

平成6年度長期研修生

研究報告書

平成7年3月

山形県教育センター

平成6年度長期研修生

研究報告書

山形県教育センター



目次

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年度から学年進行で実施されつつあります。

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6年度は、小学校から12名（3か月10名、12か月2名）、中学校から3名（3か月2名、12か月1名）、高等学校から9名（3か月）、計24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。

学校から離れてそ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いただきました関係各位に対し、心からお礼申し上げます。

平成7年3月

山形県教育センター

所 長 長 谷 部 國 於

【前期・3か月】

- 1 子どもの発達特性からみた造形遊びのあり方と評価に関する研究
山辺町立島海小学校 井上 暁子
- 2 社会科における評価の在り方に関する研究
寒河江市立寒河江小学校 奥山 則幸
- 3 身近にある物を教材教具とした小学校理科の指導法に関する研究
河北町立谷地中部小学校 原田 淳
- 4 障害児における効果的な音楽指導に関する研究
戸沢村立戸沢小学校 山川 志津子
- 5 「明るく楽しい学校生活」をおくるための生徒指導に関する研究
酒田市立新堀小学校 河野 献
- 6 社会科における新しい学力観に立つ評価と指導法に関する研究
酒田市立宮野浦小学校 久米井 浩
- 7 コンピュータを活用した音楽指導に関する研究
戸沢村立戸沢中学校 井上 朋之
- 8 OPアンプを活用した理科実験に関する研究
酒田市立第三中学校 西塚 裕恭
- 9 情報技術教育における先端技術（画像処理）の指導法に関する研究
山形県立東根工業高等学校 武田 正則
- 10 商業科における経営管理的能力の育成をめざしたアプリケーションソフト
の活用法に関する研究
山形県立新庄南高等学校 高橋 たず子
- 11 被服領域教材の作成を通じた家庭科におけるコンピュータの活用に関する研究
山形県立鶴岡家政高等学校 阿部 あけみ

- 12 総合実践における経理システムの開発に関する研究
山形県立鶴岡西高等学校 増子博孝

【後期・3か月】

- 13 小学校におけるコンピュータの効果的な利用に関する研究
山形市立南山形小学校 青山雄二
- 14 つくる活動を通して個のよさが伸びる小学校理科の指導法に関する研究
村山市立西郷小学校 工藤章子
- 15 生きて働く力を身に付ける国語科指導に関する研究
藤島町立渡前小学校 田中健一
- 16 新学力観に基づくデザインの指導法と評価に関する研究
中山町立中山中学校 鈴木覚
- 17 商業科の情報処理教育におけるアルゴリズム教育の必要性和コンピュータ利用技術に関する研究
山形県立天童高等学校 羽田和彦
- 18 総合実践における会計システム開発に関する研究
山形県立谷地高等学校 日下部雄
- 19 コンピュータによる図形作成ソフトウェアを活用した製図法の研究
山形県立村山農業高等学校 松田国明
- 20 商業教育におけるC言語の活用に関する研究
山形県立米沢商業高等学校 我妻芳徳
- 21 COBOL言語によるプログラミングの指導法に関する研究
山形市立商業高等学校 小林雄一
- (12か月)
- 22 不登校児童生徒の家族への援助と学校のかかわり方に関する研究
山形市立鈴川小学校 大江庸子
- 23 不登校児童生徒への指導援助の在り方と発生予防に関する研究
米沢市立関根小学校 今成幸裕
- 24 一人一人を生かした生徒指導体制のあり方に関する研究
上市市立北中学校 柏倉善三

平成6年度
山形県教育センター
長期研修(前期)
研究報告書

子どもの発達特性からみた造形遊びのあり方と
評価に関する研究

山辺町立鳥海小学校
教諭 井上暁子

目次

I 主題設定の趣旨	1
II 研究の進め方	1
III 研究の内容	1
1 「造形遊び」とは何か	1.2
① 「造形遊び」成立の背景	1
② 「造形遊び」のねらい	2
③ 「造形遊び」の低・中学年の内容と活動の特性及び高学年への発展	2
2 子供の発達特性と造形体験	2.3
① 基本的な考え方	2
② 「材料をもとにした造形遊び」の内容の発展と活動例	3
3 発達特性を生かした授業の構想と実践からの考察	4.5.6.7
① 低学年の実践事例	4
② 中学年の実践事例	4.5
③ 高学年の実践事例	5.6.7
4 評価のあり方	8
① これまでの評価の問題点	8
② 図画工作科の評価における基本的考え	8
IV 研究のまとめ	9
1 研究の成果	9
2 課題	9
V おわりに	9

主な参考文献

• 『小学校指導書 図画工作編』	文部省	1989
• 『小学校図画工作指導資料 指導計画の作成と学習指導』	文部省	1993
• 福井昭雄 『造形遊び』	東京書籍	1980
• 『人格の形成と美術教育2 — 小学生の美術教育 — 』	あゆみ出版	1991
• 『3.4年生の造形遊び』	日本文教出版	1991
• 『新しい「造形遊び」の考え方と実践』	開隆堂	1991
• 遠藤友麗 『美術(図画工作)からみた人間の発達』		1990
• 福島県伊達町立伊達小学校 研究集録		1992
• 西野範夫 『子どもたちの造形遊び』 美育文化7月号		1992

I 主題設定の趣旨

「自分らしさを発揮し進んで創造活動に取り組む主体的な児童を育てる」ことをねらいとして、「材料をもとにした造形遊び」が図画工作科の内容に位置づけられた。昭和52年度の改訂では、1・2年生への位置づけだけだったものが、平成4年度からは3・4年生への位置づけと5・6年生への発展の内容が示され、その重要性がより明確になってきている。しかし、教育現場での理解は十分とは言えず、次のような声も多い。

- ・造形遊びは、全く子供の自由にまかせておいてよいのか。
- ・指導者はどの様なねらいをもち、どの様な立場で支援すればよいのか。
- ・造形遊びの中で本当に子供が育つのか。技法的なことはどこで育つのか。
- ・低学年、中学年とやってきた内容が、高学年そして中学生でどの様に生かされるのか。

このような声を背景として、「子供の発達特性からみた造形遊びのあり方と評価に関する研究」に取り組み、発達段階に応じた授業実践から造形遊びでねらう能力がどの様に発展していくのかを明らかにしていこうと考えた。

II 研究の進め方

- 1 「造形遊び」とは何かを、目標や内容の分析や成立の背景から確認する。
- 2 子供の発達特性と造形体験から考えられる「造形遊び」の内容を系統づける。
- 3 発達特性を生かした授業の構想を練り、実践から考察する。
- 4 「造形遊び」における指導や支援のあり方、評価のあり方について考察する。

III 研究の内容

1 「造形遊び」とは何か

(1) 「造形遊び」成立の背景

「材料をもとにした造形活動（造形的な遊び）」が登場する背景には、次のことがあった。

- ① ものに対する関わりが希薄になってきた社会状況の変化に対応する。
- ② 作品効果のための技術指導や発達特性を無視した指導過多の問題を是正する。
- ③ 遊びのもつ自由で主体的な精神を造形活動に生かす。
- ④ 幼児期の自由な表現活動との関連を図り、総合的な造形活動が行われやすくする。

しかし、低学年の内容としてスタートした「造形遊び」が、現場ではなかなか定着しなかった。その原因の一つとして、まだ未熟な子どもの「動き遊び」との区別が弱かったことがあげられる。また、作品づくりの準備段階として補助的に扱われたことも定着しなかった原因であるといえる。いずれにしても「造形遊び」のもつ教育的な意義や図画工作全体における位置づけの解釈が不十分であった。

今回の改訂ではその内容や主旨が中・高学年にも示され、活動の本質がより明確に示された。

(2) 「造形遊び」のねらい

「造形遊び」のねらいをまとめると次のようなことがいえる。

- ① 造形表現のもとになる材料との関わりを深める。
- ② 材料や場所から触発されて自ら発想し、進んで活動する楽しさを味わわせる。
- ③ 結果のよしあしや作品化を目指すものではなく、主体的に進める活動の過程を重視する。
- ④ 自分らしい表現に自信をもつなど、主体的な造形活動ができるようにする。

表現活動は「させられる活動」ではなく、「する活動」でなくてはならないという考えを明確に示したものである。これらのねらいから考えると、遊び方が決まったようなパターン化したものや、子どもの考えが遠く及ばない単に奇抜な活動は、避けるようにしなければならない。

各学年の「造形遊び」の目標は、教科の目標を具体化した低・中学年目標の(1)に対応する内容として、(1)A表現に示されている。

低学年の目標(1)が示す意図は、次の3点にしばられる。

- ・材料を扱う楽しさ、表す喜びを十分に味わわせる。
- ・材料との関わりから、いろいろな考えを導き出す。
- ・造形活動に積極的に取り組むことができるようにする。



中学年の目標では、次の3点がそれに加えられる。

- ・材料を扱う経験や自分の考えを生かして自由に作る体験をさらに深める。
- ・材料のよさやおもしろさを感じることや、生かそうとする感覚を育てる。
- ・自分らしい見方や表し方で取り組むことができるようにする。

これらの内容は、「造形遊び」の活動の方向を示すとともに、他の内容にも重要な示唆を与えるものである。表記上は、他の内容と並列になっているが、「造形遊び」の活動及びその精神は、1頁下の図のように図画工作学習の根幹をなすものといえる。

(3) 「造形遊び」の低・中学年の内容と活動の特性及び高学年への発展

① 低学年の内容

低学年らしい表し方の特性と「造形遊び」の活動の特性から、指導要領・指導書では、材料との関わりを深め活動を楽しむことをねらいとし、次の3つに分類している。

- A 材料や場所などに進んで働きかけ、体全体を使う造形活動。
 - I 材料からの造形的な発想や連想を楽しみながら、見方や感じ方を豊かにする活動。
 - U 並べる、積む、版にして写すなどの材料の形や色を操作することを楽しむ構成的な活動。
- 上記のA～Uは相互にかかわり合いながら、多様に活動が構成されるので、その視点から授業を考える必要がある。

② 中学年の内容

低学年での経験をもとに、中学年の材料の加工や組み合わせを好む特性が加わって活動が深められる。内容は次の3点にしばられる。

- ・思いを持って材料を集める活動
- ・材料の形や組み合わせを積極的に変え、試しながら発想する活動
- ・発想や活動の広がりをつくるグループでの活動

③ 高学年への発展内容

低・中学年の「造形遊び」の内容は、「材料の特徴から発想する」「自ら作り方の手順や方法を見つけ出す」という点から、高学年のA表現の3つの領域すべてに深く関わってくる。特に、「立体に表す」「つくりたいものをつくる」内容では、表現の広がりを「造形遊び」の発展に期待するところが非常に大きい。

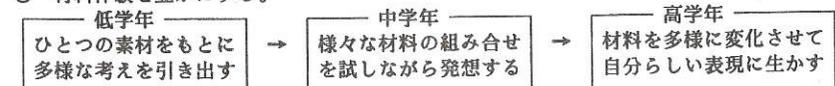
2 子どもの発達特性と造形体験

(1) 基本的な考え方

造形活動においては、個々の子どものよさや可能性を引き出しながら、主体的な表現活動の喜びを味わわせることが最も重要になる。特に「造形遊び」においてはその傾向が強く、発達特性という枠の中で活動を規制してしまうようなことになれば、本末転倒といわざるを得ない。しかし、身体機能・認識力を基盤とする造形的能力に、その時期の子どもの発達特性がみられるのも確かである。したがって、その年齢の一般的発達特性をふまえた上で、一人一人の子どものよさや可能性を生かす活動を組み立てていくことが大切であると考えられる。指導者が発達特性を基盤とし、育てたい能力を明確にもって個々の子どもに柔軟に対応し、思いを支援していく。そのような活動の中でこそ、「造形遊び」のねらいは十分に生かされ、「造形遊び」の能力は、低学年から高学年へのつながりを考えた活動の中で、広がりや深まりを見せると考える。

このような考えにたって、次頁の『「材料をもとにした造形遊び」の内容の発展と活動例』をまとめてみた。活動例を組む視点としては、次の点を考慮した。

① 材料体験を豊かにする。



② 活動に含まれる造形的要素をあらい出し、つながりを明確にする。

③ 身体機能の発達に合わせて用具の体験を豊かにする。

④ 場の設定と活動の大きさに変化を持たせる。

⑤ 豊かな活動への案内となり、子どもの夢や想像の膨らむ題材名を設定する。

③実践からの考察

ア 活動的で冒険心に富み、想像力を働かせて自分らしさを発揮する中学年という時期は、手の機能も充実し、造形活動の幅も広がってくる時期である。こうした発達の特徴から、材料や用具の幅を広げ、よりその子らしさが出せるようにするとともに、材料体験を豊かにしていく必要がある。また、いろいろ試すことで構想力も培っていききたい。

この題材では、「材料銀行」の材料をもとに家庭においても集めさせ、多様な素材に触れさせるように配慮した。子どもたちが集めてきたのは、下のような材料である。

卵パック・フィルムケース・カップ麺の器・ペットボトル・紙筒・王冠・ボタン・カップ・発泡スチロールの箱・ビー玉・空かん・ストロー・発泡スチロールネット
桜紙・モール・菓子パック・ビーズ・シダのかれ葉・ひも・リボン・針金・布・他

これらを組み合わせるにあたって、様々な用具も使うことになる。子どもたちは、組み合わせを試み用具を選びながら、それぞれに自分らしい発想を展開していった。

イ この題材でみられた子どもの活動は、下の通りである。

<素材から発想した活動>	<ul style="list-style-type: none"> 透明な素材を生かして、裏側から模様をつけ魚にする。 シダの葉を動物の耳にし、ラーメンカップを顔にする。 卵パックを2個はりあわせ、フィルムケースを埋める。 紙筒とカップで花を思い付き、布で花卉をつくる。 発泡スチロールの箱に、きれいな色のビーズをつける。
<作品イメージからの活動>	<ul style="list-style-type: none"> ロボットをつくりたいので、それに合う材料を集める。 お姫様にしたが、それに合う材料を集める。

様々な材料の組み合わせを試しながら、操作活動のおもしろさは十分味えたのではないと思われる。しかし、素材からの発想の楽しさ、素材の可能性の広がり考えたとき、作品イメージから活動した子は素材の可能性をどれほど感じたか疑問が残った。

ウ 上記のような活動の方向が現れるのは、この学年の特性から考えて当然のことであるが、「造形遊び」と考えたとき、作品のイメージからの材料選びだけでなく数多くの材料に目を向けさせるようにしたい。支援のあり方は、基本的に低学年と同じであるが、活動のねらいに合わせて考えていく必要がある。この題材の場合は、様々な材料に目を向けさせること、組み合わせを試す活動を進めることが大きなねらいとなる。

③ 高学年の実践事例

- ①題材名 「宇宙から来た友だち」—— 廃材に命を吹き込んで ——
- ②目標
- 身近な材料を見通しを持って集め、思い付いたものを形作ったり変化させたりする楽しさを味わうことができる。
 - 材料の特徴から自分なりの宇宙人を発想し、試しながら構想を練ることができる。
 - つくりたいもののイメージをもとに材料や用具を選び、これまでに体験した技法や造形感覚を生かして適切に使うことができる。
 - 活動を振り返り、自分らしい表現のよさや友だちのよさに気づくことができる。

③指導計画 (6時間扱い)

時間	第1次 1時間	第2次 4時間(本時2/4時間)	第3次 1時間
学習活動	1 提案や材料をもとにイメージを膨らませ、意欲を持つ。 ・材料から発想する。 ・素材変化の面白さに気づく。 2 白い材料を集める。	3 持ってきた材料を観察したり、形の変化を想像したり、組み合わせを試したりしながら作品づくりへのイメージを持つ。 4 つくりながら、イメージを膨らませていく。	5 名前をつけたり、星の様子を想像したりして思いを温める。 6 発表し合い、作品を飾って鑑賞する。

④本時における「造形遊び」の視点

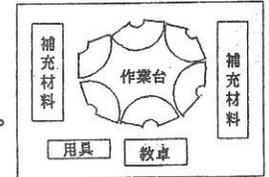
<材料の自己選択>	<材料からの発想>	<試行からの構想>
<ul style="list-style-type: none"> 自分のイメージに合わせて材料を選ぶ。 形や色に対する興味関心から材料を選ぶ。 	<ul style="list-style-type: none"> 形や色から発想する。 材質から発想する。 組み合わせから発想する。 	<ul style="list-style-type: none"> 組み合わせや形の変化を試しながらイメージを持つ 様々な方法を試しながら製作の見通しを持つ。 偶然の形からの発見を、活動に生かす。
<用具の自己選択>	<作品からの発想>	<個性への気づき>
<ul style="list-style-type: none"> 素材にあった用具の選択と、安全な使い方を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> できあがりつつある形から想像を広げる。 できあがった形から想像を広げる。 	<ul style="list-style-type: none"> 自分のよさに気づく。 活動や表現の違いのよさに気づく。

⑤本時の指導 *次頁記載

⑥実践からの考察

ア 高学年という発達特性から考えて、新しく金属材料に目を向けさせること、意図的に形を変え、そこからまた発想を広げることをねらいとした。第一次で、アルミ缶を様々な形に変えて見せ、そこから発想させていったところ、はじめ表情の乏しかった子どもたちの目がしだいに輝いてくるのがわかった。実際の活動では、金属だけで作った子はいなかったが、切り延ばし足として使った子や、針金の変形を楽しんだ子がでてきた。年齢に合わせた材料の広がり、加工方法の広がりをつくっていくことも「材料をもとにした造形遊び」では大切であると思われる。

また、教室内の机や材料の配置などの違いによっても活動が左右される。中学年の実践では、床にシートを敷いて活動したが、かえって、子ども同士、あるいは子どもと材料との関わりを遠ざけてしまった感があった。そこで、扇型の作業台を利用し右のような配置にしてみた。机があることで、作品をいろいろな方向から見るようになり、子ども同士や材料との関わりも活発になった。



イ 計画性や美意識が芽生えてくるこの年齢では、作品として美しいもの、目的にあったものをしっかり作りたいという意識がでてくる。そのため試行しながら、作る順序や接着の方法、組み合わせの色・形など見通しを持った活動がみられ、できた作品の仕上がりも丈夫で美しいものになった。また、素材の特性を生かしながら、自分の表現意図に合わせて形を変えて使おうとする姿勢がみられた。この題材での子どもの活動は、写真や作品を参照していただきたい。子どもの作品から、色や形・素材感など進んで生かそうとしていることがわかる。最後に作品に名前をつけ、想像を書き加えさせたが、どの子どもも夢が膨らむような作品への熱い思いが伝わる文章であった。高学年であっても、造形の喜びを育むこうした活動は非常に重要であると思われる。

ウ 材料を多様に変化させ自分らしい表現に生かすことをねらいとして、次の支援をした。

- 夢の膨らむ誘い掛けをし、1つの材料を変形して見せながら発想の広がりをつくった。
- 形の変化や組み合わせを試す活動を賞賛し、思いが生かせるよう励まし手助けた。
- 必要と思われる用具や補充材料を、自由に選択できるよう配置した。
- できた作品に名前をつけたり、それから想像したことを書き加え思いを温めさせた。

自分の意志がはっきりしてくる年齢と考えたとき、一層その子の思いにあった支援を考えていく必要がある。指導と評価の一体化という点から詳しくは評価の項で述べたい。

⑤本時の指導

＜目標＞ 材料を手にして感じ取ったことから思いを広げ、組み合わせや変化を楽しみながら立体に表すことができる。

時間	活動の流れ	活動的要素	予想される反応	支援や指導の観点	大評価の場	個々の子どものよさを生かす手立て
15分	1. 集めた材料を手にして、感じとったことや想像したことを話し合う。 * 題材名や材料からの発想	* 造形的要素	* 予想される反応 ▲ さまざまな「宇宙人」の想像を膨らませる。 ・様々な方向から観察したり、念頭で操作したりしながら発想する。 ▲ 固定観念で素材を見てしまいがちではない。	・方向を変えて観察したり、形を念頭で変化したせりししながら、材料から多様な発想させさせる。 ・教師も準備した材料をもとに発想して見せ、楽しさの中引き込む。 ★ 発想のよさを促し、発想することそのものを十分に楽しませる。	H: 豊かな発想を取り上げ、意欲を持たせる。また、他の刺激とする。 S: 楽しい発想に共感し、意欲をつける。 M: 夢のある発想に自信をもたせる。 W: 思い付きを話させ、想像することを楽しませる。 O: 楽しい発想の中引き込み、発想のおもしろさを味わわせる。	
25分	2. 材料を操作しながら、つくりたいもののイメージを持つ。 * 構成表現による発想の広がり 素材のもつ特徴への気づき 製作の見直し 組み合わせの楽しさ	2. 材料を操作しながら、つくりたいもののイメージを持つ。 * 構成表現による発想の広がり 素材のもつ特徴への気づき 製作の見直し 組み合わせの楽しさ	・形を変化させたり、組み合わせたりしながら、発想を膨らませる。 ・この形を生かすか。 ・これを組み合わせるか。 ・どのようにつけて使うか。 ・接合はどうするか。 ▲ 足りない材料、ほしい材料が出てくる。	★ 形の変化や組み合わせを試しながらイメージを浮かべさせ、おおよその製作の見通しをもたせる。 ★ 思いが膨らむように、子どもの活動を励ます温かい語りかけをする。 「どんな宇宙人かな。」思いが明確になる「○○したらどうかな。」発想が広がる「○○したらどうかな。」発想が広がる必要のない材料や用具を選ばせる。	W: いろいろな試みがら作るように励まし、一緒に活動して楽しませる。 O: 素材の特徴や組み合わせを思い付いたイメージに共感し、自信をもたせる。 M: 思いを形にするための具体的な方法を考えさせる。	
40分	3. 自分なりのイメージをもとに、接着や接合の方法を工夫しながら立体に表す。 * 切る、つなぐなどの技能の習得 安定感のある形への気づき 高さや奥行きなどの空間意識 偶然の形への柔軟な対応 素材による接着方法の違いへの気づき	3. 自分なりのイメージをもとに、接着や接合の方法を工夫しながら立体に表す。 * 切る、つなぐなどの技能の習得 安定感のある形への気づき 高さや奥行きなどの空間意識 偶然の形への柔軟な対応 素材による接着方法の違いへの気づき	・接着や接合の工夫をしながら、思いの形に近づけていく。 ▲ 素材にあった接着剤や用具の選択ができない。 ・方向を変えてみることで、違ったおもしろさにも気づく。 ・偶然できた形の面白さを生かそうとする。 でききた形から、さらに新しい発想をする。 自分の思いにこだわりの持った、作ることを楽しんでいる。 ▲ 思いが広がらず活動が途絶える。	・作りながら素材の持ち味を感じとらせる。 ・思いのよさが生かされるように、材料や用具の補助ができるように、材料や★ 材料の特性を生かして、丈夫に作れるように用具の効果的な使い方を指導する。 ・視点を変え、立体として見る力をつける。 ・ユニークなアイデア、素材の新しい使い方をした子どもを認め、発想の広がりを促す。 ★ 「宇宙人が楽しんでいる様子」という発想で、動きのある楽しい表現を工夫させる。 ・多様な材料を使った、形を変化させた、工夫したところや楽しかったことを聞き、思いを温めさせる。 ★ 一人一人の活動を認めながら満足感を持たせ、表現の違いのよさに気づかせる。	S: 思いのよさが生かされるように、接着や接合の方法を一緒に考える。 M: 技法の困難まで思いがしほまらないように支援する。 W: 作業のていねいさ、美しさを促し、自信をもたせていく。 O: 意外性の高い形、素材などを提案し、活動の広がりを促す。 H: 仕上がりの美しさに子どもも関心をもち、よりに関わって作業できるように励ましていく。	
10分	5. 今日の活動を振り返り、よさを認め合う。 * 自分の思いや活動のよさへの気づき 友だちの表現のよさへの気づき 個性への気づき	5. 今日の活動を振り返り、よさを認め合う。 * 自分の思いや活動のよさへの気づき 友だちの表現のよさへの気づき 個性への気づき	・自分の活動のよさを認め合う。 ・自分の活動のよさや友だちの活動のよさをもっとよく見つけよう。 ▲ 作品のよさを認め合う。	★ 工夫したところや楽しかったことを聞き、思いを温めさせる。 ★ 一人一人の活動を認めながら満足感を持たせ、表現の違いのよさに気づかせる。	* ○○さんらしいところ、こだわったところ、楽しいところなどを認め合おう。	

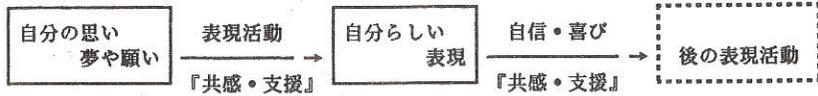
4 評価のあり方

① これまでの評価の問題点

これまで、造形活動の評価は結果よりも過程が大事であるとされていながら、ともすると作品の評価に終止し、よい作品作りへの方法として行われてきた傾向にある。また、その作品の完成度の高さを求めるあまり、子ども一人一人の個性に合った評価でなく、画一的・形式的な評価になることが多くみられた。このような状況が、高学年に進むにつれて絵を描くことが嫌いになるという「子どもの図工離れ」の状況をつくってきたといえる。

② 図画工作科の評価における基本的考え

指導とは、子どもたち一人一人が、よさや可能性を生かして自己実現できるように、その子のよさに共感したり支援したりする営みである。評価もまた、そのような子どもたち一人一人の学習活動などのよさに共感したり、具体的に励ましたりする営みであるといえる。このような考えから、指導と評価は、一体のものとして扱うようにすることが大切になってくる。一人一人の子どもに内在するよさに共感し、自ら考え、判断し、試みる活動を支援する指導と評価が、子どもの豊かな自己表現を図るものと考えられる。



* 「とてもいいよ!」 → 「とてもいい……」という共感的評価
→ 「その調子で……」という支援的指導

新しい学力観では、「個性を発揮し、豊かな自己実現を目指して生きる児童の育成」を目指している。そのため、図画工作科においても、関心・意欲・態度・思考力や判断力、表現力などに着目する必要がある。作品評定だけではとらえられない子どもの思いや表現への意欲、柔軟な発想力、自分らしい表現活動の姿の評価こそ、大事にしなければならない。そこで、指導する側からの観点別学習状況評価と、子どもの自己評価の2つの側面から評価を考えてみた。下記は、高学年実践例の本時にもとづいて行った評価である。

図画工作科自己評価表

評価の観点
① 造形への関心・意欲 ② 発想力 ③ 創造性 ④ 職技

題材名 「宇宙から来た友だち」 - 瓶材に命を吹き込んで -

観点	児童名	S	H	M	W	O	子どもたちの様子
題材名やテーマをもとに、自分なりの思いを持って材料を扱った。	①	+	+	+	+	+	どの子どもそれぞれに様々な材料を扱ってできた。
様々な材料の特徴から自分なりの発想をすることができた。	②	+	+	+	+	+	W: 色と形を造んで生かす。M: 様々な材料を使おうとしている。
組み合わせを試しながら、つくりたいもののイメージを持ち、見通しを立てることができた。	③	+	+	+	+	+	H: 方向や位置を変えて、組み合わせを造んで試す。W: 空位をいろいろに切ってみる。
自分の思いや意図に応じて、材料や道具を工夫して使うことができた。	④	+	+	+	+	+	S: 紙筒を切るのに、様々な道具を使う。W: 筒筒で美しさを高める。
自分の思いにこだわりの持った、意図的に取り組んでいる。	⑤	+	+	+	+	+	・どの子ども、思いを実現させたために夢中になって取り組んだ。
自分の活動を振り返り、工夫したことや楽しかったことを話すことができる。	⑥	+	+	+	+	+	M: 「わあ、おもしろい」と嬉しそうに語る。W: 満足げな表情を見せる。
友だちの活動のよい点を見つめることができる。	⑦	+	+	+	+	+	O: 他の子の良さをたくさん見つける。

自己評価の項目とその結果の集計 (学級人数 5名)

題材名 「宇宙から来た友だち」 - 瓶材に命を吹き込んで -

実施日 6月23日(木) 1.2校時

年 名 前

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 %

① 今日の活動は楽しくできましたか。
② 材料からいろいろな思いがきましたか。
③ 試しながら、作り方を考えましたか。
④ 材料や道具を工夫して使いましたか。
⑤ 思ったような宇宙人ができましたか。
⑥ 今日の活動でよかったと思うことを書きましょう。

……組み合わせや色など、自分なりに工夫できてたのしかった。……3名
……いろいろな道具や材料があつて工夫できた。……1名
……作っていくうちに、どんなふうな考えがうかんできた。……1名

☑ たいへんよい ☑ よい ☑ まあよい ☑ 満足できない ☑ ぜんぜんでない ☑ 不明

指導者は、自己評価をもとに子どもの活動の様子や思いを知り、自分自身の指導のあり方を振り返ることができる。今回の高学年の授業では、教師の支援が、子どもの思いに寄り添っていたか反省させられた。指導と評価は、子どものよさを引き出すものでなければならない。

IV 研究のまとめ

1 研究の成果

「造形遊び」の指導者には、個々のよさに目を向ける教育的愛情と、共に感動する素直な心が基盤になければならない。子どもたちの目が生き生きと輝く時、造形に関わる喜びを感じる。「わあ！先生、これおもしろいね。」「またやりたい。」「今度はこんなことしたいな。」という子どもたちの声が、今回の研究に対する支援になり評価になった。

「造形遊び」は、日常的な子どもたちの単なる「遊び」ではない。自由で、主体的で、しかも個性的である造形活動を生み出すために、子どもの成長に深く関わっている「遊び」の有効な教育機能に着目し、進んでそれを生かそうと位置づけられた内容である。指導者は、子どもの発達過程を念頭におき、一人一人の子どもの実態に目を向けて、価値のある、そして、充実した活動を組み立てていかねばならない。そうすることによって、「造形遊び」の本来のねらいが達成できる。

今回の研究の成果は数多くあるが、下記にまとめてみたい。

- (1) 子どもの発達と造形体験の関連から、活動に含まれる造形的要素を確認し、「造形遊び」の内容を系統づけることができた。
- (2) 発達特性を生かし、「造形遊び」の能力の発展を目指した授業構想を練り、低・中・高学年それぞれの実践を通して、次のことが確かめられた。
 - ① 「造形遊び」は、子どもの発達特性と活動に含まれる造形的要素をしっかりとらえて行ったとき、より充実した価値ある活動になる。
 - ② 子ども同士の関係や材料との関わりが、より緊密になるような場の設定をすることで、活動の内容は広がりを見せる。
 - ③ 子どもの心身の発達に即し、低・中・高学年の見通しを持った活動が行われたとき、造形体験は、広がりを見せながら積み上げられていく。
- (3) 支援や評価のあり方について検討し、子どもたちのよさを生かす手だが確認できた。

2 課題

- (1) 発達特性を生かした「造形遊び」について、ある程度の見通しが立てられたが、さらに数多くの題材の実践を通して、よりよい活動を探っていきたい。
- (2) 「造形遊び」のもうひとつの視点である「一人一人のよさを生かす活動」について、今回は、高学年の実践の中で、本時の活動や評価のあり方にその点を示したが、まだ十分とはいえない。今回は、少人数学級であったため一人一人に目を向けることが可能であったが、これからは、もっと人数の多い学級についても、その方法を考えていかなければならない。

V おわりに

「造形遊び」は、つかみどころがなく、たくさんの材料や広い場の設定から敬遠されがちであるという声を聞くときがある。しかし、今回のテーマに取り組み、構想をもとに実践をすることで、活動の方向とその重要性がより明確になってきた。「造形遊び」はその本来のねらいから、これからの美術教育にも大きな影響を及ぼすと考えられる。「図画工作」から、もっと広い「造形」という方向への指導者の意識の変革が求められているのかもしれない。

最後になりましたが、今回の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ならびに山辺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をいただきました担当の池田指導主事に、心より感謝申し上げます。

また、勤務校である山辺町立鳥海小学校の長谷部校長はじめ、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。



平成 6 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

評価の在り方に関する研究

寒河江市立寒河江小学校

教諭 奥山則幸

目次

I 主題設定の理由	1
II 研究のねらい	1
III 研究の仮説	1
IV 研究の進め方	1
V 研究の内容	
1 社会科のねらいと評価の手順	2
2 自己評価について	
(1)自己評価の意義・評価側面と時期	3
(2)自己評価を支えるもの① 効力感を育てる	4
(3)自己評価を支えるもの② 感性を育み理性へ	5
3 検証授業について	
(1)評価規準と指導・評価計画	6
(2)本時の指導案とチェックリスト	7
(3)事前調査と自己評価カード	8
VI 研究のまとめ	
1 研究の成果	8
2 課題	9
VII おわりに	9

I 主題設定の理由

本主題を設定した背景には、日常的な社会科教育実践で次の2つの疑問を持っていたからである。

一つは新しい学力観に立つ社会科の目標や重視されていることをもう一度原点に立って確認したいということであり、もう一つはその確認の上に立って「関心・意欲・態度」を中心とした評価について、評価と指導の一体化という観点から効果的な方法を見つけたいということである。

一つめについての理由は次の通りである。昨今の社会科の授業研究会や出版物などを見ると、特に教材の開発に重点がおかれている。そして、その教材をきっかけとした子どもの意欲的な姿があまりにも重視されすぎて、本来の社会科の目標が意識されているのだろうかとか疑いたくなるくらいである。そこで、文部省の小学校指導書社会編に記された目標を端的にとらえたいのである。つまり、社会科の究極的なねらいは何かということである。

また新しい学力観に立つ時、評価の観点の中でも「関心・意欲・態度」が重視される。社会科における「関心・意欲・態度」の重視とは、何を重視した社会科授業なのであろうか。こうした社会科の究極的なねらいや重視されるべきことを確認することは、新しい学力観に立つ社会科教育の実践の上で大切なことである。

二つめについては、社会科における新しい評価観を実践的レベルでとらえたいということである。評価と指導の一体化ということは、従来からある評価の機能の一部分を強調しているのであろう。社会科の4つの観点の評価について、一時間の授業の中でクラス全員について評価することなど不可能であろう。数ある評価方法の中でもどんな方法が有効なのであろうか。観点別評価の手順や方法の確立が必要である。「関心・意欲・態度」などは、児童がある時間は意欲的でも、ある時間は意欲的とは言えないということが現実にはある。このような場合どう評価すればよいのであろうか。

また「関心・意欲・態度」の評価には、自己評価が有効な評価方法なのではないかと思うが、意義や方法がよく知られていないために、学校現場では有効な評価方法として確立されていない。自己評価については方法だけでなく、児童の自己評価能力の育成も重要であろう。こういったことを、私なりにこの研修で整理したい。

以上の理由から本主題を設定した。

II 研究のねらい

- 1 新しい学力観に立つ社会科の評価の在り方について考察し、それが一単元や一時間毎の授業の中ではどんな形で具体化されるのか手順などを明らかにする。
- 2 「関心・意欲・態度」を中心とする評価について、評価と指導の一体化という視点から有効な評価方法をさぐる。
- 3 評価と指導の一体化がその理論だけに終わる事なく児童の質的向上に結びつき、現実に十分機能するための働きかけについて考察する。

III 研究の仮説

- 1 新しい学力観に立つ社会科の評価の在り方を考察して方法や手順などを明確にすれば、単元毎の指導・評価計画の中に位置づけることができるのではないか。
- 2 「関心・意欲・態度」を中心とする評価について、評価と指導の一体化という視点から考察することにより効果的な支援ができるのではないか。
- 3 自己評価が児童側において効果的になる素地を明らかにすれば、自己評価が十分機能するのではないか。

IV 研究の進め方

- 1 新学力観に立つ教育の考え方、評価の在り方について文献研究する。
- 2 社会科の目標、評価の観点、「関心・意欲・態度」を中心とした評価の手順について文献研究する。
- 3 自己評価の意義や機能など自己評価全般について文献研究する。
- 4 自己評価を支え、十分機能させるための素地を形成するものを文献研究する。
- 5 評価手順の研究、自己評価研究により明らかになったことをもとに指導案を作成し、検証授業を行う。
- 6 検証授業で得られた資料をもとに考察する。

V 研究の内容

1 社会科のねらいと評価の手順

(1) 社会科のねらい

① 小学校社会科の目標

社会生活についての理解を図り、我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。

社会科の究極的なねらい ----- **公民的資質の育成**

公民的資質とは (小学校指導書社会編)

「民主的・平和的な国家・社会の形成者すなわち市民・国民として行動する上で必要とされる資質を意味しており、とりわけ、これからの国際社会に生きる日本人としての資質が求められている。」

「公民的資質の基礎を養うためには、単なる知識の伝授ではなく、児童一人一人が社会生活についての理解をもとに社会的なものの見方や考え方をもち、これからの社会生活において主体的に生きていくことができる力を育てる必要がある。」

② 社会科は、「人対人」「人対社会や自然や文化」等の「かかわり」を重視。

(2) 評価の手順

① 評価規準の作成

単元あるいは小単元レベルで評価規準を作成することが必要。

評価基準 (Standard) ----- 状況を量的にとらえるという意味がある。

評価規準 (Criterion) ----- 状況の質的な側面をとらえる。

新しい学力観に立つ評価が、子どもの情意的な側面を重視することからも「規準」と表記を改めている。

子どもの学習状況を量的にとらえる評価から、質的にとらえる評価への転換が見られるのである。

② 評価規準を具体化する2つの方法

ア 評価規準は単元あるいは小単元レベルのものであり、評価規準をより具体化するには主な学習活動ごと【評価項目】を設定する。

イ 評価方法を学習活動に即して工夫・開発。

※ 評価方法の工夫例 (関心・態度の評価方法 長野県上田市立東小学校)

評価方法	内 容	評価資料
行動観察	□子どもの身体表出(態度や行動)の観察・チェック。	□観察記録
発言分析	□学習時間中の子どもの発言を、評価規準によって見とる。	□授業記録
作品分析	□子どもの絵や作文、ノート、メモ、感想文、地図、年表などを評価規準によって見とる。	□ノートや作品
面接	□発言内容や授業中の行動などを、面接して聞き取る。	□面接記録
自己評価	□自分自身の反省評価、自分を乗り越えていこうとする努力。	□反省カード
相互評価	□友達相互の反省評価。自分とは異なった意見や態度をとる友達への共感的理解を見とる。	□反省カード □行動観察記録
家庭連絡	□学校で勉強したことが家庭でどのような表れ方をしているか、学習の準備の様子など。	□家庭からの連絡
日常観察	□授業以外の学校生活、社会生活の様子の見とり。	□子どもの日記 □聞き込み

関心・意欲・態度に限らない評価方法としてはペーパーテストは最もよく知られ、その他にもチェックリストによる方法、質問紙(アンケート)による方法等がある。

2 自己評価について

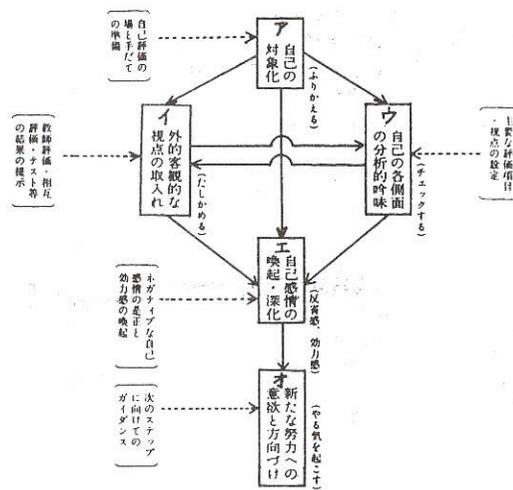
(1) 自己評価の意義・評価側面と時期

◎ 自己評価は、学習者の内面に関する手軽で便利な評価方法の一つというだけでなく、教育そのものの重要な手立てとして、特に人間形成の上で土台になる部分の教育を進めていくための手立てとして、本質的な意味を持つ。

① 自己評価の意義

- ア 自分自身を振り返って自分なりに吟味してみる機会を提供する。
- イ 外的な評価の確認を伴った形でなされるならば、独り善がりでない客観的な妥当性を持つ自己認識を成立させる重要なきっかけを与えてくれる。
- ウ 設定された項目や視点に沿って自分自身を振り返ってみることによって、自分のあり方を分析的に吟味し、これまで意識していなかった面に新たに気づき、潜在問題点があればそれをはっきりさせることができる。
- エ 自己評価は自己感情を喚起し、深化する。深化していけば自負や誇り、自信や効力感、あるいは無力感や自己不全感などといった自己評価的感覚になっていく。
- オ こうした過程の総仕上げとして、一人ひとりが自分の次のステップについて新たな決意、新たな意欲を持つ、ということになって欲しい。

自己評価的活動の心理的過程



報田敏一 教育における評価の理論より

② 評価側面と時期

自己評価すべき主要な側面と評価の時期

主要な評価側面	項目・視点の内容例	実施時期			
		授業(活動)末	単元末	学期・学年末	必要な時に随時
1. 授業・活動への参加状況	○頑張ってやった ○工夫して取り組んだ ○面白かった ○満足した	○	(○)	(○)	(○)
2. 向上・成長の状況	○～ができるようになった ○～がわかるようになった ○～を感じとれるようになった ○これからもさらに～をやっていきたい	(○)	○	○	○
3. 学習に関する習慣・態度	○予習をやっている ○復習をやっている ○あまり気を散らすことなく勉強できる ○嫌なことでも必要なことなら頑張れる			○	○
4. 対人関係のあり方	○先生によくわかってもらっている ○親によくわかってもらっている ○よくわかってくれる友だちがいる ○気の合わない友だちとも何とか協力し合っている			○	
5. 自分自身の全体的あり方	○今のままの自分だよと思う ○明るい将来が待っていると思う ○自分に自信と誇りを持っている ○～の点ではもう1人前だと思う			○	○

報田敏一 教育における評価の理論より

※ これらの項目ではいずれも「次の(これからの)授業(活動)では～するようにしたい(～に留意してがんばりたい)」のような決意表明が不可欠であり、自己教育の柱となる。

(2) 自己評価を支えるもの① 効力感を育てる

① 効力感とは何か

効力感とは、ある結果を生み出すために必要な行動をうまくできるという確信であり、効力感を持っている人は、自分が努力すれば、環境や自分自身に好ましい変化を生じうるという見通しや信念を持ち、しかも生き生きと環境に働きかけ、充実した生活を送ることができる。(飯野 1980)

効力感の源泉① 内発的動機づけ

小学生が問題を解く時に、「この解答をみて成績をつけます」と教師が告げ、そこに外的評価を導入すると、小学生は絶対に失敗しないような簡単な問題を選んで解答する傾向がある。

明らかに子どもの向上心が妨害され、「問題が解けた」という内的満足よりも外的評価の基準に自分を合わせようとする。

このように、自分の好きな仕事を自由に行っている時は、その仕事を始めるのもやめるのも自分の意思であり、どんなふうにも仕事をしようとする自分の勝手であった。しかし、そこに報酬とか評価が導入されると、より多くの報酬やより高い評価を得たいがために、それに合わせて行動を変えていく。

効力感の源泉② 自律性

「すべての人間は自己の環境に変化を生み出すことに効果的でありたいと願っており、自分の運命を自分でコントロールし、外界にもあそばれたいと願っている。」(フェ・ソール 1976)

いわゆる、やる気のない人間は、自分をひとつのコマと位置づけていて、自分が社会の重要な活動の中で何か意味のある変化を生み出しようと考えていない。そして、潜在的にはすでに無力感をもっている。わずかな失敗が重なれば「やっぱりダメか。」とすべてあきらめて、投げ出してしまふ。効力感を持たせるためには、自ら指し手として自覚するようにしむけることが大切である。すなわち努力の主体、つまり行動をはじめ、それをコントロールしたのは自分であるという自律性の感覚が不可欠である。

自分で物事を決めることができる環境に長い間いた人間は、この自律性の感覚が強くなり、効力感をもって生活できるようになりやすい。

効力感の源泉③ 熟達に伴うスキーマを持つこと

ある分野のエキスパートは、その分野に熟達しており、自分の能力・適性・興味を正確に知っていて、その分野に関する構造化された知識を持っている。これはスキーマと呼ばれるものであり、このスキーマによって、自分や他者の行う行動が認知され、意味づけられ、記憶され、評価される。

スキーマという内的なものに基づいて行動や結果を判断するので、確信や自信が持てるようになった、自分で力がついたという内的満足が得られるようになり、効力感を持てるようになると考えられる。

