としての国土の特色や自然条件から見た国内の特色ある地域の生活の様子
  - 5年・我が国の食料生産、工業生産の特色及び運輸通信等の産業の様子と国民生活との関連
  - ・我が国の国土の様子
  - 6年・国家・社会の発展に大きな働きをした先人の業績や優れた文化遺産
  - ・日常生活における政治の働きと我が国の政治の仕組みや考え及び我が国と関係の深い国の様子や国際社会の中で占めている我が国の役割

○子どもの関わりから精選を図る。

(1)子ども達が、学習の対象である社会的事象に対して主体的に関わるようにする。

- 採用のチェックポイント
- ①自分なりの目的意識を持てる素材か。
  - ②自分自身や生活との関わりでとらえることができる素材か。
  - ③獲得した知識や考えをその後に生かせる素材か。

教材化のチェックポイント

- ①子どもが興味・関心を持てるか。
- ・「あれ？」という驚きがあるか(心をゆさぶるか)
- ・問いの連続が生まれるか。
- ②子どもの身近な所のものか。
- ・教材そのものが身近にあるものか。
- ・社会的意味を興味関心を持って追求できるか。
- ・子どもが自力で解決できるものか。
- ・自分なりに学習計画を立てられ、見通しを持って追求できるものか。
- ③具体的な学習活動が組み込めるか。
- ・選択できる追求や調査活動等
- ・選択できる表現活動
- ・言語(話し合い、発表、討論等)
- ・文字や絵(絵地図、紙芝居、新聞等)
- ・体を使う(劇・動作化、ペーパーサート等)
- ・視覚機器(ワープロ、カメラ、OHP等)
- ・もの作り
- ④自分自身や自分の生活との関わりがあるか。
- ・授業後に姿容をおよぼす素材か。
- ・多様な社会的見方・考え方が養えるか。
- ・学習問題の解決によって、地域社会に関心を持ち、地域社会の一員としてかかわっていくこととする態度が培われるか。
- ・学習の発展性があるか(他教科との関連)(生涯学習)

- (2)学習の仕方に対する子どもの関わりを大事にする。
- ①調べ方や学習への取り組み方、まとめ方や整理の仕方について考える時間が十分とれるか。
- ②子どもが調べ方やまとめ方を選択できるか。
- ③日頃から、様々な調べ方やまとめ方を取り入れられるか。
- (3)友達と教師が関わり合える。
- ①協力して学習できるものか。
- ②教師の具体的支援が可能か。
- (4)子ども達と地域が関わり合える。
- ①追求する場所が地域にあるか。
- ②地域の人々の協力が得られるか。

教材の決定

- 教材の特性と教師の願いから考える。
- 子ども達の育ちの実態から考える。
- \*この教材を通して「何」を育てるか。
- 『2、社会科で育てたい学習の能力と系統』を参照

ストーリー性

- 子ども達が主役になれるか。
- この資料や学習問題から、子ども達は自ら意欲的に、継続的に追求活動をし、最後には満足感が得られるか。

複線型授業

- 複線型の授業は継続的に組めるか。
- 子どもの素直な思考に乗れるか。

2. 複線型の社会科で育てたい学習の能力と系統  
(各段階においては、主に育てたいと考えて分けてある)

段階	能力	能力の説明	3年	4年	5年	6年
つ	教材に鋭く反応する力	提示された教材にすぐに反応できる力	○	○	○	○
	開放力	社会的事象を各観点から観察できる力	○	○	○	○
	問題発見力	社会的事象から問題を発見する力	○	○	○	○
	資料統合力	資料の関連や相違を批判できる力	○	○	○	○
	予想・仮説を立てる力	問題に対して自分なりの予想や仮説を立てる力	○	○	○	○
	問題作成力	社会的事象から自分の問題を作れる力	○	○	○	○
	旅行履歴の経験(力)	他との交流で自分の問題や予想・仮説を見直す力	○	○	○	○
	解決の糸口の発見力	自分の予想や問題の解決のための糸口を発見する力	○	○	○	○
	計画立案・修正力	自分の追求の計画を立てたり修正したりする力	○	○	○	○
	旅行履歴の経験(力)	他との交流で計画を見直す力	○	○	○	○
追	追求力	ねらいに合わせた社会的事象を主体的に追求する力	○	○	○	○
	資料収集力	追求に必要な資料を集める力	○	○	○	○
	資料取捨選択力	追求に必要な資料を取捨選択できる力	○	○	○	○
	資料統合力	集めた資料を正しく読み取る力	○	○	○	○
	資料分析力	追求目的に合わせて資料を分析する力	○	○	○	○
	資料分類・統合力	いくつかの資料を分類し組み合わせる力	○	○	○	○
	比較・照準力	社会的事象を比較し、照準する力	○	○	○	○
	論理的思考力	追求したことを筋道をはっきりさせて考える力	○	○	○	○
	伝達能力	自分の考えを相手に的確に伝えることができる力	○	○	○	○
	資料作成力	追求したことを資料にさせる力	○	○	○	○
結	総合判断力	追求した様々なことを総合的に判断できる力	○	○	○	○
	結論を出す力	追求したことをもとに結論を出す力	○	○	○	○
	結論を吟味する力	いくつかの結論を自分なりに吟味する力	○	○	○	○
	資料管理能力	資料を表現しやす管理・整理できる力	○	○	○	○
	情報機器活用能力	OHP、コピー機等の情報機器を使える力	○	○	○	○
	資料作成力	表現する際の資料を作成できる力	○	○	○	○
	思考の発展力	学習したことをさらに発展させて考えようとする力	○	○	○	○
	実践意欲(力)	これからの学習や生活に生かそうとする意欲(力)	○	○	○	○

○.....基礎を教える、育てる段階  
●.....定着させる段階  
◎.....充実・発展させる段階

3. 複線型展開計画 単元での実践例 5年「工業生産と公害」

5年	<指導時期> 10-11月	1.2時間計画	<単元名> わたしたちの生活と工業生産	<小単元名> 工業生産と公害
小単元目標 水俣病をはじめ様々な公害の原因や様子を多角的に知り、人や環境を守るためにはどうしたらよいかという考えを持つことができる。				
単	本単元第12回 汚染 汚染 汚染 (児童の考え)	主な学習内容(○)と指示(●)	留意すること	育てたい力
つ	(1)水俣病の写真とビデオから、公害の恐ろしさをしきりと共に、公害問題を追求する問題を考えることができる。	○この写真やビデオを見て、どう感じましたか	○資料統合力	○水俣病患者の写真、ビデオ
か	「高橋の町 熊本県水俣市の位置」	・地図帳を使って水俣市の場所を探さない。	・地図帳の索引を使って、素早く見つけさせる。	○問題発見力
か	「資料提示 水俣病の写真とビデオ」	○この写真やビデオを見て、どう感じましたか	・写真やビデオを見た素直な感想を語り上げて、水俣病の恐怖を体感させると共に、患者の立場に立った追求へともって行く。	○問題発見力
か	<問題別複線型授業>	・自分が水俣病で追求してみたいことを書きなさい。	・問題を吟味させて、類型化を図っていく。	○問題作成力
か	「問題A このようになったのは、どうしてだろう」	○自分の問題を解決するための計画を立てることができる。	○今回は様々な立場、時代背景があるから、水俣病の恐怖を体感させると共に、患者の立場に立った追求へともって行く。	○計画立案・修正力
か	「問題B どうしたら救われることができるだろう」	○自分の問題を追求しなさい。	・年表作りをする中で、驚き、矛盾、理解できないことなどもモロモロさせていく。	○資料統合力 ○資料作成力 ○追求力 ○資料取捨選択力
か	「問題C 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○まだ解決できないことはですか。	・工場や国・県の立場から考えるようにさせる。	○思考の発展力
か	「問題D 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、工場排水が原因と認められないのはなぜだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題E 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・環境汚染の被害、被害方式、産業廃棄物処理について学ばせる。	○資料統合力 ○資料作成力 ○追求力 ○資料取捨選択力
か	「問題F 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題G 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題H 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題I 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題J 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題K 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題L 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題M 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題N 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題O 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題P 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題Q 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題R 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題S 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題T 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題U 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題V 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題W 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題X 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題Y 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題Z 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AA 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AB 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AC 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AD 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AE 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AF 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AG 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AH 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AI 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AJ 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AK 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AL 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AM 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AN 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AO 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AP 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AQ 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AR 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AS 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AT 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AU 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AV 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AW 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AX 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AY 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題AZ 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BA 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BB 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BC 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BD 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BE 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BF 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BG 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BH 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BI 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BJ 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BK 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BL 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BM 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BN 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BO 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BP 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BQ 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BR 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BS 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BT 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BU 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BV 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BW 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BX 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BY 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題BZ 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題CA 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題CB 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題CC 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。	・利益追求の考え、生命健康の考え、公害工業集積の考えを出していく。	○問題作成力
か	「問題CD 自分自身や自分の生活との関わりがあるか。」	○工場は、水俣病で苦しんでいる人々に何をしてくれたのだろうか。		

5年「情報の働き(宅配便)」

<p>当時の工業発展から考えて、工場ではすでに生産をとめることができなかつた。会社は、水俣病の原因を知っていたが、被害者が多かったのだから、被害者の国や県は、すぐに救うようとはしなかつた。</p> <p>水俣の他の場所でも公害があるだろう。</p> <p>65(7)全国各地の工業地帯でも、さまざまな公害で苦しんでいる人々がいることを理解できる</p> <p>＜教材別複線型授業＞</p> <p>四日市喘息 伊予川 新潟水俣病</p> <p>追求 追求 追求</p> <p>交流 交流</p> <p>工業が発展していくと、川や海・空気が汚れて、その地域に住む人々の中には公害で苦しんでいる人々がいる。国や県・市の対応もすばやくなく、公害で苦しむ人が多く出た。</p> <p>私たちの身の回りにも公害がある。</p> <p>68(9)身近なところにも生活公害があることを知ることができる。</p> <p>学習問題 私たちのまわりには、どんな公害があるのだろう。</p> <p>＜問題別複線型学習＞</p> <p>道徳はどんな公害があるのか？ 水俣病はどんな公害があるのか？ 公害はどんな公害があるのか？</p> <p>追求 追求 追求</p> <p>私たちの身の回りにも生活公害があり、なやんでいる人々がいる。生活公害は、自分たちが原因をつくらせている。</p> <p>生活公害を出さない方法はないだろうか。</p>	<p>水俣病の原因を作ったのは工場であるが、工場としてではなく、工業地帯というところから見て、公害が広がっていることを考えさせたい。</p> <p>水俣病だけでなく、全国には工業地帯にいろいろな公害があることをつかませる。</p> <p>水俣病が身に付けた追求方法を使って、他の公害について追求させる。</p>	<p>結論を出す力</p> <p>○思考の発展力 ○問題発見力</p> <p>○全国公用地図 ○公害の様子を表した資料</p> <p>○資料収集力 ○資料作成力 ○追求力 ○資料取捨選択力</p> <p>結論を出す力</p>	<p>○全国公用地図 ○公害の様子を表した資料</p> <p>○教科書「生活公害」下巻</p>
<p>生活公害を出さないようにするために、自分たちが何を考えることができる。</p> <p>学習問題 生活公害を出さない方法を考えよう。</p> <p>○生活公害をなくするために、私達はどんなことをしたらよいでしょうか。</p>	<p>環境保全の視点から考えるようにさせる。</p>	<p>○問題作成力</p>	<p>○生活公害の状況 ○生活環境の改善 ○公害のビデオ</p>

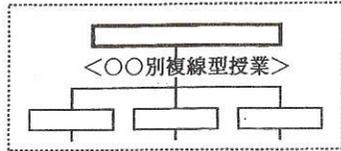
<p>＜予想別複線型授業＞</p> <p>自分たちが何を考えることができる。</p> <p>追求 追求 追求</p> <p>交流 交流</p> <p>生活公害を無くするために、できるだけごみは出さないようにする。ごみのリサイクルを考える。汚水処理の施設を造るようにする。騒音を出さないようにする。何よりも、一人ひとりの意識をかえなくてはならない。</p> <p>私たちができることで、少しでも公害を減らそう。</p> <p>○今でも公害は出ていますが、どうしたらいいですか。</p> <p>(1)(2) 公害を出さないようにするために、自分が考えた方法を使って表現することができます。</p> <p>学習問題 公害を出さないようにするために、自分の考えた方法で、自分の意見を主張しよう</p> <p>＜表現別複線型授業＞</p> <p>○どのようにしたら、自分の考えがみんなに伝わるといいですか。</p> <p>・自分の考えた方法で表現しよう。</p> <p>・自分の考えを発表しよう。</p> <p>発表会</p>	<p>身近な場所で実際にある問題を解決しないと、快適な生活が送れない観点から追求させる。</p> <p>これらからすぐでも解決を促すようにするために、自分の考えた方法を広げるために表現させたい。</p>	<p>○追求力 ○資料収集力 ○資料取捨選択力 ○資料分析力 ○論理的思考力 ○結論を導く力</p> <p>○資料作成力 ○伝達能力</p>	<p>○発表会</p>
--	---	--	-------------

<p>5年 &lt;情報時期&gt; 1月 7 時間計画 &lt;單元名&gt; わたしたちの生活と情報 &lt;小単元名&gt; 情報の働き</p> <p>小単元目標 宅配便の学習を通して、私たちは、昔から情報をうまく使って生活を豊かにしてきたことを理解できる。</p> <p>学習問題 宅配便がなぜ必要なのか？ (児童の考え)</p> <p>＜教材別複線型授業＞</p> <p>宅配便がなぜ必要なのか？</p> <p>＜問題別複線型授業＞</p> <p>問題A 宅配便がなぜ必要なのか？</p> <p>問題B 宅配便がなぜ必要なのか？</p> <p>問題C 宅配便がなぜ必要なのか？</p> <p>＜追求別複線型授業＞</p> <p>自分たちの問題を追求するための具体的な計画を立てることができる。</p> <p>直接会社(郵便局)に行く 取り扱いはどこから資料も合う J Rに行く 調査資料を扱う など</p> <p>自分の問題を追求してみましょう。</p> <p>○どうして、宅配便はこのような急ぎに伸びたのですか。 ○J R貨物は、どうして取り扱いを止めたのですか。</p> <p>宅配便は、お客様の要望をうまく取り入れながら、早くドアへ配達できるようにした郵便小荷物。全国からお客様の荷物を取り入れるようにした。J Rは届けに行くのが大変で、使う人がいなくなつた。</p> <p>なぜ郵便小包みでなく宅配便なのか</p>	<p>○グラフを見て気付いたことや？に思ったことを書きなさい。</p> <p>・追求してみたい問題を作りなさい。</p>	<p>○グラフをよく見せて気付いたことを書きなさい。</p> <p>・グラフは速いのが分かるように急な変化をつける。</p> <p>○計画立案・修正力</p> <p>○追求力 ○資料収集力 ○資料取捨選択力 ○資料分析力 ○資料分類・統合力 ○論理的思考力 ○伝達能力</p> <p>結論を出す力</p>	<p>○クロネコヤマトの絵 ○小荷物物送の図表の変化のグラフ。</p> <p>・J R小荷物 ・宅配便 ・郵便小包み</p>
--	--	--	--

<p>(4) お客様の要望と情報をうまく取り入れているので、宅配便は大きく伸びたことを理解できる。学習問題 郵便小包みより宅配便が伸びた一番の理由は何だろうか。</p> <p>＜予想別複線型授業＞</p> <p>自分の予想にしたがって、追求してみよう。</p> <p>追求 追求 追求 追求 追求 追求 追求 追求</p> <p>宅配便は、お客様の要望や情報をうまく取り入れて、少しでも速く運ぶために、少し遅くても高くても大きく伸びることができた。</p> <p>今はまだ 昔は大変だっただろう</p> <p>(5) 情報が昔から生活には欠かせないものになっていくことを理解できる。○宅配便は昔からありましたか。</p> <p>学習問題 今や昔で、情報を伝える方法にはどんなものがあるだろうか。</p> <p>＜追求別複線型授業＞</p> <p>図書館 報道博物館 独父母</p> <p>追求 類 追求 類 追求</p> <p>私たちは、飛脚やテレビ(天気予報)などの情報をうまく使って生活をしてきた。</p> <p>生活には情報は欠かせないものだ</p> <p>○時代が変わると、何がかわるのですか。</p> <p>(6)(7) 情報について、自分なりの方でまとめることができる。・誰にも分かりやすいように、自分の考えた方法でまとめよう。</p> <p>情報は生活に欠かせないことをみんなに伝えよう。</p> <p>＜表現別複線型授業＞</p> <p>絵本 作文 レポート 情報新聞</p> <p>発表会</p>	<p>・できる限り、自分の足を使って資料を収集させる。(地域での追求活動)</p> <p>・追求したことを誰にでも分かりやすいように発表させる。</p> <p>・追求していない子、自分の問題でない子にはメモをとるようにさせる。</p> <p>・情報は今も昔も生活に欠かせないものであることを気付かせたい。</p>	<p>○追求力 ○資料収集力 ○資料取捨選択力 ○資料分析力 ○資料分類・統合力 ○論理的思考力 ○伝達能力</p> <p>結論を出す力</p> <p>○問題発見力</p> <p>○追求力 ○資料収集力 ○論理的思考力 ○伝達能力</p> <p>結論を出す力</p>	<p>○宅配便と郵便小包みの値段比較表</p> <p>・飛脚の絵 情報の絵</p>
---	--	---	---

<展開計画の説明>

- ・(1)(2)などは、時数を表す。
- ・——でかこんである所は、一斉に行ったり確認したりする所を表す。
- ・——でかこんである所は、子どもの活動や意識を表す。
- ・子どもの意識や学習過程が連続していることが分かるように、最初から最後まで——でつないで
- ある。



このような型で、単元の展開計画を表してある。

- ・学習の段階は、「つかむ」「計画を立てる」「追求する」「つくる」の4段階の問題解決型で構成してある。
- ・「育てたい力」は、◎が充実させる段階 ○が定着させる段階 ・が基礎を教える段階とし、学年毎に系統づけてある。

V 研究のまとめ

1, 研究の成果

- (1) 新学力観の社会科指導の文献を調べていくと、複線型のような授業を組んでいく必要性がとて高いことが理解できた。
- (2) 複線型の型を明らかにすることができた。
- (3) 社会科で育てたい能力とその系統を明らかにすることができた。
- (4) 本資料には一部しか載せられなかったが、複線型の授業を計画以上の5・6学年の210時間分の展開計画を作成することができた。

2, 今後の課題

- (1) 他教科との関連を明らかにすることによって、「体験」や「表現」の活動を、より効果的に展開していけるようにしていく必要がある。
- (2) 生活科で学んだ体験的活動を、社会科でも積極的に取り組み、展開できるようにしていく必要がある。
- (3) どのような学習内容が、どの複線型になるのか(例えば、文化なら体験別複線型授業のように)を分析していきたい。
- (4) 複線型授業が深まりのあるものとするために、児童の個性がより反映されるような学習形態と指導方法を取り入れていきたい。

VI おわりに

この研究を始めるに当たって、次のような不安があった。

- ①「複線型」という言葉が一般化していないこと。
- ②学習の個別化・個性化の理論はたくさん出ているが、実践が少なかったこと。
- ③自分の実践もほとんどなかったこと。

まったく、不安だらけの出発であった。しかしながら、文献を調べていく中で、きっと複線型の授業は全単元で組めるはずだという自信みたいなものが生まれてきた。展開計画の型はどうしたらいいか、育てたい力にはいかなるものがあるか、どのようにしたら子どもの思考の流れにのれるのか等々の問題も解決して、展開計画を試作することができた。

そして、いざ210時間の展開計画の作成となっても、こうではないか、ああではないかと試行錯誤しながらも、どうにか作成することができた。

これからは、ここで研修したことを生かしながら作成した年間展開計画を実践し、子ども達の自己教育力を育成していくと共に、複線型の研究をさらに深めていきたいと思う。

最後になりますが、この研修の機会を与えて下さいました県教育委員会、庄内教育事務所ならびに鶴岡市教育委員会の関係者各位、長期にわたり、お世話になりました山形県教育センターの長谷部所長はじめ諸先生方、とりわけ温かい励ましと的確なご指導をいただきました担当の黒田指導事に、心より感謝申し上げます。

また、勤務校である鶴岡市立朝陽第三小学校の高橋校長先生をはじめ諸先生方のご理解とご協力に厚く感謝申し上げます。

平成7年度  
山形県教育センター  
長期研修(前期)  
研究報告書

算数科における学習指導の効果を高める  
コンピュータ支援の在り方に関する研究

酒田市立浜田小学校  
教諭 後藤 司

目次

I. 主題設定の理由	1
II. 研究のねらい	1
III. 研究の内容	1
1. 学習指導要領にみる「情報化への対応」	1
2. 算数科と情報教育	2
3. 教育ソフトウェアの分類と特長	4
4. 教材作成支援ソフトによる学習ソフトウェアの作成	6
IV. 研究のまとめ	9
1. 研究の成果	9
2. 今後の課題	9
V. おわりに	9

主な参考文献・引用文献・資料

「小学校学習指導要領」	文部省	大蔵省印刷局	1989
「小学校指導書 教育課程一般編」	文部省	ぎょうせい	1989
「小学校指導書 算数編」	文部省	東洋館出版	1989
「情報教育に関する手引き」	文部省	ぎょうせい	1990
「文部時報」	文部省	ぎょうせい	1994
「学習情報研究」	(財)学習ソフトウェア情報研究センター		1994
「学校へのコンピュータ導入&活用マニュアル」	榎島 順 著	学事出版	1994
「NEW 教育とマイコン」		学習研究社	1993-1995
「算数教育」		明治図書	1993-1995
「KITパーフェクト」		大日本図書	1994
「TMOS オーサリングマニュアル」		ローヤルカレッジ	
「TMOS エクゼキュータマニュアル」		ローヤルカレッジ	
「小学校算数カディナル『立体図形』利用の手引き」		創育	1993
「コンピュータ教育標準用語集」		アスキー出版	1990

## I. 主題設定の理由

今日の科学技術の進歩はめざましく、社会の各方面に大きな変化をもたらしている。それに伴い、教育界でも情報活用能力の育成が重要課題の一つとされ、コンピュータを中心とした情報化への対応が求められている。

また、今日の算数教育の大きな課題として、児童個々の学力差があげられ、学習指導要領の中でも「個に応じた指導の必要性」がうたわれている。

すなわち、児童一人一人の能力や思考に応じたよりわかりやすい授業を展開し、かつ情報化社会に生きるための資質を育成していくことは、我々教師の重要な課題の一つであると言える。

そこで、教師主導の一斉画一的な授業を重ねてきたというこれまでの反省をもとに、算数科の授業を新たな視点で見直し、児童自らがコンピュータに積極的に向かうことで学習内容を発見的に学ぶことができるような授業の在り方を探りたいと考え、この主題を設定した。

## II. 研究のねらい

1. 学習指導要領における情報化への対応と小学校のコンピュータ導入の現況についてまとめる。
2. 算数科におけるコンピュータ活用授業の在り方について研究する。
3. 学習用ソフトウェアを分類し、その特長や使用上の留意点についてまとめる。
4. 算数科における児童の学習を支援するソフトウェアの作成とその活用法について研究する。

## III. 研究の内容

### 1. 学習指導要領にみる「情報化への対応」

#### (1) 学習指導要領の内容

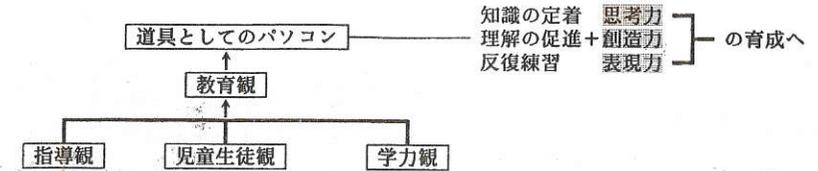
「自ら学ぶ意欲と社会の変化に主体的に対応できる能力の育成を図らなければならない。」  
 【総則1章-1】  
 「教育機器の適切な活用を図る。」  
 【総則・配慮事項(8)】  
 「コンピュータについては、小学校で慣れ親しませることを基本としており、教科の指導において指導の効率を高める観点から利用したり、クラブ活動で利用することが考えられる。」  
 【小学校指導書・一般編】

つまり、心身の発達段階や教科等の特質に応じた、有効な利用を図ることを期待しながらも、学校教育本来の目的を達成するという観点に立って、児童生徒の理解を助け、自発的な学習を支援し、思考力を鍛え、創造力を発揮させること等をねらいとして行う必要がある。

しかし、いまなお、コンピュータという「機械」に教育活動を代行させるといったとらえ方、あるいは、教育とは教えるべき情報を効率よく「与える」ことであるという限定した狭い考え方など、教える活動の効率・利便性のみに視点をあてたとらえ方が多いのも事実である。教育においては、本来、学ぶことや考えることが主体であり、思考の簡素化のためにコンピュータが利用されるべきではない。

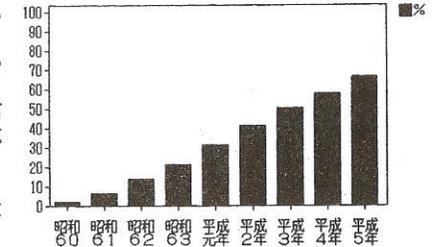
学習をすすめていくのは、あくまでも教師である。教師が子どもたちを支援しつつ、主体的な学習活動を促していくのだという立場で、コンピュータは、あくまでも教育指導の「道具」という視点を忘れてはならない。

これからの学校教育におけるコンピュータの活用は、単に知識の定着や理解の促進、反復練習のために使用するのではなく、社会の情報化に主体的に対応できる能力の育成という観点から、情報の検索・分析・創造・表現といった思考指導の展開の中で能動的、主体的にコンピュータを活用し、そのことを通じて、児童生徒の思考力、創造力、表現力などを育成することが大切となる。



## (2) 小学校における教育用コンピュータ整備の現況

小学校におけるコンピュータの設置状況については、平成6年3月31日現在、66.1%（1校あたり平均5.3台）にのぼり、昭和60年の2.0%と比べれば加速度的な導入・整備が図られてきたと言える。また、今後、社会の急速な高度情報化の進展にともない、文部省がこれに対応した教育の一層の充実を図るため、学校における教育用コンピュータの新しい整備方針を策定し、計画的に整備していくことから、今後いっそう教育用コンピュータの導入が進むことは明らかである。



【小学校における年度別コンピュータの設置状況】

## 2. 算数科と情報教育

### (1) 算数科にみる「情報化への対応」

#### 算数科改訂のポイント

- ① 様々な事象を考察する際に、見通しを持ち、筋道を立てて考え、数理的に処理する能力と態度の育成を一層充実するようにする。
- ② 基本的な概念及び原理・法則の理解と基礎的な技能の習熟を図るとともに、その過程を通して、それらを十分に活用できるようにし、事象の考察に有用であることがわかるようにする
- ③ 数理的な考察処理の簡潔さ、明瞭さ、的確さ等のよさがわかるようにし、算数・数学を意欲的に学習しようとする態度を育てるようにする。

これらのねらいを実現することは、すなわち算数科として「情報の判断・選択・整理・処理能力及び新たな情報の創造・伝達能力の育成」を図ることになる。

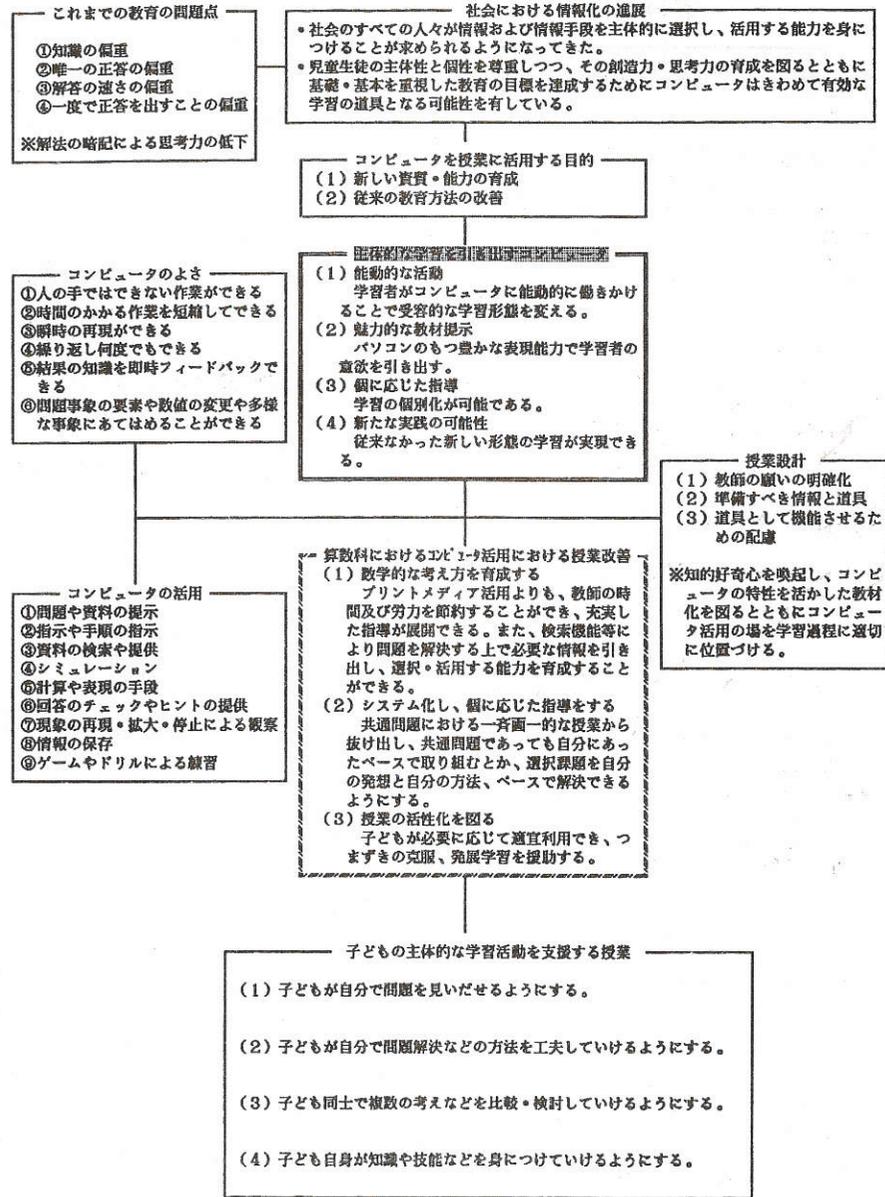
#### 算数科の教科目標

「数量や図形についての基礎的な知識と技能を身につけ、日常の事象について見通しをもち筋道を立てて考える能力を育てるとともに、数理的な処理のよさがわかり、進んで生活に生かそうとする態度を育てる」

上記の目標の中で「見通し」「数理的な処理のよさ」「進んで生活に生かそうとする」ことには、情報の判断・選択・整理・処理能力及び新たな情報の創造・伝達能力にかかわることが深く関連する。

同様に各学年目標においても「目的に応じること」「適切に用いること」「有用さがわかること」などを強調し、上記の能力の育成に関わることを重視している。

(2) コンピュータと算数教育の関わり



(3) 算数科における主体的に学ぶ学習過程と単位時間でのコンピュータ支援の位置づけ

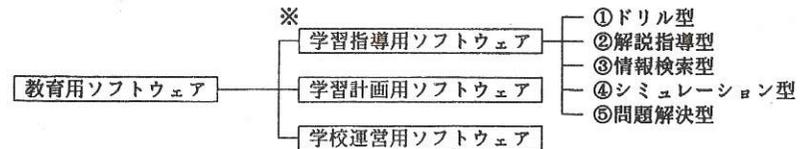
時	支えるもの	主体的に学ぶ学習過程	コンピュータによる支援
つかむ	既習事項の想起 直観 解決の見通し (結果・方法)	問題 疑問→ ←興味 課題の把握 ←願い	○問題の提示 課題の必然性をもつ (既成概念へのゆきぶり・ 学習内容のイメージ化)
調べる	資料の適切な判断 選択・活用・表現	自力解決 ←期待	○思考の援助 既習内容を想起する 多様な見方や考え方に気づく 解決の見通しをもつ (ヒントの提供・既習事項の検索)
確かめる	よりよい考え 簡潔・明瞭・的確	集団解決 喜び→	○操作 見当をつけ、確認する (作表・グラフ化・グラフィック化)
まとめる		まとめ	○確認 根拠を明確にする (発表・まとめのツール)
ひろげる	活用	←挑戦 類題・練習問題 自信→ 日常の事象・問題	○まとめ 半具体と抽象との橋渡し (現象の再現・拡大・停止・反復 による観察)
			○練習 個に応じた指導 (ドリルによる練習)
			○条件の変更
			○次時へのつなぎ 新たな疑問をもつ

※1時間すべてをコンピュータでとせず、課題提示や児童の興味・関心・意見を引き出すためなどの道具と割り切って使うことが大切である。  
 活用の場…学習活動のどこで  
 ソフトの選択…どのようなソフトを  
 場に応じた活用の仕方…どのように

3. 教育ソフトウェアの分類と特長

(1) ソフトウェアの分類

文部省「情報教育に関する手引き」(平成2年度)によれば、教育用ソフトウェアは、次のように分類できる。



(2) 主な学習指導用ソフトウェアの特長

①アニメーション（動画）とシミュレーション（疑似体験）

◎アニメーションとシミュレーションのねらい

動きを伴うためにわかりやすい型で視覚に訴え、学習者にむずかしい概念や法則のモデルの理解を深めさせたり、具体的なイメージを起こさせたりすることである。特にシミュレーションは、VTRの映像と違い、パラメータを変えることによって、現象や動き・グラフなどの変化の様子をその場での直接操作で見せることができる。

◎アニメーション&シミュレーションソフトのタイプと予想される学習方法の関連

タイプ（種別）	学習方法	教師の補助説明	イメージの想起	事前作習や確認	探索や自由試行	自主活動の促進
対象の移動		○	○	○		
可視化の実現		○	○			
手順や危険な体験		○		○		
視点の変化			○		○	
計算の結果表示					○	○
規則の学習				○	○	○
データベース形式					○	○
ゲーム形式						○
シミュレータの機能						○
道具的機能						○

◎アニメーション&シミュレーションソフト活用で期待される効果

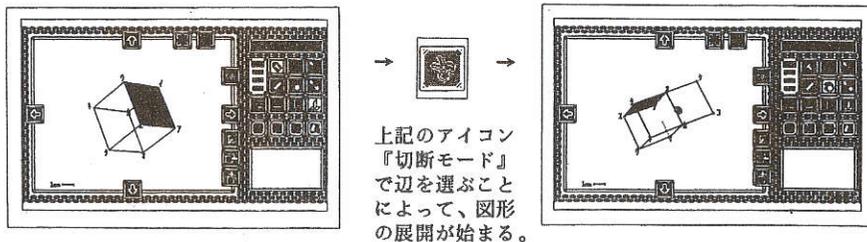
- ①学習者に具体的な動きのイメージを持たせることができ、発展的に探索する場を提供する。
- ②概念的な学習における基礎的で直感的な世界を体験させてくれる。
- ③児童・生徒が自分の考えたことと向き合い、試行する場を与えてくれる。

◎シミュレーションソフトの使用上の留意点

シミュレーションは、実現象・実体験への接点としての役割を担うものであるから、シミュレーションソフトは、思考指導に有効な教材になりうるが、その使用においては教育的・学習心理学的に十分に配慮しなければならない。

つまり、「情報教育に関する手引き」でも述べられているように「コンピュータ等の情報手段は、実物による教育、体験を通じた教育等と置き換えるのではなく、むしろ、それらへの機会をつくることに役立てるようにする」ことが大切である。いわば、実体験のない経験といったシミュレーションだけで済ませないように留意しなければならない。

◎シミュレーションソフトの画面例 小学校算数教材「立体図形」制作・販売 創育

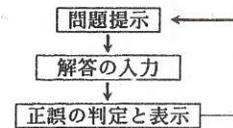


◎ドリル型ソフトウェア

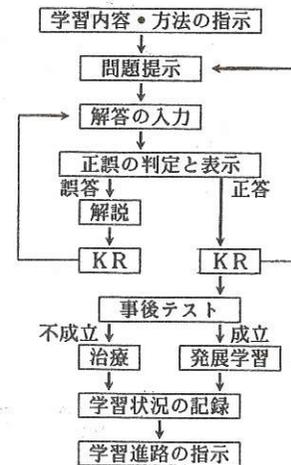
◎ドリル学習のねらい

学習者に新しく未知の知識や技能・能力を習得させるのではなく、すでに学習者が獲得し、頭（内部過程）の中で成立している学習反応を安定させることであり、学習反応の行動様式の「確実性」や「迅速性」を身につけさせることである。

【問題集的ドリル型ソフトの機能】



【ドリル型教材ソフトの機能】



KR情報（knowledge of Results）：  
学習者の学習反応に対して、承認、賞賛、激励、助言などの言葉をかけることを意味する。

◎ドリル型ソフト導入のよき

○児童の学習面から

- ・即座に正誤の判断ができ、学習者が自分の力をつかむことができる。
- ・KR情報等により、学習意欲を喚起することができる。
- ・個人ベースでの学習が可能のため、周囲を気にすることなく学習できる。
- ・目的に合わせた学習形態ができる。（応個学習・補充学習・一斉学習）
- ・一斉学習（通常のプリント学習など）なら速く終わったものが暇を持て余すのだが、余った時間は自分で教材を選んで学習を進めることができるなど個に応じた学習展開が可能となる。

○教師の指導面から

- ・児童の進行状況を確実に把握することで、学習のつまづきのある児童の把握が容易になり、個別指導もきめ細かく行うことができる。

◎ドリル型ソフト使用上の留意点

学習の「動機づけ」において、学習者にとって、すでに知っている知識や技能にもかかわらず、なぜもう一度、改めて学習するのかという必要性を感得させなければならない。

4. 教材作成支援ソフトによる学習ソフトウェアの作成

(1) 教材作成支援ソフトとは

教材作成支援ソフトとは、コースウェアを作成するためのソフトであり、別名オーサリングシステムといわれ、BASICやFORTRANなどの汎用プログラム言語などの知識がなくとも、コースウェアの画面作成や学習制御が簡単な手順で行える。

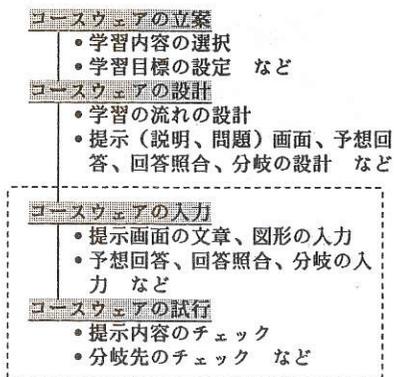
(2) 教材作成支援ソフトの機能

○提示画面作成機能

文章や図形、動画、写真などを自由に合成し、学習者にとってわかりやすく読みやすい画面に工夫できる。

- 回答照合と分岐機能  
問題に対しての学習者からの回答入力に対する一連の処理を定義することができる。
- KRメッセージ、ヒント設定機能  
回答を入力した学習者にKRメッセージと呼ばれる”ほめ言葉”や”励ましの言葉”を問題画面に表示して、学習者の学習意欲を高めるために設定したり、問題や回答などに対するヒントを設定したりすることができる。
- 学習履歴データの設定機能  
学習者が提示された説明や問題に要した学習時間、一問ごとの回答状況(回答の内容、回答の正誤、回答までの所要時間)などを把握し、学習者の評価に役立てることができる。

【教材作成ソフトの役割(点線内)】



(3) 教材作成支援ソフトの例

① TMOS教材作成支援ソフト

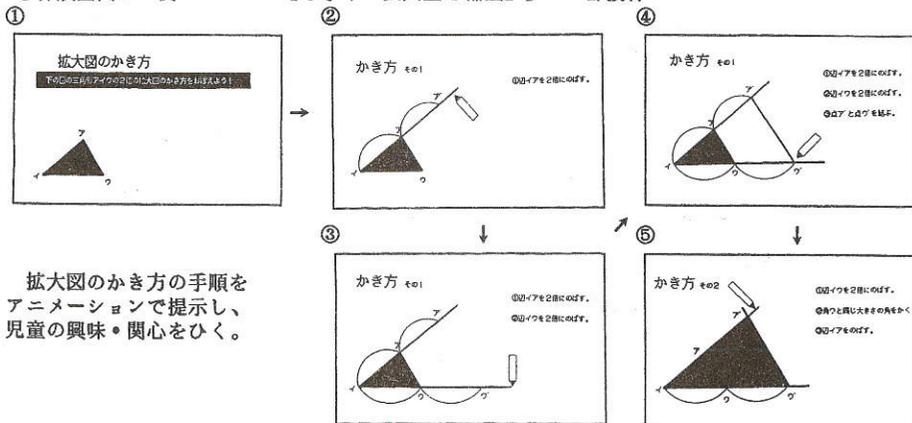
販売元 ローヤルカレッジ株式会社

◎ソフトの概要と特色

- オーサリングシステム(問題を作成するシステム)
  - BASIC等のプログラミング知識を習得することなしに、文字はワープロ感覚で、図形はマウスまたはタブレットで、画像はイメージスキャナでそれぞれ簡単に入力できるので、教師の指導に基づいたCAI教材が短時間に作成できる。
  - 1つの問題画面ファイルに文字、図形、画像、解答などの複数ページが設定できる。
  - 画像の表示、シミュレーションでの図形移動などで視覚教材としても使用できる。
  - コースウェアは、完全チュートリアル型で、問題作成者が自由に分岐の設定をすることができる。
- エグゼキュタシステム(作成した問題を実行するシステム)
  - 作成者の理想的なコースウェアで学習できるため、完全な個別教育が可能である。
  - 成績処理機能では、学習履歴や誤答記録がテキストファイルで記録される。
  - ソースリストを開放しており、自由に改造や改良ができる。

◎作成画面の一例

【6学年「拡大図と縮図」】 一部抜粋

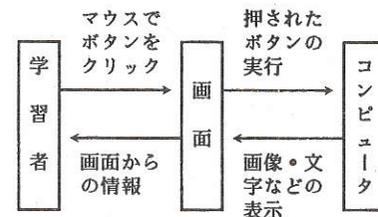


拡大図のかき方の手順をアニメーションで提示し、児童の興味・関心をひく。

②フリーソフトKiT/KiTED

【画面に画像や文字が表示される仕組み】

広島県高校教諭の加藤氏が開発したツールで画像や文字を提示する画像提示ソフト(プレゼンテーションツール)の一種である。画面にある指マークのマウスポインターで画面上にセットされたボタンを押すことで、あらかじめ用意された絵や文字・文章・写真・音などを作成者が組んだスタックに従って画面に表示することができる。つまり、学習における教材提示の場面では、あらかじめ順序が定められた情報を提示できるだけでなく、学習者の思考に合わせた柔軟な提示をするハイパーテキスト的な利用も可能である。



◎KiT/KiTEDの利用による学習効果

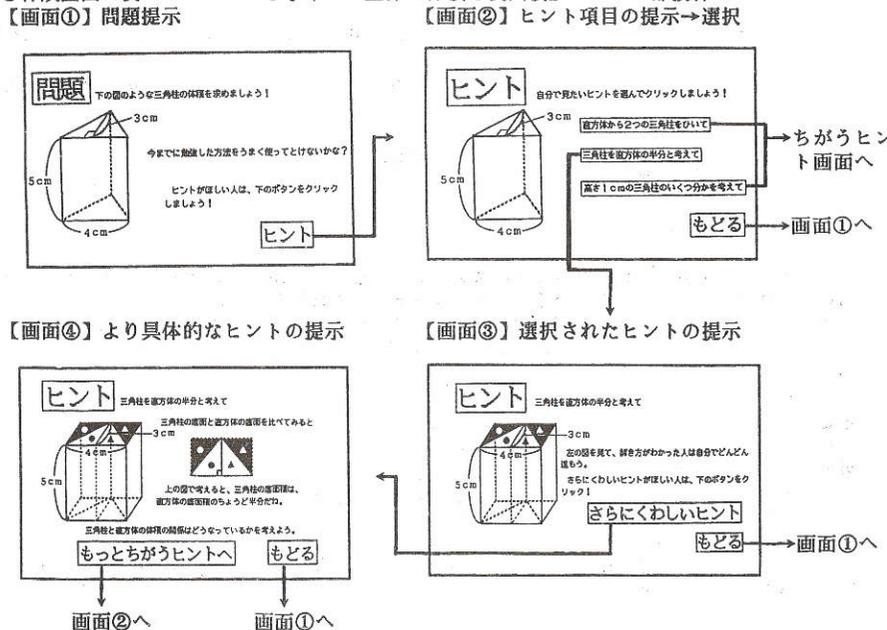
テキストや映像などの多様な情報を、難しい手順を必要とせずに対話的に学習者に提供できる。○画面のボタンをマウスでクリックする(児童の主體的な働きかけ)だけで必要な情報へとたどりつることができる。

↓  
手ごころな価格のパソコン環境でも、新しい学力観がめざす「見る・調べる・探す・試みる」といった学ぶ児童主体の学習活動が実現できる。○児童が自分の考えやイメージを表現したり伝える道具としても有効である。自分で調べたことをもとに、自己表現の道具としてパソコンを活用して、その成果を関連づけたり、順序立てて自分の考えやイメージを表現したり伝えることができれば、学ぶ過程で得られる喜びも深まり、学習活動の活性化の面からも意義深い。

◎作成画面の例

6学年 「立体の体積と表面積」

一部抜粋



③「TMOS」と「KiT/KiTED」の比較

	TMOS	KiT/KiTED
優れていると感じた点	<ul style="list-style-type: none"> <li>○正多角形などの平面図形はもちろん、多角錐や多角柱などの立体の作図も簡単にできる。</li> <li>○円弧も基点・中点・終点の指定だけで容易にかけられる。</li> <li>○ルーペ機能や消書機能、トレース機能で細かいところまでていねいに作図できる。</li> <li>○図形の登録ができ、同じ図形を用いるときに便利である。</li> <li>○等速度・等加速度・点対称・線対称などさまざまなシミュレーションが再現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○GHI (画像編集ツール) により、16色のカラーでさまざまな平面図形がかけられる。</li> <li>○いろいろなグラフィックソフトで作成した画像を呼び込めるだけでなく、圧縮画像や部分画像として保存できる。</li> <li>○スタックを組む場合にボタン設定で画像をつなぎ合わせるだけでプログラムができる。また、逆にエディタ画面によるスタック編集も可能である。</li> <li>○画像を呼び出すとき、スクロール・カーテン・フェードインなどの工夫ができる。</li> </ul>

IV. 研究のまとめ

1. 研究の成果

- (1) 現行学習指導要領のみる情報化への対応を各種文献研究により明らかにすることができ、情報教育についての認識を深めることができた。
- (2) コンピュータの「道具」としての活用場面とその期待される効果を明らかにすることができたとともに算数教育における教師や児童にとっての「道具」としてのコンピュータの活用の在り方を模索することができた。
- (3) 学習指導用ソフトウェアの特長と授業の中での活用場面やその際の配慮点等を明らかにすることができた。
- (4) 「KiT」「TMOS」といった教材作成支援ソフトの基本的な操作技術を身につけ、算数科授業で実際に活用できる教材を作成することができた。

2. 今後の課題

- (1) この研究で作成した教材ソフトを実際の授業の中で活用し、その検証を通してさらに良いものとなるように改良を加え、発展的に構築していきたい。
- (2) 「KiT」「TMOS」といったソフトに限らず、いろいろなソフトの基本操作を習得し、子どもの主体的な学習を支援できる教材ソフトを作成するとともに日常の授業実践につなげていきたい。
- (3) コンピュータの学校教育での幅広い活用のしかたを考え、今後さらに「道具」としての効果的な活用法について一層の理解を深め、コンピュータの積極的な利用を進めていきたい。

V. おわりに

コンピュータに関して何もわからずにスタートした私でしたが、この3カ月間の研修を通し、毎日のようにコンピュータと向き合うことで、コンピュータは特別なものでなく、われわれ人間の「道具」なのだということを実感しました。これは、いわゆる小学校の子どもたちにとってのコンパスや定規などの学習用具となんら変わりなく、いかに慣れ親しむことが大切かを肌で感じるようになってきたように思います。

この研修で学んだことをこれから教員生活を歩んでいく上での財産とし、子どもたちがいきいきと意欲的に取り組む授業をめざして一層頑張っていきたいと思えます。

最後になりましたが、この研修の機会を与えてくださいました県教育委員会をはじめ、庄内教育事務所並びに酒田市教育委員会の関係各位、長期にわたりご指導と励ましのお言葉をかけていただきました長谷部園於所長並びに諸先生方に深く感謝申し上げます。

また、担当していただきました佐藤平指導主事には、お忙しい中、研究の進め方から内容にいたるまで懇切丁寧にご指導いただき、厚くお礼申し上げます。

そして、勤務校である酒田市立浜田小学校の佐藤孝校長先生はじめ、諸先生方のご理解とご協力に深く感謝申し上げます。

平成7年度  
山形県教育センター  
長期研修(前期)  
研究報告書

「情報基礎」領域における

教材の在り方に関する研究

大蔵村立肘折中学校

教諭 高橋 安城

目次

はじめに	1
I 主題設定の理由とねらい	1
II 研究の内容	1
1 技術・家庭科における「情報基礎」領域	1
2 現在行われている「情報基礎」領域の授業の実践例	2
3 「情報基礎」領域の指導計画 (私案)	4
4 教材作成支援ソフトウェアを使用した学習例	5
III 研究のまとめ	9
1 研究の成果	9
2 今後の課題	9
おわりに	9

主な参考文献・引用文献・資料

中学校指導書 技術・家庭科編	文部省	開隆堂出版	1989
教師のための情報教育入門講座	岡本 敏雄編	パーソナルメディア	1992
教育とコンピュータ 新しい学びの創造をめざして	三宅なほみ編	新曜社	1987
情報教育に関する手引き	文部省	ぎょうせい	1991
ハイパーメディアと教育改革	浜野 保樹	アスキー出版局	1990
マルチメディアの教育利用 ~小中学校編~	文部省	第一法規	1994
中学校技術科教育におけるデータベースの構築に関する研究	室川 秀俊	兵庫教育大学	1994
NEW 教育とマイコン ~情報基礎・授業運営講座~		学習研究社	1994-1995
月刊 教育マイコン実践 ~特集・情報基礎領域~		ポイックス(株)	1993.2
技術・家庭指導資料 情報基礎指導編		開隆堂出版	1991

## はじめに

学校現場では、コンピュータの導入がすすむとともに、児童生徒に対して情報活用能力を育てていくことが求められている。

そのような中、技術・家庭科の「情報基礎」領域等の学習では様々な実践が行われている。コンピュータの導入期からはやいテンポでハードウェアが進歩し、また、ソフトウェアも充実しつつあり、社会の現状に対応した指導が望ましいのではないかとと思われる。

技術・家庭科の学習領域である「情報基礎」で何を学ばせるべきかを再考し、今回の研修の機会を得て、今後の実践に役立つ研修にしたいと考えている。

## I 主題設定の理由とねらい

〈理由〉

中学校では、技術・家庭科に「情報基礎」という領域が現行の学習指導要領に新たに設置された。この「情報基礎」領域では、情報を適切に活用する基礎的な能力を養うことを目標としている。その中に、コンピュータに関する学習が位置づけられており、操作等を通して、その役割と機能について、理解させることをねらいとしている。

これまで「情報基礎」の様々な授業実践が行われてきているが、学習環境の整備により、ややもするとハードウェアやソフトウェアが先に立ち、それを利用して指導があるといった傾向がある。授業を進めていく上で、コンピュータそのものの勉強やソフトウェアの活用だけでなく、“こんなことをさせたい”ということをはっきり持って授業に臨むことが大事である。その中で、“コンピュータをこんなふうに使いたい”、“そのために”このようなソフトウェアが必要だ”というような考えにたつた授業実践を重ねていくことが、情報活用能力の育成につながっていくと思われる。

このような明確な考えをはっきり持った指導をいかにすべきか、どんな教材が効果的であるかについて研究を進めたいと考え、主題を設定した。

〈ねらい〉

技術・家庭科の「情報基礎」領域において、情報活用能力を育てるための教材を探っていく。

## II 研究の内容

### 1 技術・家庭科における「情報基礎」領域

#### (1) 「情報基礎」領域の目標

学習指導要領には、「情報基礎」領域の目標は、「コンピュータの操作等を通して、その役割と機能について理解させ、情報を適切に活用する基礎的な能力を養う。」とある。つまり、「情報基礎」領域は、コンピュータ等の理解や操作方法だけでなく、情報を適切に処理して日常生活や社会生活において活用する基礎的な能力を養う領域であるとしている。

#### (2) 「情報基礎」領域の内容

目標を達成させるため、「情報基礎」領域の内容は、次の4つの柱で構成されている。

- |   |
|---|
| ① コンピュータのしくみについて<br>② コンピュータの基本操作と簡単なプログラムの作成について<br>③ コンピュータの利用について<br>④ 日常生活や産業の中で情報やコンピュータが果たしている役割と影響について |
|---|

(引用：中学校学習指導要領 第2章 第8節 技術・家庭 文部省)

## 2 現在行われている「情報基礎」領域の授業の実践例

### (1) 「情報基礎」領域の指導計画例

現在行われている「情報基礎」領域の指導は、時数の確保や時間の設定等で、学校によって異なるが、全国的に以下に示すような計画で行われていることが多いようである。

(30時間 扱い)

指導項目	指導区分	時数
情報と生活	1 コンピュータの利用 2 情報処理でコンピュータが果たす役割	1
コンピュータの基本構成と基本操作	1 コンピュータの基本構成と各装置の役割 2 コンピュータの基本操作 3 コンピュータができる仕事の内容	3
応用ソフトウェアとプログラム	4 応用ソフトウェアを用いた情報の処理と情報の活用	8
	5 プログラムソフトウェアを用いた情報の処理と情報の活用	7
コンピュータのしくみ	6 コンピュータが行う情報処理のしくみ 7 ソフトウェアの機能	6
	8 作品の評価 9 コンピュータの特徴	1
	10 情報化社会におけるコンピュータの影響 11 情報の正しい管理とコンピュータの活用	4

(参考：中学校 技術・家庭指導資料 指導計画の作成と学習指導の工夫 文部省)

### (2) 授業実践例

実践されている授業例として、いくつかあげてみる。

#### ① プログラムソフトウェアを用いた情報の処理と情報の活用

〔内 容〕

BASIC言語を使ったプログラミングが多く実践されている。BASIC言語以外に、「LOGO」や「Mind」を使った実践もある。BASIC言語を使った題材として次のようなものがある。

◆ グラフィックスをとりあげて、描く、移動の繰り返し。

国旗を作ろう	信号機の点滅	とんぼを飛ばそう	等
--------	--------	----------	---

◆ 身近な題材、日常生活で使える題材を考えたもの。

こづかい帳	: 基本的な入力、記憶、演算処理、出力等の要素を網羅している。
-------	---------------------------------

**[意義]**

- ・プログラミングを通して、創造力や創意工夫する態度を養うとともに完成の喜びや満足感を与えることができる。
- ・プログラムの処理のしかたを学習することから、筋道を立てて、問題を解決する論理的な思考力を育てることができる。
- ・簡単なコマンドを実行すれば単純に使える。

**[問題点]**

- ・プログラミングの学習では、プログラミングのしくみやプログラミングによって、情報を活用する力等を身につけさせるには、十分に時間をとることになり、応用ソフトウェアの活用の時間がとれなかつたりする。
- ・上記の内容に示した実践のように、題材を十分に工夫して学習を進めていかないと、生徒が活動する上でのとまどいが生じたりする。
- ・プログラミングの学習で、BASICのような言語を理解させるにはなかなか難しいものがある。

**② 応用ソフトウェアを用いた情報の処理と情報の活用**

**[内容]**

応用ソフトウェアを活用した学習としては、日本語ワードプロセッサの活用、図形処理ソフトウェアの活用、表計算用ソフトウェアの活用、データベース用ソフトウェアの活用、または統合ソフトウェアを活用するといった形である。授業の実践は、使用するアプリケーションソフトウェアによって様々である。

(使用ソフトウェアの例)

- ・アートマスター ・CAD ・ロゴライター2 ・ハイパーアトラス
- ・情報ランチボックス ・ハイパーキューブ2 ・ロータス1-2-3
- ・キューブプロジェクター ・KiT ・KiTED ・ヒューカル 等

応用ソフトウェア活用の題材として次のようなものがある。

- ◆ 文書作成機能と図形作成機能を使って、データを合成して作品を作りあげる。

年賀状の作成      自己紹介の作成      卒業文集の作成      等

- ◆ 表計算機能を使ってグラフ化する。

「一日の生活を振り返って」      : アンケート結果をまとめる。

- \* 自分たちで生活アンケートをとって、情報を収集し、その情報から、まとめ方を考え、データを入力してグラフ化する。

- ◆ データベースソフトウェアの活用

プロ野球データベース      : 整理したものを準備しておいて、検索に活用。

- \* データベースを操作して、生徒の考え(新たな情報としてつかんだもの)を出させる。

地球環境データベース      : 環境問題の情報収集(新聞の切り抜き)から、データ入力、新しい情報の活用。

- \* 成果として、生徒それぞれがわかったこととしてまとめている。  
例) 環境問題をかかえている国それぞれ、対応のしかたがちがっている。  
・日本は世界的に見ると、環境問題については非常に遅れている。

- ◆ その他のアプリケーションソフトウェアの活用

飛行機の設計      : 「フライトシミュレーター」を使った実践。

カレンダーの作成      : 「暦」を使って、文字、絵を描き、仕上げる。

**[意義]**

- ・生徒の興味関心をつかんだソフトウェアの選択によって、題材を工夫し、情報を活用する学習ができる。
- ・データベースの活用においては、検索等の活動によって、情報を選択する力、情報を分析する力を養うといった、情報活用の実践ができる。
- ・ソフトウェアを使って学習することで、コンピュータの道具としてのはたらきがわかる。