② 効力感を育てる条件

効力感は自然発生的に生じるのではなく、その本人が自ら作り出すもの。

- (7) 自分で実際に遂行行動を達成してみる。
- (4) 自分の周りの他者(姓、氏、職)の行為を観察することによって、代理的経験を積む。
- (9) 自己教示や他者が言語による説得をする。
- (5) 興奮をしずめ安定情動の喚起を体験させる。

効力感を持たせるための教育の仕方

(7) 自分で明確な目標を設定し、その目標をもって生きる。

自分を内省し、自分の環境や役割を自覚し、自己を自らが支配しているという感覚を持つ。

- (4) 目標達成のために必要な手段を自ら探し、選択する自己選択。
多様な選択肢の中から自分の意思で選択することが、自律性を育てる。
- (9) 自分で目標を設定して、粘り強く努力し練習することによって、その分野におけるスキーマを持ったエキスパートになるようにする。

(5) 必要以上にほめ言葉等を受けることによって内発的動機づけが低下しないように気をつける。

- (4) 自分の周囲の人々の行動を観察し、そこからコントロール可能な対応を学習する。
- (4) 友達や教師、家族など自分が同じ仲間属する人々から是認されたり関心を持たれたりする。

(3) 自己評価を支えるもの② 感性を育み理性へ

①感性とは

◎感性…・人間が本来持っているはずの「素直であたたかい心」 (J・M・C&A加藤隆一 園司義彦)

- ・価値あるものに気づく感覚 (広島大・片岡徳雄)
- ・(感覚とは、みる、きく、さわる、におう、ふれるの五感)
- ・人間および人間をとりまくあらゆる事象に対する感じ方 (広島・三原小)
- ・人間が本能的にもって生まれてくる善いものに対する憧れの気持ち (野間・岩間秀幸)
- ・外界の刺激を感じ取って、それに心を動かされる状態 (三澤義一)
- ・心理学でいう感覚プラス感情 (増山英太郎)
- ・感性は「直感」が本質的な営み (カント)
- ・人と人との間に培われる価値への感受性 (田代高英)
- ・外界の刺激に応じて、なんらかの印象を感じ取る、その人の直感的な心の動きで、欲求・感情・情緒に関する点で、意思・知性と区別される。(新明解国語辞典)

②感性的認識から理性的認識へ

ア 感性と理性を橋渡しする言葉

- ・感性的認識 ---- 事物や事象などを実際に目で見、耳で聞き、手で触れることを通して到達する現象の認識。
- ・理性的認識 ---- 多くの事物や事象などの現象から本質を抽象してつかむ本質、いわゆる概念についての認識。

小学校低学年の子どもには、実体験の裏づけがない限り、現象の本質にまで到達することは難しい。感性的認識を伴わない場合は、言葉主義に陥ってしまい、真の理性的認識を作り出すことはできない。

・感性を理性へと導く方法

言語なしに感性的経験を与えるのではなく、あくまでも言葉の力を借りて現象の分析と総合を行って、はじめて、その現象の本質、理性的認識に到達することができる。

イ 言葉に表現することを通しての新発見

思想が言葉に転化することによって思想がはっきりしてくるだけでなく、表現される以前には考えてもみなかった表象が新しく生成されることすらある。

まず「思想」とは呼べない程度のぼんやりした表象ができあがってきた段階で具体的表現の探索が始まり、具体的な表現を生成することにより、表象に初めて形が与えられたり、変形されたり自覚化されるようになる。

表現を言葉で外化することを通して、内的表現(イメージ)が明確になっていくと思われる。

感性的な認識は言葉によって理性的な認識まで高めていくことが必要。どんな言葉も感性的経験の裏づけなしには生きて働く言葉にはなりえない。

ウ 感性を軸にした社会科授業での問題解決

「トマトがかぜひいちゃうよ。」

「かまくらと同じように、風をさけられるから温かいのでは？」

「海水浴をおなじだ。砂の中はあたたかい。」

「学校の温室の中は温かくて、もあーとする。」

「なんか温かい。」「土がもったりしている。」

「ストーブがないと(トマト)がかぜをひく。人間で言えば、体に悪い。」

「イエス様はわらで生まれた。わらは布団の役目をしている。」

・・・これらの感性を軸にした追究のしかたを分類すると

- ① 感覚をもとにしたものである。(においをかぐ、ふれるなどの五感)
- ② 別のものにたとえてみる追究のしかたである。(全体のイメージがぱっとつかめる)
- ③ 体験したことを想起してみるしかたである。(寒い時にかぜをひいた自分の体験から発想)
- ④ 感情をもとにした追究のしかたである。(驚き、悲しみ、喜び等)

3 検証授業について

(1) 評価規準と指導・評価計画

- ① 単元 工業の発達とわたしたちの暮らし
- ② 目標

◎ 工業の発達が、わたしたちの暮らしをどう変えるかについて問題を持ち身近な家庭生活や社会の生活を調べ工業の発達は人々の暮らしや社会の生活のしかたを変え、国民生活を支えていることがわかる。

〈社会事象への関心・意欲・態度〉

- ・工業の発達と家庭生活の関連について関心を持ち、調べようとする。
- ・家庭で使われている電気製品などの工業製品と自分や家族のかかわりに関心を持つ。

〈社会的な思考・判断〉

- ・今とむかしの暮らしを比べ、その変化が工業の発達と関係があると考えられることができる。
- ・調べたことを総合して、工業と暮らしとの関係を考えることができる。

〈観察・資料活用技能・表現〉

- ・問題を追究するために、どんな方法で調べたらよいか計画をたてることができる。
- ・調べたことを聞き手を考えて上手に表現することができる。
- ・まとめた資料をもとに聞き手を考えて上手に発表することができる。

〈社会的な事象についての知識・理解〉

- ・工業製品は、家庭や産業の仕事の仕方を変えてきていることがわかる。
- ・工業製品は、家庭の仕事の効率化合理化をすすめてきたことがわかる。
- ・工業製品は、家庭の暮らしを豊かに快適にしてくれていることがわかる。

※ この4つの観点別目標は、観点別目標であると同時に評価規準でもある。

③ 指導・評価計画(6時間扱い)

学習過程	主な学習活動	評価項目と方法			
		社会事象への関心・意欲・態度	社会的な思考・判断	観察・資料活用技能・表現	社会的な事象についての知識・理解
学習問題をとらえる	① ディベートし意欲を高める。 ② 今と昔の主婦の日課表の違いは、工業製品の普及と関係があることを理解する。 ③ 学習問題を持ち、調べる計画をたてる。	・意見の内容に説得力がありはっきり発表しようとする(観・観)		・調べたことをもとに発表する。(ノ・ノ)	
2	◎工業の発達は暮らしをどのように変えているか。	・工業の発達とわたしたちの暮らしに関心を持つ。(観・観)	・自分なりの調べる方法・計画を考える。(観・観・ノ)		・工業製品の普及により主婦の仕事に変化が起こったことを理解する(ノ・ノ)
調べ	③ それぞれ選んだ問題について、グループや個人で調べる。	・工業製品の発達について意欲的に調べようとする。(ノ・観・観)		・家の人に聞いたり、工業製品のパンフレットを見たりして調べてい	・調べたことから、工業製品の発達がわかる。(ノ・観・観)

3	④ 調べたことをまとめて、問題について考える。	・工業製品の発達はくらしにどんな変化をもたらすか考える。 (観・ノト)	る。 (ノト・発・観)
1	⑤ 工業の発達と家庭や社会のくらしの変化についてまとめ、自分のまとめを公表し合いさらに問題について考える。	・ほかの人の発表を聞いて、自分のまとめを見直す。 (カード・発・観)	・調べたことをまとめ、発表する。 (発・発・観)

※ 評価項目は、4つの観点の評価規準(観点別の目標)を児童の学習活動の展開に即して細分化・具体化し、児童の学習活動の具体的な姿をイメージしながら設定している。評価項目は児童の学習活動と密接にかかわって1時間毎の数は2~3とし、重点表を図っている。

(2) 本時の指導案とチェックリスト

本時の学習

① 目標

- テレビについてディベートすることによって情報収集力・論理的思考力・コミュニケーション力を高めながら、テレビの存在について考えを深める。
- 家庭でのお母さんたちの仕事を現代と30年前と比べて違いがあるのは、工業製品の普及と関係があることを理解し、工業製品の普及・発達とくらしの変化について調べた意欲を高める。

② 課題 (1/6時間)

時	児童の活動	教師の支援	評価の観点
20	1. 「テレビはなくてもよい」という論議でディベートする。 ・賛成側から「自分たちの考えの正しさ」を述べる。 賛成側 「立論」1分 反対側 「立論」1分 (作戦タイム 1分) 反対側 「反論」1分 賛成側 「反論」1分 ・ クラスを4グループに分け2回戦をする。 ・ 1回ごとに「勝ち負け」の判定を見ている2グループがある。 評価項目 ①理由が具体的なか ②脱身しようとしているか ③相手の一番の弱点について意見を言えたか。 ④声が適度に大きいか。	・ ディベートの仕方をきちんとさせるとともに、調べたこと、考えたことなどをともに堂々と意見を言えるように配慮する。 ・ 立論は、特定の児童でなく全員に発表させるように配慮する。 ・ 反論は相手の言っていることをきちんと聞き、それについてきちんと答えるように配慮する。	・ 調べたこと、考えたことなどの根拠をもとに発表しているか。(観・ノト) ・ 意見の内容に説得力があり、はっきり発表しているか。(観・観)
20	2. 今と昔の主婦の日課表を見比べて、その理由について考える。	・ 資料をよく見てがいに気づくように配慮する。	・ 工業製品の普及により主婦の仕事に変化が起こったことを理解しているか。(ノト・観)
5	3. 今と昔の主婦の仕事の内容が違うのは、工業製品の普及と関係があることを理解する。 4. 本時の学習を振り返り、本時の自己評価を行う。	・ 工業製品の普及をまとめるとともに、次時へのつながりがわかるように配慮する。	・ 調べたこと、発表しているか。(ノト・観)

〈本時の指導案について〉

- ・ 「教師の支援」の欄を設けてたとえば「かかわっていくように配慮する」など、児童の学習活動を支援する教師のかかわりかたを具体的に示した。
- ・ 本時の学習過程に即して、児童の学習状況を評価する観点を示した。これらは指導・評価計画に基づくものである。また、本時では終末に自己評価をさせた。
- ・ ディベートは意欲を持たせる有効な方法として取り入れたが、児童が不慣れなために今回は反論を受けた主張はしない。

〈チェックリストについて〉

工業の発達とわたしたちのくらし (総時間6時間)

観点	観心・観取・観度	観考・観察	観取・観察・表現	観取・観察
1	1	2	3-5	6
2	1	2	3-5	6
3	1	2	3-5	6
4	1	2	3-5	6
5	1	2	3-5	6
6	1	2	3-5	6
7	1	2	3-5	6
8	1	2	3-5	6
9	1	2	3-5	6
10	1	2	3-5	6
11	1	2	3-5	6
12	1	2	3-5	6
13	1	2	3-5	6
14	1	2	3-5	6
15	1	2	3-5	6
16	1	2	3-5	6
17	1	2	3-5	6
18	1	2	3-5	6
19	1	2	3-5	6
20	1	2	3-5	6
21	1	2	3-5	6
22	1	2	3-5	6
23	1	2	3-5	6
24	1	2	3-5	6
25	1	2	3-5	6
26	1	2	3-5	6
27	1	2	3-5	6
28	1	2	3-5	6
29	1	2	3-5	6
30	1	2	3-5	6

(3) 事前調査と自己評価カード

① 事前調査

5年1組のみなさんへ

七月五日 補(安孫子友美)

下の文をよく読んで、自分にあてはまる記号(A, B, C)を○で囲みましょう。テストではありませんから、思った通りに書いて下さい。

[A] よくできた
[B] できたと思う。ふつう。
[C] できなかった。

- あなたは、ふだん楽しい気持ちで学んでいますか。
A (は) B (は) C (は)
- あなたは、ふだん集中して取り組んでいますか。
A (は) B (は) C (は)
- あなたは、ふだん友だちの発表を聞いてその内容をよく理解していますか。
A (は) B (は) C (は)
- あなたは、ふだん友だちの発表を聞いて気づいたことや考えたことを進んで言うように心がけていますか。
A (は) B (は) C (は)
- あなたは、社会の勉強で「次はぜひ〜したい。」と思っていますか。(ぜひ〜したい) (はい) (いいえ)
- あなたは、ふだんの生活が便利だと感じていますか。それとも、ふつうだと感じていますか。(便利) (ふつう)
- あなたは、工業製品についてきょう気がありますか。(はい) (いいえ)

② 自己評価カード

これまでの学習を振り返って

七月五日 補(安孫子友美)

下の文をよく読んで、自分にあてはまる記号(A, B, C)を○で囲みましょう。

[A] よくできた
[B] できたと思う。ふつう。
[C] できなかった。

- あなたは、楽しい気持ちで学びましたか。
A (は) B (は) C (は)
- あなたは、集中して取り組めましたか。
A (は) B (は) C (は)
- あなたは、友だちの発表を聞いて、その内容をよく理解することができましたか。
A (は) B (は) C (は)
- あなたは、友だちの発表を聞いて、気づいたことや考えたことを進んで言うように心がけましたか。
A (は) B (は) C (は)
- 今日の学習で、「はじめてわかった」「なるほど」と思ったことをかんに書きましょう。(ない場合はいいです。)
- 次の時間にしたことを書きましょう。(次は〜するようにしたい、というように必ず書く)

③ 事前調査、自己評価カードの集計から

ア「次はぜひ〜したい」から

- ・ またディベートしたい。 23名
- ・ お父さんとおじいさんの若かった頃のことを調べたい。
- ・ 工業製品のことをいろいろ調べたい
- ・ もう少し発言したい。

イ考察

「次は〜したい」と書いた児童は32名、何も書かなかった児童は2名であった。

授業中にもディベートによる意欲の高まりが強く感じられた。ディベートのよさは、話し合いそのものだけでなく、自分の主張の正しさを裏づける情報の収集をどれだけするかという気持ちも高める。調べたいという意欲は、社会的現象はもちろんのこと、友達や教師、家庭や地域社会とのかかわりを強くさせる。また論理的な思考力や相手とやりとりをするコミュニケーション力も高める。ディベートによって高められるこれらの力は、新学力観に立つ子どもにもつけない資質や能力としての自ら意欲的に学ぶ態度や思考力、判断力、表現力、行動力と密接に結びついている。

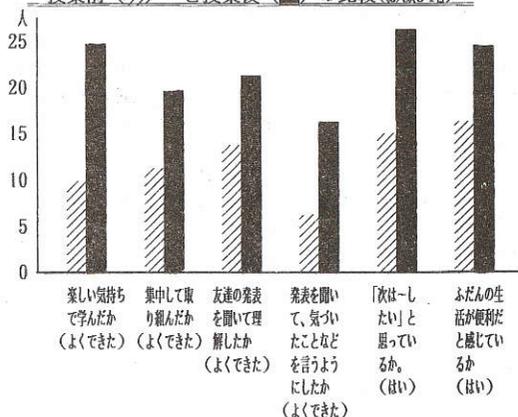
自己評価カードでは、特に「次は〜したい」の部分を重視し、教師がコメントを書くことが有効な支援であろう。

VI 研究のまとめ

1 研究の成果

① 仮説1に対して 評価規準を受けた一単元毎の評価計画を作成し、一時間毎に見る評価項目をしぼることにより、個に応じて認め励ますなど教師の支援は重点的になる。

授業前(斜線)と授業後(黒)の比較(総数34名)



【仮説2に対して】 自己評価が有効な評価方法である。自己評価はカードなど教師とのやりとりができるもので行う。その項目の中でも「次は～したい」ということをきちんと子どもが持つということが重要で、その記述に対する教師のコメントが有効な支援であろう。

【仮説3に対して】 自己評価が十分機能するためには、自己反省に基づく行動が自己の向上に結びつくという確信が重要であり、また体験活動のような感性的認識は、言葉によって理性的認識となり本質に到達できる。厳密な検証には長い期間が必要である。

2 課題

- ・ 自己評価による意欲の高まりは、長いスパンの実践によって検証されなくてはならない。
- ・ 自己評価能力を高めるための環境面、カウンセリング面からのアプローチも必要である。

VII おわりに

情意的領域に重点をおいた評価研究をしている最中に、夜のNHKテレビで就職試験での性格検査(SPI)について放送しているのを見た。大企業の7割程度はペーパーによる性格検査を実施しているとのこと、性格検査攻略法なるセミナーまであるのには驚いた。実際はこうなだけで性格検査ではこう答えておかないと点数が悪くなるというので、点数の上がる方を答えるというのである。大企業の7割というからには性格検査の是非はともかく、選抜のためのデータという意味では有効ということであろう。

就職試験という人生最大にも近い関門において、ペーパーの性格検査とはなんたることかと思っはみたものの認知的領域の教養試験などはあるのである。ペーパーによる性格検査に疑問は残るが、認知的領域の教養試験もあるのでやむをえないところであろうか。ペーパーであるから面接官の先入観が入らず、より正確に測ることができる。しかしペーパーという形あるものである以上事前の対策が可能になり、うそを答えれば実際の性格とはちがうように判定されてしまう。

こういったことをもとに今回の私の研究を振り返ると、情意的領域の評価はペーパーで行ったとしても必ず人間の目で観察することが大切のようである。

最後に、今回の長期研修の機会を与えてくださいました県教育委員会、西村山教育事務所ならびに寒河江市教育委員会の関係各位、3ヵ月間親身になってご指導してくださいました県教育センターの長谷部所長並びに諸先生方に深く感謝申し上げます。特に、担当していただきました保科先生には、研究の進め方から内容にいたるまで何度も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、勤務校である寒河江小学校の大江校長先生はじめ諸先生方のご理解とご協力で厚く感謝申し上げます。

主な参考文献

小学校指導書 社会編	文部省	学校図書	平成元年
小学校社会科指導資料 新しい学力観に立つ社会科授業の創造	文部省	東洋館出版社	平成5年
小学校 新教育課程の解説(社会)	高野尚好	第一法規	平成元年
総論 評価と評価規準	熱海剛夫 高階昭二 清水静雄	国土社	1993
小学校 新しい学力観に立つ授業と評価の手引	高階昭二 西野範夫	明治図書	1994
社会科「関心・意欲・態度」の評価技法	北俊夫	明治図書	1993
小学校 こうすればできる観点別評価の手順	石野好 北岐	図書文化	1994
社会科評価の理論と方法	中野重人	明治図書	1985
小学校 社会科教育法	石山忠造	図書文化	1980
教育における評価の理論I	梶田徹一	金子書房	1994
新 教育評価法総説 上巻 下巻	橋本重治	金子書房	昭和51年
児童心理 学習習慣づくりの決め手	6月号増刊	金子書房	1994
自己教育への教育	梶田徹一	明治図書	1985
無気力のメカニズム	宮田加久子	誠信書房	1991
自己教育の心理学	北尾倫彦	有斐閣選書	1994
子どもの自己概念と教育	梶田徹一	東京大学出版会	1985
自己意識の心理学	梶田徹一	東京大学出版会	1988

平成6年度
山形県教育センター
長期研修(前期)
研究報告書

身近にある物を教材教具とした 小学校理科の指導法に関する研究

河北町立谷地中部小学校

教諭 原田 淳

目次

1 主題設定の理由とねらい	1ページ
2 研究の進め方	1ページ
3 研究の内容	
(1) 単元ごとのPETボトルの利用例	1~2ページ
(2) PETボトルの素材としての分析	1・3ページ
(3) PETボトルの加工の仕方	3~4ページ
(4) 教材化の試み	5~8ページ
<u>本体の大きさを変えないで使う</u> 5~6ページ	
・地層の重なりを作る・流水のはたらきに気づかせる・きれいな砂を取り出す	
・ふりこのおもりに・てこのおもりに・物のあたたまり方の時に・楽器に使う	
・空気のかさと温度の時に・噴水を作る	
・気体を水に溶かす・二酸化炭素、酸素を発生、収集するときに・水ロケットを作る	
・空気の圧力に注目させる・浮沈子の入れ物に使う・聴診器の代わりに使う	
<u>組み合わせて使う</u> 7ページ	
・土や砂で水のみこみ方の違いを探る・雲を発生させる・トラップとして使う	
・土中の小動物集め・蝶などの観察に・水栽培や根などの観察に	
<u>切った物を使う</u> 7~8ページ	
・物の燃え方の時に・ろうそく立て、空飛ぶ円盤に	
・いろいろな物を置くときに	
<u>PETボトル以外の身近なもので</u> 8ページ	
*フィルムケースを使って・フタロケット・ミニホバークラフト・フィルムクラゲ	
*ストローを使って・ストローバグパイプ・ストロー空気でっぽう	
*フロッピーケースを使って・磁界の理解に・簡易メダカ観察水槽	
4 成果と課題	9ページ
5 終わりに	9ページ

1. 主題設定の理由とねらい

新指導要領において、理科学習の流れが大きく変わってきている。これまでよりもさらに、個性を重視し、子ども一人一人の気づきや発見を大切にしていける授業を展開していかなければならない。これを進めるためには、より充実した実験を取り入れ、子どもに満足感のある、しかもよくわかったという達成感を味わわせていくべきであろう。

しかし現実的には実験を進めるのにネックになる要因として、理科のためだけに教材研究の時間がとれない、実験用具が子ども一人一人に行き渡らない、器具が高価でなかなか購入できないなどがあげられる。

そこで、PETボトルなどを利用し、簡単に実験の用具がそろい、しかも、使い方が容易で、わかりやすい教材教具の製作手順と使い方について研究を進めてみた。研修に来る前の授業でも2～3の単元でPETボトルなどを利用して展開してきたが、非常に有用であった。

また、環境教育の観点からも、普段は捨ててしまうことが多く、役に立たないと思われるPETボトルなどを教材に使うことにより資源の有効利用ができるのではないかと考えた。

2. 研究の進め方

- (1) 各教科書ではPETボトルをどのように利用しているか。
- (2) PETボトルの素材としての分析。
- (3) PETボトルの教材化への試み。
- (4) PETボトルを活用した教材教具の製作。
- (5) 他の文献でのPETボトル等の利用方法研究。
- (6) 各単元への生かし方

3. 研究の内容

(1) 単元ごとのPETボトルの利用例

各教科書ごとにPETボトルがどのように、利用されているかを調べてみた。考えていた以上に多岐の単元にわたって利用されている。本書での例の欄には、各教科書を元に選択し、改良した物を記載している。

(2) PETボトルの素材としての分析

I PETボトルとは？

ペット(PET)ボトルのネーミングはPET樹脂からきている。PET樹脂とは、石油から作られるテレフタル酸ジメチル、または高純度テレフタル酸と、エチレングリコールを原料として用い、高温、高真空下で重合して作られた熱可塑性樹脂の一種である。このPET樹脂を原料にPETボトルは作られるようになり、ポリエチレンテレフタレート(英語: Polyethylene terephthalate)を略して、PETボトルと呼ばれる。

II PETボトルの用途は多彩

	用途	使用例
食品	調味料	しょうゆ、ソース、塩、みりん、食酢
	油脂食品	サラダ油、ドレッシング
	酒類	清酒、ウイスキー、ワイン、焼酎
	清涼飲料	炭酸飲料、ジュース、ミネラルウォーター
非食品	洗剤	台所用液体洗剤、シャンプー
	化粧品	クリーム、ヘアトリック
	医薬品	目薬、うがい薬

一番簡単に手に入り、数多くそろえられる物はやはり1.5リットルの炭酸飲料、清涼飲料水のPETボトルである。

単元ごとのPETボトルの利用例

	単元名	東書	大日	学研	学図	啓林	教出	信濃	本書での例(主なもの)
第3学年	植物のつくりと育ち方	○							・水栽培や根などの観察に
	空気と水	○	○		○		○		・噴水を作る・水ロケット
	音と物の性質				○				・楽器にして使う
	光と物の性質				○				・物のあたたまり方の時に
第4学年	石と土	○	○	○	○			○	・水のしみこみ方の違い
	物の温度とかさ				○				・空気のかさと温度の時に
	てんびんと物の重さ							○	
	自然界の水の変化								・水ロケットを作る
第5学年	流れる水の働き								・流水の働きに気づかせる
	植物の成長		○						・水栽培や根などの観察に
	てこの働き								・てこのおもりに
	ふりこの働き								・ふりこのおもりに
第6学年	太陽と気温の変化								・雲を発生させる
	水溶液の性質		○			○		○	・気体を水に溶かす
	土地のつくり						○		・地層の重なりを作る
	燃焼と空気								・物の燃え方の時に
	人の特徴と環境								・聴診器の代わりに使う

空気と水の単元では4社の教科書が扱っており、それぞれ噴水作りをしているのが少しずつ違いがある。口の部分をゴム栓で押さえ、ゴム管やボールペン軸やストローなどを2本差し込むやり方が3社、1本差し込むやり方が1社、口を粘土で押さえているのが1社である。制作してみると粘土で押さえた物は手軽にできるが、水に濡れると空気が漏れてしまうというような欠点があった。

石と土の単元も同様で、水のしみこみ方を調べるのに様々なやり方があるが、本報告書のように口のところにガーゼ2枚を重ねる方法が適していることがわかった。

<備考> 東書=東京書籍、大日=大日本図書、学研=学研、学図=学校図書、啓林=啓林館
教出=教育出版、信濃=社団法人信濃教育会出版部

III なぜ教材に適しているか

- A 手に入りやすい
- B 強くて、落としても気圧をかけても大丈夫
- C もし割れても飛び散らない
- D 小学生でも加工が容易
- E 衛生的である

IV 廃棄の仕方

PET樹脂は、木材や紙と同じ3元素でできている。よって、完全燃焼させると炭酸ガスと水になって有害ガスを出さない。もちろん、不完全燃焼させると煙が出るなどの現象が起こり得るが、その場合でも亜硫酸ガスや塩化水素ガスなどの有害ガスの発生しないことが実験で実証されている。また、燃焼時の熱量も木材や紙に近く5,500kcal/kgで、炉を傷めることはない。

が、学校の焼却炉などでは本当の意味での完全燃焼はやはり難しい。だが、だから使わないのではなく、うまく使い、うまく廃棄する方法を考えていくべきであろう。リサイクルシステムも徐々に軌道に乗り出している。

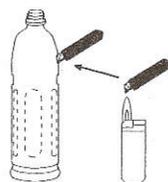
(3) PETボトルの加工の仕方

切る

カッターナイフで切る (図1)

わきの方の柔らかいところはカッターナイフで難く切れる。

切りはじめのところはカッターの刃を熱してから切ると切り出しやすい。火は使い捨てライターで十分。切った後に、PET樹脂がつくことはないのだからカッターの刃はその後そのまま使える。

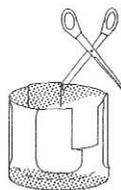


(図1)

はさみで切る (図2)

縦方向に切るには、はさみ使いやすい。万能はさみがあれば一番よいが、普通のはさみでもうまく切ることができる。

横方向に切るにはちょっと適さない。



(図2)

スチロールカッターで切る (図3)

今回やってみた中で一番簡単で手軽だったのがこのやり

方であった。

クリーニングに出したときについてくるハンガーを使って製作できる。ハンガーのしなりを利用するので、電熱線がたるまない。

電源は、スライダックを使いたい。電熱線の太さや規格にこだわらずに使用できる。電熱線が太いと切り口が太くなり、細いと細くなるだけのことである。15cmの長さの電熱線で約7V程度の電圧が適当である。

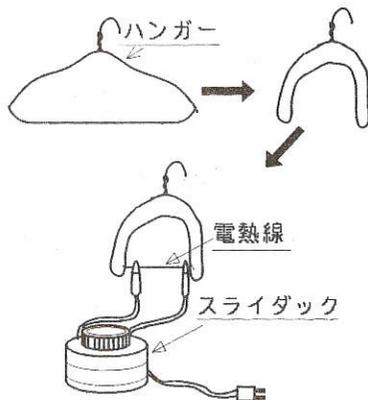
この方法の利点として

- ① 堅いところも切ることができる
- ② 太さのある溝を付けることができる
- ③ 曲線も思いのままに切ることができる
- ④ 壊れたらすぐに作ることができる

などがあげられる。

・電熱線の規格

例 100V300W=3Aで赤熱



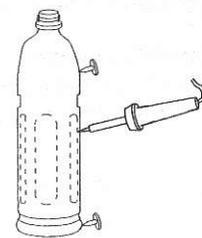
(図3)

穴をあける

さしてあける (図4)

画鋸など

小さな穴をあけるのに最適である。隠し穴をあけることができるので便利である。ボトルの側面だけでなく、キャップにもあけることができるので重宝する。



(図4)

削ってあける

キリ、ハンドドリルなど

小さな穴をあけるのに適している。堅い底面にもあけることができる。

熱を利用してあける (図4)

はんだごて、ガスバーナーライターなど

はんだごては穴を拡げていくことができるので大きい穴にすることができる。ガスバーナーは使った後熱いうちにボトルに押しつける。炎を細くできるターボライターなどがあればそのまま火を当て、あけることができる。使い捨てライターなどの炎は温度が低いので、ボトルが変形してしまう。

接着する

プラスチック用の接着剤を使えば接着できる。側面にホースなどを通すときは、防水用充填剤を使うと空気等が漏れないですむ。

変形させる

ドライヤー等の熱風を当てたり、アイロン等を使うと変形するが、思った通りの形にはなりにくい。

PETボトル本体について (図5)

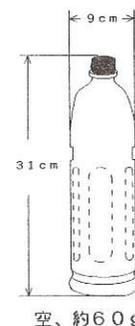
一般的な1.5リットルのPETボトルについて

大きさ

- 高さ 約31cm
- 胴回り 約28cm 直径 約9cm
- 口の直径
 - ・色の付いている口 20.5mm
 - ・透明な口 21.5mm

重さ

- 空の場合 約60グラム
- 水を入れて満たした場合 約1.6キログラム
- 砂と水を入れた場合 約3.2キログラム



空、約60g



水 約1.6kg



砂+水 約3.2kg

たたきながら詰める

(図5)

薬品に対する耐性

- 3mol硫酸、4mol塩酸に対して腐食なし。
- 0.5mol水酸化ナトリウム水溶液に対して腐食なし。

温度に対する耐性

液体窒素(-196℃)から熱湯(100℃)まで耐えられる。

(4) PETボトルの教材化の試み

㊦=3学年単元、㊧=4学年単元、㊨=5学年単元、㊩=6学年単元

本体の大きさを変えないで使う

㊦地層の重なりを作る

ボトルの中に石や砂を入れよく振る。しばらくおくと、粒の大きい物は下に落ち、小さい粒は上にたまり、地層の状態を表してくる。(ストークスの定理)



(図6)

㊧流水のはたらきに気づかせる (図6)

ボトルに砂岩や泥岩などの角張った石を入れ、水を半分ほど満たし振る。2000回ほど振ると石どうしがぶつかって角が取れ丸みを帯びてくる。砂岩や泥岩の代わりにレンガなどを使う方法もあるが、できれば本物の石でさせたい。石を入れる場合は、左の図のように切ってから入れてやり、ビニールテープで巻くとうい。



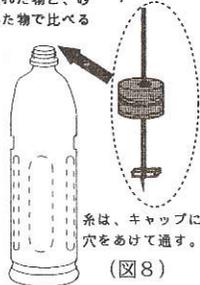
(図7)

㊨きれいな砂を取り出す (図7)

ボトルの中にグラウンドからとってきた砂を入れ、ホースを底まで差し込み水を流す。数十秒で泥がとれきれいになる。その後、新聞紙の上などで乾かしてやる。大雨の後の水の濁りは泥のせいだということがよくわかる。集めた砂は、水槽に入れたり、石英を集めてペンダントにしたりできる。

㊩ふりこのおもりに (図8)

水を入れた物と、砂を入れた物で比べる



(図8)

PETボトルをふりこのおもりに使うことで、大きなふりこの実験を行うことができる。ボトルの中には、口のところまで水などをしっかり詰めて使う。

㊦てこのおもりに (図9)

てこの実験などで重い物を持ち上げさせたいときには袋に詰めて使うと簡単に安全なおもりができる。もちろん6個使えば約20kgになる。

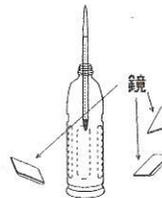
砂+水を詰めたボトル



(図9)

㊧物のあたたまり方の時に (図10)

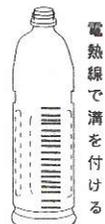
PETボトルの中に温度計を差し込み、鏡で光を多く当てたとき、ボトルを黒く塗ったとき、すみ水を入れたとき、光をはねかえす物(アルミホイル等)を巻いたとき等のボトルの中の温度上昇をはかる。



(図10)

㊨楽器にして使う (図11)

たたく、こする、吹く等の活動を通して音を出す。水を入れて口を吹くと音程をとることができる。グループの中に入れる水の量を違わせると合奏も楽しめる。こするときには、胴の部分に傷を付けるか、電熱線で溝を付けるとギロのようなよい音が出る。



(図11)

㊩空気のかさと温度の時に

口に石鹸水をつけて、ボトルを温めるとシャボン玉が膨らむ。また、じゃがいも等を栓にして空気の膨らみで飛ばす。

㊦噴水を作る

ボトルの口に2本の管をつけたゴム栓をし、一方の口から空気を入れてやる。ダイナミックにするには、自転車用の空気詰めを使うとうい。

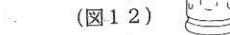
㊦気体を水に溶かす

ボトルに3分の1程度の水を入れ、二酸化炭素をボトルの中に満たしてやる。その後ボトルをよく振ると、気体が水に溶け体積が減り、ボトルは音を立ててへこむ。

㊨二酸化炭素、酸素を発生、収集するときに (図12)

6号ゴム栓に外径5mmのアルミ管を通した物を作る。ガラス管を通して物に比べてメリットは、

- ①作る時に安全である。
- ②加工しやすい。
- ③コルクボーラーの一番(4mm)を使える。
- ④ビニール管も含めて、ホームセンターなどで簡単に手に入る。



(図12)

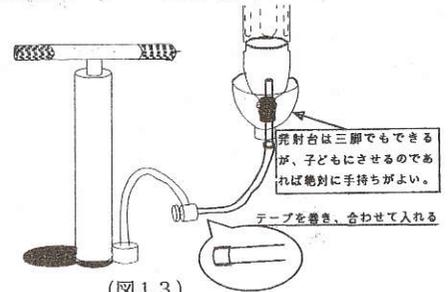
(アルミ管1m150円、ビニール管1m50円)

・手軽に二酸化炭素を発生させるには炭酸入浴剤(バブ)を砕いて入れてやるとうい。

㊩水ロケットを作る (図13)

前述のゴム栓を付けたボトルを使い、水ロケットを作る。水は3分の1から2分の1程度がよく飛ぶが、いろいろ試させると意欲を持って取り組む。

ガスバーナー用の三脚を発射台にすると濡れなくてすむが、圧力を体感させる意味でも手持ちにして飛ばしたい。ボトルに色を塗って飛ばすと視覚的に追跡しやすい。パラシュートが付けたらあまり高くは飛ばないが、ゆっくり落ちてくるので楽しめる。羽を付けたらかえって抵抗になり、よほどうまく付けないと飛ばない。



(図13)

この装置でボトルの方を固定し、同じように空気を入れてやり、栓の方が抜けるようにすると、減圧による雲(霧)が発生する。

㊦空気の圧力に注目させる (図14)

ボトルの口に何回か膨らませて柔らかくした風船を付け、ボトルの中に向かって膨らませてみる。ボトルに細工していない方はほとんど膨らまないが、ボトルの底に小さな穴をあけた物は大きく膨らむ。このことにより空気の圧力に注目させる。

また、水をいっぱいに入れたボトルから水を早く出させる活動を通して、空気穴があるのとないのでは水の出方が違うことに気づかせる。

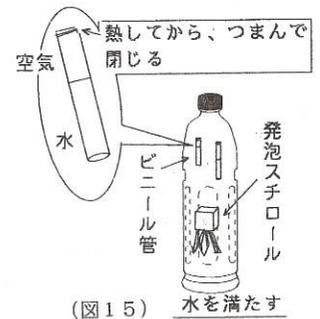
㊨浮沈子の入れ物に使う (図15)

水をいっぱい満たした炭酸飲料のボトルに浮沈子を入れおきを押しして圧力をかける。清涼飲料に比べて円筒形なので少しの圧力で浮き沈みするのがよくわかる。

浮沈子にする物は、スポイト等でもよいが、ビニール管の片方をふさいでバランスよく水を入れてやると中の空気の伸び縮みがわかって原理の理解がしやすい。浮きの部分に発泡スチロールを使うと、形が変化しないのに浮き沈みするので不思議な感じを出出できる。おもりの部分は、釘などでバランスをとる。

㊩聴診器の代わりに使う

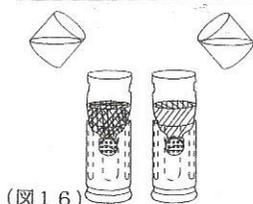
友達の心臓の音を聞くときに蓋を開け、加工しないで心臓の部分に当てるとかすかではあるが心音が聞こえてくる。底を切り抜いても聞こえる音の大きさにはあまり変化がない。また、ゴム栓とパイプを利用すると本物らしくは見えるが、音が聞こえずらい。



(図15) 水を満たす

組み合わせて使う

③土や砂で水のしみこみ方の違いを探る (図16)



(図16)

上と下を半分づつ切ったボトルを組み合わせる。それぞれのボトルに土、砂を同じ量ずつ入れ、上から同じ量の水を注ぐ。口のところには、ガーゼを2枚重ねにしたものを輪ゴムで止めるとよい。

⑤雲を発生させる (図17)

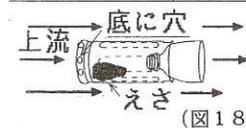
上の方に氷、水、塩を入れ冷やす。ボトルにはぬるま湯を入れておく。下のボトルの上の方の空気が冷やされ、暖かい空気に触れ、雲を発生する。



(図17)

核になる物として線香の煙などを入れてやると、よく発生する。上の温度をさらに下げるには、アルコールを加える。

③トランプとして使う (図18、19)

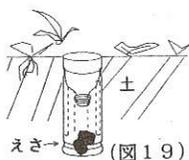


(図18)

川にいる魚や、地面で活動する虫を捕まえるのに使う。それぞれの場合、一度入れれば逃げられないので簡単に捕獲できる。

③土中の小動物集め

ツルグレン装置のようにボトルの下の部分に水やアルコールを入れておき、土を上の方に盛り、上から白熱灯で光を当てると、土の中の小動物は熱を嫌い下のボトルに落ちてしまうので、捕獲できる。



(図19)

③葉などの観察に (図20)



(図20)

よく観察することができる。

③水栽培や、根などの観察に (図21)

球根の水栽培に使うことができる。球根の大きさに合わせて口の部分を切り取る。また、根ごと採ってきた雑草を差し入れると、根毛ま



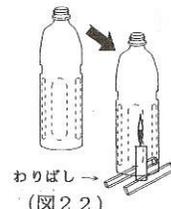
(図21)

切った物を使う

⑥物の燃え方の時に (図22)

ボトルの底をぬいた物を使い、ろうそくなどが燃えるときには空気の通り道が必要であることを確かめる実験に使う。ろうそくは細い物(7.5号等)を使わないと、熱で変形してしまう。最初、キャップをしてろうそくが消えることを確かめ、その後キャップを開ける。それでも消えてしまうため、空気の通り道がないと燃え続けにくいことに気づかせていく。

グループごとにボトルを与え、わきなどに1~2個好きなところに穴をあけて試してみてもおもしろい。



(図22)

③ろうそくを立て、空飛ぶ円盤に (図23)

ボトルの底の部分を使い、真ん中に、釘を立てろうそくを立てる。回りのへこんだ部分には水などを入れておける。水の代わりにシャボン液を入れておくと、二酸化炭素が燃えないということと、二酸化炭素は空気よりも重いという実験が同時にできる。

また、この部分を飛ばせばよく飛ぶのでちょっとした工作に使うことができる。



(図23)

③いろいろな物を置くときに (図24)

切った下の部分を使うと、丸底フラスコ等の転がりやすい物、棒温度計などの壊れやすい物、クリップ等の小さい物を置くのに大変便利である。丸底フラスコは、500mlまでの物なら安定しておくことができる。



(図24)

PETボトル以外の身近な物で

フィルムケース

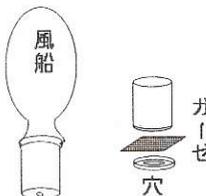
フィルムケースも加工が容易で、手には入りやすい物の一つである。フタをすると密閉状態になるのでいろいろな実験ができる。

③⑥フタロケット

水を入れたフィルムケースに、炭酸入浴剤(バブ)を砕いて入れる。フタをしてしばらく待つと、二酸化炭素が発生し、大きな音を立てて蓋が飛ぶ。

③ミニホバークラフト (図25)

フィルムケースの底の真ん中の部分に1~2mmの穴をあけ、フタに風船の口のところを切り取った物をつける。底の穴からストローを使って空気を送り込み風船を膨らませる。風船が縮むに従って底から空気が吹き出てホバークラフトのように動き回る。



(図25)

⑤⑥フィルムクラゲ (図25)

フィルムケースの中に食紅などの着色料などを入れ、フタ蓋に大きめの穴をあけて、ガーゼを挟んでフタをする。逆さにして、水に浮かべると見事に水に溶けていく様子(シュリレン現象)を見ることが出来る。その様子を見て付けられた名前がフィルムクラゲである。

③砂鉄集め

フィルムケースの中にアルニコ磁石などのなるべく強力な磁石を入れる。それをグランドなどに持っていき、砂鉄を集める。集めた物は直接磁石につくことがないし、砂鉄を離すときもケースを振ればよいので子どもの意欲も持続する。

ストロー

③ストローバグパイプ (図26)

ストローを加工して楽器にする。はじの方をライターなどの炎で熱して柔らかくし手でつぶす。つぶしたわきの方をはさみで両方も5~10mm程切り込みを入れる。胴の部分にははさみで穴をあけると音程もとることができる。ストロー自体が発音体になっているので、底をぬいたPETボトルなどに差し込んで鳴らすと大きい音がする。ダブルリードの構造なので、バグパイプのような音を楽しむことができる。穴をあけたストローと穴をあけないストローを2本くわえて音を出すとさらにバグパイプの音に近くなる。



(図26)

③ストロー空気でっぽう

普通の空気でっぽうと原理は同じであるが、小さいので可愛い。玉は、ちり紙を濡らして丸めた物でもよいが、じゃがいもがあればさらによく飛ぶ。おし棒は竹ひごで間に合う。

フロッピーケース

③⑥磁界の理解に

3.5インチのフロッピーケースに鉄粉や砂鉄を入れ、こぼれないようにセロハンテープで貼っていく。下に磁石を置き、ケースを軽くたたくと、磁力線に沿って鉄粉や砂鉄が配列するのがよくわかる。ケースはプラスチックなので鉄粉が動きやすく便利である。電磁石の強さによっても変わるのでおもしろい。

⑤簡易メダカ観察水槽

ケースのフタの部分にメダカを一匹だけ入れると、ひれなどを両面から詳しく観察することができる。

4. 成果と課題

これまでの理科の授業の中でも身近にある物を活用して実験などをすすめてきて、PETボトルなどは非常に有用な使い方ができるのはわかっていたが、系統立てて使ってきたわけではなく、ただ何となく利用してきた。実際に研究してみるとPETボトルだけで様々な使い方があり、創意工夫することによって教材になりうるということが明らかになった。

今回の研修報告書においては、小学校理科の範囲内で教材として使えるものを制作し提示していく、児童または指導者がなるべく簡単に制作できるようにする、使ってみて教育効果が上がることなどを念頭において作成した。また、単元ごとに教材を提示していくのではなく、PETボトルという物から多様な見方、考え方を育てていきたいと考え、形、組み合わせの違いを中心にして作成した。

これからは、これらの器具を使った授業実践を通してその有効性を明らかにしたり、さらに改良開発を進めていく必要がある。

成果

- (1) PETボトルを教材化するための素材としての分析。
- (2) いろいろな文献などからの比較検討した利用例の収集。
- (3) 多様な実験器具の製作と最適な方法の開発。
- (4) 子ども一人一人に教材が行きわたる、より充実した実験方法の開発、まとめ。

課題

- (1) PETボトルをはじめとして、利便性重視で使用されている物が様々あるが環境教育とも絡めて考えていくこと。
- (2) ただ教材を与えるだけでなく、単元のどの段階で何を指すかをはっきりさせた指導法の確立。

5. 終わりに

実験そのものが手段から目標になっているいま、PETボトルなどの身近にある物を使って一人一人が実験したり、考えをめぐらしたりする機会を多く取り入れ成長させていくことは必要不可欠であると思う。

これからはここで研修したことを生かし、子どもたちのために授業をどう組み立てていくかということを考え、魅力ある授業作りに向かってさらに研鑽を積んでいきたい。

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、とりわけ温かい励まし、的確なご指導をいただきました担当の澁谷指導主事に、心より感謝申し上げます。

また、勤務校である河北町立谷地中部小学校の堀校長はじめ、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。

主な参考文献

小学校指導書 理科編 MESC 1-8907	文部省
平成4年度用教科書 理科(3~6年)	啓林館
平成4年度用教科書 小学校理科(3~6年)	学校図書
平成4年度用教科書 新版理科(3~6年)	教育出版
平成4年度用教科書 新しい理科(3~6年)	社団法人信濃教育会出版部
平成4年度用教科書 新しい理科(3~6年)	東京書籍
平成4年度用教科書 たのしい理科(3~6年)	大日本図書
楽しい理科授業	明治図書
理科授業のおもしろ導入ネタ	明治図書
PETボトルストーリー	PETボトルリサイクル推進協議会、PETボトル協議会
化学実験お楽しみ広場	新生出版 本間明信、小石川秀一、菅原義一(編集)

平成6年度
山形県教育センター
長期研修(前期)
研究報告書

障害児における

効果的な音楽指導に関する研究

戸沢村立戸沢小学校

山川 志津子

目次

I 主題設定の理由	1
II 研究のねらい	1
III 研究の仮説	1
IV 研究の進め方	1
V 研究の内容	2
1. 精神薄弱児における実態に応じた音楽授業	2
(1) 児童の実態のとらえ方及び目標設定の仕方	2
(2) 歌唱教材の選択について	3
(3) 器楽教材の選択について	3
(4) 身体表現教材の選択について	3
(5) 鑑賞教材の選択について	3
2. 児童の興味・関心を引き出し、充実感を味わわせるための教具の工夫	3
3. 特殊諸学校精神薄弱小学部音楽科年間指導計画	4
(1) 下学年用	5、6
(2) 上学年用	7、8
VI 研究のまとめ	9
1. 研究の成果	9
2. 課題	9
VII おわりに	9

I 主題設定の理由

障害を持つ児童でも、音楽を「美しい」と感じたり、感動したりする心は健常児と変わらない。文部省学習指導要領〔特殊教育諸学校精神薄弱編〕の小学部音楽科の目標には、「音楽の表現や鑑賞によって、音楽について興味や関心を持たせ、その美しさや楽しさを味わわせる」という音楽教育の目標がある。その内容を受けて、音楽的表現力を高め、生き生きとした児童を育成するために音楽の授業をどのように仕組んでいくかを探っていきたいと思い、本主題を設定した。

また、研究対象とする障害児の種類と程度は多岐にわたっているが、本研究では精神薄弱児に焦点を当て研究を進めていきたい。

II 研究のねらい

1. 知的障害を持つ児童の授業は、どのような点に配慮していけば、音楽的表現力を伸ばしていくことができるのかを明らかにしていく。
2. 授業の中で、教具をどのように用いれば、児童の興味・関心を引き出し、充実感を味わわせる指導ができるのかを明らかにしていく。
3. 児童の実態を考慮した、年間指導計画とはどのようなものか、上・下学年別に検討していくことで明らかにしていく。

III 研究の仮説

1. 児童の実態を考慮しながら、目標を設定して授業をしていけば、音楽的能力が高められるだろう。
2. 曲に合わせて、視覚機器、写真、絵、装飾物、楽器等を積極的に提示していけば授業に集中する時間が伸び、その結果、児童なりの満足感や充実感が味わえるだろう。
3. 歌唱・器楽・身体表現・鑑賞のバランスを考慮し、さらに、季節や児童の発達状況と照らし合わせながら選曲していけば、児童が音楽により関心を持つだろう。

IV 研究の進め方

1. 精神薄弱児における実態に応じた音楽授業に関する文献研究をする。
 - (1) 児童の実態のとらえ方及び目標設定の仕方
 - (2) 歌唱教材の選択について
 - (3) 器楽教材の選択について
 - (4) 身体表現教材の選択について
 - (5) 鑑賞教材の選択について
2. 児童の興味・関心を引き出し、充実感を味わわせるための教具の工夫点をまとめる。
3. 特殊教育諸学校精神薄弱小学部音楽科年間指導計画（上下学年別）を作成する。

V 研究の内容

1. 精神薄弱児における実態に応じた音楽授業に関すること

(1) 児童の実態のとらえ方及び目標設定の仕方

① 実態のとらえ方と指導方法

ア 性格行動の特徴・知的能力・言語能力・音楽的表現能力等の日常の様子や数値的なものを実態ととらえ、実現可能な目標を持たせる。

イ アを把握した上で、発達段階や生活年齢を考慮して教材を選択する。

ウ 高度な技術を要求するのではなく、実態に応じて最大限に力を引き出す。

エ 情緒の不安定な児童には、教師がラポートを付ける。

オ 授業や児童の実態をより確実に把握するために、VTRで授業分析する。

カ 音楽的表現能力には個人差があるので、実際に教材を指導するときは、障害の程度（重度・中度・軽度）にとらわれ過ぎずに児童の実態に合わせる。

〔例1〕 音提示に対する配慮（疾患の種類によっては音に対する拒否反応がある）

・ 音に対する反応は、個々の児童により大きく異なるので、児童の音に対する反応を見極めた上で音を提示し、突然、大きな音を出すことは避ける。

〔P8 5月「シンコペイテッドクロック」における発達段階への配慮事項〕

〔例2〕 歌唱教材における障害の程度に対する配慮

・ だっこやゆさぶり等で音楽のリズムを伝える（重度）

・ 歌詞を一部間違えても、教師や級友と一緒に楽しく歌わせる（中度）

・ 簡単な歌の内容を理解させて歌わせる（軽度）

〔P8 1月「みんなの歌」における発達段階への配慮事項〕

② 目標設定の仕方

文部省学習指導要領〔特殊教育諸学校精神薄弱編〕の小学部音楽科の目標や内容（3段階）に照らして、下学年用と上学年用の年間指導計画を作成する。その際、上記アからカまでの事項や児童の実態に対応ができるようにしていきたい。

そこで、P5以降に見られる「発達段階への配慮事項」との関連を図りながら、3段階の内容を上下にずらして目標を設定する。

〔例〕 身体表現に関する目標の扱い方

段階	具体的内容	目標（教材）
1	・ 音楽に反応して体を動かす楽しさを味わう。（第6項目）	・ 握手する楽しい気分を大切に歌わせる。（下「せんせいとおともだち」）
2	・ 曲に合わせて模擬表現をする（第8項目）	・ 指でめがねを型作りながら歌わせる。（下「とんぼのめがね」）
3	・ 歌を歌いながら簡単な身体表現をする。（第7項目）	・ 手遊び歌「せっせっせ」を生活の中で楽しませる。（上「茶つみ」）

(2) 歌唱教材の選択について

- ① 児童が好んで歌っている曲や家庭などでよく親しまれている曲を選ぶ。
- ② 小学校の歌唱共通教材となっている曲を選ぶ。
- ③ 児童の遊びに結びついた、親しまれ、喜ばれている曲を選ぶ。
- ④ 歌詞が覚えやすく、しかもリズムカルですぐ溶け込める曲を選ぶ。
- ⑤ 歌に合わせて身体表現がしやすく、それによって運動機能の発達が促せる曲を選ぶ。
〔例 先生とお友達 アブラハムの子 ひげじいさん〕

(3) 器楽教材の選択について

- ① リズム遊びを多様な形で、数多く経験させることができる曲を選ぶ。
- ② 歌唱で十分歌いこんでいる教材曲に簡単なリズム伴奏を加えられる曲を選ぶ。
- ③ 主旋律が覚えやすく、リズムカルで児童に親しめる曲を選ぶ。
- ④ 歌唱と器楽が交互に表現しても楽しめる曲を選ぶ。〔例 きらきら星〕

(4) 身体表現教材の選択について

- ① 音楽に合わせて歩く、跳ぶ、走る、止まるなどの動きや動物、乗物等の模倣的身体表現を積極的に取り入れた曲を選ぶ。〔例 ぞうさん おうま〕
- ② 広々としたフロアと音質の良い音楽に合わせて身体を動かさせることによって、身体の機能を活発にさせる曲を選ぶ。
- ③ リズムが強調されている曲で、動きやイメージを誘発しやすい曲を選ぶ。
- ④ 歌詞の内容を上半身や手の動きで表現しやすい曲を選ぶ。
〔例 大きなくりの木の下で げんこつ山のためきさん〕

(5) 鑑賞教材の選択について

- ① 児童の年齢、発達状況等を考慮し、長過ぎない、美しい響きのある曲を選ぶ。
- ② 教師がその曲を聴いて、感動した経験を持つ曲を選ぶ。
- ③ 曲想が想像しやすく、旋律の特徴がつかみやすい曲を選ぶ。〔例 赤とんぼ〕
- ④ リズムのはっきりした、身体表現しやすい曲を選ぶ。〔例 クシコスポスト〕
- ⑤ 共通教材は、設定した趣旨を生かし、「うたの本」「音楽☆」「音楽☆☆」を実態に合わせて上下にスライドさせ、卒業するまでの間に聴かせる。

2. 児童の興味・関心を引き出し、充実感を味わわせるための教具の工夫

児童なりの満足感や充実感を味わわせるためには、曲に合わせて視聴覚機器、写真絵、装飾物、楽器等を積極的に提示していくことが大切である。この結果、授業に集中する時間が伸び、音楽的表現力や感性が育つと思われる。したがって、右記のような手立てを授業の中で取り入れながら進めていきたい。

- (1) 視聴覚機器の利用 OHP, CD, LD, TV, VTRの利用
実際に見たり聴いたりできない事象や楽器を、鮮明な映像で提示することは、かなりインパクトが強く、音楽的関心や表現意欲を増加させる。

- ① 歌を聴かせながら、スライドやOHPを用いて青空や夕焼け空を見せる。
〔P5 10月「とんぼのめがね」〕
- ② オーケストラやトランペット演奏の様子をLDで見せる。
〔P7 8、9月「トランペット吹きの休日」〕

- (2) 教室の掲示物の吟味 写真, 絵, 装飾物, 板書, 衣装

写真や絵等は視覚から訴え、衣装は実際に身に付けさせることで曲への理解や表現する楽しさを演出する。

- ① ペーパーサートや絵を利用したり、黒板一杯に踊っている絵を書いて、舞踏会の雰囲気を作る。
〔P5 12月「メヌエット」〕
- ② とんぼの切り絵や写真等を提示し、季節感を味わわせる。
〔P7 10月「赤とんぼ」〕
- ③ 人形・でんでん太鼓・とり笛で遊ばせたり、子守の衣装を着せてみたりしながら、曲の意味をなるべく分からせる。
〔P7 12月「日本の子守歌」〕

(3) 楽器の常備と手作り楽器製作

器楽・身体表現・鑑賞のいずれにおいても、多種類の楽器に触らせたり演奏させることは音楽的な経験を増やしたり、音やリズムに対する感覚を育てる。

- ① 大小の太鼓・その他の楽器や机を打ち比べ、音色や音量の違いを味わわせる。
〔P5 11月「大きなたいこ」〕
- ② つかんだり、打って音を出す楽器をたくさん用意してリズム打ちを楽しませる。
〔P7 8、9月「たのしいね」〕
- ③ 色付きペルを各自に分担して持たせ、教師の階名点灯で振らせながら、ベル奏を楽しませる。
〔P7 11月「ドレミの歌」〕
- ④ TV番組の踊りの場面をVTRに撮り、繰り返して見せた後、手鈴や足鈴を付けて身体表現させる。
〔P5 1月「ドンガラ節」〕



3. 特殊教育諸学校精神薄弱小学部音楽科年間指導計画作成

- (1) 研究内容全体を考慮し、発達段階に合わせて下学年用と上学年用別に作成する。
- (2) 季節別配列を加味し、教材曲の音楽的内容を意図的、系統的、発展的に配列する。
- (3) あくまでも基本形の年間指導計画であり、児童の実態や指導のねらいによって弾力的に扱う。
- (4) 表中、次のように表示する。〔共：共通教材，身・表：身体表現〕

音楽科 年間指導計画

月	題材名	教材	時数	領域	目標
4	「みんなで楽しく歌おう」	・ ちゅうりっぷ ・ せんせいとおともだち	5	身・表 身・表	・ チューリップの花を、簡単な動作で表現できるようにさせる。 ・ 握手する楽しい気分を大切にしながら歌わせる。
5	「いろいろな動物になってみよう」	・ めだかの学校 ・ カッコワルツ (共)	6	身・表 鑑賞	・ めだかの動きを簡単な動作で表現できるようにさせる。 ・ 3拍子に身体をゆらせながら、聴くことができるようにさせる。
6	「わらべうたで遊ぼう」	・ ひらいたひらいた (共) ・ かたつむり	7	身・表 器楽	・ 手をつないで輪を作り、友達や教師との集団遊びに親しませる。 ・ カスタネット等で♪♪♪のリズムを打てるようにさせる。
7	「気持ちをこめて歌おう」	・ うみ (共) ・ おどるこねこ (共)	6	歌唱 鑑賞	・ ゆったりとした3拍子を体で感じさせる。 ・ ネコや犬の声に気づかせながら聴くことができるようにさせる。
8 9	「いろいろな楽器に親しもう」	・ キラキラ星 ・ 夕やけこやけ (共)	9	器楽 歌唱	・ 曲に合わせて鈴を振ることができるようにさせる。 ・ 静かな気持ちで歌うことができるようにさせる。
10	「言葉をはっきりさせて歌おう」	・ とんぼのめがね ・ ガボット (共)	7	身・表 鑑賞	・ 指でめがねを型作りながら、歌うことができるようにさせる。 ・ 舞曲のリズムを感じ取りながら聴くことができるようにさせる。
11	「友だちのひく楽器の音をよく聴こう」	・ 大きなたいこ ・ たきび	7	器楽 歌唱	・ 楽器や具体物を使い、形や音の大小の対比の面白さを分らせる。 ・ 独唱や交互唱を楽しみながら歌わせる。
12	「みんなで手をつないで踊ろう」	・ お正月 ・ メヌエット (共)	6	歌唱 鑑賞	・ 正月の遊びを思い浮かべながら聴くことができるようにさせる。 ・ ワルツのリズムを感じながら聴かせる。
1	「いろいろな楽器を演奏しよう」	・ 山の音楽家 ・ ドンガラ節 (NHK教育TV)	5	器楽 身・表	・ いろいろな楽器を見たり、音を出すことに慣れさせる。 ・ 手足を使ってリズムカルな動作ができるようにさせる。
2	「曲に合わせて体を動かそう」	・ 宇宙テレバシー (NHK教育TV) ・ トルコ行進曲	7	身・表 鑑賞	・ リズムカルに全身を動かして踊ることができるようにさせる。 ・ 2拍子のダイナミックな吹奏楽の音色を聴かせる。
3	「きれいな声で歌おう」	・ 春がきた (共) ・ うれしいひなまつり	5	歌唱 身・表	・ どのようなで、心をこめて歌うことができるようにさせる。 ・ 前奏を静かに聴いたり、伴奏に合わせて歌う大切さを感じさせる。

小学部〔下学年用〕

発達段階への配慮事項	授業における教具の工夫
<ul style="list-style-type: none"> 歌うことに関心が高い児童には、教師と一緒に歌ったり、部分的に歌わせたりする。 教師と児童、児童と児童、またはグループ毎に歌わせたり、聴きながら手拍子を打たせる。 	<ul style="list-style-type: none"> 実物を教室に飾ったり、花壇に行ってみせたり色紙等で実際に作らせる。 導入にVTRで握手をしている人々の様子を短時間で見せ、話し合いの材料にする。
<ul style="list-style-type: none"> 音楽が流れている中で、休息したり、手足を動かしたり、遊んだりしながら聴かせる。 身体表現が十分に出来ない場合は、教師と身体を接触させながら曲を聴かせる。〔背中等〕 	<ul style="list-style-type: none"> 実物のめだか、スライド、さし絵等で曲への関心を高める。 体に羽を付けたり、お面をかぶったりしながら歌う様子をVTRに撮り、授業の最後に見る。
<ul style="list-style-type: none"> だっこ、マッサージ、ゆさぶりを経験させてから、自然に手をつなぐ動作に移らせる。 教師の範唱を聴かせ、少しずつ模唱をさせてから部分唱を繰り返し進める。 	<ul style="list-style-type: none"> わらべうたを歌いながら動作しているVTRを見せ、児童の興味を促す。 美しいあじさいに大きなかたつむりを書いた絵を黒板に掲示したり、ペープサートで遊ばせる。
<ul style="list-style-type: none"> 誤唱をしたり、歌詞が分からない児童には教師がフレーズ毎に範唱し、聴唱模唱練習させる。 最初に何の説明もしないで曲を聴かせ、児童の反応を観察してから曲の感想等を聴く。 	<ul style="list-style-type: none"> さし絵や擬音を利用して、海に関わる思い出話をし、海に対する憧れや夢をふくらませる。 ワルツのリズムに乗せて身体表現をさせる時に猫の人形を持たせて、それを踊らせる。
<ul style="list-style-type: none"> 児童の理解を容易にするため、原曲4分の2拍子を4分の4拍子に変えて歌わせる。 「もみじ」と関連させて、自然観察をさせながら歌わせる。 	<ul style="list-style-type: none"> 七夕の飾りを作ったり、話を聞かせ、行事や星に関心を持たせることで他教科との関連を図る。 夕焼けの写真やVTRを見せ、田舎の風景や昔話を思い浮かべさせる。
<ul style="list-style-type: none"> 歌うことが可能な児童には、両手で眼鏡を作るなどして歌の持つ楽しい雰囲気味わわせる。 曲が難しいと思われる児童は自由遊びをしたり、指揮の模倣をしたりして聴かせる。 	<ul style="list-style-type: none"> とんぼの目玉や羽を作り、とんぼの真似をさせる。また、歌を聴かせながら、スライドやOHPを用いて青空や夕焼け空を見せる。 他校の児童が描いたさし絵を十分に眺めさせる。
<ul style="list-style-type: none"> 日常生活の中で児童の興味・関心があるものを入れ換える。〔大きなピアノ ポンポン 小さなピアノ ポンポン等〕 歌えない児童には身体を自由に動かさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> 大小の太鼓・その他の楽器や机を打ち比べ、音色や音量の違いを楽しみながら味わわせる。 導入の段階にさし絵を素材に絵話をし、児童の感情に訴える。
<ul style="list-style-type: none"> 歌詞を覚えられない児童には、暗唱させて家族でも歌って楽しむようにさせる。 歌うことに関心が高い児童には、テーマ部分を教師の範唱で聴かせたり、ア唱う唱させる。 	<ul style="list-style-type: none"> 歌えない児童には、羽子板やまりを持たせて遊ばせ、歌詞を覚えられない児童には暗唱させる。 ペープサートや絵を利用したり、黒板一杯に踊っている絵を書いて舞踏会の雰囲気を作る。
<ul style="list-style-type: none"> 児童の音域が狭い場合は、原曲ト長調をへ長調に移調して提示する。 全身で表現出来ない場合は、上半身の動きだけをさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> 歌詞に出てくるフルートやバイオリンの写真や実物に触れさせる。 TV番組の踊りの場面をVTRに撮り、繰り返し見せた後、手鈴や足鈴を付けて踊らせる。
<ul style="list-style-type: none"> 手を旋回することが出来ない場合は、教師が介助してさせる。 テープで床に道を作り、そこを集団で並んで楽しく歩かせる。 	<ul style="list-style-type: none"> 宇宙船やUFOの絵を見せたり、帽子をかぶらせて曲の雰囲気を作る。 画用紙等に道を描き、片手の指2本や両手の人差し指を使って指行進させる。
<ul style="list-style-type: none"> 歌うことが可能な児童には、一人で全体や一部分を自由に歌わせる。 一人で前奏から曲に入れない場合は、教師と一緒に歌うようにさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> 春の雰囲気を盛り上げるため、ちょうちんやチューリップの絵を提示する。 和太鼓・鼓・横笛等の雛人形が持っている楽器の実物の音を出させたり、触らせてみる。

音楽科 年間指導計画

月	題材名	教材	時数	領域	目標
4	「春の喜びをいっばいに感じて歌おう」	・ たんばば ・ さくらさくら (共)	5	歌唱 鑑賞	・ 花がさいている様子を思い浮かべさせながら歌わせる。 ・ 琴の音色に親しませ、日本の楽器に興味を持たせる。
5	「みんなで元気に歌おう」	・ 大きなうた ・ シンコペイテッドクロック	6	歌唱 鑑賞	・ 一部輪唱を加えながら、みんなで歌う楽しさを味わわせる。 ・ ジャズ風の旋律の楽しさを味わわせる。
6	「リズムに乗って思いっきり体を動かそう」	・ 南の島のハメハメハ大王 ・ アイスパラダイス (NHK教育TV)	7	身・表 歌唱 身・表	・ リズミカルな曲に乗って、思いっきり体を動かす喜びを味わわせる。 ・ 集団で身体表現を楽しむことができるようにさせる。
7	「民謡を聴こう」	・ 茶つみ ・ 花笠音頭	6	身・表 鑑賞 身・表	・ 手遊び歌「せっせっせ」を生活の中で楽しませる。 ・ 自由に身体表現させながら、民謡調のメロディーに親しませる。
8 9	「いろいろな楽器の音を出してみよう」	・ たのしいね ・ トランペット吹きの日	9	器楽 鑑賞	・ いろいろな種類の楽器で、リズム打ちが出来るようにさせる。 ・ トランペットの音の動きと音色の美しさを味わわせる。
10	「日本のリズムを感じ取ろう」	・ 赤とんぼ (共) ・ 村まつり	7	鑑賞 器楽	・ 独唱の美しさと素朴な曲想を味わわせる。 ・ リズム楽器で祭りの様子を味わうことができるようにさせる。
11	「合奏の楽しさを味わおう」	・ まっかな秋 ・ ドレミのうた	7	歌唱 器楽	・ 旋律の美しさを味わわせるとともに、秋の自然への関心を高める。 ・ ベルの演奏に慣れさせ、自分の番まで待つことを学ばせる。
12	「子守歌を歌おう」	・ 日本の子守歌 ・ 最上の子守歌	6	歌唱 鑑賞	・ 子守歌の特徴を知り、静かな気持ちで歌うことができるようにさせる。
1	「ヒットソングを楽しみながら歌おう」	・ アニメの歌 ・ みんなの歌 (NHK総合TV)	5	歌唱 身・表	・ 自由に身体表現しながら、楽しくのびのびと歌うことができるようにさせる。
2	「曲のリズムを体で感じながら合奏しよう」	・ スキー (共) ・ スケートーズワルツ (共)	7	歌唱 鑑賞	・ スキー・滑降の自由なフォームで歌ったり、身体表現させる。 ・ スケートをする真似をさせながら楽しく聴かせる。
3	「気持ちをこめて別れの歌、卒業の歌を歌おう」	・ どこかで春が ・ 卒業式のうた	5	歌唱 歌唱	・ 旋律の山を感じながら歌うことができるようにさせる。 ・ 蛍の光やおおげぼうとうしのメロディーを歌えるようにさせる。

小学部 (上学年用)

発達段階への配慮事項	授業における教具の工夫
・ 歌えない児童には教師の範唱やCDを聴かせたり、製作したたんばばで遊ばせる。 ・ その場、または、位置を移動しながら手を上下左右にひらひらする動作をさせてみる。	・ 図工と合科し、大小様々なたんばばを作り、それを見ながら歌わせる。 ・ さくらが咲いている写真を提示し、季節感や花の美しさを味わわせる。
・ 聴唱法によって繰り返し練習させたあと、できる児童は輪唱に移行させる。 ・ 録音された音に対して拒絶する反応が見られる場合は、腕時計の音を聴かせるようにする。	・ 輪唱をさせる時に、色付きフラフープ型の中に入れてそれぞれのグループを入れさせて楽しく歌わせる。 ・ 時を刻む音を大きく録音したテープを流し、時計のイメージを大切にします。
・ 出来る児童は一人で、出来ない場合は教師が介助してラテン楽器や木琴でリズム打ちさせる。 ・ 腕を回すことが苦手な児童には、慣れるまで3倍遅くして繰り返し練習させる。	・ ボンボン・腰みの・レイを身に付けさせ、南洋の人々の雰囲気を実感させる。 ・ アイスクリームの国のイラストを大きく描いた物を掲示し、児童の関心を高める。
・ 手遊びに入る前に歌だけ練習させ、両方できる児童にはゆっくり正確にせっせっせさせる。 ・ 踊りをほとんど覚えられない児童には、手足や身体の部位を打ちならせたり、動かさせる。	・ 作業の様子や茶畑の映像をLD等で見せ、その後の話し合いや練習に生かす。 ・ VTRで踊っている様子を見せた後、実際にかさや衣装を身に付けさせる。
・ カ一杯打ち過ぎると手が痛くなったり、軽さがなくなる経験を、教師と一緒にさせてみる。 ・ 音楽に合わせて手をたたいたり、歩いたり、走ったりする身体表現も大いに誉め、励ます。	・ つかんだり、打って音を出す楽器をたくさん用意し、&TJのリズム打ちを十分に楽しませる。 ・ オーケストラやトランペット演奏の様子をLDで見せたり、トランペットの実物に触れさせる。
・ 黒板に色チョークで音楽に合わせて自由に曲線を描かせたり、とんぼの羽の真似をさせる。 ・ 和太鼓を両手打ち、片手打ち、バチで打つなど自由に遊ばせる。	・ とんぼの切り絵や写真等を掲示し、季節感を味わわせる。 ・ はっぴ・てぬぐい・腰ひもを実際に身に付けさせたり、祭りの様子を再現したVTRを流す。
・ 鑑賞曲としてあらかじめ十分に聴かせておき、児童が耳慣れた状態から歌唱指導に入る。 ・ 一人や介助をされた状態で2拍子の動きをさせてみた後、楽器演奏に移らせる。	・ 紅葉した種々の葉を集めたり、さし絵をもとに秋の風物について話し合う。 ・ 色付きベルを各自に分担して持たせ、教師の階名点灯で振らせながら、ベル奏を楽しませる。
・ 歌うことが可能な児童には好きな子守歌の一部を歌わせる。また、歌えない児童には子守歌に関連する楽器やおもちゃで自由に遊ばせながら聴かせる。	・ 人形・でんでん太鼓・とり笛で遊ばせたり、子守りの衣装を着せてみたりしながら、曲の意味をなるべく分からせる。
・ 障害の程度が軽度の児童には簡単な歌の内容を理解させて歌わせたり、自由に身体表現させる。重度の場合は、だっこやゆさぶり等で音楽のリズムを伝える。	・ NHKみんなの歌、NHK教育TVの特殊関係や幼児向け番組、さらに、青少年向けのアニメーション番組の中から、児童の心情に訴えるような曲想やリズムの曲をVTRで提示する。
・ スキー・滑降のフォームについて児童に発表させたり、教師が自ら表現してみせる。 ・ 3拍子に合わせて大きく滑る動作を児童と教師のペアでさせ、楽しい雰囲気を作る。	・ 山の上から滑降してくる様子を、TVやVTRで見せることで関心を高める。 ・ スケートをしている人々の絵や写真を見せ、ウィンタースポーツと曲への関心を高める。
・ 「山の三月」のfの部分を取り出して何度も練習させ、曲の山の旋律を十分に味わわせる。 ・ 朝の会や終わりの会、さらに、家庭や集会活動で数多く歌ったり、聴かせる機会を作る。	・ 長い曲に慣れて中等部へ進級させる必要があるため、2番までを書いた掲示物を意図的に貼る。 ・ 曲を録音したテープを各家庭に配り、保護者と児童と一緒に口ずさむように働きかける。

VI 研究のまとめ

1. 研究の成果

- (1) 授業実施時の留意点を、文献や授業参観を通して再確認することができた。
- (2) 歌唱分野と身体表現分野、または、表現（歌唱・器楽・身体表現）と鑑賞分野を関連させて授業をすることが、音楽的感覚を総合的に伸ばすことを再確認した。
- (3) 授業の目標を達成させるためには児童の実態に合わせて指導方法を配慮したり、教具を工夫する等の細かい手立てが必要であることを理解することができた。
- (4) (1)から(3)をふまえた、特殊教育諸学校精神薄弱小学部の音楽科年間指導計画を作成することができた。

2. 課題

- (1) 今回作成した年間指導計画を生かして、月毎の授業を実践していく。
- (2) 目標分析にとどまっている傾向があるので、今後は、評価との関連を掘り下げる。
- (3) 特殊学級、特殊学校との音楽指導に関する情報交換を、今回の研究を原案にしなから、積極的に推進していく。

VII おわりに

この3ヶ月間、教育センターの先生方、職員の方々にはたいへんお世話になりました。とりわけ、指導主事の先生方からは、お忙しい中、研究の進め方等について温かく、そして厳しく御指導していただき、本当にありがとうございました。

加えて、今回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、最上教育事務所、戸沢村教育委員会、そして、戸沢小学校の先生方、その他関係各位に、心から御礼申し上げます。

（主な参考文献、引用文献、資料）

文部省	「特殊教育諸学校指導要領解説」	1992	文部省
遠山文吉	「特殊教育百年史」	1978	東洋館出版社
浅香 淳	「障害児と音楽」	1983	音楽之友社
宮崎直男	「特殊学級の授業入門」	1986	明治図書
斉藤美佐子	「障害児の音楽 春夏秋冬」	1989	ぶどう社
文部省	「小学校指導書」（音楽編）	1993	文部省
堀田喜久男	「言葉遊び歌」	1992	明治図書
山形大学教育学部附属養護学校	教育実践	1993	
服部公一	「音楽リズムに強くなる」	1986	世界文化社
阿部直美	「子供が喜ぶ手遊び歌」	1986	世界文化社
小林美実	「音楽リズムの表現活動」	1986	世界文化社
教育音楽研究グループ	「歌はともだち」	1991	教育芸術社
全日特教研連	「発達の遅れと教育」（2月号）	1991	日本文化科学社
全日特教研連	「発達の遅れと教育」（6月号）	1993	日本文化科学社
全日特教研連	「発達の遅れと教育」（4月号）	1994	日本文化科学社
全日特教研連	「発達の遅れと教育」（5月号）	1994	日本文化科学社

平成6年度
山形県教育センター
長期研修（前期）
研究報告書

「明るく楽しい学校生活」をおくるための生徒指導に関する研究

酒田市立新堀小学校

教諭 河野 献

目次	ページ
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> 学級生活における基本的な考え方	2
(1) さわやかな朝をむかえるための活動	3
(2) きれいな教室ですごすための活動	4
(3) 朝の会・帰りの会について	5
(4) 係りや当番活動について	6
<3> 授業における基本的な考え方	7
授業での実際例（3年 理科 「土と石」）	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 理科編	文部省	学校図書	1988
生徒指導の原理と課題	鈴木清・宇留田敬一・沢田慶輔	明治図書	1968
たくましく生きぬく心を育てる	高橋一郎	田研出版	1989
生徒指導の実践的校内体制づくり	坂本昇一編著	明治図書	1988
自己指導を育てる生徒理解	坂本昇一・中西信男編著	ぎょうせい	1982
生徒指導問題解決200ポイント	坂本昇一・神保信一編著	ぎょうせい	1986
生徒指導の基礎の基礎	関根正明	学事出版	1993
忘れ物の教育学・私語おしゃべりの教育学	家本芳郎	学事出版	1988
現代児童生徒指導の課題と方法	相川高雄	明治図書	1981

I、主題設定の理由とねらい

自分の力で「できた・わかった・成し得た」ことを実感したとき、子どもはそれまでの頑張りを振り返り、満足感にひたることができる。そこに、友達や先生からの励ましや賞賛が加われば、その満足感ほさらに大きく膨らみ、それは新たな行動への意欲を生んでくる。こうした一人一人の満足に支えられた学校、それが、私の考える「明るく楽しい学校」である。そのような学校には、『主体性を育む共感的な人間関係』がある。

ところが、こうした理想を実現できずにいる場面が学校生活全体にはまだまだある。ある学校の朝の風景である。

先生 「おはようございます。」
 子ども1 「おはようございます。」
 子ども2 「おはようございます。」
 先生 「こらっ！おはようは元気よく、大きい声で言うんだ。」
 子ども2 (仕方なく) 「おはようございます。」
 先生 「まったく、あいさつ一つろくにできないんだからな。」

この例には、教師の子どもへの関わりに対する問題が見えてくる。

- ①「する・しない」では割り切れない、「できない背景」を考えた指導がない。
 「個々の違いに即した個別の対応」があるということや「子どもの背丈に降りた指導」を考えていかなければならない。
- ②挨拶させることが目的になっている。
 「気持ちの良い朝を迎える」と言う本質的な指導がなされなければならない。

教えるより悟らせることで育成面を主眼とした「待ちの指導」をしていかなければならないし、また、本質的な面から「他の活動への転移」が期待できるような指導をしていかなければならない。そこで、今回の研究で、子どもが「明るく楽しい学校生活」を送るためには、教師が子ども一人一人にどう関わっていけばよいのかこれまでの自分の指導を問い直しながら明らかにしていきたい。

II、研究の構想

- 学校生活を「明るく楽しく」するにはどうあればよいかを学級生活と授業の両面から明らかにしていく。

III、研究の進め方

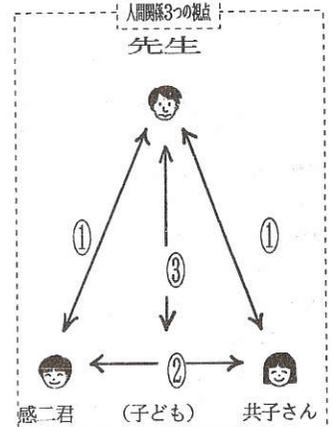
- 生徒指導に関する文献研究(生徒指導の基本的な考え方、児童の共感的理解など)
- 「明るく楽しい学校生活」の構想と立案
 - ・ 学級生活について
 (子どもに主体的に取り組みませたいこと・日常していくこと)
 - ・ 授業について
 (小学校3年生 理科 『土と石』を例にして)

IV、研究内容

< 1 > 学級生活における基本的な考え方

研究課題 『主体性を育む共感的な人間関係』をつくるには、教師が子ども達に、どう関わっていけばよいか。

- 課題究明への仮説
- ①先生と子どもの関係
 ①②「お話ししたい」、
 ③「なんでも話してごらん」
 先生は、その子にあった言葉かけをする。
 ①②は、「何でも聞いてくれる先生は好き」と思う。
 - ②子どもと子どもの関係
 「共子さん、おにごっこしよう！」
 「感二君、ぐあいでも悪いの？」
 ①②と③がお互いを気にかける。



- ③子ども同士への先生の関わり
 「感二君のよいところ、共子さんのよいところ」を先生は、みんなに紹介する。
 先生は、①のよいところを②におしえる。
 また、②のよいところを③におしえる。
 その結果、①と②がお互いのよいところを認め合う。

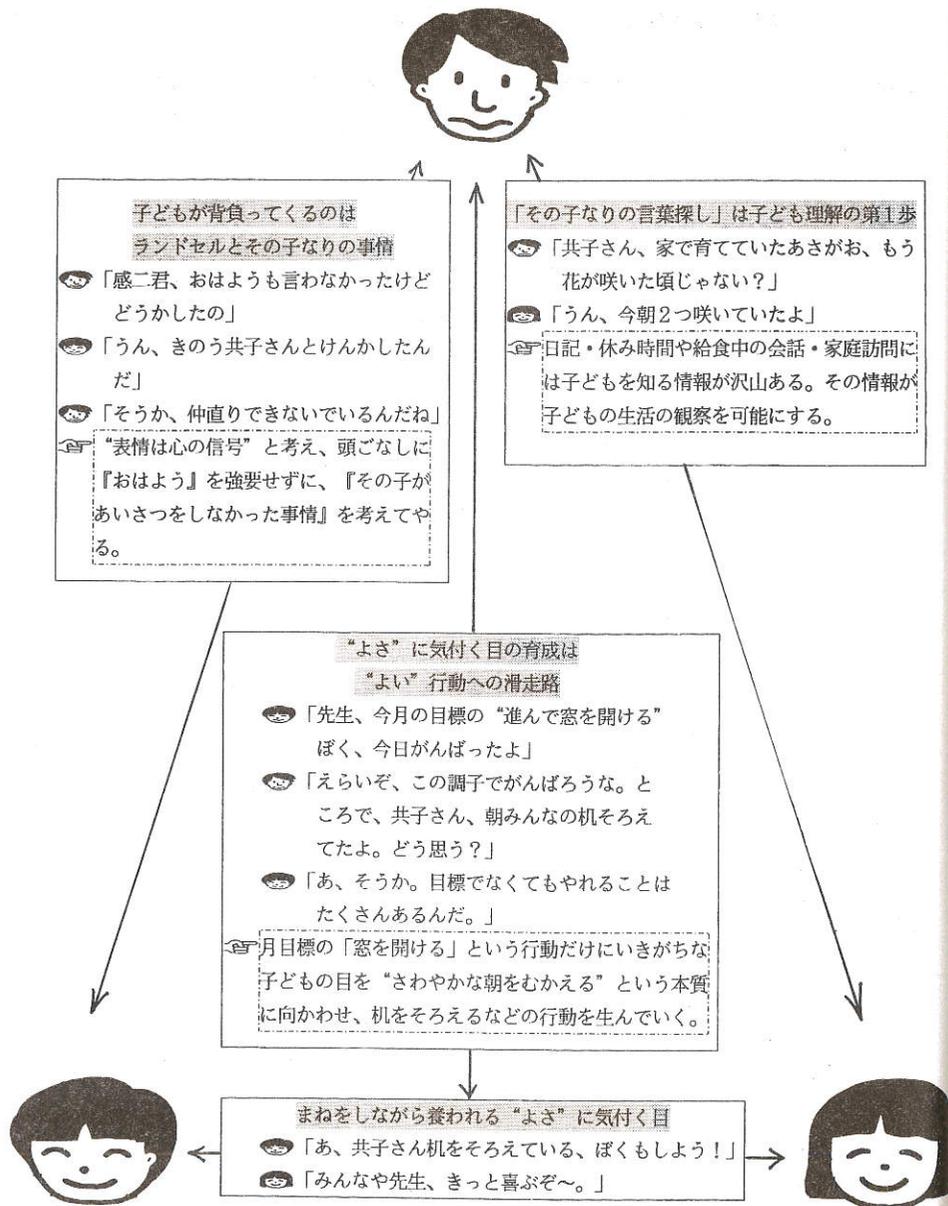
①②③の関係に、豊かな関わりが生れているとき、
 子どもは、「明るく楽しい」学級生活を感じるであろう

課題究明の方法 子どもの学級生活を①②③の視点からふり返り、特に関わり示す「矢印」のあり方について検討し、その改善策を究明していく。

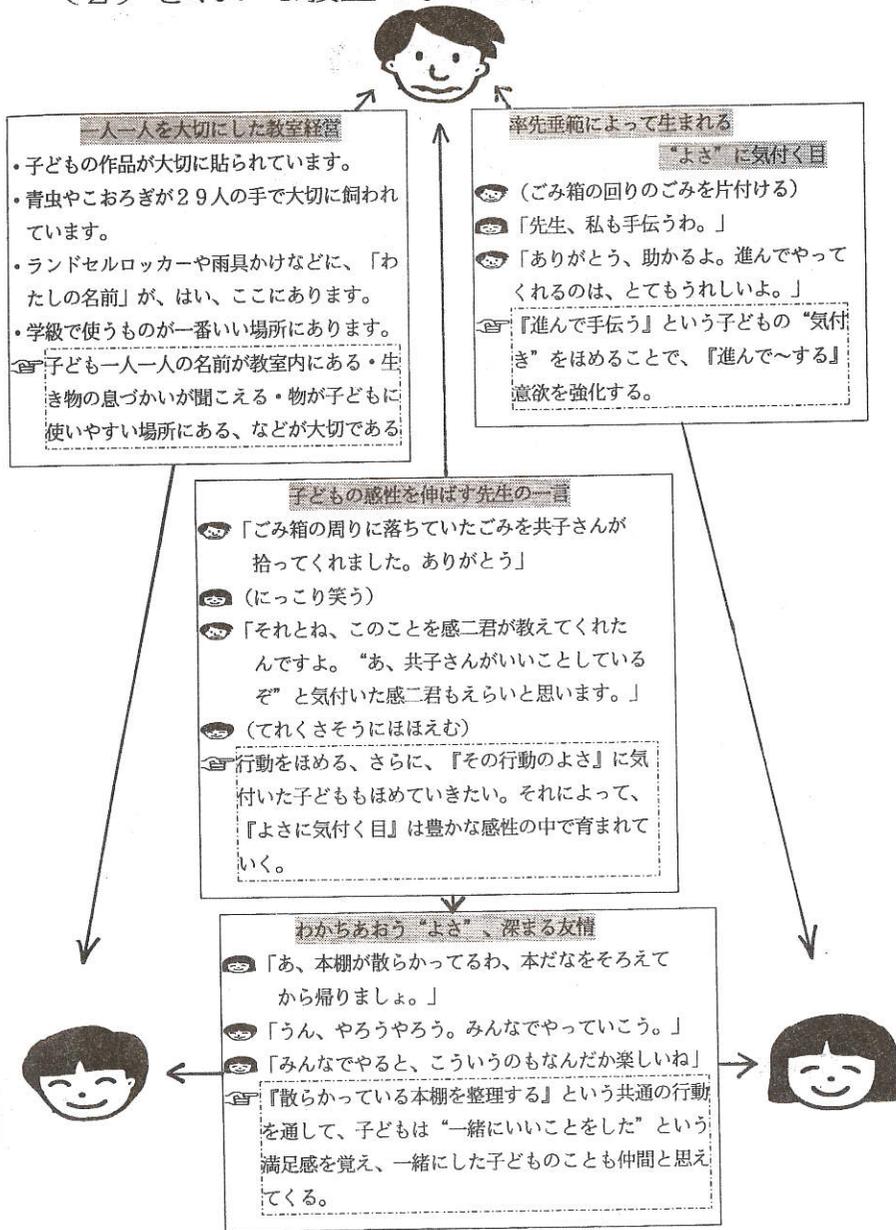
研究の対象

学級生活をよりよくするために	
子どもに主体的に取り組みませたいこと	日常していくことで改善を求めていくこと
(1)さわやかな朝をむかえるための活動	(3)朝の会・帰りの会のあり方
(2)きれいな教室で過ごすための活動	(4)係りや当番活動のあり方