**[問題点]**

- ・様々なアプリケーションソフトウェアがあるので、内容をよく検討し、目的にあったものを選ぶ必要がある。(ソフトウェアライブラリーの活用、学習環境の整備・・・備品等としての購入の考慮)

**(3) これまでの実践の課題**

前述の指導計画例に沿って、学習を進めていくと、指導項目ごとに独立した学習のようになってしまうようである。

応用ソフトウェアの活用にしぼって、工夫した実践を行うとすると時間を十分にとることも考えられ、他の指導項目に時間がとれなくなる場合があると思われる。

以上のことから、今後の「情報基礎」領域の実践上の課題としては、一連の学習課題の中に、「情報基礎」でとりあげる内容をもりこんでいくにはどうすればよいか、ということがあげられる。

**3 「情報基礎」の指導計画 (私案)**

ここでは、情報の収集から加工、そして新たな情報の生成へ、といった一連の学習課題を設け、その過程の中に文字入力や図形処理、プログラミングといった指導項目を組みこんだ指導計画例を考えた。

(30時間扱いとして)

指 導 内 容	指 導 項 目	時 数
○情報と私たちの生活について ○現代社会の中で扱われている情報	情報と生活	2
○身の回りの情報の活用 (KiTEDを使った学習) ・テーマの決定 (1)	ソフトウェアを用いた情報の活用	

<ul style="list-style-type: none"> <li>情報の収集 (資料を集める) (2)</li> <li>情報の選択、整理 (2)               <ul style="list-style-type: none"> <li>(ストーリーを考える)</li> </ul> </li> <li>情報の加工 (画面の作成) (14)               <ul style="list-style-type: none"> <li>スタックの作成                   <ul style="list-style-type: none"> <li>メイン画面 (タイトル画面)</li> <li>ベタ画像、圧縮画像、部分画像                       <ul style="list-style-type: none"> <li>(絵、写真、グラフ、表など)</li> </ul> </li> <li>カード</li> <li>ボタンの設定</li> </ul> </li> <li>情報の編集 (画面をつなげる) (4)                   <ul style="list-style-type: none"> <li>スタック編集</li> <li>修正</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>情報の伝達 (新しい情報の生成) (3)               <ul style="list-style-type: none"> <li>発表、評価</li> </ul> </li> </ul>	ソフトウェアの機能 <ul style="list-style-type: none"> <li>日本語入力</li> <li>文書作成</li> <li>図形作成</li> <li>(画像取り込み)</li> <li>ファイル操作</li> <li>(表計算)</li> </ul>	26
<ul style="list-style-type: none"> <li>○コンピュータの役割と影響               <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報化社会の特質、社会や人にもたらす影響</li> </ul> </li> <li>○コンピュータの発達と活用               <ul style="list-style-type: none"> <li>・通信 (ネットワーク化)、制御</li> </ul> </li> </ul>	健全な情報社会 著作権	2

#### 4 教材作成支援ソフトウェアを使用した学習例

##### (1) 使用するソフトウェア

情報の加工、編集、新たな情報の生成といった一つの流れを学習する場合、教材の作成に使用したりする「オーサリングシステム」、「教材作成ソフトウェア」や「プレゼンテーションツール」とよばれる教材作成支援ソフトウェアの活用が考えられる。

支援ソフトウェアも多数あるが、実際、現場で使うとなればコストの問題もあり、市販のソフトウェアは大変額がかさむことが考えられる。そこで、フリーウェアとして広く使用されている「K i T」「K i T E D」を使うことにした。「K i T」は画像や絵、文字を組み合わせたものを提示するソフトウェアであり、「K i T E D」はそれを作るソフトウェアである。

「K i T E D」の特徴として、少ない命令で、画像や文字を使って、ボタン画面の貼り付けから、複数の画面を表示できることがあげられる。そのため、コンピュータの持つイメージも情報を創造する道具へと見かたが広がっていく。

図形処理の部分については、ここではフリーソフトウェアであるグラフィカルツール「G H I」を活用してみた。これは、図形データを作成することができ、また市販ソフトで作成した図形データを読み込んで編集できるものである。ハイパーキューブのような教育用統合ソフトウェアの図形作成機能も使用可能である。

##### (2) 学習の流れ

###### ① テーマを決める (課題の設定)

技術・家庭科との関連を考慮したいところだが、生徒・学校・地域の実態に応じた上で、身近な興味関心を持っているものとしたい。

(具体例)

- ◇学校紹介 …… 生徒個々の様々な視点から資料(情報)を集め、個性的な表現できる。(地域の紹介でも可能)
- ◇職業調べ …… 2、3年生の進路学習に関連づけて、ある職業について資料を集め、まとめて、発表する。
- ◇旅行報告 …… 修学旅行で見学、または取材、体験したことを情報とし、まとめて発表することができる。

###### ② 資料を集める (情報の収集)

テーマを決定したら、資料収集の見通しを立てる。

- ・どこから ———— 家、学校、図書館、取材先、新聞 など
  - ・どんなものを ———— 説明文、写真、絵、地図、音 など
  - ・どんな方法で ———— コピー、切り抜き、アンケート、インタビューなど
- 提示する見通しを立てておくことが必要。

###### ③ ストーリーを考える (情報の選択、情報の整理)

課題に対して、わかりやすく、おもしろく、工夫した提示として、伝えることができるストーリーにしたい。

画面の流れと提示方法(カードにするか、図にするか)をおおまかに考える。

「K i T E D」のボタンやカードといった表現方法を知った上で構想する。

- ・ボタンを設定して、画面をどう変えるか。
- ・どの場面でカードを表示するか。
- ・文字の大きさをどれくらいにすると効果的か。
- ・絵や写真をどこに入れるか。

などをつかんでおく。

###### ④ 画面をつくる (情報の加工)

◎「K i T E D」、「G H I」を使って、画面を作成していく。

ここで、日本語入力(ワープロ機能)の文書作成の学習と図形作成(グラフィカル機能)の学習を行う。構想にもとづいて資料をもとにして、画面を仕上げていく操作で、情報の加工の段階となる。

○表計算ソフトウェアが必要になる場合

数字のデータ等の資料から、グラフ化したい場合は、表計算ソフトを使い、作業をすすめることになる。グラフを部分画像として取り込んだり、一つの画面にして、その上に説明を入れたりすることも可能である。

○写真や絵を画面に取り込む場合

イメージスキャナを使って、ファイル化する操作が必要である。

⑤ 画面をつなげる (情報の編集)

- 「KiTED」で画面を作成すれば、編集画面にプログラムが組み立てられていく。直接、文字を入力するとか、図を描く以外に、編集画面から、命令を使うことで画面を作ることできる。この段階を、プログラミングの学習として、位置付けるようにすれば、命令(コマンド)によって情報を操作できることを学べる。そのために、必要なコマンドを知らせ、利用することにする。
- 画面を作っていく中で、枝分かかれつつなかりにするには、工夫が必要となる。

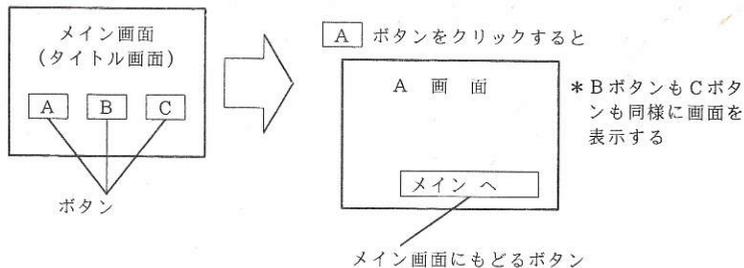
⑥ ストーリーを発表する (情報の伝達)

- 情報を加工、編集してできたものを「KiT」を使って動かす。いくつかの画面によるプレゼンテーションとして伝える。
- いろいろと工夫した点をあげたり、評価してもらったりして、改善、修正し、新しい情報とする。

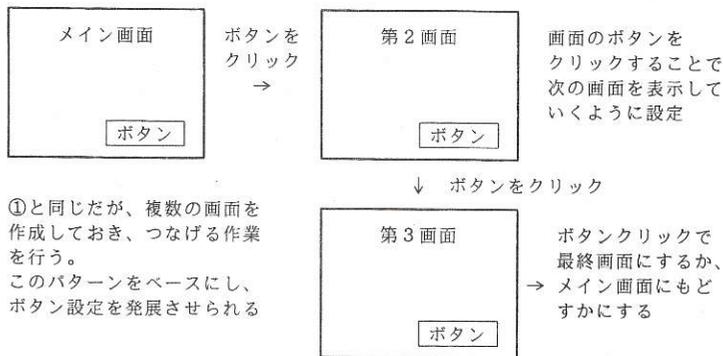
(3) 画面構成のパターン

提示のしかたは様々あると思われるが、限られた時間内で学習を進めるとすれば、展開の方法は、3つくらいのパターンが考えられる。情報量の多いものは、これらを組み合わせてつながりを持たせていくものとする。

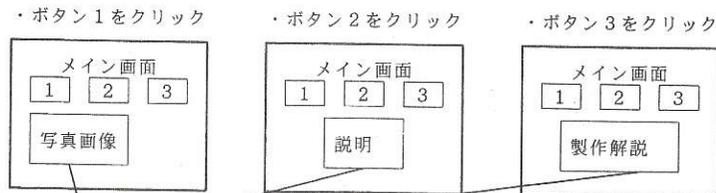
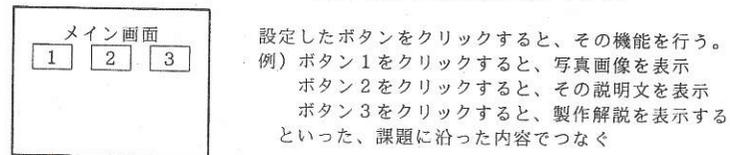
① メイン画面に複数のボタンを設定し、ボタンによって画面を変える。



② メイン画面をはじめに、次々に画面を変える。



③ メイン画面上で、カードまたは部分画像、圧縮画像を開いていく。



これらは重ねて表示になる。ボタンをクリックする順番に関係なく重なり表示。

(4) 指導上配慮を要する点 (生徒がつまづきそうな点)

- 操作する面から
  - カーソルキーやリターンキーでも操作できるが、マウス操作に慣れさせたい。左クリック、右クリックの使いかたを徹底して押さえさせたい。  
左クリック・・・実行 右クリック・・・取り消し、前に戻る
  - 機能(文字入力、カード新規作成、ボタンなど)の選択をした後、「色の選択」の画面が表示されるが、文字を確定してから、訂正したい場合、ESCキーを押しても、右クリックしても、前画面に戻れない。  
(前画面=「表示文字?」と画面中央に表示される。)  
この場合、スタック編集画面で訂正する。記録されたプログラム文を消去するか書き換えることで可能。これは、図形の作成の場合も同様で、図を確定してから、訂正するには、スタック編集で訂正することになる。  
(消去メニューか消しゴム機能があると使いやすいと感じる。)  
\*「ハイパーキューブ2」などのように、機能がアイコンで表示されていると、操作もしやすいだろう。
- 編集する面から
  - メイン画面から一つのスタックを作成する作業をはじめていくと、その画面に表示するものを重ねていくことしかできない。  
(ボタン機能を使って、カードを表示していくことはできる。)  
次の画面を表示するには、表示する画面をベタ画像や圧縮画像を作り、画面を用意しておく必要がある。
  - グラフィカルツール「GHI」を使った画面作成も必要になってくるので、ある程度、操作のしかたを教える時間を確保しなければならない。また、「GHI」は、使いづらいという反応があることも考えられるので、他のグラフィカルツールの併用を考慮しておかなければならないだろう。

○ボタン名、カード名とやたら、名前をつける作業がでてくるので、流れを考えて自分でわかる名前をつけるように指導が必要と思われる。直線的なつながりにならないように、画面構成パターンを考えさせろ。

○時間ごとに、作成したところまで保存しておかなければならないので、ファイル操作が必要。教師側で、行うほうがよい。  
授業開始時の読み込み操作くらいはできるように手順を把握させたい。

### III 研究のまとめ

#### 1 研究の成果

- (1) 「情報基礎」領域の実践を振り返り、よい展開例を知ることができたとともに、課題を探り、解決策となる私案を見いだすことができた。
- (2) 教材作成支援ソフトウェアを使つての、「情報基礎」領域での学習の展開を考えることができた。
- (3) ソフトウェア「KiTED」を実際に操作し、指導上配慮すべき点をとらえることができた。

#### 2 今後の課題

- (1) 現段階では、私案の状態であり、実際に生徒の活動として行っていないため、実践していくにはまだ不十分である。授業実践をしながら、今後、生徒の反応に応じられるよう教材研究を積む必要がある。
- (2) ソフトウェアの機能を生徒の発想から見た場合、まだ思考の支障となる点が多い。この対応策についても検討していく。
- (3) マルチメディア対応のハードウェア、ソフトウェアにも目を向け、より活用しやすいものを学習に取り入れていくよう努めたい。
- (4) 学校間、教師間で、または研修等で、実践の情報交換を行い、使用ソフトウェアの長所などを聞いたりして、授業実践に役立てていくことも必要である。

#### おわりに

コンピュータを扱うことに対しての不安をもちながら臨んだ研修でしたが、この機会に様々なことを学ぶことができ、自分の教材研究を深められたと思います。学校現場から離れてこれまでの教員生活を振り返るとともに、同じく研修に来られた先生方との情報交換ができ、大変貴重な時間を過ごすことができました。

今回の研修で得たことを、今後の学習指導に役立てていきたいと思つています。

最後になりましたが、今回貴重な研修の機会を与えて下さいました県教育委員会はじめ、最上教育事務所、大蔵村教育委員会、そして研修期間中お世話になりました県教育センターの長谷部國於所長はじめ諸先生方に厚くお礼申し上げます。特に担当の伊藤憲一先生には、大変お忙しい中、丁寧にご指導していただきまして誠にありがとうございました。

また、勤務校である大蔵村立肘折小中学校の中村美智子校長先生はじめ諸先生方のご理解とご協力に対して厚く御礼申し上げます。

平成7年度  
山形県教育センター  
長期研修(前期)  
研究報告書

## 科目「機械設計工作」における 図形ソフトウェアの活用に関する研究

山形県立加茂水産高等学校

教諭 飯野 隆行

### \*\*\*\*\* 目 次 \*\*\*\*\*

はじめに	1
I 主題設定の理由とねらい	1
II 研修の進め方	1
III 研修の内容	2
1. 図形ソフトウェアについて	2
2. 図形ソフトウェアのテキスト作成	3
3. 科目「機械設計工作」の年間指導計画の立案	6
4. 教材の作成	8
IV 研修の成果と今後の課題	9
おわりに	9

#### 主な参考文献・資料

高等学校学習指導要領解説	水産編	文 部 省	1989
教科書 水産情報処理		海 文 堂	1995
教科書 機械設計工作		実 教 出 版	1988
新版 機械製図		科 学 書 籍 出 版	1993
機械製図改訂版		実 教 出 版	1992
パソコンCAD入門篇		ナガセブックス	1994
JW-CAD徹底解説		建 築 知 識	1994
花子 Ver2 マニュアル		ジャストシステム	1990
花子をCADとして使う本		ジャストシステム	1990

## はじめに

高等学校学習指導要領解説によると、今日の科学技術の進歩と経済の発展は、物理的な豊かさを生むとともに、情報化、国際化、価値観の多様化、高齢化など社会の各方面に大きな変化をもたらすに至り、今回の改訂はこの社会の変化に自ら対応できる心豊かな人間の育成を図ることを目指している。また、職業に関する各教科・科目については、特に情報化の進展への対応に配慮するよう求められている。

こうした状況に対応するため、水産高校教員としてまず情報教育あるいはコンピュータに関する知識・技能の習得が必要であり、その指導力の向上に努めなければならないと痛感している。

## I 主題設定の理由とねらい

### 1. 理由

技術革新の急速な進展により社会のさまざまな分野で情報化は目覚ましいものがある。水産の分野においても船舶の安全運航や漁場の探索、食品製造管理や水産物の流通等さまざまな形でコンピュータが導入されている。このためコンピュータなどの情報機器の構造や利用方法等を理解させコンピュータを適切に活用することができる能力と態度を育てることが重要になってきた。

また、これらの情報に関する教育は水産科の教育課程全体を通して系統的に実施することが大切である。現在担当している海洋科機関コースの科目「機械設計工作」には機械製図の分野がありコンピュータの活用が求められている。したがって、コンピュータを活用した学習指導を検討することにより水産科における情報教育を推進したい。

### 2. ねらい

- (1) 水産高校における情報教育について理解を深める。
- (2) 科目「機械設計工作」におけるコンピュータによる機械製図の指導法を研究する。

## II 研修の進め方

### 1. コンピュータ操作の基本技能の習得

- (1) MS-DOSの基本学習
- (2) 図形ソフトウェア『花子』の基本操作の習得
- (3) 図形ソフトウェア『JW\_CAD』の基本操作の習得

### 2. 科目「機械設計工作」における図形ソフトウェアのテキストの作成

### 3. 科目「機械設計工作」の年間指導計画の立案

### 4. 図形ソフトウェアを活用した教材の作成

## III 研修の内容

### 1. 図形ソフトウェアについて

現在各社からお絵かきソフト、グラフィックス、本格的な設計製図用ソフト等いろいろな図形ソフトウェアが販売されており、価格やソフトの動作環境等さまざまなものがある。その中で、ここでは操作が簡単で初心者にも容易に使用可能であり比較的安価で、学校で現在使用しているコンピュータでも動作可能な『花子Ver2』と『JW\_CAD』を選択した。

#### (1) 『花子Ver 2』について

(株) ジャストシステムから販売されている図形ソフトウェアで、マウスを使い簡単に絵や図を書くことができる。また、ワープロソフトウェア『太郎』とのデータのやり取りも多少の制限はあるものの利用することができ、多種多様な図形入力・編集コマンドと文字入力機能等を備え、多方面への利用が考えられる。

グリッドやスケールの表示があり、寸法に合わせて作図できるため、基本的な機械製図用としても十分利用できる。

ただ、現在学校には1セットしかなく今後利用する場合はスクールバック等の購入をしなければならない、予算の手立てが必要である。

#### (2) 『JW\_CAD』について

jw\_software\_clubの3名が建築設計に使うために開発したCADで、パソコン通信上で配布されているフリーソフトウェアである。建築用ではあるが、図面を書くための専用のソフトウェアであり機械製図用としても十分利用できる。

また、個人や学校で自由に大量にコピーをとって使用することができるとともに、かなり古いコンピュータでも動かすことが可能であるが、MS-DOSの基本セット(MS-DOS運用ディスク#1・#2)が必要である。

#### (3) 『花子Ver 2』と『JW\_CAD』の比較

	『花子Ver2』の主な機能	『JW_CAD』の主な機能
①描画	直線・長方形・平行四辺形・円 楕円・点・自由曲線・多角形 塗りつぶし・数値入力・矢印 面取り 他	直線・平行線・四角形・多角形 円弧・楕円・曲線・コーナー 面取り・分割・接線・接円・中心線 ハッチング 他
②編集	コピー・移動・削除・変形 拡大縮小・ミラー・回転・分解 合成 他 線種、面取り、矢印、塗りつぶし 等の変更	移動・複写・回転・拡大・縮小 消去・線消・線伸縮・線種線色変更 文字編集 他
③画面設定	スライド・グリッドスケール 位置登録 他	用紙サイズ・縮尺・拡大・縮小 他

	『花子Ver2』の主な機能	『JW_CAD』の主な機能
④文字入力	枠作成・入力・コピー・移動 横書き・縦書き・文字の変更 削除・文字飾り 他	文字の大きさ・横書き・縦書き 角度・均等割り付け 他
⑤寸法入力		矢印・横方向・縦方向・半径 直径・角度 他
⑥測定		単位指定・距離・角度・面積 表計算 他
⑦ファイル	保存・読み込み・削除・合成 他	保存・読み込み・削除・合成 他
⑧印刷	プリンタ・スタイル・部分印刷 拡大縮小・レイアウト 他	プリンター・プロッター・用紙サイ ズの変更・線の太さ・範囲指定 出力倍率
⑨電卓		四則演算・角度変換・計算結果表示 他
⑩補助	部品・コマンド登録・線種編集 単語・外字・スキャナ入力 他	図形登録 他
⑪VAF	様々な機能をコマンドとして付け 加えることができる。	

このような比較の結果、測定機能や寸法入力機能がある『JW\_CAD』が機械製図には適していると思われる。

## 2. 図形ソフトウェアのテキストの作成

### (1) テキスト作成上の留意点

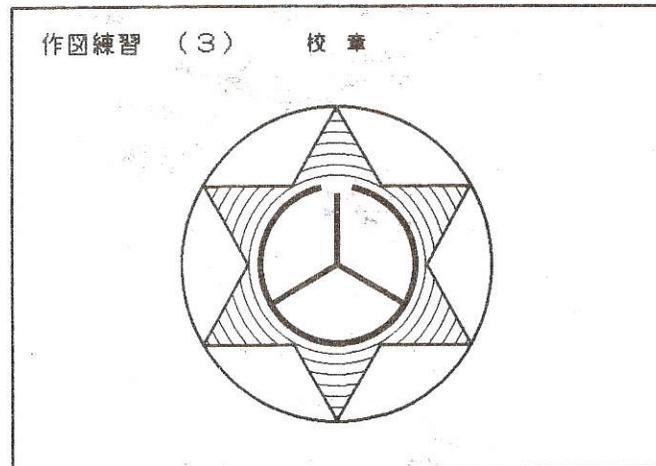
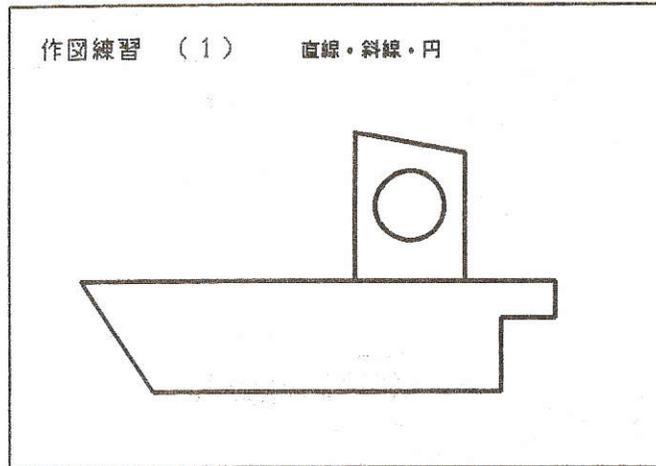
- 1) 図形ソフトウェア『JW\_CAD』の基本的な知識と操作を取り上げた。基本的な知識と操作については『JW\_CAD』のマニュアルを参考とし、必要最小限の項目とした。
- 2) 各コマンド操作ごとに図を取り入れ理解しやすいようにした。
- 3) 作図で使用する主なコマンド操作は見やすいように1ページに1つとした。
- 4) 各コマンド操作の練習ができるように作図練習を取り入れ、図はできる限り水産に関連のあるものとした。

### (2) テキスト目次

1. JW_CADシステムの起動	- 3 -
2. 操作画面各部の名称	- 4 -
3. マウスの操作	- 6 -
4. 主なコマンドの機能・操作	- 7 -
(1) 直線を書く	- 7 -
1) 任意の直線を書く	
2) 指定した長さの直線を書く	
3) 他の線を基準線としてその線に平行な線を書く	
4) 斜線を書く	
5) 指定した角度の斜線を書く	

(2) 四角形を書く	- 8 -
1) 任意の大きさの四角形を書く	
2) 指定した大きさの四角形を書く	
(3) 円を書く	- 9 -
1) 任意の大きさの円を書く	
2) 指定した大きさの円を書く	
3) 指定した大きさの楕円を書く	
(4) 円弧を書く	- 10 -
1) 任意の大きさの円弧を書く	
2) 指定した大きさの半径で円弧を書く	
3) 指定した角度で円弧を書く	
(5) 曲線を書く	- 11 -
1) 複数の指定した点をなめらかに結ぶ曲線 (スプライン曲線)	
(6) 面取りをする	- 12 -
1) 角面取りをする	
2) 丸面取りをする	
(7) 寸法を記入する	- 13 -
1) 矢印を書く	
2) 横方向・(縦方向)の寸法を入れる	
3) 半径・直径を入れる	
4) 角度を入れる	
5) 寸法の値を変更する	
(8) 図を移動する	- 15 -
1) 指定した図形を移動する	
2) 角度の指示による回転移動	
(9) 図を複写する	- 16 -
1) 指定した図形を複写する	
2) 角度の指示による回転複写	
(10) 線を消す	- 17 -
1) 指定した線を消す	
2) 線の一部を消す	
(11) 図形を消去する	- 18 -
1) 範囲を指示して図形を消去する	
(12) 文字を書く	- 19 -
1) 水平(横)書き	
2) 垂直(縦)書き	
(13) 線種・線色の変更	- 20 -
1) 1本の線を指示して線の種類・線の色を変える	
(14) 用紙サイズの変更・設定	- 21 -
(15) 縮尺の設定・変更	
1) 作図ウインドウ(画面)の拡大・縮小	
2) 図の縮尺の設定・変更	
(16) 作図を保存する	
(17) 図面を読み込む(ファイルに保存されている図面を画面に呼び出す)	
(18) 図面を印刷する	- 22 -
5. システムの終了	- 22 -
6. 作図練習	- 23 -
7. 作図例	- 26 -

(3) テキストの一例



3. 科目「機械設計工作」の年間指導計画の立案

平成 年度 科目名 [ 機械設計工作 ] 学習指導計画

(2学年海洋科 機関 コース)

単位数	3/5	教科書名	機械設計工作
担当者氏名			印

月別	単元	小単元	指導内容と留意点	予定時数	コンピューターの活用	備考
<p>目標 機械の設計と工作に関する基礎的な知識と技術を習得させ、実際に水産工学の分野に活用する能力と態度を育てる。 製図の基礎的な知識と技術を習得させる。</p>						
4	機械と設計工作の概要	・機械とその種類 ・設計工作の要点	・機械の条件 ・設計に必要な知識	8		
5	機械に働く力と運動	・力 力の合成と分解	・作図による力の合成と分解	8		
6	機械に働く力と運動	・力 力の合成と分解	・計算による力の合成と分解	8		
7	機械に働く力と運動	・力 力のモーメント	・力のモーメント ・平行力の合成 ・偶力	8		
8	機械に働く力と運動	・力 力の釣り合い	・はり 種類 支点の反力 力の釣り合いの条件	4		
9	機械に働く力と運動	・力 力の釣り合い	・はり せん断力図 曲げモーメント図	10		
10	機械に働く力と運動	・運動	・等速度運動・加速度 ・船の速度 海里・ノット	10		
11	機械に働く力と運動	・運動と力	・運動の法則 ・慣性力 ・円運動・弧度法 ・角速度・周速度	10		
12	材料の強さ	・応力とひずみ	・荷重・応力の種類 応力の計算 ・縮ひずみ・横ひずみ	8		
1	機械製図	・製図の基礎	・CAD製図の概要 ・システムの起動と終了 ・線の種類と用法	8	・図形ソフトウェア (JW_CAD) ・作図の基本 水平垂直線・斜線・四角	4 h
2	機械製図	・製図の基礎	・CAD製図の概要 ・システムの起動と終了 ・作図コマンド	10	・図形ソフトウェア (JW_CAD) ・用紙サイズと製図枠設定 ・水平垂直線・斜線・四角 ・円・円弧・楕円	10 h
3	機械製図	・製図の基礎	・CAD製図の概要 ・システムの起動と終了 ・作図コマンド	4	・スプライン曲線 インポリユート曲線 サイクロイド曲線	4 h

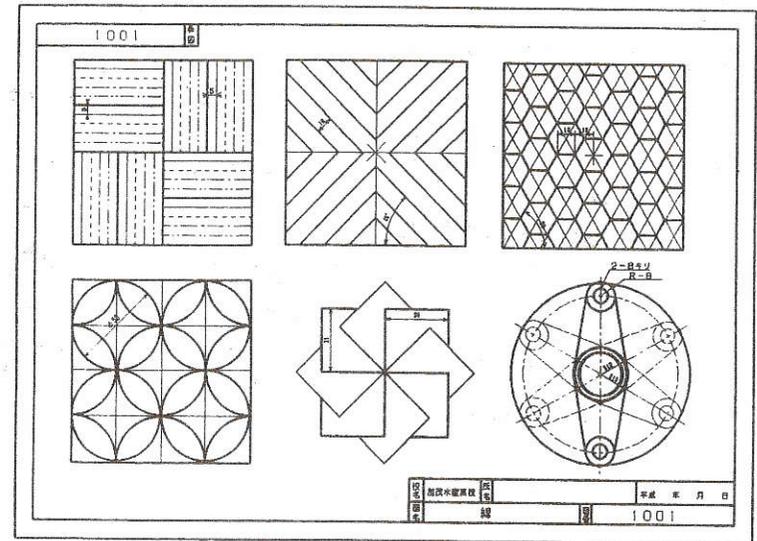
平成 年度 科目名 [ 機械設計工作 ] 学習指導計画  
 (3 学年海洋科 機関 コース)

単位数	2	教科書名	機械設計工作
担当者氏名			印

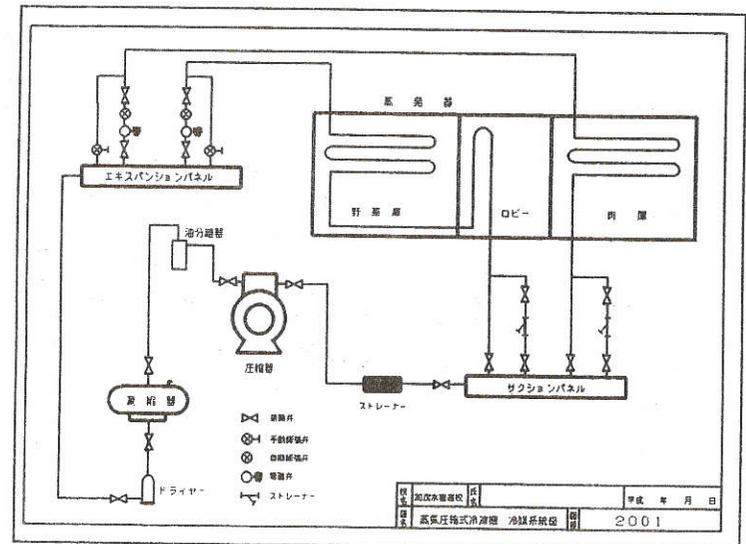
月別	単元	小単元	指導内容と留意点	予定時数	コンピューターの活用	備考
4	機械設計	・締結用機械要素	・ねじ ・ねじ部品 ・特殊なボルト・ナット	6		
5	機械設計	・締結用機械要素	・ボルトの強度	4		
6	機械設計	・軸に関する機械要素	・軸の種類 ・軸継手・クラッチ ・キー・ピン ・軸受	8		
7	機械設計	・歯車伝動装置	・歯車・歯形 ・歯車装置	6		
8	機械設計	・その他の機械要素	・ベルト伝動装置 ・管及び弁・コック	4		
9	機械製図	・製作図	・CAD製図の概要 ・システムの起動と終了 ・作図演習 円筒・曲管	8	・図形ソフトウェア (JW_CAD) ・作図、編集コマンド 直線・円弧・移動 複写・消去・寸法記入 保存・読み込み	8 h
10	機械製図	・製作図	・CAD製図の概要 ・システムの起動と終了 ・作図演習 グラウンド押さえ ボルト・ナット	8	・図形ソフトウェア (JW_CAD) ・作図、編集コマンド 直線・円弧・移動 複写・消去・寸法記入 保存・読み込み	8 h
11	機械材料	・機械材料の一般的性質 ・鉄鋼材料	・金属材料・非金属材料 ・金属の変形 ・鋼の熱処理	6		
12	機械材料	・非鉄金属材料	・銅とその合金 ・軸受材料	6		
1	機械工作	・鋳造 ・溶接及び切断	・鋳造の概要 ・溶接の概要 ガス溶接・アーク溶接	4		
2	機械工作	・機械加工	・機械加工の概要 旋盤・ボール盤 フライス盤	4		
3				0		

#### 4. 教材の作成

##### (1) 教材例-1 線の練習



##### (2) 教材例-2 冷凍機冷媒系統図



## IV 研究の成果と今後の課題

### 1. 研究の成果

- (1) 情報処理教育関連の多くの文献・資料から水産高校における情報処理教育についての必要性を理解することができた。
- (2) 図形ソフトウェア『花子 Ver 2』の基本操作を習得することができた。
- (3) 図形ソフトウェア『JW\_CAD』の基本操作を習得することができた。
- (4) 図形ソフトウェア『JW\_CAD』のテキストを作成することができた。
- (5) 科目「機械設計工作」の年間指導計画を立案することができた。
- (6) いままでコンピュータをほとんど操作したことはなかったが研修を通して身近なものとして感じられるようになり、MS-DOSやWindows等に対するアレルギーが多少解消された。

### 2. 今後の課題

- (1) 作成した年間指導計画の実践と検討について
- (2) 作成したテキストを利用した実践と検討・改善について
- (3) 本校では今年度、新しいコンピュータが導入される予定である。どのような機器が導入されるのかまだはっきりしないが、導入されたコンピュータを有効に活用できるように今後とも研修を重ねていきたい。

### おわりに

学校現場から離れての3ヵ月間、自分の教材研究を深めるとともに、これまでの教員生活を振り返る良い機会でした。また、同じく研修に来られた小学校、中学校の先生方との情報交換もでき、大変有意義な期間だったと思います。

この成果を学校に持ち帰り学習指導に生かせるように頑張りたいと思っています。最後に、この研修の機会を与えてくださった県教育委員会をはじめ、ご指導いただきました長谷部教育センター所長ならびに情報処理教育部の先生方、そして所内の各先生方に厚くお礼申し上げます。特に担当の大津清先生には大変お忙しい中親身にご指導いただき誠にありがとうございます。

また、勤務校である県立加茂水産高等学校の丸山校長先生はじめ諸先生方のご理解とご協力に対し、心より感謝申し上げます。

平成7年度  
山形県教育センター  
長期研修(後期)  
研究報告書

## 主体的な学習活動を援助する コンピュータの活用に関する研究

山形市立南沼原小学校  
教諭 井上 久明

### 目次

はじめに	1
Ⅰ. 主題設定の理由と研究のねらい	1
Ⅱ. 研究の方法・進め方	1
Ⅲ. 研究の内容	2
1. 新しい学力観と情報教育	2
(1) これからの学校教育の方向性	2
(2) 情報教育と学校教育の関わり	3
2. 主体的な学習を支えるもの	4
3. 歴史学習におけるコンピュータの活用例	6
(1) コンピュータを活用した「伝える」活動の例	6
(2) 作成したプレゼンテーションについて	7
Ⅳ. 研究のまとめ	9
1. 研究の成果	9
2. 今後の課題	9
おわりに	9

### 主な参考文献・引用文献・資料

文部省	「小学校学習指導要領」	大蔵省印刷局	1989
文部省	「小学校指導書 教育課程一般編」	ぎょうせい	1989
文部省	「情報教育に関する手引き」	ぎょうせい	1990
沼沢政辰	「子どもにとっての「本物」教材」	山形教育	No. 291 1995
福岡県教育センター	「「関心」「意欲」「態度」を重視した学習指導の進め方と学習状況のとりえ方」	研究紀要	No. 144 1995
稲垣佳世子	「意欲を高める授業」	初等教育資料	No. 614 1994
嶋野道弘	「意欲を高める授業の創造と展開」	初等教育資料	No. 614 1994
新井邦二郎	「「やる気」はどこから生まれるか」	児童心理	No. 637 1995
北 俊夫	「新学力観でめざす学習意欲」	児童心理	No. 637 1995
藤岡信勝	「「選ぶ」ことの基礎にあるもの」	教育研究	1994. 5
正木孝昌	「「選択する力」と「使う力」」	教育研究	1994. 5
北尾倫彦	「新しい教育における興味・関心・意欲を考える」	初等教育資料	No. 561 1993
奥田真丈他	「小学校学習指導要領の解説と展開 総則編」	教育出版	1989
水越敏行他編	「情報化と学校教育」 新学校教育全集7	ぎょうせい	1994
坂本 昂	「マルチメディア学習環境の構築」	教育展望	1995. 10月号
井口磯夫	「学習の道具としてのコンピュータリテラシーの再確認」	教育展望	1995. 10月号
堀口秀嗣	「表現力を育てるコンピュータ利用授業のデザイン」	教育展望	1995. 10月号
山際 隆	「学校教育におけるコンピュータの役割」	大石田町立横山小学校公開研記念講演	1995. 10月
水越敏行	「メディアが開く 新しい教育」	学研	1994
社会科教科書	6年上 各社		
Director入門ガイド	Windows版	Macromedia	

はじめに

主体的な学習とは、言うまでもなく「自ら進んで学習する」ということである。

本研究では、児童が自ら進んで学習していこうとする態度を養うために、コンピュータを活用することがたいへん有効ではないかという前提に立ち、それを解明しようというのが主たる目的である。

その研究の目的に迫るために、まず、コンピュータやアプリケーションソフトの持つ特性（機能）を調べ、その特性（機能）が、児童の学ぶ意欲とどう関わりを持つのかを明らかにしたい。さらに、その特性を考慮に入れた、児童に提示できるようなプレゼンテーションも作成してみたい。

1. 主題設定の理由とねらい

新しい学力観では、「自ら学ぶ意欲の育成や思考力、判断力、表現力」が重視されている。この学力観の背景には、次のような子どもたちの姿が見え隠れしている。

「子どもを取り巻く社会情勢は、時々刻々と変化し、様々な情報や価値観の中で生活をしている。子どもたちはその中で採まれ、自分の考え方や方向性を持ってないまま流されているのではないか。」「学校教育の中で、知識蓄積型の授業の傾向が強く、その結果として、子どもが指示待ち的になってしまっているのではないか。」「結果のすぐわかるものを求めたがり、困難なものやじっくり考え解決していかなければならないことを嫌う傾向にあるのではないか。」などである。

そのような子どもの実態から、「生きる力としての学力」、つまり、主体的に考え、表現できる資質や能力を育てていくことが強く求められたものと思われる。

今、情報と情報手段を活用して、これからの社会を主体的に生きていくための学力である「情報活用能力」の育成がクローズアップされている。この能力は、新しい学力観を実現するために、今後大きな役割を担っていくであろうことは間違いない。

そこで、新しい学力観と情報活用能力の関連や情報活用能力とコンピュータ活用との関わり、さらに主体的な学習を支える学習指導のあり方、とりわけ、コンピュータを活用した学習指導のあり方を探っていきたい。

II. 研究の方法・進め方

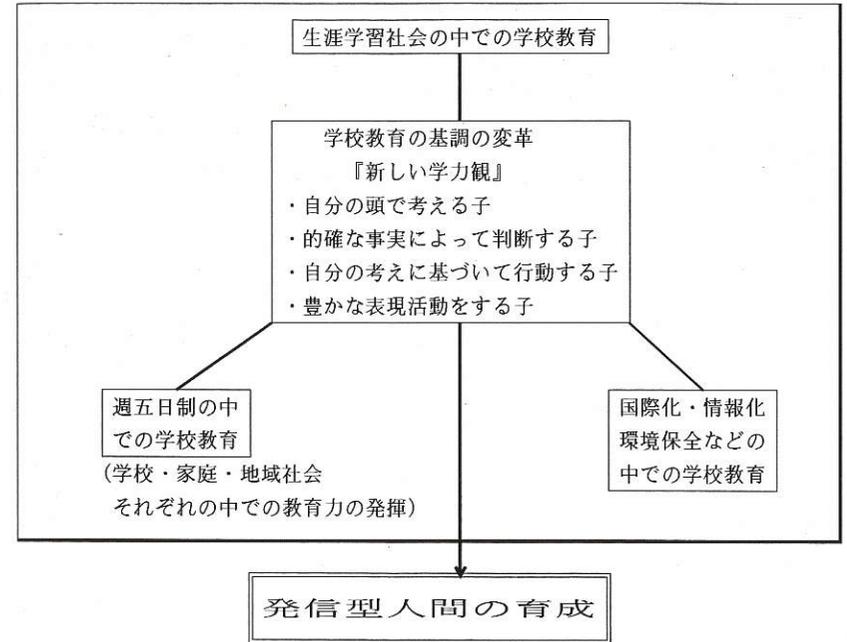
- (1) 新しい学力観に立ったこれからの学校教育の方向性を文献を通して研究する。
- (2) 情報活用能力の意味と、それがこれからの学校教育に与える意義について文献や実践例を通して研究する。
- (3) 主体的な学習を支えるものを、心理面や目標観・教師の支援・教材観などの視点から整理し直す。
- (4) 子どもの主体的な学習とコンピュータ活用の関わりを文献や実践例などから明らかにする。(コンピュータを授業に導入するメリット、コンピュータの持っている機能と学習指導との関わりなど)
- (5) Windows上のアプリケーションソフト(スーパーYUKI、DIRECTOR)の操作法を修得し、子どもたちに提示する教材を作成する。
- (6) 教材作成については、教科を6学年社会科(歴史学習)とし、単元のまとめの活動の場でのコンピュータの活用のあり方を探る。

III. 研究の内容

1 新しい学力観と情報教育

(1) これからの学校教育の方向性

新しい学力観は、単に学力についての見方や考え方にとどまらず、21世紀の学校教育を考える場合の指針としてとらえなければならない。

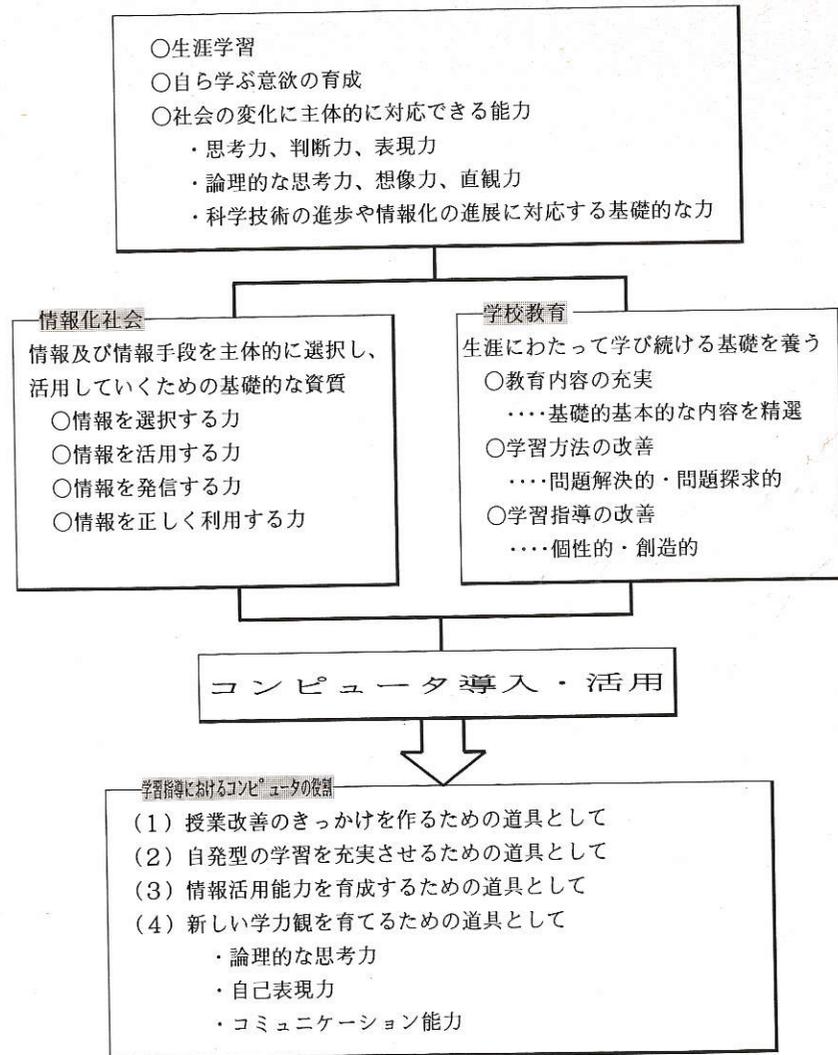


学習指導要領では、「学校の教育活動を進めるに当たっては、自ら学ぶ意欲と社会の変化に主体的に対応できる能力の育成を図るとともに、基礎的・基本的な内容の指導を徹底し、個性を生かす教育の充実に努めなければならない。」と述べられている。

このことは、これからの学校教育において、自ら考え、判断し、行動する力を育てる教育へと質的変換を図っていくことが必要であるということの意味している。さらに、子どもが、自らのものの見方や考え方をもち主体的に判断し、行動できる力を養うため、思考力、判断力、表現力等の能力、とりわけ、新たな発想を生み出す元になる論理的な思考力、想像力、直感力を重視する必要があることをも意味している。

今まで学校教育で行われてきた「知識蓄積型の学力観・受容型の学力観」から「探求・創出・表現型の学力観、問題提起・情報活用・発信型の学力観」への質的変換が迫られている。

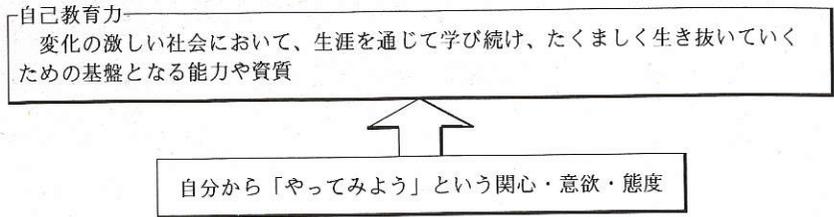
(2) 情報化社会と学校教育の関わり



●これからの学校教育に求められる授業像

- ・ 主体的に多種多様な情報の中から、自分の求める情報を選択し、処理する能力を育てるような自発的問題発見、問題解決型の授業
- ・ 情報を的確に判断し、自分の考えを筋道立てて発信・表現・伝達・討論する能力を育てるような発見的、問題提起型の授業

2 主体的な学習活動を支えるもの



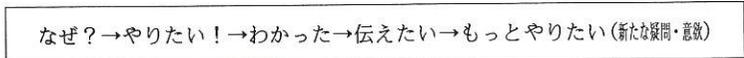
ここ数年で、教育でのコンピュータ利用は多様化している。コンピュータで学習することがすぐに自分の学力に結びつくのではなく、学習の理解の手段であると考えられる傾向にある。

コンピュータは単にCAIとして使えば学習内容の理解が深まる存在から、自らの学習の道具の一部として児童が学習の主体者としてコンピュータを積極的に活用し、児童の創造性や表現力、思考力を養う存在に変容しつつある。

本研究でも、その立場をとることとし、学習の主体者としてコンピュータを積極的にツールとして使うことが、児童の意欲や興味・関心、さらに創造性、表現力、思考力を養うことへつながると考えた。

児童が主体的に学習するとは、児童の欲求・興味・関心等を生かし、学習意欲を喚起させ、自ら進んで学習できることである。具体的には、自分で興味や関心を持ち、いろいろなことに気づいたり、考えたり、課題を見つけて追求し理解したりしていけるような学習活動を行うことである。また、進んで試み、新しいことがわかる楽しさや努力した結果の達成感を体験することである。そのために、コンピュータを児童が学習の主体者としてのツールとしての活用を図ることが大事であると考えた。

そこで、児童が自ら進んで学習する気持ちを育てるために、次のような学習のサイクルを考えた。



その各場面での、予想される配慮事項は次の表である。同時に、コンピュータの果たす役割についても右の欄にまとめてみた。

場面	配慮事項	コンピュータでできること(例)	ソフト・ハード
やり り た い !! 関 心	○自己決定感 ・学習することを決定したのは自分自身であって、他の人ではないという意識	○問題を発見するきっかけをつくる	シミュレーション
	○周囲の援助 ・子供の思考や経験レベルに応じた支援 ・教師の受容的態度 ・共感する姿勢	○データの共有 集めた資料をみんなで使う ○学習の方向性の指示 オリエンテーション	データベース シミュレーション

意欲・態度	○活動内容 ・見学調査活動 ・体験的活動	○他地域、海外との交流 ○疑似体験 仮想博物館、美術館など	通信 シミュレーション
なぜ？ (思考)	○教材の提示方法 ・感覚に訴える ・価値あるものを端的に ・比較、対照ができるもの ・変化が見てとれる ・ズレ、矛盾が起きる ○資料の準備 ・地図、年表、新聞、パンフなど	○問題を解決するための手段として ○計測機器との接続  ○データベースからの検索 画像、音声等を取り出し、自分のデータに加える ○データの共有	データベース シミュレーション オーサリングソフト センサーなど 表計算  データベース 通信 ワープロ
伝えたい (表現)	○表現手段 ・言語で ・文章で ・造形で ・身体で ・音で  ○創造性のあるもの	○様々なメディアを取り込んだ表現活動 (動画、音声など) 黒板、紙に代わるものとしてより説得力のある提示  ○ストーリー性を持たせる 分岐やマルチエンディング	VTR、CD ビデオディスク 印刷物、写真 ワープロ 図形作成 オーサリングソフト 音楽ソフト オーサリングソフト

もっとやりたい!!  
活動の連続性・次の活動への見通し

注：オーサリングソフトとは  
対話型アプリケーションシステムを開発するソフト

そのほか、コンピュータの持つ大事な機能としてインタラクティブ性(双方向性)があげられる。作成した画面をインタラクティブなものにするには、操作する人に選択する自由を与えるように設定したり、その操作に反応できる特別な機能を加えたりすることによって可能になる。インタラクティブ性を持たせる目的は、操作する子どもたちが画面をある程度制御できるようにすることにある。ビデオなどで撮影した映像に対して、自分が制御できる唯一の操作は、開始のボタンを押し、映像を再生し、終了することぐらいである。テレビの番組や映画に至っては、それさえもできないので、インタラクティブ性は全くないといってよい。選択・制御する自由は、学習に立ち向かう意欲を高めさせる基本である。コンピュータを学習に導入する際に、このインタラクティブ性を考慮に入れていくことが非常に重要である。

### 3. 歴史学習におけるコンピュータの活用例

社会科全般で日常的に行われる学習活動としては、  
 ○ 様々な資料を適切に収集・選択し、それらを目的に応じて活用する学習活動  
 ○ その資料を分析・処理・グラフ化すること等によって得られる社会的現象を読み取り、他へ伝える学習活動  
 挙げられる。その二つの活動は、言いかえれば、「集める」・「整理する」・「伝える」活動である。この活動は歴史学習においてもよく行われる。そこで、この「集める」・「整理する」・「伝える」活動に前述のコンピュータの様々な機能を付加していけば従来の学習内容よりも一歩踏み込んだ、豊かなものにしていくことができるであろう。ここでは、その中でも「伝える」活動の具体的なあり方を探ってみたい。

#### (1) コンピュータを活用した「伝える」活動の例

##### ★コンピュータによる歴史新聞作成のねらい

歴史学習において、学習のまとめの活動としては、次のような活動が考えられる。  
 ○ 昔の人の使っていた道具を作って、実際に体験してみる活動(土器づくり、火おこし、料理など)  
 ○ 歴史新聞を作る活動(人物ごと、時代ごと、テーマ別など)  
 ○ 歴史紙芝居を作る活動  
 ○ 年表を作る活動(人物、乗り物、農耕用具の変遷など)  
 ○ 歴史カルタを作る活動(人物、出来事など)  
 ○ 人物辞典を作る活動  
 ○ 歴史事典を作る活動  
 これらの活動は、従来通りの、主に紙や鉛筆を中心とした作業でも、大変立派なものを作り上げることができるが、コンピュータの様々な機能を使うことによって、さらに豊かな表現が可能となる。そこで、本研究ではこれらの活動の中の歴史新聞を(飛鳥時代に焦点を当てて)コンピュータを使って作成していく。

##### ★使用したソフトについて

○ソフト名：「Director」 Macromedia社  
 ○ソフトの概要

自分が作ったキャスト(キャラクタ)という役者を、まるで自分がディレクターになった感覚で、登場させたり、動かしたり、消したりすることができるのが最大の特長。グラフィックだけでなく、音楽(効果音)や動画(VTR)、テキスト(文字)デジタルビデオムービーなど、コンピュータに取り込めるものすべてを役者として仕立て上げることができる。

動作の分岐機能(次の画面へのジャンプ)は、ボタンをはじめ、登場するキャストに付加することで実現させる。

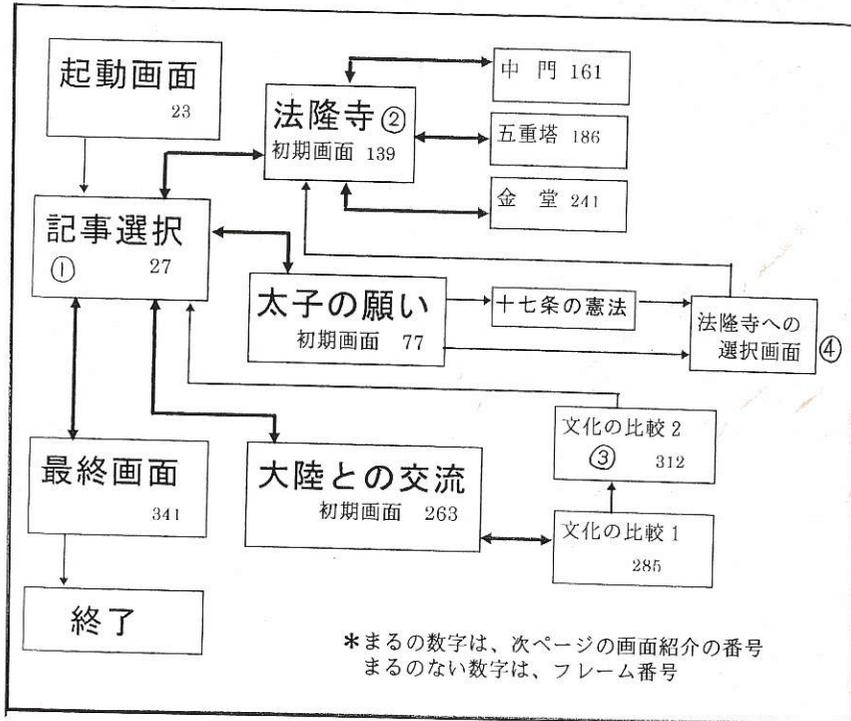
画面の作り方の基本は、スコアと呼ばれるウインドウに、キャラクタを貼り付けていくことである。スコアは、まず目(セルと呼ぶ)になっており、セルの縦(チャンネルと呼ぶ)に貼り付けたキャラクタを右に向かって1列(フレームと呼ぶ)ずつ表示していく。この基本的な操作で十分動作させることが可能だが、このソフトには様々な機能が備わっているので、それを駆使していけば、より自分のイメージに合った表現ができる。

アニメーションは、動かしたいキャストをマウスで掴んで、画面上をなぞる(ドラッグする)だけで、リアルタイムに録画できるほか、フレームにキャストメンバーの始めと終わりの位置を記録しておけば、その中間のフレームを自動的に生成することもできる、便利な機能も備えている(インビトゥイン機能)。

(2)作成したプレゼンテーションについて

ファイル名：ASKA.EXE (Directorで作成)  
 ファイルの大きさ：約3Mbyte  
 ムビーの時間：約5分間  
 動作OS：Windows3.1

画面の構成



\*まるの数字は、次ページの画面紹介の番号  
 まるのない数字は、フレーム番号

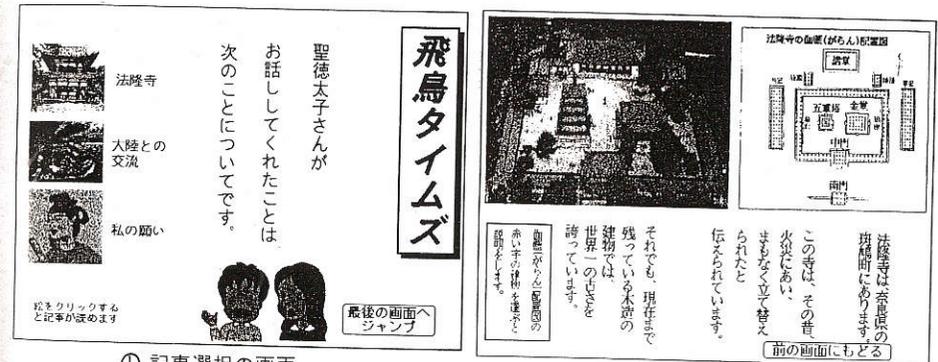
画面構成上で工夫した点

- 画面を、大きく13のグループ分けにして、構成した。分岐が複雑にならないように、原則として分岐直前のグループにもどれるようにした。
- 読みたい記事を、記事選択の画面から全て呼び出せるようにし、記事選びがしやすいようにした。
- 法隆寺については、聖徳太子の記事からも呼び出せるようにした。聖徳太子と仏教の関連を見る人に知らせたかったからである。
- 最終画面から、再び記事選択の画面にもどれるようにした。もう一度見てみたいという見る側の要求に応えられるようにした。

各フレームで工夫した点

- 次の記事へジャンプするとき、紙をめくるような画面の切り替え方をし、見る人の興味を引きつけられるようにした。また、絵や文字が次第に浮き上がるようなフレームを多用したのも同様の理由からである。
- 人物や絵の登場、退場、移動の際には、できる限りアニメーションを用い、親しみが持てるようにした。
- 自分がどこの記事を読んでいるのかわからなくならないように、画面の左上にいつも記事の見出しを掲げておいた。
- 画面上のボタンをクリックすると、見たい画面へ分岐できるようにした。記事選択、法隆寺の初期画面、太子の願いの最終フレームでは、画面上の文字や絵をクリックすることで、分岐できるようにした。(ハイパーテキストリンク)
- 文化の比較1・2の画面では、大陸文化が日本へ影響を与えたと思われる典型的な例を、5つ紹介した。比較するものを同時に提示するのではなく、時間差をつけて登場させることによって、説得力を持たせようとした。
- 最終画面は、次回の特集に期待が持てる終わり方になるように工夫した。

主な画面の紹介

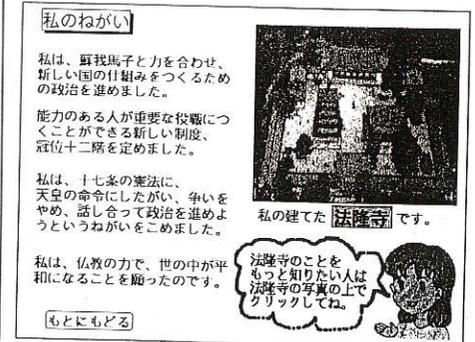


① 記事選択の画面

② 法隆寺の初期画面



③ 大陸の文化と比較している画面



④ 私の願いの最終画面

\*②、③の画面の下にあるボタンをクリックするほかに、文字や絵を選んで分岐できる。  
 \*④のように、最終画面は、それぞれの記事で学んだ「まとめ」としての役割を果たす画面となっている。

#### IV. 研究のまとめ

##### 1. 研究の成果

- (1) 新指導要領の趣旨、中でも、情報教育と新しい学力観の関連を自分なりに整理できた。コンピュータが学校に導入された背景には、学校教育の基調そのものを変えていく精神が盛り込まれていることがわかった。
- (2) 主体的な学習を支えるものをコンピュータの関連から整理してみた。コンピュータやソフトの持つ機能を有効に活用すれば、児童の興味、関心を引き出すことが可能であることがわかった。
- (3) アプリケーションソフトであるDirectorを使って、教師側からのプレゼンテーション作成に取り組んだ。これを見てくれる人の反応を予想して作り上げていくことがとても楽しく感じられた。自分の考えたストーリーにアニメや画像を取り入れながら、快適に作成できたので、子どもたちもこの類のソフトに触れることができれば、きっと意欲的に取り組むことができるであろう。

##### 2. 今後の課題

- (1) 参考文献に頼ったところが大きい。児童が主体的に取り組む学習はどうあればよいかを、今後具体的な実践を通して、引き続き追求・検証していかなければならないと強く感じた。
- (2) 今回は、Directorを使ってプレゼンテーションを作成したが、快適な操作性を得るためには、ある程度の慣れが必要となる。本ソフトの他にも、オーサリングソフトは数多くあるが、そのソフトならではの長所・短所があり、全てを満足させるソフトはなかなか見当たらない。小学生の発達段階に応じたソフト導入の検討や、またそれを子どもたちにどのように与えるかなど、今後の新たな研究課題となりうる。
- (3) 今回は、教師側からのプレゼンテーションという形で、教科書や歴史の参考書から資料を取り入れて作成にあたった。今後の発展した形として、学区地図に児童がVTRや写真などで取材した資料をどんどん書き込ませて（取り込ませて）、自分だけの歴史地図を作成する活動が考えられる。また、学校周辺の植物地図や生き物地図作成など、その活動は十分に広がりを持たせることができる。その活動の中で、自分自身を表現していければ最高である。小学生としての活用の仕方は、山野に花や虫を追いかけるような実体験がもともになることはない。
- (4) 子どもたちの調べる活動として、現在、図書室の本、新聞、辞典類、見学調査などによるものが多い。その調べる活動の中に、コンピュータから直接引き出せるようなデータベースもあってよい。そのようなデータベースづくりを手がけてみたいし、子どもたちが直接アクセスして調査活動のできるセンター的な役割を持つ機関などもあれば……と、夢はふくらむ。

##### おわりに

初めてWindowsパソコンに触れ、それ以前のOSで動くソフトにはないような、様々な機能に、感動する連続であった。コンピュータで心を動かされるとは、ちょっとおかしい話であるが、もしかして、将来、心（感性）にも直接迫れるようなコンピュータの使い道も出現するのではないかと、それこそ心を躍らせてしまう。

最後になりましたが、この研修の機会を与えてくださいました県教育委員会に心より感謝申し上げます。また、この3カ月間、毎日充実した研修を送れるようにと支えて下さった、長谷部教育センター所長はじめ各先生方、情報教育部の先生方に、心より感謝申し上げます。特に、指導担当の高山茂先生は、暗中模索の私に、いつもの確かなアドバイスで、明るい方向性を与えて下さいました。本当にありがとうございました。併せて、勤務校である山形市立南沼原小学校の菊地慶造校長先生はじめ諸先生方、また、学級の保護者の皆様、それに、なによりもかわいい3年3組の子どもたちのご理解とご協力で厚く御礼申し上げます。

平成7年度  
山形県教育センター  
長期研修（後期）  
研修報告書

## 算数科における 効果的なコンピュータの活用に関する研究

山辺町立鳥海小学校  
教諭 大澤 哲夫

### 目次

- I. はじめに
- II. 主題設定の理由とねらい
- III. 研究の仮説
- IV. 研究の進め方
- V. 研究の内容
  1. 算数科におけるコンピュータの具体的活用
  2. 学習ソフトウェアの内容検討
  3. 算数科複式年間指導計画の作成
  4. 研究授業の計画と実践
- VI. 研究のまとめ
  1. 研究の成果
  2. 今後の課題
- VII. おわりに

### 主な参考文献・資料

「小学校学習指導要領」	文部省	1989
「小学校指導書 教育課程一般編」	文部省	1989
「小学校指導書 算数編」	文部省	1989
「中学校数学指導資料 指導計画の作成と学習指導の工夫」	文部省	1989
「情報教育に関する手引き」	文部省	1991
「小学校複式学級指導資料 算数編」	文部省	1995
「新しい学力観に立つ算数科の授業の工夫」	文部省	1995
「教育の方法10 教育と機械」	岩波書店	1987
「学校へのコンピュータ導入&活用マニュアル」	学事出版	1994
「メディアが開く新しい教育」	学研	1994
「教育とマイコン」	学研	1993-1995
「学校教育とコンピュータ2」	藤沢市教育文化センター	1994
「算数教育」	明治図書	1993-1995
「子どもがみえる授業を求めて—算数科—」	山形市教育委員会	1994
「仮想現実学への序曲」	共立出版	1994
「コンピュータ教育カタログ」	誠文社	1993
「指導と評価」	日本教育評価研究会	1995
「平成8年度用・新しい算数1～6年」	東京書籍	
「指導計画作成の手びき 小学校・複式学級用」	東京書籍	1991
「指導計画作成の手びき」	東京書籍	1995

## I. はじめに

平成元年3月に告示された学習指導要領では、「情報化への対応」が大きな柱として盛り込まれました。と同時に、情報活用能力を養うことの必要性が示されたのです。

当時の私は教員としての第一歩を踏み出したばかりで、「コンピュータを使用すること＝情報活用能力を育てること」のように錯覚し、「コンピュータで子供は育たない」といった否定的な見方をしていたものでした。その2年後に勤務校（山辺町立山辺小学校）にもコンピュータが導入され、視聴覚を担当していた私がその研究を任せられました。何もわからないままの1からのスタートでした。ベーシックの基礎から、CAI（Computer Assisted Instruction または Computer Aided Instruction の略）までを学習し、3年生の算数科を中心に実践してみたのです。ドリル型の学習利用がほとんどでしたが、どの子供も高い関心と意欲を持って授業に参加したことが印象的でした。

その後、視聴覚の担当を離れたことと、転任先の本校（山辺町立鳥海小学校）にコンピュータがなかったことを機に、コンピュータの学習利用への興味が薄れていました。ところが、今年度本校にもコンピュータが導入されることを聞き、「もう一度コンピュータを生かした学習について考えてみたい」と思い、今回の研修を希望したところです。

以下に、このたびの実践研究をまとめていきたいと思います。

## II. 主題設定の理由とねらい

今日の著しい情報化の進展にともない、学校教育においても「情報活用能力（情報リテラシー）の育成」が叫ばれてきた。それとともに平成2年度からの5年間で、小学校ではコンピュータ3台を整備水準として、計画的整備が進められてきている。さらに、平成6年4月1日付で文部省から「新整備方針に基づく教育用コンピュータの整備について」という通知が出されたことにより、平成11年までに小学校に22台（2人に1台）のコンピュータが設置されることになった。

学校教育においてコンピュータが利用される形態としては、

1. コンピュータ等を利用した学習指導
2. コンピュータ等に関する教育
3. 教師の指導計画作成及び学校経営援助のための利用

の三形態がある。中でも「1. コンピュータ等を利用した学習指導」については、全国各地で多くの研究が行われてきている。しかし、実際の学校現場においては、コンピュータをどの教科のどんな領域や分野で活用すればよいか、学習場面のどの段階で使用すれば効果的であるか等、まだまだ数多くの問題を抱えていることも事実である。また、コンピュータの指導のできる教員の割合も少なく、研修等も課題となっている。

そこで、教科を算数科に絞り、コンピュータをどんな領域で、学習場面のどこで活用すると効果的であるかを模索してみたいと考えた。この算数科での取り組みを参考に、コンピュータの他教科での活用や、その他の教育活動に生かすための指針にしていければと思う。

## III. 研究の仮説

算数科においてコンピュータを効果的に活用するために、次のような仮説を立てた。

1. 算数科において、コンピュータをどのように活用していけばよいかを探ることで、これからの方向性が見えてくるであろう。
2. ソフトウェアの内容を検討し、それをどんな領域のどんな学習場面で活用できるかを考えることで、よりよいコンピュータの活用法が明らかになるであろう。
3. 算数科複式年間指導計画を、コンピュータの活用を加味しながら、同単元・同内容・異程度を考慮して組み替えることで、これまで以上の学習効果が期待できるであろう。
4. 研究授業を実践することで、今後の算数教育におけるコンピュータ活用のよさが見出されるであろう。

## IV. 研究の進め方

1. 算数科におけるコンピュータの具体的な活用を探る。
2. 学習ソフトウェアを中心に、内容を検討する。
3. コンピュータ活用例を盛り込んだ算数科複式年間指導計画を作成する。
4. 研究授業を実践し、事後の指針とする。

## V. 研究の内容

### 1. 算数科におけるコンピュータの具体的な活用

#### ねらい

- ① 算数に対する興味・関心の昂揚をはかる。
- ② 算数の学習の進め方を理解させ、主体的な学習態度の形成をはかる。
- ③ コンピュータリテラシーの能力を伸ばすとともに、数学的能力の育成をはかる。
- ④ 算数科の基礎的・基本的な学習内容の定着をはかる。

#### 留意点

- ① 子供の理解を助け、自発的な学習を支援し、思考力を助け、創造力を発揮させるようにする。
- ② コンピュータの特性を生かしつつ、他のメディアと有機的に関連づけて活用する。
- ③ ハードウェアやソフトウェアの最適な配置や形態を考える。
- ④ 実物による教育、体験を通した教育と関連させて行う。
- ⑤ 子供の負担を増やさないようにする。

### 3つの視点から見たコンピュータの目的別活用

#### (1) 主体的な学習の道具として(子供側)

- ① シミュレーション(模擬実験)機能を活用した学習活動
  - ・模擬実験の結果をグラフ化する。
  - ・数量が変化していく様子について調べる、等。
- ② 計測・制御機能、情報処理機能を活用した学習活動
  - ・目的を持って集めたデータを表にまとめる。
  - ・単位数あたりの大きさについて調べる、等。
- ③ グラフィックス機能や、図形作成機能を活用した学習活動
  - ・図形の性質について調べる。
  - ・作図を通して、図形の特徴をとらえる、等。
- ④ データベース等による情報検索機能を活用した学習活動
  - ・「算数の歴史」について調べる、等。
- ⑤ 教材作成機能等を活用した学習活動
  - ・問題をつくって、友達同士で解き合う、等。

#### (2) 学習指導の道具として(教師側)

- ① 学習内容の定着をはかるための活用
  - ・ドリル型学習ソフトウェアで、基礎学力の定着をはかる。
  - ・チュートリアル(解説指導)型ソフトウェアで、予習や復習をさせる、等。
- ② 情報提示の教具としての活用
  - ・シミュレーションによって、学習意欲を喚起したり、興味・関心を高めたりする、等。
- ③ 資料を検索して学習指導に生かすための活用
  - ・課題の解決過程において、データベースから情報を引き出し、ヒントとして与える、等。
- ④ 評価によって、個別指導や次時の学習に生かすための活用
  - ・LANで結んで、一人一人の学習状況を把握し、個別に指導・助言を与える。
  - ・個人ごとの成績を管理する、等。

#### (3) コンピュータリテラシーの育成を目指すものとして

- ① 思考型のゲームソフトを使うなどしながら、マウスやキーの操作に慣れる。
  - ・パズルゲームで遊ぶ、シミュレーションを見て問題を把握する、等。
- ② データベースの検索を通して、コンピュータの便利さを理解する。
  - ・辞書ソフトで意味を調べる、等。
- ③ エデュテイメントソフトで、コンピュータを使った学習の進め方を身につける。
  - ・問題解決方法の基本を学ぶ、等。
- ④ 作図機能を生かしているいろいろな絵や図形を描いたり、彩色することなどを通して、表現力の育成をはかる。
  - ・図形ソフトやお絵かきソフトで遊ぶ、等。
- ⑤ 統合型ソフトを使って、自己表現の幅を広げさせる。
  - ・オーサリングソフトで目的を持って集めた資料を整理する、等。

2. 学習ソフトウェアの内容検討

まず、求められる学習用ソフトウェアとしての条件を考えてみた。

(1) 学習意欲を喚起するような工夫がされていること。

- ・グラフィック
  - ・効果音
  - ・賞賛や励まし
- 意欲付けの工夫はあるか?

(2) 多様に考えたり、さまざまな表現が可能であること。

- ・創造力
  - ・思考力
  - ・表現力
- 伸長が期待できるか?

(3) さまざまな学習形態や学習の展開に対処できること。

- ・一斉指導での活用
  - ・個別指導での活用
  - ・学習段階への適用
- 柔軟性があるか?

(4) 活用事例などがあり、学習の目的がはっきりしていること。

- ・学習目標の有無
  - ・指導案の有無
  - ・プリント教材の有無
- 学習のねらいが明確であるか?

(5) 学習者も支援者も、操作をマニュアルなしでも簡単にできること。

- ・低学年はマウスだけの操作で。(キーボードはディスプレイ上に出る)
  - ・中、高学年はテンキーの入力程度で。
- 操作性にすぐれているか?

(6) 学習の足跡を保存したり、印刷したりできること。また、問題作成の機能の有無、等。

- ・学習記録の保存
  - ・学習記録のプリントアウト
  - ・問題作成機能の有無
- 拡張性はあるか?

以上のような考えをもとに、次のように両者の立場から学習用ソフトウェアを検討してみた。

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>支援者(教師)の立場で</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>学習目標が明確であるか?</li> <li>さまざまな授業展開に合わせやすいか?</li> <li>さまざまな学習形態に合わせやすいか?</li> <li>活用事例(指導案等)が準備されているか?</li> <li>プリント教材等の副教材があるか?</li> <li>マニュアルなしでも利用できるか?</li> <li>機能を削除したり、追加するなど、拡張性はあるか?</li> </ol> | <p><b>学習者(子供)の立場で</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>グラフィックや効果音等の工夫があるか?</li> <li>賞賛や励ましがあるか?</li> <li>多様で深まりのある思考が可能であるか?</li> <li>自分の考えが簡単に表現できるか? マニュアルなしで、簡単に入力や出力ができるか?</li> <li>知識の高まりが期待できるか?</li> <li>理解度が確認でき、それに応じた対応ができていないか?</li> </ol> |
|--|---|

{評価基準} ○…よくできる・ある、○…だいたいできる・ある、×…できない・ない

取り上げたソフトウェアは、次の通りである。

No	ソフトウェア名	発売元	No	ソフトウェア名	発売元
1	カブリ(図形学習)	グルノーブル大学	11	Super CAI(三角形他)	進学会システム
2	図形ランチボックス	創育	12	マイ算数レッスン	データポップ
3	立体図形シミュレーション	創育	13	マイコンドリル算数	教育ソフト研究所
4	算数シミュレーション4年	東京書籍	14	算数王国を守れ	アテイン
5	算数シミュレーション5年	東京書籍	15	算数の天才1・2	アテイン
6	算数シミュレーション6年	東京書籍	16	ハイパーキューブ2	スズキ教育ソフト
7	TMOS算数データ5年	ロイヤルレッツ.LTD.	17	オーサーノート	カテナ
8	TMOS算数データ6年	ロイヤルレッツ.LTD.	18	スーパーYUKI	NEC
9	教科書ガイド3年	CAI教育システム	19	えほんライター	富士通
10	教科書ガイド4年	CAI教育システム	20	クリエイティブ・ライター	マイクロソフト

前記のソフトウェアの中から、ここでは『カブリ』を例として取り上げた。  
No.1

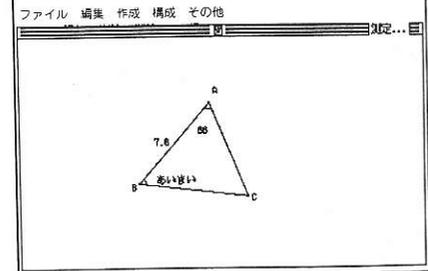
ソフト名	カブリ(対話型図形学習ソフト)
発売元、著作権者	グルノーブル大学 Lsd2- I M A G 筑波大学 学術情報処理センター 中山和彦 教育係 能田伸彦
価格	?
対象学年	全学年
対象領域、単元	主に、図形領域
学習内容	三角形・四角形・円等の図形作成 平行線や垂線の作図 線分の長さや角の大きさの測定 その他、図形を動かすこと等もできる。

支援者(教師)の立場から見たよさ	学習者(子供)の立場から見たよさ
1. 学習目標の明確化	○ ① グラフィック等の工夫 ◎
2. 授業展開への対処	◎ ② 賞賛や励まし ×
3. 学習形態への対処	○ ③ 多様で深まりのある思考 ◎
4. 活用事例(指導案等)	○ ④ 表現のしやすさ ○
5. プリント等の副教材	× ⑤ 操作性 ○
6. 操作性	◎ ⑥ 知識の高まり ◎
7. 拡張性	○ ⑦ 学習の確認 ◎

使用しての感想

平行線や垂線を簡単にひいたり、図形なども自由に作図できるので、子供も興味を持って取り組むことができるだろう。  
図形の基本的な性質を知る上でも有効なソフトである。図形の回転や移動等により、空間概念を培うのにも適している。  
使いこなすまでに多少の時間を要するが、4年生以上であれば十分に活用できると思う。

問題提示画面等



3. 算数科複式年間指導計画の作成

年間指導計画の作成にあたり留意したことは、次の通りである。

(1) 学校教育目標や研究テーマ、地域・児童の実態を考える。

・学校教育目標

1. 明るく元気で素直な子供  
2. 進んで学習し、筋道を立ててよく考える子供  
3. 何事もねばり強くやり抜く子供  
4. 仲よく協力し、よく働く子供

・研究テーマ

豊かな表現力の育成(4年次)

・保護者の願いや地域の人々の期待感など。

すばらしい人間になって、中地区を背負ってほしい。

・児童の実態

表現力…素直に自分を出す。多様な表現が苦手である。

思考力…熱心に集中して考える。論理的思考に欠ける面が見られる。

創造力…子供らしい発想を持っている。やや稚拙な面がある。

(2) 複式の2学年間において、できるだけ「同単元・同内容・異程度」になるよう考慮して、単元の組み替えを行う。その際、下学年はできるだけ教科書通りに進むようにし、それに上学年の同領域を合わせる形で考える。

(3) 指導内容相互の関連や発展性を加味する。

例えば、下記のように。

第1学年 → 第2学年  
〔1位数+1位数=1位数→2位数+1・2位数=2位数〕

(4) 学習ソフトウェアの活用に関する欄を設け、コンピュータが計画的に利用できるようにする。

(5) 年間指導計画をフロッピーディスクに保存しておき、誰でも書き換えができるようにしておくなど、すぐに改善できるような環境を整える。

ここでは、3・4年複式の年間指導計画を資料として取り上げた。

算数科複式年間指導計画

山辺町立島海小学校

3 年

4 年

ソフトの活用例	学習内容・ねらい	単元・題材名[時数]	月	単元・題材名[時数]	学習内容・ねらい	ソフトの活用例
・シミュレーションソフトでの導入。 「算数シミュレーション」	・1億未満の数について、十進位取り記数法よさに気づく。 ・等号、不等号の用語を理解する。 ・10倍、100倍、1/10の大きな数と、その表し方を考える。 ・4位数、5位数の加減が確実に行えるようにする。	7. 大きな数 [11] ・数のあらし方 ・10倍の数と ・10でわった数 ・たし算とひき算	4	1. 大きな数 [11] ・大きな数のしくみ ・かけ算	・整数は十進法で表されていることよさを知る。 ・億、兆、などの単位と数の表し方を知り、数の読み書き方、大小比較の仕方を考える。 ・(3位数)×(3位数)の計算のやり方を考えて解く。	・シミュレーションソフトでの導入。 「算数シミュレーション」
・チュートリアルソフトで個別学習を進める。 「TMOSE教材DATA」	・整数の乗法が用いられる場合を広げ、これを使う能力を伸ばす。 ・乗法について成り立つ性質について理解し、それを計算に用いられるようにする	1. かけ算 [7] ・0のかけ算 ・かけ算のきまり ・何十、何百のかけ算		2. 角 [7]	・角の大きさを表す単位(°)を知り、分度器を使っていろいろな角度を測定する。 ・回転の角の意味、○直角、半回転の角などを知る。	・図形ソフトで角を描いたり測ったりし、角への関心を高める。 「カブリ」

中

各

・オーサリングソフトで言葉の式を図に表す。 「オーサーノート・ライト」	・数量の関係を言葉の式にまとめたり、言葉の式を□の式に表したりする。 ・テープ図や線分図を活用するなど工夫して、□に当てはまる数を求める。	12. □をつかった式 [3]		9. 式と計算 [9] (1) 計算のじゅんじょ (2) 計算のきまり (3) 計算の関係	・数量の関係を簡便に式に表したり、式を読んだりする能力を伸ばす。 ・四則混合の式や( )を用いた式の意味、計算順序を理解する。 ・交換、結合、分配の法則が成り立つことを知る。	・オーサリングソフトで言葉の式を図に表す。 「オーサーノート・ライト」
・シミュレーションソフトで重さへの関心を高める。 「算数シミュレーション」 「マイ算数レッスン」	・身近な物の重さ比べをするなどしながら、重さの概念をとらえる。 ・重さの単位やかり方を理解する。	11. 重さ [9] ・重さのくらべ方 ・はかりのしくみと ・つかい方 ふくしゅう・5		10. 面積 [13] ・広さくらべ ・正方形や長方形の面積 ・大きな面積の単位	・面積について知り、単位や測定の意味を理解する。 ・面積の単位 (cm <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> , a, ha, ka)を理解し、長方形や正方形の面積方法を考える。 ・複合図形の面積を工夫して求める。 ・繰りかえしや作図などを通して、四角形の性質についての理解を深める。	・図形ソフトやシミュレーションソフトで、面積方法を考える。 「カブリ」 「図形ランチ」 「算数シミュレーション」
・チュートリアルソフトで個別学習を進める。 「TMOSE教材DATA」 「教科書ガイド」	・単位数により端数部分を表すのに、小数が用いられることを知る。 ・小数の仕組みや表し方、大小関係を、数直線をもとにするなどして考える。 ・小数の加減法ができるようにする。 ・1〜9までのカードを使って、正しいし算をつくる	16. 小数 [9] ・はしたの大きさのあらし方 ・小数のしくみ ・小数のたし算とひき算 ☆ 数をあてはめよう		11. 小数 [13] ・小数の表し方 ・小数のしくみ ・小数のたし算とひき算 ☆ 植物園	・小数第二位、小数第三位について知り、小数の表し方と仕組みを理解する。 ・小数の数構成を調べ、小数に対する感覚を豊かにする。 ・小数の加減の意味と、計算の仕方を覚える。 ・文章題を簡単な図に表して解く。	・チュートリアルソフトで個別学習を進める。 「TMOSE教材DATA」 「教科書ガイド」 「ドリルソフト」 ・確かな計算力をつける 「マイコンドリル算数」
・ドリルソフトでわり算の力を伸ばす。 「マイコンドリル算数」	・(2〜4)÷(1位数)の意味と筆算の仕方を理解する。 ・除法で「倍」を求められるかを考える。 ・(2・3位数)÷(1位数)の暗算の仕方を、既習をもとに考える。 ・植木算について考える。	13. わり算のひっ算 [16] ・わり算のひっ算(1) ・わり算のひっ算(2) ・何倍かをまとめる計算 ☆ 暗算 ☆ かけっこ		12. 整理のしかた [4] ・整理のしかた(1) ・整理のしかた(2)	・さまざまな記録を、見やすく整理したり、表したりする工夫について考える。 ・2つの視点に着目し、資料を落ちや重なりなく分類整理する。	・オーサリングソフトで、記録を整理する。 「オーサーノート・ライト」
・シミュレーションソフトで、分数の意味の理解を深める。 「算数シミュレーション」	・端数部分や等分してできる大きさを表すのに、分数を用いることを理解する。 ・分数の仕組みや大小関係を調べる。 ・ノートなどの横線を使って分数の数直線を描く。	14. 分数 [8] ・はしたの大きさのあらし方 ・分数の大きさ 分数の数直線を作ろう		15. 分数 [14] ・いろいろな分数 ・大きな等しい分数 ・分数のたし算とひき算 ☆ 4を4を使って ふくしゅう・6	・分数の表し方と仕組みを理解し、真分数・仮分数・帯分数の用語とその意味を理解する。 ・単位分数の大小関係を調べ、同分母分数に気づく。 ・同分母分数の加法、減法の意味と計算の仕方を理解する。 ・4を4個と、計算の記号や( )を使って、1〜9になる式を考える。	・シミュレーションソフトで同分母分数などについての理解を深める。 「算数シミュレーション」 「マイ算数レッスン」
・図形ソフトでいろいろな三角形の性質を調べる。 「カブリ」 「図形ランチ」	・いろいろな三角形の中から辺の長さに着目するなどしながら、二等辺三角形・正三角形を知る。 ・二等辺三角形と正三角形の描き方を考える。 ・二等辺三角形と正三角形の角の大きさを調べ、その性質を理解する。	15. 三角形 [11] ・二等辺三角形と正三角形 ・三角形と角 ふくしゅう・6		14. 直方体と立方体 [8] ・直方体と立方体 ・てん開図 ・面や辺の平行と垂直 ・いちの表し方	・箱作りをしながら、直方体立方体を見取り図、展開図を描いたり、定義を考えたりする。 ・直方体、立方体に関して、辺や面の垂直、平行関係について調べる。 ・空間にあるものの位置の表し方を理解する。	・図形ソフトでいろいろな立体の性質を調べる。 「カブリ」 「図形ランチ」
・チュートリアルソフトで個別学習を進める。 「TMOSE教材DATA」 「教科書ガイド」	・(1位数)×(何十) ・(2・3位数)×(2位数)の意味を知り、計算の仕方を理解する。 ・筆算の簡潔さや便利さを味わう。 ・(2位数)×(1位数)の暗算を、既習から考える。	17. かけ算のひっ算(2) [13] ・何十、何百をかける ・2けたの数をかける 計算		13. 小数のかけ算とわり算 [14] ・小数のかけ算 ・小数のわり算	・(小数)×(小数)、(小数)÷(整数)、(整数)÷(整数)の意味と計算の仕方を理解する。 ・面積を求める場合などにも小数の計算が使えることを知り、さまざまな場面に適用させる。	・チュートリアルソフトで個別学習を進める。 「TMOSE教材DATA」 「教科書ガイド」
・シミュレーションソフトで基本的なそろばんの操作を知る。	・そろばんの各部分の名称、用語、数の表し方を理解する。 ・簡単な加法や減法の仕方を知り、進んで使う。	18. そろばん [5] ・数のあらし方 ・たし算とひき算		そろばん [2]	・そろばんを使って、簡単な加法や減法の計算ができるようにする。	・シミュレーションソフトで基本的なそろばんの操作を確認する。
・オーサリングソフトの活用	・日記をもとに、さまざまな問題をつくり、解いたりする。	☆ 日記 [2]		☆ 北海道からの手紙 [2]	・北海道からの手紙をもとにさまざまな問題を作ったり解いたりする。	・オーサリングソフトの活用
・チュートリアルソフトで個別学習を進める。 「TMOSE教材DATA」 「教科書ガイド」	・3学年の学習内容を、各領域ごとにまとめる。	まとめのふくしゅう [6] ◇数と計算◇ ◇形と大きさ◇ ◇表とグラフ◇ ◇いろいろなもんだい◇		まとめのふくしゅう [6] ◇数と計算◇ ◇形と大きさ◇ ◇表とグラフ◇ ◇いろいろなもんだい◇	・4学年の学習内容を、各領域ごとにまとめる。	・チュートリアルソフトで個別学習を進める。 「TMOSE教材DATA」 「教科書ガイド」

4. 研究授業の計画と実践

来年度の同領域での指導を念頭において、3年『表とグラフ』・4年『折れ線グラフ』を組み合わせて授業を計画し、実践した。

【本時の指導案】

3 年

1. 単元名 『表とグラフ』 (2/8時間)
2. 本時の目標  
表を簡単にグラフ化できるコンピュータの利便さを知るとともに、表と棒グラフを比べ、それぞれのよさに気づくことができる。
3. 学習過程

4 年

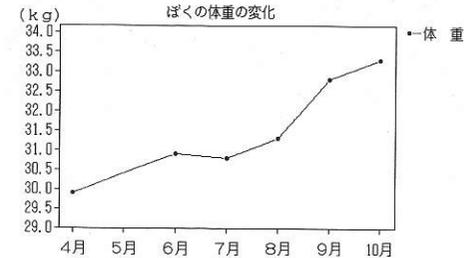
1. 単元名 『折れ線グラフ』 (2/8時間)
2. 本時の目標  
棒グラフと折れ線グラフを比べ、それぞれのよさに気づき、目的別にグラフに表すことの大切さを理解する。
3. 学習過程

援助・留意点等	学 習 活 動	時	学 習 活 動	援助・留意点等
	1. めあてをつかむ。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">表とぼうグラフは、それぞれどんなところがべりだろろうか？</div>	5	1. めあてをつかむ。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">折れ線グラフは何を表すときに使えばよいのだろろうか？</div>	
・表のマイナス面に目を向けさせグラフに表す意欲を高めさせる。 ・ソフトはデータのみを入れるだけしておく。	2. 見通しを持つ。 ・表の長所と短所を確認し、棒グラフに表す意欲を高める。 ・ソフトの基本操作を覚える。	10	2. 見通しを持つ。 ・既習の棒グラフと折れ線グラフの違いについて考える。 ・ソフトの基本操作を覚える。	・どこに着目すれば変化がよくわかるようになるかを把握させる。 ・最大値と最小値の指定の仕方も教える。
・棒グラフの有用性（一目で数量の大きさが比べられる）に気づかせたい。	3. 確かめる。 パソコンを使って、棒グラフを描く。 ↓ プリントアウトする。 ↓ 表と棒グラフを比べる	20	3. 確かめる。 パソコンを使って、折れ線グラフを描く。 ↓ プリントアウトする。 ↓ 棒/折れ線グラフを比べる	・折れ線グラフの有用性（一目で変化の様子がわかる）を棒グラフとの比較で気づかせたい。
・棒グラフに表すことのよさについてまとめさせる。 ・いろいろな棒グラフを紹介し、棒グラフを描くことへの意欲を高める。	4. まとめる。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">表…すぐに調べたい数や量がわかる 棒グラフ… 見ただけで数や量が比べられる 折れ線グラフ… 数や量の変化がはっきりわかる</div>	10	4. まとめる。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">棒グラフ… 見ただけで数や量が比べられる 折れ線グラフ… 数や量の変化がはっきりわかる</div>	・目的別にグラフに表すことの大切さについてまとめさせる。 ・新しい資料を見せ、折れ線グラフを描くことへの意欲を高める

\* 使用ソフト『統合ソフト ハイパーキューブ2』（スズキ教育ソフト）

A君のつくった表と折れ線グラフ

月	体重 (kg)
4月	29.9
5月	?
6月	30.9
7月	30.8
8月	31.3
9月	32.8
10月	33.3



【事後研究会より】

1. 自 評
  - ・3年では表と比べることで棒グラフの有用性（一目で数量の大きさが分かること）に気づくことを、4年では棒グラフとの比較で折れ線グラフの有用性（一目で数量の変化が分かること）を理解することをねらった。
  - ・本時では、まず表の長所と短所をとらえ、そのマイナス面を補うためにグラフ化するという展開を考えた。表だけを見てよさをとらえるのは、難しかったかもしれない。
  - ・今回のようなコンピュータを使った学習指導は初めてなので、コンピュータリテラシーを育てる意味もあった。子供たちは、たいへん意欲的に取り組んでいた。
2. 質疑応答
 

Q. なぜ、コンピュータでグラフを描く必要があるのか？

A. 指導計画では2時間目の授業であり、グラフのよさに気づかせることを一番のねらいと考えたからである。グラフを描く指導は次時においた。また、コンピュータの利便さ（簡単に表をグラフ化できること）も知らせたかった。

Q. 中学（数学科）では表を重視している。表のマイナス面からの展開ではなく、表のよさをさらに生かすものという観点でグラフをとらえた方がよかったのではないか？

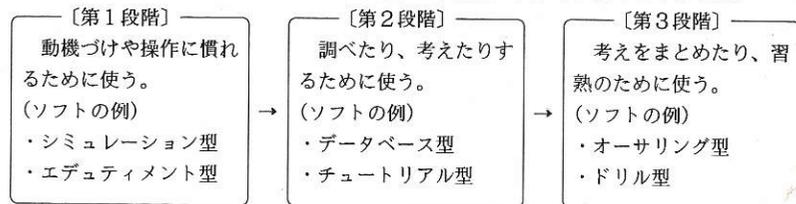
A. 表の短所に着目することで、グラフの必然性に気づかせたかったが、そういった展開もよいと思う。
3. 感 想
  - ・同単元指導によって、普通学級に近い形で授業を展開できたのはよかった。
  - ・表を見るだけでそのよさをとらえるのは、子供にとって難しい。バラバラになった資料と整理された表とを比較させたりすることで、はじめて表のよさが分かるのだと思う。
  - ・比べることをもっと大事にすべきである。例えば、「表とグラフ」・「棒グラフと折れ線グラフ」を比較し、その価値の違いに気づかせるなど。
  - ・学習のまとめをした後に、授業の感想を書かせるとよい。そうすることで、子供の関心が何にあるか、理解度がどの程度か、などが把握できる。それがまた次時の授業につながるのである。
  - ・コンピュータの操作活動に、かなりの時間を要した。日頃からコンピュータに触れる機会を多く設け、コンピュータを使いこなせる子供に育てていきたい。
  - ・コンピュータの活用を通して、「表やグラフをもっとつくってみたい！」「文章をかいてみたい！」「絵を描きたい！」という子供が増えるようにしたいものである。

## VI. 研究のまとめ

### 1. 研究の成果

- (1) 学習過程においてさまざまなコンピュータの活用があり、高い学習効果が期待できることがわかった。特に、算数科においては、導入から習熟をはかるまでのいろいろな場面での活用ができる。そのためには、子供たちのコンピュータリテラシーを高めることが不可欠であり、それを低学年のうちから段階的に指導することが大事である。
- (2) たくさんのソフトウェアの内容を検討したことで、どのような視点でソフトを見ていけばよいかわかった。また、どのソフトをどんな場面で使えばよいか等、領域や学習段階での活用について方向づけることができた。

コンピュータリテラシーと学習での活用法を段階的に表すと、次のようになる。



- (3) 複式学級における同単元指導の有効性が明確になり、少人数におけるコンピュータの活用の方向性が見えた。

### 2. 今後の課題

- (1) 算数科でのコンピュータ活用についての題材をさらに広げていきたい。また、算数科だけでなく、他教科やクロスカリキュラム(合科)での活用についても研究を深めなければならない。
- (2) コンピュータに詳しくない先生でも指導できるような環境づくりを、ハードとソフトの両面から考えていきたい。
- (3) 今回作成した年間指導計画を実践し、よりよいものにつくりかえていきたい。

## VII. おわりに

研修期間中に『Windows 95』が日本でも発売されました。さっそく私もハードとソフトを購入し、自主研修に励んだところです。美しいグラフィックスをはじめ、マルチメディアとしてのパソコンのすばらしさに感動しました。これほどすぐれたものを、教育に使わない手はありません。子供のよさや可能性を引き出すためにも、算数科に限らずいろんな方面での活用を考えていきたいと思います。

最後になりましたが、長期研修の機会を与えて下さいました県教育委員会、東南村山教育事務所、山辺町教育委員会の関係各位に、また、ご指導いただきました県教育センター長谷部國於所長はじめ諸先生方に対し、厚くお礼申し上げます。特に、お忙しい中親身になって適切なご指導・ご助言を与えて下さいました担当の佐藤平指導主事には、心より感謝申し上げます。さらに、勤務校である山辺町立鳥海小学校の結城榮治校長先生はじめ、諸先生方のご理解とご協力に厚くお礼申し上げます。

平成7年度  
山形県教育センター  
長期研修(後期)  
研究報告書

## 社会科における 環境教育の地域教材開発に関する研究

新庄市立角沢小学校  
教諭 高橋 裕之

### 目次

- I 研究の趣旨と主題設定の理由
- II 研究の方法と目的
- III 研究の内容
  1. 児童の環境に対する意識について
    - (1) 調査の目的と実施について
    - (2) 調査結果の分析と考察
  2. 地域素材の教材化について
    - (1) 「新田川の水」に関する教材作成(4年)
      - ① 地域素材の分析
      - ② 学習指導の工夫と留意点
      - ③ 補助資料
    - (2) 「金山町の杉」に関する教材作成(5年)
      - ① 地域素材の分析
      - ② 学習指導の工夫と留意点
      - ③ 補助資料
- IV 研究のまとめ
  1. 研究の成果
  2. 研究の課題
  3. おわりに

#### 主な参考文献

・小学校指導書 社会編	文部省	文部省印刷局	1989年
・小学校社会指導資料 新しい学力観に立つ社会科の学習指導の創造	文部省	東洋館出版社	1993年
・小学校社会指導資料 新しい学力観に立つ社会科の授業の工夫	文部省	大阪書籍	1995年
・環境教育指導資料(小学校編)	文部省	大蔵省印刷局	1992年
・山形県環境教育指針	山形県教育委員会	山形県教育庁指導課	1994年
・環境教育を進めるための児童・生徒の意識調査	京都市松永記念教育センター	京都市松永記念教育センター	1992年
・新学校教育全集5 環境教育	水越敏行・熱海訓夫(編)	ぎょうせい	1995年
・平成8年度用教科書 新版 社会 3~6年	宇沢弘文 他	東京書籍 他社	1995年
・小学3・4年生社会科副読本 わたしたちの新庄市	新庄市教育委員会	新庄市教育委員会	1993年
・小学4年生社会科副読本 わたしたちの山形県	山形県社会科研究会	山形県教育用品	1993年
・平成7年度長期研修生研究報告書	山形県教育センター	山形県教育センター	1995年
・社会科 地域素材の教材化	藤沢市教育文化センター	藤沢市教育文化センター	1994年
・台所からの地球環境	環境総合研究所	ぎょうせい	1993年
・だから、せっけんを使う	船瀬順俊(著)	三一書房	1992年
・教育ながさき '95 第9号	長崎県教育センター	長崎県教育センター	1995年

## I 研究の趣旨と主題設定の理由

便利で豊かな生活を追求してきた見返りとして、私たちは今様々な環境問題を抱えている。環境問題の解決には、私たち一人ひとりの意識と行動を変え、環境保全に努力していくことが必要である。とりわけ、学校が果たす役割は大きく、学校教育活動全般の中で環境教育的な視点を意識した様々な指導や授業実践が大切である。

ここでは、社会科の目標である「よりよい社会や環境を作り出すための行動力を育成すること」に着目し、環境教育に関する内容の指導を充実させたい。そのためには、教師自らが深い洞察力で環境問題を認識し、教材化することが不可欠であると思われる。さらに、環境にかかわる様々な課題をとらえさせる上で、地域に根ざした教材が有効と考えられる。その利点をあげると次のようになる。

- ① 日頃何気なく目にしてるものを意識して見ることにより、未知のものを調べてみたいという興味・関心を持つことができる。
- ② 身近にあるために、見る・触れる・体験するなど観察が容易であり、自分たち自身でも調べることができる。

以上のことから研究主題を、社会科における環境教育の地域教材開発に関する研究とした。

## II 研究の方法と目的

1. 児童の環境に対する意識を明らかにするために、アンケート調査を実施する。
2. 環境教育に関する地域教材を開発するために、関係者への取材や資料の収集を行う。
3. 地域素材を児童の実態や環境教育の視点から分析する。
4. 地域素材を教材化し、補助資料をまとめる。

## III 研究の内容

### 1. 児童の環境に対する意識について

#### (1) 調査の目的と実施について

##### ① 調査の目的

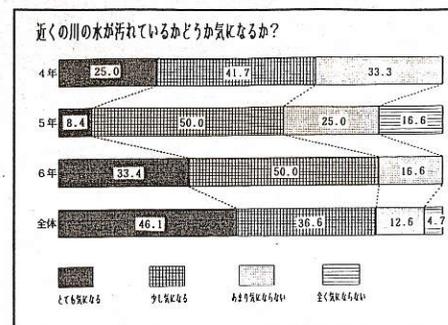
環境問題に対する本校児童の実践的態度、関心、知識、環境とのかかわり方の実態を明らかにする。

##### ② 実施について

- 調査対象、及び人数 新庄市立角沢小学校 児童(1~6年) 65名
- 調査方法 質問紙法による調査(無記名回答)
- 調査期日 平成7年10月16日~20日
- 調査会場 各教室
- 回収状況 回収実数 65名(回収率100%)

## (2) 主な学習に関する調査結果の分析と考察(一部抜粋)

### ① 環境問題とその関心度「川の水の汚れ」

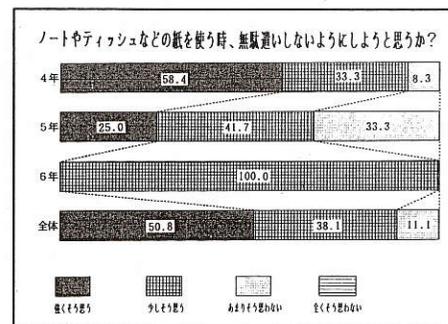


「川の水の汚れが気になるか」を聞いた。「とても気になる」児童は全体で、40%以上いる。しかし、学校近くの新田川において高学年児童が水質調査を毎年実施していることを考えると、決して高い数字とは言えない。

↓  
川の汚れについて関心が低い。

↓  
4年生  
新田川の水に関する教材作成

### ② 資源エネルギー問題と実践的態度「紙と電気」

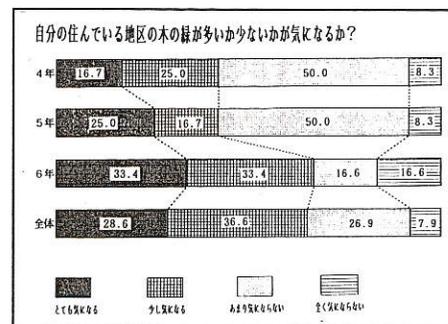


「紙を無駄に使わないようにしようと思うか」については「強くそう思う」児童が全体で50%を越えている。ただ学年が進むにつれて割合が低くなり、6年生では一人もいない。

↓  
紙を節約することを負担に感じている。

↓  
5年生  
地区の森林に関する教材作成

### ③ 環境問題とその関心度「地区内の緑」



↑  
身近な木の緑について関心が低い。

↑  
「地区内の緑が多いか少ないかが気になるか」を聞いた。「とても気になる」児童が全体で28.6%と他の設問と比べると最も低い。緑に囲まれている地区ではゆえに、身近な木の緑については普段はあまり意識していないと思われる。

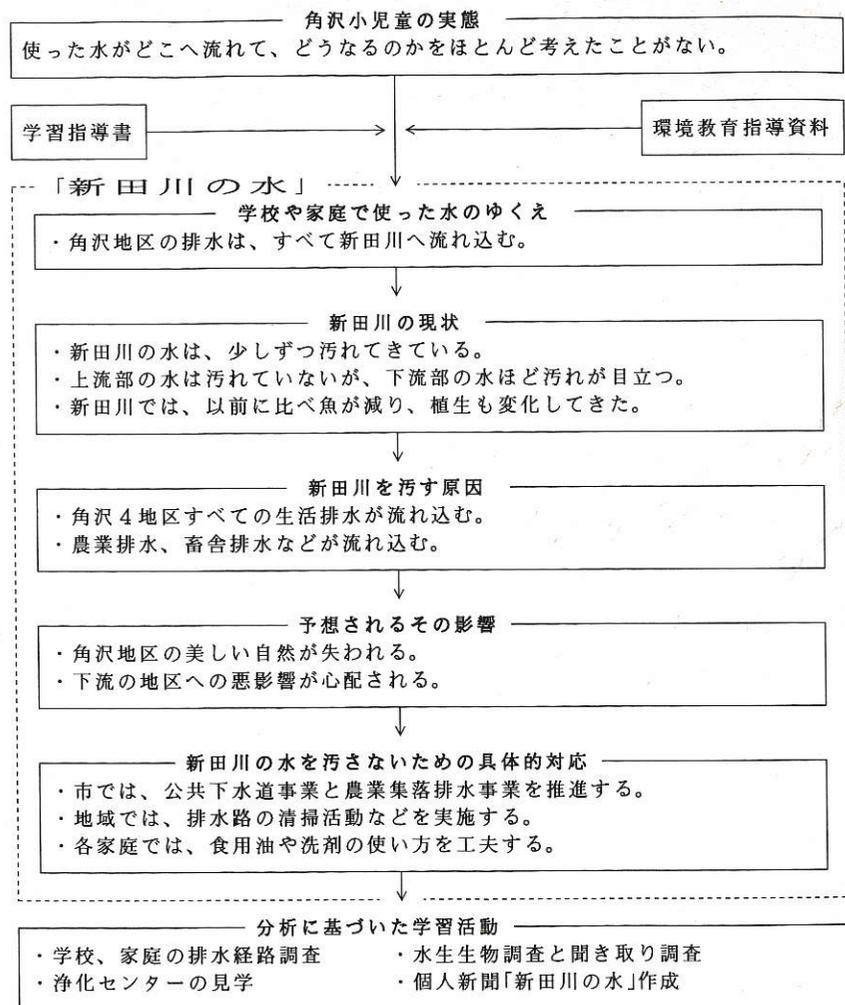
(グラフのデータにある「全体」とは、1~6年の合計である。)

## 2. 地域素材の教材化

### (1) 4年生「新田川の水」に関する教材作成

#### ① 地域素材の分析

角沢地区を流れる新田川を素材として取り上げ分析してみた。



以上の分析から、「新田川の水」に関する教材として、次のような単元構成が考えられる。

まず、児童にとって身近で見落としがちな「使った水のゆくえ」を取り上げ、そこから「新田川の実態」を把握する。次に、「汚れの原因」を追求し、「予想される影響」を考える。そして、行政と地域と児童一人ひとりができる「具体的対応」を教師とともに考える。さらに、これらの学習活動を通して、「よりよい環境づくりを目指す児童の意識」を育てることができると思われる。

#### ② 学習指導の工夫と留意点

4年教材「新田川の水」を指導する上での工夫と留意点を次に示した。

##### (ア) 野外活動の重視

- ・単元の導入段階において、学校排水のゆくえを調べる活動を行うことにより学習に対する児童の興味と関心を高めることができる。
- ・校舎内と校舎周辺を探り、さらに新田川につながる排水路を調べさせる体験活動は、学習後の態度化につながると考える。

##### (イ) 映像教材の活用

- ・VTR資料「雨つぶぼうやの下水道体験」を視聴することにより、市の浄化センター見学だけでは学べなかった内容についての認識を深めることができる。

##### (ウ) 地域の人材の積極的活用

- ・身近にいる人々から環境に関する話を聞くことは、地域が果たす役割を考えるよい機会となる。また、その方々の人間性に触れることは、社会性を育てることにつながる。ここでは、新田川の様子について、保護者の方から昔と今を比較しての変化を聞く。また、「農業集落排水」の導入計画について地区の区長さんから現在の状況と今後の見通しを聞く。

##### (エ) 教科間の連携を踏まえた授業実践

- ・4年生では、理科で「川の流れと水のゆくえ」について学習する。理科の学習内容と関連づけた指導で、新田川を考える視点が広がることになる。

##### (オ) 家庭と連携を図った環境学習の推進

- ・各家庭の排水がどのような経路をたどって新田川に流れ込んでいるかを調べる活動では、保護者に協力を求め児童と一緒に観察してもらうようにする。これは、保護者に対する啓蒙活動にもなる。

③ 補助資料

- 学校排水経路の調査  
「調査用紙、調査地図」

学校で使った水のゆくえ

※赤い線…排水の通り道

気づいたこと	
どろ	
水の色	
におい	
こけ	

- 角沢小学校での水生生物調査の結果  
「新田川の水は、きれいな水なのか？」

調べた年 (月日)	角沢橋上流50m付近	角沢橋付近	角沢橋下流50m付近
平成3年度(10.4)	/		/
平成4年度(7.4)	/		/
平成5年度(9.6)	/		/
平成6年度(7.15)			
平成7年度(6.30)			

(/のところは、調べていない地点)

- 浄化センター見学学習

「浄化(じょうか)センター見学のしおり」

4年 名前	
	見学のやくそく
見学前に	ぜひ見てきたいもの
	知りたいこと
見学後に	見学しての感想

水にすむ生き物調べ

きれいな水にすむ

少しよごれた水にすむ

きたない水にすむ

とてもきたない水にすむ

(2) 5年生「金山町の杉」に関する教材作成

- ① 地域素材の分析

最上地区の金山町は、「金山杉」と呼ばれる美林の産地として全国的に有名である。そこで、「金山町の杉」を素材として取り上げ分析してみた。

角沢小児童の実態

身近な木の緑への関心が低い。森林保護と日常生活との関連について認識が低い。

学習指導書 → 環境教育指導資料

金山町の杉

金山杉とは、どんな木なのか？

- 杉は、日本特有の木である。
- 金山杉は金山の気候風土に合った杉で、美林として全国的に有名である。
- 江戸時代末期頃から林業の対象となり、明治時代以降、盛んに伐採や植林がなされている。

だれが、守り育てているのか？

- 金山町に住む、3戸の大規模山林保有者と740戸の農家林家によって守り育てられている。
- 町の森林組合が中心となって、80年伐期による施業計画や新技術を応用した間伐材の有効利用など、新しいタイプの林業を進めている。

どんな気持ちで金山杉を守り育てているのか？

- 山(森林資源)の開発と利用、そして保護を計画的に行いながら、豊かな林業を目指し、山に夢を植えようとしている。(自分の代には目の見ることのない杉にも愛情を注ぐ。)

どのような工夫と努力をしているのか？

- 苗畑で種から杉苗を育てている。植林するまで3年間かかる。(組合)
- 植林後は、「下刈り」「つる切り」「枝打ち」「除伐」「間伐」を定期的に行う。80年間の世話が手作業の部分が多い。(組合)
- 木材の搬出はほとんど機械化しており、超大型機械も一部導入している。
- 間伐材の採算性を高めるために、新しい技術を応用してセラミック建材を開発した。(組合)

分析に基づいた主な学習活動

- 苗木栽培体験(関連学習)
- 森林の働きについての実験
- 林業の工夫と努力について調査
- 「森林資源を守ること」に関する討論

以上の分析結果に基づき、「間伐材の利用」や「森林開発と保護のバランス」などの観点から、環境教育に関する地域教材を作成できると考えた。

② 学習指導の工夫と留意点

5年教材「金山町の杉」を指導する上での工夫と留意点を次に示した。

(ア) 体験活動の重視

・関連学習として金山杉の苗木を育てる体験活動を取り入れることにより、学習への興味と関心を高めることができる。苗畑での種まきは春に行われ、伐採は4月下旬から1月上旬にかけて行われるため、学習時期を考慮する必要がある。また、同じく関連学習として本校学校林の手入れを体験させることにより、作業の大変さを身を持って感じさせるとともに、地域の木に対して愛着を持たせたい。

(イ) 既存の教材との関連化

・「金山杉を守り育てる人々の工夫と努力」に焦点を当てながら「森林の働き」を実感としてとらえさせていく。  
 ・金山町で実施している「開発・利用・保護」のサイクルと、国内外の「森林破壊の現状」を映像資料で比較させ、森林資源を大切にする気持ちを育てたい。

(ウ) 選択できる学習活動の設定

・「金山杉を守り育てる人々の工夫と努力」を調べる際に、「育苗」「植林後の手入れ」「80年代期」「新技術の応用」の中から各自選ぶことができるようにする。

(エ) 「物の連鎖」という観点から環境問題をとらえさせる習慣づけ

・「木を原料とする製品」を見つける活動などによって、木の利用価値の多様性をとらえさせたい。  
 ・紙の原料としての「木」を考えることで、紙の無駄遣いをしないことの大切さや牛乳パックのリサイクル活動の意義を確かめさせたい。

(オ) 家庭や地域との連携を図った環境学習の推進

・角沢地区の森林が果たしていた役割について、保護者や地区民から聞き取り調査を行い、森林の大切さに気付かせる。

③ 指導資料

○ 金山杉の特長

金山杉って、どんな杉？

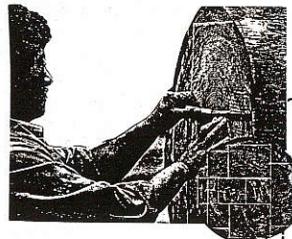
「大径木優良材(だいきぼくゆうりょうざい)」

「優良材」とは、一般の木材より節が少ないもの。

「大径木」とは、直径の大きな木。(80才の木)

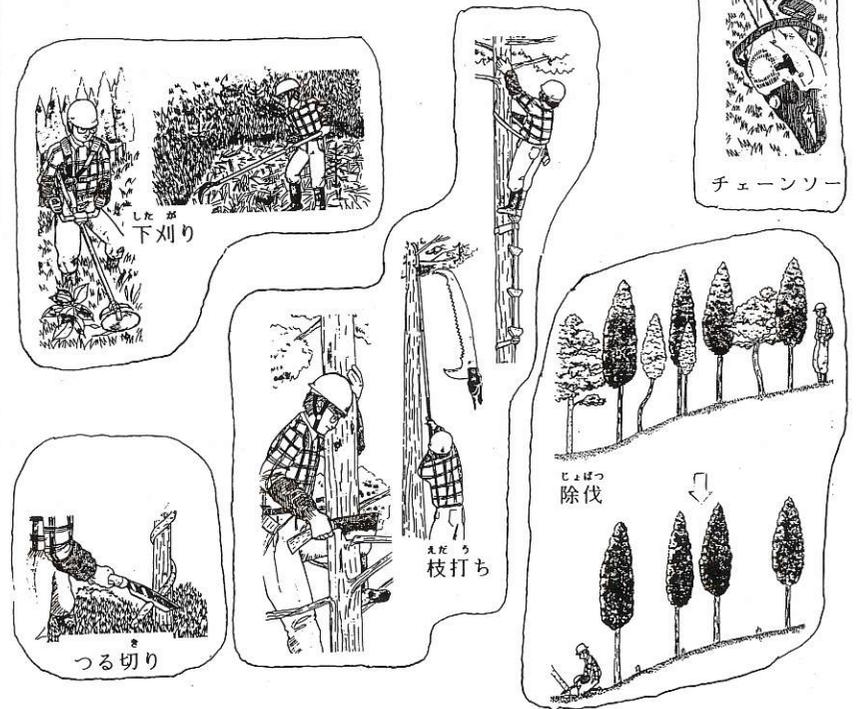
その特長は？

- ・目の間かくがせまい。(年輪が詰まっている)
- ・色はピンク色。
- ・光沢(とく)がよい。
- ・最低でも80年間もつ建物を建てることできる。



○ 植林後の手入れ

木を世話するって？



下刈り

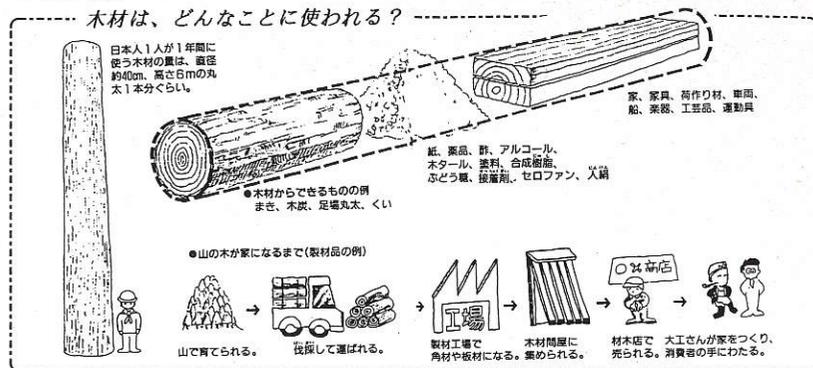
チェーンソー

枝打ち

つる切り

じよぼつ除伐

○ 木材の利用



IV 研究のまとめ

1. 研究の成果

- (1) 児童の環境に対する意識をアンケート調査することによって、環境問題に対する実践的態度、関心、知識、環境とのかかわり方の実態が明らかになった。
- (2) 環境に関する地域教材開発のために関係者への取材や各種資料の収集を行うことで、地域教材開発の進め方に見通しをもつことができた。
- (3) 児童の実態や環境教育の視点から社会科における環境教育の地域素材を教材化し、補助資料を作成することができた。

2. 研究の課題

- (1) 今回作成した地域教材を生かして環境教育の授業実践を行い、教材の改善を図っていく。
- (2) 社会科における学習内容と他教科との関連及び、学年間の系統性を明確にしていく。
- (3) 自然環境に恵まれた本校学区に地域教材として生かせる素材がないか、さらに資料の収集に努める。