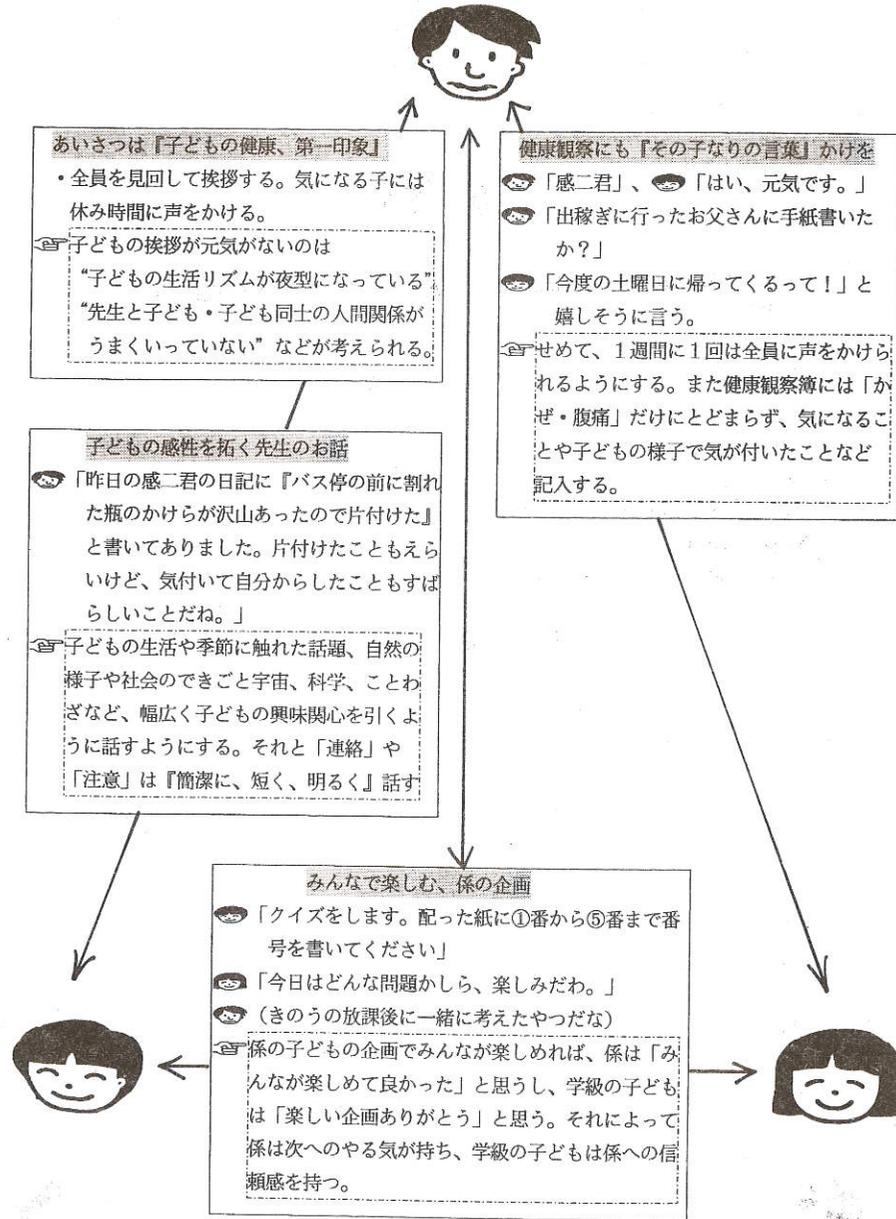
(1) さわやかな朝をむかえるための活動



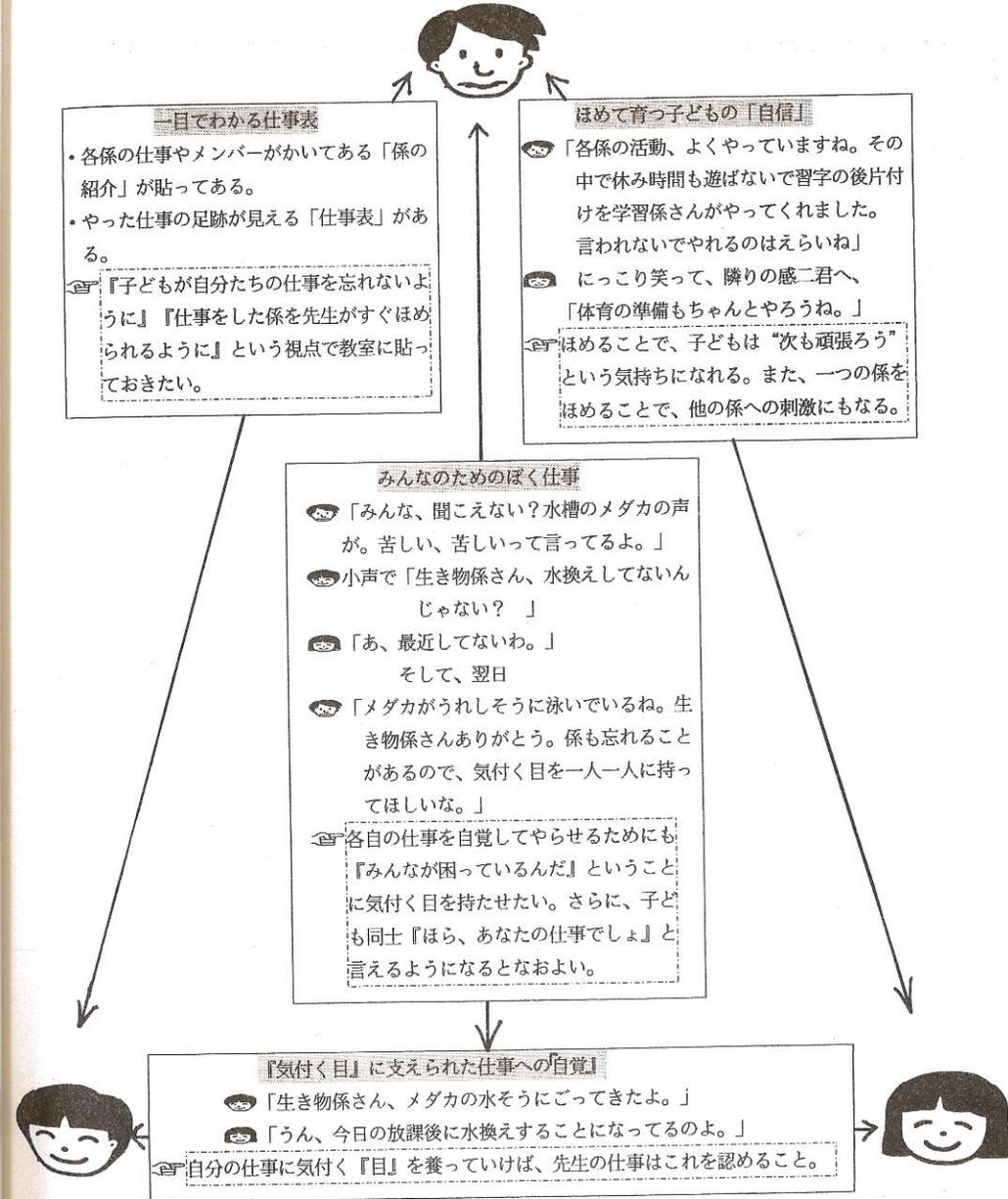
(2) きれいな教室ですごすための活動



(3) 朝の会・帰りの会のあり方



(4) 係や当番活動のあり方



< 2 > 授業における基本的な考え方

研究課題 『主体性を育む共感的な人間関係』を作るには、教師は子どもに、どう関わっていけばよいか。

課題究明への仮説 ①子どもが、自分なりの考えを持つまでの先生のはたらきかけ

☞ 「つくりたいのは、鳥海山と最上川、でもつくれるのはどっち？」

③子どもの活動中の先生の声かけ

☞ 「みんなの手が汚れている班は仕事が早いね。」

☞ 「でも先生、砂だと手があんまり汚れないよ。」

①子どもは先生になんでもつたえたい

☞ 「先生、ぼくたちの鳥海山大きいでしょ。最上川は水がたまらなかったから、やめたんだ。」

☞ 「スポンジのように水を飲みこんじゃったの。」

②子どもは、互いに、見合ったり感心したり、助け合ったりしながら、よりよいものを求めて活動していく。

☞ 「2班のトンネル、よくくずれなかったわねえ。」

☞ 「山に水をかけて、ぎゅうぎゅう押してから、穴を掘ったんだよ。」

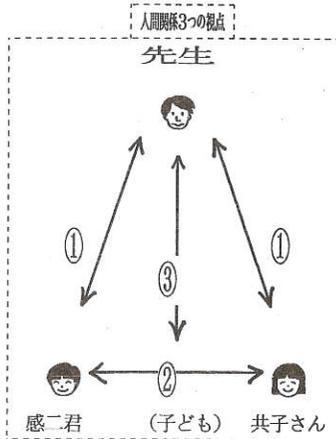
言平①先生は、子どもの活動への意欲の『現れ』を見届け、一人一人の『気付き』を大切に扱う。

石田②子ども同士が、互いの『よさ』に気付くようにしていく。

①②③の関係に豊かな関わりが生れているとき
子どもは、授業を「明るく楽しい」と感じるであろう。

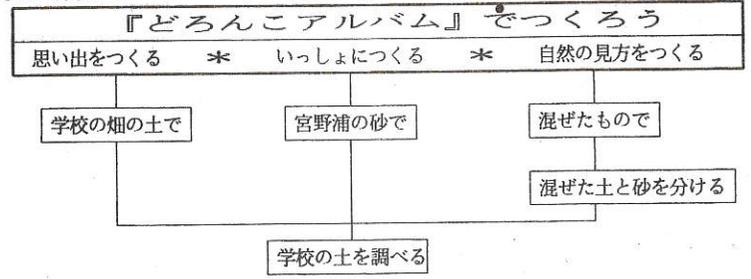
課題究明の方法 今までの授業の進め方を①②③の視点からふり返り、それぞれの関係を満たしていくような授業展開を究明していく。

研究の対象 小学校 3年生 理科の授業について



授業の構想

3年 理科 「土と石」 C (1)



アルバムづくりの実際

①話し合っつくる
・つくるもの

②みんなでつくる
・五人の手で
・「わたし」が生きる
・「君」も生きる

③記録をつくる
・見たことを絵にして
・気づきや苦労を言葉にして

④ふれあいをつくる
・苦労をみつける目
・いいことみつける目
・博士をみつける目

⑤もとの地面をつくる
・土地をもと通りに
・生き物が住めるように

協働してわかる「それがあなたのいいところ」……①②③④⑤

☞ 「水、重そうだからぼくが持ってくるよ。」

☞ 「感二君って力持ちね。じゃあ私は、模様を考えているわ。」

☞ 「いっしょ」の活動では、その子なりの『よさ』が自然に出てくる。そして、活動を通してその『よさ』が友達に認められていく。

活動意欲を喚起するネーミング ……①②

☞ 「今日のアルバムづくりは、スクラム40分、ピカピカ5分だぞ。」

☞ 「よし、協力してやるぞ！」

☞ 活動を促す言葉の共有は、制限を『命令』ではなく『目標化』する。

実感・納得から、「もの」の特質(本質)へ ……②⑤

☞ 「わ～、砂はさらさらして固められないわ。」

☞ 「じゃあ土のときみたいに、ゴジラはつくれないね。」

☞ 「でも先生、土みたいに手が汚れなくていいよ。」

☞ 体験が生み出す実感は、調べる対象の本質へとつながる

よさの認め合いが意欲の強化へ ……④

☞ (にっこりカードに) 1班のトンネルが長くて大きくてすごい。

☞ 「あきらめないでやってよかった。よし、川もつくるぞ」

☞ 自分の頑張りを友達にほめられることで、意欲が一層強化される。

体験に発せられる言葉を生かした指導と評価 ……②⑤

☞ 「ふるいで土と砂を分けたらどう？」

☞ 「うん、砂が残るかもね、水でも分けられるかなあ……。」

☞ 「めあて」と「いっしょに～」がある活動は集中を生み、『がんばり』は土や砂の特徴を豊かにとらえていく。

V、研究のまとめ

○勢いのある学校に吹く風

先生は子どもに風(刺激)を送る。その風は、『つぼみを揺らし、花を起こす風』つまり『生きる勢いを与える風』でなければならない。しかし、現状は、『つぼみを落とし、花を散らせる風』であることが多い。先生からの風は子どもからの勢いある風を引き起こすものでなければならない。こうした卒喙一致の呼応の関係を生徒指導の根本に据えた時、「共感的に子どもを理解する」ことの大切さが見えてきて、その立場に立って具体的なプランをつくることができた。

○「禁止」「教え込み」から「悟らせる」「～する」指導へ

行為を戒め、行為のみを見て指導していけば、そこに生まれるものは「禁止」と「教え込み」であり、子どもからの風は吹くこともなく“よどんだ教室”になってしまう。反対に、行為の奥底にある『本質』から子どもを見ていけば、子どもに『～しよう』という指導ができ、その結果として子どもは勢いのある風を起こすことができる。

○勢いのある風をつくる『背丈に降りた指導』

今、先生と子どもと内容の三角関係から生まれる指導が求められている。そのため子どもがしたいことと先生がさせたいことを一致させることで興味関心を、さらに先生が指導したいことの本質を『子どもの背丈』で降ろすことで意欲を引き起こしたとき、子どもから勢いのある風を感じることができると確信した。

VI、おわりに

さあ、2学期、子どもに会える。「先生はなにを勉強してきたのかなぁ？」と目を輝かせる子どもにもすぐに確認できることを贈りたい。それは『子ども一人一人の名前がある教室づくり』からである。

本研究から、『本質と具体性との間で言葉を吟味していく』ことの難しさを知った。この報告書の中にも『本質』が10回使われていて一番多くある言葉だった。指導内容の『本質』、子どもの行動を引き起こす『本質』を常に見失わないで、子どもの背丈に降りた言葉で接していきたい。

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所長、並びに諸先生方に感謝申し上げます。特に、長研生全員のお世話をいただいた西山道雄先生には研修全般に渡ってご指導していただき、また担当していただいた鈴木弘康先生には、研究の進め方から内容に至るまで、毎日のように時間をさいいただき、心より感謝申し上げます。鈴木先生の言葉の中で、「自分語化する・簡潔に見やすくする」という視点からいただいたご助言は、今後の学校現場での実践の中でも生かしていきたいと思えます。

また、勤務校である酒田市立新堀小学校の日下部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で、厚く感謝申し上げます。

平成6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

新しい学力観に立つ評価と指導法に関する研究

酒田市立宮野浦小学校

久米井 浩

目 次

I 主題設定の理由	1
II 研究のねらい	1
III 研究の仮説	1
IV 研究の方法	1
V 研究の内容	1
1. 新しい学力観に関する研究	1
(1) 新しい学力観に立つ学習指導	2
(2) 評価について	2
(3) 学習問題について	2
(4) 学習活動について	2
2. 評価規準をあきらかにした指導計画	3
(1) せんべい工場	4
(2) 大きな商店がい	4
3. 診断的評価を生かした指導計画	5
(1) アンケート	6
(2) 指導と評価の計画	8
(3) 授業の反省	9
VI 研究のまとめ	9
VII おわりに	9

I 主題設定の理由

生涯学習体系への移行が求められている中、自ら学ぶ意欲と社会の変化に主体的に対応できる能力を身につけることが重視されている。これらの主旨を踏まえて社会科においては、子どもたち一人ひとりが進んで社会的事象にかかわり、問題の解決を通して自己実現を図っていけるようにしていかなければならない。学習したことがどれだけ定着しているかというよりも、自分のもっている知識や経験を使っていかに問題を解決していくかを重視した学習を進めていくために、子どもたちの活動をどのように評価していくか、またどのような教材や学習活動を考えていったらよいか研究するために、本主題を設定した。

II 研究のねらい

社会的事象に関心をもたせ、進んで調べ活動に取り組む力を育てるために、次の2点についてあきらかにしたい。

- (1) 学習前の子どもたちの実態のとらえ方と指導計画への位置づけ(診断的評価にもとづく指導計画作成)
- (2) 学習中の子どもたちの活動のとらえ方と指導への生かし方(評価規準をあきらかにした指導計画作成)

III 研究の仮説

- (1) 学習前に診断的評価を行い、子どもたちの実態を多様な観点から把握して指導計画に位置づけることによって、子どもたちの知識や経験を生かした指導ができるのではないかと。
- (2) 子どもたちの学習状況を把握する観点を指導計画に位置づけることによって、子どもたちに適切な支援ができるのではないかと。

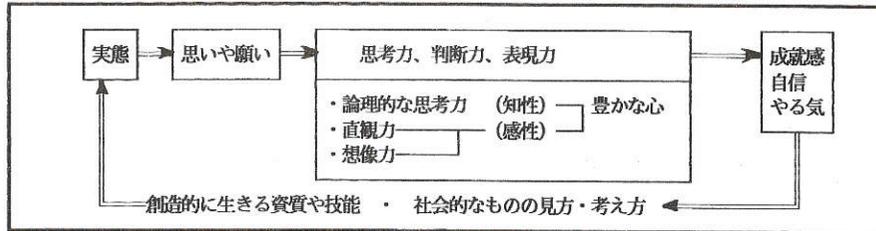
IV 研究の方法

- (1) 新しい学力観に関する文献研究を行う。
- (2) 評価規準をあきらかにした指導計画の試案を作成する。
- (3) 診断的評価を生かした指導計画を作成し、子どもたちに調べる意欲をもたせることができたか授業研究を行い確かめる。

V 研究の内容

1. 新しい学力観に関する研究

- (1) 新しい学力観に立つ学習指導 → 個に応じた指導が基本



意欲的な学習態度を育てる

- ◎教材 一人ひとりの子どもの経験や実態、学校の特色を考慮
- ◎学習活動 体験的活動の重視
【なすことによって学ぶ】
自分の目で見て
頭で考えて

共感的理解

- 学習対象と学習する仲間
- ◎事実認識
- ◎社会生活の意味
 - ・社会事象を相互に関連で
 - ・人間の努力や工夫を
 - ・感情移入
 - ・自分なりの見方
- ◎公民的資質の育成

その子なりの考えを大切に

- ◎多価値社会
 - ・相手の立場でわかつと
 - する。
 - ・自分の立場、考え方を
 - 明確に

(2) 評価について → 子どもの自己実現を支援する。

単元の評価の種類とねらい

- 診断的評価 ・個々の児童と学級全体に最も適した指導計画の設計のための情報収集のため
(学習の仕方、学習の速さ、達成度、既習知識や経験、興味・関心)
- 形成的評価 ・次の指導や学習活動がより適切で有効に行われるために必要な修正部分を即座に指摘するため
(理解度、児童の意識、問題場面における立場)
- 総合的評価 ・単元の指導計画の効果の反省と児童の成績評定や欠陥の治療のため
(態度や情意面、思考力、観察資料活用力、基礎的な知識概念等の定着)

評価方法と効用・留意点

- 教師の観察による方法 ・直接的評価(子どもの行動や態度、表情や振る舞い)で有力な評価方法である。
客観性に乏しい、記録や保存が困難なことが欠点である。
- 作品などの分析による方法 ・子どもの個性的な考えや意志を表出したものである。
関心の対象と心の内面的な営みをとらえるのに有効である。
- 発言の分析による方法 ・ノートに考えを書く活動と合わせて行う。
書く活動によって考えの変容をとらえる。
- 自己評価、相互評価による方法 ・自分を教育していく態度を育てるのに有効である。友だちのよさ、学び合うことの大切さに気づく。
- ペーパーテストによる方法 ・作業的活動の学習材で、学習の結果だけでなく過程で活用する。
- チェックリストによる方法 ・具体的視点で学習状況をチェックするのに有効である。
つまづきなどに対する助言や支援が効果的にできる。
- アンケートによる方法 ・指導計画の作成に有効、多くの子どもたちの反応を把握できる。

(3) 学習問題について → 教材・学習活動の工夫

学習問題の種類

- 事実追求型 ・事実のありのままを調べるタイプ (どのような、どんな、どのくらい) 見えることから見えないことへ発展していく場合が多い。
- 論理追求型 ・社会的思考力を育てるのにきわめて重要である。
原因思考型(なぜ)、過程思考型(どのように)、比較思考型(ちがいは) 条件思考型(もし)
- 探検型 ・実際に見学したり、聞き取りをしたりする学習活動を促す。(さがそう、インタビューしよう、調べよう)
- 意志決定型 ・自分なりの考えを表出させるタイプ (~するにはどうしたらいいでしょうか)
- 作業・体験型 ・活動を通して気づかせていく、失敗体験を生かす (~にまとめよう、~を作ろう)

(4) 学習活動について → 多様な学習活動を

学習活動の性質

- 吸収の動きをつくる ・聞く、見る、読む、さがす、ぬき出す、集める
- 発動の動きをつくる ・発表する、書く、文章や図で表す、身ぶりで表現する

学習活動の種類

- 観察・調査活動 ・見学、聞き取り、文献調査、視聴覚資料の観察と分析
- 作業学習 ・地図化、グラフ化、図表化、年表作り
- 構成活動 ・物の製作、組み立て、紙芝居、カルタ、歴史新聞、劇、ごっこ
- 体験活動 ・ほんものにふれる

2 評価規準をあきらかにした指導計画

(1) せんべい工場

目標

- 酒田市のせんべい工場について関心をもち、工場ではたらく人たちの工夫や努力について、意欲的に調べることができる。
(社会的対象への関心・意欲・態度)
- おいしいせんべいを作ったり売ったりするために、工場ではたらく人たちが工夫や努力していることを考えることができる。
(社会的思考・判断)
- 工場の見学や各種の資料から、せんべいを作る様子や製品のおくりさきなどを調べて、表や絵地図にまとめることができる。
(観察・資料活用)の技能・表現)
- 工場ではたらく人たちが、おいしいせんべいをたくさん作ったり売ったりするために工夫や努力していることがわかり、せんべいを通して他の地域や外国とつながっていることに気づくことができる。
(社会的対象についての知識・理解)

学習過程	主な学習活動	評価項目と方法			
		社会的対象への関心・意欲・態度	社会的な思考・判断	観察・資料活用)の技能・表現	社会的対象についての知識・理解
つ	① 梨とせんべいのちがいを比べる。(1)		・梨とせんべいのちがいを考える。 (発言、ノート)		
	② せんべい作りをする。(2)	・意欲的にせんべい作りに取り組もうとする。(観察)			
か	③ 手作りせんべいと工場のせんべいのちがいについて話し合う。(1)	・手作りせんべいと工場のせんべいのちがいから工場のせんべいの秘密を調べようとする。 (観察、発言)	・工場で作るせんべいの秘密を調べる計画をたてる。 (発言、カード)		
		工場では、よいしなものをたくさんつくり、それを売るためにどのようなふうをしているのでしょうか。			
調	④ せんべい工場の見学をする。(1)	・せんべい作りの様子やはたらいしている人たちの工夫や努力を意欲的に調べようとする。 (観察、カード)	・せんべい工場を見学して、観察したり聞き取り調査をしたりしている。 (観察、カード)		
	⑤ 見学してわかったことをグループごとにまとめる。(1)	・意欲的にグループのまとめに取り組もうとする。 (観察、作品)	・見学したことをもとにグループでまとめる。 (観察、作品)		
べ	⑥ はたらいしている人たちの工夫や努力に		・工場ではたらいしている人たちの工		・工場ではたらいしている人たちの工

	ついて話し合う。(1)	夫や努力について考える。 (発言、ノート)	夫や努力がわかる。 (発言、ノート)
る	⑦ せんべいの原料とはたらいしている人たちについて話し合う。(1)	・せんべいの原料とはたらいしている人たちと地域とのつながりについて考える。 (発言、ノート)	・せんべいの原料やはたらいしている人たちと地域とのつながりがわかる。 (発言、ノート)
	⑧ せんべいの行き先を調べ他の地域とのつながりについて考える。(1)	・せんべいの行き先調べに意欲的に取り組む。 (観察、作品)	・せんべいの行き先を絵地図にまとめることができる。 (観察、作品)

(2) 大きな商店がい

- 大きな商店がいについて関心をもち、商店がいの人たちの工夫や努力を意欲的に調べることができる。
(社会的対象への関心・意欲・態度)
- たくさんのお客さんに買い物にきてもらうために、商店がいの人たちが工夫や努力していることを考えることができる。
(社会的思考・判断)
- 買い物調べや大きな商店がいに行った経験や各種の資料から、大きな商店がいの様子や商店がいの人たちの工夫や努力を調べ、宣伝広告にまとめることができる。(観察・資料活用)の技能・表現)
- 商店がいの人たちが、たくさんのお客さんに買い物にきてもらうために工夫や努力していることがわかる。
(社会的対象についての知識・理解)

学習過程	主な学習活動	評価項目と方法			
		社会的対象への関心・意欲・態度	社会的な思考・判断	観察・資料活用)の技能・表現	社会的対象についての知識・理解
つ	① 近くの商店がいと大きな商店がいを比べる。(1)		・近くの商店がいと大きな商店がいを意欲的に調べようとする。 (観察、作品)	・大きな商店がいの店の種類や分布などの資料から、ちがいを表にまとめる。(観察作品)	
		商店がいの人たちは、たくさんのお客さんにきてもらうためにどのようなふうをしているのでしょうか。			
調	② 商店がいの人たちの工夫や努力を調べる。(2)		・商店がいの人たちの販売の工夫や努力を調べる。 (発言、ノート)		・商店がいの人たちの販売の工夫や努力がわかる。 (発言、ノート)
	③ 調べたことをもとに宣伝広告を作る。(2)	・意欲的に宣伝広告作りに取り組もうとする。 (観察、作品)		・学習したことをもとに宣伝広告を作る。 (観察、作品)	

3. 診断的評価を生かした指導計画

(1) アンケート

酒田市ぜんたいのようす

1. あなたは、社会科の勉強がすきですか。(興味・関心1)

すき (23) きらい (4)

2. あなたによく合っているものに○を()の中に入れてください。(学習の速さ)

- (5) 今の45分では長い。
 (21) 今の45分でちょうどよい。
 (1) 今の45分では短い。

3. つぎの中で正しいものに○、まちがっているものに×を()の中に入れてください。(学習の達成度)

- (24) 交通あんぜんのために立ってくれるのは、交通指どう員さんだけではない。
 (26) 交通指どう員さんは、雨の日も冬の日も立って来てくれる。
 (22) すみよいまちにするための活動はできそうにないので、大人になってからする。
 (26) コミュニティーセンターで計画を立てる時は、地いきの人たちのいけんを聞く。
 (22) 子どもたちは、コミュニティーセンターをりょうできない。
 (13) 方位じしんは、北の方をさしません。
 (18) 宮野浦小学校の西がわには、最上川がながれている。
 (16) 土地の使われ方は、場所によってちがう。
 (21) 学校のまわりをたんけんする時、ポストやガードフェンスは見なくてよい。
 (26) 地図のマークがきまっているのは、だれがみてわかるようにするためである。

4. あなたが行ったことのあるものに○をつけてください。(経験)

- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| (20) 文化センター | (23) 市みんなかん | (14) 酒田市やく所 |
| (10) 酒田港 | (6) 酒田北港 | (22) 酒田駅 |
| (24) 庄内空港 | (24) 日和山公園 | (15) 中町 |
| (22) 駅前 | (20) 田 | (7) 飛鳥 |

5. あなたがしらべてみたいじゅんばんに()の中に1から3まで数字を書いてください。(興味・関心2)

- (6) お店やさんのこと (15) 工場のこと (6) 田や畑のこと

6. つぎのしらべ方の中で、あなたによく合っているものに1、そのつぎに合っているものに2を()の中に入れてください。(学習の仕方)

- (17) じっさいにいく。 (2) 出かける人にしらべてくるようにたのむ。
 (6) 地図やしやしんでしらべる (2) うちの人に聞く。
 (0) 市や係りの人に聞く。

7. あなたが、やったことがあるものに○をつけてください。(興味・関心3)

- (9) 火の用心 (19) はいひんかいしゅう (12) 公園のそうじ

※ ()の中の数字は子どもの人数である。調査時1名欠席 合計 27名
 5、6についてはじゅんばんが1のものだけ集計した。

(2) 指導と評価の計画

① 目標

○酒田市全体の地形と土地利用について関心をもち、意欲的に調べることを通して、地域社会を大切に、地域の一員としての自覚をもとうとする。(社会的事象への関心・意欲・態度)

○酒田市全体の地形と土地利用について調べて、人々の生活が自然環境と深くむすびついていることを考えることができる。(社会的な思考・判断)

○実際の見学や航空写真、絵地図などの具体的資料から、酒田市の地形や土地利用、集落の分布、交通の様子を調べ、パンフレットに表すことができる。(観察・資料活用技能・表現)

○酒田市の人々が、土地や田や畑、店、住宅、工場などに利用したりして、工夫して生活していることを理解することができる。(社会的事象についての知識・理解)

② 指導にあたって

○小单元について

本小单元は、学習指導要領3年の内容②「自分たちの市の特徴ある地形、土地利用の様子や集落の分布、交通の様子などについて観察したり地図に表したりして、地域の人々の生活は自然環境と深い関係にあることや場所によって人々の生活には違いがあることを理解できるようにする。」を受けて設定したものである。

子どもたちは、これまでに学校のまわりの様子を調べて、方角によって様子がちがうことや地形や土地利用の特色について学習している。ここでは、学校のまわりから市全体に目を向けさせ空間的意識の拡大をねらっている。また、土地利用を自然環境とのかかわりから考えることを通して、人々が工夫しながら生活していることを感じ取らせることが大事である。さらに、因果関係をとらえさせ、論理的思考力を育てる機会としたい。また、子どもたちが学習したことをパンフレットにしてまとめる活動を行い、表現方法を広げる機会ともなる。

○児童について (男子13名、女子15名 計28名)

子どもたちの実態を把握するために、興味や経験などについてアンケート調査を行った。その中で、社会科を好きと答えた子どもが23名、地域の活動に参加したことがある子どもが24名と、社会科に対する関心が高い子どもたちが多いと思われる。次に、どんな学習の仕方を好んでいるか調べたところ、実際に行き行って調べたり写真や資料で調べたりしたいと考えている子どもたちが多かった。このことから見学学習や視聴覚資料を使った学習に楽しさを感じていると考えられる。

また、これまでに学習したこと達成度を調べたところ、全体で約8割の正答率でありおおむね知識・理解面の定着が図られている。反対に正答率の低かった項目としては、方位と方角に関するものと土地の利用に関するものであった。さらに、これから学習する酒田市にある主なものについて、行ったことがあるかたずねたところ、中町や駅前などの店の多いところについてはほとんどの子どもがあると答えた。それに対して酒田港や酒田北港など工場の多いところに関するものについては2割～3割程度の子どものしか行った経験がないというところであった。田や畑に関しては、7割～8割の子どもが行った経験をもっている。

○指導について

学校のまわりと酒田市の航空写真を提示して、これまで学習した学校のまわりとは様子がちがうことや酒田市が広いということに気がつくようにする。そして、子どもたちが知っていることや写真を見て気づいたことを話し合う学習を通して、酒田市の土地の様子と利用に関心が高まるようにする。

調べる段階では、実際に見学したり、視聴覚資料を活用したりして学習が進められるようにする。子どもたちが、自分で調べに行ったり人から聞いたことの把握に努め、授業の中で生かしていくようにする。飛鳥と土地の高いところについては、子どもたちが行った経験が少なく、実際に見学に行くことも難しいことから、視聴覚資料や土地の人の話といった文書資料などを適切に準備し、具体的理解にむすびつくようにする。そして、土地利用の様子をとらえた上で、自然条件とのかかわりや人々の生活の工夫について考えられるようにしていきたい。

それぞれの段階で、観点別目標に対応した評価規準を設定し、子どもの学習状況をとりえ、適切に支援できるようにしていく。特に、事前の調査で把握した子どもたちの持っている知識や経験を生かしながら、調べる意欲を高めていきたい。

I 主題設定の理由

本校の生徒は、音楽に対して大変意欲的である。合唱に関して、まず選曲の時に自分たちで、いろいろな楽譜やCDを何度も見たり聴いたりして選んでいる。校内合唱祭の自由曲も、1曲に絞らずに数曲を練習し、自分たちに合った曲を選んでいる。練習ではお互いに声を掛け合いながら積極的に音取りをし、合唱を作り上げようとしている。

近年、社会情勢の激しい変動、国際化、情報化、価値観の多様化などに伴い、教育に対する社会的な要請も増大している。このような社会的、教育的環境と、多様性を増す音楽的環境の中に生きる本校の生徒も、これらの社会的変化と無縁ではありえず、彼らのものの感じ方や考え方にも大きな変化が生じつつあることが感じられる。

このような状況に対応し、学習指導要領では、豊かな心を持ち、たくましく生きる人間の育成を図るためには、知識や技能を重視する教育から、個性の伸長とともに、生徒が自ら考え、主体的に判断し、表現できる資質や能力の育成する教育への転換を目指している。

これまでの音楽の授業では、教師の指示による指導を中心に学習が展開され、生徒の教材曲に対するイメージや思いが軽視されがちであり、結果として生徒の主体的な学習を妨げる傾向が強かった。

音楽の表現では、生徒自身が個性豊かに、しかも創造的に表現し、「これが自分の音楽だ」というものを作り上げるにより、それが喜びや感動となり、一層美しい表現を創造していくという意欲につながるようなものでなければならないと思う。

音楽の授業を改善するためには、「指導目標の明確化」「綿密な指導計画の作成」「指導内容の精選と授業構成の工夫」「音楽活動の多様化」「学習形態の組み合わせの工夫」「学習形態の効果的な活用」「幅広い音楽観の育成」などの様々な視点が考えられるが、情報化の時代に対応した新しいメディアの積極的な活用も極めて大切なことと考える。

そこで、近年音楽教育に取り入れられることが多くなったコンピュータの活用の在り方を探ることにより、生徒一人一人の個性や創造性を生かした音楽表現を目指しながら学習指導の改善につながるようするため、本主題を設定した。

II 研究の仮説

コンピュータを有効に活用することにより、次の視点での音楽学習指導の改善が図られるであろう。

- 1 生徒自身が、音楽へのイメージや思いを主体的に表現することが可能になる。
- 2 音楽のきまり（楽典）を容易に理解することができ、創作活動に抵抗なく進むことができる。
- 3 個々の生徒の持つ音楽的能力への対応が図りやすい。
- 4 音楽に対する、生徒の興味・関心が高まる。

III 研究内容

1 本校におけるコンピュータ利用の実態

本校には、現在20台のコンピュータがある。（教材機器として使用している物）主に技術・家庭科の授業で活用しているが、他教科でもドリル的なものとして、また視聴覚機器としての活用もしている。

今後、コンピュータを活用する学習指導がますます多くなっていく中、音楽への興味・関心を高めたり、知識・技能等の習熟を図るために、積極的に音楽科でも活用していきたいと思っている。

2. コンピュータを活用した音楽指導

(1) ミュージックソフトの機能

① 「Ballade3」(DOS版)

- ・初心者にも扱いやすいグラフィカルな画面で、マウスを使って音符を貼り付けるだけで簡単に曲の入力ができる。
- ・他の入力方法としては、コンピュータのキーボードを使った入力、MIDIキーボードから音程を指定するステップ入力、MIDIキーボードの演奏をそのまま演奏データにするリアルタイム入力の3方式、全部で4方式がある。
- ・15トラック+リズム・トラックの16トラックで音楽の表現が広がる。
- ・曲の表情（強弱、テンポの設定など）を付けることができる。
- ・和音の伴奏などをすばやく作成できるコード・パレットがあり、和音入力の作業が簡単である。
- ・パート譜やスコア譜など、さまざまな形式で演奏データを印刷できる。
- ・曲の演奏を行うPLAY画面は、ミキサーのようにさまざまな操作ができる。
- ・MIDIファイル・コンバータを使って、Ballade3のソング・ファイルとスタンダードMIDIファイルの変換ができる。
- ・欠点として、印刷の際、リズム譜が正しく表示されない。

② 「Ballade for Windows」(Windows版)

- ・「Ballade3」の画面の他、Piano Rollウィンドウ、プリントアウトのイメージを表示するPage Viewウィンドウがあり、わかりやすく、感覚的にしかも簡単に操作できる。
- ・その他は、「Ballade3」と機能がほとんど同じである。

③ 「MUSIC PRO-98」(DOS版)

- ・いろいろなタイプの楽譜を書くことができる。（ピアノ譜、メロディー譜、最大8パートまでのスコア譜）
- ・自由なレイアウトで音符や音楽用語、音楽記号を書ける。
- ・歌詞を書き込める。
- ・コードネームを書き込むことができる。
- ・きれいな楽譜を印刷することができる。
- ・上記のBalladeシリーズと比べると、視覚的に物足りなさを感じるが、楽譜ワープロとしての機能は優れており、音楽の授業では、主にこのソフトを使用し

ていくことになる。

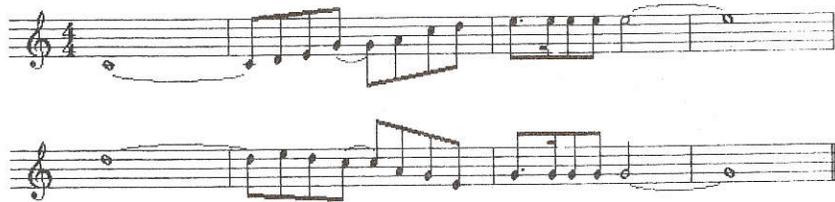
④ 「MUSIC DRILL 音楽Q&A」(DOS版)

- ・音楽が得意でない生徒にも、楽しく学習でき、音楽知識や技能のレベルを向上させることができる。
- ・生徒の個々の音楽的知識や技能のレベルを把握することができる。
- ・主な内容「小学生のがくてん」「中学生の楽典」「リズム&リズムⅠ、Ⅱ」「リズムリーディング」「リッスントゥーⅠ、Ⅱ」など

(2) 生徒の創造性を育てる実践例

① 題材「5つの音を使って音楽をつくろう」

ド・レ・ミ・ソ・ラの5つの音を指定し、日本的な旋律を創作させる。
教師が提示する例



② 題材「変奏曲をつくろう」

主題に対して、いろいろな変奏曲を工夫させる。

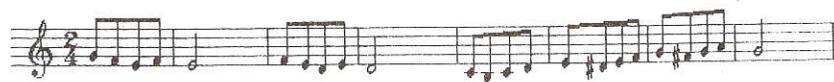
ア 主題



イ 2拍子 → 3拍子 (拍子を変えてつくる)



ウ メロディの変奏

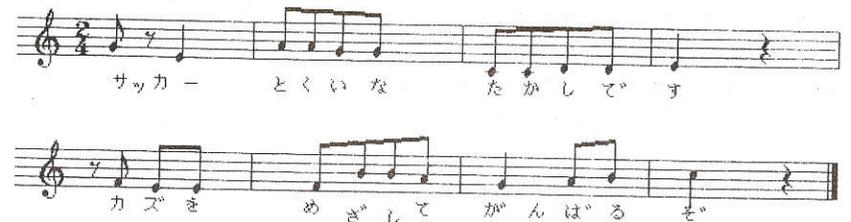


エ 長調 → 短調



③ 題材「CMソングをつくろう」

これまで、旋律のみの創作だったが、ここでは、歌詞に旋律をつくる活動を学習する。まず、自分をPRする歌詞を考え、それに旋律を創作させる。



④ 題材「旋律と和音」

旋律に対して、その旋律の和声を基本に器楽曲を編曲させる。



3 コンピュータを活用した音楽教育改善のための具体的視点

(1) 生徒の音楽へのイメージや思いを引き出すために

音楽の授業中での合唱や合奏の活動は、全体で一つの曲を作り上げていく内容が多い。そこでは、教師の曲の解釈による指導が中心になりやすい。

教師の高い音楽性を生徒に教えることは非常に大切なことであるが、生徒一人一人の曲に対してのイメージや思いに目を向けることも重要である。これからは音楽科における新しい学力観とも対応して、生徒一人一人のイメージや思いを大切に、個性豊かに表現できるような学習指導を考えていかなければならない。

そこで、コンピュータを活用し、自分なりの音楽を創造していく中から、イメージや思いを引き出すことにより、表現力を高めていきたいと考える。

(2) 創作活動に抵抗なく進めるために

合唱や合奏をする時に、殆どの生徒は楽譜を見て判断し、演奏するということができない。音楽のきまりを理解していないからである。

ところが、いざ音楽のきまりを教えようとしても、教え方にも問題があるが、生徒自身に興味・関心がなく、理解されずに終わっている例が多い。

そこで、コンピュータを使うことにより、ドリル的な学習とともに、実際に創作する中から、個々に疑問が出てきて、必然的に音楽のきまりを学習し、理解していくことができる。そして、創作活動のみならず、音楽全般に波及していき、自主的に曲を解釈できるようになるのではないかと考える。

(3) 生徒の持つ音楽的能力への個別的な対応を図るために

音楽を表現するとき、個々の楽曲に対するイメージや思いが大切であることについては前述したとおりである。しかし、中には、「曲をこんな風に表現したいんだけど」と、どうしたらよいか分からないでつまづいている生徒がいる。そのような時や、また、明らかに曲の表現に不自然なところがあった場合に、教師から援助することができる。

このように、コンピュータを活用した授業形態では、個々の生徒と個別に関わりを持つことにより、生徒一人一人の音楽的能力を引き上げることができる。

(4) 生徒の音楽への興味・関心を引き出すために

生徒は新しい機器に対して非常に興味を持っている。ゲーム感覚でコンピュータを活用して音楽を表現できることは、生徒にとって大きな喜びである。

また、コンピュータを活用した学習によって出来上がった曲は、「世界でたった一つ、自分だけの曲」なのであり、十分に満足感を味わえるのではないかと。

さらに、そうして完成した曲をきれいに印刷したり、保存したりすることも、生徒にとって、音楽に対しての興味・関心・意欲を引き出す利点ではないかと考える。

4 コンピュータを活用した題材の展開例

第1学年音楽科学習指導案

1 題材名 「ぼくはアレンジャー」

2 題材設定の理由

ある曲を編曲するためには、音楽に関する全般的な知識はもちろん、その曲をどう表現したらよいかという曲に対するイメージや思いが必要である。これまでの学習では、これらの条件を満たして初めて編曲の段階に進めた。

ところが、コンピュータを活用することによって、実際に自分の入力した音を確認しながら音楽を創っていくことができる。また、その活動をする中から、音符や休符などの知識が自然に身についていくことができる。そして、自分の演奏に自信がなくても、強弱やテンポを設定し、自分一人の曲として演奏してくれる。

このように、生徒が音楽のイメージや思いを持つことにより、世界にたった一つしかない自分だけの音楽を追求していくようになることを願い、本題材を取り上げた。

教材としては、「旅愁」を取り上げている。この曲は、メロディーやリズムが単純であり、和音の種類も主要三和音を中心に作られている。曲の構成も、歌詞も平易であることから、編曲の導入として適している。また、生徒に楽器の選択などを考えさせる参考例として、1年生の鑑賞・歌唱教材である「モルダウ」を教師が編曲して聴かせる。

3. 指導目標

- (1) 自分なりに創った音楽に興味を持つことにより、音楽全般に興味・関心を持たせる。
- (2) 曲へのイメージや思いを、個性豊かに表現させる。
- (3) 音符を入力する操作を通して、音楽のきまりを理解させる。
- (4) 自分の創った曲や友達の曲を聴き、良いところを感じ取らせる。

4. 教材

- | | | |
|------------|--------|---------------|
| (1) 「旅愁」 | オードウェイ | 作曲 |
| (2) 「モルダウ」 | スメタナ | 作曲 (教師の編曲による) |

5. 評価規準

- | | |
|-----------------------------------|---------|
| (1) 自分なりの音楽を表現しようという意欲がある。 | < 観点1 > |
| (2) 音楽の諸要素の働きを感じ取って表現を工夫している。 | < 観点2 > |
| (3) 旋律と和声の関わりを感じ取って創作ができる。 | < 観点3 > |
| (4) 楽器の音色と組み合わせによる響きと効果を感じ取って聴ける。 | < 観点4 > |

6. 使用するコンピュータと音楽ソフト

- | | | |
|------------|------------|----------------|
| (1) コンピュータ | NEC | 「PC-9801 シリーズ」 |
| (2) 音楽ソフト | ミュージカル・プラン | 「MUSIC PRO-98」 |

7. 指導計画

次	時	学習活動(内容)	教材	評価項目
第1次	1	○「旅愁」を歌いイメージをつかむ。 ○メロディー・対旋律・ピアノ伴奏の関わりをとらえさせる。	旅愁	○「旅愁」のイメージをつかみ、どんなアレンジにするか、思い浮かべられたか。 ○教科書の「旅愁」の構成を理解できたか。 ○音符の入力法について理解できたか。
	2	○音符の入力法を学習する。 ○「旅愁」の主旋律を入力する。 ○主旋律を演奏する楽器を決める。		
第2次	3	○ピアノ伴奏のリズムパターンについて学習する。 ○和音について学習する。	モルダウ	○伴奏のリズムパターンを知り、自分の創る曲のイメージをつかめたか。 ○和音記号や和声について理解できたか。 ○音符を入力しながら、楽譜の表し方を理解できたか。 ○工夫して低音や和声を付けることができたか。 ○自分なりに伴奏を工夫してテンポや強弱を付けられたか。 ○「モルダウ」の鑑賞を参考にいろいろな楽器の音色を聴き比べて、それぞれのパートに楽器を割り当てることができたか。
	4	○和音記号を基に、主旋律に合う低音を入力する。 ○「モルダウ」の鑑賞を参考にして楽器を決める。		
	5	○和音記号、リズムパターンを基に主旋律に合う和声を付ける。 ○いろいろな楽器を割り当て、コンピュータで合奏させる。		
	6	○自分なりに曲の表情(テンポ、強弱など)を付け、個性豊かな楽曲を完成させる。		
第3次	7	○作品発表会を開き、自分の曲の工夫した所を述べて発表する。 ○友達の作品を聴き、良さを発見して、自分の作品に生かす。		○自分の作品を、自信を持って発表することができたか。 ○友達の作品を聴き、自分の作品に生かすことができたか。
	8	○作品の手直しをする。 ○完成した作品を印刷し、作品集としてまとめる。		