3. おわりに

最後になりますが、この研修の機会を与えてくださいました県教育委員会、最上教育事務所、ならびに新庄市教育委員会の関係各位、長期にわたりお世話になりました県教育センターの長谷部國於所長はじめ諸先生方に深く感謝申し上げます。特に、担当していただきました中山英行先生には、研究の進め方から内容にいたるまで懇切丁寧にご指導いただき、心より感謝申し上げます。

また、勤務校である新庄市立角沢小学校の石塚健校長先生はじめ、諸先生方のご理解とご協力を深く感謝申し上げます。

平成7年度  
山形県教育センター  
長期研修(後期)  
研修報告書

小学校社会科における  
コンピュータを活用した指導に関する研究

白鷹町立十王小学校  
教諭 大津 範夫

\*\*\*\*\* 目次 \*\*\*\*\*

I. 主題設定の理由 . . . . . 1

II. 研究の内容

1. 小学校へのコンピュータ導入 . . . . . 1

①学校へのコンピュータ導入状況と留意すべき事項 . . . . . 2

②コンピュータを活用した教育 . . . . . 3

③オーサリングソフトウェアについて . . . . . 4

2. 社会科指導におけるコンピュータの活用 . . . . . 5

①コンピュータを活用した社会科指導の先行実践の考察 . . . . . 5

②第4学年「わたしたちの山形県」単元計画 . . . . . 6

③コンピュータ活用について . . . . . 8

III. 研究のまとめ

1. 研究の成果 . . . . . 9

2. 今後の課題 . . . . . 9

IV. おわりに . . . . . 9

〈主な参考文献・引用文献〉

小学校指導書 教育課程一般編	1989 文部省
情報教育に関する手引	1991 文部省
学校教育とコンピュータ/赤堀侃司	1993 日本放送出版協会
学校へのコンピュータ導入&活用マニュアル/中野彰・原克彦	1994 学事出版
CAI学習ソフトウェア設計の基礎/古藤泰弘	1988 才能開発教育研究財団 教育工学研究協議会
CAI学習ソフトウェア作成の理論と実際/古藤泰弘	1988 同上
コンピュータ・ソフトウェア管理の手引(学校編)	1995 文化庁
コンピュータを教育に生かす	1995 日本教育工学振興会
新しい学力観に立つ社会科の授業の工夫	1995 文部省
わたしたちの山形県/山形県社会科研究会	1993 山形教育用品
わたしたちの山形県教師用指導書/山形県社会科研究会	1993 山形教育用品
山形への旅	1992 ウイズ・ワイ
母なる川最上川/建設省東北地方建設局	1984 東北建設協会
長期講座研究報告	1994 青森県教育センター
研究紀要	1994 香川県教育センター
実践事例集	1995 大石町立横山小学校

## I. 主題設定の理由

現代社会は、OA機器の普及が進み、高度情報化社会と言われている。パーソナルコンピュータは、操作性の改良、マルチメディア化、ハード・ソフトの低価格化が進み、社会・家庭への普及はますます加速されていくであろう。学校教育においても、平成6年にコンピュータ整備計画が文部省より出され、平成11年までに小学校には2人に1台の割合で導入されることになった。コンピュータを活用した指導は、我々教師に課せられた重要な役割である。しかし、コンピュータを活用した情報教育は、まだ広く行われているとは言いがたいのが現状である。

コンピュータを教科指導で活用する場合、各教科で、様々が形態が考えられる。中でも、社会科指導においては、データベースの情報検索による調べ学習、資料活用能力の育成、児童による資料の作成やまとめの表現、コンピュータドリルによる知識の定着、更にはコンピュータ通信によるデータの収集や他地域との交流など、多様な活用の仕方ができるのではないかと考えられる。また、現行の学習指導要領の基本方針である「社会の変化に主体的に対応する能力」を育成する上でも、社会科の担う役割は大きいと言える。

以上のような理由から、教科指導のためのコンピュータ活用を考える「窓口」として社会科を考え、この主題を設定した。

## II. 研究の内容

### 1. 小学校へのコンピュータ導入

学校教育現場に、コンピュータが導入されることとなった背景について、考察してみる。

昭和60年：情報化社会に対応する初等中等教育の在り方に関する調査研究協力者会議

「今後一層の進展が予想される情報化に対して学校教育において適切な対応が求められていることや、小学校、中学校及び高等学校の各段階におけるコンピュータを利用した学習指導の在り方」の提言

昭和61年：臨時教育審議会第二次答申

「初等中等教育などへの情報手段の活用を進め、それを通じて情報活用能力（情報リテラシー）の育成を図る必要がある。」

昭和62年：教育課程審議会答申

社会の情報化に主体的に対応できる基礎的な資質を養う観点から、情報の理解、選択、整理、処理、創造などに必要な能力及びコンピュータ等の情報手段を活用する能力と態度の育成が図られるよう配慮する。

#### <考察>

上記の3提言・答申より、情報活用能力の育成、コンピュータを活用する能力の育成は、社会の変化に伴って導かれた、時代の要請であることがうかがえる。学校教育に情報教育を盛り込む方向を示したものである。

以上の答申を受けて、文部省としての方針を明確にしたのが平成元年に出された小学校学習指導要領および小学校指導書である。「コンピュータを」教えるのではなく、コンピュータを一つの教育用機器とみて、「コンピュータで」教えるという方針を明確に示しているといえよう。

## 小学校学習指導要領 第1章総則第4の2（配慮事項）

（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ともに、～。」

↓

### 小学校指導書 教育課程一般編

「～。なお、近年、学校において多様な視聴覚教材とともにコンピュータなどの教育機器の利用が増えている。コンピュータについては、小学校ではそれに慣れ親しませることを基本としており、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ことが考えられる。」

#### <考察>

教育に関する審議会の答申・提言を受けて、文部省が、小学校としての情報教育の在り方について方向性を示したものである。小学校では、中学高校のように決まった教科で年間指導計画の中で教えるのではなく、教科等の指導効果を高めるためのコンピュータ活用を中心とすべきことを明確にした。コンピュータ・リテラシー（コンピュータを使いこなす能力）は、教科指導でコンピュータを使い操作していきながら培っていくという捉え方ができる。コンピュータのあらゆるソフトを使いこなす能力でなく、「今使っているそのソフト」の操作を身に付けさせていくものである。

### ①学校へのコンピュータ導入状況と留意すべき事項

#### <小学校へのコンピュータ導入の現状>

平成6年4月1日の各都道府県教育委員会宛、文部省通知で小学校で22台の整備を図ることとし、平成6年度から平成11年度までおおむね6年間で行われる。その財源は、地方交付税措置であり、国・社会の情報教育に対する期待・関心の高さがうかがえる。

#### 小学校へのコンピュータ整備・導入計画

平成5年度まで	平成6年度まで (計画)	平成7年度まで (計画)	平成11年度まで (計画)
85,088台 (5.3台/校)	131,319台	207,319台	399,319台 (児童2人に1台)

コンピュータを学校に導入する場合、留意しなければならない点がいくつかある。

- ・導入台数と設置場所・・・台数が十分にあり、授業で活用できるならば専用室の設置をしなくてはならないが、少ない台数ならば有効活用できるような設置場所を考えなくてはならない。本校の場合、4台をパソコンルームに設置し、今後入ってくる1台を図書室に設置し、図書管理、本の検索に当てる計画である。
- ・管理体制・・・コンピュータは安くなったとはいえ、まだまだ高価なものである。また、衝撃や誤操作に弱いデリケートなものでもある。また、コンピュータソフトを違法にコピーしたりする著作権が侵害される恐れもある。体制をしっかりと整えて、管理を確実にしておく必要がある。
- ・著作権の問題・・・コンピュータソフトの違法コピーをしてはならないのは当然のことである。ソフトを購入したら、必ず正規ユーザー登録をしておきたい。また、その他の著作物にも著作権があることを忘れてはならない。例えば、自作の教材を

作成する場合でも、画像を本から取り込む場合にはその本の出版社に著作権があるわけで、無断で行っては法律違反になる。ドリルや問題集からそっくり問題を写すことも違法になることをしっかり認識しておきたい。

以上のような点を踏まえ、導入・整備・管理には十分慎重に対処したい。

## ②コンピュータを活用した教育

学習指導用ソフトウェアは、以下のような様々な型に分類されている。

活用形態	定義	特徴	適する教科
解説指導型	画面に説明や解説が提示されて、その後で理解度を確認するための質問が出され、その解答結果によって補足説明や一段下の質問がなされるものが多い。	個別指導に向く。自作する場合、フレーム構造(教材構造)が複雑になる。	◎社会 ◎算数
ドリル型	反復練習問題をコンピュータで行う型。	正誤の判定(フィードバック)が速い。個別指導には向くが、一斉指導にはなじまない。	◎算数 ◎社会 ◎国語 ◎理科
シミュレーション型	実際の実験・観察が困難な事象を模擬体験する型。	実験の手順を知らせたり、危険を伴う実験や実験の失敗例などを間接体験させられる。	◎理科 ◎社会 ◎算数
アニメーション型	シミュレーション型のうちの一つ。実際の実験・観察が困難な事象を動きを入れて模擬提示する型。	対象を自由に動かすことができる。(立体の展開図など)目に見えないものも提示できる。	◎理科 ◎社会 ◎算数
情報検索型	豊富なデータをコンピュータ内に蓄積しておき、児童の要求に応じて提供する型。	検索が容易。課題解決学習の資料としての活用ができる。	◎社会 ◎国語 ◎算数 ◎理科
エデュテイメント	エデュケーション(教育)とエンターテイメント(娯楽)の合成語。楽しみながら教育的効果が期待できる型。	ゲーム的要素の強いもの、教育的要素の強いもの、それぞれのソフトにより方向性が違う。教育の場で子供に使用させる場合、何の目的で使用させるのかをはっきりさせておくと、より効果が上がる。	◎国語 ◎社会 ◎算数 ◎理科 ◎音楽 ◎図工
表現型	学習の過程や結果を絵や文などで表わす型。	基本的な応用ソフト(下記)の中で、操作性の易しいものが多い。特に、描画でコンピュータの特徴を発揮できる。	◎社会 ◎国語 ◎理科 ◎図工

このような分類は絶対的なものではなく、いくつかが組み合わされたものやこの分類に当てはまらない優れたものも数多くある。それぞれの型の特徴を踏まえ、より教育的効果が上がるように、作成、検討する必要がある。

## ③オーサリングソフトウェアについて

### ア. オーサリングソフトウェアとは

教師が学習指導用コンピュータ教材を自作する場合、様々な方法が考えられる。ワープロソフトや表計算ソフトを使っても教材は作成できるが、教科のねらいに合ったものを作るのは機能的に困難である。また、コンピュータ言語を使ってプログラミングすると、高度な専門的知識が必要になり、時間も莫大にかかる。そこで、コンピュータ言語の知識がなくても、効率よく教材の作成ができるように操作性が工夫されたものがオーサリングソフトウェアというソフトウェアである。

### イ. オーサリングソフトウェアの検討

オーサリングソフトウェアは、各社から出されている。操作性、表現性などについて代表的なものを幾つか検討してみたい。

ソフト名	スーパーYUKI	オーサーノート	find out	KITED
発売元・著作権者	NEC	カテナ株式会社	ベネッセ・コーポレーション	加藤 譲氏
価格	教師49,800円 児童29,800円	35,000円	45,000円	フリーソフト
操作方法	マウス中心	マウス中心	キーボード・マウス	キーボード・マウス
教材作成	やや簡単 動画取込…可能 画像取込…可能 アニメ…可能	簡単 動画取込…不可 画像取込…不可 アニメ…可能	やや難しい 動画取込…不可 画像取込…専門的知識を要す アニメ…可能	やや難しい 動画取込…不可 画像取込…可能 アニメ…可能
児童の操作	やや簡単	簡単	やや難しい	やや簡単
特徴	Windows上で動くので、動画、図形の取込が可能で、視覚に訴える教材の作成が可能。操作ボタンをつけることにより、フレームの移動が容易にできる。	描画機能に優れている。児童でも操作が容易で、低学年から使用できるであろう。	Log o言語を使って教材作成をする。ある程度の知識が必要。算数の図形などができる。児童が操作する場合も、ある程度の習熟が必要。描画が可能。	無料で配布されているが著作権は放棄していないといったフリーソフトの一種。教材作成は言語で行うのが必要。きめ細かい描画が可能。

OS(オペレーティング・システム:コンピュータと人間の間に入り、両者の仲立ちをしてくれるソフト)が、MS-DOSが主流だった数年前は、コンピュータによる教材作成は一部の専門的知識のある教師がやっているにすぎなかった。また、その操作性の難しさが多くの教師をコンピュータから遠ざけていたともいえる。しかし、ここ数年の間にGUI(グラフィカル・ユーザ・インターフェイス:マウスで画面上での入力可能なように操作性を改良したもの)を備えたOSが普及し、それに伴って容易に教材作成ができるオーサリングソフトウェアが出された。上の表で言えば、「スーパーYUKI」「オーサーノート」などは非常に操作性がよく、児童でも使える。コンピュータ教材作成が容易になり、数多くの実践が行われるようになったことは、歓迎すべきことである。

### 2. 社会科指導におけるコンピュータの活用

社会科でコンピュータ教材を学習することに関しては、批判も多い。「社会性は、集団の練り合い

中でこそ身に付くものではないか。」「人間の営みを教えるのに、機械で教えるのには疑問がある。」といったものである。確かに一から十まですべてをコンピュータで教えるのは問題がある。しかし、1単元の中でコンピュータを使った方が学習効果が上がると考えられる場合、積極的に活用すべきではないかと思う。個人の考えをより確かなものにしたたり、自分の考えを分かりやすく表現したり、調べ活動の一つとしてコンピュータのデータベースを活用したりすることは、有効な学習手段である。

第4学年単元「わたしたちの山形県」の単元計画の中で、コンピュータの有効な活用方法について検討していきたい。

①コンピュータを活用した社会科指導の先行実践の考察

社会科でコンピュータ教材を活用して授業実践を行った事例について分析してみる。

学年 単元	課題	使用分類
3年「町全体の様子」	…自分の町のクイズをしよう。	(提示型)
3～6年「グラフ作成」	…数値の表からグラフを作ろう。	(表現型)
3～6年「私たちのくらしと市の水」	…紙芝居を見て調べよう。(アニメーション型・情報検索型)	
3～6年「社会科用語集」	…難しい用語を調べる。	(情報検索型)
3～6年「日本の農業・工業データ集」	…データを検索	(情報検索型)
3年「スーパーマーケット」	…見学のまとめをしよう。	(表現型)
3年「学校のまわりの様子」	…地図記号のクイズをしよう。	(解説指導型)
3年「学校のまわりの様子」	…私たちの地区の絵地図をつくらう。	(表現型)
3年「学校のまわりの様子」	…私たちの地区の地図をつくらう。	(表現型)
3年「町全体の様子」	…自分の町のクイズをつくらう。	(表現型)
3年「くらしのうつりかわり」	…自分の町の年表をつくらう。	(表現型)
4年「上下水道のしくみ」	…上下水道を調べよう	(情報検索型)
5年「私たちの生活と国土」	…自分の町の産業と歴史を調べよう。(解説指導型)	
5年「伝統的な技術を生かした工業」	…伝統工業の秘密を新聞にまとめよう(表現型)	
6年「古墳にぼうむられた人々」	…古代の世の中を調べよう。	(情報検索型)
6年「徳川家光と江戸幕府」	…江戸時代を紙芝居にまとめよう。(表現型)	
6年「徳川家光と江戸幕府」	…飢饉の様子を調べよう。(解説指導型)	
実践校・施設 大石町立横山小学校・青森県百石町立百石小学校・青森県八戸市立高館小学校 香川県教育センター		

以上の例で分かるように、以前の主流であった「解説指導型」は少なくなり、自分の考えや学習のまとめを表わすの一つの手段として、コンピュータの特性を活かした表現をさせる実践が多く見られる。表現方法をコンピュータに限定せず、自由な選択としてのコンピュータ活用を行った実践もあった。また、社会科の基本である「調べ学習」を、コンピュータ内のデータで行った実践もあり、コンピュータは特別なものではなく、便利な道具の一つとして定着してきつつある。表現、情報検索の手段としての活用が新しい学力観に照らし合わせても重要といえる。

②第4学年「わたしたちの山形県」単元計画

ア. 単元目標

- ・自分たちの住んでいる山形県の主な地形や産業について、図書資料や副読本、情報検索型コンピュータソフトなどを使って調べる活動を通して、山形県についての理解と関心を高める。

- ・土地利用、産業、交通など、様々な視点から山形県について調べ、その特色について自分なりの考えを持つことができる。
- ・県内における人々の生活の様子や地形、産業について、白地図や案内パンフレットにまとめることができるようにする。
- ・県内における自分たちの町の地理的位置を捉え、県全体の地形や主な産業について理解を深める。

イ. 単元指導計画

目標(時目)	学習課題	とらえさせたいこと	資料について
(1) 山形県の地形のおおよそ、自分の住んでいる町の県内における位置をとらえ、山形県について調べていこうとする意欲を持つことができる。	私たちの住む山形県は、どんな県なんだろう。	・山形県は、緑の多い県である。 ・山形県は山林が多い県である。 ・平野、盆地がある。 ・白鷹町は山形市の西にある。 ・山形県には最上川が流れている。 ・白鷹町の周囲の地形。	コンピュータ教材 ・画面1 ・画面2 副読本
(2) 県内の市町村についてその位置、人口の多い市について理解することができる。	山形県内の市町村を白地図に表わそう。	・平野、盆地に市が多く、人口が集まっている。 ・最上川ぞいに市が集まっている。 ・村は山がちなどころが多く、面積も広い。 ・県内には44の市町村がある。	コンピュータ教材 ・画面3 ・画面4 ・画面5 副読本
(3) 自分たちのグループで集めた資料をもとに、山形県の市町村紹介を作ることができる。	県内の市町村のしょうかいパンフレットを作ろう。	・山地に住む人々のくらしの様子 ・海沿いに住む人々のくらしの様子 ・農業に従事する人々の様子 ・工場で働く人の様子 ・各市町村の特色	コンピュータ教材 ・画面6 ・画面7 自分たちで探したパンフレット等の資料。
(4) 自分たちで作った市町村紹介の発表をすることができる。	市町村の紹介をしよう。	・山形県内にも、様々な地域がある。 ・自然条件によって、生活の様子がちがっている。	児童自作コンピュータ資料 ・画面7
(5) 米の生産量をグラフに表わしたり、主な農産物の産地を白地図に書き込んだりして、山形県の農業生産の概要を理解することができる。	山形県では、どんな農産物が作られているのだろう。	・平野、盆地では米作りが行われている。特に、庄内平野でさかんである。 ・山の斜面を利用した放牧が行われている。 ・いろいろな種類の果物が生産されている。	コンピュータ教材 ・画面8 ・画面9 副読本

(6) 余目町では、自然条件を生かし、工夫を重ねて米作りをしていることをとらえることができる。	余目町で米作りがさかんな理由をさぐろう。	・庄内平野では米作りがさかん。 ・気候が米作に合っている。 ・農業の機械化を進めるなど、工夫した生産をしている。 ・10aあたり収穫量は、全国でもトップクラスである。 ・庄内米は全国各地に送られる。	・庄内地方の水田の写真 ・10aあたりの米の収穫量グラフ ・庄内米の送り先  ・画面10
(7) 高畠町では、自然条件を生かして果物づくりをしていることをとらえることができる。	高畠町では、どんな果物を生産しているのだろう。	・平地には水田が多く、山の近くに果樹園が多い。 ・高畠町では、ブドウ、りんごなど多くの種類の果物を作っている。 ・生産された果物は、全国各地に送られる。	・高畠町の土地利用図 ・果物の送り先 ・果物生産をしている人の作業の様子写真  ・画面10
(8) 山形県の工業生産について、どこで、どのようなものが作られているのかの概要をとらえることができる。	山形県の工場では、どこでどんなものが作られているのだろう。	・山形市およびその周辺に工場が多い。 ・庄内地方の海岸沿いに工場がある。 ・伝統的工業品が多い。	・市町村の特産品 (実物・一覧) ・工場の集まっている地域地図
(9) 天童市の将棋の駒生産について、その伝統や工夫をとらえることができる。	・天童市の将棋駒生産について、歴史や工夫を調べよう。	・江戸時代に始まった。 ・全国の9割以上の生産を占める。 ・原料は他県や外国から取り寄せる。 ・製品は全国に送られる。	・将棋の駒 (実物) ・原料、製品の流通図 ・将棋の駒生産の様子写真
(10) 山形県の交通網について調べ、国内の他地域とのつながりとらえることができる。	・山形県から外に旅行するとき、何に乗って出かけられるか、絵地図に表わそう。	・主要国道、高速自動車道 ・航空網 ・鉄道網	コンピュータ教材 ・画面11 副読本
(11) 山形県と外国とのつながりを、物の輸出入をとらえることができる。	身の回りから外国製品を見つけ、どこから来たのか調べて、地図に表わそう。	・身の回りには、外国製品がたくさんあること。 ・自分たちのくらしは、外国とも深く結び付いていること。 ・山形県で生産されたものも外国に送られていること。	・身の回りにある外国製品 ・酒田港の写真 ・外国との航路地図

(12・13) これまでの学習を「山形県案内マップ」にまとめることができる。	山形県にたくさんの人が来てくれるよう「山形県案内マップ」を作ろう。	・自分なりの方法でまとめられる。 ☆コンピュータで ☆大判用紙に ☆パンフレットに各グループ好きな方法でまとめる。コンピュータはグループの台数用意しておく。	「スーパーYUKI」 ・画面12 「オーサーノート」等のソフトを準備 「大判用紙」 「画用紙」 「マジックペン」等
(14) 「山形県案内マップ」の発表をすることができる。	山形県のPR会をしよう。	・自分の県についての概要を表現できる。 ・自分の県に対する愛着を持つ。	・児童自作資料

(課外) これまでの学習をもとに、「山形県クイズ」データを作る。	山形県に関する知識の確認として、ゲーム的要素を盛り込んだクイズソフトのデータを作る。 データの入力、放課後やゆとりの時間を使って教師と児童が行う。 休み時間・放課後等、自由に使えるようにしておく。	フリーソフト「ごたくClassic (クイズ)」 フリーソフト「Gen5TQw (クイズデータ作成)」 (共に著作権は、Q舎)
----------------------------------	--	---

### ③コンピュータ活用について

今回作成したコンピュータ教材は、CAI形式のフレーム構造を持ちながらも、表現型の要素を盛り込んだものにした。また、課題解決のための資料となるように、情報検索型の資料集も作成した。今回の作成に当たり、以下のような点に留意した。

#### ア. 社会科の教科としての目標達成

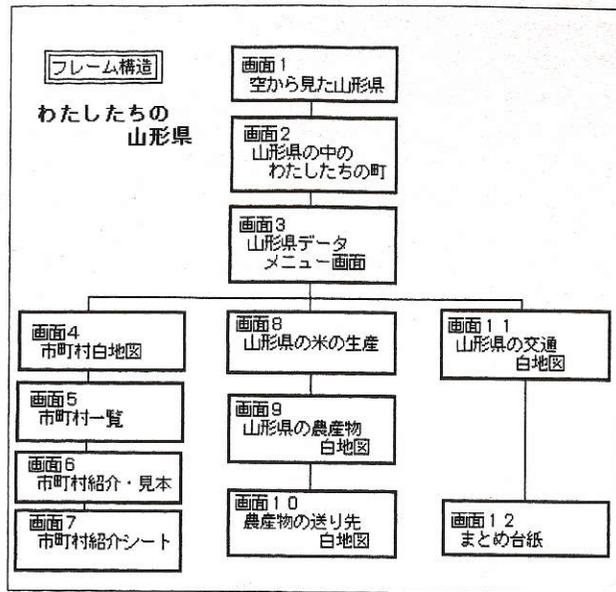
コンピュータは、教科の目標達成のための一つ的手段にすぎない。実体験をしたり、実物提示の方が指導効果が上がると思われる場面では、コンピュータに無理にこだわる必要はない。今回は、農業や工業などで人々の営みを指導する場面では、コンピュータから離れて学習をする計画を組んだ。学習の動機づけ、情報検索、表現、知識の定着を図る場面に限定してコンピュータを活かすことを考えた。今回作成したソフトは、情報提示・表現型の「わたしたちの山形県」と情報検索型の「山形県資料集」の2本である。

#### イ. 子供の操作性を重視

作成したコンピュータ教材を、学習主体である子供たちが扱えないのではどうしようもない。子供たちの操作のしやすさを考えて、NEC「スーパーYUKI」で教材を作成した。このソフトは、ウインドウ上で動作するのマルチメディア対応であり、画像や映像、音声の取り込みにより、子供の意欲を引き出せる。また、文字や数字の入力にもソフトキーボードが用意されているので、マウス操作だけで学習が進められる。また、画面ごとに次の画面や前の画面に進むボタンをつけ、操作しやすくした。本単元で中核となるソフト「わたしたちの山形県」のフレーム構造も、次ページに示すとおり単純化した。

#### ウ. 著作権について

先にも述べたように、コンピュータ教材を作成するために写真や動画、資料などを取り入れる場合、自分で撮った写真やビデオ以外は、すべて他者に著作権がある。今回の作成に当たっては、山形教育用品、ウイズ・ワイ、東北地方建設局山形工事事務所に写真を使用する許可を頂いた。



### III. 研究のまとめ

#### 1. 研究の成果

- (1) 社会科におけるコンピュータ活用授業の先行実践を研究し、単元全てをコンピュータ学習に頼るのではなく、教科の目標に沿って、有効な学習場面であると教師が判断した場合に活用するということが分かった。
- (2) オーサリングソフトを使つての教材作成を行い、その基本的な操作法、教材作成にあつて留意すること等を学び取ることができた。また、コンピュータ教材を作成する中で、児童の理解につながるような社会科指導法の一端をつかむことができた。
- (3) マルチメディアに対応する、データの共有化、画像の取り込み、音声の再生など、コンピュータの基本的操作を習得できた。

#### 2. 今後の課題

- (1) 今回の研修で作成した教材の有効性を確かめるために、指導案の作成を行い、実際に授業をして、改良、改善を加えていきたい。また、社会科の他の単元のコンピュータ教材の作成にも積極的に取り組んでいきたい。
- (2) データを幅広く集めるためのコンピュータ通信の、学校現場での活用について検討していきたい。

### IV. おわりに

今回の長期研修にあたっては、県教育センターの長谷部國於所長先生をはじめとする諸先生方、とりわけ担当としていろいろご指導頂きました大石英一指導主事には、心より御礼申し上げます。また、このような機会を与えてくださいました山形県教育委員会、西置賜教育事務所、白鷹町教育委員会、そして、大滝昌利校長をはじめ勤務校の諸先生方に深く感謝申し上げます。

平成7年度  
山形県教育センター  
長期研修(後期)  
研究報告書

## 子ども一人一人の心を育む学校生活 の改善に関する研究

酒田市立十坂小学校  
教諭 熊谷 満

### 目 次

	頁
I 主題設定の理由とねらい	1
II 研究の構想	1
III 研究の進め方	1
IV 研究内容	
<1>心を育む学校(学級)環境の改善	
(1)学校が抱える問題点、子どもの体験場面からの課題	2
(2)子どもの心を育む教育活動の計画(週時程の改善)	3
<2>子どもの心の内面に働きかける教師の対応のあり方 ~子どもに充実感を体験させるための教師の姿勢~	4
(1)全校朝会	5
(2)児童活動(委員会活動)	6
(3)みどりの活動(学校裁量)	7
(4)清掃活動	8
V 研究のまとめ	9
VI おわりに	9

### 主な参考文献

小学校指導書《道徳編》	文部省	1989
小学校教育課程一般指導資料IV 「異学年集団活動の事例集」	文部省	1989
新しい学力観に立つ教育課程の創造と展開	文部省	1994
さがみはら教育 No.105 思いやり感覚	相模原市教育研究所	1992
さがみはら教育 No.107 心の居場所づくり	相模原市教育研究所	1993
さがみはら教育 No.111 今日の教育課題と先生	相模原市教育研究所	1994
児童心理 子どもの心づくり	金子書房	1993
児童心理 子どもが伸びる励まし方	金子書房	1994
児童心理 子どもを伸ばす援助と協力	金子書房	1990
児童心理 子どもの転機	金子書房	1995
個性化・個性化教育の考え方、進め方	国立教育研究所報告書	1990
先生と生徒の関係	ハイム・G・ギノット著 サイマル出版会	1983
小学校 学年集団づくりの実践	坂本光男編著 明治図書	1984

## I. 主題設定の理由とねらい

子どもを取り巻く環境を少子化、高学歴社会の視点から考えると、〔過保護〕という現象が見えてくる。そこに二つの問題を提起することができる。

○学校、家庭、地域における希薄な人間関係

○物事に挑戦しようとする意欲（バイタリティー）の欠如

しかし、この2点は、決して子ども自身の責任による問題ではない。子どもは、常に学校生活をよりよいものにしたいと願っており、むしろその思いが充足されない結果として生まれた状況として考えるべきであろう。これらの原因として次のことが考えられる。

◇子ども一人一人の心が育つような環境ができていない。

◇子どものさまざまな心の変容に対して、教師自身が十分な対応をとっていない。

本研究では、「学校生活における充実感」を求め、その具体的な方法として次の2つの点について研究していく。

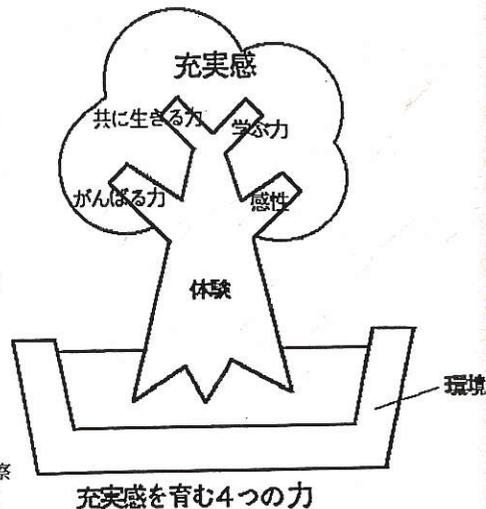
①心を育む学校（学級）環境の改善

②子どもの心の内面に働きかける教師の対応のあり方

## II. 研究の構想

本研究は、学校生活における『充実』の探求である。その充実感とは、右図のように外郭的には学校環境の改善を図ることであり、中核としては体験を通すことと捉えている。

図中の「がんばる力」「共に生きる力」「学ぶ力」「感性」の4つは、充実感を支える能力像である。



## III. 研究の進め方

〈1〉心を育む学校（学級）環境の改善

(1) アンケート調査の実施、集計と考察

◇「子どもの体験場面」について

◇「学校が抱えている課題」について

※調査の実施について

①ねらい ・子どもの学校・家庭で体験場面、心の成長具合の実態把握  
・保護者の学校教育に対する関心、期待度の実態把握

②調査対象、及び人数 酒田市立十坂小学校児童 300名  
酒田市立十坂小学校保護者 222名（家庭数）

③調査方法 質問紙法による調査（無記名回答、全員提出）

④調査期日 平成7年10月30日（月）～11月4日（土）

⑤回収状況 回収実数 児童 275名、保護者 210名

⑥調査結果の分析方法 各項目における段階の評価人数を百分率で示す。

◇実態調査から、子どもの心に関わる課題

(2) 子どもの心を育む教育活動の計画（週時程の改善）

〈2〉子どもの内面に働きかける教師の対応のあり方

～子どもに充実感を体験させるための教師の姿勢～

## IV. 研究内容

〈1〉心を育む学校（学級）環境の改善

(1) 学校が抱える問題点、子どもの体験場面からの課題

○昔の学校と比べてよくなっている点

・施設や設備の充実	..... 38.9%
・学習活動の工夫	..... 26.7%
・教材が豊富である	..... 23.8%
・一人一人の子どもを大切にされた教育	..... 5.4%
・先生が熱心である	..... 5.2%

⇒ 物的環境は整ってきたが、子どもの内面に入り込んだ教育が不十分

○昔の学校と比べてよくない点

・勉強がむずかしくなった	..... 35.7%
・学校全体にゆとりがない	..... 35.1%
・勉強中などで基本的なことが大事にされていない	..... 14.9%
・先生と子どものふれあいが少ない	..... 14.3%

⇒ 子どもと一緒に過ごす時間の不足と、学校の努力不足

○学校で出会った先生方に対する挨拶

・必ずする	..... 55.7%
・しつたりしなかったりする	..... 40.6%
・ぜんぜんしない	..... 3.7%

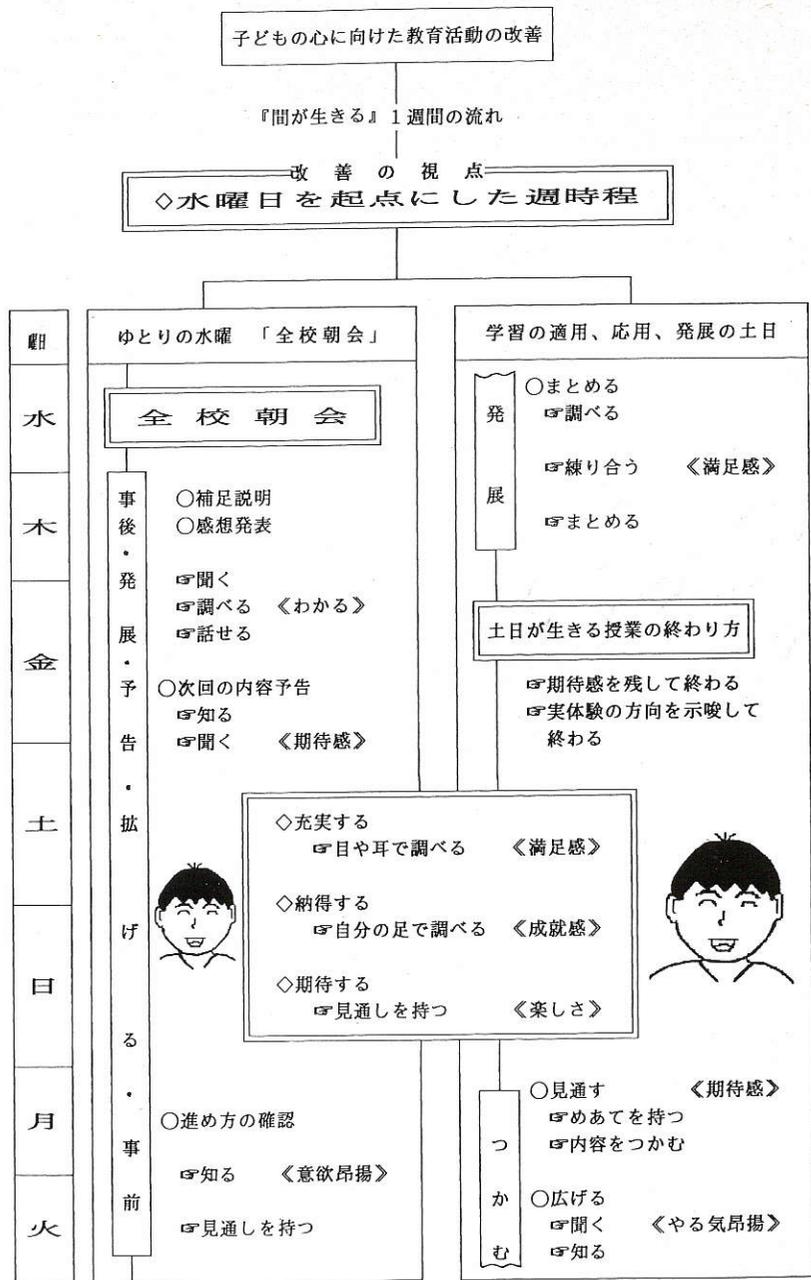
⇒ 全体に指導しても、子どもは教師の顔を見て行動

◇子どもとのふれあいの時間不足

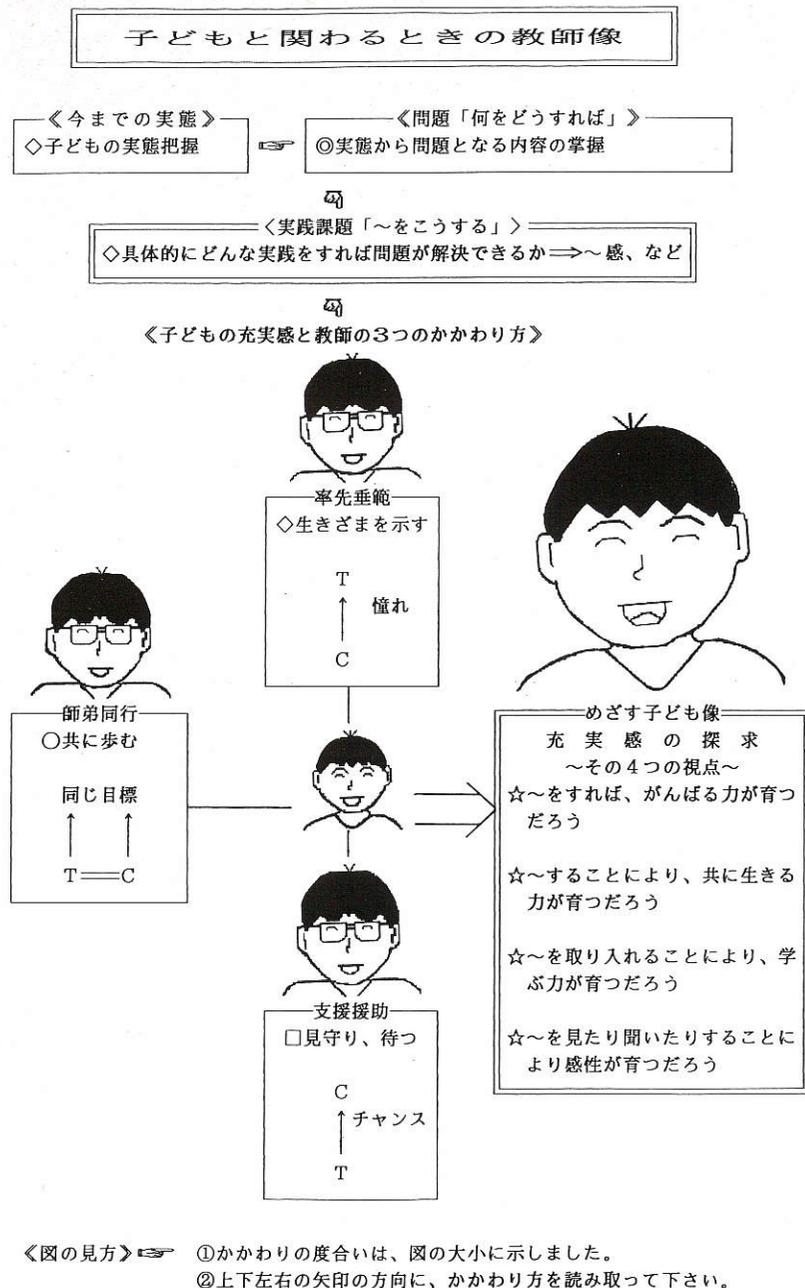
◇学校全体のゆとりのなさ

↓  
子どもの心に向けた教育活動の改善

(2) 子どもの心を育む教育活動の計画



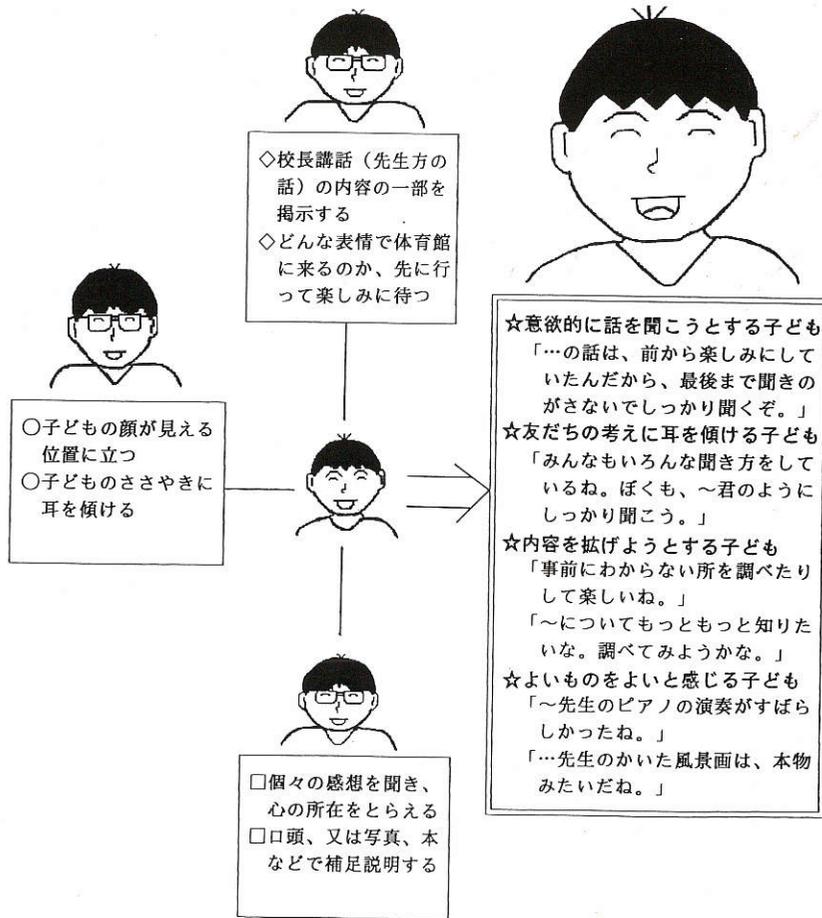
<2> 子どもの内面に働きかける教師の対応のあり方



- 《今までの実態》  
 ◇その場かぎり  
 ◇生活への機能なし
- 《問題「何をどうすれば」》  
 ◎参加意欲を向上させるためには？  
 ◎子どもの生活リズムに合う内容は？



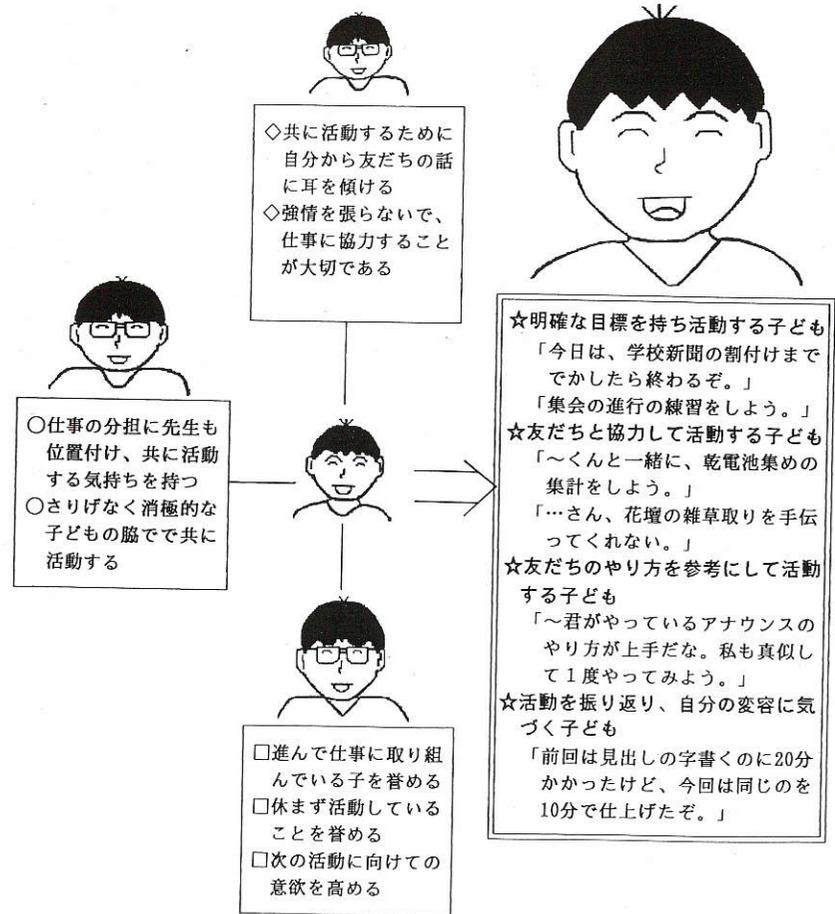
- 《実践課題「～をこうする」》
- ◇事前に内容を予告すると子どもは、朝会を楽しみにして参加するようになるだろう⇒意欲の昂揚、期待感
  - ◇水曜日に行くことにより、子どもに心構えができ、おのずとゆとりもうまれるだろう⇒生活リズムの安定

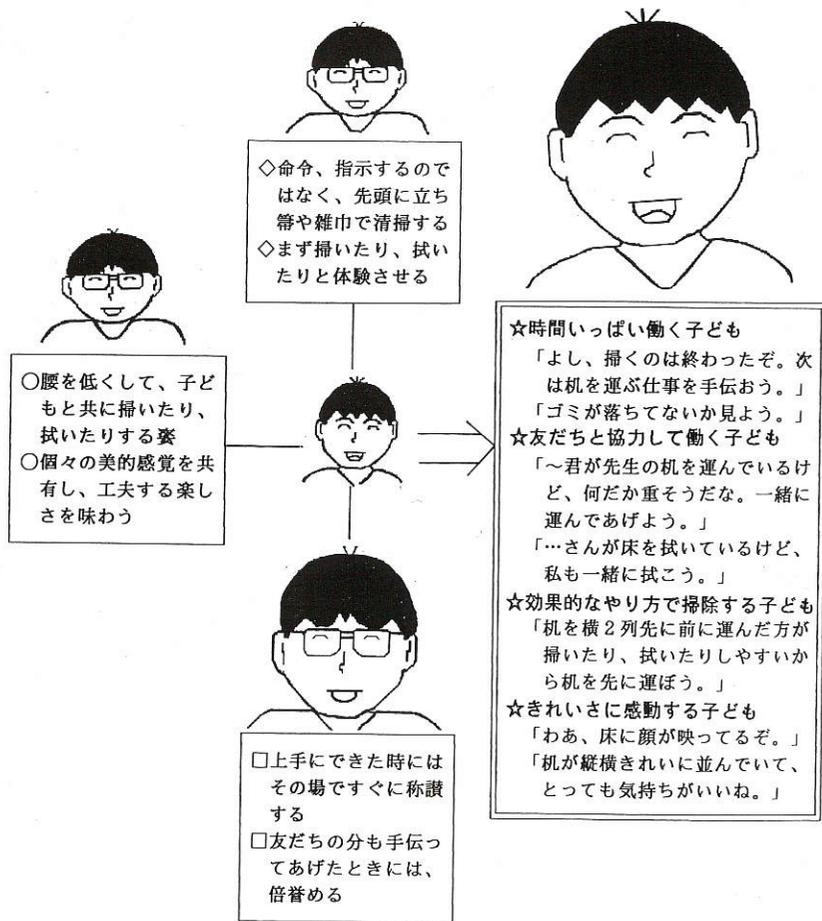
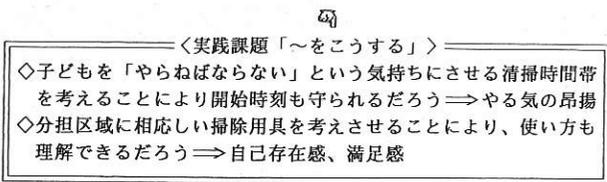
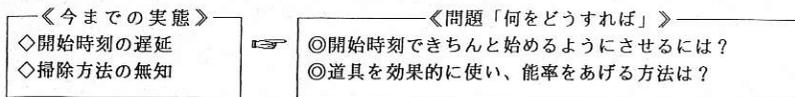
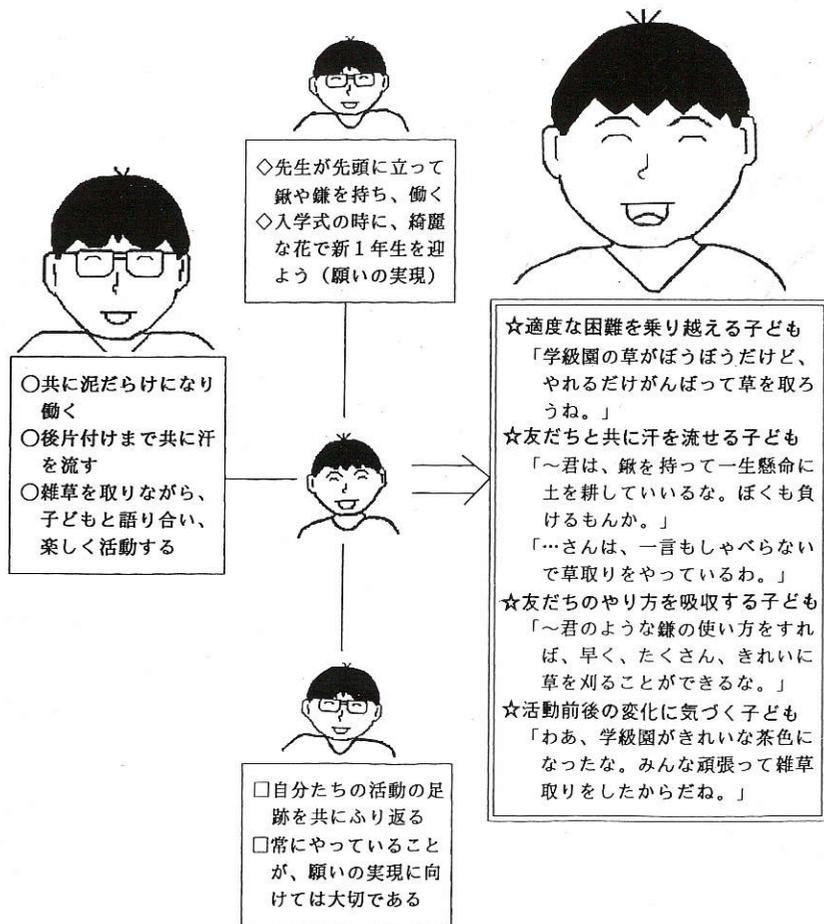
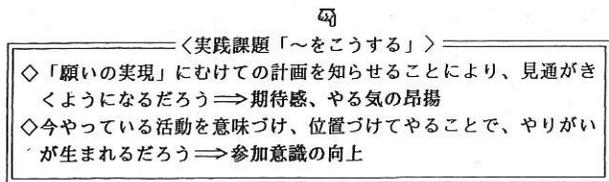
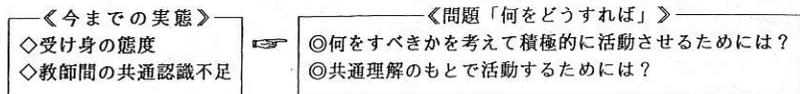


- 《今までの実態》  
 ◇指示待ち行動  
 ◇代表意識の希薄
- 《問題「何をどうすれば」》  
 ◎自分の考えを表面に出して活動させるには？  
 ◎みんなのために活動している意識を向上させるには？



- 《実践課題「～をこうする」》
- ◇1人1人に仕事を任せて責任を持たせることにより、さまざまな考えを出しながら活動するだろう⇒高い価値をめざす、社会性育成
  - ◇活動の過程を全校の子どもに伝えることにより、「みんなのため」という意識が高まるだろう⇒責任感の育成、達成感の体得





## V. 研究のまとめ

### ○「意味への意志」

子ども達は、日常さまざまな体験をしている。その中で、「やった」「できた」という自信や感動を得ている。しかし、それ以上に困難という大きな壁に直面することが多い。この困難を切り抜けることにより、活動の意味が理解でき、そこから『意志』が生まれる。

学校生活は、日々時間に追われる毎日である。この忙しさの中で、子どもが本当にやりたいことを見つけて、挑戦することが可能であろうか。ゆとりを生むこと、教育活動の意味を再認識することで、「やる気」、つまりは意志が生まれるであろうと考える。

### ○子どもが「気づく」ことにより「心が育つ」

子どもは常に「前向き」に考えているが、「ふり返る」ことを忘れがちである。例えば、委員会活動の仕事を進めていく中で、活動の軌跡をふり返ることにより、自分が委員会の一員として参画したという自覚が生まれるだろうし、自分の変容にも気づくことができる。

「指示待ちの子ども」が多い傾向にある現在、自分をふり返る間をつくり出すことは、今日の子どものには必要なことである。また、先生の対応も大切になってくる。

これらの条件のもとで教育的環境を整備していくことにより、子どもはさまざまなことに気づき、困難を乗り越える経験によって、心が育っていくものと考えている。

### ○活動の中で子どもとの「かかわり」を

子どもに「充実」を体験させるためには、先生の「率先垂範」「師弟同行」「支援援助」という3つの役割が重要となってくる。また、授業中は勿論のこと、担当学級以外の子どもとのかかわりも、その子どもにとって大きな比重を占めるであろう。

子どもとのかかわりを持てる場面として、全校朝会、児童活動（委員会活動）、みどりの活動（学校裁量）、清掃活動（常時活動）を取り上げることで、活動を通しての子どものかかわりや考えを考えた結果、子どもの心の成長には先生の存在が大きくかかわっていることがわかってきた。さらに追求していくと、「自立」という大きな願いの実現まで見据えたものになることが明確になってきた。これは、言うまでもなく新学力観と密接な関係になるであろうと考える。

## VI. おわりに

11月上旬に、本校の学芸会を観賞する機会を得ることができた。1か月ぶりに再会した子ども達の目は自信に満ちていた。また劇「三こ」を演じる姿にも成長の跡が見られ、大変感動した。子ども達は劇を通して人とのかかわり、自分の力を見出し、「満足感」「充実感」を体験することができた。

本研究を進めていく上で、『子どもの心の奥に秘めている偉大な力の存在』を知った。教え込み、指示、注意の繰り返しでは、心は決して育たない。先生の姿、言葉に憧れを抱き、共に活動することで心の扉が開かれ、温かい声かけで大きく飛躍する、そんな子どもの未知の力とこれからも数多く遭遇したいし、それが先生の大きな仕事、責任であると思う。

最後に、3か月間ご指導して下さった県教育センターの長谷部園於所長、並びに諸先生に感謝申し上げます。特に、研究を担当していただいた鈴木弘康先生には、研究の進め方、内容については勿論のこと、教材発掘のアイデア、考えることの意義に至るまで幅広くご指導していただき、心より感謝申し上げます。鈴木先生との毎日の話し合いの中の「意味から意志へ」というお話が今も心に深く拡く残っております。教育現場で今必要な部分ではないかと考え、今後実践の中でもぜひ活かしていきたいと思っております。

また、勤務校である酒田市立十坂小学校の佐藤邦夫校長先生に貴重な研修の機会を与えていただいたことと、諸先生方の多大なご理解とご協力に、厚く感謝申し上げます。

平成7年度  
山形県教育センター  
長期研修(後期)  
研究報告書

## 理科における自ら進んで 課題に取り組む学習の場に関する研究

松山町立地見興屋小学校  
教諭 伊藤 好昭

### 目次

はじめに	1
I 主題設定の理由	1
II 研究のねらい	1
III 研究の進め方	1
IV 研究の内容	1
1 新しい学力観について	1
2 小学校理科の内容構成について	3
3 場の考えを取り入れた学習の構成	4
4 新しい学力観に立つ学習指導案	6
V 研究のまとめ	9
1 研究の成果	9
2 今後の課題	9
VI おわりに	9

### 主な参考文献・引用文献・資料

文部省 「小学校指導書 理科編」	1989
文部省 「小学校 理科 指導資料 新しい学力観に立つ理科の学習指導の創造」	1993
文部省 「小学校 理科 指導資料 新しい学力観に立つ理科の授業の工夫」	1995
山形県教育センター 「一人一人を伸ばす学習指導の評価に関する研究」	1995
奥井智久他 「小学校新学習指導要領の解説」	初教出版 1989
梶谷米司他 「小学校理科実践指導全集」1巻2巻3巻	日本教育図書 1995
日本初等理科教育研究会 「初等理科教育」臨時増刊号1993,3	初教出版 1993
大木道則助32名 「平成8年度用教科書 理科(3年~6年)」	啓林館 1995
津幡道夫 「子どもとともに学ぶ理科」1巻	東洋館出版 1995
日本理科教育学会 「理科教育学講座」1巻2巻	東洋館出版 1992
日本初等理科教育研究会 「初等理科教育」1995, 10 1993, 5.9.11	初教出版 1995
日本理科教育学会 「理科の教育」1995, 7.8	東洋館出版 1995
奥井智久 「理科教え方細案」6巻	明治図書 1993
丸本喜一・赤松弥男 「発想を育てる理科の授業」第5学年	初教出版 1991
奥井智久・角屋重樹 「物と体験で組み立てる新理科教材の授業作り」	明治図書 1994
角屋重樹・奥井智久 「新しい学力観に立つ授業展開のポイント」	東洋館出版 1994

## はじめに

現行の学習指導要領は、子ども一人一人がこれからの社会に於いて、心豊かに、主体的に、創造的に生きていくことができる力を確実に身に付けるようにすることを基本的なねらいとしている。このため、自ら学ぶ意欲や思考力、判断力、表現力などの資質や能力の育成を重視する、新しい学力観に立つ教育が進められているところである。

そこで、県センターの「一人一人を伸ばす学習指導の評価に関する研究」(1995.3)の報告書を参考にした学習の場の考え方をもとに、小学校理科に取り入れてみたいと思い、研究を進めた。

## I 主題設定の理由

小学校理科のねらいは、子ども自らが経験したり、学んだりしたことなどを生かしながら、新しい問題を見だし、自ら考え、判断し、表現し、行動する資質や能力、いわゆる、新しい学力観に立つ学力を、自然の事物・現象を対象とした子どもの主体的な追究活動によって育成しようとするものである。

しかし、今までの授業では、子ども主体の学習活動に心がけてきたが、やはり教師主導になりがちであった。また、新しい学力観といわれているが、本当に子どもにとって生きて働く力として身につけていたのだろうか疑問に思われる。

そこで、子どもが自らの課題意識を持ち、単元全体を通して課題意識を持ち続けることができれば、問題解決能力も養われ、子ども自らの力となり得るのではないかと思われる。そのために、学習の場の考え方を取り入れ、導入における工夫、課題意識の持たせ方、グループ分けなどの子どもの学習の場を研究することによって、自ら考え、判断し、表現し、進んで取り組む子どもになるのではないかと考え、本研究の主題を設定した。

## II 研究のねらい

- 1 子ども主体の学習活動を目指すために、新しい学力観とは何かをおさえる。
- 2 自ら課題意識を持って取り組む子どもにするため、学習の場をふまえた授業展開を探る。
- 3 さらに自ら課題意識を持って取り組む子どもを目指し、新しい学力観にそった単元構成を検討する。

## III 研究の進め方

- 1 新しい学力観に関する文献による研究
- 2 学習の場のとらえ方
- 3 今までの指導案と新しい学力観に立った指導案の検討及び作成(単元の構成)

## IV 研究の内容

- 1 新しい学力観について  
(1) 学習指導要領について

### ① 小学校理科の目標

自然に親しみ、観察、実験などを行い、問題解決の能力と自然を愛する心情を育てるとともに自然の事物・現象についての理解を図り、科学的な見方や考え方を養う。

理科は、自然の事物・現象を対象として、それらに潜む特性や決まりなどを見だし、その過程で自然を調べる能力や態度を養うことをねらいとする教科である。

## ② 理科の目標改善の3つの視点

### 直接経験の重視

児童が目的をもって対象に働きかけ、具体的な自然の事物・現象の中から客観的な事実や関係を見だし、いく活動を大切にしてい

### 問題解決能力の育成

観察・実験を計画したり条件を整えたり得られた結果を記録する方法を工夫したり図表やグラフに表現したり筋道の通った論理の仕方を身につけたりする能力を養う。

### 科学的な見方や考え方の育成

自分以外の存在を意識し、事物の共通点や特徴をまとめる場を用意したり対象の変化に着目して関係を意識したり目に見えるものから目に見えない内容を抽象したり工夫する。

科学的とは、「その見方、考え方が事実をもって証明できること(実証性)、何回繰り返しても同じ結果が得られること(再現性)、結果にいたる方法や論理が合理的・客観的で相互に矛盾がないこと」などを指す。

## (2) 今、理科教育で求められていること

### ① 社会の変化に主体的に対応できる問題解決能力の育成

具体的な自然の事物・現象を対象として、体験的活動や自ら進んで問題を解決しようとする意欲的な活動は、理科が果たすべききわめて大切な役割の一つである。そのためにも、子どもが、まず対象に働きかけることがはじまり、観察や実験などを通して必要な知識や情報などを適切に取り出せることが大切である。

### ② 日常生活において創造的に思考、判断し、行動できる能力と態度の育成

自然の事象について子どもが自分なりに考えたり、その考えをさらに深く発展させ、発表することができるような機会を多くすることが大切である。また、理科の観察、実験、操作活動などにおいて、子どもの個性に応じた活動などが見られれば、積極的にそれを認めていくことが大切である。

### ③ 直接経験を重視し、感受性を高め、豊かに表現する能力の育成

理科の具体物を通しての観察や実験などを重視する必要があるのは、五感を適切に用いることにより、感受性を豊かにすることができるからである。また、理科では、感受性豊かにとらえた自然についてのいろいろな事実を、言葉や記号、絵や図、数や量などに表現する能力も育成することができる。

### ④ 科学的な見方や考え方と自然認識の能力の育成

子どもの見方や考え方は、簡単に科学的な見方や考え方に変容するものではないといわれている。そのため、試行錯誤を繰り返しながら長期にわたって理科を学習し、科学的な見方や考え方と自然認識の能力を育成していく必要がある。

以上のことを基に今の理科教育に必要なことを考えてみると、次のように考えられる。

## (3) 新しい学力観に立つ理科

### 「自分が行っている」という意識を持つ

- ☞ 子どもは、先行経験を基に自ら事象に働きかけ、問題を見だし、対象への願いや期待が思い通りに実現しなかったり既にあるイメージや知識などで目前の事象が解釈できなかった時に問題として意識する。
- ☞ その問題を解決するため、解決方法を考え、それを試みる。
  - 同一の問題あるいは目標を意識した場合でも、その解決方法が子どもによって異なることがある。
- ☞ 試みて得た結果を設定した問題と整合付けながら整理し、まとめる。

### 子どもが主体となる問題解決活動へ

<一人一人が「自分の」という意識を持っていれば、主体的な問題解決活動ができる。>

2 小学校理科の内容構成について

子どもたちに課題意識を持たせるために、各学年で分断された知識を体系的に見てみる必要があると考える。全体的な視点に立ち、前単元とのかかわりをおさえることによって、子どもの思考にあった単元構成ができると思い、次のような表にまとめてみた。

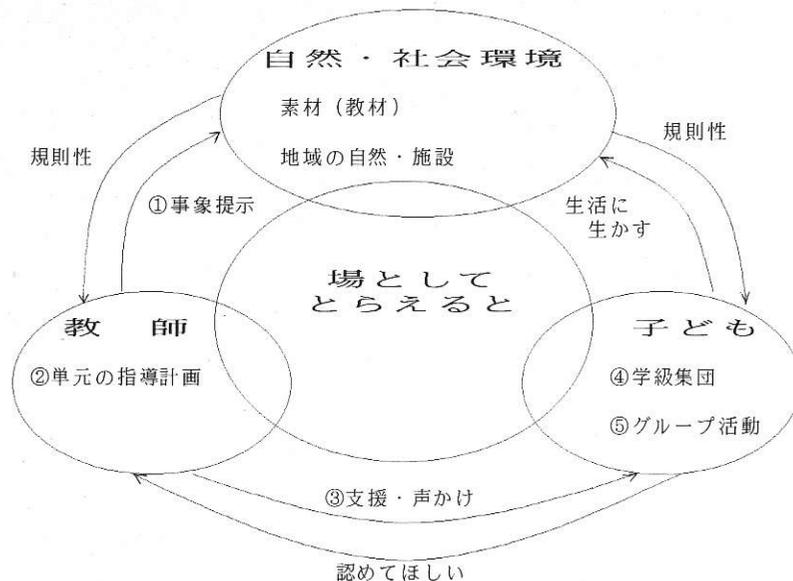
	第3学年	第4学年	第5学年	第6学年
A 生物とその環境	比較	関係付け	変化にかかわる条件	相互に関係付け
	(1) 植物の成長の過程と体のづくり	(1) 植物の運動や成長環境とのかかわり	(1) 植物の発芽・成長・結実 ※でんぷんとヨウ素液 顕微鏡	(1) 植物体の呼吸・消化・循環との働き
	(2) 動物の成長の過程と体のづくり ※虫眼鏡	(2) 動物のくらしと環境とのかかわり	(2) 動物の発生と成長 ※解剖顕微鏡の使い方 プレパラートの作り方	(2) 動物体の呼吸・消化・循環などの働き
	(3) 人の体のづくり 体のづくりや成長のきまり・生物愛護	(3) 人の生活と環境とのかかわり 活動や成長と環境とのかかわり・生物愛護	(3) 人の発生と成長 生命の連続性・生命尊重	(3) 人の特徴と環境 ※気体検知管の使い方 体の働きの共通性や環境・生命尊重
B 物質とエネルギー	比較	関係付け	量的変化	変化や働きとその要因
	(1) 閉じ込めた空気や水の性質	(1) 金属・水・空気と温度 ※アルコールランプの使い方 ガラス器具の洗いやサモナー、鉄製スタンド、0度より低い温度の計り方	(1) 水の温度や量と物の溶け方 ※メスシリンダーの使い方 ろ過の仕方、葉包紙	(1) 水溶液の性質 ※リトマス紙の使い方
	(2) 物の性質と光・音	(2) 物の重さの違い ※上皿天秤の使い方	(2) てこの仕組みや働き	(2) 燃による物や空気の変化 ※ガスバーナーの使い方
	(3) 物の性質と電磁気 ※豆電球、導線のつなぎ方 方位磁針の使い方	(3) 電気や光の働き ※検流計の使い方	(3) 重りが他の物を動かす働き	(3) 電流の働き ※電源装置の使い方 電流計の使い方
	物の性質	物の変化や働き	物の変化の規則性	物の質的变化
C 地球と宇宙	比較	関係付け	時間的变化	時間や空間と関係
	(1) 石と土の性質や特徴	(1) 流水の働き	(1) 天気と気温の変化 ※天気の決め方、風の観測の仕方	(1) 星とその働き ※星座早見の使い方
	(2) 太陽の位置と日なたと日陰 ※遮光板、虫眼鏡	(2) 自然界の水の行方	(2) 太陽と月の動きと位置 ※太陽の位置の調べ方 月・太陽位置測定器 気温の調べ方	(2) 土地のつくりと働き方
		地面を構成する物・太陽と地面の様子	流水の働きや自然界の水の変化	気象現象や天体の動きの規則性

※基礎的な技能の習得のめやす

3 「場」の考えを取り入れた学習の構成

(1) 場のとらえ方

場とは、子どもが自然の事物・現象に働きかけ、問題を見つけ、解決する主体的な活動のできる場を教材をもとに教師が構成していくことである。「子どもは有能な学び手である。」という視点に立つて、場の構成者としてやるべきことは何かを考えてみると、次のような図でまとめられる。



教育の基本として素材を基に教材としてなり得る自然・社会環境と学習者本人である子どもと学習の構成者である教師の三つが関係して場としてとらえることができる。教師は、自然・社会環境を基に事象提示し、規則性を学ぶ。そして、単元全体の指導計画を構成していくのである。また、子どもは、自然・社会環境に働きかけながら、規則性を見つけ、自分の生活に生かしていくのである。その過程において教師の支援・声かけが必要であり、子どもたちは教師に自分のしたことを認めてもらうことによってさらなる意欲へとつながっていくと考える。また、子どもたちは学級集団やグループ活動において互いに高め合えるのである。

「子どもが主体的に学習するための場、子どもが学習できる場、本当に学ぶことができる場の条件とは何か。」をおさえることによって、子ども主体の学習が成り立つと思いい、場の条件についてまとめてみる。

① 望ましい事象提示の留意事項

あまりにも手の込んだ現象を見せても不自然で子どもにとって問題意識とならない場合もある。だから、一人一人の子どもに多くのイメージや発想を起こさせる経験をさせる必要がある。先行経験(日常経験や学習経験)に基づくイメージと矛盾し、予想が子どもの発達段階で立てられるような場を構成する。すなわち、子どもの問題を子どもの力をもとに教師がうまく構成していくことである。

ア 「今まで子どもの経験がどのくらい育ち、どのくらい体験が不足しているか。」を個々の児童について考えてみる。

イ 事象を提示することによって「あれっ。」と子どもにとって当たり前でなくなるようにする。

ウ 「わかっていること」(先行経験によって既に獲得している知識・技能など)と「わからないこと」(疑問や驚きや問題になる要素)が混じっているものを提示する。

エ 提示することによって、多くのイメージや発想を起こさせ、意欲へつなげていく。

② 指導計画における留意点

事象に関する子どもと集団の実態を把握し、子どもの何を育てたいかを考えながら単元を構成していく必要がある。また、課題は主体的な問題になっているか、先行経験を基に解決の構想を立てることができるかを子どもの思考でつなげていけるかを考えなければならない。また、獲得した資質や能力が累積するように前時と次時が相互に関連するように工夫し、資質や能力が変容していることを子ども自身が振り返れる場を構成していく必要がある。すなわち、妥当な見方や考え方に転換できるようにする。

ア 授業の流れにおける場

- ・問題把握の場 「どうしてだろう。不思議だな。」  
「これを調べてみたい。」(問題意識を抱き)
- ・観察実験の場 「こうではないか。」(予想)  
「どうすれば、わかるか。」(解決への構想)
- ・まとめの場 「こんなことからこんなことがいえる。」

子ども自身の言葉でまとめ、全体の話し合いで納得いくまで練り上げていくことができるようにする。また、自分の意見を発表したいと思うだけでなく、他の人の意見を自分の意見と比べて聞きたいと思う子に育てる。

・一般化の場

問題場面に似た具体事象に応用して一般化したり結論から得られたことを生活面へ応用したり得られたことから製作活動へ適用を図ったりする。また、結果がでて、そこから一般化できる子に育てる必要がある。

イ 指導計画における場のポイント

- ・楽しい活動から深まりのある活動へと場を構成する。
- ・比較しながら考えられるように場を構成する。
- ・活動を誘うネーミングで子どもにはたらきかけ、意欲を喚起する。
- ・存分にはたらきかけられるように活動の場と時間を確保する。
- ・すべての活動において「自分の」という意識が存在し、自分で考えた方法や自分で持ち寄ったものを調べる活動をする。

③ 支援・声かけ

子ども一人一人の「頑張りをもってほしい」という気持ちを大切に頑張り認めてあげることが一番大切である。また、教師の態度として子どものよさを認め、小さな発見でもほめ、よさを認めるゆとりを持つ必要がある。すなわち、寛容で柔軟な態度で接し、子どもと共々に学び、共感する気持ちを常に持つようにする。

- ア 「調べたいことを決めよう。」
- イ 「予想をたててみよう。」
- ウ 「どんな方法で調べるといいのかな。」
- エ 「自分が考えた方法で調べよう。」
- オ 「みんなに発表できるように結果をわかりやすくまとめよう。」

④ 学級集団

「その考えはおかしい。」とか「こう考えたらどうか。」とお互いに意見を言い合える学級の雰囲気を作っておくことが大切である。そのことによって、できる子ばかりが活動を進めるのではなく、お互いのよさに気付き、よさを認め合い、高め合うことができるのである。自己実現を図り、自己を見直す場を持たせることができる。

⑤ グループ活動

解決方法としては、同じ問題意識別や解決方法別(調べ方別)のグループ活動を設定し、班編成を流動的組んでいく必要がある。そのことによって、子どもの興味関心をまず大切にし、子ども自らの意思で意欲的に問題解決に取り組むという学習意欲を軸にした主体的な学習が展開できる。「楽しかった」と思うだけでなく、「大変だったけれども楽しかった」と思える子どもたちの自由な試行活動を確保できる。

4 新しい学力観に立つ学習指導案

第5学年「てこのはたらき」において、左側に以前作成した指導案を示し、右側に学習の場の考えを取り入れた指導案を作成し、対比してみた。また、真ん中に今までの授業との違いを検討してみた。

<第5学年 理科学習指導案>

1. 単元名 てこのはたらき

2. 目標

(1) 単元目標

てこを使い、力の加わる位置や大きさを変えて、てこを傾ける働きや仕組みを量的変化に目を向けながら調べる活動を通して、てこが釣り合う時には、力の加わる位置や大きさの間に一定のきまりがあるという見方や考え方を養う。

(2) 具体的目標

- ①自然事象に対する関心・意欲・態度、②科学的な思考、③観察・実験の技能・表現、④自然事象についての知識・理解の4つの観点については省略)

3. 指導計画

はじめに、単元の導入段階における事象提示について考えてみる。運動会の時にロープ張りのために使った杭を自分たちで片付ける活動を通して、日常生活に関連した教材となる。また、子どもたちにとって杭を抜くことはタイヤを持ち上げることと違って、子どもたちの考えを基に棒に穴を通すなどいろいろな抜き方ができ、てこの原理を使うと本当に楽に抜くことが実感できる教材である。

◎ 今までの授業との違い

以前行った指導計画

小単元	学習内容	個への対応	時
小さい力	タイヤを持ち上げる方法を考える。	日常の経験を想起させ、個々の考えを尊重しながら援助する。	1
重い物を持ち上げる	計画に従って実験し、楽な方法を考える。	うまくできない児童には助言を与え、棒を使うと楽であることを全員に体感させる。	1
	棒と砂袋を使って楽に持ち上げる方法を探す。	時間を十分確保し、自分の考えを大切に全員が体感してから次の実験をさせる。	1 本時

場の考えを取り入れた指導計画

以前 → 新しい

◎ 児童の活動  
\* 場の考えを基にした留意事項

ロープ張りの杭を抜いてかたづけよう。(2)

◎ 杭は日常生活に関連し、様々な抜き方ができる。  
◎ 抜けなくて困った実体験により調べたい欲求が次時へ持続する。

◎ 揺らして抜く。◎ 穴を掘る。  
◎ 紐で引っ張る。◎ 棒を通して  
◎ てこのようにして(自分の思いを大切に活動する場)  
\* 道具も自分たちで準備し、試行錯誤する。てこの原理の班のよさや長さの違う棒や支点の位置の違いに気付く。

てこを使って一番楽な方法を見つけよう。(1)  
<本時の活動>

◎ 杭を使って調べる。  
◎ 砂袋を持ち上げて調べる。  
◎ タイヤを持ち上げて調べる。  
◎ 自分の考えで試行錯誤しながら法則性に気付く。  
◎ 棒を長くする。  
◎ 力点を棒の端へ離す。  
◎ 支点から力点を長くする。  
◎ 支点を作用点に近づける。(次時への意欲を喚起する場)

◎ 今までは同じ長さの棒を使って同一のやり方で実験した。  
◎ 自分の考えで試行錯誤しながら法則性に気付く。  
◎ こだわりを持ち比べる必要性へ

\*活動しながらいろいろなやり方を見つけ、比べ合い、関係に気付き、自分から解決する子に育てていく。自分の方法で調べたことだからこだわりを持って次時への意欲が持続する。

てこの原理を見つづける	力の大きさを数量的に表す方法に気付く。	あいまいな手ごたえを数量的に表す必要性を一人一人に考えさせる。	2
てこの支点と力点と作用点の関係を調べる。	班の中で全員の意見を大切にさせ、一人のだけが実験をすることのないように配慮する。		2
結果からどんな時に釣り合うのかまとめる。	数式を基に自分でいろいろな場合の釣り合いを理解できるようにし、ほめて自信をつけさせる。		2
てこを使った道具	てこを利用した道具を探し3点を見つづける。	いろいろな道具を準備させ、使いながら理解を深め、教え合わせる。	1
	てこの仕組みや働き、決まりなどを整理する。	どれくらい軽く持ち上げられるかを数値で確かめ、理解を確かめるものにする。	1

●学習したことを日常生活に振り返らせることにより知識として定着するだけでなく、これからの生活に生かしていくような場を設定する。新しいことに出会っても立ち向かっていく力を育てていく。また、輪軸に関する道具へも興味関心を広げていく。  
以前は学習内容があつてそれを基に個への対応を考えていたが、新しい学力観に立つとはじめに子どもがあり子どもの考えを基に教師がどう支援していくのかとなる。

#### 4. 本時の指導

##### (1) 小単元

小さい力で重いものを持ち上げる

##### (2) 目標

●重いものをち上げるために棒をてことして使い、てこを押し位置やおもりをつるす位置を変えて、手ごたえの変化を調べながら、支点と力点と作用点の関係に気付く。

体感した実物のでこてこ実験器とのつながりに無理があつた

どれだけ楽になったか調べよう。(2)

- ◎ バケツに砂を入れて
- ◎ 体重計を使って
- ◎ ばねばかりを使って
- ◎ 握力計を使って
- ◎ 「20 kgが5 kgになったよ。」
- ◎ 「3分の1になったよ。」(自分の考えを確かめる場)
- 棒の重さで正確な測定ができなく、てこ実験器の必要性に気付く。次時への仮説を持つ。

てこ実験器を使っててこが釣り合う決まりを調べてまとめ、発表しよう。(3)

- ◎ 力点の位置を支点からずらす。
- ◎ 作用点の位置を支点からずらす。
- ◎ 作用点や力点は動かさず
- ◎ おもりの重さや位置を自由に
- ◎ こうなると考えられるよ。(確かな考えを持つ場、お互いのよさを認め合い、高め合う場)

身の回りにあるてこなどのように少ない力で楽になる道具を探し、自分で持ち寄つたてこの仕組みを発表しよう。(3)

- ◎ はさみ、ペンチ、ドライバー、
- ◎ 「こんなところにもあつたんだ」
- ◎ 「みんなびっくりしていたぞ。他にもないか探そぞ。」(日常生活への転換の場)

◎ 実体験で得た数量化を基にてこ実験器への思考が連続する。

釣り合いの関係を調べ、理解しようとした。

◎ 自分の仮説を解決したい欲求が結果から関係に気付く。

3点を見つけ、理解することだけに意識が向けられていた。

◎ てこのように楽になる道具を探し、自分の生活に生かす。生きて働く力へと視野を広げる。

#### (3) 指導過程

#### ◎ 今までの授業との違い

学習活動	発問提示・児童の反応	留意点	評価
8分	○ 本時の課題を知る	指示 1 今日は、棒を使って砂袋を楽に持ち上げるにはどんな方法があるかを確かめてみましょう。	前時に自分の調べてみたいことは決めているので想起させる。
	○ 自分で考えた方法で実験する。	指示 3 自分の考えた方法で実験をしましょう。	● 棒の結び方や砂袋の結び方に注意させる。
	○ 実験の結果を発表する	指示 4 実験の結果を発表しましょう。	● 互いにお互いの意見を出し合い、さらにはできるときは他の方法についても考えさせる。
	○ てこの規則性に気が付く	発問 1 支点と力点と作用点の長さがあるような時に楽ですか	● 何を比較するためにしているのかをはっきりさせる。
	○ 今日の見聞のまとめをする	指示 5 今日わかったことをまとめてみましょう。	● 支点から力点まで長くするとよく、支点から作用点の位置は短い方がいいことがわかったか。(ノート・発表)
	○ 次時の予告		

「自分の」という考えを大切に。◎ 児童の活動

予想を基に実験グループに分けて調べていた。

◎ 班毎に材料や実験の準備をする。

◎ 何を調べるか自分たちで考え選ばせ試行する。

同じ長さの棒を使い、実験方法を決めていた。

◎ 自由に実験する中で条件を整え新たな課題へ自ら取り組む。

◎ 子どもの発想を生かし、自分の考えを確かめる。

発問や指示で教師主導になりがちであった。

◎ 支援・声かけが多く、子ども同志が学び合う。

◎ 自分の結果を調べたい欲求が次時へつながる。

てこを使って一番楽な方法を見つけよう。

◎ 杭を使って調べる  
◎ 砂袋を持ち上げて調べる  
◎ タイヤを持ち上げて調べる  
◎ 班ごとに調べる方法を任せ、自分の考えを確かめるための道具を選ぶ

◎ 棒を長くする  
◎ 力点を棒の端へ  
◎ 支点から力点を長くする  
◎ 支点を作用点に近づける

◎ 実験を行いながら、新たな課題がでてきたら次へと確かめる。

◎ うまくいかない時は、自分を振り返り、次の活動へ生かす。(一人一人の思いや考えを大切に)

◎ 実験の結果を自分の言葉でまとめ、気付いたことやもつと調べたいことなどを次時へつなぐ。

◎ 「長い棒だと楽だぞ。」  
◎ 「長くて支点から力点が遠い方が楽だぞ。」  
◎ 「支点を作用点に近づけるとよい。」

(結果は自分の言葉でまとめ、ふり返る場も)  
◎ 楽な方法を話し合い、楽な力の採点方法を考え、数量化する必要性へとつながる。

(自分たちがもつとしたくなる場)  
◎ 「よし、どのくらいだろう。」  
◎ 「はやく調べたいな。」  
◎ 「ぼくの考えも認められたんだうれしいな。」

(教師と子どもが声をかけ合う場)  
◎ 自分の考えを確かめてみたい欲求が次の活動へつながる。  
(次時への意欲を喚起する場)

## V 研究のまとめ

### 1 研究の成果

- (1) 新しい学力観に関する文献研究をすることによって、教師主導でない子ども主体の学習活動の考え方の理解が深まった。やはり、自分の考えを基に、常に自分でやっているという意識を大切にすることが根本であるということがわかった。
- (2) 各学年における内容構成表を作成することによって、前学年とのつながりや次学年への発展の仕方など、全体を見渡した考え方がわかってきた。また、問題解決を行うためにその学年で習得すべき技能を明確化することで確かな力となって子どもに身につくと思われる。
- (3) 学習の場という考えを基に理科における学習指導を考え、場の条件を整えることにより押さえるべきことがはっきりしてきた。さらに、何を教えるかだけでなく、教師も子どもと一緒にであるという考えで接することが大切である。また、今、子どもが何を欲し、何を育てていくべきかに立った視点で、学習過程を考えられるようになった。
- (4) 子どもの側に立った単元全体を見通した指導計画を今までの指導案を検討しながら作成することにより、「あの子だったらこうだろう。」と個に応じた考えを基にした単元の指導計画を作成できた。

### 2 今後の課題

- (1) 今回の研修で作成した単元の指導計画を実践し、子どもたちにとって有効なものとなり得るかどうかを探っていく。また、そこから新たな課題を見つけ、さらに子どもたちにとってより良い方法を研修いきたい。
- (2) 学習の場の考えを基にした他の単元においても単元全体を見通した指導計画を作成していきたい。さらには、小学校教員として、他教科でも場の考えを基にした子ども主体の学習過程を探り、子どもたち一人一人に生きて働く力となるよう手助けしていきたい。
- (3) 生涯学習という考え方からも子どもたちが自ら進んで問題解決しながら自己を振り返り、さらに自己を高めていくための自己評価のあり方を探り、これから来る時代に進んで対応できる子に育てていきたい。また、児童の多様な考えに対応し、生かしていくために授業の中にコンピュータの活用を図っていくための研修も進めていきたい。

## VI おわりに

今回の研修では、私の教師生活にとって、自分の今までの教育観を振り返ることができ、貴重な財産となった。また、今子どもたちに何が必要なのかを改めて考えることができ、子どもの側に立った授業に心がけていきたい。さらに、現状で満足することなく、今の子どもたちが生きていくためには何が必要かという考えのもとに、少しでも子どもたちの手助けとなれるように今後も自己研修に励んでいきたいと思う。

最後になりますが、この研修の機会を与えて下さいました県教育委員会をはじめ、庄内教育事務所並びに松山町教育委員会の関係各位、長期にわたりお世話になりました長谷部國於所長並びに諸先生方に深く感謝申し上げます。特に、担当していただいた濫谷和久先生ほか理科の指導主事の先生方にはお忙しい中親身になって指導していただき、心より感謝申し上げます。

また、勤務校である松山町立地見興屋小学校の佐藤幸朗校長先生に研修の機会を与えていただいたことと、諸先生方のご理解とご協力に厚く感謝申し上げます。

平成7年度  
山形県教育センター  
長期研修(後期)  
研究報告書

## 新しい学力観に基づく 関数領域の指導に関する研究

藤島町立藤島中学校  
教諭 岩本 隆

### 目次

I. 主題設定の理由	1
II. 研究のねらい	1
III. 研究の内容	
1. 新しい学力観	
(1) 新しい学力観に立つ教育	1
(2) 「従来の学力観」と「新しい学力観」の違い	2
(3) 数学科における新しい学力観	2
2. 藤島中学校の実際	
(1) 中間テストから	3
(2) 生徒の意識調査から	4
(3) 調査の結果から	5
3. 関数領域	
(1) 小学校での関数領域の指導内容	5
(2) 中学校の関数領域と他領域とのつながり	6
(3) 関数領域の内容について	6
①基礎的内容	
②応用的内容	
指導計画	
①年間指導計画作成の考え方	6
②指導計画例	7
③指導方法例	9
IV. 研究のまとめ	
1. 研究の成果	9
2. 今後の課題	9
V. おわりに	9

### 主な参考文献・引用文献・資料

・中学校学習指導要領	文部省	1989
・中学校指導書 数学編	文部省	1989
・中学校数学指導資料 指導計画の作成と学習指導の工夫	文部省	1991
・中学校数学指導資料 学習指導と評価の改善と工夫	文部省	1993
・関心・意欲・態度を重視した学習指導の動向と学習状況の把握	福岡県教育センター	1994
・新しい学力観に基づく学習指導についての一考察	兵庫県立教育研修所	1994
・新しい学力観に基づく算数・数学の指導	奈良県立教育研究所 川本康司著	1993
・新しい学力観に基づく数学の学習指導と評価	啓林館 菊池兵一著	1995
・算数数学教育実践講座7巻	算数・数学教育実践講座刊行会	1985
・中学校数学科の評価・授業改善と通信簿	明治図書 根本博・竹本昭剛著	1994
・中学校数学科授業創造の視点と指導細案	明治図書 根本博著	1993
・豊かな学力が育つ授業を求めて(数学科)	山形市教育委員会	1994
・「予想」を取り入れた数学授業の改善	明治図書 相馬一彦著	1995
・ゲームで学ぶ一次関数	国土社 田中貞則著	1978
・操作とゲームによる数学重要教材指導法	明治図書 銀林 浩監修	1992
・たのしくわかる中学数学の授業	あゆみ出版 銀林 浩監修	1979

## I. 主題設定の理由

新学習指導要領では、児童生徒が主体的に生きていくことの資質の育成・向上を目指している。その資質というのは、自ら考え、判断し、自信を持って表現・行動できる豊かで創造的な能力や態度をさしている。だから、新しい学力観とは自ら学ぶ意欲や思考力・判断力・表現力などを育成することと考えられる。そのような新しい学力観に立った数学科指導では、理解していることを基にして、知らないことを自分の力で探求させる、または探求しようとする態度を身につけさせることが必要になる。

今までの自分の授業を振り返ってみると、生徒に対して学習内容の押しつけが多かったといえる。特に、昨年度から週5日制の一部導入にともなう授業時数の削減により、今までより一層先へ先へと急ぐ授業になってきた。特に自分自身に苦手意識があるためか、関数領域ではその傾向が強いといえる。

そこで、関数領域での単元計画・授業構成を見直し、基礎となる内容を再認識し、その基礎の上に立ってさらに今まで授業の中ではふれられなかった部分まで取り上げて、生徒自身が自分の力で探求しようとする姿勢を身につけられる授業を目指し、この主題を設定した。

## II. 研究のねらい

- (1) 新しい学力観に立つ教育の考え方、新しい学力観に立つ数学教育の考え方、特に関数領域での新しい学力観に立つ教育の考え方について研究する。
- (2) 関数領域の内容の分析を行い、必ず学習させたい基礎的内容を再確認し、効率的に授業を進める方法について研究する。
- (3) 今まで授業の中ではふれられなかった関数領域における応用的内容を授業で扱っていくための研究をする。
- (4) 関数領域の単元計画や授業構成の見直しを行い、今後の授業計画に役立てる。

## III. 研究の内容

### 1. 新しい学力観

#### (1) 新しい学力観に立つ教育

平成元年度に「中学校学習指導要領」が改訂された。その目指すところは、生徒一人一人が自ら学ぶ意欲を持ち、主体的に生きていくことができる資質や能力の育成、すなわち、自ら考え、判断し、自信を持って表現したり行動したりすることのできる豊かで創造的な能力や態度の育成である。

この趣旨に沿った教育を実現するためには、自ら学ぶ意欲や思考力、判断力、表現力などの育成を基本とする学力観に立って学習指導を創造していく必要がある。これまでのように既存の知識や技能を共通的に覚えさせることに重きをおく教育ではなく、生徒が自ら考え、主体的に判断し行動できる資質や能力を重視する教育が新しい学力観に立つ教育といえる。

### (2) 「従来の学力観」と「新しい学力観」の違い

比較の観点	「従来の学力観」	「新しい学力観」
学校の役割	学力を完成する場	生涯学習の基礎となる力の育成の場
生徒観	受信型の存在 知識・技能の習得 問いに答える	発信型の存在 生きて働く知識の獲得 問いを発する
学力観	知識・技能の重視	「関心」「意欲」「態度」の重視
授業観	教え込みの授業 一斉指導型の授業	課題解決型の授業 個に応じた学習
目標観	認知面中心の目標	情意面を重視した目標
評価観	学習結果としての評価を重視 評定のための評価 教師中心の評価	学習プロセスにおける評価を重視 よさを生かし・伸ばす評価 自己評価・相互評価の重視

### (3) 数学科における新しい学力観

#### ①数学科の改訂された点

今回の『中学校学習指導要領』の改訂によって、数学科の指導内容は大きな変化はなかった。しかし、生徒に付けさせたい力は大きく変化したといえよう。それがあらわれているのが、評価の観点の順序がこれまでと全く反対になって、

ア. 数学への関心、意欲、態度

イ. 数学的な考え方

ウ. 数学的な表現、処理

エ. 数量や図形についての知識、理解

と、なっている点である。そして、この新しい順序から次の3点が感じられる。

- 1) いままでは、上記のウやエにあたる内容の学習の結果(学んだ力)を学力【見える学力】として重視していた。しかし、それだけではなく、上記のアやイにあたる学習の過程における関心・意欲・態度(学ぼうとする力)や、思考力・判断力・表現力(学んでいく力)も学力【見えない学力】としてとらえるなければならない。
- 2) いままでは、ウやエの観点からの評価が中心で、指導した内容をどれだけ覚えているかと評価【指導して評価する】していた。しかし、アやイの観点からの評価を重要視すれば、指導する前や指導している最中に評価していくこと【評価して指導する】も必要である。
- 3) 「自ら学ぶ意欲や能力」の育成にあたっては、単に「知識や技能の習得」を目指すだけでなく、「学び方の習得」にも力を入れる必要がある。

②数学科としての強調点

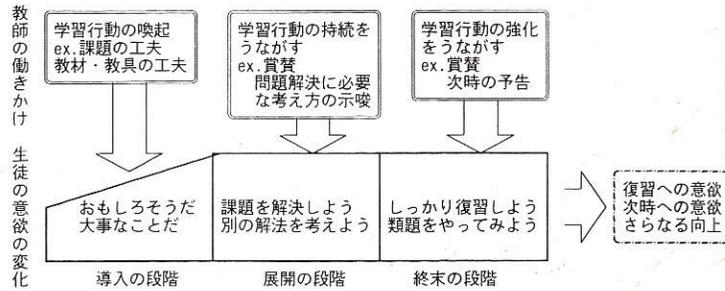
以上のような「新しい学力観」の中で数学科として強調すべき内容は、次の3点があげられる。

1) 学習への意欲と執着心の育成

- 生徒が学習意欲や執着心を持つ原因を考えてみると、
- ・学習課題に対して、興味・関心を寄せて、必要感を持ったとき
  - ・知的好奇心がわき出て、心理的な葛藤を感じたとき
  - ・わかる喜びを感じ、感動を経験したとき
  - ・つくる楽しさを味わい、自己実現ができたとき
- が、あげられる。

そのような生徒の立場に立って考えてみると、意欲と執着心の育成にあたって教師の役割は学習内容に直結した適切な内面的動機づけであると言える。その動機づけは生徒の学習段階に応じて工夫する必要がある。

【意欲と執着心の育成のモデル図】



2) 問題解決能力の育成

実際に問題を解決するためには、まず解決のための構想を立て、その構想に従って解決の手だてを選択することが必要である。つまり、知識や技能を身につけているだけでは問題解決はできなくて、それをどう使っていくかという知恵が必要であり、その能力を問題解決能力という。その知恵を育成していかなければならない。

3) 問題開発の態度や能力の育成

問題解決においては、解決のために既習事項に結びつけるという帰着型の展開が中心になる。それに対して、問題開発は既習事項を基にして、新しい問題をつくるという発展型の学習になり、必要な力と言える。

その問題開発の方法は、

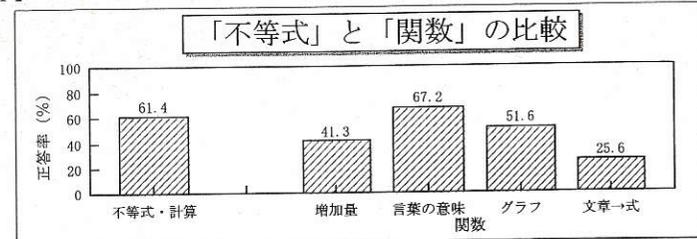
- ・日常的な場面から問題を作り出す
  - ・既習事項から新しい問題を作り出す
  - ・条件を変えて新しい問題を作り出す
- が、あげられる。

2. 藤島中学校の実際

(1) 第2学期中間テストから(2年生の2クラスを調査)

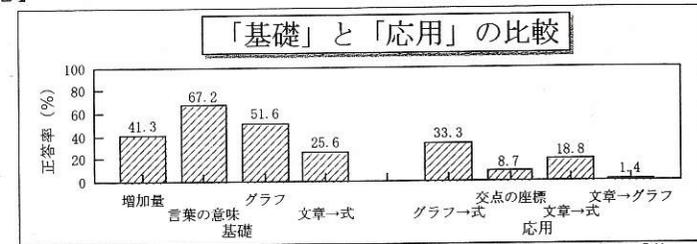
第2学年の2学期中間テストの出題は、「不等式」と「一次関数」が主であった。その中で、不等式と一次関数の基礎的分野の正答率を比較したのが、【資料1】である。これを見ると、同じ基礎的分野であるにもかかわらず、「言葉の意味」以外は一次関数の方が定着が悪いといえる。

【資料1】



次に、一次関数の中で「基礎的分野」と「応用的分野」についての正答率の比較をしてみたのが、【資料2】である。「応用的分野」の正答率が劣っているのはやむを得ないと思うが、「交点の座標」「文章→式」「文章→グラフ」はあまりにも悪すぎるのではないか。

【資料2】



以上のことから、藤島中学校では不等式などの計算を主とする「数と式」の領域よりも一次関数などの関数を主とする「数量関係」の領域を苦手としている。また、関数の中でも、応用的分野をさらに苦手としている。これは生徒だけに言えることではなく、我々指導者も関数の指導を苦手としているためにこのような結果が出てきたのではないか。

(2) 生徒の意識調査から(2年生の2クラスを調査)

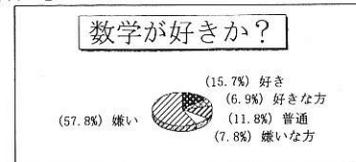
次の資料は生徒の意識調査をした結果である。もともと学年が進むにつれて「数学」を苦手とする生徒は増えていくものである。藤島中学校でもこの例に漏れずにやはり、数学を嫌いと思っている生徒は多いと言える。【資料3】

その嫌いな数学の中でも、さらに関数は嫌いな領域になっている。【資料4】嫌いな理由としては、

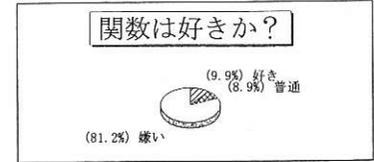
- ①いろいろな問題があり、覚えるのが面倒くさい。
- ②難しく、よくわからない。
- ③グラフや表が苦手。

④応用問題が難しく、苦手。 があげられている。  
 それでは、この生徒たちが数学の学習をやりたいくないかというそうではない。数学の学習をしたいし、数学をもっと理解することを願っている。【資料5】

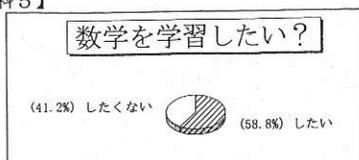
【資料3】



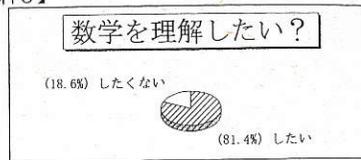
【資料4】



【資料5】

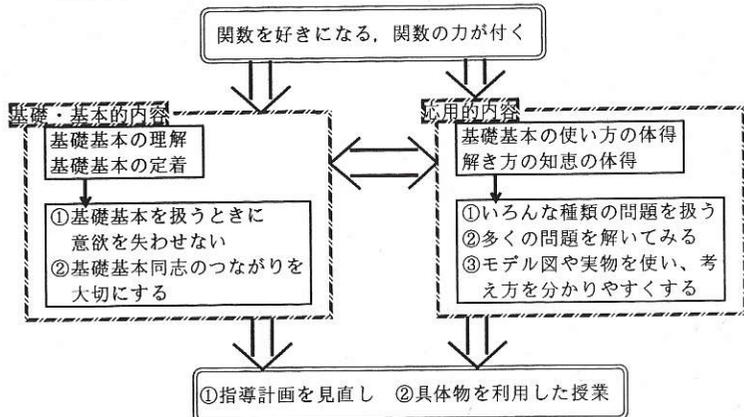


【資料5】



(3) 調査の結果から

(1) (2) の調査の結果、藤島中学校の生徒が「数学・関数が好き。関数の力がある。」と変わるために、次のように考えた。



そこで、「指導計画」と「具体物を利用した授業計画」の作成に取り組むことにした。

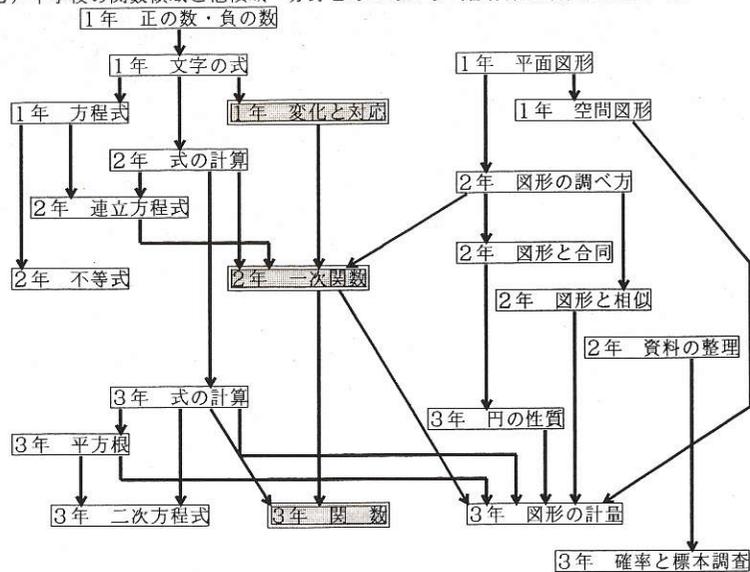
3. 関数領域

(1) 小学校での関数領域の指導内容

関数の考え方や関数的な見方・考え方についての指導は、小学校から始まり、中学校、高等学校へと、児童生徒の発達段階に応じて、段階的・発展的に展開されている。中学校の関数領域について研究しているわけだが、中学校指導書・数学編にも述べられているように、小・中・高の一貫性を図る必要がある。そこで、小学校での指導内容について確認してみると次のような内容であった。

学年	指導内容
小学校1年	・1対1の対応 ・数の大小と順序 ・1つの数を他の数の和や差と関連づけてみる ・加法・減法の式の表現とそのよみ
小学校2年	・1つの数を他の数の積と関連づけてみる ・乗数が1ずつ増えたときの積の増え方 ・乗法の式の表現とそのよみ ・数量の相等や大小の表現
小学校3年	・乗数が1つずつ増減したときの積の変化 ・除法の式の表現とそのよみ ・公式の表現とそのよみ ・□の利用と数を当てはめて調べる
小学校4年	・2つの数量の依存関係とそのグラフ ・( )を使った式 ・公式の利用 ・□, △の利用と数を当てはめて調べる
小学校5年	・ $A \times B = C$ などで表される数量の関係の考察 ・公式を用いる範囲の小数への拡張 ・文字 a, x の利用と数を当てはめて調べる
小学校6年	・比と比の値 ・比例とそのグラフ ・反比例 ・比例関係の利用 ・公式を用いる範囲の分数への拡張 ・文字 a, x の習熟

(2) 中学校の関数領域と他領域・分野とのつながり (啓林館の教科書において)



(3) 関数領域の内容について

①基礎的内容

・第2学年・・・具体的な事象を一次関数の式で表すこと。比例は一次関数の特別なものであることへの理解。変化の割合の意味や求め方・利用。対応表の作成。一次関数の対応表の特徴。一次関数のグラフの作成。一次関数のグラフの特徴。傾きと切片の意味。直線のグラフから一次関数の式を求めること。二元一次方程式の解と一次関数のグラフの関係。二元一次連立方程式の解が2つのグラフの交点であること。

②応用的内容

・第2学年・・・変域が出てくる、日常の事象の問題。実験式のようなグラフから近似的な式を考える問題。日常の事象から2つのグラフが出てきて、その交点を求める問題。図形の辺上を点が移動する問題。など。

(4) 指導計画

①指導計画作成の基本的な考え方

どの教科であっても、指導計画は期待する成果をさらに高めることを意図して立案されるものである。学習内容が系統的に編成されている数学科では、指導内容相互の関連を十分に配慮した計画を立てなければならない。

また、学習指導要領にそって考えると、次の点も基本的な考え方として取り上げる必要がある。

- ア. 基礎・基本の重視
- イ. 数学的な見方や考え方の重視
- ウ. 数学を活用する態度の育成
- エ. 個性を生かす教育の充実

さらに、指導計画は決して固定的なものとするべきではない。指導の過程や成果を評価し、指導の改善を行うとともに、学習意欲の向上に生かすようにしなければならない。だから、常に反省を行い、指導計画に修正を加えながら学習指導を進めていく必要がある。

(4) 指導計画

②指導計画・例・・・一次関数(その1)

観点別評価  
①関心・意欲・態度  
②数学的な考え方  
③表現・処理  
④知識・理解

時	単元 第1学年の 復習	達成目標	学習活動及び内容	評価の視点	意欲を持たせる工夫
1	関数の定義	・正比例・反比例を再確認する。 ・関数の定義を理解できる。 ・B, Cの働きを理解し、活用できる。	・正比例・反比例の式・表・グラフの特徴を復習する。 ・B, Cを使って「関数とはある物を入力する」とある物が入力されること」を確認する。 ・B, Cの関係になっている物をいろいろ出す。 ・最初は具体物で行い、次に数を使って行う。 ・B, Cから出力される式の確認を行う。 ・B, Cの考え方を使い、タイムマシンを利用して時間と自動車の位置・自動車の位置を表す式を考える。 ・その図はあとでグラフを書くときに利用する。 ・水筒の問題を使って、B, Cの出力を表す式を考える。 ・その式から一次関数の一般式を知る。 ・一次関数の値を計算する。(式へ代入する) ・一次関数の表を完成する。 ・表の特徴を確認する。 ・初期値・変化の割合の意味を理解できる。	・系統的に復習に参加する。(①) ・正比例・反比例の基本的な内容を覚えていく。(②) ・B, Cに興味を持ち、意欲的に取り組もうとする。(③) ・関数の定義を理解できる。(④) ・新しいB, Cの関係になっている物を見つけてよとする。(④④) ・B, Cの入力・出力ができる。(④) ・出力を表す式を考え、それが求まる。(④) ・B, Cから出力される自動車の位置を表す式を考える。(④) ・一次関数 $Y = aX + b$ は、Xに比例する部分と定数bとの和になっていることがわかる。(④)	・一年生の内容をわかりやすくまとめて、まだ定着していない生徒にも理解しやすいようにする。 ・実際にB, Cを作り、それを入力・出力して理解しやすくする。 ・出来るだけ多くの生徒が授業に参加する機会とする。 ・プリントを準備し、一人一人が自分のペースで進めようとする。 ・タイムマシンのモデルを作り、考えやすくなるようにする。 ・一人一人に記入用の図を準備し、OHPなどを使い発表させる。 ・モデル図を準備する。 ・比例と同じ点・違う点を確認する。 ・表の特徴をわかりやすくまとめる。
2	一次関数の定義	・一次関数の値を計算して出すことができる。 ・対応表を作ることができ、初期値・変化の割合の意味を理解できる。	・対応する数をいくつか上げて、それを利用して式をもとめる練習をする。 ・完成された対応表から初期値と変化の割合を計算できる。(③) ・2点の座標を代入することで連立方程式を作ることができる。 ・「一次関数の導入」で作った図から、一次関数のグラフの形を知る。 ・初期値と変化の割合を利用してグラフの書き方を理解する。 ・傾きがaで切片がbの直線であることがわかる。 ・グラフの書き方を練習する。 ・グラフから式を求める方法を知る。	・最初は口頭で行い、次に各自がプリントで行う。 ・「実際の必要性」を感じさせるように進める。 ・対応表はプリントを準備し、それを完成させる。 ・対応表の特徴をわかりやすくまとめる。	・最初は口頭で行い、次に各自がプリントで行う。 ・出来るだけ生徒に求め方を説明させて進める。 ・「式を求める必要性」を感じさせるように進める。 ・以前の授業の内容とのつながりを大切にすること。 ・「グラフの必要性」を感じさせて授業を進める。 ・最終的には、どちらの求め方でも、自分の判断で決めさせる。
3	一次関数の決定	・一次関数の値を計算して出すことができる。 ・対応表を作ることができ、初期値・変化の割合の意味を理解できる。	・対応する数をいくつか上げて、それを利用して式をもとめる練習をする。 ・完成された対応表から初期値と変化の割合を計算できる。(③) ・2点の座標を代入することで連立方程式を作ることができる。 ・「一次関数の導入」で作った図から、一次関数のグラフの形を知る。 ・初期値と変化の割合を利用してグラフの書き方を理解する。 ・傾きがaで切片がbの直線であることがわかる。 ・グラフの書き方を練習する。 ・グラフから式を求める方法を知る。	・最初は口頭で行い、次に各自がプリントで行う。 ・出来るだけ生徒に求め方を説明させて進める。 ・「式を求める必要性」を感じさせるように進める。 ・以前の授業の内容とのつながりを大切にすること。 ・「グラフの必要性」を感じさせて授業を進める。 ・最終的には、どちらの求め方でも、自分の判断で決めさせる。	・最初は口頭で行い、次に各自がプリントで行う。 ・出来るだけ生徒に求め方を説明させて進める。 ・「式を求める必要性」を感じさせるように進める。 ・以前の授業の内容とのつながりを大切にすること。 ・「グラフの必要性」を感じさせて授業を進める。 ・最終的には、どちらの求め方でも、自分の判断で決めさせる。
4	一次関数のグラフ	・一次関数の値を計算して出すことができる。 ・対応表を作ることができ、初期値・変化の割合の意味を理解できる。	・対応する数をいくつか上げて、それを利用して式をもとめる練習をする。 ・完成された対応表から初期値と変化の割合を計算できる。(③) ・2点の座標を代入することで連立方程式を作ることができる。 ・「一次関数の導入」で作った図から、一次関数のグラフの形を知る。 ・初期値と変化の割合を利用してグラフの書き方を理解する。 ・傾きがaで切片がbの直線であることがわかる。 ・グラフの書き方を練習する。 ・グラフから式を求める方法を知る。	・最初は口頭で行い、次に各自がプリントで行う。 ・出来るだけ生徒に求め方を説明させて進める。 ・「式を求める必要性」を感じさせるように進める。 ・以前の授業の内容とのつながりを大切にすること。 ・「グラフの必要性」を感じさせて授業を進める。 ・最終的には、どちらの求め方でも、自分の判断で決めさせる。	・最初は口頭で行い、次に各自がプリントで行う。 ・出来るだけ生徒に求め方を説明させて進める。 ・「式を求める必要性」を感じさせるように進める。 ・以前の授業の内容とのつながりを大切にすること。 ・「グラフの必要性」を感じさせて授業を進める。 ・最終的には、どちらの求め方でも、自分の判断で決めさせる。

(4) 指導計画

②指導計画・例・・・一次関数(その2)

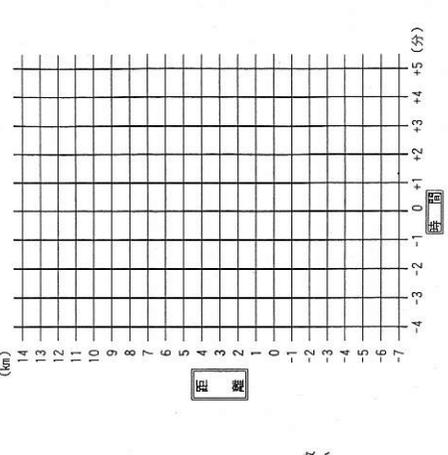
時	単元 二元一次 方程式	達成目標	学習活動及び内容	評価の視点	意欲を持たせる工夫
11	二元一次方程式	・連立方程式の解の集合が直線になることがわかる。 ・2直線の交点の座標を求め、連立方程式の解を求めることができる。	・二元一次方程式の解の集合が直線になることを知る。 ・二元一次方程式 $Y = O, X = \Delta$ のグラフの書き方を知る。 ・グラフから直線の式を求める方法を知る。 ・連立方程式の解が2つのグラフの交点であることを知る。 ・2直線の交点の座標を連立方程式を使って求めることを知る。 ・2直線の交点の座標を連立方程式を利用して求める。	・二元一次方程式と一次関数を関係づけてみようとする。(①) ・二元一次方程式の解の集合が直線のグラフになることを理解できる。(②) ・二元一次方程式 $Y = O, X = \Delta$ のグラフを書くことができる。(③) ・連立方程式の解が、2つのグラフの交点であることを知る。(④) ・連立方程式の解をグラフで書いて求めたり、グラフの交点の座標を連立方程式から求めることができる。(④) ・連立方程式の解の意味を2つのグラフから考えることができる。(④)	・点の集合が線になることの復習を行う。 ・式を変形することで、二元一次方程式が直線の式と同じであることを知らせる。
12	連立方程式	・連立方程式の解の集合が直線になることがわかる。 ・2直線の交点の座標を求め、連立方程式の解を求めることができる。	・二元一次方程式の解の集合が直線になることを知る。 ・二元一次方程式 $Y = O, X = \Delta$ のグラフの書き方を知る。 ・グラフから直線の式を求める方法を知る。 ・連立方程式の解が2つのグラフの交点であることを知る。 ・2直線の交点の座標を連立方程式を使って求めることを知る。 ・2直線の交点の座標を連立方程式を利用して求める。	・二元一次方程式と一次関数を関係づけてみようとする。(①) ・二元一次方程式の解の集合が直線のグラフになることを理解できる。(②) ・二元一次方程式 $Y = O, X = \Delta$ のグラフを書くことができる。(③) ・連立方程式の解が、2つのグラフの交点であることを知る。(④) ・連立方程式の解をグラフで書いて求めたり、グラフの交点の座標を連立方程式から求めることができる。(④) ・連立方程式の解の意味を2つのグラフから考えることができる。(④)	・点の集合が線になることの復習を行う。 ・式を変形することで、二元一次方程式が直線の式と同じであることを知らせる。
13	一次関数の利用	・一次関数の値を計算して出すことができる。 ・対応表を作ることができ、初期値・変化の割合の意味を理解できる。	・対応する数をいくつか上げて、それを利用して式をもとめる練習をする。 ・完成された対応表から初期値と変化の割合を計算できる。(③) ・2点の座標を代入することで連立方程式を作ることができる。 ・「一次関数の導入」で作った図から、一次関数のグラフの形を知る。 ・初期値と変化の割合を利用してグラフの書き方を理解する。 ・傾きがaで切片がbの直線であることがわかる。 ・グラフの書き方を練習する。 ・グラフから式を求める方法を知る。	・二元一次方程式と一次関数を関係づけてみようとする。(①) ・二元一次方程式の解の集合が直線のグラフになることを理解できる。(②) ・二元一次方程式 $Y = O, X = \Delta$ のグラフを書くことができる。(③) ・連立方程式の解が、2つのグラフの交点であることを知る。(④) ・連立方程式の解をグラフで書いて求めたり、グラフの交点の座標を連立方程式から求めることができる。(④) ・連立方程式の解の意味を2つのグラフから考えることができる。(④)	・点の集合が線になることの復習を行う。 ・式を変形することで、二元一次方程式が直線の式と同じであることを知らせる。

観る事象・数学学習了了下

南北に通じる高速道路を、2km/分で走っている自動車がある。現在、その自動車はO地点の北3kmの地点を北に向かっている。この自動車について、次の間に答えなさい。

問1 1分後には、この自動車はどこにいますか。  
問2 2分後、3分後、4分後の位置を答えなさい。  
問3 7分後の位置を求め、式を答えなさい。  
問4 5分前にはこの自動車はどこにいましたか。計算する式を答えなさい。  
問5 この自動車はO地点の北3kmの地点を通過してから時間tがわかるとき、O地点からの距離を求めるグラフを答えなさい。その動きはどう表されますか。

問6 X分後の、この自動車の位置が、O地点より北Ykmである。このときのYをXの式で答えなさい。  
問7 右のYとXの直線は、この高速道路を走っています。それぞれ直線の下の書かれている数字は、現在からの時間を表しています。0と書いている直線は現在の時刻であり、3と書いている直線は、3分後の時刻です。左の数字はO地点からの距離を表しています。  
この時に次の間に答えなさい。  
①現在の自動車の位置を式で答えなさい。  
②1分後の自動車の位置を式で答えなさい。  
③他の時刻の自動車の位置を式で答えなさい。  
④11分後の自動車の位置はどこに書けばよいですか。



- ③指導方法例・一次関数の3時間目の指導方法例(かっこの中は指導上の留意点)
- ア. B. Bの入出力の復習を口頭で行う。(テンポよく、多くの生徒に当てて行う。)
- イ. 教具(タイムマシン)をOHPに写す。(生徒の注目を集めるように出す。)
- ウ. 問題の内容(自動車の位置と早さ)を確認する。
- エ. 1分後、2分後、5分後などの位置を質問する。(正解は実際に自動車を動かして確認する。いつも活躍しない生徒を指名する。式の確認を必ず行う。)
- オ. 3分前の自動車の位置を質問する。(正解は実際に自動車を動かして確認する。)
- カ. 最初の自動車の位置を0でない問題に変える。  
(ここでも実際に自動車を動かして見せる。)
- キ. 1分後、2分後、3分後の位置を質問する。  
(正解は実際に自動車を動かして確認する。式の確認を必ず行う。)
- ク. 前ページの学習プリントを始めさせる。  
(理解していない生徒への机間指導。問7の図は一次関数のグラフの授業で使う。)

#### IV. 研究のまとめ

##### 1. 研究の成果

- ①「新しい学力観」についての文献の研修をじっくりと時間をかけて行うことができ、今まで以上に「新しい学力観」についての理解を深めることができた。特に、数学科の「新しい学力観」に対する考え方の研修を通して、自分の今までの授業の良い点・悪い点を再認識できた。
- ②自分が苦手としていた関数領域の指導内容についての研修を行うことができた。特に、一次関数では指導計画を新たに作り直すことができた。今まで使ってきた指導計画とは、指導の順序が別になったが、今まで以上に有効な計画になったと言える。また、今まで授業の時数の関係で取り上げることができなかった応用的な問題を指導計画の中に入れることができたのはとても良かったと言える。
- ③今まで、私は関数の指導の中で、B. Bなどの教具を使うことはあまりなかったのだが、生徒の意欲を高める工夫の1つとして指導計画の中に教具の活用を積極的に入れた。そして、その教具を作成することができた。このことを通して、他の領域に劣らずに指導できそうだという自信ができた。