8. 本時の指導

(1) 目標

- ① 和音やリズムパターンを基に、主旋律に合う伴奏を工夫させる。
- ② 友達の演奏を聴いて、その表現の工夫を感じ取らせる。

(2) 指導過程

指導内容	学習活動	指導上の留意点
1. 前時の復習から本時のめあてをつかませる。	○前時まで入力した主旋律と低音を自動演奏させ、本時のめあてを確認する。	▲演奏を聴いて、本時のめあてを確認できたか。
和音の流れにしたがって、伴奏を工夫しよう		
2. 和声を感じ取って、内声部分の伴奏を工夫させる。	○主旋律、低音に合った伴奏を工夫してつくる。 ・楽器の音色 ・ハーモニー ・リズムパターン等に 気を付けて	○できたところまでを常に聴いて確認しながらつくる。 ○ヘッドホーンを使わずに曲をつくらせる。 教室の中が騒々しくなることも予想されるが、日頃から進んで自己表現できるような生徒に育ててほしいと思っている。 ○机間巡視し、つまづいている生徒に援助する。 ▲伴奏を工夫してつくる ことができたか。
3. 中間発表をし、友達の演奏から良さや問題点などに気付かせる。	○中間発表をし、自分や友達の演奏から、次時の課題について予測する。	○曲の表情(テンポ・強弱など)の必要性に気づかせる。
4. 本時のまとめをし、次時の課題をつかませる。	○本時の学習を振り返り、次時は「表現の工夫」について学習することを確認する。	○本時のまとめをしながら、次時への課題を焦点化させる。

IV 研究のまとめと今後の課題

1 研究の成果

- (1) コンピュータについて、まったくの初心者である自分が、ある程度操作について理解することができた。
- (2) 市販音楽ソフトのいろいろな機能が、学校現場で活用できることを確信した。
- (3) 実際の授業を想定して、いくつかの実践例を作成することができた。

2 今後の課題

- (1) コンピュータといえどもやはり人間の創造力にはかなわない。音楽教育の主旨から離れて、コンピュータの操作のみに走ることに注意しなければならない。
- (2) 創作指導だけでなく、合唱や器楽指導、さらに鑑賞指導などにおいても、コンピュータをどこにどのように活用したらよいか研究していかなければならない。

V おわりに

学校現場から離れたこの3ヵ月間、自分の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ことができ、大変有意義な期間だったと思います。

今後、学校に戻り、この研究を授業に生かすとともに、音楽教育の改善が図られるように、さらに研究を重ねていきたいと思っています。

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をはじめ、最上教育事務所、戸沢村教育委員会、研修期間中、お忙しいなかあたたかくご指導くださいました担当の佐藤栄起先生はじめ、県教育センターの先生方に心より感謝申し上げます。また、勤務校である戸沢村立戸沢中学校の五十嵐久仁男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お礼申し上げます。

主な参考文献

①「小学校指導書 音楽編」	文部省	1989
②「中学校指導書 音楽編」	文部省	1989
③「中学校音楽指導資料 指導計画の作成と学習指導の工夫」	文部省	1991
④「中学校音楽指導資料 学習指導と評価の改善」	文部省	1993
⑤「音楽科教育実践講座 ソナーレ」	ニチブン	1992
⑥「音楽教育における コンピュータ・ミュージック」	音楽之友社	1991
⑦「コンピュータ音楽授業実践事例集」 小林田鶴子編	東亜音楽社	1993
⑧「コンピュータ・ミュージック操作術」 平山 潤 他著	東亜音楽社	1993
⑨「コンピュータ・ミュージック事典」 平山 潤 他著	東亜音楽社	1993

使用したソフト

①「Ballade 3」	Roland	1993
②「Ballade for Windows」	Roland	1994
③「MUSIC PRO-98 MIDI Ver 1.2」	Musical・Plan	1988
④「MUSIC DRILL」	KAWAI	1989

平成6年度
山形県教育センター
長期研修(前期)
研究報告書

OPアンプを活用した理科実験に関する研究

酒田市立第三中学校
教諭 西塚 裕恭

目次	ページ
はじめに	
I 研究主題設定の理由	1
II 研究の方法	1
III 研究内容	
1 OPアンプについて	
(1) オペアンプとは	1
(2) オペアンプの基本回路について	2
(3) オペアンプTL081について	3
(4) オペアンプを使った増幅器の製作	4
(5) オペアンプを使った増幅器の教材化	5・6
2 各種センサーについて	
(1) ホールセンサーについて	7
(2) ホール・センサーを使ったガウスメーターの製作	7
(3) ガウスメーターの教材化	8
(4) IC化温度センサーについて	8
(5) IC化温度センサーを使った温度計の製作	8
(6) IC化温度センサーを使った温度計の教材化	8
IV 研究のまとめ	
1 研究の成果	9
2 今後の課題	9
おわりに	
主な参考図書・文献	

はじめに

身の回りにいろいろな電気機器があふれ、日常生活が便利にまた快適になっている。それらの機器はボタンひとつで操作できるが、中の仕組みが分からないものがほとんどである。中に組み込まれている多くの電子部品に触れる機会さえない。そこに秘められた技術の進歩に子供達は触れる機会さえないのである。隠れた電子部品の一部であるがそれを使った教材を提示することで子供達に新たな興味と関心を引き出せるものとする。今回の研修の機会を得て、今後の指導に役立つ研修にしたい。

I 研究主題設定の理由とねらい

現行の教科書にてくる実験機器のなかで、現在の本校の設備では十分に測定や表示のできないものがある。また、予算の都合で十分に器具を揃えられないものもある。例えば、誘導電流を検出することや音の大小を表示することなどである。そこで、現在学校にある電圧計などを使って測定・表示する方法はないかと考えていた。このような実験装置を開発する場合、センサーなどの電子部品が必要となるが、それらは、種類も多く、それがどんな動作をするのか、また、どんな回路を作れば良いのか、それがどんな特性をもっているのかわからないため、製作できなかった。

したがって、今回の研修では、より教育効果の高い教材を開発し、その活用法や指導法の研究を深めることをねらいとした。また、これらは将来的にはパソコンに表示してより視覚的にも効果のあるものへと発展ができるものにしたい。

II 研究の方法

- 1 オペアンプや各種センサーの概要を文献をもとに調べる。
- 2 オペアンプを使った増幅器を試作し、その特性や教材化のための基礎データを集める。
- 3 オペアンプにセンサーをつないだ演示機器（測定器）を試作し、その特性や教材化のための基礎データを集める。
- 4 試作器の教材としての活用の仕方や実験上の留意点を明らかにする。
(教育効果が高く、安価で操作が簡単な、しかも、製作も容易な教材開発の研究をする。)

III 研究の内容

1 オペアンプについて

(1) オペアンプとは

オペアンプとは、Operational Amplifier つまり、「演算増幅器」のことである。自動制御技術に必要なのが演算器（アナログコンピュータ）であり、これに数多く使用されたのがオペアンプの始まりである。オペアンプは、多くのトランジスタや抵抗でできていて、その回路構成は非常に複雑である。しかし、簡単な部品を外付けするだけでいろいろな使い方ができ、応用範囲は広い。

今日の生活の中で使われる電気製品を始め、いろいろな電気機器はさまざまな制御を受けてより使いやすいものになっている。人間の五感で感じているものをセンサーで感じそれを制御している。五感という主観的なものをセンサー等で客観的なものに置き換えている。ボタンひとつでだれもが共通の制御が可能である。いろいろな物理量を感じて、電気量に変換するのが「センサー」であるが、取り出せる電気量は微小であり、この微小な変化を忠実に拡大する増幅器が必要となる。その働きをするのもオペアンプの使い方の一つである。

オペアンプは非常に多くの種類があるが、次のように分類される。

① 電源供給方法での分類

対称電源用	アースに対し、±対称電圧の電源を供給する。入力電圧は電源電圧の範囲以内。最も一般的である。(TL 081)
片電源用	1種類の電源で使用できる。入力電圧の動作範囲がゼロ（アース）以下でも使用できる。

② 消費電力（出力電力）による分類

一般	電源電圧±3~18V程度、消費電流数mA前後。(TL 081)
マイクロパワー	消費電流がμAの桁で非常に少ない。
パワー	数100mA以上の大電流が得られる。

③ 機能による分類

汎用	利得帯域幅積1~3MHz以下、スルーレート(入力信号に対する応答速度の比)数V/μs以下、入力オフセット2~10mV程度の一般的なもの。(TL 081)
高スルーレート	利得帯域幅積1~3MHz以上、スルーレート10~15V/μs以上程度の高速度動作。
入力インピーダンス	FET入力型では1~1.5×10 ¹² Ω程度のインピーダンスとpAオーダーの低バイアス電流が得られる。
低雑音	汎用のもの比べて雑音が数分の1以下のもの。
低ドリフト	入力オフセット電圧が1~2mV以下、温度ドリフト3~5μV/°C以下のもの。

※ 今回使用したオペアンプ(TL 081)の分類も表中に示してある。

(2) オペアンプの基本回路について

オペアンプは、2つの入力端子、1つの出力端子と正負両電源端子をもつ差動アンプである。これに部品を外付けすることでいろいろな動きをもつ回路を構成でき、極めて応用範囲が広い。

そのなかで増幅器として使用する基本回路には、反転増幅、非反転増幅、差動増幅の3種類がある。この増幅率は、つなぐ抵抗の大きさにより容易に設定でき(1~1000倍程度)、複雑な回路を組む必要がない点で製作にも取り組みやすく、また、出力の変化は、入力に対して直線的(リニア)である。基本的な回路図を①-1~③に示した。その特色は次のようである。

① 反転増幅について(①-1)

- 出力は入力と反対の極性をもつ。
- 入力抵抗値は R_1 に等しいので、一般に低い。
(内部抵抗の小さいセンサーに向いている。熱電対などのセンサーに適する。)
- 増幅率は『 R_2/R_1 』で求められ、設定が容易である。
- 信号源インピーダンス(交流抵抗)が低ければ、オペアンプなどによるノイズの影響が少なく安定した動作をする。
- $R_3 = (R_1 \cdot R_2) / (R_1 + R_2)$ の値にすることで入力バイアス電流(オペアンプが動作するときに必要な電流)やゼロ点(基準点)のずれを小さくできる。

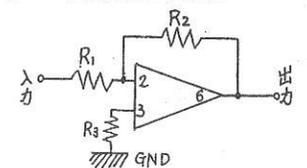
② 非反転増幅について(①-2)

- 出力は入力と同じ極性をもつ。
- 入力する回路の抵抗の大きさに関係なく、入力インピーダンスが非常に大きい。(内部抵抗の大きいセンサーに向いている。)
- 増幅率は『 $1 + R_2/R_1$ 』で求められる。

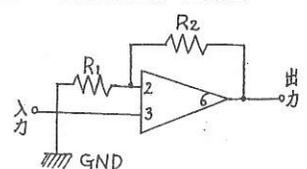
③ 差動増幅について(①-3)

- 出力は入力と反対の極性をもつ。
- 物理量に対して抵抗値が変化する型のセンサーに向いている。(抵抗の変化を電圧の変化にして入力が可能である。ホールセンサーなどに適する。)
- 増幅度は『 R_2/R_1 』で求められる。ただし、 $R_1 = R_3$ 、 $R_2 = R_4$ にしなければならない。
- 同相信号除去比が大きく、ハム(数100Hz)などの雑音信号を除去できる。

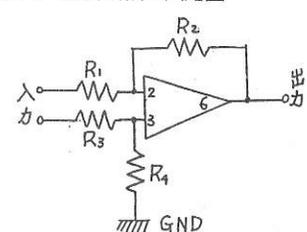
①-1 反転増幅の回路図



①-2 非反転増幅の回路図



①-3 差動増幅の回路図



また、オペアンプは増幅器以外にもいろいろな使い方があ

- ① 信号変換回路…入力信号に応じた違う種類の信号を出力する。
信号源インピーダンス変換回路、電流-電圧変換回路、抵抗-電圧変換回路、電圧-電流変換回路、電圧-周波数変換回路、周波数-電圧変換回路など。
 - ② 演算回路…種々の演算を行う回路。
加算回路（電圧合成）、減算回路（入力電圧の減算）、ログ・アンプ（対数変換、対数演算）、乗算回路（入力電圧の乗算）、微分回路（波形変換や低周波除去など）、積分回路（波形変換や高周波除去）など。
 - ③ 非線形回路…ダイオード、トランジスタ、FETなどを用い、故意に歪みを与える回路。
整流回路（半波整流、交流-直流変換）、絶対値回路（絶対値出力）、リミット回路（出力電圧の範囲を限定する）、最大値回路（複数の入力信号から最大値を出力する）、入力選択回路（複数の入力信号から一つを選択する）、コンパレータ（電圧比較、電圧検出）、ピーク・ホールド回路（入力のピーク値を検出し一定時間保持する）、サンプル&ホールド回路（任意の瞬間入力信号を保持する）など。
 - ④ フィルタ回路…不要な信号を通さない回路。
ハイパス・フィルタ（基準の周波数より大きいものを通す）、ローパス・フィルタ（基準の周波数より小さいものを通す）、バンドパス・フィルタ（特定の周波数帯を通す）、ノッチ・フィルタ（特定の周波数帯以外を通す）など。
 - ⑤ 信号発振回路
ワンショット・マルチバイブレータ（タイマ、パルス発生器）、方形波・三角波発振回路、電圧制御発振回路（入力電圧に比例した周波数の方形波を出力）、正弦波発振回路など
 - ⑥ 定電圧回路（出力電圧を一定に保つ）、定電流回路（出力電流を一定に保つ）。
- 今回の研修では、微小な信号を検出したり、センサーを使うこともあり、オペアンプをおもに増幅器として使うことにした。

(3) オペアンプ TL081

今回の研修で使用したオペアンプはテキサスインスツルメント社の TL081 である。その外形を 図2-1 に示す。このオペアンプを使用するのは次のような特色があるからである。

- ① 発振防止用の位相補償用コンデンサが内蔵してあるため、外付け部品が少なくすむ。
- ② 直流増幅器としてオペアンプを使用する際のオフセット電圧の打ち消しが、10KΩ の可変抵抗器 1 個を用いて簡単にできる。
- ③ 入力保護回路が内蔵されており、取り扱いやすい。
- ④ 電源電圧が ±4~18V の範囲で使用できる。
- ⑤ 入力電圧は ±15V で、動作温度は 0~70°C で日常の使用では十分である。
- ⑥ 端子の数が 8 ピンと少なく、初心者にも扱いやすい。
- ⑦ 入手も容易で、量産化のため安価（1 個 80 円くらい）である。

図2-2はTL081の端子接続図である。外觀のピンの番号は印から左回りに1~8の番号が決めている（ピンの数が増えても同じで印から左回り）。TL081は、1と5番が、OFFSETPULL端子である。10KΩの可変抵抗をつなぎ、入力ゼロのときに出力ゼロになるように調整する働きをもつ。2番は、入力端子I₁で反転入力端子と呼ばれ、ここに加えられた信号と逆の極性の出力が出力端子OUTに現れる。3番は、入力端子I₂で非反転入力端子と呼ばれ、ここに加えられた信号と同じ極性の出力が出力端子に現れる。4番は、負の電源。6番は、出力端子。7番は、正の電源端子。8番のNC端子は、何もつながっていない空きの端子である。

図2-1 TL081の外形図

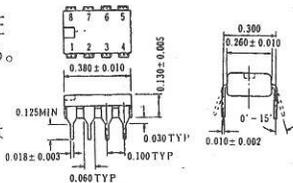
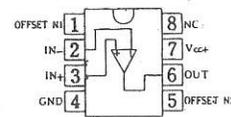


図2-2 端子接続図



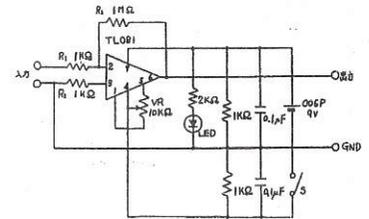
(4) オペアンプを使った増幅器の製作

製作に必要な材料を表1に示しておいた。これらは、電気パーツ店で購入するか、通信販売（雑誌で紹介されている）で入手する。増幅度1000倍の反転増幅器、非反転増幅器、差動増幅器の回路図を 図3-1~3 に示す。電源は、電源装置を使っても良いが、場所を問わず使えることとパッケージに収めて利便性を高めるために乾電池にした。回路基板の裏面の配線や出力部の接続など、 図3-1~3の回路図を見ながら次のような手順で製作する。

材料名	規格	数量	単価	材料名	規格	数量	単価
IC	TL081	1	80円	ICソケット	8ピン	1	20円
系統	1KΩ	4	2	トグルスイッチ	2ピン	1	150
	(2KΩ)	1	2	IC基板用	45×72mm	1	100
	(1MΩ)	2	2	乾電池	006P9V	1	200
可変抵抗	(10KΩ)	1	100	乾電池スナップ		1	40
コンデンサ	0.1μF	2	20	ビス・ナット	φ3×15mm	8	4
LED		20		ケース	8mmピッチのケース	1	0

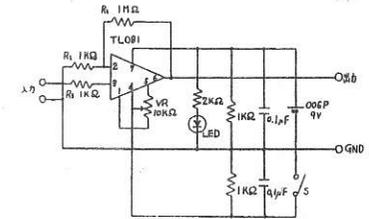
- ① 回路基板の上にICソケット、抵抗、コンデンサ、LEDの部品をのせ、配置を決める。はんだづけの前に、各部品の足を紙やすりで磨き、錆や油脂等を取り除いておく（ノイズや接触不良のもとを防ぐ）。
- ② ICソケットを基板裏面ではんだづけして固定する。次に、抵抗、コンデンサ、LED等を、はんだづける。各部品から出ている余分な金属部を配線の変わりに利用してもよいが、短絡に気を付ける。はんだごては、クリーナーで温度調節と汚れ落としを適宜行う（ここの汚れは、ノイズや接触不良のもと）。

図3-1 1000倍の反転増幅器の回路図



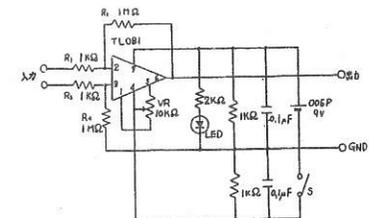
- ③ 回路図をもとに各部品を順次結線する。配線はスズメッキ線やリード線を用いはんだづけする。アース（GND）は、1カ所に決めておく（配線が多いときは、スズメッキ線を横に伸ばしはんだで固定し、接続部分を大きくすると良い）。
- ④ ケースのふた側に基板を取り付ける穴4カ所と入出力端子を取り付ける穴を4カ所空ける。乾電池と基板がケースに収まるように位置を決める。
- ⑤ 乾電池スナップをトグルスイッチを介して結線し、基板にはんだづけする。

図3-2 1000倍の非反転増幅器の回路図



- ⑥ 各入出力端子に結線し、ケースに収めビスで固定する。端子部分の結線にはワッシャーなどを用いると良い。
- ⑦ 抵抗R₁は1K~10KΩ（抵抗が小さすぎると入力電圧が減少し、過負荷になり、抵抗が大きすぎると入力バイアス電流による誤差が大きくなる）、R₂は1K~1MΩ（大きすぎると動作が不安定になる）の範囲が良い。

図3-3 1000倍の差動増幅器の回路図



- ⑧ 反転増幅と差動増幅の増幅度は抵抗R₂/R₁で決まるので、必要な増幅率に変えることができる。ただし、差動増幅の場合はR₁=R₃、R₂=R₄でなければならない。また、非反転増幅の増幅度は (R₁・R₂) / (R₁+R₂) で決まる。

製作後に、回路図を見ながら全体の配線を点検する。ICソケットにICを差し込み乾電池を取り付ける。特に、ICのピン番号を間違えないようにする。回路の調整は次のように行う。

- ① 入力端子を短絡し、出力端子を直流電圧計につなぐ。スイッチをONにし、指針が0になるように可変抵抗を回す。(オフセット調整。オペアンプの基準を決めるための調整。)
- ② 入力端子にオシレーター(周波数発信機)とオシロスコープ(2端子入力できるものが良い)の入力端子をつなぐ。出力端子ともう一つのオシロスコープの端子をつなぐ。オシロスコープの画面の波形で、増幅されている倍率が1000倍になっていれば良い。

この回路で製作した3種類の増幅器の周波数特性を図3-4に示しておく。

増幅器にオシレーターからパルス波を入力し、その周波数を変化させながら、増幅率の変化を測定した。どの増幅器でも同じ結果が得られた。1kHzまでは増幅率1000倍であり、出力波形もきれいなパルス波になる。その後増幅率が落ち、2000Hzあたりから出力に遅れ(立ち上がりに時間がかかる)、増幅率も下がって来る。それ以上の周波数では増幅率が著しく落ち、4000Hz以上では出力波形が三角波となる。

つまり、周波数が約1kHzまでの範囲であれば、正常な増幅率が得られ作動する。1~4kHzの範囲までは、正確ではないが、かなり大きな増幅率が得られることがわかる。

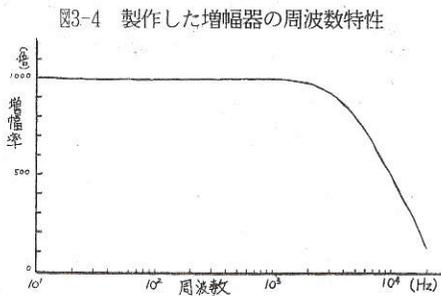


図3-4 製作した増幅器の周波数特性

(5) オペアンプを使った増幅器の教材化

オペアンプを使った増幅器は微小な電圧の変化を増幅する特色がある。

① 静電気に正負2種類があることをとらえる実験

中学1年1分野単元「力と圧力」小単元「はなれていてもはたらく力」のなかで、まさつ電気も電子の移動による現象である。まさつ電気による反発、離れた空間で動く力の存在としてはとらえやすいが、正負の電気をもつことをとらえるのは難しい。まさつ電気を電流計や電圧計につないでも電氣的性質はとらえにくい。

そこで、図4-1のように増幅器を接続すると静電気の正負の電位の変化に応じて電流計の指針が正負に触れ、静電気の正負の変化がとらえやすくなる。

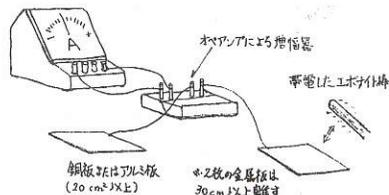
② 磁石とコイルで誘導電流を発生させる実験

中学2年1分野単元「電流のはたらき」小単元「電流を取り出すしくみ」のなかで、誘導電流を検流計などを使って見いだす場合が多い。このときに発生する電流は非常に微小で、電流計でその発生を見い出すのは難しい。また、数多く(約100回)導線を巻いたコイルで発生させることになり、巻き数による誘導電流の変化がとらえにくい。

そこで、図4-2のように電圧計に増幅器を接続すると、少ない巻き数(20~30回、φ0.5の導線)のコイルでも検流計のときよりも鋭敏に指針が触れる。ただし、電圧計で検出するため、電流の検出という子供のイメージの混乱も予想されるので、提示には配慮が必要である。

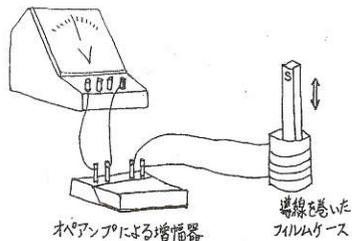
この増幅器を使った授業での展開例を次に示す。

図4-1 静電気の正負をとらえる実験



銅板は2x1cm板 (20cm x 1cm以上)
2枚の金属板は 30cm x 1cm以上確保

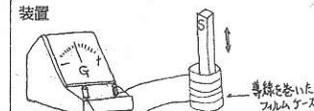
図4-2 誘導電流を検出する実験



オペアンプによる増幅器
導線を巻いた
フィルムケース

本時の指導

- ① 小単元名 電流を取り出すしくみ
- ② 目標 コイルまたは磁石を動かすことで、誘導電流が流れることや動かし方などの違いによる誘導電流の変化(向きや強さ)を見いだすことができる。
- ③ 学習過程

選	学習活動	○主な発問、指示 ・予想される反応	*研究主題との関連 [評価(方法)] ・留意点
つかむ・見通す	1. 簡易モーターの実験をし、前時の学習を想起す。(事象提示1) 2. モーターによる発電の実験を見る。(事象提示2)	○前の時間の簡易モーターをもう一度回してみよう。 ・今日はうまく回るかな? ・おっ回った、調子がいいぞ ○こうやって、コイルに電流を流して、磁界の中におくと動くんだね。 ○いろいろな電気器具も電流を流さないと動かないね。 ○電流はどうやってつくるのだろう? ・発電所で ・乾電池 ・自転車の発電機 ○先生も電流をつくってみるね。 ・おっ、電球がついてる。 ・もっと、明るくならない? ・へーっ。モーターで電気がつくれるんだ。 ○モーターの中身は何だろう? ・磁石はいつてる ・導線いっぱい巻いたけ ・コイルが中で回ってる ○コイルと磁石で動かすと電流が取り出せるんだ。	*個々に器具を配布しておき、一人一人が関心をもてるようにする。 ・実験への取り組みようすにより意欲・関心をみる。 ・生徒の意見を黒板に書き、賞賛を与えて学習への意欲を高める。 ・全員が注目しているか生徒の視線を確かめながら学習を進める。
15分	3. 実験装置の説明を聞く。	装置 	・電流の発生は、検流計または電圧計とオペアンプを使った増幅器で確かめさせる。 ・実験に使う強さの違う磁石や導線などを選択させる。
確かめる	4. 電流を取り出す条件を調べる。	○装置を使って電流を取り出すときの条件を探そう。 ・電流の向きが逆になるよ。 ・速く動かすと針がよく振れる。 ・強い磁石の方がいいよ。 ・コイルをいっぱい巻けばいいんじゃない? ○発見した条件をノートにまとめなさい。	・コイルや磁石を動かすことで電流が取出せることを体験できたか。 ・より多くの電流を取り出す方法を発見できたか。 *活動時間を十分に確保する。 *一人一人が操作することで問題解決への意欲を継続させる。 *机間指導をしながら問題追及への援助をする。
まとめる・広げる	5. 発見した条件を発表する。	○各班の発見を発表してみよう。 ・磁石を速く動かすと多く電流が流れる。 ・強い磁石を使うとよい。 ・コイルを多く巻く方がよい。 ・動かす磁石の極が変わると電流の向きが変わる。 ・磁石やコイルを動かしたときだけ流れる。	・強い磁石、巻き数の多いコイル、速く動かすことで多く電流が流れる。 ・磁石の動かし方で電流の向きが変わる。(発表の内容で評価する)
15分	6. 発表から課題のまとめをノートに書く。 7. 地磁気による誘導電流の演説を見る。 8. 次時の学習の課題を見つめる。	○地球も磁石ですから、導線を縄跳びみたい回しても電流がでますよ。 ○今日の学習を通してさらに調べてみたいことや考えたことをノートに書いてみよう。	・机間指導をしながらまとめへの援助をする。 ・オペアンプを使った増幅器と電圧計で電流の発生を見せる。

IV 研究のまとめ

1 研究の成果

- (1) 増幅器としてのオペアンプ (TL 081) の働きや製作、授業への活用の仕方についての一つの方向性を探ることができた。
- (2) ホール・センサー (THS 103A) を使ったガウスメーターの製作や授業への活用の仕方についての研修を深めることができた。
- (3) IC化温度センサー (LM35DZ) を使った温度計の製作や授業への活用の仕方についての研修を深めることができた。
- (4) 種々の電子部品の特性や活用の仕方についての研修の仕方を学ぶことができた。

2 今後の課題

種々の電子部品の特性や活用の仕方は非常に広く、今回の研修期間だけでは学び切れないものがあった。今後の授業の中で生かせるアナログ回路だけでなく、デジタル回路についての研修も深めて行きたい。

- (1) 研修で製作した機器の授業実践での活用と改善。
- (2) 単電源で動作するオペアンプを使った増幅器の教材化。
- (3) 音の速さを検出する実験機器の製作とその教材化。
- (4) 光通信を演示する実験機の製作と授業への活用の仕方。
- (5) コンピュータで表示できる回路の製作とその教材化。

おわりに

これからはここで研修したことを生かして、より教育効果の高い教材の開発に努め、子供たちの学習に生かせるよう日々の授業実践の中で研鑽を深めて行きたい。

最後になりますが、この研修の機会を与您にいただいた県教育委員会、庄内教育事務所ならびに酒田市教育委員会の関係者各位、長期にわたり、お世話になった山形教育センターの長谷部所長はじめ、研修生担当の西山先生、渋谷先生ならびに諸先生方、とりわけ暖かい励ましと、適確で細やかなご指導、ご助言をいただいた鈴木秀明先生に、心より感謝申し上げます。

また、勤務校である酒田市立第三中学校の星川校長先生はじめ、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。

主な参考図書・文献

アナログ回路の実践(わくできる やさしい)	白土 義男 著	東京電機大学出版局	1994
絵とき オペアンプ回路(カラー版)	内山明治・村野靖 共著	オーム社	1993
温度・湿度センサ活用ハンドブック	トランジスタ技術編集部	CQ出版社	1990
新版アナログ回路のIC基礎(ポイントステイ)	白土 義男 著	東京電機大学出版局	1993
図解 エレクトロニクス技術 入門と応	中込 八郎 著	聖文社	1980
センサ応用回路の設計・製作	松井 邦彦 著	CQ出版社	1990
トランジスタ技術 SPECIAL NO.17 OPアンプによる回路設計入門	トランジスタ技術編集部	CQ出版社	1993
トランジスタ技術 SPECIAL NO.41 難で学ぶOPアンプのすべて	トランジスタ技術編集部	CQ出版社	1993
メカトロ・センサ活用ハンドブック	トランジスタ技術編集部	CQ出版社	1993
モノリシックOPアンプ規格表		CQ出版社	1992
LM35(高精度・摂氏直読温度センサ IC)シリーズ規格表		ナショナルセミコンダクター社	
THS(ホール・センサ)シリーズ規格表		東	

平成6年度
山形県教育センター
長期研修(前期)
研究報告書

情報技術教育における先端技術(画像処理)の指導法に関する研究

山形県立東根工業高等学校
教諭 武田 正則

目次

はじめに	1
1 主題設定の理由	1
2 研修の目標	1
3 研修の進め方	1
4 研修の内容	2
教育的な指導法	
(1) 教科(理論)と実技学習の融合	2
(2) 実技指導	2
(3) 学習指導計画・指導案	3
専門的な技術について	
(1) 画像処理の基礎知識	6
(2) 座標変換	6
(3) 画像データ変換	6
(4) 画像処理の実践	8
5 まとめ	9
6 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(工業編) 文部省	1989	実教出版
実践工業科教育法	1984	電機大出版局
情報教育に関する手引 文部省	1991	ぎょうせい
教育情報工学入門	1989	コロナ社
教育情報工学のすすめ	1987	日電文化センター
入門グラフィックス	1984	アスキー
C言語で学ぶ実践画像処理	1992	オーム社
画像処理の基本技法	1986	技術評論社
C言語による画像処理	1990	昭晃堂

はじめに

現在、課題研究の中で、生徒と共にロボット車椅子「ナイチンゲール」を製作している。これは、コンピュータと電動車椅子をドッキングさせたものである。障害者のことを考え、多くの障害に対処した夢のある車椅子を実現しようと試み、実践している。たとえば、目の障害には、画像処理技術を、手の障害には、音声認識技術を用いて、車椅子を操縦しようとするものである。理想的な作品を考えると、先端的な技術学習が必要となってくる。同時に、どのように理解させるかという指導のあり方の重要性を切実に感じる。今回、この研修において、先端技術の指導の系統化を考え、教科（理論）と実習との融合を考えてみた。次に、先端技術に必要な学習内容を抜き出し、再構築し、生徒が自主的に製作完成にいたるカリキュラムを考えてみた。このカリキュラムを基本に工程表を作成し、生徒に製作までのアプローチを試みようと考えた。先端技術の中で、画像処理技術学習を例にとり、実践的な指導の在り方、完成までに至る指導法を模索してみた。

1. 主題設定の理由とねらい

(1) 現在の状況と研究の必要性

私は現在、障害者・高齢者のためにロボット電動車椅子「ナインゲール号」を開発中である。この車椅子は課題研究の中で、生徒と共に製作をし、障害者のことを理解させながら、障害者のための装置を開発したものである。併せて、思いやりの心を育てようと考え、実践をしている。多くの障害を考えると、音声（声の障害に対処）や画像処理（目の障害に対処）などの先端技術が必要になってきた。

(2) 新学習指導要領における新技術指導の課題

新学習指導要領の工業編において、新学習指導改善、産業社会の変化、生徒の多様な実態等に応じた特色ある教育、弾力的措置の推進があげられる。教科では、「情報技術基礎」・「課題研究」などが新設されるとともに、各科目に新技術が導入される。このような先端技術をどのようにわかりやすく指導していくかが大きな課題となる。

(3) 先端技術（画像処理）の実習テキストの作成と指導法

先端技術は応用の分野である。理解するには多くの時間がかかるが、基礎的な分野を明確に教え、順序よくカリキュラムを組み立てていけば、容易に達成できると考える。このカリキュラムの構築を研究し、指導していく必要がある。

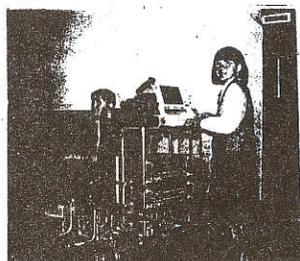
(4) 工業高校における実習設備の活用改善

工業高校にも、設備の充実ということで、様々な先端的な実習装置が入っている。しかし、ブラック・ボックス化が目立ち、教育的な配慮に欠けている装置が多い。教師は、この部分を補強し、分かりやすい授業のために生徒の実態にあった基礎から応用までの幅の広い指導法を考えなくてはならない。

以上のことから本主題を設定した。

2. 研修の目標

- (1) カリキュラムの構築および指導法の研究
- (2) 課題研究・実習における画像処理学習形態の研究
- (3) 画像処理の基礎的知識・技術の修得
- (4) 画像処理の基礎プログラムと実習テキストの作成



3. 研修の進め方

- (1) 指導法の研究
- (2) 先端技術を指導する時の共通理解の研究
- (3) 座標変換を中心とした基礎プログラミングの作成
- (4) 画像データを中心とした基礎プログラミングの作成
- (5) 画像処理実習テキストの作成
- (6) 画像処理実習の指導計画作成
- (7) プレゼンテーション技術の研究
- (8) まとめ、報告書の作成

4. 研修内容

教育的指導法

(1) 教科（理論）と実技学習の融合

技術が著しく革新していく今日の生産技術教育においては、生徒たちに基本的な基礎となる理論と技術および実践できるスキルを習得させることが大切である。また、複合化・高度化した技術に関する教科内容や理論を実際の実験や実習を通して深く理解させ、実践スキルを備えた技術力を身につけさせなければならない。つまり、基本となるすべての科目において、理論と実技とが融合された実践教育であること、さらに複数の関連する専門領域の内容を総合して実践できる力を身につけさせる教育であることが求められている。これに答えるためには、カリキュラムやそれを実践する学習コースとその教材編成が大切な要素となる。

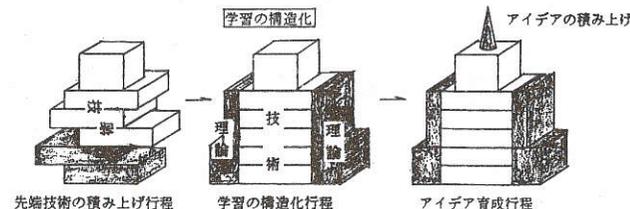


図1 カリキュラムの構築

【課題研究】においては、生徒が自主的に、テーマをきめて取り組むことを主旨としている。生徒との話し合いのうへ、テーマにあったカリキュラムを構築する必要がある。これは、教える側の義務であり、教科書が市販されてないため、教師が教科書的なものを作らなければならない。

<学習テキスト独自出版の意義>

学問が進歩し、技術が著しく革新していく今日の工学・技術教育においては、その進歩に合った専門的な教科書づくりやタイムリーに改版していくことに学習テキストの独自開発の意義があり、それは重要な教育活動である。

教科書を自作することを通して、教師の教科内容の深い理解と指導の力量は著しく向上するということができる。また、教師は自分の作成した教科書を用いると、実に自信に満ちた授業を展開することができる。

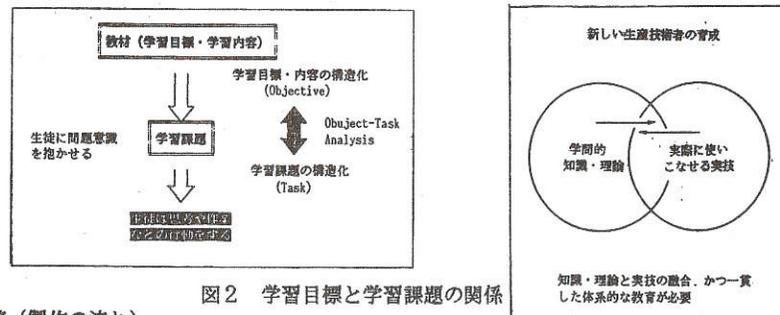


図2 学習目標と学習課題の関係

(2) 実技指導（製作の流れ）

課題研究は生徒が自らテーマを設定し、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てることを主旨とする。製作をするなら、最後までやり、完成の喜びを与えたいというのは教師として当然のことである。そこで、製作には青写真的なものが必要である。何をするのかという概念（項目）が書いてあり、その項目を製作するには、どのような学習をすれば完成するのかがわかるものが必要となる。工程と学習内容を一緒にした図表が必要であると考え、考案した。

つまり、工程(Process)と学習内容(Contents of Study)の両面を合わせ持った図表が適切であると考えた。これを、P-Sマップと名づけた。これにより、生徒に明確な目標を理解させて、アプローチすることができるようになる。

製作の流れ

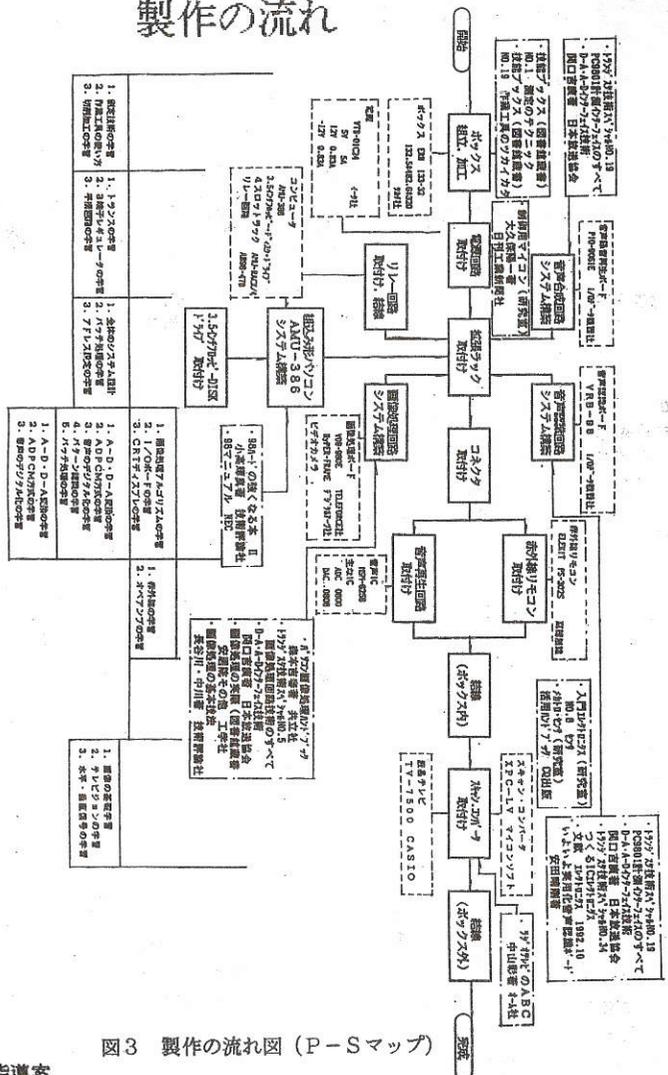


図3 製作の流れ図 (P-Sマップ)

(3) 学習指導計画・指導案

(7)「課題研究」年間学習指導計画 (単位数 2 : 授業時間 56 : 対象学年 3学年)

- 生徒が自由に研究テーマを設定している。今回「ロボット車椅子」の製作ということで、8名の生徒と研究をおこなう。
- 研究に際して、専門だけの狭い意味の研究から離れ、身近な社会問題の中に動機づけを持たせ障害者問題・老人介護問題などを考えさせ、人に対するやさしさや思いやりの心を育てようとする。
- 今まで学習してきた知識・理論から実際に使いこなせる技術を習得し、実践で使える技術を学ばせる。また、製作方法を多く考えさせ、その中から最大の方法を選択する。このことにより技術に拡張性をもたせる。

学期	指導項目	指導内容	指導の留意点	時間
1	・障害者・老人問題の説明 ・課題設定の確認	・なぜ、車椅子が必要なのか、障害者は何を望むのかの話し合い。 ・ロボット車椅子の製作について、学習内容について説明する。	・人に対するやさしさ、思いやりの心を育てる。 ・どの程度まで範囲を広げて製作するかを検討	2 4
	・工程表の製作 工程 学習内容 材料表 参考図書	・PERTやフローチャートなどの使用されている工程表を説明する。 ・材料と価格の検討をする。 ・学習項目の検討、理解をさせる。 ・P-Sマップの製作指導。	・考えられる項目を整理する ・形式にとらわれない工程表を作れるようにする。 ・製作にまずいた時に、自主的に問題解決するために参考図書を明示しておく。	4
	・電源回路	・エンジンやモーターの働きを説明し、回路図を理解させる。 ・三端子レギュレーターについて説明する	・一般の電気製品にも数多く使用されていることを意識させる。	4
	・リレー回路	・リレーの原理を理解させ、回路図を説明する。	・ボットリストとデータの関係を理解させる。	2
				-16-
2	・画像処理	・画像処理の概要・基礎の理解。 ・アルゴリズムを理解させる。 ・プログラム化の理解。 ・基礎プログラムの理解。 ・応用プログラムの検討、理解。	・アルゴリズムとプログラムの関係を理解させる。 ・幅の広い応用を考えさせる ・実用性のあるプログラムを作らせる。	12
	・音声合成処理	・デジタル化・サンプリングについて理解させる。 ・ROMライターの操作について理解させる。	・人間の音声波形を見せる。 ・A-D変換を理解させる。 ・実習の復習	10
	・音声認識処理	・音声の波形について理解させる。 ・特徴抽出波形の選択について説明 ・製品化されているボードの特徴を理解させる。	・母音の特徴抽出の理解と子音について調べさせる。 ・音声認識ボードの価格動向と性能を意識させる。	8
			-46-	
3	・赤外線センサ	・赤外線センサについて理解させる。 ・受信ICについての端子と働きについて説明する。	・日常にあるセンサーについて考えさせる。 ・走査方式の理解をさせる。	2
	・スキャン・エンコーダ	・家庭用TVとコンピュータディスプレイの異なる機能を説明する。	・映像信号についての理解。 ・ブロック図の理解をさせる	2
	・組込み形マイコン	・パソコン(PC-98)と組込み形(AMU-386)の違いを理解させる。 ・メモリマップを理解させる。 ・V25/Z80などのワイドマイコンの関連の理解させる。 ・ノイズ対策について理解させる。	・なぜ、組込み形にするのかについての検討。 ・ワイド・マイコンの可能性を検討する。 ・割り込みについて調べる。	6
			-56-	

今回、研修で作成した基本プログラムの実行結果である。

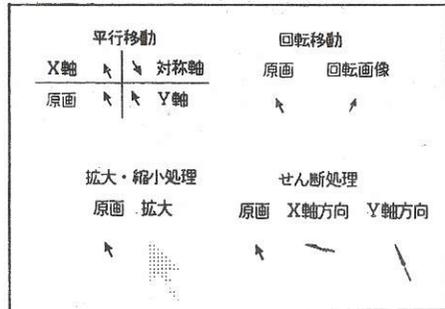


図5 座標変換 (プログラム実行結果)