##### 2. 今後の課題

- ①1年・3年の関数領域の指導計画を作成できなかった。現場に戻ってから長期休暇の時間などを利用して作成したいと思う。
- ②一次関数の指導計画を作成したわけだが、実際に実施はしていないので、来年度実施したい。そのうえで、指導計画の評価を行い、さらに改善していけたらと思う。
- ③この研修にくるまで、時間が無いことを自分へのいいわけにして、あまり研修に積極的でなかったと言える。今回の経験を生かして、教材教具作り・コンピュータの利用などの研修を行いたい。また数学だけに限らず、幅広い研修を積極的に行いたい。

#### V. おわりに

自分の日頃の研修の不足さを感じさせられ続けた、この3ヶ月。生徒がいる職場がどれだけ楽しく、潤いがあるものかを感じさせられ続けた、この3ヶ月。同じ研修を行う仲間にも感謝し続けた、この3ヶ月。家族のありがたさを感じさせられ続けた、この3ヶ月。現場で自分の代わりに公務分掌を持っていただいた先生や授業を持っていただいた先生方に感謝をし続けた、この3ヶ月。自分のつたいない研究のために時間を割いてご指導してくださった教育センターの先生方に感謝をし続けた、この3ヶ月。

本当に、いろいろなことを感じて過ごした3ヶ月でした。自分の教員生活において、大きな転機となることを願いながら、この研修を終えたいと思います。

最後になりましたが、長期研修の機会を与えて下さいました県教育委員会、庄内教育事務所、藤島町教育委員会の関係各位に、また、ご指導いただきました県教育センター長谷部園所長はじめ諸先生方・職員のみなさんに対し、厚くお礼申し上げます。特に、忙しい中親身になって適切なご指導・ご助言を与えて下さいました担当の佐藤平指導主事には、心より感謝申し上げます。さらに、勤務校である藤島町立藤島中学校の長岡岡吾校長先生はじめ、諸先生方のご理解とご協力に厚くお礼申し上げます。

平成7年度  
山形県教育センター  
長期研修(後期)  
研究報告書

## 気象観測ロボットによる稲作栽培の ポイント別気象データの分析に関する研究

山形県立庄内農業高等学校  
加藤 忠彦

### 目次

I はじめに	1
II 主題設定の理由	1
III 研究内容	1
1 気象観測ロボットシステムの概要	1
2 データの抽出とLotus1-2-3によるファイル変換	2
3 観測データと本校稲作栽培との検証	3
4 94年・95年2ヶ年のグラフによる比較	5
5 県内各地と本校との比較	8
IV 研究のまとめ	9
V 今後の課題	9
VI おわりに	9

### 主な参考文献

「農業気象学通論」	養賢堂	1971
「情報技術基礎マスターブック」	オーム社	1993
「入門MS-Windows」	アスキー出版	1994
「情報化白書1994」	財団法人 日本情報処理開発協会	1994
「実例で学ぶ1-2-3 R5J」	明日香出版社編	1994
「Lotus1-2-3 R5J For Windows」	新星出版社	1994
「農業パソコン入門 情報処理の基礎と実際」	農文協	1992
教科書 「農業情報処理」	農文協	1994
教科書 「農業情報処理」	実教出版	1993
教科書 「栽培環境」	実教出版	1994
「参考書水稲」	山形県立庄内農業高等学校	1988
「Weather Station マニュアル」	(株)ピコンジャパン	1993
「QuickLink II Fax ユーザマニュアル」	プロンプト社	1994



(3) 気象データ処理ファイルへの結合 (Lotus1-2-3を立ち上げます。)

\* B:¥8GATU.WJ3 呼び出し→いらぬ所 [ Y 1..AF1  
AC1..BE1 ] 列削除する。

削除終了後同じ B:¥8GATU.WJ3 で置換保存する。

これで8月1日～8月31日までのデータが完成しました。

次に気象データ処理ファイルから [ 月31.WJ3 → 31日の月  
月30.WJ3 → 30日の月 ] を呼び出します。

\* 月31.WJ3のワークシートのセル番地A3(950801)に(日付)セルを合わせ  
/ F (77列) C (結合) E (全体) 結合する77列名:B:¥8GATU.WJ3を上書き  
します。出来上がったデータを再度 同じ名前で置換保存して完成です。

A1 ..A746	----->	「月の1日24時間データのすべてを表示」
A748..A784	----->	「月の集計が表示」
A786..A823	----->	「積算温度計と作物生育状況」 平均地温・積算平均地温 平均気温・平均気温の積算・日有効気温・有効積算気温(時) 積算気温(時)・積算日射量・積算雨量等表示

※上記のような処理した月のワークシート集計が瞬時に出てきます。

### 3. 観測データと本校稲作栽培との検証

#### (1) 気象データの分析

ファイル変換と結合してできあがったワークシートの「積算温度計と作物生育状況」を各月毎に処理して検証する。

積算温度の時計と作物生育状況記録						品種：ササニシキ	
95年5月積算温度時計と作物生育状況記録							
日付	平均地温	積算平均地	平均気温	平均気温積	積算日射	生育状況と観察記録	
950501	+15.2	15	+17.6	18	276		
950502	14.4	30	16.0	34	376		
950509	15.8	136	14.9	133	3679		
950510	17.2	0*	20.6	*0	*0	植え付け(0設定)	
950511	17.5	18	20.8	21	353		
950530	17.3	328	17.7	344	6606		
950531	18.0	346	18.0	362	7054		
月計	平均地温	前月の値	平均気温	前月の値	前月の値		
	16.1	0	16.6	0	0		

95年6月積算温度時計と作物生育状況記録							
日付	平均地温	積算平均地	平均気温	平均気温積	積算日射	生育状況と観察記録	
950601	17.1	363	15.3	377	7344		
950602	17.4	380	17.7	395	7852		
950629	21.2	895	22.1	929	16906		
950630	22.2	917	25.4	954	17467		
月計	平均地温	前月の値	平均気温	前月の値	前月の値		
	19.0	346	19.7	362	7054		

95年7月積算温度時計と作物生育状況記録							
日付	平均地温	積算平均地	平均気温	平均気温積	積算日射	生育状況と観察記録	
950701	21.9	939	22.3	976	17569		
950705	22.0	1027	22.5	1069	18515	穂ばらみ期開始	
950727	27.4	1530	27.7	1594	24082	追肥	
950731	26.8	1638	27.6	1704	26092	出穂開始	
月計	平均地温	前月の値	平均気温	前月の値	前月の値		
	23.3	917	24.2	954	17467		

- 上記の表は、各月毎のワークシートを抜き出し計算の流れを野線で記入したものです。
- 95年5月10日植え付け日に平均地温・平均気温以外の各積算項目をすべて0設定として積算計をスタートさせます。
- 5月の積算集計が31日(各月末日)に加算され積算温度を読みとることができ、また、月毎の平均値も下欄に表示されます。

・5月31日の積算値を6月の「前月の値」へ挿入すると、6月1日の平均値が積算項目に加算されます。以上のようにして生育ポイントの積算温度と、本校稲作部の観察記録を比較しながら分析をしました。

#### (2) 95年の分析結果

- 紙面上すべての項目を記載することはできませんでしたが、穂ばらみ期開始基準1000度に到達したのは7月3日で稲作部の観察記録は2日遅れていた。
- 出穂開始基準の1700度は7月31日で稲作部の記録と一致しました。
- 出穂日についてデータでは8月4日1805度に到達したが、到達時間が夜になり稲作部の観察記録と同様翌日8月5日出穂したと思われます。
- 開花日についても到達基準は1900度(出穂日から100度)の8月8日と同日で、各重要なポイントいずれも気象観測分析データと本校稲作部の観察記録は一致していました。
- 出穂日8月5日に再度積算値項目を0設定にし、収穫適期基準の950度～1150度(ササニシキ:品種により基準が異なる)を検証すると、9月16日1000度に到達しましたが、米の収穫適期の基準は、出穂日からの積算温度、青糶歩合20%、糶水分25%以下の3条件から成り立ち、天候等の条件などから必ずしも積算温度のみで収穫日を決めることはできないと思います。
- しかしながら、9月19日の収穫日に出穂日からの積算温度が1066度と刈り取り適期の範囲内でした。95年は以上のような結果でした。
- 以下同様にして94年も分析し、2年間の結果を次の表にまとめました。

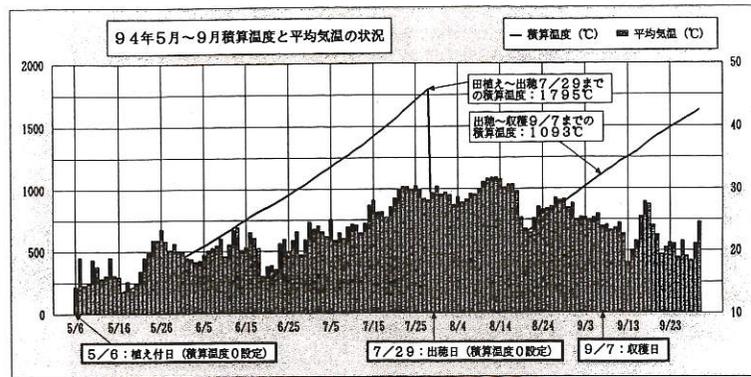
成育ステージ	基準積算温度	1994年			1995年		
		積算記録	稲作部記録	差	積算記録	稲作部記録	差
植え付け日	0℃	5/06	5/06	0	5/10	5/10	0
穂ばらみ開始	1000℃	6/28	6/30	+2	7/03	7/05	+2
	積算温度℃	1017	1064		1001	1069	
	積算雨量mm	129	133		184	206	
花粉形成期	1500℃	7/18			7/24		
	積算温度℃	1502			1513		
	積算雨量mm	299			413		
出穂開始日	1700℃	7/25	7/25	0	7/31	7/31	0
	積算温度℃	1708	1708		1704	1704	
	積算雨量mm	299	299		419	419	
出穂日	1800℃	7/29	7/29	0	8/04	8/05	+1
	積算温度℃	1795	1795		1805	1805	(0)
	積算雨量mm	299	299		577	577	
開花日	1900℃	8/02	8/02	0	8/08	8/08	0
	出穂日から						
	100℃						
	積算温度℃	117	117		106	106	
	積算雨量mm	1	1		110	110	
収穫日	1000℃	9/03	9/07	+4	9/16	9/19	+3
	積算温度℃	1017	1093		1015	1066	
	積算雨量mm	91	110		581	614	

#### (3) 2ヶ年のまとめ

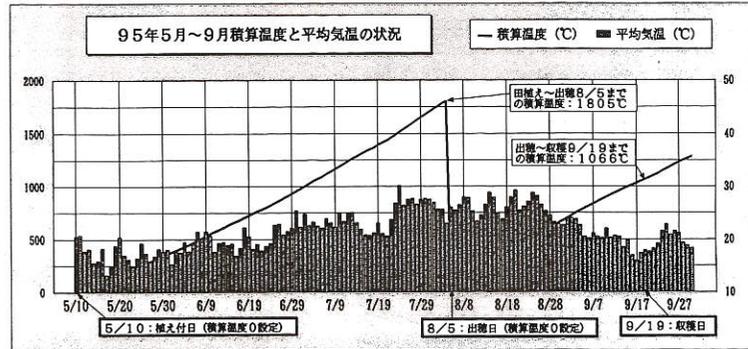
- 植え付け日に積算温度を0に設定し分析した結果、積算温度1000度基準の穂ばらみ開始は94年・95年いずれも稲作部の観察が気象データより2日遅れていました。
- 出穂開始日、出穂日、開花日については気象観測データと稲作部の観察記録が完全一致し、積算温度による各ポイント毎の基準と本校のササニシキの生育状況が正しいことを実証できました。
- 収穫日については、ササニシキの収穫適期範囲内で実施しているが、94年・95年とも積算温度が出穂日から1000度到達後3日～4日遅れて収穫している。
- 以上の分析と検証から、前記にあげた水稲品種ササニシキの生育ポイントと積算温度の関係仕様が、実際の生育ポイントと一致したことを確認することができました。
- \*次年度より、気象観測データの積算温度を検証利用しながら農作業体性が生まれ、より科学的な情報をバックアップすることができ、農業経営に大きく役立つものと確信しました。

4. 94年・95年2ヶ年のグラフによる比較  
 (1)生育ポイントと各データによる比較をグラフ

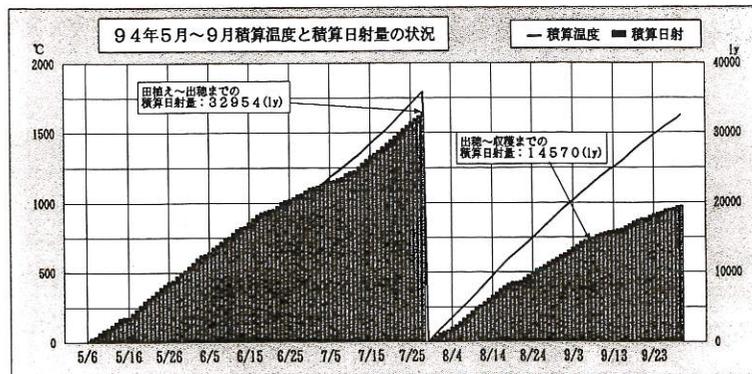
① 94年積算温度と平均気温の状況



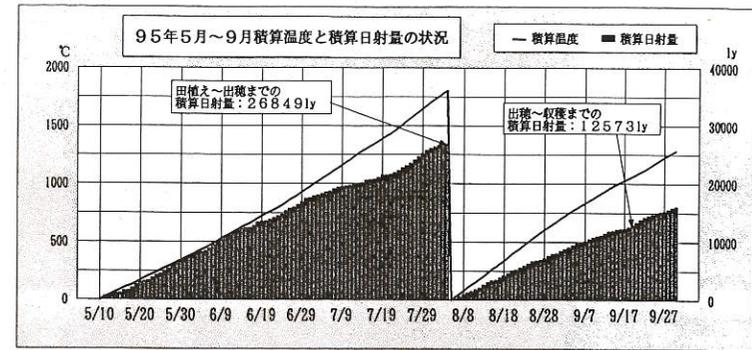
② 95年積算温度と平均気温の状況



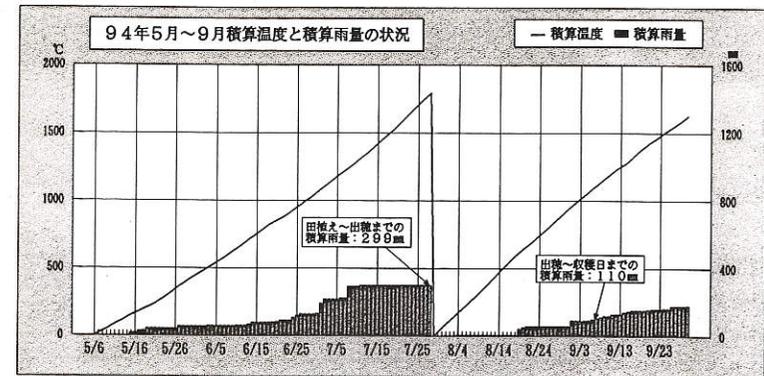
③ 94年積算温度と積算日射量



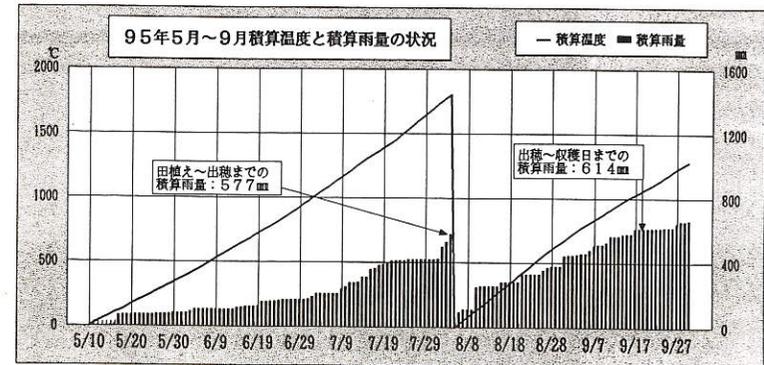
④ 95年積算温度と積算日射量



⑤ 94年積算温度と積算雨量



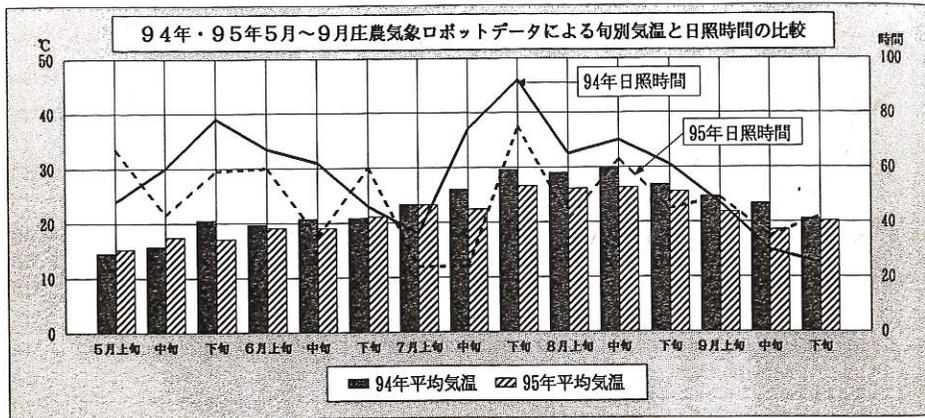
⑥ 95年積算温度と積算雨量



・平均気温: 94年は7月中旬から8月中旬までの約1ヶ月間27度を越え30度以上続く日が多かった。一方95年は生育期間中30度を越えた日はわずかに1日のみで、全体に気温が低いことを表している。積算日射量と積算雨量について断定はできないが、生育ポイントに関連性はないと思われます。水稻栽培生育ステージの各ポイントにおいて積算温度が最も重要な関わりをしている事を検証できた。

(2) 94年・95年5月～9月旬別気温と日照時間比較グラフ

	94年平均気温	95年平均気温	94年雨の時間	95年雨の時間	94年日照時間	95年日照時間
5月上旬	14.5	15.3	17.0	23.0	48.0	67.0
中旬	15.8	17.4	30.0	32.0	60.0	43.0
下旬	20.5	17.1	10.0	31.0	78.0	59.0
6月上旬	19.7	19.1	10.0	22.0	67.0	60.0
中旬	20.8	19.1	23.0	41.0	62.0	35.0
下旬	20.9	21.1	43.0	14.0	46.0	60.0
7月上旬	23.3	23.2	39.0	55.0	36.0	24.0
中旬	26.0	22.5	2.0	77.0	74.0	24.0
下旬	29.6	26.6	0.0	24.0	92.0	75.0
8月上旬	29.0	26.1	5.0	78.0	65.0	41.0
中旬	29.7	26.3	12.0	15.0	70.0	63.0
下旬	26.8	25.6	13.0	45.0	61.0	45.0
9月上旬	24.7	21.9	27.0	43.0	47.0	49.0
中旬	23.4	18.6	61.0	52.0	30.0	35.0
下旬	20.6	20.2	63.0	29.0	25.0	42.0



[資料 I]

水稲生育にも影響

# 日照不足 続く低温

山形・酒田の旬(10日)ごとの日照時間

山形の日照時間(平均)	酒田の日照時間(平均)
63.2	55.1
30.9	23.0

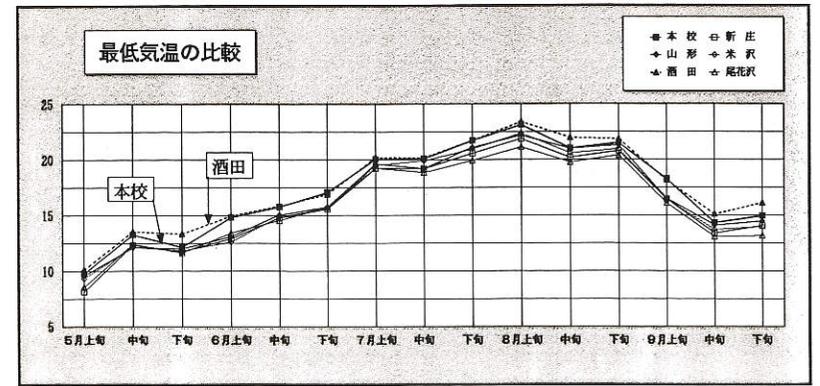
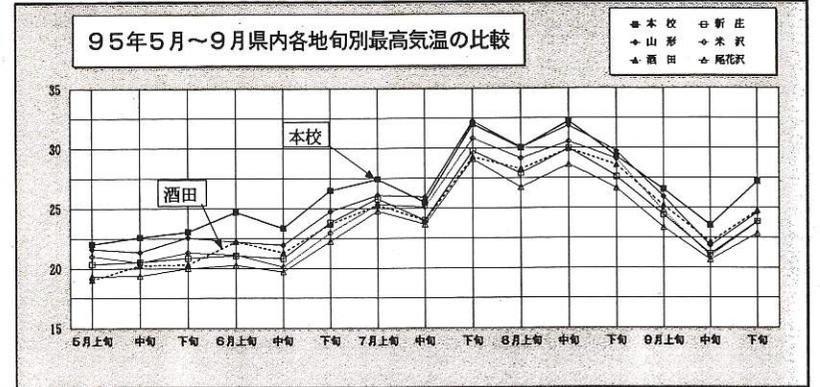
- 平均気温：95年7月中旬～8月中旬の1ヶ月間94年と比較すると、1日平均3.0度も低く、水稲生育の最も大切な時期にかなりの悪影響を与えたと思われる。
- 日照時間：95年は、植え付け後6月下旬のみ14時間程多いが、他は8月下旬まで全て少なく、特に6月中旬が27時間、7月中旬は50時間も少なかった。
- 本年6月23日県農林水産部は、県内全域に出された低温注意報を受け、各市町村に「異常気象対策本部」の設置を決定した。また、県農業技術課では「米の品質や食味の良否を左右する大切な時期」として、各指導機関や生産農家に対し、水稲の生育に即応した水管理など、きめ細かな対応をするよう指示をした。
- 左記「資料 I」は、6月24日山形新聞記事の日照不足を表したグラフだが、本校観測データのグラフにも同様に現れている。

5. 県内各地と本校との比較

95年5月から9月までの山形新聞気象情報の欄から毎日切り抜き、山形、酒田、新庄、米沢、尾花沢の県内5ヶ所の最高気温・最低気温と本校気象観測データを比較し、本校観測場所の気象値を押さえる。

95年5月～9月県内各地旬別最高・最低気温の比較

	本校最高	本校最低	山形最高	山形最低	酒田最高	酒田最低	新庄最高	新庄最低	米沢最高	米沢最低	尾花沢最高	尾花沢最低
5月上旬	22.03	9.81	21.61	9.59	19.05	10.17	20.35	8.16	21.02	9.34	19.32	8.56
中旬	22.58	13.27	21.34	12.12	20.27	13.57	20.51	12.34	20.48	12.18	19.38	12.44
下旬	23.05	12.14	22.56	12.00	20.31	13.34	20.85	11.77	21.29	11.83	19.98	11.64
6月上旬	24.69	14.85	22.18	13.07	22.22	14.97	21.05	12.91	21.11	12.63	20.27	13.43
中旬	23.36	15.77	21.92	15.05	21.30	15.87	20.81	14.78	20.13	14.88	19.69	14.56
下旬	25.48	17.09	24.74	15.74	23.87	16.91	23.81	15.57	22.94	15.65	22.23	15.74
7月上旬	27.43	20.09	26.08	19.67	25.28	20.21	25.78	19.23	25.31	19.54	24.75	19.29
中旬	25.50	20.11	25.92	19.21	23.97	20.20	24.01	19.19	25.08	19.90	23.63	18.86
下旬	32.01	21.74	32.25	21.09	28.28	21.72	29.76	20.57	30.83	20.96	29.08	19.94
8月上旬	30.03	23.14	30.04	22.20	28.26	23.42	27.89	21.87	29.14	22.36	26.72	21.12
中旬	32.23	21.02	31.86	21.00	29.95	21.99	29.96	20.20	30.53	20.56	28.63	19.75
下旬	29.31	21.54	29.73	21.32	28.58	21.87	27.60	20.77	29.07	20.97	26.65	20.41
9月上旬	26.53	18.28	25.93	16.52	25.21	18.18	24.40	16.46	24.70	16.47	23.34	16.11
中旬	23.55	14.33	21.82	14.11	22.12	15.10	21.13	13.39	20.96	13.72	20.64	13.07
下旬	27.20	14.96	24.59	14.49	24.77	16.12	23.84	14.06	23.77	13.99	22.87	13.17
平均	26.39867	17.20933	25.50503	16.47861	24.28285	17.37582	24.11721	16.08521	24.42406	16.33224	23.14527	15.67212



- 上記資料から本校の最高気温の平均は26.40度、同じ庄内地区の酒田が24.28度で2.12度差、また山形は25.51度で0.89度差と、いずれも本校が高い気象値だった。他の地区との比較でも2.0度前後高い気象値になっていました。
- この原因については、今後継続して調査しないと断定はできませんが、気象観測ロボットの近くに温室が設置されたためと思われる。設置場所が違ったらどうか？などの今後の課題として研究したいと思います。
- 最低気温については、逆に本校が17.21度、酒田が17.58度で本校が0.37度低い気象値となっている。以上のように本校観測場所の気象値を押さえる事ができた。

#### IV. 研究のまとめ

1. 積算温度と水稻品種ササニシキの生育ステージは比例し、日々変化する農地の気象観測データを分析して、積算温度を利用することにより生育ステージを正確に把握できた。  
また、データと生育記録や農作業記録を連動させることで、農作業の正確な実施時期を予測できることを知った。それから手前みそで恐縮ですが、本校稲作部における「管理観察技術」の高い水準も知ることができた。
2. 数値だけでわかりにくいデータを、コンピュータで処理してグラフ化することにより、誰が見てもわかる気象情報を発信できる準備として自信になった。
3. 県内各地の気象データと本校の観測データを比較したことで、今後の研究に活用できる気象観測ロボット設置場所の正確な気象値を知ることができた。
4. 気象観測ロボットの概要や構成を知ると同時に、パソコン通信でデータを取録したことにより、通信に関する知識を身に付けることができた。また、本校の気象観測ロボットに「観測基本システム」で、全国どこからでもアクセスできることを確認した。

#### V. 今後の課題

1. 積算温度と水稻の生育の関係は基本仕様と一致することを検証できましたが、さらに本校の稲作部とタイアップしながら、病害虫の発生や農業気象災害の発生する気象状況を検証できれば、被害を最小限に押さえることができると思う。今後も継続研究して行きたい。
2. 今回の研修では品種ササニシキの生育ステージのポイントを検証したが、他品種のはえぬき、どまんなか等も分析検証して比較したい。
3. 抽出したデータや作成グラフを、パソコン通信・インターネットなどで、速やかに情報として発信提供することが残された大きな課題である。

#### VI. おわりに

頭も固くなりつつある自分が長期研修ということで、不安を抱えながらの3ヶ月間でしたが、学校現場では出来そうもない細かい時間のかかる研究を深めるとともに、自分のこれまでの教員生活を振り返る貴重な期間でありました。また、大勢の先生方と出会え大変有意義な期間でもあったと思います。今回の研究を充分生かしながら、今後さらに研究を重ね農業情報教育を一步でも前進させるため努力したいと思います。

最後になりましたが、この研修の機会を与えて下さいました県教育委員会、そして大変お忙しい中、長谷部教育センター所長はじめ各先生方、情報教育部の先生方に深く感謝申し上げます。特に、指導担当の天津清指導主事先生には、何かと幅広いご指導を仰ぎ誠に有り難う御座いました。また、勤務校である庄内農業高等学校の山口忠学校長はじめ、諸先生方のご理解とご協力に対して厚くお礼申し上げます。

平成7年度  
山形県教育センター  
長期研修(後期)

### 本校における総合実践のコンピュータを利用した会計処理システムに関する研究

山形県立酒田商業高等学校  
教諭 齋藤 司

#### 目次

はじめに	1
I. 研究主題設定の理由とねらい	1
II. 研究の進め方	1
III. 研究の内容	1~9
1. MS-Windowsについて	1~2
2. Lotus 1-2-3について	2
3. 会計処理システムの作成について	3~9
IV. 研究の成果と今後の課題	9
おわりに	9

#### 主な参考文献

高等学校学習指導要領解説・商業編	文部省発行
教科書「最新情報処理」	実教出版社
教科書「会計」	一橋出版社
教科書「高校会計」	実教出版社
教科書「新・会計」	大原出版社
パソコン活用大百科	実教出版社
できるWindows 3.1	インプレス編集部
コンピュータ利用技術検定模擬試験問題集 2級	実教出版社
Lotus 1-2-3 R4J 操作ハンドブック	ナツメ社
Lotus 1-2-3 R4J 関数ハンドブック	ナツメ社
Lotus 1-2-3 R4J マクロハンドブック	ナツメ社
Lotus 1-2-3 R4J すぐわかる使い方	技術評論社
Lotus 1-2-3 R5J For Windows	新星出版社
平成7年度 総合実践要項	山形県立酒田商業高等学校

はじめに

「コンピュータは難しい」、「コンピュータは苦手だ」と心の中で叫んでいた私も、パソコンを買い長期研修に臨んでみると以前とは違う感じがする。「難しい」から「少し理解できる」、「苦手だ」から「少し楽しい」へ変わってきたようだ。

時代の流れとともに必要不可欠となったコンピュータ、先へ先へと急速に進んでいく時代に遅れることなくいつも情報をつかんでいなければならないと感じた。恥ずかしながらワープロすらまともに使わなかった私も決意を新たに組み組んでみたいと思った。また、来年で教員になってから10年目を迎える。今までは無我夢中でじっくり勉強することが少なかったが、本当にいい機会を与えて頂いたと感謝している。もう一度初心にかえて勉強をしたい。そして、生徒にも勉強の楽しさ、コンピュータの楽しさを伝えたい。

### I. 研究主題設定の理由とねらい

情報化社会の進展にともない、取り扱われる情報も膨大な量に上っている。そのため、必要な情報を適切に処理し効果的に活用していくうえで、ますます、コンピュータの利用が欠かせないものとなっている。

このような中、本校の授業においてコンピュータが効果的に活用されていない面がある。特に総合実践の会計処理は手作業が多く、諸表の作成にかなりの時間を要するため、科目の目標である財務分析までは進めない状況にある。生徒の学習効果を上げ、興味、関心をもって授業に取り組むようにするためにもコンピュータの活用を図りたいと考えている。

この機会に、アプリケーションソフト(Lotus 1-2-3)の活用方法を研究し、会計処理システムを作成して情報処理および総合実践の授業に生かしていきたいと考え研究主題を設定した。

### II. 研究の進め方

1. MS-Windowsに関する研究
2. Lotus 1-2-3に関する研究
3. 会計処理システムの作成に関する研究

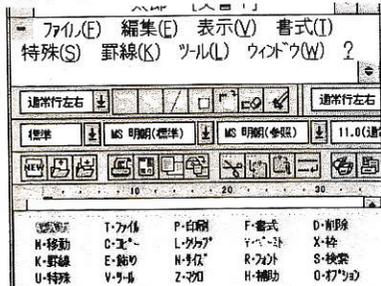
### III. 研究の内容

#### 1. MS-Windowsに関する研究

##### ★ MS-Windowsとは何か

簡単に言えば、Microsoft社でつくられた基本ソフトウェアである。そして、この特徴は、アイコンやグラフィックを積極的に利用し、マウスを使い、操作することが簡単である。MS-Dosのように難しいコマンドを覚えたりしなくてもよい。

図1



★ アプリケーションをすべてアイコンで表し、起動もマウスでダブルクリックするだけ

★ これまで使ってきたMS-DOSアプリケーションも、使える

### ☆ MS-DOSからMS-Windowsへ

MS-DOSは1981年の登場以来10数年にわたり、ソフトウェアの中核としてパーソナルコンピュータの今日の繁栄を築いて、ハードウェアの進化に伴い世代交代が迫られてきた。

MS-DOSの能力でカバーできる範囲は、16ビットCPUの286マシンあたりが限界で、386/486マシンが登場し486が実務標準機の主流に移った現在、第一線を退いたといえる。それに代わり登場したのがWindowsである。

Windowsによって、初心者は簡単でわかりやすくなり、中級者は能率的に、上級者は高度な機能を活用して、マシンや各種のアプリケーションの能力を最大限に利用することができるようになったと言える。

### 2. Lotus 1-2-3に関する研究 (R4J・R5J)

#### ★ Lotus 1-2-3とは何か

統合型ソフトのようにさまざまな機能を持つ表計算ソフトである。この表計算ソフトを使用すれば、縦横集計の計算が簡単にできる。複雑な財務・経理関係の計算や科学技術系の計算も可能である。

一度作成した計算表は、新しい数値を入れ替えるだけで自動的に集計され、データを変えた場合に電卓などで計算し直したり、一から表を作り直す必要はない。

#### ☆ 計算機能以外の基本機能

##### (グラフ機能)

作成した表から簡単にグラフを作れる。線、棒、円などさまざまな種類のグラフが作成でき、そのグラフの色や模様を変更することもできる。 ☆図2参照

##### (データベース機能)

データを並べ替えたり、条件に合うデータだけ別の表に複写することも可能である。

##### (ボタン) スマートアイコン

画面上のボタンを押すだけで操作ができる。

##### (マウス操作で行う移動と複写) ドラッグとドロップ

データの入っている枠(セル)をマウスで直接つまんで、セルの内容を移動することができる。またCTRLキーを押しながらセルをマウスで直接つまむと、セル内容を複写することができる。

##### (関数設定補助機能) 関数セレクト

関数ボタンを選ぶと200以上ある関数式の中から、種類ごとに分類されたウィンドウが表示され、目的の関数を簡単に選択できる。各関数の説明も同時に表示される。

##### (クイック・メニュー)

マウスの右ボタンを押すことで、よく使う命令のみのメニューを呼び出すことができる。表示される命令の内容は、選択されている対象によって自動的に変わる。

##### (マクロ機能)

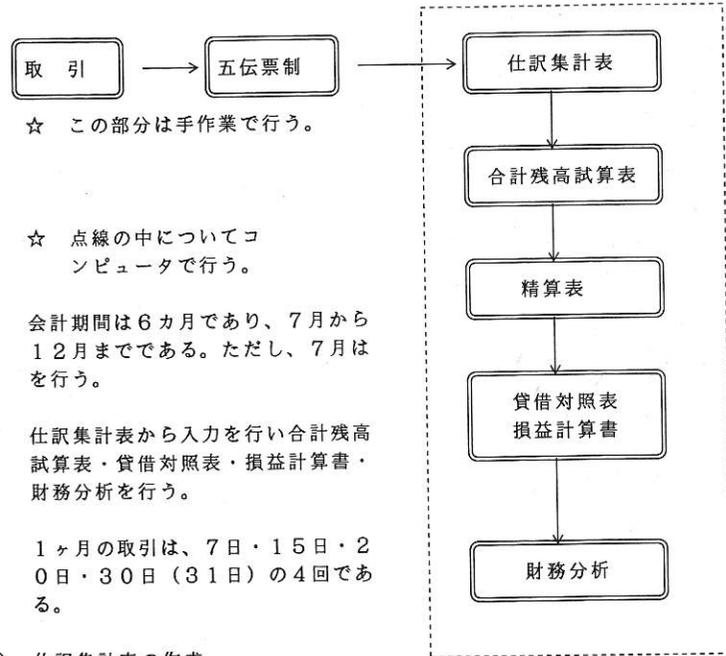
マクロは1-2-3のためのプログラム言語だと言える。作成方法には2つの方法がある。一つは、ワークシート上に直接マクロコマンドを記述してマクロを作成する方法がある。もう一つは、キー記録を使ってマクロを作成する方法である。マクロによって、一連の操作を自動化することが可能である。

3. 会計処理システムの作成に関する研究

① 会計処理システムの作成

本校における総合実践は、大きく二つの機関に分かれる。一つは、銀行・卸売商・管理部であり、もう一つは小売商である。今回作成するシステムは、小売商のシステムである。

図2 本校総合実践 小売商における会計処理



☆ この部分は手作業で行う。

☆ 点線の中についてコンピュータで行う。

☆ 会計期間は6カ月であり、7月から12月までである。ただし、7月を行う。

☆ 仕訳集計表から入力を行い合計残高試算表・貸借対照表・損益計算書・財務分析を行う。

☆ 1ヶ月の取引は、7日・15日・20日・30日(31日)の4回である。

◇ 仕訳集計表の作成  
○ 仮説1

コードNOを入力したら勘定科目が入るようにしたい。  
(ただしコードNOは自由に入る)

◎ 検証1 ☆図3参照

小売商は62の勘定科目を使うので、その各勘定科目にそれぞれNOを付けて、データとして仕訳集計表の右側に提示しておく。  
関数(内容調査関数)@VLOOKUPを用いる。列方向の照合表にある指定した列のセルのデータを取り出す。書式 @VLOOKUP(照合値,照合範囲,列位置)  
図3のようにE7のセルには@IF(C7="", "", @VLOOKUP(C7,\$KANJOU,1)) が入っている  
E列の勘定科目にはすべて上記の関数が入っている。これによってコードNOの入力から勘定科目が入るようになった。

□ 解説1 ☆ 図3・図4参照

☆ @IF文を用いた理由はコードになにも入らない場合、なにも表示しないためである。

☆ 照合範囲の\$は、絶対値を表す。KANJOUは、図3を参照のこと。ドラッグしている範囲に名前をつけている。列位置 1としているのは、コードのところを 0として、勘定科目のところは、1となる。図4を参照のこと。

図3

コード	勘定科目	方	コード	勘定科目	目
101	現金		101	現金	目録
102	定期預金		102	定期預金	目録
103	繰越商品		103	定期預金	目録
104			104	受取手形	目録
105			105	割引手形	目録
106			106	売掛当金	目録
107			107	倒引当金	目録
108			108	有価証券	目録

図4

☆ H列のコードのドラッグ位置が、列位置 0を表している。

☆ I列の勘定科目のドラッグ位置が、列位置 1を表している。

勘定科目	資産
101 現金	資産
102 定期預金	資産
103 定期預金	資産
104 受取手形	資産
105 割引手形	資産
106 売掛当金	資産
107 倒引当金	資産
108 有価証券	資産
109 繰越商品	資産
110 消耗品	費用
111 商払費用	費用

○ 仮説2

4枚ある仕訳集計表から、合計残高試算表へ金額が入るようにしたい。  
(ただし自由にコードを入力し、合計残高試算表の勘定科目のところに金額が入る)

◎ 検証2 ☆図5・図6・図7・図8・図9・図10・図11 参照

今回もっとも苦勞したところである。その理由は、仕訳集計表の場合と同じ考え方で仕訳集計表のコード・借方金額・貸方金額を照合範囲として、照合値を合計残高試算表のコードNOとして@VLOOKUP関数を使えると簡単に考えた。しかし、@VLOOKUP関数の特徴として照合値は照合表の1列目の内容にしたがって、数値を指定できるが借方金額は、コードの左側にある。すなわち、列の順序は必ず右に0、1、2、3といくので@VLOOKUP関数は使えないと思った。

しかし、借方金額のセルの値をコードの右側にも表示することと、非表示という機能により、この難問も解決することができた。

また、@DCOUNT(データベース関数)を用いることでフィールド位置の入力済みセルの個数を求めることができるので、コードNOが一件もない場合に0という数字が入るようになった。

□ 解説2

☆ 図5のようにセル番地D5に+B5を入れB5に入力すると、D5にも表示されるようにした。

図5

	A	B	C	D	E	F
1	7月					
2						
3						
4		借	NO	勘定科目	貸方	
5		4,000	101	現	金	
6				0		
7				0		

☆ 図6のようにD列を非表示することで借方金額欄がコードの左側に表示され、しかも範囲指定が可能となった。

図6

	A	B	C	E	F
1	7月				
2					
3					
4		借	NO	勘定科目	貸方
5		4,000	101	現	金
6					
7					
8					
9					
10					
11					

☆図7のように当月合計試算表の借方に関数が入っている。詳しくは、図8を参照のこと

図7

	AP	AQ	AR	AS	AT	AU
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						

☆図8の当月合計試算表の借方には次のような関数が入っている。4つの関数グループを足しているのは、4枚の仕訳集計表から入力するためである。

図8

	AP	AQ	AR	AS	AT	AU
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						

☆図9は、範囲名\$A、すなわち@DCOUNT(対照範囲,フィールド位置,[条件範囲])の対照範囲を表す。

図9

	AA	AB	AC	AE	AF	AG
1	8月					
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						



◇財務分析 ☆図 1 5 参照  
○仮説

貸借対照表をもとに百分率の貸借対照表を作り、それをもとに財務分析のグラフを作りたい。損益計算表からもグラフを作りたい。

◎検証

どのデータをドラッグするかによってグラフが出力されたり、されなかったりするので考慮を必要とする。

IV. 研究の成果と今後の課題

①研究の成果

1. MS-Windowsに関する研究

MS-Windowsの機能は、多種多様にあるので、すべての機能をマスターすることはできなかった。しかし、基本的な操作方法・基本的な機能については、かなり知ることができた。

2. ロータス1-2-3に関する研究

本校では、今年からコンピュータ利用技術検定試験を実施した。結果はあまり良くなく、自分自身指導できない苦しさがあった。しかし、この研修でかなりの自信をつけたというのは大きな成果である。

3. 会計処理システムに関する研究

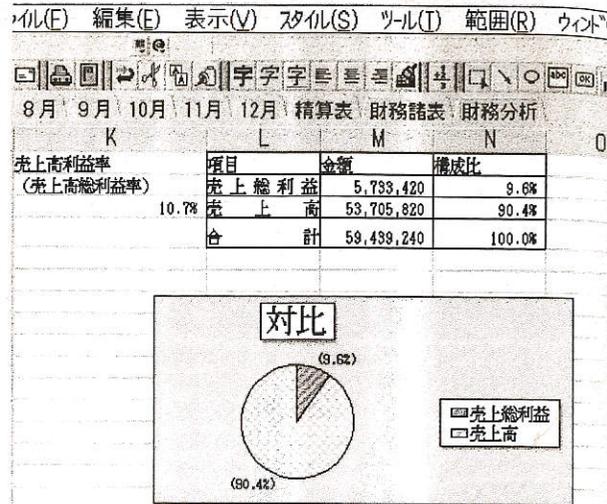
本校の総合実践で使用可能なシステムができあがった。とくに授業では、なかなか進めなかった財務分析ができるようになったのが大きい。それによって、経営成績、財政状態の把握が容易になった。

②今後の課題

各種のアプリケーションソフトも次第にバージョンアップされ、新しい機能が増えてきたので、最新の情報を得るための努力が必要である。また、会計処理システムについても、五伝票制の部分などかなり修正、改善も必要なので継続して研究していきたい。

おわりに

研修する前と今とは、コンピュータを見る目もだいぶ変わってきた感じがする。「非常に興味深い存在」になったと思う。これもひとえに、山形県教育委員会、懇切丁寧に指導・助言をして下さった教育センター所長の長谷部國於所長はじめ諸先生方のおかげと、深く感謝を申し上げます。特に担当の高山指導主事には、大変お世話になり誠にありがとうございました。また、勤務校である酒田商業高等学校の梁瀬校長はじめ、諸先生方のご理解とご協力に対しまして厚くお礼申し上げます。最後に今回の長期研修生の皆様にも感謝申し上げます。



平成7年度  
山形県教育センター  
長期研修(後期)  
研究報告書

Visual Basicの指導に関する研究

酒田市立酒田中央高等学校  
教諭 小鷹 健一郎

\*\*\*\*\* 目 次 \*\*\*\*\*

はじめに . . . . . 1  
I. 研究主題の設定理由とねらい . . . . . 1  
II. 研修の内容  
1 Basic言語とVisual Basic言語 . . . . . 2  
2 本校情報ビジネス科指導計画の立案 . . . . . 6  
3 「プログラミング」の指導計画 . . . . . 8  
III. 研修のまとめと今後の課題  
1 研究の成果 . . . . . 9  
2 今後の課題 . . . . . 9  
おわりに . . . . . 9

主な参考文献・資料

高等学校学習指導要領解説(商業編)	1989	文部省
情報教育に関する手引	1991	文部省
はじめてのVisual Basic Windows版	1994	秀和システム
[入門] Visual Basic	1995	秀和システム
[実用] Visual Basic	1995	秀和システム
[応用] Visual Basic	1995	秀和システム
Visual Basic プログラミング入門	1993	アスキー出版
入門 はじめてのWindowsプログラミング	1994	CQ出版社
Visual Basic for Windows 入門	1993	アスキー出版
Visual Basic for Windows 操作ハンドブック	1995	ナツメ社
入門 MS-Windows	1994	アスキー出版
実用 MS-Windows	1994	アスキー出版
応用 MS-Windows	1995	アスキー出版
はやわかり Visual Basic	1995	共立出版
Visual Basic 初級プログラミング入門[上]	1994	技術評論社
Visual Basic 初級プログラミング入門[下]	1994	技術評論社
教師のための情報教育入門講座	1993	ハーツナルメディア

## はじめに

従来、商業科における情報教育はプログラム言語を中心に行われてきたが、昨年度より実施された新学習指導要領では、従来のプログラム言語教育に加え、表計算ソフトなどのソフトウェアの活用を重視している。市販化されているアプリケーションソフトの充実により、商業教育においてもプログラム言語教育の在り方について論議をすることもある。しかし、アプリケーションを動かす考え方にアルゴリズムは必要であり、言語の種類はともかく従来のプログラム言語教育は必要であると考えられる。

類似したプログラム文法をもつ2つの言語を3年間で学習するという、新しいプログラム言語指導を考えてみたい。

## I. 主題設定の理由とねらい

### [主題設定の理由]

情報化社会の進展に伴い、コンピュータ、特にパーソナルコンピュータ（以下、パソコン）の普及は学校はもとより一般家庭にも急速に進んでいる。その要因として、ハードウェア技術の向上、低価格化、利用環境の向上があげられる。特にここ2・3年でのハードウェア技術の向上、低価格化の波はすさまじく、3年前に市販されたパソコンと比較してみると、価格が3分の1程度で、能力は倍以上の製品が購入できるようになった。また、利用環境の向上により、キーボードから命令を入力する操作から、マウス操作を中心として、その後にキーボードを操作するやり方が主流となり、操作性が向上したことも一般ユーザーに受け入れられた原因である。特に、基本システムのWindowsは、パソコン知識をあまり持たない人たちへのパソコンに対する抵抗感も払拭し、気軽にパソコンを利用できるという環境を呈示してくれる。今年市販化された「MS-Windows 95」は様々な方面で注目されており、今後ますます基本システムとしてのWindowsの普及を加速化するものと思われる。

県内の商業教育においては、プログラム言語は大部分の学校がCOBOL言語を主流として指導しているが、本校ではより初歩的なプログラム言語であるBasic言語を1、2年次に指導している。Basic言語は「初心者向き会話型言語」と定義づけられる言語であり、アルゴリズムの定着を目指すにふさわしい言語である。この言語を低学年時に学習し、3年次に応用としてWindows対応の「Visual Basic」を学習することにより、より実用的なアプリケーションの作成が可能になる。しかし、この「Visual Basic」に関する教科書はまだ作成されておらず、また、市販化されているテキストは社会人向けが多いため、よりわかりやすい教材が必要であると思い、教材の作成とその指導に関する研究に取り組むことにした。

### [ねらい]

1. 「MS-Windows」の習得
2. 「Visual Basic」の習得
3. 「Visual Basic」実習教材の作成
4. 「Visual Basic」の指導法の研究

## II. 研修の内容

### 1. Basic言語とVisual Basic言語

#### (1) Basic言語とVisual Basic言語の概要

##### ① Basic言語

1964年に米ダートマス大学で開発された言語であり、「Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code」の頭文字をとって名付けてある。その名のとおり、初心者に学びやすく使いやすいプログラム言語として作られている。もともとは、端末装置から大型コンピュータを使うための言語として開発されたのだが、パソコンを購入すると必然的にBasic言語も付いていたため、急速に普及した。

また、パソコン用のOSが普及する以前は、Basicがパソコンの実質的な基本ソフトとして用いられ、その当時は、個々のユーザが自分でプログラミングするのが普通であったため、「パソコン=Basic」という概念で考えられていた。市販のアプリケーション・ソフトやゲームソフトもBasicで開発されていたことも、Basic言語が普及した理由としてあげられる。

##### ◎Basic言語の特徴

- ・コマンドが英語の単語に近い表現になっている。
- ・プログラムの書式に制限が少ないため、アルゴリズムに沿って素直なコーディングができる。
- ・グラフィックス機能の操作性に優れている。
- ・インタプリタ方式を取っているため、プログラムの作成と実行が同じ画面上で同時に可能である。

##### ② Visual Basic言語

Windowsアプリケーション作成用にMicrosoft社が開発した言語で、1991年に市販化された。それまではWindowsの開発言語となると必ずC言語を必要とし、プログラムを組むようになるまでかなりの期間を必要としたが、初心者にも扱いやすいBasic言語を言語仕様として採用することで一般ユーザーでもWindowsでプログラミングできるようにされている。また、WindowsのGUI (Graphical User Interface) 環境を最大限に利用できるようツールを充実させ、モジュール単位でプログラムを作成するというオブジェクト指向の概念を持つプログラミング言語\*である。

##### \*オブジェクト指向プログラミング

オブジェクトというモジュールを単位としてプログラムを作る。従来のプログラムでは、アルゴリズムの流れに基づくコード記述が行われてきたが、このプログラミングでは、画面上に配置した個々のオブジェクト（目的）にそれぞれが実行するコード記述を行うことでプログラム化していく。

##### ◎Visual Basicの特徴

- ・プログラム全体が、オブジェクトとイベントプロシージャの2つの要素で構成される。
- ・プログラムの作成は、フォームと呼ばれる画面にマウスを使って各種オブジェクト（コントロール）を配置し、それに関連するイベントプロシージャをBasic言語で記述するという方法（イベントドリブンプログラム）を使う。
- ・プログラム文法上のエラーはコードをタイプインした直後に表示される。
- ・EXEファイルに変換するコンパイラが付属しているため、プログラムが完成した後EXEファイルに変換することにより、Windows上でVisual Basicなしに走らせることができる。
- ・オブジェクト指向の概念を持つプログラミング言語であるため、拡張性、改良性に富む。
- ・グラフィックス機能に優れ、BMPファイルなども簡単に扱える。
- ・Windowsを制御することもできる。

(2) Basic(N88-BASIC)とVisual Basicプログラムの対比

・例題：事務処理の基本的業務である伝票処理について、入力・保存・修正できるプログラミングを行う。

①「N88-BASIC」の場合

リスト

```

100 REM サンプルプログラム
110 OPEN "e:\Yroida1.dat" FOR APPEND AS #1
120 GOSUB *NYUURYOKU
130 LOCATE 20,23:INPUT "処理を続けますか? (Y/N) ":K$
140 IF K$="Y" OR K$="Y" THEN GOTO 120
150 CLOSE #1
160 END
170 *NYUURYOKU          '入力処理
180 CLS 3
190 LINE (140,20)-(490,130),4,B
200 LOCATE 20,3:PRINT "*** 売 上 伝 票 入 力 ***"
210 LOCATE 20,5:PRINT "月"
220 LOCATE 20,7:PRINT "日"
230 LOCATE 20,9:PRINT "得意先名"
240 LOCATE 20,11:PRINT "商品名"
250 LOCATE 20,13:PRINT "数量"
260 LOCATE 35,13:PRINT "単価"
270 LOCATE 20,15:PRINT "金額"
280 LOCATE 25,5:INPUT TUK1
290 LOCATE 25,7:INPUT HI
300 LOCATE 30,9:INPUT AITE$
310 LOCATE 30,11:INPUT SYOUHIN$
320 LOCATE 25,13:INPUT SUU
330 LOCATE 40,13:INPUT TANKA
340 KIN = SUU * TANKA
350 LOCATE 30,15:PRINT USING " #,###,###";KIN
360 LOCATE 20,17:INPUT "修正しますか? (Y/N) ":HANS
380 IF HANS="Y" OR HANS="Y" THEN GOTO 120
390 LOCATE 20,19:INPUT "データを保存しますか? (Y/N) ":G$
400 IF G$="Y" OR G$="Y" THEN GOSUB *HOZON
410 LOCATE 20,21:INPUT "印刷しますか? (Y/N) ":JS
420 IF JS="Y" OR JS="Y" THEN GOSUB *INSATU
430 RETURN
440 *INSATU              '印刷処理
450 LPRINT "*****"
460 LPRINT "*****"
470 LPRINT "      * 売 上 伝 票"
480 LPRINT "      *"
490 LPRINT USING "      *      ## 月 ## 日" "":TUK1,HI
500 LPRINT "      *"
510 LPRINT USING "      * 得意先名 &      &" "":AITE$
520 LPRINT "      *"
530 LPRINT USING "      * 商品名 &      &" "":SYOUHIN$
540 LPRINT "      *"
550 LPRINT USING "      * 数量 ##,###      単価 ##,###" "":SUU,TANKA
560 LPRINT "      *"
570 LPRINT USING "      * 金額 #,###,###" "":KIN
580 LPRINT "      *"
590 LPRINT "      * *****"
600 RETURN
610 *HOZON               '保存処理
620 WRITE #1,TUK1,HI,AITE$,SYOUHIN$,SUU,TANKA,KIN
630 RETURN

```

出力結果

```

*****
*
* 売 上 伝 票
*
*
*      11 月 27 日
*
*
* 得意先名 山形商店
*
* 商品名 パソコン
*
* 数量      10      単価 456,000
*
* 金額      4,560,000
*
*****

```

②「Visual Basic」の場合

入力形式

売 上 伝 票 入 力

月  日   
 得意先名    
 商品名    
 数 量    
 単 価    
 金 額

リスト

```

Sub Command1_Click ()
text1.Text = ""
text2.Text = ""
text3.Text = ""
text4.Text = ""
text5.Text = ""
text6.Text = ""
text7.Text = ""
End Sub

Sub Command2_Click ()
Open "e:\データ.dat" For Append As #1
Write #1, TUK1, HI, AITE, SYOUHIN, SUU, TANKA, KINGAKU
Close #1
End Sub

Sub Command3_Click ()
insatu.Show
insatu.PrintForm
Unload insatu
End Sub

Sub Command4_Click ()
End
End Sub

Sub Text1_Change ()
TUK1 = text1.Text
End Sub

Sub Text2_Change ()
HI = text2.Text
End Sub

Sub Text3_Change ()
AITE = text3.Text
End Sub

Sub Text4_Change ()
SYOUHIN = text4.Text
End Sub

Sub Text5_Change ()
SUU = Val(text5.Text)
End Sub

Sub Text6_Change ()
TANKA = Val(text6.Text)
KINGAKU = TANKA * SUU
text7.Text = Str$(KINGAKU)
End Sub

```

出力形式

売 上 伝 票

月 日  
 得意先名  
 商品名  
 数 量 単 価  
 金 額

```

Sub Form_Load ()
label9.Caption = tuki
label10.Caption = hi
label11.Caption = aite
label12.Caption = syouhin
label13.Caption = suu
label14.Caption = tanka
label15.Caption = kingaku
End Sub

```

```

MODULE1.BAS - 1
Option Explicit
Global tuki As String
Global hi As String
Global aite As String
Global syouhin As String
Global suu As Integer
Global tanka As Long
Global kingaku As Long

```

出力結果

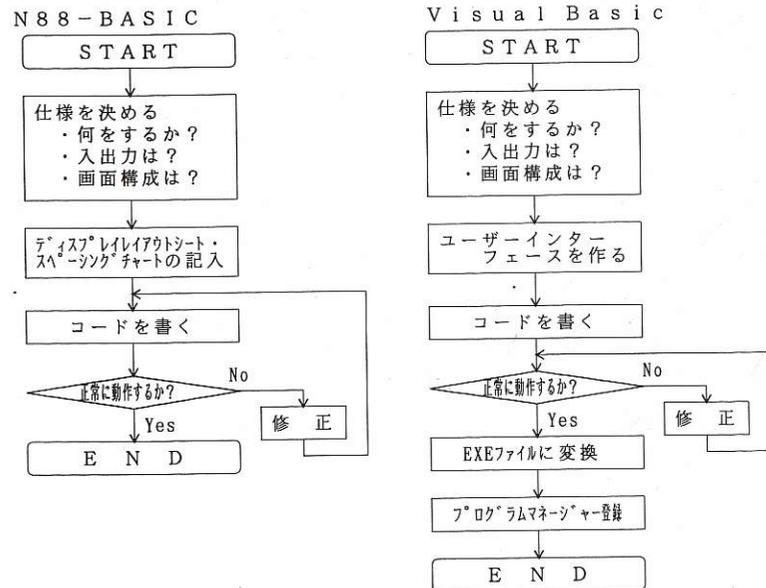
売 上 伝 票

1 月 1 日  
 得意先名 山形商店  
 商品名 パソコン  
 数 量 15 単 価 258000  
 金 額 3870000

(3) 例題プログラムにおける、「Visual Basic」と「N88-BASIC」の比較

- ・コードに関しては、明らかに「Visual Basic」の方がすっきりしている。
- ・「N88-BASIC」では、1つのプログラムの流れの中で、入力(170-430)、出力(440-600)、処理をコードとして表現するが、「Visual Basic」では、第一に入力形式・出力形式をレイアウトし、その後で、その部分部分についてのコード記述を行う。
- ・ポインティングデバイスとしてマウスが使えるため、修正等を行う際、操作しやすい。
- ・コードを記述する際、「N88-BASIC」ではコマンドと変数を中心に記述するが、「Visual Basic」では、レイアウトで配置された場所の名前も取り扱われる。