図6 画像データ変換 (プログラム実行結果)

```

(膨張処理)
C言語
.....
827: 4近傍膨張処理
828: 4 neighbor expansion image data
829:
830: 収縮処理とは画像のいらない部分(ノイズ)を取り除く処理
831:
832: 二値化膨張処理変数 a p の内容に4近傍の膨張処理を施し、その結果を
833: p p に格納する。
834:
835: 入力 sp .... 入力画像配列変数 .... pointer of source image data array
836: rp .... 出力画像配列変数 .... pointer of result image data array
837:
838: 出力 rp .... 膨張処理された画像配列変数 .... rp points expanded data
839:
840: 用換 unsigned char sp[][], rp[][],
841: unsigned char rp[][],
842: long int num; ..... 入力画像配列変数 .... image data
843: expansion(sp, rp) ..... 膨張された膨張処理結果
844:
845:
846:
847:
848:
849:
850:
851:
852:
853:
854:
855:
856:
857:
858:
859:
860:
861:
862:
863:
864:
865:
866:
867:
868:
869:
870:
871:
872:
873:
874:
875:
876:
877:
878:
879:
880:
881:
882:
883:
884:
885:
886:
887:
888:
889:
890:
891:
892:
893:
894:
895:
896:
897:
898:
899:
900:
901:
902:
903:
904:
905:
906:
907:
908:
909:
910:
911:
912:
913:
914:
915:
916:
917:
918:
919:
920:
921:
922:
923:
924:
925:
926:
927:
928:
929:
930:
931:
932:
933:
934:
935:
936:
937:
938:
939:
940:
941:
942:
943:
944:
945:
946:
947:
948:
949:
950:
951:
952:
953:
954:
955:
956:
957:
958:
959:
960:
961:
962:
963:
964:
965:
966:
967:
968:
969:
970:
971:
972:
973:
974:
975:
976:
977:
978:
979:
980:
981:
982:
983:
984:
985:
986:
987:
988:
989:
990:
991:
992:
993:
994:
995:
996:
997:
998:
999:
1000:

```

```

BASIC言語
.....
400: 4近傍膨張処理
401:
402: 膨張処理とは画像の周辺を太らせて大きく見せる処理
403:
404: FR(0): 膨張するデータNo.
405: FR(1): 膨張結果の入るデータNo.
406:
407:
408: (I, J)
409:
410: (I-1, J) - (I, J) -> (I+1, J)
411:
412: (I, J-1)
413:
414:
415:
416:
417:
418:
419:
420:
421:
422:
423:
424:
425:
426:
427:
428:
429:
430:
431:
432:
433:
434:
435:
436:
437:
438:
439:
440:
441:
442:
443:
444:
445:
446:
447:
448:
449:
450:
451:
452:
453:
454:
455:
456:
457:
458:
459:
460:
461:
462:
463:
464:
465:
466:
467:
468:
469:
470:
471:
472:
473:
474:
475:
476:
477:
478:
479:
480:
481:
482:
483:
484:
485:
486:
487:
488:
489:
490:
491:
492:
493:
494:
495:
496:
497:
498:
499:
500:
501:
502:
503:
504:
505:
506:
507:
508:
509:
510:
511:
512:
513:
514:
515:
516:
517:
518:
519:
520:
521:
522:
523:
524:
525:
526:
527:
528:
529:
530:
531:
532:
533:
534:
535:
536:
537:
538:
539:
540:
541:
542:
543:
544:
545:
546:
547:
548:
549:
550:
551:
552:
553:
554:
555:
556:
557:
558:
559:
560:
561:
562:
563:
564:
565:
566:
567:
568:
569:
570:
571:
572:
573:
574:
575:
576:
577:
578:
579:
580:
581:
582:
583:
584:
585:
586:
587:
588:
589:
590:
591:
592:
593:
594:
595:
596:
597:
598:
599:
600:
601:
602:
603:
604:
605:
606:
607:
608:
609:
610:
611:
612:
613:
614:
615:
616:
617:
618:
619:
620:
621:
622:
623:
624:
625:
626:
627:
628:
629:
630:
631:
632:
633:
634:
635:
636:
637:
638:
639:
640:
641:
642:
643:
644:
645:
646:
647:
648:
649:
650:
651:
652:
653:
654:
655:
656:
657:
658:
659:
660:
661:
662:
663:
664:
665:
666:
667:
668:
669:
670:
671:
672:
673:
674:
675:
676:
677:
678:
679:
680:
681:
682:
683:
684:
685:
686:
687:
688:
689:
690:
691:
692:
693:
694:
695:
696:
697:
698:
699:
700:
701:
702:
703:
704:
705:
706:
707:
708:
709:
710:
711:
712:
713:
714:
715:
716:
717:
718:
719:
720:
721:
722:
723:
724:
725:
726:
727:
728:
729:
730:
731:
732:
733:
734:
735:
736:
737:
738:
739:
740:
741:
742:
743:
744:
745:
746:
747:
748:
749:
750:
751:
752:
753:
754:
755:
756:
757:
758:
759:
760:
761:
762:
763:
764:
765:
766:
767:
768:
769:
770:
771:
772:
773:
774:
775:
776:
777:
778:
779:
780:
781:
782:
783:
784:
785:
786:
787:
788:
789:
790:
791:
792:
793:
794:
795:
796:
797:
798:
799:
800:
801:
802:
803:
804:
805:
806:
807:
808:
809:
810:
811:
812:
813:
814:
815:
816:
817:
818:
819:
820:
821:
822:
823:
824:
825:
826:
827:
828:
829:
830:
831:
832:
833:
834:
835:
836:
837:
838:
839:
840:
841:
842:
843:
844:
845:
846:
847:
848:
849:
850:
851:
852:
853:
854:
855:
856:
857:
858:
859:
860:
861:
862:
863:
864:
865:
866:
867:
868:
869:
870:
871:
872:
873:
874:
875:
876:
877:
878:
879:
880:
881:
882:
883:
884:
885:
886:
887:
888:
889:
890:
891:
892:
893:
894:
895:
896:
897:
898:
899:
900:

```

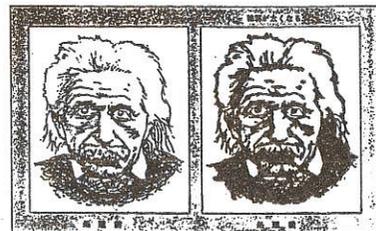


図7 膨張処理

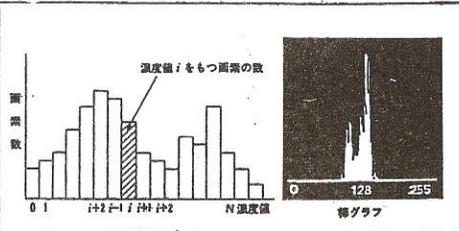


図8 ヒストグラム

(4)画像処理の実践
 車椅子を停止させ、CCDカメラで画像を取り込む。
 ロボット車椅子(ナイチンゲール)を障害物を避けるように動作させる。
 (ア) 障害物が右にあったら、左に車を走らせる。
 (イ) 障害物が中央にあったら、バックして走らせる。
 (ウ) 障害物が左にあったら、右に走らせる。

このように自動操縦をさせる画像処理システムを作った。画像処理のボードはパソコン用フレームメモリ (TELEFORCE社の自然画データプロセッサ VDB-980E) を用いて、画像処理をする。画像処理には、二値化、収縮、膨張、ラベリングなどの独特のアルゴリズムがあるので、プログラム上でモジュール化して、いろいろな処理に対処できるようにする。

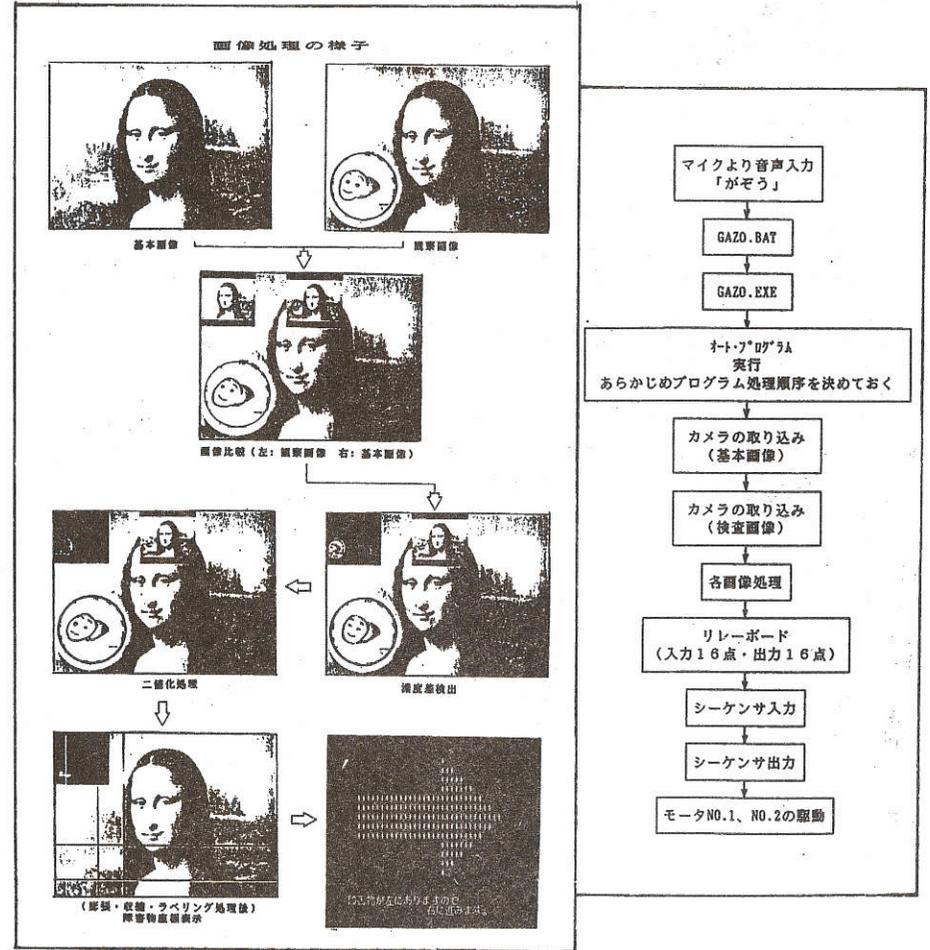


図9 画像処理の様子

5. まとめ

課題研究の中で先端技術を教えるには、研究のはじめに生徒と話し合いを持ち、必要な学習内容を抜き出し、教師が再構築し、新しいカリキュラムを作成する必要がある。

学習内容は、互いに関連づけを持ちながら、応用へと展開していくことが大切である。今回、例としてあげた画像処理では、多くのアルゴリズムをモジュール化し、生徒が組み合わせを考える事により、創造性のある実習・研究が可能となる。つまり、基礎的な学習から展開し、応用に入る過程をとることが可能である。

ここで、作成されたものは、次の5つとなる。

- (1) 課題研究指導計画・指導案の作成
- (2) 製作全体の流れ図(工程表)
- (3) 座標変換プログラムの作成
- (4) 画像データプログラムの作成
- (5) 画像処理実習テキストの作成

6. 今後の課題

- (1) 工業高校における先端技術の指導法のあり方
マルチメディア化にともなう新技術に共通する学習手順をめぐらし、生徒に分かりやすい授業の展開を考える。
- (2) 画像処理応用プログラミングの指導
座標変換および画像データ変換に関する基礎プログラミングをもとにして、製品の判別などのプログラミングを作成する。(アルゴリズムから言語学習へ)
- (3) 生徒の能力段階別実習テキストの作成
生徒の能力に応じた指導書(初級・中級・上級)を作成し、基礎から応用までの一貫した実習テキストを作成することにより、生徒の実態にあった指導法を考える。
- (4) 小・中・高における一貫した情報教育の模索
中学に【情報基礎】が新設されており、情報教育の在り方を高校の枠を離れて系統化してみる。

おわりに

【コンピュータを教えるのか、コンピュータで教えるのか】など様々に議論されてきたが、私たち工業科高校の教員には、両面が要求される。秒進分歩の勢いで進んでいくマルチメディア化など新しい技術をどのようなスタイルで実習や課題研究に取り込んでいくべきか、検討しなければならないテーマである。研修では、先端技術の例として、画像処理を取り上げて実践してみた。

画像処理の基礎を学習し、アルゴリズムをプログラム化することにより、生徒に基礎から応用までの幅広い学習指導が可能であると考えた。

課題研究の中で、先端技術を教え、理解させて行くには学習を概念(コンセプト)に分けてそれをどのように構築していくかが大切である。また、生徒が自主的に、創造性をもって学習をし、製作するには、教師と生徒のコンセンサスが必要となる。今回の研修では、工程表と学習内容を一緒にした図表、P-Sマップを考案して、生徒に対してアプローチを試みようと考えた。

最後に、長期研修の機会を与えて下さいました県教育委員会、研修に際して親切に指導して下さいました長谷部県教育センター所長はじめ情報処理教育部の先生方、そして各先生方、同期研修生の皆様に厚くお礼申し上げます。お忙しい中、適切な助言・指導して下さいました担当の近藤部長には大変感謝しております。また、勤務校である県立東根工業高等学校の後藤校長はじめ諸先生方のご理解とご協力に、心より感謝申し上げます。

平成6年度
山形県教育センター
長期研修(前期)
研究報告書

商業科における経営管理的能力の育成をめざした アプリケーションソフトの活用法に関する研究

山形県立新庄南高等学校
教諭 高橋 たず子

目次

はじめに	1
I. 主題設定の理由とねらい	1
II. 研究の進め方	2
III. 研究の内容	
1. 商業科における「既成ソフト」の位置づけ	2
2. 商業科における「既成ソフト」の活用法	3
3. 3年間の指導計画(私案)の作成 ——本校のカリキュラムに対応した場合——	3
4. 指導計画に沿った実習教材の作成	5
5. 表計算ソフトによる「会計処理システム」の開発	6
IV. 研究のまとめと今後の課題	8
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き	1991	文部省
情報教育 No33~40	1989-93	全国商業高等学校協会
商業科目におけるパソコンの利用例(1)(2)	1991・93	北海道立教育研究所
研究紀要 第18集	1994	愛知県三河情報処理教育センター
教科書「情報処理」	1993	実教出版
入門MS-DOS	1993	アスキー出版局
入門MS-DOSパッチファイル	1990	エーアイ出版
FLORA3010D マニュアル	1992	日立製作所
マイクロソフトエクセル マニュアル	1992	マイクロソフト社
コンピュータ利用技術検定練習問題集(1)と演習3級・2級	1994	一橋出版
EXCEL4.0マクロガイド	1993	エーアイ出版

はじめに

今日では、コンピュータそのものの発達はもちろんのこと、それを取り巻く高度情報通信網、衛星通信等の新しい情報手段が急速に発展している。そして、これらは、企業のみならず行政や教育等の分野、さらには家庭生活の中へと人間生活のあらゆる場面に取り入れられようとしており、社会のさまざまな分野において情報化が急速に進展している。

「情報化の進展への対応」が新学習指導要領改訂の大きな柱の一つに盛り込まれた。各学科の専門分野における情報の役割を理解し、コンピュータの利用方法や情報を効果的に活用するためにソフトウェアに関する知識・技術を身につけるための教育が必要とされている。

商業教育においては、担当部門の最適なシステム化の提案、「既成ソフト」を活用しての簡易なシステムの開発、そして情報の収集・整理・活用等を行える能力が求められている。情報活用能力の育成とともに、商業に関する他の科目の指導とも関連させながら、簡易なシステムを開発できる人材を育成することが望まれている。

こうした状況に対応していくために、商業科教員としての知識・技能の習得はもとより、その指導力の向上に努めていかなければならない。今回の研修で、情報処理教育に関する視野を広げるとともに、新しい教育分野である「既成ソフト」についての活用法、ならびに指導法を探ることに主眼をおいた。

I. 研究主題設定の理由とねらい

1. 理由

(1) 新学習指導要領への対応

学習指導要領の改訂に伴い、科目「情報処理」における指導内容が大きく変化した。特に「既成ソフトウェアを活用する実習を通して、経営活動の遂行に必要な情報を適切に処理する能力を養う」(学習指導要領解説商業編 科目の目標) ことに関して対応の必要性がある。

(2) 既成ソフトの活用に関する社会的なニーズ

近年、企業には、パソコン、ワープロ等のOA機器が導入されている。事務部門の仕事に携わる本校商業科の卒業生にも、これらのOA機器による既成ソフトの利用技術が要求されるようになってきた。

(3) 資格取得(検定試験)への対応

今年度より全商主催の「コンピュータ利用技術検定」が初めて実施されることになった。本校ではまだ、それに対する指導方法が確立していないため、その対応が早急に迫られている。

2. ねらい

(1) コンピュータ利用者環境に関する研修

「基本ソフト(MS-DOS)」の基本的な機能・操作法を習得した上で、それをもとにより良い利用者環境の設定ができるように研修する。

(2) 既成ソフトの活用法・指導法の研究

商業科の教育課程に基づいた既成ソフトの活用方法と、応用力をつける指導法を探る。

(3) 実習用教材の作成

商業の各科目での活用、コンピュータ利用技術検定への対応を考慮した内容の実習用教材の作成に取り組む。

II. 研究の進め方

上記のねらいを達成するために、次のような流れで研修を進めた。

1. 文献資料の研修ならびに基本ソフト(MS-DOS)についての基本的研修を行う。
2. 商業科各科目において「既成ソフトウェアの活用」がどの分野で取り扱われるべきかを学習指導要領および各教科書の比較・検討を行う。
3. 既成ソフト(表計算ソフトExcel、データベースソフトdBASEⅢ)の基本操作・活用分野の研究を行う。
4. 本校のカリキュラムに対応した「既成ソフト」の活用方法と、指導計画の作成を行う。
5. 指導計画に沿った実習用教材の作成を行う。
6. 「総合実践」の科目内容に沿った会計処理システムの開発を表計算ソフトExcelで行う。

III. 研究の内容

1. 商業科における「既成ソフト」の位置づけ

(1) 商業の各科目で「既成ソフト」を活用ならびに指導する科目

情報処理教育においては、ただ情報処理関連科目だけの履修だけではなく、商業のあらゆる科目を通して、情報化の進展に対応した教育をすすめることが求められている。商業の科目を有機的に関連づけてこそ、その目標を達成することになると言える。

商業科目21科目中8科目において、取り上げることが望ましいとされている。

- | | | | |
|--------|-----------|--------|----------|
| ① 簿記 | ② 情報処理 | ③ 総合実践 | ④ 商業デザイン |
| ⑤ 文書処理 | ⑥ プログラミング | ⑦ 情報管理 | ⑧ 経営情報 |

(2) 科目「情報処理」改善のポイント

「情報処理」では次のような配慮がなされている。(『高等学校学習指導要領解説・商業編』)

- | |
|--|
| ① 「既成ソフトウェアを活用する実習を通して、経営活動の遂行に必要な情報を適切に処理する能力を養う。 |
| ② コンピュータのハードウェアやソフトウェアについての基礎的内容と今後の情報化の進展を考慮して、コンピュータ通信や人工知能など、新しいコンピュータ関連技術の基礎についての内容を加えた。 |

(3) コンピュータ利用技術検定試験の施行

新学習指導要領実施に合わせた「情報処理」の科目内容の改訂に伴う、新検定が今年度より施行される。

企業においても、汎用機中心の業務処理からパソコンによる処理に変化してきている。OA機器を使いこなす利用技術が要求されてきていることから、職業人として将来活用することのできる能力を身につけさせる意味において、資格取得は、目的意識を高め学習意欲を向上させることになる。検定試験での取り扱いソフトは「表計算ソフト」である。

次に、検定試験の目的、出題範囲を示す。

コンピュータ利用技術検定試験 第1級

<目的>

情報化、技術革新などの急速な進展、変化に対応し、応用性のある知識や技術を確実に身につけて活用できる能力などについて検定を行う。

<出題範囲>

商業科目の情報処理関連科目群、簿記会計関連科目群、商業経済関連科目群とその他の科目の中から基礎的・応用的な知識をベースに、より進んだ技術の活用能力を検定する。

コンピュータ利用技術検定試験 第3級・第2級

<目的>

科目情報処理を中心に、情報化の進展への対応、そして、経営活動におけるコンピュータを利用した情報処理能力の育成、そこから得られた、コンピュータの関連知識や利用技術を筆記試験・実技試験で検定を行う。

<出題範囲>

- 3級・・・コンピュータとその利用に関する基礎的な知識と技術、情報を適切に処理する能力などを検定する。
- 2級・・・コンピュータに関する知識と利用能力、技術の系統的な活用など検定する。

2. 商業科における「既成ソフト」の活用法

(1) 教科「商業」のねらいとする経営管理的能力の育成

商業教育は職業に関する教育を担っており、教育課程審議会の答申に盛り込まれた「経営管理的能力」を備えた望ましい職業人を育成していくことが大切である。

その際の「経営管理的能力」とは、企業目標の達成に向けて、単に与えられた業務を遂行するだけでなく、

- ① 進んで業務の改善を図ろうとする態度
- ② そのための課題を発見する態度
- ③ これを解決しようとする積極的で創造的な態度

(『高等学校学習指導要領解説・商業編 教科の目標』)

を身につけることにある。

(2) 「既成ソフト」による学習のねらいと学習効果

① 学習のねらい

「既成ソフト」による学習を通して、既成ソフトを活用できる分野を見つける力を付けることを目標としたい。

「何をコンピュータ処理すればよいのか。」「どのような情報を得たらよいのか。そのために必要なデータは何か。どのような既成ソフトを用いたら情報が得られるのか。」という、課題を見つける応用力をつけられるものと思う。

活用分野を見つける能力が、まさに経営管理的能力に結びつくものである。

② 学習の効果

プログラムを組まなくても、コンピュータを理解し、ソフトウェアの利用方法に習熟していれば、必要な情報を得るために、時間を無駄にすることもなく、情報を有効に活用することができる。このことは、情報活用能力を育てる意味において大きなメリットである。

③ プログラミングによる言語学習との関わり

情報の収集、加工、表現するにあたっては、プログラムの作成における論理的思考(アルゴリズム)が必要である。アルゴリズムとは、計算処理の手順や問題解決の手順を示したものである。言語学習には、アルゴリズムを身につけるといふ大きな意義がある。アルゴリズムを身につけた上での、「既成ソフト」の学習がより効果的であると言える。

3. 3年間の指導計画(私案)の作成 — 本校のカリキュラムに対応した場合 —

(1) 商業科目の単位数と学年配当

[注: ◆印は1科目選択履修である。]

科目群	1年	2年	3年
商業経済	← 流通経済(2単位) →	← 流通経済(2) → ← 計算事務(2) →	← マーケティング(2) → ← 商業法規(3) →
簿記会計	← 簿記(6) →	← 工業簿記(3) →	← ◆会計(3) →
情報処理	← 情報処理(3) →	← プログラミング(3) → ← 文書処理(3) →	← ◆プログラミング(3) → ← ◆文書処理(3) →
総合学習			← 総合実践(4) → ← 課題研究(2) →

(2) 指導計画(私案)の作成

ここでは「既成ソフト」の中でも、企業に多く取り入れられ、新検定試験の対象となっている「表計算ソフト」について、どの科目のどの単元でどのように活用・指導していくのか、3年間の指導計画を作成してみた。

① 使用した表計算ソフト

マイクロソフト Excel 4.0 (Windows対応)

② 指導計画の作成にあたって配慮したこと

- A. アルゴリズムの育成のために、1年の「情報処理」の後半部分(既成ソフトの学習)と2年の「プログラミング」の前半部分との振替えを行う。
- B. 表計算ソフトの操作法や機能の学習を2年前半に行うため、1年では教材ソフトを用いて、データ入力を通しての活用法の学習を行う。
- C. 2年生の学習目標は新検定試験3級(9月受験)とする。
- D. 商業科目の履修学年や単元の学習時期を考慮して、検定レベルに対応した教材とする。
- E. 操作法や機能の学習の終了後は、各科目の年間指導計画に基づいて、配当時間に応じた指導を進める。

③ 指導上の留意点

- a. 単に表計算ソフトを用いて処理が行えるということだけではなく、マニュアル等を積極

的に読み、自分のものにしていく能力の育成を考える。
b. さらに、処理した結果を分析・検討していく力をつける。

学年	科目	指導単元または分野	指導内容	実習教材	検定 レベル
1年	流通経済	売買取引と代金決済	売買取引に必要な帳票の作成	◎見積書作成 ◎請求書作成	
	簿記	コンピュータを利用した簿記	コンピュータによる一連の会計処理を行う	◎会計システム ◎現金出納帳	
2年	流通経済	企業内コミュニケーション	定型化した社内文書の様式を利用して通信文書の作成	◎文書作成	
	計算事務	営業費用等に関する計算	減価償却費の計算を行う	★減価償却費計算書	2級
	プログラミング	集計処理 情報の検索とデータベース	表計算ソフトを利用して、商品売上一覧表の作成とグラフの作成 顧客リストの作成と検索	★基本操作・機能 ★基本操作・機能	3級 2級
3年	マーケティング	市場調査 商品管理 販売計画	アンケート調査の集計と分析、結果の報告 売上実績によるABC分析 損益分岐点分析	★アンケート集計 ★ABC分析 ★損益分岐点グラフ	2級 1級 1級
	会計	財務諸表の分析	財務諸表分析	★財務諸表分析表	2級
	総合実践	流通経済に関する実践 会計活動に関する実践 情報処理に関する実践	売買業に関する経営を、社長・販売・仕入・会計を設定しコンピュータを取り入れた経営活動を行う	◎会計システム ★株価チャート ◎帳票の作成	1級
	課題研究	調査、実験、研究 作品製作	・販売処理システムの開発 ・会計処理システムの開発 ・経営活動に関するソフトの製作	★既成ソフトを駆使した作品製作	1級

(◎印は既成ソフトの活用法の学習、★印は既成ソフトの操作法や機能の学習)

4. 指導計画に沿った実習教材の作成

上記の指導計画に用いる実習教材の構成は以下の通りである。

分類	基礎課題(3級程度)	応用課題(2級程度)	発展課題(1級程度)
集計処理	No1 計算競技大会集計表 No2 貸借対照表 No3 商品売上一覧表	No4 減価償却費計算書 No5 財務諸表分析表 No6 アンケート集計	No7 売掛金集計表 No8 見積書
図形処理	No1 商品別売上グラフ(円グラフ) No2 (折れ線グラフ)	No3 アンケート分析グラフ(レターチャート) No4 (積み重ねグラフ)	No5 ABC分析(パレット図) No6 株価チャートグラフ No7 損益分岐点グラフ
情報検索		No1 顧客リストの作成と検索	No2 得意先元帳一覧表の作成と抽出

(1) 指導体制上の課題

① 教員研修の必要性

それぞれの科目の指導者が「表計算ソフト」についての知識・技能の習得しておく必要がある。そのためには、校内研修を継続的に開催して、教員同士の指導力を高めていく。

② 指導者の人数

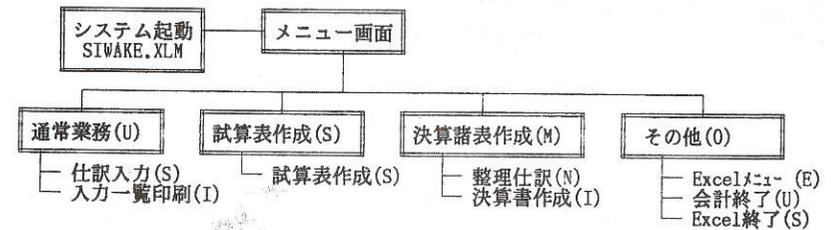
講義中心の科目では一人で授業を行うことがほとんどである。実習に際しては、可能な限り複数の指導者による展開の方が効果は大きい。

5. 表計算ソフトによる「会計処理システム」の開発

商業科目の指導に用いる市販の教材ソフトはほとんどなく、開発しなければならない状況にある。そこで、表計算ソフト Excel を利用して「会計処理システム」を作成してみた。この教材ソフトは「簿記」「総合実践」で活用することができる。

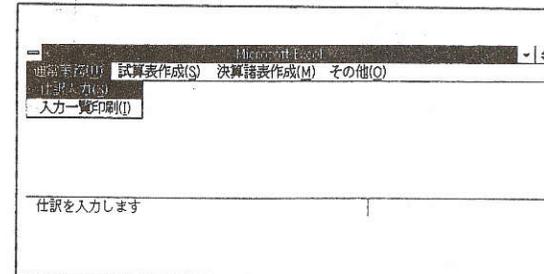
(1) システムの概要

大きく分けて4つのメニューがあり、それぞれにサブメニューが用意されている。

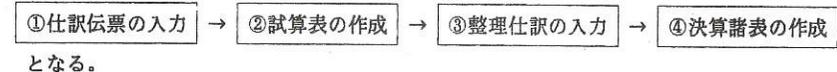


(2) システム作成時の留意点

- ① ソフトの機能を詳しく知らない人でも操作できるように、繰り返し行う操作を簡単なキー操作で行えるように、マクロを活用する。
- ② メニュー画面からマウスをクリックすることで、処理を選択できる。



(3) システム活用の手順



① 仕訳伝票の入力

A. 仕訳入力では、入力箇所セルポインタを自動的に移動させ、その都度、入力の内容について画面にメッセージを表示させる。

B. 勘定科目の入力は、メッセージのウィンドウから科目一覧を表示させ、マウスのクリックで自動的に、勘定科目と科目コードを入力できる。

C. 仕訳入力後に、登録をしてよいか、メッセージ表示されるので、入力ミスがある場合はこの段階で修正できる。

② 試算表の作成

日付を指定するにより作成できる。

平成06年1月31日 合計残高試算表

借方残高	借方合計	勘定科目	貸方合計	貸方残高
90,700	688,500	1 現金	597,800	0
1,230,500	1,895,000	2 当座預金	684,500	0
650,000	1,150,000	3 受取手形	500,000	0
1,584,000	2,617,000	4 売掛金	1,033,000	0
0	0	5 貸倒引当金	62,000	62,000
918,000	918,000	6 繰越商品	0	0
625,000	625,000	7 備品	0	0
0	0	8 備品減価償却累計額	0	0
0	280,000	9 支払手形	380,000	100,000
0	584,300	10 買掛金	1,657,500	1,073,200
0	0	11 未払金	125,000	125,000
0	20,000	12 所得税預り金	34,000	14,000

③ 整理仕訳の入力

決算整理仕訳については、総合実践の中で起こり得るものを一覧表示し、金額を入力する方式をとることで簡略化されている。

④ 決算諸表の作成

損益計算書と貸借対照表が作成できる。

株式会社新庄商店 平成06年1月1日～平成06年12月31日 (単位:円)

費用の部		収益の部	
科目	金額	科目	金額
期首商品棚卸高	918,000	当期売上高	1,755,000
当期仕入高	1,023,200	期末商品棚卸高	812,200
売上総利益	626,000		
	2,567,200		2,567,200
給料	250,000	売上総利益	626,000
貸倒償却	111,700	貸倒引当金戻入	62,000
減価償却費	56,250		
発送費	8,800		
支払家賃	25,000		
通信費	21,000		
割引料	3,000		

株式会社新庄商店 平成06年12月31日 (単位:円)

資産の部		負債・資本の部	
科目	金額	科目	金額
現金	90,700	支払手形	100,000
当座預金	1,230,500	買掛金	1,073,200
受取手形	650,000	未払金	125,000
売掛金	1,584,000	所得税預り金	14,000
貸倒引当金	-111,700	資本金	3,300,000
繰越商品	812,200	当期純利益	212,250
備品	625,000		
備品減価償却累計額	-56,250		
資産合計	4,824,450	負債・資本合計	4,824,450

IV. 研究のまとめと今後の課題

(1) まとめ

商業教育のねらいとする、経営管理的能力を備えた望ましい職業人の育成を前提として、「既成ソフト」の活用方法を研究してきた。これまでのプログラミングによる言語学習においては、コンピュータの仕組みや、処理手順についての手法を教えることが中心になりがちであった。教師が必要なデータ、入力の設計や出力の設計まで丁寧に与えてしまい、生徒が自ら考え、自らの力で目的を達成するという「自主性・主体性・創造性」がややもすると、おろそかにされがちであった。その意味では「受け身」であったような気がする。それを補完する指導内容として、「既成ソフト」の活用が大きな意義を持つ。

会計処理システム等を開発する場合も、プログラム言語では、かなりの時間と労力がかかる。これを表計算ソフトを活用して作成すれば、誰でも効率よく入力でき、見やすく、変更も随時可能である。時間と労力の節約ができ、得られた結果の分析に時間を割くことができる。題材の与え方によっては、言語による場合に比べ、自ら考える場面を多く設定することが可能となる。このことを会計処理システムの開発を通して体験できた。

生徒自身が主体的に課題を発見し、創造し、そして課題解決の手段として「既成ソフト」を活用できる生徒の育成が、指導の目的になることがわかった。

(2) 今後の課題

① 教材ソフトの改善と発展

今回の研修で開発した会計処理システムについては、これからまだまだ手直しする点もあり、元帳転記や補助簿を充実させていかなければならない。使い易さを考慮し、より実務に近い処理ができるよう発展させていく。

② 各科目の単元における指導案作成の必要性

効果的な授業を行うためには、指導案の作成は不可欠である。コンピュータに拒否反応を示す生徒を考慮し、操作法に終始することなく問題解決の糸口を与えられるよう配慮する。

③ 新しい分野に関する研修の必要性

「既成ソフト」には、代表的な表計算ソフトの他に図形処理ソフト・データベースソフト・通信ソフトなどがある。それらを総合的に活用するためのデータの変換方法や、LANシステムおよびコンピュータ通信について、知識・技術の習得と指導力を身につける。

④ 中学校での学習との系統性

新学習指導要領においては、中学校においても「情報基礎」を学習するようになった。今までは、高校入学後初めてコンピュータに関して学習する生徒を対象として考えておけばよかったが、今後は中学校での学習との継続性、系統性を考慮する必要がある。高校ではどの段階から指導すればよいのか研究していかなければならない。

おわりに

真のコンピュータ・リテラシーは、コンピュータの操作や処理の基本概念を知るだけでなく、どんな場合にコンピュータを使うのが適切であるかを知ることである。「コンピュータはもの言わぬ機器であり、人がいてはじめてコンピュータがその機能を発揮するもの」であれば、一人ひとりの生徒が、職場全体の業務を見つめ、改善のための方策を探ってこそ、人間のための情報処理教育と言えよう。商業科の教員として、職業教育の持つ役割を認識していたつもりであったが、知識・技能の教育に偏り、創造し応用する力の教育への配慮が欠けていたように思う。

商業科における「既成ソフト」の活用に関する研究はまだ少なく、戸惑いながらの研修であったが、「既成ソフト」による学習が、「受け身の生徒」を「主体的な生徒」に変えることができるものと信じ、研修を進めてきた。学校での実践を通して、これを実感したい。

最後に、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、暖かいご指導で励ましてくださいました長谷部教育センター所長ならびに情報処理部の先生方、そして所内の先生方に心より感謝申し上げます。特に、担当の大石英一指導主事には、親身にご指導していただき深く感謝申し上げます。

また、勤務校である県立新庄南高等学校の伊藤勉校長はじめ、諸先生方のご支援とご協力に対し深く感謝申し上げます。

平成6年度
山形県教育センター
長期研修(前期)
研究報告書

被服領域教材の作成を通じた 家庭科におけるコンピュータの活用に関する研究

山形県立鶴岡家政高等学校

教諭 岡部 あけみ

目次

はじめに	1
I 主題設定の理由	1
II 研究の目標	1
III 研究の進め方	1
IV 研究の内容	
1 家庭科における情報教育に関する研究	2~5
2 「被服」年間指導計画の立案	5~6
3 被服領域におけるBASIC言語を利用した教材の作成	7~8
V まとめ	9
VI 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(家庭編)	文部省	1989
情報教育に関する手引	文部省	1990
被服	実教出版	1994
家庭情報処理	実教出版	1994
入門MS-DOS 改訂新版	アスキー出版局	1984
LOTUS1-2-3基本操作入門	技術評論社	1993
Z's STAFF KID98 Ver.3.0 ハンディ・マニュアル	ナツメ社	1993
QUICK BASIC プログラミングテキスト	サイエンティク	1993
QUICK BASIC プログラミング500選	日刊工業新聞社	1991
QUICK BASIC 活用100選	誠文堂新光社	1993

はじめに

今日、テレビ、ラジオ、ビデオ等様々な情報手段に加え、情報通信網、コンピュータ等の急速な技術発展により、コンピュータ等情報機器が社会の様々な分野に入り込み、飛躍的に発達している。すでに職場での普及は著しく、さらに家庭、地域社会にも様々な形で導入されており、日常生活にも大きな変化をもたらしている。このような中で我々は情報及び情報手段を主体的に選択し、活用できるような能力を養わなければならない。

家庭科教育においてもこれらの変化に対応すべく新科目「家庭情報処理」の設置や、その他の科目においてもコンピュータ等情報関連機器を活用して生徒の学習意欲を喚起させ、指導の効果を高めるような積極的な指導を工夫することが必要とされている。

これらのことを踏まえ、家庭科教育における情報教育について理解を深めること、そして現在担当している被服領域でのコンピュータの活用について考えとともに、特に多くの授業時間を費やしている被服製作で有効と思われる和裁教材ソフトの作成に取り組んだ。

I 主題設定の理由

本校でのコンピュータによる学習指導は「家庭情報処理」の履修を通して「コンピュータを教える」側面と、その他の科目においては「教具としてコンピュータを活用する」側面から行われている。しかし、教具としてコンピュータを活用する場合、市販ソフトの利用が多いがシステムの内容、価格等の面で満足するものが得がたく、課題が多い。

そこで、今回の研修では、家庭科におけるコンピュータの効果的な活用について考えとともにコンピュータに関する知識・技術を習得し、特に生徒が理解しにくく、進度に個人差の生じやすい被服領域の和裁についての教材ソフト開発を目的として主題を設定した。

II 研究の目標

- 1 家庭科における情報教育について理解を深める。
- 2 「被服」年間指導計画の立案をする。
- 3 被服領域での教材ソフトを作成する。

III 研究の進め方

- 1 家庭科における情報教育に関する研究
- 2 コンピュータ基本操作とLOTUS1-2-3、Z's STAFF KID98 (以下KID98と略する)、BASIC言語等の操作技術の習得 (教材ソフトの作成にあたり、必要と思われるコンピュータとアプリケーションソフトの操作技術の習得を行った。)
- 3 「被服」年間指導計画の立案
- 4 被服領域におけるBASIC言語を利用した教材の作成

IV 研究の内容

1 家庭科における情報教育に関する研究

(1) 家庭科の目標

学習指導要領の改訂により教科の目標が「家庭生活の各分野に関する基礎的・基本的な知識を習得させるとともに家庭生活及び、関連する職業に必要な能力と主体的、実践的な態度を育てる。」と改められた。

家庭科の学習は、家庭生活の充実向上を図る能力を育てるとともに、衣食住等を中心とした家庭生活に関連する職業に従事する能力を育てること、それらの能力を家庭及び、社会で実際に生かして働こうとする実践的態度を育成することを目標としている。また、改訂により新たに加わった「主体的」という言葉は、変化の激しい時代にあって、常に自分で価値判断でき、意欲的・創造的に生活できる能力と態度を育てる必要があるということであらわしていると考えられる。

(2) 家庭に関する科目の構成

・家庭に関する科目は、普通教育に関する科目(3科目)と職業教育に関する科目(23科目)で構成されている。

普通教育に関する科目	家庭一般	生活技術	生活一般
------------	------	------	------

↓ 家庭に関する学科では専門教育の基礎として「家庭一般」を履修

職業教育に関する科目	家庭に関する学科で 共通履修する科目	・家庭情報処理	・課題研究
	家政科に対応する科目	・被服 ・食物 ・保育 ・家庭経営	・住居 ・家庭看護・福祉 ・消費経済
	被服科に対応する科目	・被服製作 ・被服材料 ・被服管理	・服飾デザイン ・手芸
	食物科に対応する科目	・調理 ・栄養 ・食品	・食品衛生 ・公衆衛生
	保育科に対応する科目	・保育原理・技術 ・小児保健	・児童心理 ・児童福祉

(3) 家庭科における情報教育

教科の目標のもと、急速に進展する社会の情報化に対応して、二つの側面から情報教育に関する学習指導を行っている。

a. コンピュータを教える側面

家庭に関する学科において「家庭情報処理」等の履修を通して、コンピュータの機能と役割の理解、情報関連機器についての基本的な知識と操作技術の習得、氾濫する生活情報の中から、適切な情報を選択し、活用していく能力を育成する。

b. 教具として活用する側面

「家庭情報処理」以外の科目においてのコンピュータ等情報関連機器の活用は、生徒の主体的な学習活動や、学習指導の道具として効果的な役割を果たす。

具体的な内容と指導例を次にあげる。

例1 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

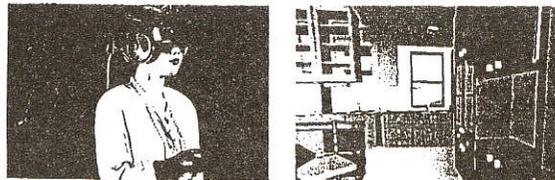
生活情報、食品の品質管理、献立表、栄養分析表等のデータベースから必要な情報を選択し、活用する能力を養う。

「だいこん」を使い、しかも費用が150円以下の調理名の検索

(家庭情報処理 実教出版)

例2 シミュレーション(模擬実験)機能を活用した学習活動

室内環境(立体空間、温・湿度、照明、採光、騒音)、衣服の構成要素等のシミュレーションから、生活情報を選択・収集し、具体的な問題解決の手段として活用する過程を通して、情報活用能力の育成を図る。



「キッチン仮想体験システム(左:人工現実の装束をつけた人、右:みえている画面)」

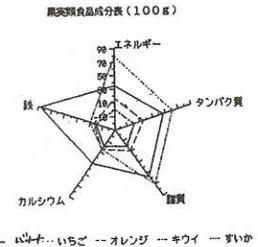
(家庭情報処理 実教出版)

例3 計測・制御機能、情報処理機能を活用した学習活動

各種の統計資料を入力して集計、処理して、データ解釈・活用等の情報関連能力の育成を図る。

栄養素食品成分表(100g)

	エネルギー	タンパク質	脂質	カルシウム	鉄	ビタミンC
いちご	35	0.9	0.1	17	0.4	80
オレンジ	49	0.9	0.1	15	0.1	80
キウイ	59	1	0.2	9	0.2	70
すいか	31	0.7	0	6	0.2	8
バナナ	87	1.1	0.1	4	0.3	10



例4 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

デザイン等における配色や形の構想を練る学習活動等を通して新しい情報の創造、造形能力の育成、その情報及び、自己の情報の他人への表現・伝達能力の育成を図る。



(家庭情報処理 実教出版)

(4) 家庭科の学習指導におけるコンピュータ等の活用の利点と留意点

〈利点〉

- ① コンピュータに慣れ親しむことにより、日常生活の一部として抵抗なく受け入れる姿勢をつくる。
- ② 個別学習またはグループ学習が展開でき、生徒が自分のペースで学習できる。このことから課題解決能力を育てる。
- ③ 生徒がコンピュータを操作しながら自分の考えの実現、確認、表現等ができる。
- ④ 複雑な計算を瞬時に実行し、グラフ化でき、学習の効率化を図ることができる。
- ⑤ シミュレーションやグラフィックを有効に活用することにより、幅広く高度な学習活動を展開することができる。

〈留意点〉

- ① 中学校における学習指導への利用の基礎の上に立ち、学習の動機づけ、学習内容の定着、学習の応用・発展等の各場面で生徒の実態、教科、科目の特性に応じた効果的な利用方法を工夫しなければならない。
- ② コンピュータ等を利用して授業を進める際には、指導計画の中での位置づけを明確にするとともに、学校で実物を用いて観察、実験、実習ができるにもかかわらず、教師の好みや画面のおもしろさのみからシミュレーション等の経験を代替的に与えるのは慎まなければならない等の配慮が必要である。