(4) プログラミングの考え方の違い



(5) 「Visual Basic」指導上の留意点

「Visual Basic」はコードが少ないが、それだけ他の環境設定条件が多くなるので、「Visual Basic」の3つの要素である「フォーム・コード・プロパティ」に慣れることから始める必要があり、基本からやり始めなければならない。

また、イベント（オブジェクト）指向プログラミングの概念の定着を第一優先とする実習形態を考える必要がある。なお、実習に際しては画面上での操作が多いため、授業においてはCAI装置を上手に使い、視覚的に理解できるよう配慮する必要がある。

生徒たちが「Visual Basic」に慣れるまでは、戸惑いもあると思われるが、実習等を重ねるにつれ、様々な使い方を修得してくれるものと思う。文法的には戸惑いはないものと思われる。

2 本校情報ビジネス科指導計画の立案

(1) 本校情報ビジネス科は、平成6年度に下記の目標と経営方針を掲げ新設された。

<目標>

1. 広い視野・豊かな教養・高い技術の修得
2. 望ましい勤労観・社会的使命感の養成
3. 情報処理機器を駆使できる社会人の育成

<経営方針>

1. 専門科目と普通科目の調和ある教育課程の編成
2. 商業科目と情報処理科目の基本的知識の習得
3. 情報機器活用能力の育成

<本年度の重点目標>

1. ビジネス社会におけるマナーや接遇などのヒューマンコミュニケーションの重要性を理解させる
2. 情報処理機器の使用法の習熟を図る
3. 各種検定試験を取得できるよう授業展開を図る
4. 既存の情報処理コースとの連携を図り、指導に統一性を持つ
5. 本学科についての理解を得るために、中学校との連携を密にする

(2) 本校の情報機器環境の概要

情報処理準備室

NEC EWS 4800/330 (総合サーバー)  
NEC PC-9821Ap2/C9W 4台 (教師用)  
NEC PC-PR4000/4 4台 (教師用)

商業実践室

ハードウェア

クライアントサーバーシステム  
LAN: PC-SEMI-GS+Net-Wear3.12J  
教師用 NEC SV-98 model2  
NEC PC-9821Xa/C10 2台  
NEC PC-PR2000/4R 3台  
生徒用 NEC PC-9821Xp/C8W 42台  
NEC PC-PR201/65 21台  
生徒用ネットワーク構築実習用  
(ピア・ツー・ピア型)  
NEC PC-9821Xp/C8W 4台  
NEC PC-PR201/65 2台

ソフトウェア構成

MS-WINDOWS Ver.3.1  
一太郎Ver6.0 FOR WIN  
LOTUS1-2-3 R5J FOR WIN  
ACCESS FOR WIN Ver 1.0  
VISUAL BASIC Ver 2.0  
VISUAL C++ Ver 1.0  
N88BASIC Ver 6.1N  
Office Manager-2 Ver1.1  
弥生会計 Ver 3.0  
弥生簿記入門  
総合実践システム

情報実習室		ハードウェア		ソフトウェア構成	
LAN: PC-SEMI-GS				MS-DOS Ver 5.0A	
教師用	NEC	PC-9821Ce/S1		一太郎Ver5.0	
	NEC	PC-9821Ap2/C9W		LOTUS1-2-3 R2.4J	
	NEC	PC-PR4000/4	2台	ASKA Ver 5.0	
生徒用	NEC	PC-9821Ce/S1	4台	MIFES Ver 5.0	
	NEC	PC-PR201-63A	2台	Z'S STAFF KID Ver 3.0	
				N88BASIC インタプリタ PC-COBOL コンパイラ MS-WINDOWS Ver3.1 MS-WORD Ver 5.0 MS-EXCELL Ver 4.0 まい・とく FOR WIN MIFES FOR WIN	

情報処理室		ハードウェア		ソフトウェア構成	
LAN: PC-SEMI-LS				MS-DOS Ver 3.3D	
教師用	NEC	PC-H98-105/300		アシストレーター	
	NEC	PC-9801RS51	2台	アシストカルク KIT	
生徒用	NEC	PC-9801VM11	30台	CALC-BASE1	
	NEC	PC-9801VM2	15台	TTHelp	
	NEC	PC-PR201-GS	23台	SE3	

(3) 本校情報ビジネス科における情報処理関連科目の指導計画

(平成7年度入学生を想定)

上記のような目標、並びに恵まれた機器・ソフトウェア構成を基に3年間を見通した指導計画の試案を考えてみた。

年次	科目名	単位	学習内容	言語/ソフト名	目標検定試験	
1	情報処理	4	BASIC プログラミング	N88-BASIC	全商情報処理検定 2級	
2	プログラミング	4	BASIC プログラミング	N88-BASIC	全商情報処理検定 1級	
	計算事務	3	表計算演習	LOTUS1-2-3	全商コンピュータ 利用技術検定2級	
	文書処理	2	日本語ワード プロセッサ	一太郎	全商ワープロ検定 2級	
3	プログラミング	3	オペレーティング システム Visual Basic プログラミング	MS-Windows Visual Basic		
	選択 科目	経営情報	3	日本語ワード プロセッサ 表計算演習	MS-WORD MS-EXCEL	
		情報管理	3	データベース データベース 情報リテラシー	MS-ACCESS ASKA	
	課題研究	2	表計算演習 ワープロ演習	LOTUS1-2-3 一太郎	全商コンピュータ 利用技術検定1級 全商ワープロ検定 1級	

情報処理関連科目は、プログラム言語学習とソフトウェアの活用に分けられる。ソフトウェアの活用に関しては、ワープロ・表計算・データベースを中心に学習することとし、ワープロ・表計算は現在広く普及している2種類のソフトを学習することにした。「情報処理」の教科書では、「プログラミング・ワープロ・表計算・データベース」の内容が取り組まれているが、本校ではプログラミングだけを扱い、ワープロを「文書処理」に、表計算を「計算事務」、データベースを「情報管理」「経営情報」に移行したところに特徴がある。

プログラム言語学習は、1・2年次に教科書の内容を終えることで、「N88-BASIC」よりも実用価値のある「Visual Basic」を学習できる。ただし、1・2年次にオペレーティングシステムに関する指導がないため、導入時には「Windows」の操作から入らなければならない。

### 3. 「プログラミング」(3年次)の指導計画

#### 第1部: オペレーティングシステムの基礎(18時間扱い)

題名	学習内容	配当時数
オペレーティングシステムとは	オペレーティングシステムの意味、種類	2
MS-DOSの利用	FDの初期化、コピー、削除、表示など	4
MS-Windowsの利用	MS-Windowsの操作 ライトの利用 ペイントブラシの利用 アイコンの作成	12

#### 第2部: 「Visual Basic」の基礎(39時間扱い)

実習番号	題名	学習内容	配当時数
実習1	名前の表示	テキストボックスへの表示	1
実習2	簡易メモ帳の作成	テキストボックスへの入力	1
実習3	スクロールバーの利用	スクロールバーの移動によりラベル数値の変化	1
実習4	メトロノーム	タイマーイベントの使用	1
実習5	アイコンの表示	イメージボックスの利用	1
実習6	模擬アニメーション	タイマーイベントとイメージボックスの同時利用	2
<b>確認演習(1)</b>			
実習7	簡易ストップウォッチの作成	変数・定数宣言 ステートメントからプロパティ変更	6
実習8	直線を描く(1)	ラインコントロール	2
実習9	直線を描く(2)	メニューデザインの利用 ダイアログボックスの作成	2
実習10	四角形を描く	Lineメソッドの利用	3
実習11	多角形を描く	Lineメソッドの応用	2
実習12	円を描く	Circleメソッドの利用	4
実習13	デジタル時計の作成	「Date」関数・「Time」関数の利用	1
実習14	移動デジタル時計の作成	Moveメソッドの利用	2
<b>確認演習(2)</b>			
			5

実習番号	題名	時数	実習番号	題名	時数
実習15	総合演習（住所録ファイルの作成）		15-7	データ入力手順の作成	2
15-1	データ入力画面の設計	2	15-8	データ検索手順の作成	3
15-2	ファイル選択画面の作成	3	15-9	データ修正手順の作成	2
15-3	データ表示画面の作成	2	15-10	データ削除手順の作成	2
15-4	メインメニュー画面の作成	3	15-11	リスト表示手順の作成	3
15-5	ファイルメニュー画面の作成	3	15-12	印刷手順の作成	4
15-6	データファイルの作成	4	実習16	自由課題演習	15

### III. 研究のまとめと今後の課題

#### 1. 研究の成果

- (1) これまで、Windows対応のソフトウェアをほとんど扱うことなくこの研修に入ったが、この研修の期間中に様々なソフトに触れ、また、Windowsのテキストを学習することにより、Windowsの知識を深めることができた。
- (2) 「Visual Basic」に関する知識が全くない状態から研修を始めたが、基本的な知識とプログラミング技術を習得することができた。
- (3) 「Visual Basic」の研修を積んだ中で、初歩的な段階から楽しみながら実習を重ねられるような教材と、指導に関する1年間の計画を立案することができた。

#### 2. 今後の課題

- (1) 「N88-BASIC」と「Visual Basic」を比較した場合、明らかに利用度としては「Visual Basic」の方が優れている。しかし、コンピュータに対する命令（コマンド）の与え方や、アルゴリズムの面で特殊性が強すぎるため、やはり基本として「N88-BASIC」の学習から入るべきだと思う。しかし、どの程度BASIC言語の学習を積んだ生徒に対して「Visual Basic」を教えるべきかなど、これから模索していく必要がある。
- (2) アプリケーションソフトウェアの充実により、ビジネス的な用途でプログラムを組む必要性はあまりないと考え、前述のような指導教材を作成し、指導計画の立案をしたが、検証授業を通して、その適宜についても再考する必要がある。

### おわりに

パソコンは今年、前年までと比較して倍近い国内出荷台数を記録し、空前の売れ行きを見せている。また、この研修期間中にWindows95が発売され、ますます企業・公官庁ならびに家庭にまでパソコンが普及するものと思われる現在に、Windows対応の新言語といわれる「Visual Basic」を学ぶことができたことはとても有意義であった。また、これまで授業教材のみのプログラミングをすることしかなかった私が、楽しみながらこの言語を扱うことができた。これから現場に戻って、この言語の楽しさを生徒たちにわかってもらえるような授業実践をしていきたいと思う。

最後になりましたが、この研修の機会を与えてくださいました県教育委員会・酒田市教育委員会をはじめ、研修に際し、暖かいご指導で励ましていただいた長谷部國於教育センター所長ならびに懇切丁寧にご指導くださいました県教育センターの情報処理教育部の先生方、そして所内の先生方に心から感謝申し上げます。特に、指導担当の大石英一指導主事には、ご多忙中のところ親身にご指導くださり誠にありがとうございます。また、勤務校である酒田市立酒田中央高等学校の船山禮保校長先生はじめ諸先生方のご支援、ご協力に対しまして厚くお礼申し上げます。

平成7年度  
山形県教育センター  
長期研修（12ヶ月）  
研究報告書

## 不登校児童生徒への具体的援助と 発生予防のあり方に関する研究

高島町立屋代小学校  
教諭 山口芳弘

### 目次

I. 主題設定の理由	1
II. 研究のねらい	1
III. 研究の方法	1
IV. 研究の内容	1
1. ストレス理論からみた不登校発生メカニズム	1
(1) 不登校とストレス理論	
(2) 相談事例にみるストレス反応としての不登校	
(3) ストレス理論からの不登校児童生徒への援助と発生予防の視点	
2. 不登校児童生徒（本人）・親への援助	3
(1) 援助の基本姿勢は何か	
(2) 不登校児童生徒本人への援助	
(3) 不登校児童生徒の親への援助	
(4) 相談事例における援助の実際	
3. 不登校を予防する学級経営	7
(1) 「登校回避感情」と「心の居場所」づくり	
(2) 教師と児童生徒の人間関係づくり	
(3) 児童生徒相互の人間関係づくり — 構成的グループ・エンカウンターを導入 —	
(4) 教育相談の考え方の浸透	
V. 研究のまとめ	9
1. 研究の成果	9
2. 今後の課題	9
VI. おわりに	9

### 主な参考文献・引用文献・資料

「小学校における教育相談の進め方」	文部省	1991
「登校拒否（不登校）問題について」 学校不登校対策調査研究協力者会議報告	文部省	1992
「児童生徒の不登校に関する学校の取り組みや指導援助の進め方についての研究」	山形県教育センター	1991
「不登校対策セミナー 学校における不登校児への指導援助の進め方」	山形県教育センター	1994
「登校拒否—教師は何をするか」	高階玲治／編著	明治図書 1995
「実践生徒指導」（1～5巻）	渡部邦雄・尾木和英・嶋崎政男／編	ぎょうせい 1994
「登校拒否児の治療と教育」	星野仁彦・熊代 永／著	日本文化科学社 1990
「こころの科学 — 学校カウンセラー」	國分康孝／編	日本評論社 1994
「構成的グループ・エンカウンター」	國分康孝／編	誠信書房 1992
「登校拒否ハンドブック」		仙台市教育委員会 1995

\* 用「児童心理」（金子潤） \* 用「学校教育相談」（旺の組版） \* 用「特別活動研究」（明治図書）

## I. 主題設定の理由

文部省の学校基本調査によると、平成6年度に不登校で30日以上、小・中学校を欠席した児童生徒が過去最高の約7万7千人になり、依然として増加傾向にあることがわかった。不登校児童生徒の増加は今日の学校教育における深刻な問題であり、その形態は多様化し、要因も複雑化している状況にある。学校においては、不登校対策委員会等を中心とした組織的な援助をすすめたり、家庭や関係機関との緊密な連携を図りながら対応したりするなどの努力がなされている。また、不登校状態に陥った子への個別的な対応だけでなく、「どの子にも起こりうる」という基本的認識にたち、「心の居場所」としての学校・学級づくりという積極的な対応も重視されてきている。

しかし、実際には再登校という結果を求めるあまり、「この子のようなケースには、このような対応を」といった“マニュアル”にばかり目を奪われてしまったり、早期発見・即時対応という手立てにとどまっていたりする場合が多い。

そこで、不登校児童生徒本人や親の立場にたった援助の方法や教育相談の考え方を生かした学級経営のあり方について研究するために、この主題を設定した。

## II. 研究のねらい

- 1 不登校児童生徒の人間的な成長という視点からの本人や親への援助はどうあればよいか。
- 2 教師と児童生徒、児童生徒相互の信頼関係を確かなものにするための学級経営はどうあればよいか。

## III. 研究の方法

- 1 不登校児童生徒への援助や発生予防の視点を明らかにするための不登校の形成要因や心理状態等についての文献研究
- 2 電話相談・来所相談の事例を通しての本人や親への援助の方法に関する実践研究
- 3 教育相談の考え方を取り入れた学級経営に関する資料の収集と実践に向けた具体的な手立ての考察

## IV. 研究の内容

### 1 ストレス理論からみた不登校発生メカニズム

#### (1) 不登校とストレス理論

文部省学校不適応対策調査研究協力者会議報告「登校拒否（不登校）問題について」（平成4年3月；以下“文部省の協力者会議報告”と略す）では、不登校を次のように定義している。

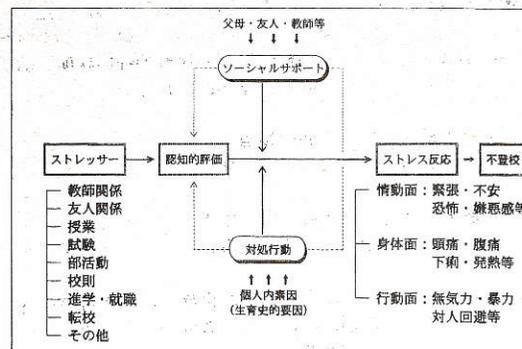
何らかの心理的、情緒的、身体的、あるいは社会的要因・背景により、児童生徒が登校しない、あるいはしたくともできない状況にあること（ただし病気や経済的なものを除く）

さらに、個々の不登校のケースの原因・背景について、「学校、家庭、社会の様々な要因が複雑に絡み合っていることが多い」と指摘し、従来の子ども本人あるいは家族関係（養育態度）に原因を求める考え方から、子ども自身を取りまく環境を総合してとらえる考え方を重視している。その考え方の代表的なものが“ストレス理論”であり、県教育センター研究報告書第54号においても、学校という社会が児童生徒に与える社会的ストレスを「教育ストレス」と定義し、不登校を「学校内のストレス状態（教育ストレス）のもとで、児童生徒の心理的成長・発達上の問題と関連して発生する“すくみ反応”」と説明している。

不登校を“ストレス”という視点からみていくと、次のようにもとらえることができる。

学校におけるストレスを、“脅威”と認知し、適切な対処行動がとれず、十分なソーシャルサポートが得られない場合にストレス反応が生じ、登校を回避する。  
(登校を回避した状態) = (ストレス反応としての不登校)

※個人に緊張や不安をもたらす刺激を「ストレス（ストレス源）」、ストレスにより引き起こされる心身の反応を「ストレス反応あるいはストレス」と区別する。



トレッサー（拘束ストレス）の存在も忘れてはならない。論文をとらえてみたい。

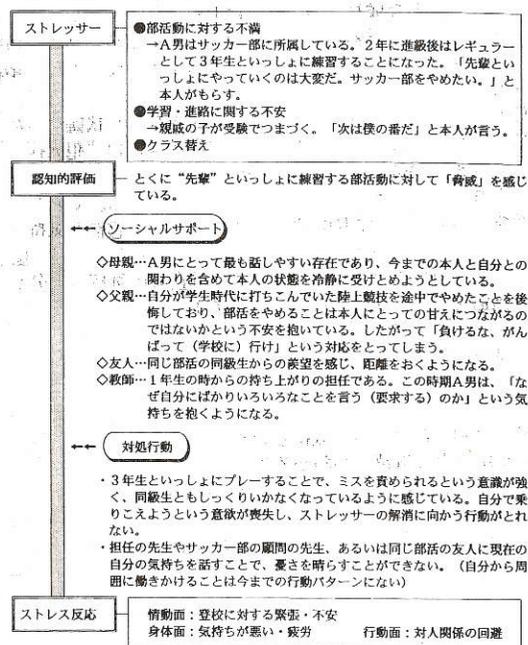
## (2) 相談事例にみるストレス反応としての不登校

「部活動に対する不満から断続的欠席を続けるA男（中学2年）のケース」

### ◇事例の概要

4月の下旬に1週間ぐらい微熱が続き欠席が続いた。医師には疲労からくる風邪の診断を受ける。連休後も、朝ぐったりしていて疲れた感じで、登校をしづる状態が続く。母親は不登校になるのではないかと心配でならない。

### ◇ストレス理論からの分析



### ◇援助の経過

この事例では、母親がA男の登校の状況を細かくメモしていたこと、学校の担任・教育相談担当の先生とすぐに連携がとれたことが印象に残る。

援助にあたっては、①父親の本人の状態に対するとらえ方を柔軟にしてもらうこと ②本人の意思決定（部活動をやめる）を大事に受けとめることが中心となった。

その後、A男が近所の友人に悩みを話す機会を得ることができたり、父親に中間試験の勉強を教えてもらったりするなど、周囲との関係にプラス面が見え始めた。本人は、部活動をやめることを母親から顧問の先生に伝えてもらうことを望んでいたが、学校の配慮で顧問の先生と話す機会をさりげなく持つことができた。そこで「部活動をやめたい」という自分の気持ちを素直に話すことができ、すっきりした気持ちになったようである。以後、登校しづりが減少する。

### ◇事例の考察

A男の場合ストレッサーからの回避という形をとることになったが、自分から顧問の先生に自分の意思を伝えたという点を大事に考えたい。その後の母親からの電話で「本人の中では、進路の不安が強まり、学習と部活動の両立ということが負担になっていたのだろう。これからどんなことがあるか分からないが、本人を見守っていきたい」という話があった。

断続的欠席の状態では早期の対応が図られ、本人の情緒的混乱も比較的軽い状態であったこともあるが、この事例からソーシャルサポートの重要性を確かめられる。

### (3) ストレス理論からの不登校児童生徒への援助と発生予防の視点

ストレス理論から、ここでは次の2つの点を重視する必要があると思われる。

#### ① ストレッサーの「認知的評価」

…ストレスを感じるか否かは、個人の考え方や受けとめ方によって大きく異なり、ストレス状態に陥るか否かはきわめて主観的な現象であるということ。(→その子にとっての「主観の世界」「私的な世界」であるということ)。

不登校児童生徒への援助にあたっては、その子の「私的な世界」に向き合い理解しようとする態度が求められ、さらにいじめの問題においても、教師が「いじめられている子の認知」にたつことが、この意味において重要である。

#### ② ソーシャルサポート

…周囲の人々(父母・友人・教師など)がその子を情緒的に、あるいは問題解決がうまく図れるように支持することにより、心理的な安定を維持したりストレッサーに対処したりすることができるということ。

不登校児童生徒の援助にあたっては、本人を取りまく周囲の人々との関係をよりよい方向に改善していくことが必要であり、学校では教師や友人との関係、家庭では親子関係を緊密なものにしていくことが、不登校の発生予防につながる。

### 2 不登校の児童生徒(本人)・親への援助

#### (1) 援助の基本姿勢は何か

不登校への援助の目標は、再登校あるいは教室での学習(教室復帰)といった行動面のみにとらわれず、本人の自立・精神的な成長ということにおかれるべきである。その意味で、文部省の協力者会議報告に示されている対応の基本的な視点「児童生徒の好ましい変化は、たとえ小さなことであってもこれを自立のプロセスとしてありのままに受けとめ、積極的に評価すること」は重要な示唆を与えるものである。

したがって、不登校という状態を、本人にとっては「そうせざるを得ない」状態なのだという見方や、母親の養育態度・父親の存在感の稀薄さ・教師の指導の問題などの“犯人探し”よりも、「今から何が出来るか」という視点が援助にあたって必要である。

援助の姿勢としては、「治そうとせず、分かろうとせよ」ということである。そのためにまず、否定も肯定もしないで全てを受け入れる“受容的態度”が求められる。感情と気持ちに関わる部分を丁寧に聴いていくことによって ①(本人または親の)心が安定していく ②自分の問題を客観的に見る事が出来る(→自己理解) ③「この人には自分の気持ちを分かってもらえた、うれしい。」といった感情をもつ ④行動に向かうエネルギーが貯えられる。このことが、行動変容につながっていくと考えられる。

本人や親との相談にあたっての基本的態度を次のように考える。

#### ① 傾聴(相手の話が聴ける私)

…感情のキャッチ。言葉や行動の背後にある気持ちを考える

#### ② 共感的理解(相手の人になったがごとく気持ちがわかる私)

…冷たい分析・理解 understand ではなく、温かく実感 realizeする

#### ③ 純粋性(さらりとした私)

…とりつくりすることなく素直に、自分の心のありのままを大事に

「傾聴し、受容・共感する」というと、相手の話を黙って傾きながら聴き、ときどき相手の言葉を繰り返せばいいというような表面的なイメージで受け取られがちであるが、十分な傾聴の上で、こちら側の感性とのズレについては「あなたの気持ちはこうということかな。」と丁寧に確認・応答しながらの共感が求められているといえる。

### (2) 不登校児童生徒本人への援助

不登校のタイプについては、研究者たちが様々な分類を試みてきている。代表的なものとして学校基本調査(文部省)の態様別分類と小泉英二氏を中心とするグループが症状や原因などを分析した分類がある。これらは、本人への対応・援助のひとつの指標となりうるが、実際には簡単にタイプを判断できない場合が多くみられる。

不安や情緒的混乱が強い「神経症的タイプ」の不登校の児童生徒の心理的特性としては、次のような点をあげることができる。

- ① 分離不安: 親(特に母親)との心理的な乳離れができない  
→「親への依存・甘え」と「親への反抗・攻撃」が同時に存在(アンビバレンツな状態)
- ② 学校に行けないことに対する自責感・罪悪感  
→対人接触を回避
- ③ 他者による評価に非常に過敏(他人の目を気にする)  
→強い劣等感・否定的な自己イメージ
- ④ 特に同年代の子どもとの多人数関係の場面で、強い対人不安的傾向を示す
- ⑤ 心の中の不安や葛藤を言語化することが苦手  
→行動化…引きこもり・家庭内暴力・退行現象など  
身体化…自律神経失調症・心身症など
- ⑥ 予期不安や先取り思考  
→将来起こるかもしれない出来事に対する強い不安と恐怖  
失敗することやまちがえることへの過度の不安
- ⑦ 自我同一性(アイデンティティ)の拡散  
→自己の将来の目標の喪失 無気力・無関心状態に陥る

周囲からは理解できない行動とうつったり、「甘えているのではないか、わがままなのではないか」という見方をしてしまったりする場合があるが、本人にとって「今はそうせざるを得ないのだ」という認識にたち、その行動の背後にある気持ちを感じとろうとすることが必要である。

#### 《援助のポイント》

◇心理的安定をはかる  
…自分の抱えている不安・緊張を言葉にして語れる子どもは少ないし、「なぜ?」ときかれても自分でも分からないという場合が多い。問

い詰めれば、無理に理由をつくらなければならないになってしまう。親や担任教師が協力し、本人の訴え(身体症状等)に十分耳を傾けて対応することが必要である。

#### ◇「どんなことならできそうか」—具体的な行動へ—

…ある程度心理的な安定がはかれれば、具体的な行動として「どんなことならできそうか」をともに考える。多くの場合、「時間と場所のずらし」という方法をとる。

- 例) つきそい登校…「お母さんにつきそってもらおうと登校できそう…」  
→授業もいっしょに 教室まで 職員室・保健室まで等
- ・時差登校…「時間を区切れば登校できそう…」  
→遅れて登校 ○時間だけ登校 午前中だけ登校等
- ・別室登校…「教室以外の場所になら登校できそう…」(→※)  
→適応指導教室ならば可能ということもある

#### ◇学校場面における担任・友人との関係を深める

…担任とのさりげない接触の機会や少人数の友だちとの交流の機会を設けていく。本人にとってのソーシャルサポートを強めていくように配慮する。ゆつくり時間をかけ、焦らずにすすめる。

※別室登校については、“保健室登校”という言葉で一般化され、徐々に学校生活への適応を高めていく場所として意義をもつものである。ここで留意しなければならないのは、保健室登校ができると、すぐに教室で授業が受けられるように思いがちだが、①教室に復帰するま

では十分な時間が必要であること ②保健室には来て、本人は教室に入れないことに負い目をもってのことである。保健室登校から教室復帰までの援助の方向としては、登校状態・本人の学校での生活状態・対人関係の面から、少しずつ段階を上げていくことが考えられる。

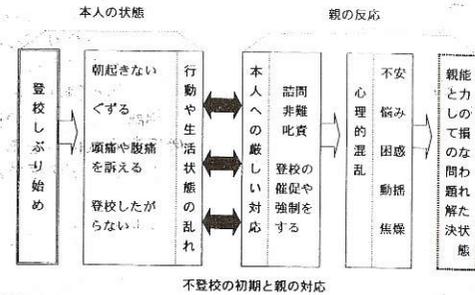
“ジグザグ”であってもかまわない。全体としての段階を上げていくようにする。

V	定時登校できる	教室へ行ける	友人や担任の誘いで教室に行ける
IV	遅刻して登校 授業終了時まで在校できる	教室以外の場所なら自由に一人でできる	クラスの友人と遊べる
III	遅刻して登校 午後早退	授業中なら養護教諭と室外作業ができる	朝は教室で過ごし、放課後は一人で遊べる
II	遅刻して登校 遅刻後 早退	外の様子に関心をもち、窓から外をのぞく	友人などが来室すると隠れる
I	遅刻して登校 午前早退	保健室に閉じこもっている	養護教諭と話すことができる
臨	登校状態	学校での生活状態	対人関係

保健室登校からの回復経過

(3)不登校児童生徒の親への援助

不登校児童生徒の心理的安定をはかるためには、家庭との連携が不可欠である。家庭が本人にとって安心できる場所であってこそ、低下したエネルギーを貯えることができる。しかし、ほとんどの親は心理的な混乱状態に陥り、子どもに対して厳しい対応しかできなくなってしまう場合が多い。学校と家庭が連携し、本人に対してよりよい援助をすすめるために、以下、援助のポイントをあげる。



《援助のポイント》

◇横に並んで一緒に考える

…親の不安な気持ちに寄り添い、しっかりと受けとめる。原因追求のみとらわれず、「一緒に考えていきましょう」と横に並ぶことが親の不安を静め、子どもへの安定した対応を引き出す。

◇「病気ではない」ことを伝える

…不登校は精神障害やノイローゼではなく、精神的な成長発達に関わる問題であることを伝える。

◇つらい気持ちをともに受け止め、具体的な助言を

…「焦らず、温かく見守っていきましょう」という言葉が、親にとってじれったくなくなることもある。親の安定度(心の準備状態)を考慮しながら、具体的に、小さなことを少しずつ、励ましながらすすめる。

(4)相談事例における援助の実際

『分離不安傾向のB男(小学3年)のケース』

◇事例の概要

B男は低学年の頃から登校しぶりや早退・欠席があり、担任も不登校傾向として心配する子であった。3学年に進級する際にクラス替えが行われ、新しい担任の先生になった。連休明けから断続的な欠席が目立つようになった。

7月の初め頃に、5歳の弟が喘息で入院する。同じ頃A男も風邪をひいて学校を休んだ。その後朝起きるのが遅くなり登校をしはじり始めた。中間休みから登校したり、放課後に他の子が帰ったのを確かめてから学校に行ったりしていた。夏休み前、終業式までの3日間は無理に学校まで車に乗せて連れていった。B男は泣き叫ぶことがあった。

夏休み中は、「2学期になったら学校に行く」と口にしてはいたが、始業式が近づくと表情が固くなってきた。始業式には登校したが、その後欠席が続いている。

◇家族構成

・父(会社員) 母(会社員) 本人(小3) 弟(5歳:病弱)

◇本人の性格と行動の特徴

- ・優しく素直 引っ込み思案 神経質(完全主義)
- ・友だちはいるが、自分から積極的に関わっていくタイプではない。1,2年の頃は女の子と遊ぶことが多かった。
- ・体育が苦手で、水泳やスキーには抵抗が強い。本を読むのが好きである。

◇本人の状態の把握

- ・両親(家庭)や担任という大人との関係だけでなく、自分から同性の仲間関係を取り結ばなければならない時期である。活動的な遊びへの自信のなさが、新しい学級集団に対する不安になっているのではないか。
- ・分離不安を乗り越えるためには、母親との間に基本的な信頼感が確立されていなければならない。しかし、弟の入院等の事情が絡むと母親としては弟につきっきりにならざるを得なかったため、心理的に本人は不安定になりがちだったのではないか。

時期	本人の状態	母親の気持ちや行動	母親に対する援助
9月中旬	運動会に参加できなかったが、見学することができた。 運動会次の日は、自分で2階から降りてきて学校に行けた。	・前日には「明日は学校に行く」と言うのに、次の朝になると、「具合が悪い」とごねる。 ・B男と関わる時間を多くもつたために休職した。 ・連れ出すと登校はできそうに思うので、つい口うるさく言ってしまう。	①前の晩に「行けそう」という気持ちは、その時点では当然の気持ちなんだと思いますよ。 ②「仕事をやめてまであなたに関わっているのになんかどうして？」という気持ちが本人に伝わるので、B男君にとってはきついかもかもしれませんね。
9月下旬	・朝遅れて、母親といっしょに登校を始める。 ※2時間目までの図書室登校 ・朝の表情は明るくなってきている。 ・図書室登校がしばらく続いた。	・このまま2時間だけ学校にいらなければいいと思ってしまうのではないかと心配になる。 ・いっしょに図書室にいて、どんな声がけをすればいいかわからない。	③「そんなんでいい(深くうなづく)」 本人に関わる自分の気持ちに目を向け始める。 ④今は2時間目までということでは、本人の気持ちは安定していることである。学校に行けるという事実を大事にしてはどうか。 ⑤今日は何をしてくれるか本人が決めるまで待つことも必要。
10月中旬	学校の行事で図書室が使えなかったことをきっかけに「教室に行く」とB男が言う。	・母親といっしょに、教室の後ろの席で学習できるようにする。 ・母親といっしょに遠足に参加する。	⑥振り向くのは、不安になってお母さんを確かめたいからではないかと思う。優しく「大丈夫、見ているよ(ついているよ)」という視線を送ってあげてはどうか。 ⑦B男の行動を視点を交えてとらえてみることに気づくことで、本人のペースに合わせた関わりを始める。
11月中旬	・車でおくついでいくと、今日は来なくていいと一人て教室に向かう。「3時間目が終わったら迎えに来て」と言う。	・母親のそばについていてあげたいという気持ちも強いのだが、仕事を再開しようかとも考え進んでいる。	⑧B男君のこともあるが、仕事に対するお母さんの気持ちが重要だと思う。仕事を再開するにしても、本人に安心感を与えるような関わりは必要であろう。
11月下旬	・「帰りは(迎えに)来なくていい。だめだったら先生に言うから」と母親に言う。 ・おどろいた態度が減って、表情が明るくなる。	・授業参観で、B男が手を挙げて発言したり、号令をかけた場面を見てとてうれしく思った。学校の先生方からも温かい言葉をかけてもらった。	⑨学校生活に対してのエネルギーの高まりが感じられる。よい方向に向かっていると思いますよ。
12月中旬	・友だちといっしょに下校し、遊びに行く約束をする。 ・母親が仕事を再開することで、状態が大きく変わることなく、朝おどろきの登校を続ける。	・「今までのことを振り返ってみると、夢でも見ていたような気がする。B男との関わりの中で、私自身の本心をB男に見せてきたように思うし、B男も自分の気持ちを見せてきたと思う。」	⑩B男の状況がよい方向に向かってきているため、母親の気持ちも安定している。母親の言葉から、本人との対応を通じて、自分自身を見つめ、冷静にB男を受け止めようとする態度がうかがえる。

### 3 不登校を予防する学級経営

#### (1) “登校回避感情”と“心の居場所”づくり

不登校の発生予防について考える場合に、「学校に行くのが嫌ではないが、何とか我慢しているという“登校回避感情”をもつ子どもがかなり多く、そのような状態の子どもたち(潜在群：ルーラー)は何らかのきっかけで不登校になる」という森田洋司氏の指摘は示唆に富むものであるといえる。つまり、学校生活において児童生徒が息苦しさを感じているという現実があるのではないかと考えている。

そこで、文部省の協力者会議報告では「学校は、児童生徒にとって自己の存在感を実感できる精神的に安心していただける場所—「心の居場所」—としての役割を果たすことが求められる」と強調している。ストレス理論においてソーシャルサポートの重要性を述べたが、「心の居場所」づくり(不登校問題への予防的対応)とは、基本的には教師と児童生徒または児童生徒相互の人間関係をよりよいものにし、児童生徒一人ひとりに自己存在感を与え共感的な人間関係を育成することであると考える。

#### (2) 教師と児童生徒の人間関係づくり

児童生徒に自己存在感を与え共感的な人間関係を育成するためには、まず教師自身の次のような姿勢が、日常の児童生徒との接し方や言動に貫かれていることが必要である。

- ①子どもに対する積極的な温かい関心をもっていること
- ②子どもを大切にしたい、尊重したいという気持ちをもっていること
- ③「どの子ども自身をよりよくしたいという気持ちや力をもっているのだ」という信頼感を常にもっていること
- ④子どもの支えになりたいという誠実さを持ち、それを実現するように努力すること
- ⑤教師自身が自分の非やありのままの気持ちを認める素直さをもつこと

これらの姿勢は一般に“カウンセリング・マインド”という言葉で広められてきている。

さらに、児童生徒にとって「心の居場所」となり魅力ある学級の姿とは、次のようにとらえられると考える。

**安心して過ごせる学級(支持的風土)**

- ①相手に対する思いやりの態度に満ちている
- ②互いの「よさ」を認める態度に満ちている

**喜びを感じる学級**

- ①創造的・表現的な活動がある
- ②互いのふれあいを深める活動がある
- ③楽しい雰囲気をつくり出す活動がある

学級の児童生徒同士が互いのよさを認め合うようになるには、教師がその子のよさ(持ち味・長所)を発見し、それを本人に伝え、そして他の子に広げていくことが大切である。それが一人ひとりの自己肯定感(自分に対する自信)につながり、学級の中での自己存在感につながるといえる。

また、認める言葉かけだけでなく、非言語コミュニケーションの重要性も認識しておかなければならない。「二者間の対話では、言葉によって伝えられるメッセージは全体の35%にすぎず、残り65%は動作・話し方・相手との間とり方・視線の交わり方など、言葉以外の手段で伝えられる」との研究報告もある。児童生徒と接する場合の自分自身の姿をふり返ってみる必要がある。

#### (3) 児童生徒相互の人間関係づくり — 構成的グループ・エンカウンター—の導入—

文部省の協力者会議報告の不登校問題に対する予防的対応の観点の1つに、「適切な集団生活を行い、人間関係を育てる工夫」がある。児童生徒が集団の中で人間関係を築いていくための具体的な方法のひとつとして、「構成的グループ・エンカウンター」の方法を学級活動等に生かしていくことが考えられる。

構成的グループ・エンカウンターとは、「集団(グループ)でいろいろなエクササイズ(課

題)を行いながら、心と心のふれあい(人間関係)を深め、個人の成長を図ろうとする方法」である。「エンカウンター(encounter)」とは、「出会う」という意味で(カウンセリングにおいては「本音と本音の交流」と訳される)、①グループの中でいろいろな人たちと出会うということ、②そうした経験を通して今までに気づいていなかった新しい(自分)と出会うということの意味が含まれている。つまり、自らの“気づき”を重視し、人間の成長を促進する、行動変容を図るといふ意義をもつことが、「育てるカウンセリング」の代表例のひとつとして位置づけられ、レクリエーションなどと異なるところである。

#### ◇エクササイズ(課題)の例

題名	活動のねらい	方法	ふり返りの観点
1 凍結おにごっこ	誰でも楽しくできる活動的なゲームを通して、集団の親睦を深める。	鬼に触られた者は、触られた瞬間のポーズで凍る。凍っていない者は、凍っている者に触れて自由にしてやる。	凍っていた時、とてもあった時の気持ちに焦点を当てて感想を書く。
2 目かくし歩き	2人1組で目隠し歩きを体験することにより、友だちに対する「思いやり」と「信頼」の大切さを実感する。	2人1組でペアを組み、1人が目隠しをし、もう1人は言葉を使わずに、目隠しをした人を案内して校舎内を歩く。役割を交換して行う。	この体験を通してうれしく感じたこと、2つの役割を取ってみて感じたことを書く。
3 あなたはレポーター	テレビのレポーターのようにインタビューをして、よりお互いを知る。	用紙にレポーターに質問してほしいことを10項目書く。2人1組になりペアで質問用紙を交換してインタビューをする。	相手について、初めてわかったことを中心に感想を書く。
4 私がしたい20のこと	自分の願望を意識化し表現することを通して、クラスの雰囲気や和らげ友だちとの交流を深める。	自分がやりたいことを心に浮かぶ順に20書き、グループで話し合う。なぜそのような願いを持っているのか理由を話し合う。	話し合いから学んだことや気づいたことを中心に感想を書く。
5 Xさんからの手紙	クラスの友だちとお互いに思っている意見を交換し、思いやりと自らの向上に努める心育を育てる。	名前の入った宛名のない封筒を配付し受け取った人は、その人について目撃していることを記入する。	Xさんからの手紙をもとに、今までの自分を振り返る。

#### ◇エクササイズ「目かくし歩き」の指導案(小学校)

1. 題名 「目かくし歩き」
2. ねらい 2人1組で目かくし歩きを体験することを通して、友だちに対する「思いやり」と「信頼」の大切さを実感する。

#### 3. 指導過程

活動と内容	指導上の留意点	時
1. 本時のねらいをつかむ。 「友だちと支え合うよさを感じよう」 ・指導者を中心に円陣をつくる	・ゆつくり話し、和やかな雰囲気づくりを心がける。 ・後の説明と重複するでの概略的なものにしておく。	3分
2. ウォーミングアップをする。 ①ジャンケンおんぶ ②後ろに倒れる(ペア)	・身体接触を通して親近感をもたせ気持ちをリラックスさせる。 ・②については実演して見せる。2人の間隔をせまめ、5度位傾いたら支えるようにする。 ・ウォーミングアップについて、感じたことを簡単に話し合う。	12分
3. 目かくし歩きをする。 ・ペアの一方が手ぬぐい等で目かくしをする。 ・もう一方は肩や腰に手をかけ安心して歩けるようにリードする。 ・コースを一周したら、役割を交代する。	①リードする人は何よりも目かくしした人の安全に留意する。 ②リードする人は、ボディタッチのみでリードする(しゃべらない) ・実演することにより、演習の注意を明確にする。 ・体験を通して感じとってほしい方向性を伝えておく。	20分
4. ふり返りをする。 ・各自カードに書く。 ・感じたことを発表する。	・本時の体験を通して、「どのように感じたか」「どんなことに気づいたか」「今やってみてどんな気持ちか」をカードに書かせる。 ・発表する児童の横に並んで立つ。 ・指導者が感じたことをつけ加える。	10分

#### 《実施上の留意点》

- (1) 各エクササイズは、何をしようとしているのかという、ねらいをきちんと認識して実施する。
- (2) エクササイズの後に「どういった感じだったか。気づいたことはないか。疑問に思ったこと。」等について話し合うようにする。
- (3) 悪ふざけは厳重に制する。けじめを欠き人を傷つける言動がみられる場合には適切に禁止や命令をする。
- (4) どうしてもエクササイズをしたがらない児童生徒には強制(無理強い)はしない。
- (5) リーダーである教師も時々エクササイズに参加する。

核家族化・少子化といった社会状況にあって、人間関係づくり(友だちづくり)を苦手としている子どもが増えている。「2人で遊ぶことはできるが、3人以上になるとぎくしゃくする」という話も聞く。互いの心の交流

を深める人間関係（リレーション）の体験の場としてのグループ・エンカウンターは、田会  
→ふれあい→信じあいといったプログラムによって継続して実践することで、学級における人  
間関係を育むための有効な方法であると考ええる。

(4)教育相談の考え方の浸透

仲間はずれ等のいじめをきっかけとして、不登校状態に陥る場合もある。いじめの問題では  
「いじめられる側の気持ちにたった」指導が求められるが、実際には本人や親の訴えを担当が  
十分受けとめることができず、担任不信となりこじれてしまうケースがある。  
教師に求められているのは、どれだけ相手の立場にたてるかという“共感性”であると思わ  
れる。「頭で理解しても、態度は変わらない」「心の問題なのだから、体験するしかない」と  
いう言葉もある。事例研究を通じて児童生徒のとらえ方について理解を深めることと同時に、  
ロールプレイングなどの体験を通じて自らの態度や心の動きへの「気づき」を大切にしてい  
くことが必要であると考ええる。

V. 研究のまとめ

1 研究の成果

- (1)ストレス理論から不登校の発生メカニズムを考えることにより、不登校児童生徒への援助や発  
生予防の視点として、本人の「認知的評価」と本人を支える「ソーシャルサポート」が重要で  
あることを、相談事例の分析を通して明らかにすることができた。
- (2)不登校児童生徒の肉体的な成長という視点から本人や親へ援助をすすめる場合には、まず心理  
的な安定をはかることが必要であり、そのためには「傾聴し、受容・共感する」という教育相  
談の基本的な姿勢・態度が重要であることを、実際の電話相談や来所相談に対応することで学  
ぶことができた。教育相談の基本的な態度を自分のものにするだけで、はじめて“マニュアル”  
や様々な技法が有効に生かされるということを実感した。
- (3)人間関係を深めるための構成的グループ・エンカウターの有効性をセンターの講座や実践研  
修会で体験するとともに、実際に学級経営に生かすことのできる具体的な方法として学ぶこと  
ができた。

2 今後の課題

- (1)教育相談の基本姿勢や考え方を学習指導や学級経営、さらに学校全体の様々な活動に生かして  
いきたい。
- (2)構成的グループ・エンカウターの方法を取り入れた学級活動を実践し検証したい。
- (3)教育相談の基本的な態度を基盤とする不登校（不登校傾向を含めて）児童生徒への援助の方法  
について広めていきたい。

VI. おわりに

学級担任という立場を離れ、県教育センターの教育相談のスタッフとして実際に相談に対応する  
ということは、自分の教師生活において貴重な経験となった。学校を外側から、子どもや親の立場  
から見つめることで、今学校に求められているものが少しずつつかめてきたように思う。

「教育相談は、その人のやり方の中に生かされてこそ意味がある」という言葉がある。12か月の  
研修の成果は、これからの自分の実践にどう生かしていくかで問われているのだと思う。その意味  
で気持ちが引き締まると同時に、新たな意欲がわいてくる思いである。

最後に、この度の実りある研修の機会を与えてくださいました山形県教育委員会、東南置賜教育  
事務所ならびに高島町教育委員会の関係各位、長期にわたりお世話になりました県教育センターの  
長谷部所長はじめ諸先生方、とりわけ温かい励ましをいただきました斎藤副所長、奥原主任指導主  
事をはじめ教育相談部・特殊教育部の先生方、相談の難しさと喜びを示しつつ的確なご指導をいた  
だきました担当の遠藤指導主事に、心より感謝申し上げます。

また、勤務校である高島町立屋代小学校の安田校長はじめ諸先生方のご理解とご支援に厚く御礼  
申し上げます。

平成 7 年 度  
山形県教育センター  
長期研修（12ヶ月）  
研究報告書

不登校児童生徒の自立をうながす  
指導援助のあり方に関する研究

米沢市立第五中学校  
教諭 荒井 正 人

目 次

I. 主題設定の理由	1
II. 研究のねらい	1
III. 研究の方法	1
IV. 研究の内容	1
1 不登校について	1
(1) 不登校のとらえ方	
(2) 不登校の発生予防と早期発見	
(3) 不登校への指導援助	
2 身につけておきたいカウンセリングの考え方・技法	5
(1) カウンセリング・マインド	
(2) 基本的なカウンセリング理論	
(3) 教員としての資質向上のための研修法	
3 調査研究から	8
(1) 卒業と進路指導	
(2) 学校が抱える課題	
V. 研究のまとめ	9
1 研究の成果	9
2 今後の課題	9
VI. おわりに	9

主な参考文献・引用文献・資料

「不登校対策セミナー 学校における不登校児への指導援助の進め方」	山形県教育センター	1994
「学校における教育相談の定着を図る実践的研究」	宮城県教育研修センター	1995
「登校拒否ハンドブック」	仙台市教育委員会	1995
「カウンセラー養成講座 初級・セルフイメージ・中級コース」	トータル・カウンセリング・スクール	1995
「そのままのあなたが素晴らしい」	田中信生	1995
「子どもの個性を正しくとらえる」	伊藤隆二	安田生命社会事業団 1988
「学校カウンセリングの基本問題」	國分康孝	誠信書房 1987
「不登校をプラス思考でのりこえる」	原田正文	農文協（健康双書） 1994
「学校カウンセリングの考え方・進め方」	松原達哉	教育開発研究所 1994
「登校拒否指導マニュアル」	坂本昇一	教育開発研究所 1995
「ヘルス・カウンセリングの進め方1～3」	杉浦守邦	東山書房 1995
「ふれあいの心理学」	桂蔵作・杉田峰康	チーム医療 1988
* 「月刊 学校教育相談」（ほんの出版）	* 「健康教室」（東山書房）	* 「月刊 生徒指導」（学研出版）

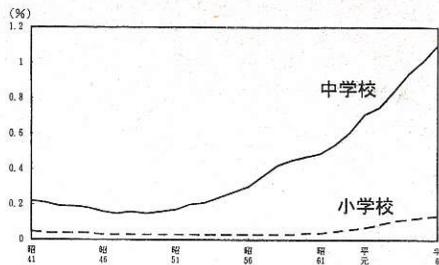
I. 主題設定の理由

現在、学校における深刻な問題として『いじめ』と『不登校』があげられる。また、いじめが原因で不登校になるケースもある。

昨年度、私自身も複数の不登校の生徒を受け持ち、その生徒達と関わっていく中で、

- ・ 不登校の問題は基本的に『成長・発達の問題』『自立の問題』と考えられるが、どのような視点で心理的な成長・発達や自立をうながすための指導援助をすればよいか。
- ・ 中学校の卒業は義務教育からの卒業でもあり、その後の進路の問題は自己決定の上で、大きな問題となる。中学校で不登校の生徒達はどのような進路を選択できるのだろうか。

登校拒否児童生徒出現率の推移（50日以上）



という二つの大きな課題と直面した。

「自立をうながす」という目標と『卒業』というタイムリミットがあるという現実的な問題とをどのように調整しながら指導援助していけるのかを考察するとともに、

- ・ 児童生徒一人ひとりに受容的に関わって、リレーションを太く・強くすることにより、個性を引き伸ばし、延いては自立をうながすことができる。

という観点から、教師として身につけておきたい学校カウンセリングの考え方・技法に関してまとめようと思い、この研究に取り組むことにした。

II. 研究のねらい

- 1 不登校に関する基本的な考え方・捉え方をまとめる。
- 2 不登校発生予防と不登校の対処について考察する。
- 3 教育諸活動に生かせる学校カウンセリングの考え方・技法について考察する。
- 4 中学校における不登校問題に関する課題を明確にする。

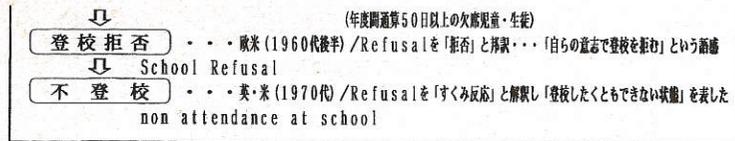
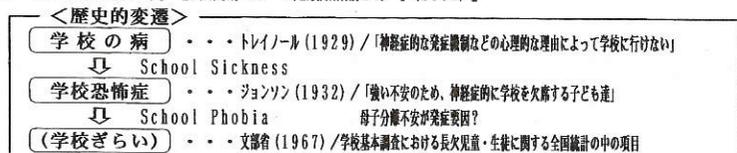
III. 研究の方法

- 1 文献および研修会等の受講を通じた理論研究
  - ・ 不登校問題の捉え方と対処、教育相談の考え方・進め方、カウンセリングの技法、各種心理学・心理療法や心理テストの知識と方法、いじめ問題の捉え方と対処などについて、文献及び研修会等の受講を通して考察する。
- 2 研修会の演習や電話相談・来所相談を通じた体験的・実践的研究
  - ・ 文献や研修会を通して得た教育相談に関わる理論を電話相談・来所相談を通して実践し、相談活動における指導援助のあり方を考察する。また、知識として得た理論について体験を通して身につける。
- 3 各中学校の不登校指導担当教員からの情報収集を通じた調査研究
  - ・ 米沢市、高島町の各中学校における不登校生徒の概況や校内指導体制、また、進路に関わる指導援助の現状と課題を情報収集し、分析・考察する。

IV. 研究の内容

1 不登校について

(1) 不登校の捉え方 [山形県教育センター「不登校対策特別セミナー」(1994)]



- ・ 「登校したくともできない状態」である。(病気・経済的理由を除く)
- ・ 学校という場面だけに示す特別な「すくみ反応」である。
- ・ 単なる神経症や個人・家族病理などを超えた問題として、家庭・学校・社会という子どもを取り巻く環境を総合して考えられるようになってきた。

＜基本的な視点 [文部省初等中等教育局「学校不登校対策調査研究協力者会議報告」(1990.11.)]＞

- ① どの子にも起こりうる ———— 特定の子ども・家庭・地域に起こるのではない
- ② 学校生活上の問題に起因 ———— 学校・教師の一層の努力が極めて重要
- ③ 努力によって改善・解決できる ———— 学校・家庭・関係機関等の連携
- ④ 学校生活への適応を図る ———— 子どもの自立をいかに促すか

いじめや友人との人間関係、教師不信など、学校の生活上で起こる問題が直接誘因となっているケースに限らず、学校・教師がその生徒一人ひとりの心の状態を受けとめて対処することによって、多くのケースは改善・解決できると考えられる。

ただし、その場合、登校させることが問題の解決になるのではなく、心の中に抱えている問題が解決することによって、結果として登校するようになると考えたほうが良いと思われる。

(2) 不登校の発生予防と早期発見

不登校やいじめなど、心に関わる問題は、ある日突然降って湧いたようにして起こる問題ではない。その兆候(シグナル、サイン)を敏感に感じ取られるような感性を養い、情報を得やすい下地を作り、情報を多く求めようとする姿勢が何より予防と発見につながる。

心の居場所となるような学級(教室)をめざす

① 学級経営において

◆教師と生徒のリレーションづくり

休み時間にこそ教師も生徒もいたくなるような学級、太く強い人間関係で結ばれ、安心して生活できるような学級をつくりあげることが大切になることにより、シグナルをキャッチしやすい下地を作ることができる。

・・・カウンセリング・マインド(≡P.5 欄)を活かした教育活動

「いつでも本音を聞いてもらえる・わかってもらえる」という安心感

- 心が安定し、自分の問題を客観的に見ることができる。
- 安心して自分を表現しようとするエネルギーが高まる。

→ 自己決定・行動

・・・プラスのストロークが満ちあふれる学級

- c) ストローク(愛情の交換・愛情の伝達)
  - ・ 心の栄養物のことで、人の存在や価値を認める言葉や行為のこと
  - ・ 「人はストロークを求めて生きる」(杉田峰康氏)

種類	肉体的なもの [肌の触れ合い]	心理的なもの [心の触れ合い]	言葉によるもの
ス肯	・なでる	・微笑む	・誉める
卜定	・さする	・うなづく	・慰める
口的	・抱擁する	・相手の言葉に	・励ます
┆	・愛撫する	耳を傾ける	・語りかける
ク	・握手する	・見つめる	・挨拶をする

ト	・たたく	・返事をしない	・叱る
定	・なくる	・にらみつける	・悪口を言う
口	・蹴る	・あざ笑う	・非難する
的	・つねる	・無視する	・責める
丨	・その他の暴力	・信頼しない	・皮肉を言う
ク			

① 条件付きのプラスのストローク  
いいことをしたり、言うことを聞いたりしたときなど、ある条件に当てはまったときだけ与える肯定的ストローク  
ex) 「おお、100点とるなんてすごい、君はえらいなあ。」  
「礼儀正しい挨拶ができて良かったよ。」

② 無条件のプラスのストローク  
どんなことをしてもなくても、その人の存在そのものに向けて与える肯定的ストローク  
ex) 「何があつたとしても、君は僕の大切な生徒だ。」  
「君がいてくれて良かった、助かった。」

③ 条件付きのマイナスのストローク  
嫌なことをしたり、言うことを聞かなかったりしたときなど、ある条件に当てはまったときだけ与える否定的ストローク  
ex) 「そういうことをされると不愉快だ。」  
「きちんとできない子は嫌い。」

④ 無条件のマイナスのストローク  
その人の存在を否定するストローク  
ex) 「おまえはこの教室に必要ない、出ていけ。」  
「じやまするな、あつちへ行け。」

◆生徒同志のリレーションづくり  
教師と生徒の間だけでなく、生徒間でもプラスのストロークが飛び交い、互いを受容し合い、支持し合えるような人間関係づくりを目指す。その根底には個性（個々の違い）を尊重する姿勢が必要であり、いじめ防止の上でも大切となる。それには、「他者受容は自己受容に比例する」と言われるように、自分を大切に、愛する心を育てる必要がある。  
・・・構成的グループ・エンカウンターやロールプレイング（≒P. 6～参照）  
・・・その他、自己の存在価値を高めるための体験的学習（劇学生・社会的活動など）

<トピックス:「違っって素晴らしい」>  
オーケストラは 同じ楽器でないからこそハーモニーが奏でられる  
同じ楽器には同じ楽器の良さがある  
でも それだけじゃつまらない  
だから 違う楽器がたくさんあるんだ  
ピッコロに低い音が チューバに高い音が 出せないからと責めるだろうか  
ドラムにリズムが奏でられないからと いやがらせをするだろうか  
それぞれの楽器には それぞれにできないことがある  
でも それをおきながらありある 素晴らしい能力や役割がある  
これこそが 個々の違いであり 個性である  
人間だって 違いがあるから素晴らしい  
個性があるから素晴らしい  
個性の違いを味わえる生き方って素晴らしい

◆チェックリストなどを活用した客観的情報の収集  
生徒とのパイプを太くして収集される生の声や雰囲気からの情報は、確かに早期発見や予防に役立つが、予測や推測に振り回される危険性もある。そこでアンケートやチェックリストや心理テストなどの客観的情報を活用することにより、事実を把握する姿勢が大切となる。ただし、資料はあくまで参考となるもので、大切なのは「当事者がその事柄をどのようにとらえているのか」ということである。

② 学年経営において  
◆学年間の協力体制と学年内の協力体制の強化  
その問題に直接の関わりがなくても、いろいろな場面で全職員がバックアップしようとする姿勢がその学年・学級担任を支える。その際、必要な情報を積極的に交流させることが大切である。留意点として、秘密の保持については十分な配慮が必要である。  
◆学級担任へのスーパービジョン  
例えば、担任の悩みについての的確なアドバイスができないとしても、悩みを気軽に話せる・聴ける関係が学年の中でできているだけで、対処に向かうエネルギーは湧く。

③ 学校経営において  
◆職員間のリレーションづくり  
生徒のことに、いつでも気軽に語り合える職場の雰囲気づくり  
◆校務分掌での教育相談の位置づけと組織としての機能  
独立した教育相談部と生徒指導部の中の教育相談係

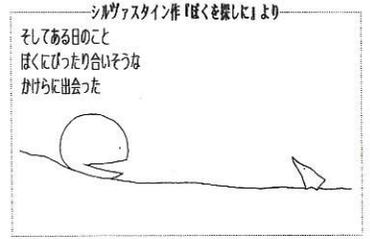
◆教育相談の定義と教育相談担当の役割の共通理解  
決して進路指導や学業・生活指導を個別にするだけの場ではない。  
——学校カウンセリング——  
治療中心ではなく、すべての児童生徒の人格的発達をうながす開発的な援助

したがって、各担任がカウンセリング活動のベースとなる考え方や技法を身につけて実践していく必要がある。  
◆教育相談活動の定例化・日常化  
・定期的に行なう相談 —— 個人・グループ面談、教育相談週間・月間  
・呼び出して行なう相談 —— 気掛かりな生徒への働きかけ  
・自主来談による相談 —— 生徒との親和的な信頼関係  
・チャンスをとらえての相談 —— 日常的な生徒との関わり・言葉かけ  
◆心の居場所のある学校・学年・学級づくり  
・生徒の自己存在価値と存在感を大切にしている学校  
・教師同志・生徒同志・教師と生徒間のリレーションが強く強い学校 } ⇒ 自立へ  
・自分で考え、自分で決定し、自分で行動できる場のある学校

(3) 不登校への指導援助  
① 問題解決のためのポイント [山形県教育センター「不登校対策特別セミナー」(1994)]  
ア. 基本的には「成長・発達の問題」と考える  
・各発達段階で必要な心理的成長や発達がまだなされていないと考える  
イ. 心理的な成長・発達の結果として登校できるようになる  
「自立」＝「自分で考え、自分で決定し、自分で行動できること」  
ウ. 対応はそれぞれのケースで異なる  
・環境や背景などは一人ひとり違うのだから、類型化したものが当てはまらない場合がある。  
・一人ひとりに合わせた対応を考える  
エ. 家庭・学校における日常の積み重ねがポイント  
・「即効薬・特効薬はない」と言われている  
・本人・家庭・学校がこの問題にどう向かい合うか、今できることは何かを考える  
オ. 家庭（本人）と学校とのパイプを太くする  
・登校刺激を与えない時期であっても、パイプは太くできる  
カ. ともに問題に向かい合い、考える姿勢を大切にする  
・学校や親が解決策を考えて与えることは、自立を疎外すると思われる。

まず話を聴き、リレーションをつくる。そして「自立」しようとする心を育てる。

② 事例に見る不登校の要因（心理的背景）  
および 考えられるアプローチ  
ア. 「自分さがし」「生き方がし」の不登校  
思春期特有の発達課題が未解決のケース  
無気力(アパチ)を含む怠学などもこのケース  
⇒ [シャット療法, 論理療法, 行動療法]  
イ. いじめ、その他のストレッサーによる不登校  
教師不信や学習不適応もこのケースを含む  
本人が自分に向けるストレッサーもある  
⇒ [特にいじめに関しては、問題解決のための話し合いやグループカウンセリング]  
ウ. 愛情欲求、受容願望による不登校  
分離不安やセルフ・エスティーム（自己尊重感）が低下している状態もこのケースを含む  
「愛してほしい」「存在を認めてほしい」「わかってほしい」  
⇒ [交流分析, 精神分析, 家族システム療法]  
エ. 集団不適応、対人恐怖、視線恐怖などによる不登校  
神経症的傾向を示し、円滑な人間関係を築けない  
⇒ [交流分析, 精神分析, シャット療法, 論理療法, 行動療法]

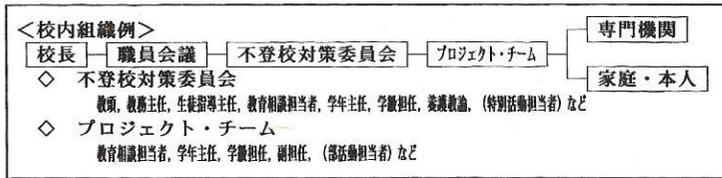


各種療法（≒P. 6 参照）

- オ. 身体症状、体調不良などによる不登校（不登校としてとらえない場合もある）  
 心身症、精神病、脳気質障害なども含む、身体の不調を訴えるケース  
 ⇒「医師による専門的診断」
- カ. その他

③ 学校としての指導援助体制

- ア. プロジェクト・チームの編成  
 組織があるだけでなく、十分に機能するための配慮をする。  
 i) 時間的ゆとりの得られるバックアップ・・・多忙からの開放  
 ii) 心理的ゆとりの得られるバックアップ・・・支援と助言  
 iii) 機能しやすい人数での編成



- イ. 小・中学校の連携  
 情報の提供と受容的・支持的連携
- ウ. 担任としての指導援助のポイント  
 家庭へのフォローアップ  
 本人への受容的な関わり  
 学級の受け皿づくり
- エ. 別室登校の指導援助体制  
 別室登校の目的の明確化  
 別室登校プログラムの立案  
 別室登校できる場所の確保  
 担当できる人員の確保

《調査「ちがうくどりとくちかえて」（清水みづ 編著）より》  
 勉強 男子（小5）  
 勉強をどうなるのか、  
 やくにたつ、それだけのことだ、  
 勉強をしないのはげんざいについていけない  
 いい中学校、いい高校、いい大学、いい東大、そしていい会社、  
 これをとおしてどうなるか、  
 ロボット化している、  
 こんなのをとおしていい人生というものを手つかぬのか。

2 身につけておきたいカウンセリングの考え方・技法

(1) カウンセリング・マインド・・・カウンセラーとしての心構え

- 「自立しようとする心育てる」
  - 『教える』のではなく、『考えさせる』、『気づかせる』
  - 『育つ力』があることを信じる
- 「治そうとせずにはわらうとする」
  - 『共感的理解』が『うれしさ』になり、行動に向かうエネルギーとなる
- 「過去（原因）を責めるより、将来への希望を大切に」
  - 過去はすべてベストであるとする
  - 「なぜそうだったか」よりも、「今をどう変えていきたいか」
- 「存在を大切に、温かく見つめる」
  - 『受容』…肯定も否定もしない、共感的・理解的姿勢
- 「ありのままの自分を生きる」
  - 『さりとした私』、『自己一致』
  - 飾らず、見栄を張らず、卑屈にならず、自分の本音に正直に生きる
- 「doing（行為・行動）とbeing（存在）を見極める」
  - 「何を言っているか」ではなく、「何を言わんとしているのか」
  - 「なぜそうしたのか」ではなく、「なぜそうせざるを得なかったのか」
  - その人間の存在は否定せずに、行為・行動を改めるよううながす

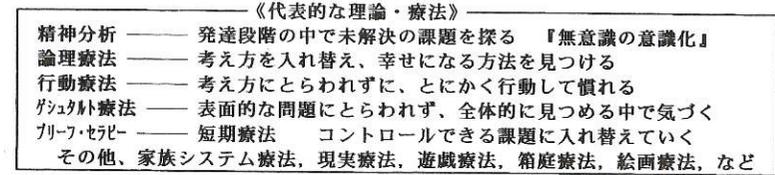
＜トピックス：「受容と甘やかし」＞  
 ある研修会に参加した時のこと。ある先生が発言された。  
 「『ああそう、学校に行きたくないだね、じゃあ休みなさい。』と受容するだけではいつまでも登校しないのではないだろうか」と。  
 この発言を聞いて「受容がカタルシスを引き起こす力を持っていることが信じられないだね」ということと同時に、「『受容』と『甘やかし』の違いはなかなか理解されにくいものだね」と感じた。  
 これは受容ではなく、甘やかしではないだろうか。  
 「学校に行きたくないだね」までは確かに受容しているが、『休みなさい』と指示したのは、自己決定させていないからである。

(2) 基本的なカウンセリング理論

- ① 受容を支える5つの技法 (T. C. S.)・・・リレーションを深める手立て
- ア. 傾聴 —— 非審判的、許容的態度で相手の話を聴く。『うなずき』
  - イ. エコー —— 相手の語る『鍵』となる言葉に焦点を当て、感情を繰り返す。
  - ウ. 支持 —— 『過去を許し、現在をほめ、将来を励ます』プラス思考。
  - エ. 質問 —— リレーションを深め、『気づき』をうながし、問題解決に向かう問いかけ。
  - オ. 明確化 —— 必要としているところや感情の『察し』をよくする。

② ベースとなるカウンセリング理論や心理療法

- ・数多くの理論・方法・技法に触れ、自分に合ったものを見つける。
- ・自分の過去（経験）やアイデンティティを把握し、自己受容する。
- ・やがてはそれらを生かした自分なりの理論・方法を開発する。



(3) 教師としての資質向上のための研修法（校外で、校内で、自主的に）

① 集団研修（複数の人数からなるグループで行なう研修）

ア. 構成的グループ・エンカウンター

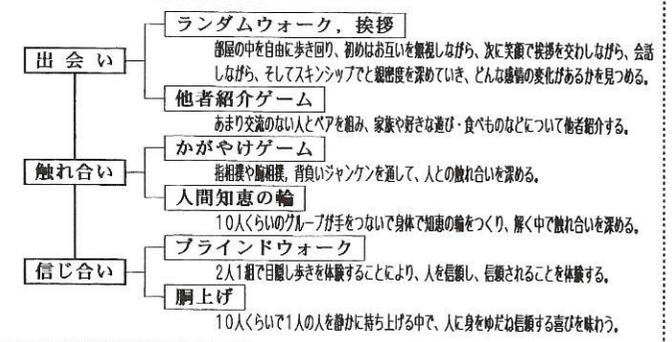
- ・受容的人間関係を育成する練習
- ・アイデンティティを再確認し、確立する練習
- ・ロールプレイングのウォーミングアップ

＜留意点＞

自己知覚・・・今、ここで自分の感情にたまる	他者受容・・・他者の表現や主張を受け入れる
本音を出す・・・自分の本音に気づく、表現する	信頼感・・・本音を受け入れてもらえる安心感を体験する
自己主張・・・相手の意図の伝達、誤解	役割遂行・・・現実世界での役割遂行に活かす

＜活動例＞

「仲間づくり」プログラム ⇔ 学級・学年開きで生徒にも応用できる

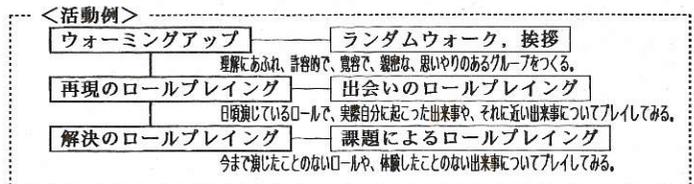


イ. ロールプレイング

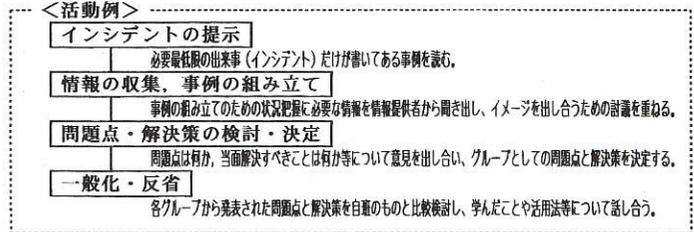
- ・カウンセリング・マインドを理解し育成する練習
- ・受容的人間関係の築き方の練習
- ・相手の立場や考え・心の動き・感じ方・感情を体験し、理解する練習

＜留意点＞

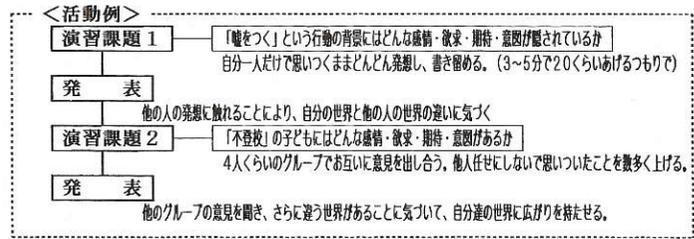
与えられた役になりきって、自発的・創造的・即興的に思いっきり演じる  
 「今だけ、ここだけ」のプレイ 成功も失敗もない、すべてがマルのプレイ



ウ. インシデント・プロセス  
 ・情報収集能力の育成の練習 ・事例への対処法についての実践的検討  
**<留意点>**  
 必要な情報を的確な表現で聞き出す  
 推測や一般論に陥らないように、事実に基づく事例の組み立てを心がける



エ. ブレイン・ストーミング  
 ・柔軟な多様な発想をたくさんする練習 ・多様な価値観・準拠枠に気づく練習  
**<留意点>**  
 発想豊かに自由なアイデアをできるだけ多く出す  
 意見の善し悪しを吟味したり評価したりしない  
 他のアイデアを利用し、連想したり発展させたりして良い



オ. その他

② 個人研修 (一人だけでも行なえる研修)

◎ 各種心理テスト、心理療法

各種心理テストは、その人がその時におかれて  
 いる心理状態を客観的に評価できる資料であり、  
 自分で行なう場合は自己理解・自己受容に役立つ。  
 これは他者理解・他者受容しようとする姿勢に直  
 接つながる。  
 ただし、「客観的評価をするために心理テスト  
 をしなければならない」と考えるよりは、「心理  
 テストを通して生徒との関わりをより深めていく」  
 と考え、リレーション作りの一つ的手段と捉えたほうが良いと思われる。  
 また各種心理療法(⇒P.6 脚)は、具体的に生徒と相談を進めていく上で、本人に気づかせて  
 自立をうながしていく際の手法としても有効である。

- 《代表的な各種心理テスト》
- ・Who am I? テスト
  - ・エゴグラム
  - ・スクリブル
  - ・風景構成法
  - ・箱庭療法
  - ・バームテスト
  - ・スクイグル
  - ・文章完成法
  - ・まんだら など

3 調査研究から

調査対象：米沢市・高昌町の中学校から8校を無作為に抽出  
 調査内容：①昨年度と今年度の3年生の不登校生徒についての進路(希望)状況  
 (昨年度卒業生については卒業時の実際の進路を、今年度の3年生については12月の段階で希望している進路を調査した)  
 ②不登校生徒への指導援助を通して、感じている課題について

	高校進学(全日制)	高校進学(定時制)	高校進学(通信制)	その他の進学	就職	その他
平成6年度卒業生	15.6%	9.4%	15.6%	3.1%	31.2%	25.0%
平成7年度3年生	46.7%	10.0%	6.7%	3.3%	16.7%	16.7%

(計32名)  
(計30名)

(その他の欄は、進路不明、未定、家事手伝いなどを含む)

(1) 卒業と進路指導

・選択された進路の例  
 全日制高校はほとんど私立のA校である。平成7年度3年生の進学する割合が高いのは、まだ希望の段階だからだと思われる。また、定時制高校は県立のB校、通信制高校は県立のC校がほとんどである。高校進学を希望する場合、選択の幅は非常に狭いという現状であると言える。  
 卒業生の場合は就職が多い。内容としては店員や理容見習いが一部いることがわかるだけで、はっきりしなかった。卒業してしまうと、学校ではその後の動向がよくつかめなくなるようである。また就職・進学とも、続かず進路変更している例がいくつか見られた。  
 ・高校進学希望者が多い  
 「学校に行きたいに行けない」という状況でありながらも、「高校に行きたい(行けるかどうかはわからない)」という生徒が多い。しかし現実的には、休んでいる間に学習が遅れ、進学をあきらめざるを得ない生徒もいる。また、欠席日数の多さが問題となり、高校進学をあきらめざるを得ないケースがある。

高校の中には不登校であっても受け入れようという姿勢を示す学校や、欠席が多くても回復の兆し(具体的には後半の出席状況)があれば、受け入れを考えてくれる学校も出てきている。  
 平成7年度3年生の高校進学希望が高いのは、ここに原因がありそうである。  
 ・同じようなケースであっても、同じような進路を選択するとは限らない。  
 ケースを分類し、類型化して進路指導するのは意味がないと思われる。一人ひとりの心に寄り添い、個々の状況に応じた指導援助が必要である。またこの調査の結果から「進学率や就職率が高いから良い」とか「悪い」と判断するのは危険である。

(2) 学校が抱える課題

- ・保健室登校  
 不登校を「心の病」と捉えて保健室を利用させたり、生徒の相談ごとを聞いてあげられるも養護教諭の役割であると捉えたりすることもできるが、本来の治療や休養を必要とする子どもに関われなくなることがある。
- ・別室登校  
 各校とも相談室や会議室、図書室、生徒会室などと工夫して別室を確保している。本来は教室へ戻るまでの段階的指導の一つとして考えられるが、現実的には長期化している事例が少なくない。
  - ① 担当者がいないケース  
 別室はあるが、誰が担当して面倒を見るのが明確でない(関わる余裕のある教員がいない)ためほとんどは担任が対応する。生徒がいつ来ていつ帰ったか把握できていないケースもある。
  - ② 担当者がいても、関われないケース  
 担当者の仕事が軽減されないため、別室登校者にとっても関わる余裕がない。結局担任まかせになるケースが多い。また、『生徒の自主性』に任せていると称して、計画性のない指導になっているケースもある。
  - ③ 担当者がいて、関わっていても、その先の見通しがいいケース  
 加配の教員がいたり、担当者の仕事を分担して、ゆとりを作って関わっているが、教室に復帰させるまでの段階的な計画やその見通しがいいために長期化するケース。

④担当者がいて、計画的な指導援助がなされているケース

この段階まで配慮したいが、このようなシステムで指導援助したからといって、必ず教室に復帰できるとは限らない。

別室登校の生徒が増えてきている学校が多く見られるが、この傾向がいいか悪いかは一概には言えない。数が少ない学校では「この別室も私にとっての居場所ではない」と不登校生徒が判断し、いても意味がないと考えたために少ないのかも知れないし、計画的に取り組んだ結果、教室に復帰しているのかも知れない。数が多いところでは「心の居場所として認めているから」とも受け取られるが、復帰できないためにいつまでも居座っているのかも知れないからである。

別室での活動内容としては、①学習型、②遊び型、③自主選択型があるようだ。どの型を選ぶかは、個々の生徒や学校の状況を把握した上で考えられるべきである。

・不登校対策指導教員とスクールカウンセラー

最近、不登校対策として、不登校対策指導教員やスクールカウンセラーが配置される学校が出てきている。将来的にはすべての学校に（現在の養護教諭と同じように）配置されることが望まれる。しかし当面は、市町村単位の核となる相談機関にスーパーバイザーとして配置されることが現実的ではないかと思われる。

役割としては、不登校などの問題を抱えている生徒へのカウンセリングや、専門的な見地から分析・診断するなど、実践的なリーダーシップを発揮していただくことも大切だと思われるが、それ以上に、一般論ではなく、それぞれの事例についての各担任の指導援助に関するスーパービジョンが大きな役割だと考える。そのためにも全教職員が、教育相談の考え方や技法を研修により身につけていく必要がある。

V. 研究のまとめ

1 研究の成果

- (1) 不登校生徒の進路を調査することにより、過去にどのような例があったかを知ることができ、指導援助に役立つ情報を得ることができた。
- (2) 実際に学校で不登校生徒に関わっている先生方から数多くの話を聞くことができ、指導援助していく上で、何が求められているのかを確認することができ、考察することができた。
- (3) 学校教育相談を進める上で必要な心がまえや理論に広く触れることができ、演習や電話・来所相談の実践を通して体験的に理解を深めることができた。

2 今後の課題

- (1) 今回の調査では、一部の地域の数少ない標本を対象としたので、その他の地域を対象とした場合や年月を経ることによってどのような傾向が見られるのか情報収集に努めたい。
- (2) 中学校での不登校生徒の中には、小学校からその傾向を示している生徒が見られるので、小・中学校の連携のあり方について研究していきたい。
- (3) 研修で学んだことをより多くの人に伝えとともに、理論だけでなく実際に生徒や親を支援できるように、自分自身さらに研鑽を深めていきたい。

VI. おわりに

「人は理屈では動かず、感情で動く動物である」  
 「治そうとせずに分かろうとすることが人の心を癒す」  
 「他者受容は自己受容に比例する」  
 「人は何かできるから素晴らしいのではなく、存在そのものが素晴らしい」  
 「前向き肯定的に出来事をとらえることが幸せにつながる」

ということが多くの人と出会う中で学んだエッセンスである。特に、電話や来所で相談して下さった方からは多くのことを学ばせていただいた。まさしくエンカウンター（人の心と心の出会い、本音と本音の交流）が新たな気づきと行動するエネルギーを与えてくれた1年であったと言える。

最後に、この貴重な研修の機会を与えてくださった山形県教育委員会、東南置賜教育事務所ならびに米沢市教育委員会の関係各位、長期にわたりお世話になった山形県教育センターの長谷部所長はじめ諸先生方、とりわけ温かくご指導くださった奥原主任指導主事はじめ教育相談部、特殊教育部の先生方、親身になってご指導をいただき様々な出会いの機会を与えてくださった担当の遠藤指導主事に心より厚く御礼申し上げます。

また、勤務校である米沢市立第五中学校の田畑校長、山本前校長はじめ、諸先生方のご支援・ご協力を深く感謝申し上げます。

平成7年度  
山形県教育センター  
長期研修（12カ月）  
研究報告書

中学校情報教育におけるソフトウェアの効果的な活用法に関する研究

酒田市立第一中学校  
教諭 菅原 充

*****		目	次	*****	
I	はじめに	.....		1	
II	主題設定の理由	.....		1	
III	研究のねらい	.....		1	
IV	研修の内容	.....		1	
	1. 情報処理教育と情報教育	.....		1	
	2. 情報教育の必要性	.....		2	
	3. 中学校情報教育の役割りとソフトウェアの活用	.....		3	
	(1) 中学校情報教育の役割				
	(2) マルチメディアの活用				
	4. 中学校における情報教育推進のあり方	.....		8	
V	研修のまとめ	.....		9	
	1. 研究の成果				
	2. 今後の課題				
VI	おわりに	.....		9	

主な参考文献・資料

文部省	情報教育に関する手引き	ぎょうせい	1990-7
安澤順一郎編	中学校新教育課程の解説	第一法規	1989-8
文部省	中学校指導書 技術・家庭科編		1991-5
文部省	指導計画の作成と学習指導の工夫（技術・家庭科）		1991-5
全国教育研究所	だれもが身につけたいコンピュータの授業活用	ぎょうせい	1995-6
永野和男編	これからの情報教育	広陵社書店	1995-10
田中博之共著	新しい情報教育	ミネルヴァ書房	1993-7
日本教育工学振興会	コンピュータ活用のための実践事例77例集		1993-10
日本教育工学振興会	学習ソフトウェアの改善開発等研究委託実績報告書		1994-3
坂元晶監修	マルチメディアの教育利用と学習指導	日本教育新聞社	1995-3
山際 隆	講演 「学校教育におけるコンピュータ利用授業のデザイン」		1995-9
白土義男	ハードと学ぶMS-DOS	東京電機大学出版局	1991-7
田中 亘	WINDOWSの常識辞典	日本実業出版社	1993-12

## I はじめに

windows 95が三大新聞の社説に登場するようにコンピュータ社会が一般化している。それほど現代社会はコンピュータの影響を大きく受けているのが現実である。これから社会に飛び出そうとする子供達は、いやがおうにも情報の渦の中に入っていく行かなければならない。情報教育の必要性は疑うべくもないことである。今回の研修では特に中学校技術・家庭科の「情報基礎」領域を通して子供達にどう関われば良いのか考えてみた。

私にとって、コンピュータの操作方法を習得し、便利なソフトウェアを使いこなすことだけで満足しては本来の研究の目的からそれていく。情報の渦中で自分自身を見失うような愚を犯さず、時にはコンピュータ社会の影の部分にも焦点を合わせながら、その活用方法を模索していきたいと考えた。

## II 主題設定の理由とねらい

平成5年度から完全実施された中学校学習指導要領では、「21世紀に向かって、国際社会に生きる日本人を育成する」という観点に立ち、社会の変化に伴う生徒の生活や意識の変容への配慮のもとに、四つのねらいが示されている。その二つめに「自ら学ぶ意欲と社会の変化に主体的に対応できる能力の育成を重視すること」が掲げられている。これはとりもなおさず、情報化社会への対応であり、技術・家庭科ではこのねらいを受け、新たに「情報基礎」領域が設けられた。

学校では、これまで多くの実践例を参考に指導を行ってきたが、数多くの課題を抱えているのが現状である。第一にあげられるのが教育用ソフトウェアの充実である。コンピュータはソフトがなければただの箱であり、ソフトウェアがあってはじめて機能を果たす。しかし、学校予算、著作権、指導教員等さまざまな問題に直面している。第二に情報活用能力の育成である。「情報基礎」領域の指導はまだ過渡期の段階にあり、コンピュータに慣れ、触れ、親しむことがねらいの一つとされてきた。しかし、実践例の中にも充実した事例発表が多くなってきており、実際にどうカリキュラムを構成すればよいかを求められている段階である。

そこで、「情報基礎」領域の指導はどうあればよいかを考えてみる。特に有効な「ソフトウェアの使い方」はどうあれば良いか研究をしたいと考えた。また、これからの感性教育で核となるであろうマルチメディアへの対応についても研修を深めたい。さらに校内における情報教育推進の在り方も研究したいと考え、本主題を設定した。

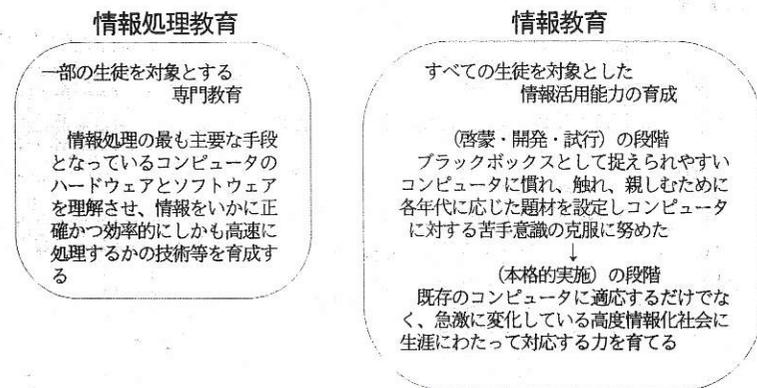
## III 研究のねらい

- (1) コンピュータのハードウェア、及び周辺機器の基本的操作を習得する。
- (2) 中学校情報教育と「情報基礎」領域についての理解を深める。
- (3) 「情報基礎」領域の単元指導計画の作成を行う。
- (4) 教育用ソフトウェアの調査と教科への適応度を研究する。
- (5) 学校における情報教育のあり方を研究する。

## IV 研究の内容

### 1. 情報処理教育と情報教育

これまで、情報処理教育と情報教育の理解があやふやにされてきたきらいがある。情報処理教育と情報教育の違いを以下のように考えてみた。つまり、一部の生徒を対象とする専門教育と、現在を含めて未来に展開される高度情報化社会に生きるすべての人を対象とする情報活用能力の育成のための教育とに区別することができる。



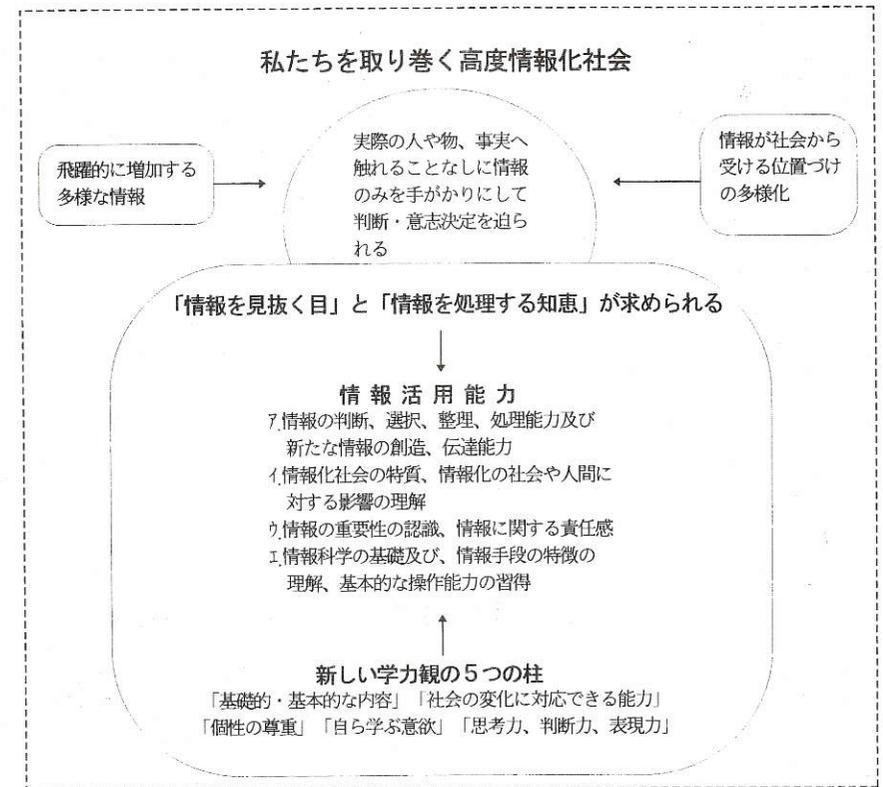
これまでの情報教育はコンピュータが発展途上にあり、専門的な知識技能が不可欠であった。コンピュータの操作を行うことはプログラム言語を習得するところから始まった。そのため、情報を云々することは二次的な扱いであったように思う。つまり情報を扱う上で「コンピュータを使って何をするのか」「なぜコンピュータを使うのか」が、数値的な処理という目的等に限定されていた。しかし、現在は、コンピュータと人間のインターフェース(命令伝達の橋渡し)が整備され、いままでも以上に膨大な、しかも様々な質の情報を簡単に扱える存在になっている。これからは多様な情報を処理する上で、コンピュータが必要不可欠で、極めて便利な道具として機能している実態を生徒に提示できる状態にある。そのため、特に、中学校段階では情報処理教育と情報教育を明確に区別する必要がある。

## 2. 情報教育の必要性

現代社会の情報は二つの特徴が挙げられる。第一に日常生活において私たちの目や耳に届く量の飛躍的増加。第二に情報が社会から受ける位置づけの多様化と変化速度の増加である。こうした高度に情報化された社会においては、私たちが実際の人や物・事実へ触れること無しに情報のみを手がかりとして、判断・意志決定を行い行動を起こす機会がどんどん増加している。したがって情報の取扱いには慎重さと賢明さが今まで以上に要求されることになる。

つまり、どんな場合にも、与えられた情報を鵜呑みにすることをせず情報を疑問視する目、つまり「情報を見抜く目」を持つことが重要である。また変化し続ける情報の位置づけや、増え続ける情報を適切に効率よく「処理していく知恵」を身につける必要がある。

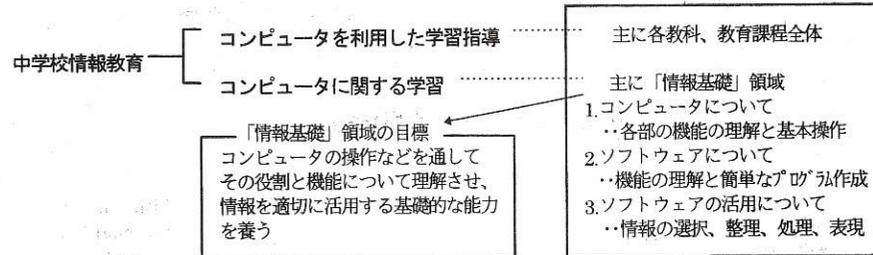
これらは、下の図のように「新しい学力観」とも通ずる考え方であり、これから生涯教育を支えていく基盤として重要なことである。



### 3. 中学校情報教育の役割りとソフトウェアの活用

#### (1) 中学校情報教育の役割

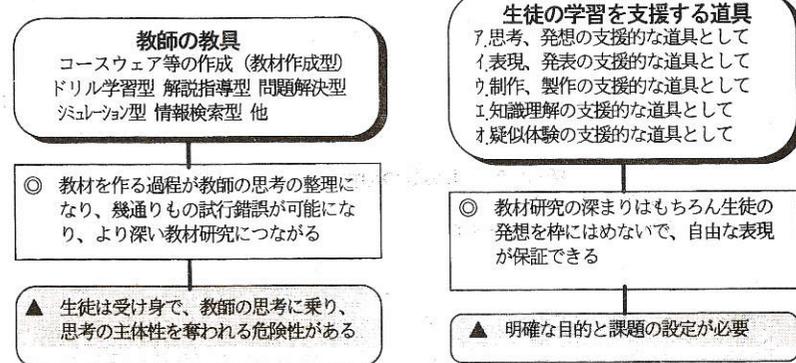
情報活用能力の育成は、高度情報化社会において生涯学習の基盤を形作るという意味からも、大切である。その中で中学校情報教育の基本的な考え方としては、小学校の基礎の上に立って、将来の社会人として必要な基礎的・基本的な事項を確実に身につけさせることが挙げられる。また一方では、中等教育の前期段階として位置づけられ、高等学校で展開させる多様な教育へとつながる大切な段階である。中学校の段階では一人一人の能力・適性、興味・関心などが多様化する時期であり、個々の要求への対応をしていく必要があり、その役割分担を次のように考える。



#### ① コンピュータを利用した学習指導におけるソフトウェア活用の視点

これまでのソフトウェアの活用の形をソフトウェアの分類から見ることができる。ドリル学習型、解説指導型、問題解決型、シミュレーション型、情報検索型、これに教材作成型を加えたものが代表として挙げられる。これらは教師が指導する上で使う便利な教具という性格が強い。教師が教具を作る過程は即教材研究になり、自分の思考の整理になる。その面でコンピュータの果たす役割は大きい。しかし、そこで開発した教材を生徒に与えるだけで有効な使い方といえるだろうか。子供達にただ完成品を与えるだけでは、それ以上の発展は期待できないのではないか。未完成な物を子供達に自信が補っていく過程が本当の学習ではないだろうか。そして、それを発展させ自分の中で高めていくことこそ子供達の自信になると考える。

近年ソフトウェアの分類に新しい項目が次々に付加されている。地図作成支援型、観察実験支援型、創作活動支援型、画像解析・処理型、音声表現指導型等である。これらは教師の教具という視点から生徒の学習を支援する道具として考えられる。



ソフトウェアを選定する基準として、次のような配慮が必要と考える。

- |                          |                           |                         |
|--------------------------|---------------------------|-------------------------|
| (1) 内容に関する側面             | (2) 性能に関する側面              | (3) 活用に関する側面            |
| 1. 学習内容と生徒の実態の一致         | 1. 生徒を引きつける画面の工夫          | 1. 適当な価格                |
| 2. 生徒の多様な思考や活動に対応した学習の展開 | 2. 学習上の思考を中断することのない操作の簡便性 | 2. 代数に対応した、多様な活用        |
| 3. 独自のアイデア               | 3. 画面構成の見やすさと適切な提示速度      | 3. 参考資料 (テキスト・指導案等) の充実 |
| 4. 絵や写真や音声による適切な学習の支援    | 4. 平易かつ簡潔で理解しやすい操作の指示     | 4. 適切な教師用のマニュアル等の整備     |
| 5. 学習フィードバックの工夫          |                           |                         |

また、ソフトウェアを使用する場合の課題の設定をする際に次のような配慮が必要と考える。

- |                 |   |
|-----------------|---|
| 7. 生徒の思考の主体性の確保 | …操作の主体性と混同しない、教師の思考をなぞるだけにならない                  |
| イ. 発展性の確保       | …操作法習得 (情報の加工法) が主目的にならない<br>情報を発信して活用できる場を設定する |
| ウ. 操作の簡便性を図る    | …思考展開のじゃまにならない                                  |

#### ② 中学校情報教育における「情報基礎」領域の役割

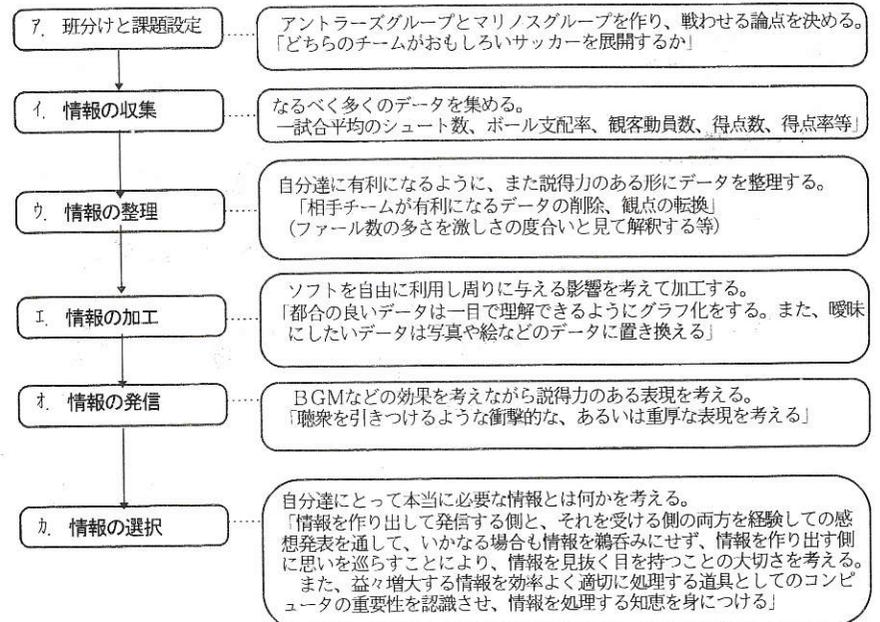
これまでの「情報基礎」領域の実践を見てみるとBASIC言語やLOGOを用いたプログラミング中心型と、主にお絵描きソフトによるアプリケーションソフトウェア活用型に大別できる。それぞれ工夫された実践であるが、既存のコンピュータに適合することや、特定のソフトウェアの操作方法に終始してしまっているきらいがある。その結果、触れ、慣れ、親しむ段階にとどまり、発展性にかける面が否めない。「情報基礎」領域はコンピュータに関する教育の部分を受け持つにしても、中学校教育で行う情報教育の中心的な役割をする必要があり、その実践が課題である。

指導書ではソフトウェアの活用について「ア ソフトウェアを用いて、情報を活用することができること」において、「一般的に使われているアプリケーションソフトウェア (アプリケーションソフトウェア) には、日本語ワードプロセッサ、データベース、表計算、図形処理などがある。これらのソフトウェアを用いて、情報の選択、整理、処理、表現などができるようにする。また、この学習で情報の価値を判断する能力、適切な情報を引き出す能力などが実践的・体験的に身に付くようにする」とこと記述されている。つまり、主目的は後半の「価値判断能力」「適切な情報選択能力」であり、これらを達成するための課題の設定を意図的に行う必要がある。

そこで、次のような指導例を考えた。

#### 1. 「情報操作合戦」について

- ・ねらい 情報を作る側を経験することにより「情報を見抜く目」・「処理する知恵」を習得する。
- ・学習の概要 複数の班に分かれ、テーマを自分達に有利に運ぶために、多くの情報を収集し、様々なソフトウェアを用いて加工、整理、発信する行動を通して、自分達の回りにある情報を冷静に判断し、活用する態度を身につけていく。その際、コンピュータが極めて便利な道具であることを体得させる。
- ・学習の流れ【課題の例：アントラーズとマリノスはどちらが良いチームか】



これを位置づけた「情報基礎」領域単元の指導計画を次に示す。指導書によると、目標と内容が下のようになっており、「主な指導事項」には内容をそのままの形で入れた。また、指導過程全体で情報教育を推進する観点から1, 2学年にまたがっての指導計画を作成した。家庭系列の領域との関係で3年間を通した計画は省略する。

## 2. 「情報基礎」領域の指導計画

情報基礎

指導書によると、目標と内容は以下のようになっている。

目標 コンピュータの操作などを通して、その役割と機能について理解させ、情報を適切に活用する基礎的な能力を養う。

内容

(1) コンピュータの仕組み ア. コンピュータシステムの基本的な構成と各部の機能 イ. ソフトウェアの機能	(2) コンピュータの基本操作と簡単なプログラムの作成 ア. コンピュータの基本操作 イ. プログラムの機能と簡単なプログラムの作成	(3) コンピュータの利用 ア. アプリケーションソフトウェアの基本操作 イ. コンピュータの利用分野	(4) 日常生活や産業の中で情報やコンピュータが果たしている役割と影響
--	--	---	-------------------------------------

指導計画(案)

主な指導事項	時間	主な指導内容	主な学習活動	留意事項
<b>【第1学年で指導】</b>				
(1) コンピュータの仕組み ア. コンピュータシステムの基本的な構成と各部の機能	1	処理装置(コンピュータ本体) キーボード表示装置(ディスプレイ) プリンタの構成 5大機能 入力、出力、記憶、演算、制御の各機能	・各部の名称と各装置の対比 ・自動焦点式カメラや自動炊飯器等のマイコンコンピュータの処理過程の調査による5大機能の理解	※VTR等で最新のコンピュータを導入して紹介 ※入用が操作する余地を残した機器とコンピュータ制御された物との比較によって理解を援助する
イ. ソフトウェアの機能	1	コンピュータを効果的に、目的に応じて働かせるためのソフトウェアの必要性 基本ソフト・OS 応用ソフト・アプリケーションソフトウェア言語 高水準言語、低水準言語	・システムを組み込まないソフトウェアの起動試験によるOSの必要性の理解 ・ファミコンソフトを例にとった、ソフトウェアの機能の理解	※OSについては概念的な説明にとどめ、深い入習で混乱させない
(2) コンピュータの基本操作と簡単なプログラムの作成 ア. コンピュータの基本操作	2	・処理装置の起動やリセット ・周辺装置の電源のいれ方や操作の方法 ・フロッピーディスクの取扱や使用方法 ・キーボードのキー操作	・自分専用のフロッピーディスクの作成 ・名前、学校名等の入力 ・各種キータクチャーの入力 ( $\cdot$ ) ( $\cdot$ ) ( $\cdot$ ) ( $\cdot$ ) ( $\cdot$ )	※実践的体験的学習を通して基本的操作を習得する
(3) コンピュータの利用 ア. アプリケーションソフトウェアの基本操作	5	・日本語ワードプロセッサ ・データベース ・表計算 ・図形処理	・統合ソフトによる各種ソフトウェア(ワープロ等)の基本的な機能と操作の習得	※操作方法が統一されている統合ソフトの利点を生かし、短時間で指導できるようにする
イ. コンピュータの利用分野	1	・事務処理分野、制御分野、通信分野	OA, FA, HA, ネットワーク	※パソコン通信のデモンストレーションを行い情報の収集の威力を実感させる
<b>【第2学年で指導】</b>				
(2) コンピュータの基本操作と簡単なプログラムの作成 イ. プログラムの機能と簡単なプログラムの作成	6	・基本的な情報処理の手順 ・プログラム言語の種類 ・フロッピーディスクへの保存、読み込み	・BASIC言語によるプログラミング、簡単なグラフィックの作成(LINE, CIRCLE, PAINT等の基本的なサンプルプログラムの修正、発展)	・プログラミングは簡単なサンプルプログラムを用意し、修正を加える程度にとどめる
ア. アプリケーションソフトウェアの基本操作	2	・日本語ワードプロセッサ ・データベース ・表計算 ・図形処理	・統合ソフト間におけるデータの共有化の基本的な機能と操作の習得(ワープロへの図形、グラフ等の貼り付けや、データベースへのデータの移動)	※操作方法が統一されている統合ソフトの利点を生かし、短時間で指導できるようにする
(4) 日常生活や産業の中で情報やコンピュータが果たしている役割と影響	17	・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対する影響 ・日常生活や産業界で果たしているコンピュータの役割 ・コンピュータの光と影 ・ネットワークの中の情報の漏洩の被害者と、加害者 ・自己の作り出す情報の社会への影響 ・情報モラルの育成	・いくつかの班に別れての情報操作合戦 課題例「酒田から山形への最速移動手段」 ① 情報の収集(数多くの情報を集める) ② 情報の整理(自分に都合の良い形へ) ③ 情報の加工(相手に与える影響) ④ 情報の発信(説得力ある表現) ⑤ 情報の選択(本当に必要な情報は何)	※NHK放送「電子立国」VTR等で動機付けを行う ※課題を選択し、それに因する情報収集を行い自分たちに有利なもの、都合の良い形を加え、説得力ある表現方法を工夫する。その過程で表計算や図形処理等のソフトウェアを利用する。 ※課題発表会を通して、数多くの情報の処理に必要な情報の大切さに気づき、情報を見抜く目の重要性を理解させ適切な情報を引き出す能力などを実践的に捉えさせる。

## 3. 「情報基礎」領域等に有効なソフトウェアの調査

このような指導計画に必要なソフトウェアを調査してみると「統合型ソフト」と呼ばれるものがある。この「統合型ソフト」は一般に、ワードプロセッサ、表計算、図形処理、データベース等の複数の機能をまとめたものを指している。「情報基礎」領域に限らず、情報教育全体でも「統合型ソフト」が有効に活用できるのではないかと考える。その理由としては

- ア. 機能面では 各ソフトが連結しているため、専用ソフトにない整理された機能を持っている。また、各機能が複雑でなく、理解しやすい。
- イ. 操作面では 各ソフトで統一した操作になっていて、習得時間が短縮できる。一般に初心者でも利用しやすい。
- ウ. 経済面では 専用ソフトに比べ、非常に経済的である。

下に試用できたMS-DOS対応の「統合型ソフト」と「拡張ソフト」を挙げる。

ソフトウェア名	取扱会社(価格)	機能(W:ワープロ C:表計算 G:図形 D:データベース) 操作性	特徴
<b>【統合型ソフト】</b>			
ハイパーキューブ2	鈴木教育ソフト ¥24000	W.C.G.D メニュー選択型	キューブプロジェクターと併用して表現支援的な道具として活用可能。
アシストシリーズ	アシスト ¥9700×4本	W.C.G.D メニュー選択型	ビジネスソフトとしての色が強い。命令を選ぶときアイコンでなく漢字を選択する方式でアイコンに慣れない初心者にとっては使いやすい。
MindWAVE	ライズ教育研究所 ¥30000	W.G+プログラミング 命令入力型	プログラミングで駆動系の制御が可能である。命令を与える場合の言語を習得するのがやや難点。
マイオール マイティマム	データポップ ¥29800	W.C.G.D+プログラミング +通信 メニュー選択型	通信機能がついているのは珍しい。
情報基礎ランチ BOX	創育 ¥24800	W.C.G.D+タイプ練習 +BASIC メニュー選択型	データベースの検索が比較的容易。タイプ練習はゲーム感覚で生徒には受け入れられやすい。
ファインドアウト	福武書店 ¥46350	W.G.D+プログラミング 命令入力型	ワープロ機能で文書をブロック単位で扱っており、段落を入れ換えるなど、編集がやりやすい。
マイクロソフト ワークス	マイクロソフト ¥40000	W.C.G.D+通信 メニュー選択型	ビジネスソフトであり、使用している言葉も難解で生徒には短時間で扱うには難しい。
98ノート専用カドリー	エーアイソフト ¥38000	W.C.D メニュー選択型	NECのノート型のコンピュータ専用なので、機種が限定される。機能は整理されて使いやすい。
<b>【拡張ソフト】</b>			
キューブプロジェクター	鈴木教育ソフト ¥20000	画面提示ソフト メニュー選択型	ハイパーキューブと併用して紙芝居的に表現支援の道具として活用可能。
プリントプール	システムポート ¥12500	画面提示ソフト	画面をそのままデータとして取り込んで次々に映写入力型 し出して活用可能。MS-DOSの知識がないと操作できず、教師の教員用として使用可能。

以上は現在学校に導入されているMS-DOSに対応したソフトウェアである。これらを試用してみて益々「統合型ソフト」の効果を感じた。その中でも、「キューブプロジェクター」はハイパーキューブで作成したデータを様々な表示効果で次々と映し出すことができる。いわゆる「プレゼンテーションツール」としての活用もできて、効果が大きいと考える。

これから学校に導入されるWINDOWS対応のソフトウェアにはハイパーキューブ フォウインドーズ(鈴木教育ソフト) やスクールフレンド(富士通) のようなものがある。また、オーサーノートやオーサーノートライト

(ストラット・フォード・コンピュータ)といったソフトウェアもWINDOWSに対応したものが開発されてくると思われる。他に教育用としてではないものでも、クラリスワークス(システムソフト)等は生徒の状況に合わせた設定をすれば利用可能だと思う。

この他に「マイクロオフィス」や「ロータス」等の「統合型ソフト」もあるが、いずれもビジネスソフトなので機能が専門的であったり使っている言葉が難解で、現段階で生徒に使用させるのは適当でないと思われる。

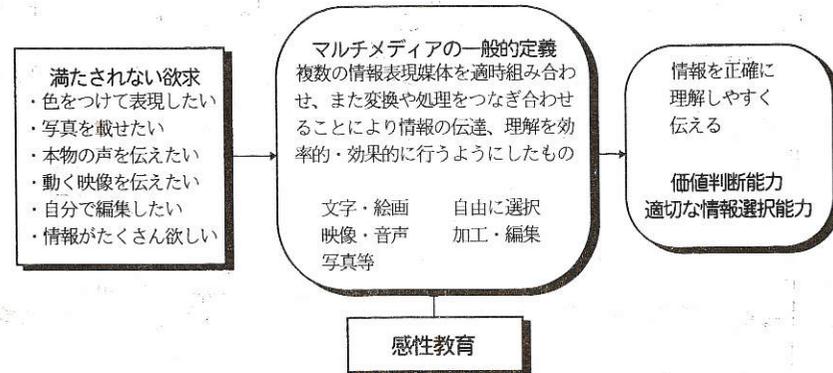
## (2) マルチメディアの活用

テキストだけを扱うコンピュータで子供の表現力を十分発揮させるのは難しい。OHPや大判用紙などに絵を描いて表現する方がよい。しかし、多くの時間を要したり、修正変更が難しいという点がある。コンピュータの最大の長所は「高速処理」「大量記憶」「修正容易」である。この特徴を利用することによって生徒の思考を分断することなく自由な発想をすばやく表現でき、しかも記憶させれば幾通りもの試行錯誤ができる。

しかし、現在の大部分の中学校に導入されているコンピュータはMS-DOSと呼ばれるオペレーティングシステム(コンピュータと各会社で開発されたソフトウェアの仲立ちをする物)を使用している。この現状ではコンピュータで扱う情報は主に文字情報と、絵や簡単な画像の範囲にとどまる。これでは子供達の豊かな発想や創造性を保証できないのではないかと。確かに情報教育によって育成される資質・能力が単に知識獲得だけでなく、論理的思考力、創造力、自己表現力など広範にわたるがその教育にはマルチメディアが必要不可欠になってくると考える。

マルチメディアは平成7年2月の文部省「マルチメディアの発展に対応した文教政策に関する懇談会」の報告書によれば、次の5点に要約される。

7. コンピュータを中核として、文字、データ、映像、音声などの情報を組み合わせて一体として取り扱うことができる。
1. 利用者にとっては一方的な伝達媒体ではなく、情報の選択・編集や加工などの働きかけができるメディアである。
2. 情報がデジタル化している
3. CD-ROMのようなパッケージされた物だけでなく、高度情報技術によってその時々アクセスして求めるような多様な提供形態が考えられる。
4. マルチメディアの発展が今後、より大きな社会影響をうんでいく可能性がある。



また「情報基礎」領域のソフトウェアの活用にある「価値判断能力」「適切な情報選択能力」の育成においても、媒体の選択も含めてマルチメディアの利用が不可欠である。

自分で探求し獲得した知識や方法、自分の中で再構築した学力や課題解決能力を真の学力と考えようとする「新しい学力観」の現実には、マルチメディアは大きく貢献できるのではないかと。それだけでなく、本県が「第4次教育振興計画」で推進している感性教育の実現にも、マルチメディアによる教育は大きな位置を占めるはずである。

しかし、ここで重要なことは「マルチメディアに対応するコンピュータを使えさえすれば良い」ということでももちろんない。電子紙芝居を作るだけで情報活用能力が育つとは当然思わない。かえって安易に情報が作

り出せるという意識が定着する危険性がある。大切なのはマルチメディアを活用することにより、今後益々高度に発達する情報化社会の中で、主体的に行動する意欲と態度を身につけることであり、課題設定における配慮が重要である。

## 4. 中学校における情報教育推進のあり方

情報教育を進めるに当たって、推進のリーダー的存在の教師が一人でコンピュータと悪戦苦闘するのは長続きはしない。また、一人で全校生徒を相手にするのも実際的ではない。生徒はコンピュータに対して興味が非常に高い。問題は教職員の組織体制であり、サブリーダー的存在を多くすることと、一般の先生方がいかに興味を持ってもらうかが大切だと考える。

平成7年度の県教育センターで行われた情報教育講座に参加された先生方のアンケートの中に「パソコンのすごさを改めて痛感した。埃をかぶっているコンピュータのスイッチを入れてみようと思う。」という感想があった。校内の研修もこのような言葉を引き出すことを目標に進めても大きなまちがいはないと思う。

### (1) ねらい

7. コンピュータを利用した学習指導の基盤を作る
1. コンピュータに関する学習を広く理解させる

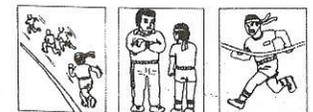
### (2) 情報教育推進の基本的な考え方

7. 常に有効な活用場面を意識する。
  - ・ コンピュータ使用の強要は避ける。
  - ・ 担当がごまめに有効な情報を発信し、活用場面を紹介する(学級経営などの使用できる文書をフロッピーで配布する)
  - ・ 自作ソフトの作成などは無理に呼びかけないで自発的な意欲を待つ
1. コンピュータ活用の日常化をはかる。(使いたいときに使えるように工夫する)
  - ・ 教師の不安を取り除き、コンピュータの魅力を伝える(簡単な操作で教材の作成を行う、操作方法を解説した虎の巻を配布する)
  - ・ コンピュータ室をなるべく解放する(特別な場所にしないで、教師、生徒が自由に触れられるようにする)
  - ・ コンピュータの設置方法、形態を工夫する(机の中に埋め込み式にするなどして、短時間の使用でもコンピュータ室で学習できるようにする。)
2. 現状に対応した計画と将来的な展望を持つ。
  - ・ 今あるものを工夫して使う(例えば、ワープロソフトで簡単な表現活動を仕組む)
  - ・ ファイル変換ソフトウェアを使用して学校内文書の活用を図る
  - ・ ネットワーク化をはかる(画面の転送やデータの共有ができるようにする)
  - ・ ノート型のコンピュータの機動性を考慮にいれる等、柔軟な導入計画を立てる
  - ・ ソフトウェアの計画的な整備を進める(ソフトウェアライブラリを活用する)



### (3) 学習指導における具体的なソフトウェアの活用

7. ソフトウェアの使用例を体験する(道徳の時間の例)
  - ・ 各先生方へ一つずつの課題場面をワープロや図形処理ソフト等でも作ってもらいそれを、つなぎ合わせて提示できるようにする。右の絵は新教育課程の解説(道徳)の「二千米ドルの恐怖」の板書計画の絵である。これを一人一枚を分担して15分位の時間で制作してもらい、一つのファイルにして簡単な教材を作ってみせる。実際には生徒に制作させたものを使用するなどの形態に発展させる。



イ ソフトウェアを紹介する（フリー、体験版ソフトウェアを活用する）

ある程度興味を持ってきた先生向けには、教材作成ソフトウェアや各教科の学習指導用ソフトウェアの紹介を行う。ただし、教材作成ソフトウェアには生徒の思考を教師の枠の中に閉じこめたり、教師の思考の単なる“なぞり”になる危険性があることを理解してもらう。

このような実践を行うにはマルチメディア対応のコンピュータとソフトウェアが非常に有効である。特に統合ソフトが有効になってくると考える。各ソフトウェア間で操作性が共通なことや機能が複雑でなく混乱しにくい点などが挙げられる。これは、生徒に配慮する以上に大切なことのように感じられる。

## V 研究のまとめ

### 1. 研究の成果

- (1) コンピュータのハードウェア、及び多くの周辺機器の実践的操作を習得することができた。特にこれからのコンピュータシステムに不可欠であるネットワークシステムについても、実際の操作を通して理解を深めることができた。
- (2) 情報処理教育と情報教育の違いや中学校情報教育と「情報基礎」領域についての理解を深めることができた。
- (3) ソフトウェアの活用を中心に置いた「情報基礎」領域の単元指導計画の作成を行うことができた。その中で「情報基礎」領域の目標を達成するためのソフトウェア活用の課題設定のあり方についても理解が深まった。
- (4) 教育用ソフトウェアの調査を通して教科への適応度をはかる基準が自分なりに明確になった。
- (5) 学校における情報教育推進のあり方について、現状への対応と将来への展望を視野にいれた、総合的な研究をすることができた。

### 2. 今後の課題

- (1) 生涯教育の観点から中学校における情報教育の必要性を訴え、理解してもらうように努める。
- (2) 今回作成した「情報基礎」領域の指導計画を実践し、検証する。
- (3) 益々多様化する社会と変化する生徒の実態に合わせて、情報活用能力を育成するための新たな課題と場を設定を工夫する。
- (4) マルチメディア教材の活用法の研究が必要である。
- (5) 最新のハードウェアとソフトウェア両面で最新情報の取得に常に努める。

## VI おわりに

### VI おわりに

“光陰矢の如し”この言葉は今年1年のために存在すると思うほど、自分が自由落下する石のように思えるような、そんな時の流れでした。自分の腕では抱えきれないほどの“収穫”を今感じています。その中で、各種の講座に参加をさせていただき、受講された先生方のアンケートを読むのが緊張の瞬間であり、幸せな一時でした。学校で生徒の口から漏れる本音はごくわずかです。しかし、アンケートの文章はある程度ストレートに不満が表現されていました。その本音に近い部分が自分の反省にもなり、次への教材研究の種となりました。評価を受ける心地よさを感じることができた1年だったと思います。また、生徒実習で各地から勉強に来た高校生のやわらかな思考と豊かな発想に感嘆の声をあげるばかりでした。高校生たちが初めて扱うwindowsマシンに気後れすることなく、自分の体の一部でもあるかのように使いこなしていく様を見て、現場を想定しながらの研修ができました。

しかし、これも皆、山形県教育センターの先生方のご指導があればこそと感謝いたします。とりわけ近藤元一先生はじめ、情報処理教育部の先生方に暖かく包み込んでいただいたおかげです。本当にありがとうございます。最後になりましたが、研修の機会を与えてくださった山形県教育委員会、酒田市教育委員会と酒田市立第一中学校の教職員、諸先生方に御礼を申し上げます。