(5) 本校におけるコンピュータ利用の現状と課題

① コンピュータ利用の現状

【授業】

科目	単位数	学年・科	クラス数
家庭情報処理	2	2年家政・服飾	3
情報処理 I	2	3年普通 (選択)	1
課題研究	2	3年家政・服飾 (選択)	1

【施設・設備】

	教師用	生徒用
コンピュータ	1	45
ハードディスク	1	45
プリンター	1	23

アプリケーションソフト (計46種)	
分類	ソフトウェア名
OS	MS-DOS
総合ソフト	マイオールマイティ
ワープロ	一太郎 jump
表計算	LOTUS1-2-3
データベース	THE CARD
言語	QUICK BASIC
その他	ヘルシーDOC
その他	日常着の製作

本校の授業でのコンピュータの利用は以上の通りであるが、服飾デザイン・食物などの科目においても授業の内容によって利用している。

② 課題

今後、本校でのコンピュータの活用を考えた場合、次の点が課題としてあげられる。

ひとつは、これまで市販のソフトを利用していたが、価格、システム等問題があった。そこで市販のソフトを生徒の実態、指導の内容にあわせて効果的に活用する方法を十分に検討し、必要に応じて手直しを加えていくなどの工夫が必要である。

もうひとつはコンピュータに興味・関心をもっている生徒も多く、放課後のコンピュータ室利用も多い。その生徒たちの自主的な学習活動に対して個別指導を行うなどの配慮も必要である。

2 「被服」年間指導計画の立案

(1) 家庭科における「被服」の目標

目標：「被服材料、被服管理、被服製作などに関する知識と技術を習得させ、豊かな衣生活を営むことのできる能力と態度を育てる。」

この科目では、被服の変遷及び材料について理解させるとともに、被服のデザイン、被服の選択、着装、管理、製作などを適切に行うための知識と技術を習得させ、衣生活の充実向上を図ろうとする能力と実践的態度を育てることを目標としている。

(2) 被服領域の学習指導と指導計画の立案

「被服」は家庭に関する学科において家庭一般で学んだ被服に関する知識と技術を一層深く習得するための家政科における専門教科のひとつとして位置づけられている。科目の内容は被服の変遷、被服のデザイン、被服材料、被服管理、被服製作、着装、服飾手芸、衣生活の充実・向上の8項目で構成されている。授業の展開は、ほとんどが実験、実習によるものである。また、教材の精選においても生徒の実態を踏まえ、「なぜ衣服を着るのか」ということから現在のファッション流行の傾向まで、また、衣服に関する科学的知識の習得から和裁・洋裁・手芸の技術の習得までと広範囲に及ぶため、いかに限られた授業時間を有効に使うかが課題である。

本校での学習指導上の課題を次にあげる。

- 1 生徒個人の製作経験や製作技術、興味・関心に差があるため、進度に差が生じやすい。
- 2 被服製作においてひとつの作品を完成させるまでにはある程度の期間を有する。また、それがすべてひとつひとつの作業の積み重ねによるものであるため、途中で飽きてしまったり、一か所の失敗でつまづいてしまい、やる気をなくしてしまうことがある。
- 3 被服の中でも特にデザインに関しては興味はあるのだが、デザインの基礎技術の習得が充分とはいえないため、表現力が伴わず、せっかくの個性・想像力が十分に発揮出来ない。
- 4 科学的な側面から被服を考える際、また、社会における衣生活をとりまく状況など社会的視野から考える際、それぞれ苦手意識から拒否反応をおこしやすい。

以上の課題を踏まえ、能率的でわかりやすい授業を展開するためのコンピュータの活用と指導計画の立案を行った。

1年 (3単位 105時間)

単元	小単元	指導内容	配時	コンピュータの活用
(2) 被服のデザイン 16時間	ア、被服美とその要素 イ、服飾デザインの表現 3 衣服のデザイン	1 衣服のデザインと服飾美	6	服飾デザインの基礎 (形・色など) 衣服のデザイン
		2 服飾美の要素	4	
		3 衣服のデザイン	6	
(3) 被服材料 10時間	ア、被服材料の種類 イ、被服材料の性能	1 繊維の種類と性能	4	繊維組織図シミュレーション 繊維製品の種類と分類
		2 繊維製品の種類と用途	4	
		3 繊維製品の性能改善	2	
(5) 被服製作 76時間	ア、製作の理論 イ、製作の計画 ウ、縫製	1 衣服製作の基本	4	スカート型紙作成とデザイン エプロンデザイン
		2 衣服の製作		
		① 裏つきスカート	20	
		② ブラウス (パターン使用)	20	
③ エプロン (技術検定3級)	32			
(6) 着装 3時間	ア、和服と洋服の着装 イ、着装とマナー	1 着装の工夫	3	

2年 (3単位 105時間)

(4) 被服管理 18時間	ア、被服計画 イ、被服整理	1 計画と購入	6	被服計画 (所持衣服の管理)
		2 衣服の手入れ	6	
		3 衣服の管理と省資源	6	
(5) 被服製作 81時間	ア、製作の理論 イ、製作の計画 ウ、縫製	1 衣服製作の基本	4	ひとえ長着 柄合わせ・配色シミュレーション 裾寸から作るじつげ 女兒服デザイン
		2 衣服の製作		
		① 女物ひとえ長着	44	
		② 女兒服 (2級検定)	33	
(6) 着装 6時間	ア、和服・洋服の着装 イ、着装とマナー		6	

3年 (3単位 105時間)

(1) 被服の変遷 26時間	ア、被服の起源 イ、和服と洋服の変遷	1 衣服のはじまり	6	
		2 洋服の変遷	10	
		3 わが国の衣生活の変遷	10	
(5) 被服製作 73時間	ア、製作の理論 イ、製作の計画 ウ、縫製	1 衣服製作の基本		婦人服原型の作図 ジャケット型紙作成・デザイン ブラウス型紙作成・デザイン
		2 衣服の製作		
		① テーラージャケット	43	
② ブラウス	30			
(6) 着装 6時間	ア、和服と洋服の着装 イ、着装とマナー		6	

3. 被服領域におけるBASIC言語を利用した教材の作成

(1) 教材名 「女物ひとえ長着の製作」

(2) 本教材作成の理由

被服領域の指導をする場合、もっとも時間を費やしているのは被服製作の部分である。しかも個人の興味・関心の有無、それまでの製作経験、製作技術等の違いにより、好き嫌いがはっきりしており進度に個人差が生じやすい。手縫い部分の多い和裁ではその差は顕著にあらわれてくる。

また、和服は洋服に比べ、ほとんどの生徒にとって日常生活でのなじみがうすいため、各部の名称や構成など理解しにくい面が多く、製作に対する拒否反応もあらわれやすい。

その反面、和服の着装に対するあこがれは強く、苦勞して完成させた時の生徒の喜びもひととき大きい。

そこでコンピュータを利用して和裁に対する抵抗をできるだけ少なくするように工夫し、かつ作業の能率があがるようソフトの作成に取り組んだ。

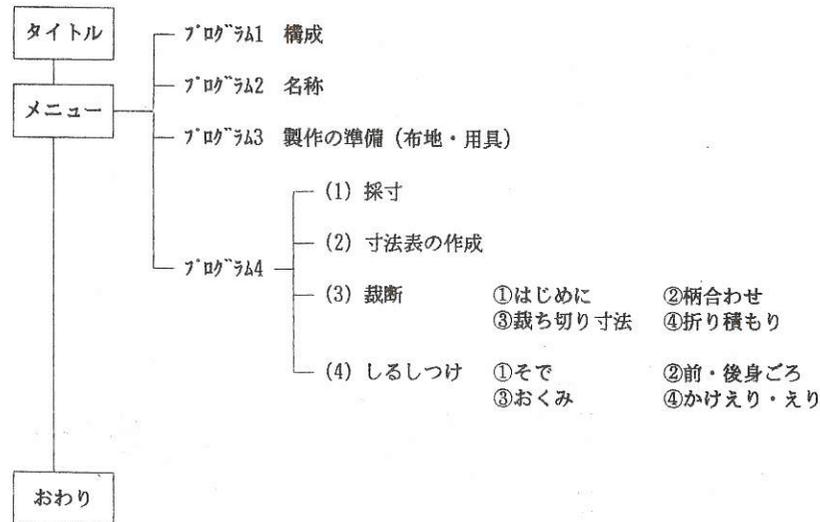
(3) 作成上の留意点

- ・ 教材全体を通じて理解しやすいように図を多く取り入れた。
- ・ 部分の名称など特に理解しにくいところはゲーム的な要素を取り入れ、楽しく学習出来るように工夫した。
- ・ 生徒が繰り返し学習できるように、また、自主学習できるように配慮した。
- ・ もっとも間違いの生じやすい寸法の割り出しなどコンピュータの計算機能を活用し、正確に能率的に行うようにした。

(4) 本教材の概要

本教材はPC-486を使用し、言語はQUICK BASIC、約1,000行のプログラムで構成されている。

(流れ図)



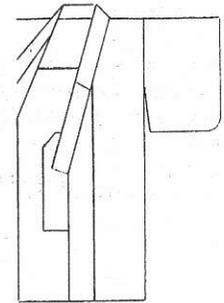
本教材の主な部分を次に示す。

プログラム2 名称

図の色のついた部分の名称を問う。
 正解 → 「正解です」を表示し、正解音
 不正解 → 「もう一度」を表示し、不正解音

2 名称

- | | |
|----------|----------|
| 1. 袖 | 16. そで下 |
| 2. 肩幅 | 17. そで下口 |
| 3. そで | 18. そで下 |
| 4. えり | 19. そであき |
| 5. 身丈 | 20. 胸あき |
| 6. えり幅 | 21. いけり |
| 7. えりあき | 22. かけえり |
| 8. えり下 | 23. えりあき |
| 9. おくみ | 24. 前・後身 |
| 10. おくみ下 | 25. 前・後身 |
| 11. 胸幅 | 26. そで先 |
| 12. 胸下 | 27. つまみ |
| 13. そでつけ | 28. けんみ |
| 14. ふり | 29. 丸み |
| 15. 肩山 | |



色の所の名称は何ですか？

プログラム4 (2) 寸法表の作成

採寸した個人のサイズを入力すると各部の寸法を自動的に割り出し、寸法表を作成する。このデータをもとに断ち切り寸法、しるしつけなどそれぞれの画面で必要寸法が表示される。

身長	160	着丈	135	袖巻	66	腰囲	91
* そで	(1)	* 身ごろ	(2)	* おくみ	(3)	* えり	(4)
1そで丈	45.0	1肩幅	32.0	1おくみ幅	16.0	1えり幅	5.5
(45)		(32)		(16)		(5.5)	
2そで口	21.0	2えり幅	30.0	2えりあき	13.5		
(21)		(30)		(13.5)			
3そで幅	34.0	3胸幅	25.0	3えり下	7.0		
(34)		(25)		(7.0)			
4そでつけ	23.0	4えりあき	8.5				
(23)		(8.5)					
5丸み	10.0	5身八つ口	13.0				
(10)		(13)					
		6おくみ下がり	23.0				
		(23)					
		7くりこし	2.0				
		(2)					

訂正があれば横線の数字を2桁で入力してください

(5) 本教材の活用について

「被服」「被服製作」の女物ひとえ長着の製作(44時間)での活用

製作工程	配時	本教材の利用
1 和服・女物ひとえ長着の構成と名称	1	プログラム1 構成 プログラム2 名称
2 製作の準備	1	プログラム3 製作の準備
3 寸法の決め方	1	プログラム4 (1)採寸(2)寸法表の作成
4 裁断	3	プログラム4 (3)裁断
5 しるしつけ	3	プログラム4 (4)しるしつけ
6 縫い方	33	
7 着装	2	帯と着物の配色シミュレーション (KID 98を用いて)

なお、指導にあたり、実物提示により本教材で表現出来なかった素材感等の指導を行ったり、製作においては部分標本の提示や教師による師範を取り入れる等配慮が必要である。

V まとめ

【家庭科における情報教育に関する研究について】

家庭科教育における情報教育の意義、内容について”情報活用能力の育成”と”教具としてのコンピュータの活用”の両側面から理解を深めることができた。特に”情報活用能力の育成”については、氾濫する情報の中から自主的に情報を選択し、有効に活用していく能力を身につけなければならない。また、”教具としてのコンピュータの活用”については安易にコンピュータに頼るのではなく、コンピュータの特性を生かし、作業の簡便化、能率化をはかる道具として、そして生徒の個性や表現力・想像力をのばすような活用方法を考えなければならないと強く思った。

【「被服」年間指導計画の立案について】

本校での「被服」の教育内容を見直すとともにコンピュータの有効な活用方法について考えた。各教材の特性によって従来通り人の手で行う部分とコンピュータを活用する部分を合わせることにより、授業時間を有効に使い、さらに創造性豊かな完成度の高い作品製作が可能になると思われる。

【教材ソフトの作成について】

今回、コンピュータについての知識は全くない状態で研修に参加したが、教材作成を通してBASIC言語によるプログラミングをはじめ、コンピュータに関する基礎知識と操作技術を身につけることが出来た。

また、作成したソフトについてはこれまで和服の製作の際、課題とされてきた、和服に関する基礎知識習得の難しさ、個人の寸法より割り出す各部分の必要寸法が多いため計算に費やされる時間の長さや計算間違いによる失敗の多さ、製作が長期間にわたるため寸法表等のデータの紛失、進捗差への対応等について解決することが出来ると思う。また、実際授業で活用し、手直しを加えてより使いやすくしていきたいと思う。さらに今回出来なかった柄合わせシミュレーションや縫製に関する部分のソフトの作成も続けて取り組みたい。他の分野の教材についてもこれを機会に研究を深め、よりよい授業が展開出来るように努力していきたい。

VI 今後の課題

- ・ 授業の内容、生徒の実態に即したアプリケーションソフトの効果的活用方法の研究と教材ソフトの開発
- ・ 作成した教材ソフトの改善

おわりに

「コンピュータに関して全くの初心者である私が3ヵ月でプログラムを組むことが出来るようになるのだろうか。」という大きな不安を抱えて研修に臨んだ。過ぎてみればコンピュータに対する抵抗も減り、むしろもっともっと勉強したいという気持ちが日増しに強くなっている。

私は家庭科教育は相手に対する思いやりと真心が根底にあると考えている。社会・家庭・個人それぞれの単位においてみんなが心豊かに快適に生きるためにはどうすればよいのだろうか。相手の立場に立ってそれを考え、実現するための基本的な知識・技術を身につける教科であると思う。社会の情報化が急速に進むなかで私達は振り回されることなく、人と人とのふれあいを大切に、かつ日常生活や社会生活を充実させる手段のひとつとしてコンピュータを有効に活用していかなければならないという思いを強くした。

今回の研修は私にとってじっくりと多くのことを考え、学ぶことが出来た非常に有意義な期間だった。今後も視野を広げ、研修を重ねていきたいと思う。

最後になりましたがこの研修の機会を与えて下さいました県教育委員会はじめ研修に際し、懇切丁寧にご指導いただきました長谷部所長はじめ情報処理教育部の先生方、各先生方、同期研修生の皆さんに厚く御礼申し上げます。特に大津指導主事、横尾指導主事には情報処理、家庭科についての幅広いご指導をいただきました。また、勤務校である鶴岡家政高等学校の大谷校長はじめ諸先生方のご理解とご協力、激励に感謝申し上げます。

平成6年度
山形県教育センター
長期研修（前期）
研究報告書

総合実践における 経理システムの開発に関する研究

山形県立鶴岡西高等学校
教諭 増子博孝

< 目次 >

はじめに	1
1 主題設定の理由とねらい	1
2 研修内容	
(1) システムの概要	2
(2) システムの授業への活用	8
3 今後の情報教育の在り方について	8
4 今後の課題	9
おわりに	9

< 参考文献 >

高等学校学習指導要領解説・商業編	文部省発行
情報教育	全国商業高等学校協会発行
商業科目におけるパソコンの利用例	北海道立教育研究所発行
やさしい応用LEVEL II COBOL	黒田康太著 電機大学出版
新・情報処理2	鈴木 昇著 大原出版
COBOL/2・ハンディ・マニュアル	菅野 篤著 ナツメ社
入門COBOL/2	加藤 昭著 オーム社
新版COBOL・基礎機能編	電子開発学園発行
新版COBOL・応用機能編	電子開発学園発行
日本語COBOL/2オペレーティングガイド	NEC発行
日本語COBOL/2言語リファレンスマニュアル	NEC発行
総合実践要項・商業科第3学年用	山形県立鶴岡西高等学校

はじめに

実社会、特に企業活動においてコンピュータは欠くことのできないものとなっているが、その中でも企業会計の分野は情報処理機器の導入、いわゆるOA化が進んだ分野である。このような状況に対応して、高等学校における商業教育も今年度から実施されている新学習指導要領の中で情報化の進展への対応が配慮されている。

従来の商業における情報教育は、主として情報処理科目においてその進展が図られてきたが、企業におけるOA化をはじめ産業の各分野における情報化の急速な発展に対応するために、その内容・方法において一層の充実と改善が求められている。それを受けて、今年度より実施されている新学習指導要領のなかで商業については、情報に関する科目の構成の見直しと共に、情報関連科目以外の科目における情報に関する内容を充実させることが図られている。情報化に対応した商業教育は、コンピュータの仕組みや言語中心のものから、コンピュータの利用方法、さらにはコンピュータを利用した学習まで多様な側面を持っており、新学習指導要領ではあらゆる科目を通して情報化の進展に対応していくことが求められている。

本校の教育課程においても、情報処理科目の増設と単位数の増加を図ると同時に、商業の他の科目においてもコンピュータを利用することにより情報処理に関する分野についての知識と技術を習得させ経営活動により適切に対応するための能力と態度を育てることを目標としている。

このような変化の中で商業教育に携わる私自身も幅広い意味での情報教育に精通していく必要があると思われるのでこの研修を希望した。

1 主題設定の理由とねらい

(1) [理由]

商業高校においては、商業科目の総仕上げとしての科目として「総合実践」があるが、この科目はいままで学習してきた商業科目「流通経済」「簿記」「情報処理」「計算事務」などの知識・技術を活かしてより実務に近い経営活動を主体的・合理的に行うことを目標としている。

企業における実務については、事務処理に情報処理機器を利用するOA化が進んでおり、会計処理についてもコンピュータが積極的に活用されている。会計処理においてのコンピュータの利用は、計算の正確性・処理の迅速性・制度的な公平性・意思決定のための情報提供などがねらいとされている。

企業の経理や会計部門では経理システムを利用して会計情報を処理しているが、そのシステムは企業の規模や業種によって様々なものが使用されている。比較的小規模のシステムとしてはパソコン用のアプリケーションソフトが市販され、規模が大きくなってくればソフトウェアの開発会社による専用ソフトを利用したり、自社内部のソフト開発部門で作成したシステムを利用する場合もある。

本校における「総合実践」の授業内容は生徒自身が企業を経営して相手企業と商品を売買するという模擬取引を行う形態をとっているが、OA化への対応が進んでいないため、会計処理の作業が全て手作業による帳簿の記入によって行われている。そのために会計処理の部分に時間がとられ本来の目的である経営活動の実践が制限されている。OA化が遅れている原因としては、校舎・設備利用上の問題のためOA機器の整備が進まないというハード面の問題と、授業に適したシステムがないというソフト面の問題がある。

そこで、「総合実践」の内容をより実務に近い形に近づけるためには実社会におけるOA化を授業の中に取り入れる必要があるため、ソフト面の問題を解決するために「総合実践」の授業で利用できる経理システムを作成することを研究の主題とした。

(2) [ねらい]

前述したような実務における動向を考慮して、新学習指導要領においても商業教育に実際的な内容が取り入れられてきているが、「総合実践」においても指導内容の1つである「会計活動に関する実践」の中で、棚卸商・小売商などの模擬企業を想定して、会計活動に関する分野の業務を実践的・総合的に学習することを目標としている。

「総合実践」の授業に適したシステムをつくることにより、会計処理にコンピュータの利用を図り授業の内容を改善し効率の良いものとすると共に、授業内容をより実際の経営活動に近づけ、より実務的な内容としてコンピュータを利用した会計処理を学習させることをねらいとした。

2 研修内容

(1) システムの概要

① システムの環境構成

このシステムは、パソコン上でCOBOL言語プログラムによって会計処理を行うことを目的としているため、次の装置が必要となる。

- ・NEC PC-9801系パソコン
- ・フロッピーディスク装置 (1MBタイプ2基)
- ・プリンタ装置

② システムの構成

システムはA・B2枚のフロッピーディスクからなり、概略図(図-1)に示したように8本のプログラムから構成されている。システムを起動させるとメニューが画面(図-2)に表示され、そこから仕事を選ぶようになっている。

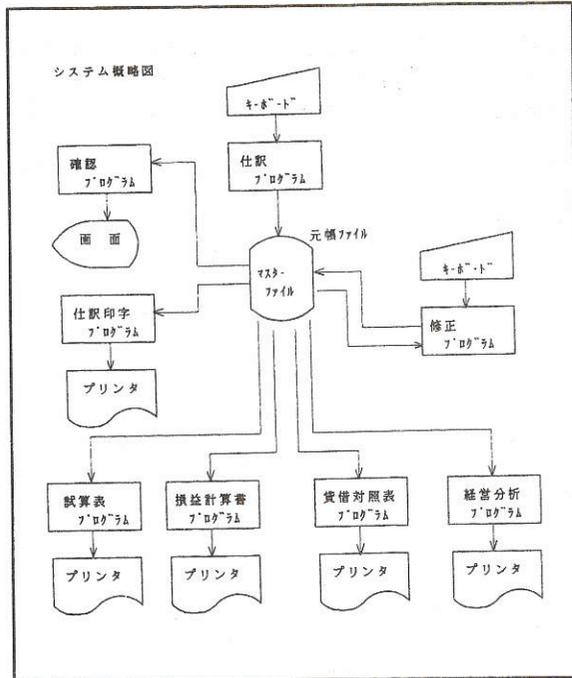
③ システムの作成

システムのプログラム作成には、エディタとしてRED、言語処理システムとして日本語COBOL/2を使用した。

<メニュー画面>

山形県立鶴岡西高等学校 商業科	
1	仕訳の記帳
2	仕訳の確認
3	仕訳帳の修正
4	仕訳帳の印字
5	試算表の印字
6	貸借対照表の印字
7	損益計算書の印字
8	経営分析
9	終了

(図-2)



(図-1)

プログラムの機能一覧	
仕訳プログラム	画面より仕訳を元帳ファイルに入力する
確認プログラム	仕訳した内容に間違いがないか画面に表示して確認する
修正プログラム	間違いのあった仕訳内容を画面に表示して修正を行う
仕訳帳印字プログラム	元帳ファイルの内容を、仕訳帳の形式にして印字する
試算表プログラム	元帳ファイルの内容を勘定科目ごとに集計して、一覧表形式で印字する
損益計算書プログラム	収益と費用の勘定によって利益を計算する損益計算書を印字する
貸借対照表プログラム	財政状態を表す貸借対照表を印字する
経営分析プログラム	経営状態を勘定科目の金額の比率などによって分析した結果を印字する

④システムの内容

最初に仕訳を行うと自動的に元帳ファイルが作成され、以降の作業はこのマスターファイルに追加・修正を加えていく形で行われる。そして最終的にこのファイルに基づいて財務諸表を作成する。

従来のCOBOL言語による処理は、仕訳した内容を基にデータを作成して処理を行っていたが、この方法ではデータの作成に時間がかかり、作成時点でミスが発生しやすいので取引内容を画面を見ながら仕訳することによってデータが作られるようにした。入力の方法も対話形式によって、間違いがないかを確認しながら進める形とした。修正も、間違いがあった部分を画面に表示させ、画面の内容を修正することによって自動的にファイルの内容も修正されるようにした。

⑤システムの運用 (会計処理業務の流れ)

1) 毎日の業務

ア) 取引が発生したら、「1、仕訳の記帳」を選んで仕訳を入力する。
表示された入力画面(図-3)に基づいて、キーボードより入力を行う。

<<仕訳入力>>

平成 年 月 日 終了するときは年に99と入力	山形県立鶴岡西高等学校 商業科 総合実践
摘要	
借方コード	貸方コード
借方科目	貸方科目
借方金額	貸方金額

(図-3)

イ) 1日の仕事が完了したら、「2、仕訳の確認」を選んで画面に仕訳帳を表示させて(図-6)、仕訳に間違いがないか確認する。

ウ) もしも、間違いがあったときは「3、仕訳帳の修正」(図-4)を選んで修正する。

<<仕訳の修正>>

何番目のデータですか? (終了の時は 99) = 10

1:年	6	2:月	4	3:日	10
4:摘要	山形しあわせ銀行より				
5:借方コード	120	借方科目	当座預金		
6:借方金額	1,000,000				
7:貸方コード	410	貸方科目	長期借入金		
8:貸方金額	1,000,000				

(図-4)

2) 決算時の業務

- ア) 「5、試算表の印字」を選び、合計残高試算表(図-5)を印字して今までの仕訳に間違いがないかを確認する。
- イ) 「1、仕訳の記帳」を選び、決算整理仕訳を入力する。
- ウ) 「4、仕訳帳の印字」を選んで仕訳帳(図-6)を印字する。
- エ) 「6、貸借対照表の印字」「7、損益計算書の印字」を選んで貸借対照表(図-7)と損益計算書(図-8)を印字する。
- オ) 「8、経営分析」を選び、分析結果(図-9)を印字する。

借方残高	借方合計	勘定科目	貸方合計	貸方残高
20,000	37,000	小口現金	17,000	
16,058,000	21,455,000	当座預金	5,397,000	
3,000,000	3,000,000	定期預金		
4,000,000	4,000,000	受取手形		
15,560,000	17,560,000	売掛金	2,000,000	
2,000,000	2,000,000	有価証券		
5,455,000	5,455,000	繰越商品		
12,000,000	12,000,000	棚物		
3,000,000	3,000,000	車両運搬具		
1,000,000	1,000,000	備品		
8,500,000	8,500,000	土地		
		支払手形	3,000,000	3,000,000
	3,500,000	買掛金	15,000,000	11,500,000
		繰越累計額	360,000	360,000
		車積累計額	1,108,692	1,108,692
		備積累計額	90,000	90,000
		長期借入金	16,000,000	16,000,000
		資本金	35,000,000	35,000,000
		利益準備金	600,000	600,000
		繰越利益	261,308	261,308
		売上	21,000,000	21,000,000
		受取利息	70,000	70,000
18,000,000	18,500,000	仕入	500,000	
150,000	150,000	給料		
80,000	80,000	旅費交通費		
100,000	100,000	広告宣伝費		
50,000	50,000	発送費		
4,000	4,000	水道光熱費		
5,000	5,000	租税公費		
3,000	3,000	通信費		
2,000	2,000	消耗品費		
3,000	3,000	雑費		
88,990,000	100,404,000		100,404,000	88,990,000

(図-5)

仕訳	借方	貸方	借方	貸方
6-4-1-繰越記入	110小口現金	20,000	330買掛金	1,500,000
	150売掛金	560,000	410長期借入金	4,000,000
	170繰越商品	5,455,000	510繰越利益	35,000,000
	210繰越商品	12,000,000	211繰越利益	360,000
	220車両運搬具	3,000,000	221繰越利益	1,108,692
	230備品	1,000,000	231繰越利益	90,000
	240土地	8,500,000	520繰越利益	600,000
	120当座預金	9,385,000	540繰越利益	261,308
	130定期預金	3,000,000		
	710仕入	5,000,000	330買掛金	2,000,000
6-4-3-酒田商店より	320支払手形	3,000,000		
6-4-5-山形銀行より	120当座預金	10,000,000	410長期借入金	10,000,000
6-4-5-仙台商店へ	150売掛金	4,000,000	610売掛金	8,000,000
	140受取手形	4,000,000	120当座預金	50,000
	750発送費	50,000		
6-4-6-山形商店より	710仕入	3,000,000	330買掛金	3,000,000
6-4-7-広庄商店へ	740広告費	100,000	120当座預金	100,000
6-4-7-新庄商店へ	710仕入	6,000,000	330買掛金	4,000,000
			120当座預金	2,000,000
6-4-12-新庄商店へ	330買掛金	500,000	710仕入	500,000
6-4-15-品川商店へ	150売掛金	5,000,000	610売掛金	5,000,000
6-4-16-天宮商店へ	710仕入	4,500,000	330買掛金	4,500,000
6-4-18-東京月支分	730旅費交通費	80,000	120当座預金	80,000
6-4-20-今月分	720給料	150,000	120当座預金	150,000
6-4-22-トヨタ自動車	160有価証券	2,000,000	410長期借入金	2,000,000
6-4-23-仙台商店へ	150売掛金	8,000,000	610売掛金	8,000,000
6-4-25-山形銀行より	120当座預金	70,000	620受取利息	70,000
6-4-27-山形商店へ	330買掛金	3,000,000	120当座預金	3,000,000

(図-6)

貸借対照表	平成6年4月30日	貸借対照表	平成6年4月30日
1 流動資産	20,000	2 流動負債	0
1) 小口現金	16,058,000	1) 買掛金	3,000,000
2) 当座預金	3,000,000	2) 長期借入金	11,500,000
3) 定期預金	3,920,000	3) 支払手形	50,000
4) 受取手形	4,000,000	4) 未払利息	1,416,797
5) 繰越利益	15,560,000	5) 未払利息	0
6) 繰越利益	1,900,000	6) 未払利息	0
7) 繰越利益	9,800,000	7) 未払利息	0
8) 繰越利益	30,000	8) 未払利息	0
2 固定資産	49,976,800	3 固定負債	16,000,000
1) 繰越利益	12,000,000	1) 長期借入金	16,000,000
2) 繰越利益	720,000	2) 長期借入金	31,966,797
3) 繰越利益	3,000,000	3) 長期借入金	35,000,000
4) 繰越利益	1,498,301	4) 長期借入金	600,000
5) 繰越利益	1,000,000	5) 長期借入金	600,000
6) 繰越利益	820,000	6) 長期借入金	4,511,702
7) 繰越利益	1,180,000	7) 長期借入金	4,250,394
8) 繰越利益	8,500,000	8) 長期借入金	4,511,702
3 繰越利益合計	22,101,699	4 繰越利益合計	40,111,702
4 繰越利益合計	72,078,499	5 繰越利益合計	72,078,499
1 流動負債	3,000,000	2 流動負債	15,966,797
2) 長期借入金	11,500,000	3) 長期借入金	16,000,000
3) 支払手形	50,000	4) 長期借入金	31,966,797
4) 未払利息	1,416,797	5) 長期借入金	35,000,000
5) 未払利息	0	6) 長期借入金	600,000
6) 未払利息	0	7) 長期借入金	600,000
7) 未払利息	0	8) 長期借入金	4,511,702
8) 未払利息	0	9) 長期借入金	4,250,394
2 固定負債	16,000,000	3 固定負債	35,000,000
3) 長期借入金	31,966,797	4) 固定負債	600,000
4) 長期借入金	35,000,000	5) 固定負債	600,000
5) 長期借入金	600,000	6) 固定負債	4,511,702
6) 長期借入金	600,000	7) 固定負債	4,250,394
7) 長期借入金	4,511,702	8) 固定負債	4,511,702
8) 長期借入金	4,250,394	9) 固定負債	40,111,702
9) 長期借入金	4,511,702	10) 固定負債	72,078,499
3 繰越利益合計	40,111,702	4 繰越利益合計	72,078,499
4 繰越利益合計	72,078,499	5 繰越利益合計	72,078,499

(図-7)

(2) システムの授業への活用

①総合実践における情報教育の必要性

新学習指導要領では「総合実践」の目標が、「商業の各分野に関する知識と技術を実践的活動を通して総合的に習得させ、経営活動を主体的・合理的に行う能力と態度を育てる。」となっている。この中の「各分野」とは、流通経済・国際経済・簿記会計・情報処理の4分野のことであるが、これらの分野の活動に共通してあげられているキーワードが「コンピュータ（OA機器）の利用」である。これは、総説の中で情報化への対応ということを中心目標にしているということからも当然のことであるが、従来からの「総合実践」の目標である、商業科目の総仕上げを行うことにより職務の遂行に必要な能力と態度を育てるという観点からも、生徒が就職してすぐにコンピュータやOA機器を使用して仕事をしなければならないという事実をふまえれば、「総合実践」が情報教育の総まとめの役割を果たして行かなければならないと考えることができる。ただし、この場合の情報教育とは、ただ単にコンピュータを操作するというのではなく、コンピュータを利用してデータを収集し、それに基づいて意思決定を行う能力を育てることである。

②総合実践における経理システムの利用

今回の研修で作成した経理システムを「総合実践」の授業の中で利用することにより、「コンピュータを利用した会計処理」として会計情報を処理するアプリケーションソフトを利用して、仕訳から帳表の作成まで簿記に関する一連の流れを実習させパソコンを利用した会計処理の基本を学習させることが考えられる。この場合ソフトの利用とともに作成する帳簿の役割や会計情報の利用などについても理解させることにより、経営活動における情報を適切に処理する能力と態度を育てることが可能になると思われる。経理システムを利用することにより、先に「ねらい」として述べた授業内容の実務化・効率化と共に、「総合実践」における情報教育の総まとめとしての情報活用能力の育成を目標とした授業内容を実現できる。流通経済・国際経済の分野で学んだ経済の仕組みと、簿記会計の分野で学んだ会計帳簿のしくみと数字の持つ意味、情報処理で学んだコンピュータの操作方法と情報の加工・処理の仕方を総合的に実践する科目としての「総合実践」においては、情報を得る過程や手段を理解させると共に情報を効果的に活用するための技術と知識を学習させることが目標となる。そのためには、計算や帳票の記入などの単純な繰り返しの部分については、(もちろんそれらに関する知識・技術の習得がなされていることを前提として)コンピュータに実行させて、その結果得られた情報についての経営管理的な意思決定の部分を主体的・合理的に行える能力と態度の育成を図って行くことを考えなければならないと思われる。

3 今後の情報教育の在り方について

(1) 情報教育の変化について

技術革新や経済情勢の変化による産業構造の進展によって、社会から要求される情報教育のあり方も変化してきている。80年代の情報教育はコンピュータを扱える人材の育成を目標としてきたのに対して、90年代の情報教育はコンピュータを扱えるだけでなく、コンピュータを道具として利用することによって情報を得て、その情報を利用できる人材の育成を目指している。初等中等教育の中

精肉第1商店		平成6年4月1日	平成6年4月30日
		前	計
		月	算
		1日	前
		から	年
		前	4月30日
		営業	まで
		利益	の
		額	額
純利益	5,455,000		21,000,000
経常利益	18,000,000		
営業利益	23,455,000		
1) 雑損	9,000,000	13,655,000	
2) 雑益	150,000		
3) 雑損	80,000		
4) 雑益	100,000		
5) 雑損	50,000		
6) 雑益	391,200		
7) 雑損	839,609		
8) 雑益	50,000		
9) 雑損	4,000		
10) 雑益	5,000		
11) 雑損	3,000		
12) 雑益	2,000		
13) 雑損	3,000		
14) 雑益	5,000		
15) 雑損	4,000		
16) 雑益	4,000		
17) 雑損	4,000		
18) 雑益	4,000		
19) 雑損	4,000		
20) 雑益	4,000		
21) 雑損	4,000		
22) 雑益	4,000		
23) 雑損	4,000		
24) 雑益	4,000		
25) 雑損	4,000		
26) 雑益	4,000		
27) 雑損	4,000		
28) 雑益	4,000		
29) 雑損	4,000		
30) 雑益	4,000		
31) 雑損	4,000		
32) 雑益	4,000		
33) 雑損	4,000		
34) 雑益	4,000		
35) 雑損	4,000		
36) 雑益	4,000		
37) 雑損	4,000		
38) 雑益	4,000		
39) 雑損	4,000		
40) 雑益	4,000		
41) 雑損	4,000		
42) 雑益	4,000		
43) 雑損	4,000		
44) 雑益	4,000		
45) 雑損	4,000		
46) 雑益	4,000		
47) 雑損	4,000		
48) 雑益	4,000		
49) 雑損	4,000		
50) 雑益	4,000		
51) 雑損	4,000		
52) 雑益	4,000		
53) 雑損	4,000		
54) 雑益	4,000		
55) 雑損	4,000		
56) 雑益	4,000		
57) 雑損	4,000		
58) 雑益	4,000		
59) 雑損	4,000		
60) 雑益	4,000		
61) 雑損	4,000		
62) 雑益	4,000		
63) 雑損	4,000		
64) 雑益	4,000		
65) 雑損	4,000		
66) 雑益	4,000		
67) 雑損	4,000		
68) 雑益	4,000		
69) 雑損	4,000		
70) 雑益	4,000		
71) 雑損	4,000		
72) 雑益	4,000		
73) 雑損	4,000		
74) 雑益	4,000		
75) 雑損	4,000		
76) 雑益	4,000		
77) 雑損	4,000		
78) 雑益	4,000		
79) 雑損	4,000		
80) 雑益	4,000		
81) 雑損	4,000		
82) 雑益	4,000		
83) 雑損	4,000		
84) 雑益	4,000		
85) 雑損	4,000		
86) 雑益	4,000		
87) 雑損	4,000		
88) 雑益	4,000		
89) 雑損	4,000		
90) 雑益	4,000		
91) 雑損	4,000		
92) 雑益	4,000		
93) 雑損	4,000		
94) 雑益	4,000		
95) 雑損	4,000		
96) 雑益	4,000		
97) 雑損	4,000		
98) 雑益	4,000		
99) 雑損	4,000		
100) 雑益	4,000		
101) 雑損	4,000		
102) 雑益	4,000		
103) 雑損	4,000		
104) 雑益	4,000		
105) 雑損	4,000		
106) 雑益	4,000		
107) 雑損	4,000		
108) 雑益	4,000		
109) 雑損	4,000		
110) 雑益	4,000		
111) 雑損	4,000		
112) 雑益	4,000		
113) 雑損	4,000		
114) 雑益	4,000		
115) 雑損	4,000		
116) 雑益	4,000		
117) 雑損	4,000		
118) 雑益	4,000		
119) 雑損	4,000		
120) 雑益	4,000		
121) 雑損	4,000		
122) 雑益	4,000		
123) 雑損	4,000		
124) 雑益	4,000		
125) 雑損	4,000		
126) 雑益	4,000		
127) 雑損	4,000		
128) 雑益	4,000		
129) 雑損	4,000		
130) 雑益	4,000		
131) 雑損	4,000		
132) 雑益	4,000		
133) 雑損	4,000		
134) 雑益	4,000		
135) 雑損	4,000		
136) 雑益	4,000		
137) 雑損	4,000		
138) 雑益	4,000		
139) 雑損	4,000		
140) 雑益	4,000		
141) 雑損	4,000		
142) 雑益	4,000		
143) 雑損	4,000		
144) 雑益	4,000		
145) 雑損	4,000		
146) 雑益	4,000		
147) 雑損	4,000		
148) 雑益	4,000		
149) 雑損	4,000		
150) 雑益	4,000		
151) 雑損	4,000		
152) 雑益	4,000		
153) 雑損	4,000		
154) 雑益	4,000		
155) 雑損	4,000		
156) 雑益	4,000		
157) 雑損	4,000		
158) 雑益	4,000		
159) 雑損	4,000		
160) 雑益	4,000		
161) 雑損	4,000		
162) 雑益	4,000		
163) 雑損	4,000		
164) 雑益	4,000		
165) 雑損	4,000		
166) 雑益	4,000		
167) 雑損	4,000		
168) 雑益	4,000		
169) 雑損	4,000		
170) 雑益	4,000		
171) 雑損	4,000		
172) 雑益	4,000		
173) 雑損	4,000		
174) 雑益	4,000		
175) 雑損	4,000		
176) 雑益	4,000		
177) 雑損	4,000		
178) 雑益	4,000		
179) 雑損	4,000		
180) 雑益	4,000		
181) 雑損	4,000		
182) 雑益	4,000		
183) 雑損	4,000		
184) 雑益	4,000		
185) 雑損	4,000		
186) 雑益	4,000		
187) 雑損	4,000		
188) 雑益	4,000		
189) 雑損	4,000		
190) 雑益	4,000		
191) 雑損	4,000		
192) 雑益	4,000		
193) 雑損	4,000		
194) 雑益	4,000		
195) 雑損	4,000		
196) 雑益	4,000		
197) 雑損	4,000		
198) 雑益	4,000		
199) 雑損	4,000		
200) 雑益	4,000		

(図-8)

<<経営分析結果>>	
売上高総利益率は 34.9 % です	(売上総利益は 7,345,000 円です)
売上高純利益率は 20.2 % です	(当期純利益は 4,250,393 円です)
商品回転率は 1.7 回です	(平均在庫高は 7,627,500 円です)
流動比率は 343.4 % です	(流動資産は 49,976,800 円です)

(図-9)

で、小学校ではコンピュータに慣れ親しむこと、中学校ではコンピュータを理解すること、高等学校ではコンピュータを利用できることを目標として教育課程が編成されている。さらに商業高校における情報教育は、商業科目全体を基礎とした情報活用能力の育成と情報技術者養成のための専門教育としての役割を果たして行かなければならない。

(2) 情報教育の役割と必要性

企業においては主として販売管理・会計業務・人事給与業務・顧客管理・物流管理などにコンピュータを利用しているが、そのための人材育成が大きな悩みであることが日経コンピュータ社の調査結果としてあげられている。また、東京商工会議所情報化委員会の報告では、企業において情報化を推進する人材に求められている役割は企業内の業務の中で解決を迫られている問題や潜在している問題を発見しそれを解決することであり、求める人材及び資質として自社の業務に適した情報システムを企画立案する人、社内の業務全体を把握できる人をあげている。

商業高校を卒業後すぐに実社会で活躍する生徒達に対しては、一般教養的なOA機器の操作にとどまらない情報教育が必要となってくる。コンピュータは情報を得るための道具であるから、その使用方法に習熟することは当然であるが、それだけでは主体的に情報を処理し活用する能力は育たないし、情報そのものが持つ意味がわかっていなければ、それを活かすこともできないと思われる。

4 今後の課題

今回作成した経理システムについては、実際に使用していく中で様々な問題が出てくることが考えられる。授業で活用することにより問題点を明らかにし、より使いやすく信頼性の高いものに改良していきたい。また、今後より実務に近い形としてのOA化に対応した「総合実践」を目指すために、商品の仕入・在庫・販売の管理や顧客の管理など他の部分もコンピュータを利用したシステム化を目指したい。

おわりに

今回の研修に於いては、最初に目指したシステムを完成させることができ自分なりには一応の成果をあげることができたと思います。しかし、システム自体も改良の余地がまだまだあり完璧とはいえず、自分自身も沢山の課題を抱えたままです。商業教育は時代の流れと共に変化する部分が大きく、その中でも特に情報教育は日々進展する社会情勢に遅れる事のできない分野であると思います。このような状況に対応できるように、今回の研修で得た知識・技術を基にこれからも常に研修を積んでいく態度を忘れずに行きたいと思えます。

最後に、今回の研修に参加する機会をあたえていただいた県教育委員会をはじめ、ご指導いただきました県教育センター長谷部國於所長ならびに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今野清指導主事、そしていろいろと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、勤務校である県立鶴岡西高等学校の山川博史校長先生をはじめとする先生方のご支援ご協力に心から厚く御礼申し上げます。

小学校における コンピュータの効果的な利用に関する研究

山形市立南山形小学校
教諭 青山雄二

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 学習指導要領と情報教育	1
2 学習指導におけるコンピュータの活用	2
3 学習ソフトウェアの評価と検討	3
4 小学校算数科における学習ソフトウェアの作成	5
5 校内における情報教育推進の具体的方策	7
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」	文部省	ぎょうせい	1990
「学校教育とコンピュータ」	赤堀侃司	NHK出版局	1993
「コンピュータの学校教育利用」	芦葉浪久	東京書籍	1986
「学習情報研究」	学習ソフトウェア情報研究センター		1993-1994
「NEW 教育とマイコン」	学習研究社		1993-1994
「学校教育とコンピュータ」	藤沢市教育文化センター		1992
「CAI コースウェア 作成ハンドブック」	相模原市教育研究所		1989
「ログライター2 ガイドブック」		ロゴジャパン	1991
「ログライター2 リファレンスマニュアル」		ロゴジャパン	1991
「コンピュータとつきあう」	後藤和彦, 坂元 昂	ぎょうせい	1987
	高桑康雄, 平沢 茂		
	岡本 茂, 仙波一郎	技術評論社	1994
「パソコン用語事典」	中村芳昭, 高橋和子		

I 主題設定の理由

平成元年3月に告示された新学習指導要領では、『情報化への対応』が大きな柱として盛り込まれており、児童生徒の情報活用能力の育成がうたわれている。ここでいう情報活用能力とは、児童生徒自らが情報を収集し整理し活用する能力であり、小学校、中学校及び高等学校において、平成4年度から順次、この能力を育成するための学習指導が行われることが期待されている。

この新学習指導要領の趣旨を受けてわが校でも、数年前にコンピュータが導入された。ただ、設置台数が1台、設置場所が職員室ということもあり、コンピュータの利用は、教職員の学校事務処理や成績処理等が中心である。学習ソフトウェアなども導入されていない。しかし、今後も学校現場へのコンピュータの導入が進み、学校の教育現場の中で、特に学習指導の中でのコンピュータの活用はますます増大していくものと思われる。また、「社会の変化に主体的に対応できる能力」の育成を図るためにもコンピュータの活用が重要になってくる。

そこで、コンピュータを学習の中で効果的に利用していくため、コンピュータを利用した学習指導法とコンピュータの操作方法・ソフトウェア作成方法について研修を深めたいと考えた。また、誰もが利用できる学習ソフトウェアの活用方法を研究し、校内における情報教育推進の在り方をまとめたいと考え、主題を設定した。

II 研究のねらい

- 1 小学校におけるコンピュータの活用法やコンピュータを利用した学習指導法を研究する。
- 2 学習ソフトウェアの機能を調査・分析し、その活用方法を研究する。
- 3 コンピュータの基本操作とソフトウェア作成の知識・技術を習得する。
- 4 校内における情報教育推進の在り方を研究する。

III 研究の内容

1 学習指導要領と情報教育

(1) 新学習指導要領における情報化への対応

今日の科学技術の進歩と経済の発展は、「情報化」「国際化」「価値観の多様化」「核家族化」「高齢化」など社会の各方面に大きな変化を及ぼしている。また、このような変化は、これからますます拡大し、加速化することが予想される。

そこで、今回の改訂は、これからの社会の変化とそれに伴う児童の生活や意識の変容に配慮しつつ、生涯学習の基礎を養うという観点に立ち、21世紀を目指し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基本的なねらいとしている。

- 新学習指導要領における『情報化への対応』
- ◎「小学校学習指導要領」改訂の基本方針（4項目の3番目）
社会の変化に主体的に対応できる能力の育成や創造性の基礎を培うことを重視するとともに、自ら学ぶ意欲を高めるようにすること。
 - ◎各教科、科目等の共通的な改善方針
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、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に配慮する。
 - ◎「小学校指導書（教育課程一般編）」
科学技術の進歩や情報化の進展に対応するために必要な基礎的な能力の育成にも配慮した。

(2) 情報活用能力の育成

情報教育のねらいは、単なるコンピュータ等の理解や操作等に限定しているわけではなく、『情報活用能力』を育成することである。情報活用能力とは、「情報及び情報手段を主体的に選択し、活用していくための個人の基礎的な資質」であり、次の4つの視点があげられている。

- ① 情報の判断、選択、整理、処理能力及び新たな情報の創造、伝達能力
- ② 情報化社会の特質、情報化の社会や人間に対する影響の理解
- ③ 情報の重要性の認識、情報に対する責任感
- ④ 情報科学の基礎及び情報手段（特にコンピュータ）の特徴の理解、基本的な操作能力の習得

(3) 情報教育におけるコンピュータの活用

文部省の調べ（平成6年3月31日現在）によると、小学校にコンピュータが設置されている割合は、66.1%で、1校当たりの設置台数は約5.3台である。昭和60年の設置率2%と比べるとその普及率は大幅に上がっている。

小学校段階では、情報教育やコンピュータ等の利用については、それらが正面に据えられるのではなく、小学校教育本来の目的達成に向けた学習活動の中で、ごく自然な形で取り入れ、日常化していくことが望ましい。小学校では、コンピュータの仕組みや機能について理解させたり、コンピュータの操作そのものを目的にした指導を考えたりすることは、時期尚早である。「コンピュータに触れ、慣れ、親しませることを第一のねらい」にすべきである。

「小学校指導書（教育課程一般編）」でも、新学習指導要領（第1章第4の2(8)）に関わり、次のように述べている。

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。

2 学習指導におけるコンピュータの活用

(1) コンピュータの学校教育での利用形態

- 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等及び学校経営援助での利用

(2) コンピュータ等を利用した学習指導のねらい

- ① 児童生徒一人一人の学習に対する興味・関心の高揚を図る。
- ② 児童生徒一人一人の能力の育成を図る。
- ③ 児童生徒の主体的な学習方法の確立、態度の形成を図る。
- ④ 基礎的、基本的な学習内容の定着を図る。

(3) 学習目的に応じた活用

- ① 児童が主体的な学習活動の道具として活用
- ② 教師が学習指導の道具として活用
- ③ 教師がコンピュータ・リテラシーの育成を目指す道具として活用

① 主体的な学習の道具としての活用

コンピュータ等を問題解決活動、情報の表現・創造活動等の知的ツール、創造的ツールとして児童が主体的に活用することを目的とする。

- ア 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
- イ シミュレーション（模擬実験）機能を活用した学習活動
- ウ 計画・制御機能、情報処理機能を活用した学習活動
- エ 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
- オ 文書作成機能（日本語ワードプロセッサ機能）を活用した学習活動
- カ コンピュータ通信を活用した学習活動

② 学習指導の道具としての活用

コンピュータ等を、学習情報の提示、学習意欲の喚起、学習結果の定着等の指導の道具として活用することを目的とする。

- ア 学習内容の定着を図るための学習指導
- イ 情報提示の教具として活用する学習指導
- ウ データベースを活用した学習指導

③ コンピュータ・リテラシーの育成を目指す道具としての活用

コンピュータ等の情報手段そのものを活用する能力の育成を目的とする。

(4) 指導形態に応じた活用

① 一斉指導での活用

- ア 大型CRTディスプレイまたは拡大提示装置を使用した学習指導
- イ コンピュータが学校内ネットワーク(LAN)されているときの学習指導

② グループ指導での活動

- ア データベースと情報処理機能を生かした学習指導
- イ 日本語ワードプロセッサ機能を生かしたクラブ活動、課外学習
- ウ コンピュータ通信を活用した学習指導

③ 個別指導での活用

- ア コンピュータから出される質問に答える学習方式による定型的な反復練習(ドリル・演習型学習)を通して、基礎学力の定着促進を図る。
- イ 解説型形式を進める学習のように、学ぶ側が問題意識を持って働きかける学習形式で、児童の特性に応じた学習を図る。

(5) 多様なメディアと組み合わせさせた活用

① メディアの組み合わせ

- ・印刷物 ・OHP ・VTR,CRT ・光ディスク類 ・スライド,ステルカメラ
- ② コンピュータ制御によるメディアの組み合わせ
 - ・VTR,CRT,テープレコーダー ・スライド,ステルカメラ
 - ・光ディスク類(音楽CD,ビデオディスク,CD-ROM等) ・楽器(MIDI利用)
 - ・計測用周辺装置(実験器具,各種センサー類等) ・コンピュータ通信

(6) 設置形態に応じた活用

- ① 1台1台独立した状態(スタンドアロン)での活用
- ② 1台1台のコンピュータを専用ケーブルで結んで(学校内ネットワーク)の活用
 - ア 一つの情報を児童全員のコンピュータへ転送できる。
 - イ 教師の手元で個々の児童の学習状態が把握できる。
 - ウ 児童の学習記録を集計できる。
 - エ 一人の児童が構築した情報を全員のコンピュータに転送し、CRTに提示できる。
 - オ コンピュータを通して教師と児童とのコミュニケーションを活発に行うことができる。等の教育的効果がある。

3 学習ソフトウェアの評価と検討

(1) 学習ソフトウェアの評価項目

学習ソフトウェア情報研究センターの「学習ソフトウェアの選び方」の研究結果によると、26項目が学習用ソフトウェア評価基準項目として挙げられている。それをもとに、特に小学校において重要と思われる評価の基準を考えてみた。

学習ソフトウェア評価基準項目	
(1) 内容に関する側面	
①	学習内容が児童の実態(学習レベル)に合っているか。
②	児童の多様な思考や活動に対応して、変化に富んだ学習の展開ができるか。
③	独創的なアイデアを取り入れているか。
④	画面や音による学習の支援が適切になされているか。
⑤	学習フィードバックを工夫しているか。
(2) 性能に関する側面	
①	入力、マウスや数字キー・リターンキーなどで小学生でも簡単にできるか。
②	操作方法が簡単で小学生にもわかりやすいか。
③	画面構成が見やすく、提示速度も適切であるか。
(3) 活用に関する側面	
①	授業の展開に合わせた多様な方法で活用できるか。
②	複数人でも1台を利用してできるように工夫しているか。
③	参考資料として活用事例や指導案などを用意しているか。
④	テストやワークシートなどの適切な補助教材を用意しているか。
⑤	適切な教師用のテキスト、マニュアルが揃っているか。

(2) 算数科学習ソフトウェアの検討

	1	2	3	4	5
ソフト名	算数スタディツール「立体図形」	算数スタディツール「検算」	小学校算数シミュレーション4年	小学校算数シミュレーション5年	小学校算数シミュレーション6年
発行者	創育	創育	東京書籍	東京書籍	東京書籍
学 年	4年・6年	全学年	4年	5年	6年
①価 格 (スクール用)	12,000円 11本78,000円	9,700円 11本75,000円	9,700円 2本目から5,000円	9,700円 2本目から5,000円	9,700円 2本目から5,000円
②必要メモリOS	MS-DOS(VER3.1~)	MS-DOS(VER3.1~)	なし	なし	なし
③領 域	図形(立体)領域	数と計算領域	ほぼ全領域	ほぼ全領域	ほぼ全領域
④教科書関連	立体の単元全般に活用	数と計算領域全般に活用	教科書準拠に近い	教科書準拠に近い	教科書準拠に近い
⑤学習内容 単 元	立方体 直方体 三角すい 三角柱 四角すい 四角柱 五角すい 五角柱 六角すい 六角柱 円すい 円柱 展開図 見取り図 辺の長さ測定 平行な辺・面 垂直な辺・面 真正面、真横、真上から見た図	整数・小数・分数の四則演算	角とその大きさ かわり方調べマス かわり方調べマス 2直線の並び方-垂直 いろいろな四角形 四角形の対角線 面積の比較 長方形の面積の求め方 複合図形の面積の求め方 分数の加法(和)真分数 分数の加法(和)帯分数 分数の減法 (真分数-真分数) 分数の減法 (帯分数-真分数) 立方体の展開図 面や辺の垂直・平行	合同な三角形 三角形の内角の和 平行四辺形の面積の求め方 平行四辺形の面積の公式 三角形の面積の公式 面積が等しい三角形 台形の面積の公式 面積の求め方の工夫 道と花壇1・2 三角形の通分 円周のおよその長さ 直径と円周の関係 外接(内接)正方形と円の面積	分数×整数 分数÷整数 分数×分数 分数÷分数 線対称な形 線対称な形の性質 線対称な形のかき方 点対称な形 点対称な形の性質 点対称な形の中心の求め方 拡大図の性質 拡大図のかき方 (三角形・四角形) 反比例の導入 正多角形の敷き詰め
⑥変化のある 学習展開	工夫次第で多様な活動に対応できる。	動作環境をさまざまに変更できるため、多様な活動に対応できる。	パラメーターを変更することにより、状況設定を変更できる。	パラメーターを変更することにより、状況設定を変更できる。	パラメーターを変更することにより、状況設定を変更できる。
⑦活用形式	シミュレーション 学習ツール	ドリル学習 計算ツール	シミュレーション	シミュレーション	シミュレーション
⑧利用形態	数人1台 1人1台	数人1台 1人1台	学級数台 学級1台	学級数台 学級1台	学級数台 学級1台
⑨入力方式	マウス操作	マウス操作・キー操作	キー操作	キー操作	キー操作
⑩操 作 性	簡単	ややむずかしい	簡単	簡単	簡単
⑪画面構成 提示速度	任意方向に回転でき、拡大・縮小も自由提示速度はゆっくり	演算形式表示、グラフィック表示、算算形式表示、計算の途中の式も表示	機種による実行速度の違いにも対応	機種による実行速度の違いにも対応	機種による実行速度の違いにも対応
⑫自作の コース作成	自由に活用できる	自由に活用できる	作成できない	作成できない	作成できない
⑬出 力 ファイル保存	印刷 できない	印刷可(タイトルも) できる	できない できない	できない できない	できない できない
⑭指導計画 指 導 案	ついていない ついていない	簡単な活用場面がついている。	ついていない ついていない	ついていない ついていない	ついていない ついていない
⑮補助教材 印刷資料	なし なし	なし なし	なし なし	なし なし	なし なし
⑯マニュアル	マニュアルは簡単だが操作が簡単なので十分である。	使い方が多様であるため、マニュアルだけでは、小学生にはややむずかしい。	マニュアルは簡単だが操作が簡単なので十分である。	マニュアルは簡単だが操作が簡単なので十分である。	マニュアルは簡単だが操作が簡単なので十分である。
⑰その他	立体の展開と組立がシミュレーションできる 展開図や平行、垂直の関係を調べるには適切である。	電卓機能に計算過程などの表示機能が付いている。 楽しく計算力を高めることができる	それぞれの演習時間が短いので、授業への取り込みが容易である。 子どもの実態に合わせて設定を変更することができる。 コンピュータが1台、または数台しかなくても、一斉授業の中で取り入れることができる。		

4 小学校算数科における学習ソフトウェアの作成

(1) 学習ソフトウェア作成のねらい

- 算数科の授業において、コンピュータを利用した、提示・援助・確認・練習機能等を取り入れることによって、学習の個別化を図り、個人差への対応の手だてとする。
- コンピュータの特色を生かし、シミュレーションなど視覚を通して理解を助ける。
- コンピュータを利用することにより、児童がコンピュータに興味・関心を持てるようにすると同時に、児童の学習意欲を高める。

(2) 作成にあたって

学習の主体となる児童の実態は、地域や年度によって差異があり一定ではない。この差異を克服するためには、市販のソフトウェアを活用するだけでなく、児童の実態に合わせたソフトウェアを作成していく必要がある。

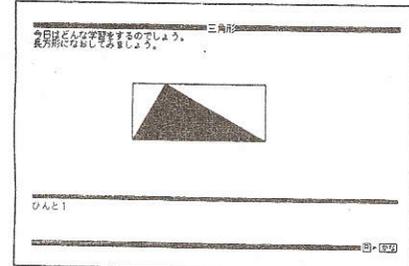
学習ソフトウェアの作成には、BASICなどのプログラミング言語を使用する場合と、教材作成ソフトウェア（オーサリングソフトウェア）を使用する場合がある。プログラミング言語は、自由度が高い反面プログラミングの知識と多くの作成時間を必要とし、教材作成ソフトウェアは、教材作成の時間が少なく済む反面画一的で自由度が低い。

また、実際にソフトウェアを使うのは児童である。いくら高機能であっても操作が難しく使にくいものでは意味がない。できるだけ簡単に操作できるものでなければならない。

以上のことから今回は、プログラミング言語の自由度の高さと教材作成ソフトウェアの簡易さを併せ持ち、児童にも簡単に操作できる「ロゴライター2」を使用して、ソフトウェアの作成を行った。

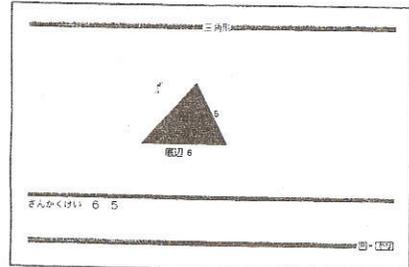
(3) 学習ソフトの提示画面（指導過程のコンピュータの欄に対応・一部抜粋）

① フレーム2



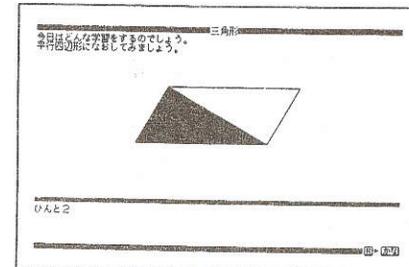
【ひんと1】と打ってリターンキーを押すと、長方形に倍積変形したものが提示される。

③ フレーム4



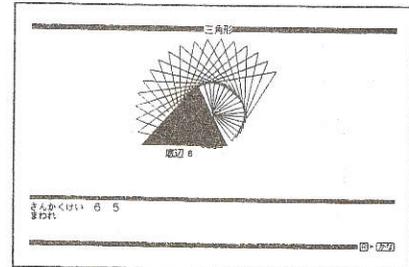
【さんかくけい〇〇〇】（〇の中には自分の好きな数字を入れる。）と打ってリターンキーを押すと、底辺と高さが表示された三角形が提示される。

② フレーム3



【ひんと2】と打ってリターンキーを押すと、平行四辺形に倍積変形したものが提示される。

④ フレーム5



【まわれ】と打ってリターンキーを押すと、提示されている三角形が回転し、長方形や平行四辺形に変化したものが提示される。

(4) 学習指導案

① 単元 図形の面積（14時間扱い）

② 本時の指導（第4時）

- ア 目標
- 三角形を長方形や平行四辺形に変形して、三角形の面積を求めることができるようにする。
 - 三角形の面積は、底辺と高さの積で求められることに気づくようにする。
 - 求積公式を用いて三角形の面積を求めることができるようにする。

イ 指導過程

段階時間	学習活動	主な発問(○)指示(△)予想される児童の反応(●)	指導上の留意点(●)評価(◎)コンピュータ(○)
気づく(8)	1 学習問題に気づく。	△コンピュータの画面を見ましょう。 ○今日はどんな学習をしたいと思いますか。 ●三角形の面積を求める。	○ロゴライター2を起動する。（起動） ○長方形や平行四辺形に変形しやすい鋭角三角形を提示する。（フレーム1）
つかむ(5)	2 課題解決の見通しをもつ。 学習課題 今まで学習した図形をもとにして、三角形の面積の求め方を考えよう。	○どうすれば三角形の面積が求められるだろう。 ●平行四辺形のときのように、今までに学習した図形に直せば求められそう。 ○今まで学習した図形にはどんなものがありますか。 ●長方形、正方形、平行四辺形。	●三角形の形そのままでは、面積が求められないことに気づかせ、既習の図形に変形すればできそうだという見通しを持たせる。 ●長方形だけでなく、平行四辺形に直しても面積が求められることに気づかせる。 ◎課題解決の見通しを持つことができたか
考え(23)	3 三角形の面積の求め方を考える。 ●各自考える	△今まで学習してきた図形の面積の求め方をもとに、三角形の面積の求め方を考えよう。 <長方形に直して考える> ① ② <平行四辺形に直して考える> ③ ④ ●発表し、話し合う。	●どのように変形すれば三角形の面積を求めることができるかを考えさせ、公式まで考えさせることはしない。 ●見通しを立てられない児童には、個別指導をするとともに、コンピュータからのヒントを手がかりにさせる。 ○長方形に倍積変形すればよいことをヒントとしてあたえる。（フレーム2） ○平行四辺形に倍積変形すればよいことをヒントとしてあたえる。（フレーム3） ●一つの方法を考えた児童には、多様な方法で求めさせ、みんなに説明できるように考えさせる。 ◎長方形や平行四辺形に変形しているか。 ●①②のように倍積変形した場合は、もとの三角形の2倍の面積になっているので2で割ることに気づかせたい。 ●③④のように等積変形した場合は、三角形のどこで切ったかを説明させ、高さがもとの三角形の半分になっていることに気づかせたい。 ●どの長さがわかればよいか、考えやすい③で考えさせ、他の方法もその長さがわかれば面積が求められるかを考えさせる。 ●長方形と平行四辺形の面積を求める公式から考えさせる。 ●底辺と高さの関係を理解させる。 ○底辺と高さを表したいろいろな三角形を提示する。（フレーム4） ○三角形が長方形や平行四辺形に変化するシミュレーションや公式や面積を提示して理解を深める。（フレーム5） △自分の考えを発表しよう。 ○三角形のどの長さがわかれば面積が求められますか。 ●たてと横 ●底辺と高さ ○三角形の面積を求める式を言葉の式で表すとどうなりますか。 ●たて×横÷2 ●(たて÷2)×横 ●底辺×高さ÷2 ●底辺×(高さ÷2) △三角形の各部分の名前を覚えましょう。 ○どんな公式にすればよいだろう。 ●三角形の面積=底辺×高さ÷2
確かめる(7)	4 まとめる	△今日わかったことを自分の言葉でまとめよう。	●自分の言葉でまとめさせる。
ふめ(7)	5 確かめの問題を解く。	△確かめの問題を解きましょう。	◎三角形の面積を公式を使って求めることができたか。
ふめ(7)	6 練習問題を解く。	△コンピュータで練習問題を解きましょう。	○コンピュータで出題した問題(5問)を、答えを確かめながら進める。（フレーム6）

5 校内における情報教育推進の具体的方策

(1) 校内におけるコンピュータ教育の問題点

- コンピュータを導入するための施設や学習環境が整っていない。
- コンピュータのハードウェアの設置台数が少ない。
- システム全体の効率的運用のためのシステム管理者がいない。
- ソフトウェアの利用に関する知識がなく、ほとんど導入されていない。
- コンピュータを操作、指導できる教員が少ない。
- 学校におけるコンピュータの活用方法が理解されていない。
- コンピュータを活用した学習指導方法がわからない。
- 情報教育推進のための組織が明確化されていない。

(2) 学習環境の整備

- ① 専用コンピュータ室の設置 ② 多目的教室の設置 ③ オープンスペースの設置

(3) 各学校に最適なコンピュータの選定

- ① 学校内ネットワーク化に対応できるもの
 ② コンピュータ通信に対応できるもの
 ③ マルチメディア対応のもの

(4) 導入台数と設置・利用計画

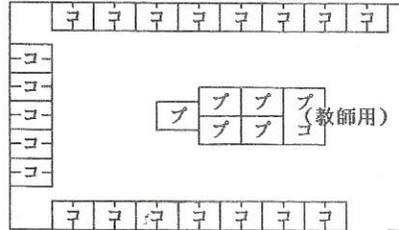
導入台数に合わせた設置・利用計画を考えてみた。

導入台数	設置場所	設置台数	利用方法	指導形態
40台	コンピュータ室	20台	児童を移動させて2人で1台を利用させる。	個別
	多目的室	20台	児童を移動させて必要に応じて利用させる。 必要に応じて各教室や特別教室などにコンピュータを移動させて利用させる。	個別 グループ
20台	多目的室	20台	児童を移動させて2人で1台を利用させる。 必要に応じて各教室や特別教室などにコンピュータを移動させて利用させる。	個別 グループ

(5) コンピュータの配置形態

学習指導に活用する際の場所に合った配置形態と具体的な活用方法を考えてみた。

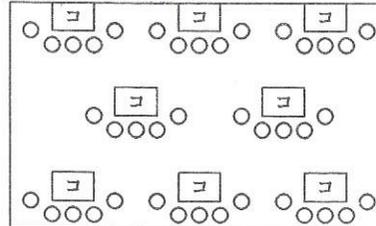
① コンピュータ室(壁向き型配列)



- コンピュータをコの字形に壁向きに配置する。
 - 配線が簡単でじゃまにならない。
 - 周りを気にせずコンピュータに専念できる。
 - 教師が子どもたちの様子を把握しやすい。
 - 空間を有効に使える。

- コンピュータ室のとなりも空き教室とし、必要に応じて両方が使えるようにしておくことと利用率が高い。または、コンピュータ室をなるべく広くして、中に机を配置する。

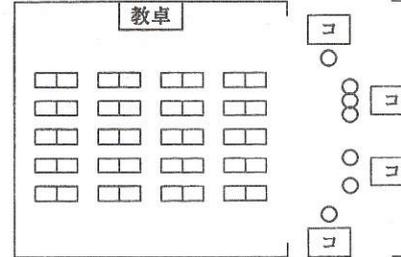
② 多目的室(島型配列)



- 机、機材を備え付けにせず、全て移動可能なキャスター付きのものにする。
 - 目的に合わせて、いろんな配置ができる。
 - 他の教室にも移動できる。
 - コンピュータを使わない時には、片付けられるので、じゃまにならない。

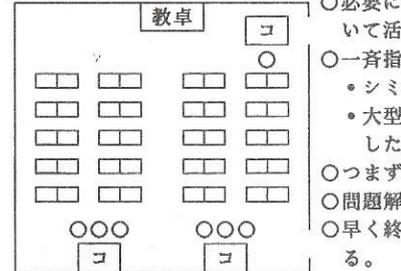
- 学習班毎に調べ学習をするために、データベースとして活用する。
- 到達度別に課題を設定し、学習する。

③ オープンスペース(その他の配列)



- 必要に応じて、コンピュータを移動させる。
- 一斉指導の中で、教師が教材提示をする。
- つまづいている児童に対して、教師が個別指導を行う。
- 問題解決のヒントを得るため、児童が主体的に利用する。
- 早く終わった児童が、ドリル学習をする。
- 必要に応じてデータベースとして利用する。
- 台数を増やせば、グループ学習としても活用できる。

④ 教室・特別教室(その他の配列)



- 必要に応じて、コンピュータを移動させ、教室の前後において活用する。
- 一斉指導の中で、教師が教材提示をする。
 - シミュレーション、グラフィック等
 - 大型ディスプレイやビデオプロジェクトなどは是非設置したい。
- つまづいている児童に対して、教師が個別指導を行う。
- 問題解決のヒントを得るため、児童が主体的に利用する。
- 早く終わった児童が、各自の進度に応じてドリル学習をする。

(6) ソフトウェアの整備について

① ソフトウェア開発・導入の問題点

- BASIC等の言語で開発するには多くの時間と技術を必要とする。
- 教材作成用ソフトを用いて開発した場合でもかなりの時間を要し、定型的なものが多いため、児童の実態に合わせたものが作成しにくい。
- 学習ソフトは高価であり、使用台数分購入するとかなりの高額になる。
- 児童の実態に合わせてプログラムを修正することができない。できたとしてもコンピュータに詳しい教師でなければ対応しにくい。
- どのような学習ソフトがあるのかわからないし、わかったとしてもそれを評価するために体験してみることがむずかしい。

② 学習ソフトウェアの導入方法

- ア できるだけソフトウェアの情報をつかみ、機能を十分把握した上で市販の学習ソフトウェアを購入する。(ソフトウェアライブラリーが設置されることが望ましい)
- イ パソコン通信のネットワーク上で配布されるフリーソフトウェアなどのオンラインソフトウェアを利用する。
- ウ 「学習ソフトウェア情報研究センター」から提供されるソフトウェアを利用する。
- エ 基本設計を校内で行い、実際のプログラム作成の仕事を外部に発注する。

(7) 校内推進体制づくり

① 校務分掌への位置づけの明確化

- コンピュータの導入当初、情報教育が定着するまでは、学校の全教員が所属する委員会として位置づける。

② 校内研修体制の確立

- 県教育センターでの「情報活用講座」等、校外の研修会にできるだけ参加する。
- 山形市小学校教育研究会の「コンピュータ部会」などに入り、研修する。
- コンピュータを操作できる教員を中心に、校内での研修会を定期的に企画し、全員が簡単な操作ができるようにする。
- 「情報教育の手引」を教員全員分購入し、その内容をよく理解する。

- 学習指導要領における情報化への対応を探る。
- 先進校におけるコンピュータを活用した学習指導法を理解するために、公開研究会に参加したり、文献の研究をしたりする。
- 参考図書、文献を計画的に購入し、コンピュータの理解と活用法の研究に努める。
- 校内研究に、コンピュータを活用した学習指導も取り入れ、授業研究なども行う。

IV 研究のまとめ

1、研究の成果

- (1) 新学習指導要領改訂の基本的なねらいは、「社会の変化に自ら対応できる心豊かな人間の育成」であり、各教科等において情報化への対応がなされている。また、情報教育のねらいは、単なるコンピュータの理解や操作にあるのではなく、将来の高度情報化社会に生きる子どもたちに必要な「情報活用能力」を養うことであることがわかった。
- (2) 学習指導におけるコンピュータの活用は、その目的や指導形態に応じていろいろな活用法があり、基礎・基本の定着を助け、興味・関心・意欲を高め、情報活用という問題解決能力を育成できることがわかった。
- (3) 学習ソフトウェアにもたくさん種類と特徴があり、その使用目的に合わせて、よく検討してから選ばなければならないことがわかった。また、市販の学習ソフトウェアにも優れたものがたくさんあり、操作が簡単で、マニュアル・指導案・補助教材なども付いているため、コンピュータの知識のあまりない人でも活用できることがわかった。
- (4) ロゴライター2の、基本的な操作を習得することができた。また、学習ソフトを作成するために有効なソフトウェアであることを確かめることができ、小学校算数科における学習ソフトウェアを作成することができた。
- (5) 今後のコンピュータの導入に備えて、情報教育推進の具体的な方策を考えることにより、校内における情報教育充実への見通しを持つことができた。

2、今後の課題

- (1) コンピュータを活用した学習指導法をさらに研究し、実際の授業の中で活用して児童の学力を高めていくこと。
- (2) ソフトウェアの数は急速に増加しているので、もっとたくさんの学習ソフトウェアの機能を調査・分析し、適切なものを選ぶ目を養っていくこと。
- (3) 今回の研修で作成したソフトウェアを授業で活用し、有効性や問題点を探り、今後の開発に役立てていくこと。
- (4) コンピュータの導入が決まった段階で、今回の研修で研究したことを生かし、校内における情報教育推進の体制づくりを行うとともに機器の整備をしていくこと。
- (5) パソコン通信を積極的に活用し、情報や学習ソフトウェアを収集していくこと。

V おわりに

コンピュータの活用法などほとんど知らなかった私は、この研修で、主体的な学習活動の道具として、また学習指導の道具としていろいろな活用法を知り、その必要性を強く実感しました。今後小学校へのコンピュータの導入はさらに進むものと思います。学習指導におけるコンピュータの活用法をさらに研究し、コンピュータを有効に利用して、子どもたちの学力向上に役立てていきたいと思えます。

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並びに、東南村山教育事務所、山形市教育委員会の関係各位、研修に際し御指導して下さい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に心より感謝申し上げます。特に、担当の情報処理教育部長の近藤元一先生、富士直志指導主事や情報処理教育部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、勤務校である山形市立南山形小学校の菊地慶造校長先生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6年度
山形県教育センター
長期研修(後期)
研修報告書

つくる活動を通して個のよさが伸びる

小学校理科の指導法に関する研究

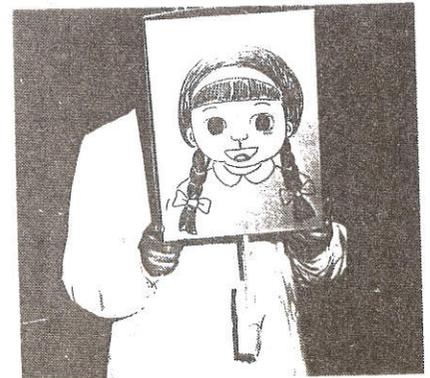
村山市立西郷小学校

教諭 工藤 章子

目次

はじめに	1
1. 主題設定の理由とねらい	1
2. 研究の方法	1
3. 研究の内容	1
(1) 製作活動の特性	1
(2) 指導書や教科書に記載されている製作活動	2
① 3年	2
② 4年	2
③ 5年	2
④ 6年	3
(3) 製作活動の指導上の留意点	3
(4) 個のよさが伸びる指導計画と製作活動	3
① 指導計画の作成のポイント	3
② 指導計画の例	4~7
ア 学習教材教具としての製作活動を取り入れた例	4・5
イ 応用的な製作活動を取り入れた例	6・7
③ 製作教材教具の例	8
ア 学習教材教具としての製作活動	8
イ 応用的な製作活動	8
4. 成果と課題	9
おわりに	9
参考文献	9

5年
ふりこを使ったおもちゃ
「キョロキョロ目玉」



はじめに

教育課程が全面実施され、三年目を過ぎようとしている。これまでは、校内研究において新しい学力観に基づく国語科・社会科などの研究を行ってきたが、専門である理科の研究の不足を強く感じていた。今回、3ヵ月間の研修の機会を得ることができたので、理科の指導方法をじっくり考えていきたい。

1. 主題設定の理由とねらい

子供たちは本来活動的であり、自分で考え工夫して物を作ったり、作った物を使って遊んだりすることが大好きである。作ったり遊んだりしているときの子供たちの瞳は、生き生きと輝いている。

理科の学習の中にも、製作活動を行う単元がある。これまでは、教科書の内容に添って授業を進めてきた。しかし、製作活動を行うたびに次のような問題があった。

- ・教科書にでている製作活動は、作ることが難しく細かな注意を与えることが必要なため、主体的な学習活動になりにくい。
- ・教科書にでている製作活動は、完成するまでに多くの時間が必要である。目標に到達する前に意欲を失ってしまう子供がでてしまう。
- ・子供たちが苦勞して得た結果が、教科書の内容と違うことが多い。子供たちは、課題を追求する過程より結果を大切に思ってしまう。

以上のようなことを克服するために、市販のキット教材を使用することもあったが、キット教材には次の問題点がある。

- ・製作は容易で、結果もだいたい同じようになるが、画一化された活動になりやすく、ていねいな説明が付いているので、主体的な問題解決活動にならない。

これらのことから、これまで私が指導してきた製作活動は子供たちのよさや可能性を生かした活動とはいえないであろう。

そこで、これまで教科書にしばられ、〇〇を教えなければという「教師」の視点で行ってきた製作活動を見直し、

- ①子供の視点からの製作活動の吟味
- ②子供一人一人のよさが伸びる指導計画

について明らかにし、新しい学力観に立つ理科の指導法の改善を行っていこうと考えた。

2. 研究の方法

- (1) 製作活動の特性について文献を研究する。
- (2) 指導書や教科書に記載されている製作活動を行い、活動上のつまづきを掘り起こす。
- (3) 個のよさを伸ばす製作教材教具・指導計画を作成する。

3. 研究の内容

(1) 製作活動の特性

① 図画工作と理科のつくる活動の違い

図画工作 … 制作活動は、自分の思いや願いを色や形で表現するための手段である。

理科 … 制作活動は、きまりを理解したり・応用したりするための一手段である。

② 理科における製作活動の種類

ア 作ることを主目的にした製作活動

- ・製作活動と遊びの中から、きまりに気付いていく学習

生活科の中で扱われている。

例 単元「おもちゃランド」 風やおもりの力を使ってのおもちゃ作り

イ 学習教材教具としての製作活動

- ・学習課題をみつける学習
- ・きまりを発見する学習

ウ 応用的な製作活動

- ・学習したきまりを使って、日常生活に役立つ道具やおもちゃ作りを行う学習

③ 製作活動を通して伸びる個のよさ

- ア 興味・関心や学習意欲が高まる

イ きまりの理解が深まる

ウ きまりを応用する力が高まる

エ 創意工夫の態度が身につく

オ 成就感・満足感を得る

生活に役立つ技術・生きた知識が身につく

→ 興味・関心や学習意欲が高まることにつながり、個のよさがスパイラルに伸長していく。

(2) 指導書や教科書に記載されている製作活動

① 3年

(1) 閉じ込めた空気や水に力を加え、その性質を調べることができるようにする。

ア 空気は袋などで集めることができ、集めた空気を押し縮めると、かさは小さくなるが手ごたえは大きくなること。

イ 空気は押し縮められるが水は押し縮められないこと。また、この性質を利用して、物を動かすものが作れること。

学習教材教具としての製作活動

指導書内容	教科書名 単元名	大日	東書	啓林	学図	学研	信濃
ア	空気の性質	空気と水	空と水くらべて	空と水	空気と水	空気と水	空と水

応用的な製作活動

指導書内容	教科書名	大日	東書	啓林	学図	学研	信濃
イ	空気の性質を使って	空気でぼう ジェット機	空気でぼう 空気でぼう 空気自動車	空気でぼう 空気ロケット	空気でぼう 3種類 ペコペコガ	空気でぼう はやあしりん ばくばくご ひよこガ	風船ロケット 空気ボンブ
ウ	水の性質を使って	—	—	水でぼう	水でぼう	—	噴水
エ	水と空気の性質を使って	ふん水	ふん水 花散らし	—	ふん水	くるくるふん水	水ボンブ

② 4年

(2) てんびんを作りその釣り合いを利用し、物の重さの違いを調べることができるようにする。

ア てんびんの支点から等距離に物をつるして棒が水平に釣り合ったとき、物の重さは等しいこと。

イ 重さは同じでも、体積の違う物があること。

学習教材教具としての製作活動

指導書内容	教科書名 単元名	大日	東書	啓林	学図	学研	信濃
ア	てんびん作り	ものの重さとてんびん	ものの重さとてんびん	物の重さとてんびん	てんびんものの重さ	物の重さと釣り合い	てんびんものの重さ
その他	紙分銅作り	—	—	—	—	—	—

③ 5年

(3) おもりの使い、おもりの重さや動く速さを変えて、物の動きを調べることができるようにする。

ア 糸につるしたおもりが1往復する時間は、糸の長さによって変わること。

イ おもりが他の物を動かす働きは、おもりの重さや動く速さによってかわること。また、この性質を利用して物を動かすものがつくれること。

学習教材教具としての製作活動

指導書内容	教科書名 単元名	大日下	東書下	啓林下	学図下	学研下	信濃下
ア	ふりこの周期	ものの動き 時計計測ふりこ	おもりのはたらき	動くものはたらき	おもりのはたらき	おもりのはたらき	動くおもりのはたらき
その他	—	—	—	—	キョロキョロ目玉	ふりこ目玉	ふりこ人形 2種類

応用的な製作活動

指導内容	教科名	大日	東書	啓林	学図	学研	信濃
イ 物を動かすもの	ふりこ	カチカチボール	ボール自動車	回廊シーソー人形	——	ゴルフ人形	カチカチボール2種類
	斜面	——	——	——	——	ビー豆とびし	ジェットコースター
	その他	——	ジャンが回る	——	ボール投げ機	——	——

④ 6年

- (3) 電磁石の導線や電熱線に電流を流して、電流の働きを調べることができるようにする。
 ア 電流の流れている巻き物は、鉄心を磁化する働きがあり、電流の方向が変わると、電磁石の極が変わる。
 イ 電磁石の強さは、電流の強さや導線の巻き数などによって違うこと。また、電磁石を利用してモーターなどの道具が作れること。
 ウ 電熱線に電流を流すと発熱し、電流の強さによって発熱の仕方が違うこと。

応用的な製作活動

指導内容	教科名	単名	大日下	東書下	啓林下	学図下	学研下	信濃下
イ 電磁石を利用した道具	モーター	電流のはたらき	モーター	モーター	モーター	モーター	モーター	モーター
ウ 電熱線を利用した道具	フォームリジンカッター	発熱のはたらき	フォームリジンカッター 2種類	発熱スチロールカッター	フォームリジンカッター	発熱スチロールカッター	発熱スチロールカッター	発熱スチロールカッター

(3) 製作活動の指導上の留意点

- ① 材料について
 子供たちが自由に試行錯誤しながら、製作できるように、身近で安価な物を使用することを基本にする。3年生では生活科との関連を図り、楽しんで学習できるという点からも、できるだけ身近なものを使用したい。「空気と水」でのゴム栓のように子供たちが準備できないもので、子供たちの要望や使用の必要性が予測できる場合、前もって準備しておく。
- ② 材料の収集の仕方
 教師主体の場合 —— 材料バンクを日頃から設けておく。教師が用意したり、子供が持ち寄ったりして、多様な材料を収集しておく。
 子供主体の場合 —— 参考作品や教科書や教師の助言を参考にして収集する。子供たちが明確なイメージを持ち、ねらいにあった材料収集ができるように的確な支援が必要である。
- ③ 技術的なつまずきと、その支援
 つまずき {技能面の例——ゴム栓への穴開け(3年 空気と水) ひも結び(4年 てんびん)
 {道具面の例——ドリルでふたに穴を開ける(3年 空気と水)
 支援 個人差に応じて技術的に支援する。 →作業の苦手な子も成就感・満足感が得られ作業を見直し、簡略化・単純化を図る。 } 次の学習意欲につながる。
- ④ ねらいに合った製作活動
 製作活動の導入の段階で、子供たち自身が何のために製作するのかをしっかりと持つことがねらいに合った活動につながる。また、その時に製作予定時間を明らかにしておくことも大切である。

(4) 個のよさが伸びる指導計画と製作活動

- ① 指導計画の作成のポイント
 ア 子供の思考の流れに沿うように配慮する。その思考の流れを視覚的に表記する。
 イ 日常生活との関連を図る。
 ・日常生活と結びついた内容を取り上げる。
 ・学習の成果を日常生活に生かす—— 応用的な製作活動
 ウ 個に応じた指導を工夫する
 ・課題別や方法別の問題解決活動、自由な形の学習形態等を取り入れる。
 ・実験の個別化を図り、一人一人が成就感、満足感を得られるように適切な支援を行う。

② 指導計画の例

ア 学習教材教具としての製作活動を取り入れた例
 4年 単元名「ものの重さとてんびん」

単元の目標
 身の回りにあるいろいろな材料を使って、重さを測ることができるてんびんを作ることを通して、てんびんには支点から左右の物をつるす点までの距離が等しく、しかもおもりのせないときには水平に釣りあっていることが必要であることに気付く。また、皿でてんびんを用いて身の回りのいろいろなものの重さを測り、重さが同じでも体積の異なるものがあることをとらえる。
 ・指導計画(8時間扱い)

思い・願い	() 教時	学習活動と児童の見方・考え方	教師の支援◆	評価の視点と方策
どうすればいいかな 2つずつ比べよう 順番を付けたよ 確かめたい	(1)	<p>どれが重いかな? 鉛筆と1円玉では鉛筆が重いね。 5つに順番をつけたよ。 1本の棒を使って、はかりを作ることを知る。(一斉) 1本の棒が本当にはかりになるかな。 1本の棒で重さを測る道具(てんびん)を作り、重さ比べをしよう。</p>	<p>◆ 定規・消しゴム・鉛筆・10円玉・1円玉の5種類に順番を付けさせる</p> <p>◆ 1本の角材を全員に配布する。</p>	<p>♥ 関・意・態 身の回りの5種類のものを重さ比べることで、興味関心をもち、1本の棒を使ったはかり(てんびん)を意欲的に作るようになる。(行動観察)(ノート)</p>
できそう 作ってみよう なぜだろう たぶんこうだろう 難しいな 困ったな 分かったぞ	(2)	<p>シーソーの形にして棒に物を置いたらどうかな。 両側につり下げたら調べられるよ。 ひも結びが難しいよ。 クリップだと簡単だ。 ひも結びが難しいのでゼムクリップとビニール袋か、ゼムクリップとコップを使用させたい。 つるすとき、ひも結びが難しいのでゼムクリップとビニール袋か、ゼムクリップとコップを使用させたい。 つるす場所を変えようとどれも水平になるよ。 つるす位置を決めよう。</p>	<p>◆ 材料は子供たちが準備しているが、材料バンクとして自由に使用できる材料も準備しておく。</p>	<p>♥ 思考 棒がはかりになる方法を自分なりに考える。(ノート)(発表)</p>
こうしたらどうだろう	(3)	<p>水平になっている棒の一方におもりをつるしたとき、同じ重さのおもりを、もう一方のどこにつるすと水平になって釣り合うだろう。</p>	<p>◆ 支点・てんびんという言葉を教える</p>	<p>♥ 技能・表現 自分なりの方法で棒の支点を見付け、その棒の支点をささげながら、つくる。(行動観察)(作品)</p>

たぶんこう
だろう

調べよう

同じだ

分かったぞ

調べよう

分かったぞ

面倒だな

そうか

すごいなあ

他の物は
どうかな

不思議だな

たぶんこう
かな

確かめよう

分かったよ

(4) ○一人一人が実験をする。(個)

支点から同じ距離につるしたら、水平になったよ。

おもりをつるす位置を変えても、水平になったよ。

○太さが不均質な棒でも、同様の実験をする。(一斉)

前の実験と同じだ。

○分かったことを自分のことばでまとめる。(個)

同じ重さのおもりを、支点から同じ距離につると、棒は水平につり合う。

○作ってんびんで、5種類のものの重さ比べをする。(個)

重さの違いがはっきり分かるね。

手で比べた順番と違うよ。

ばくは手と同じ順番になったよ。

○上皿てんびんで、物の重さを正しく測ることができることを知る。(一斉)

上皿てんびんを使って、重さを測ってみよう。

(6) (グループ)

5種類の重さを測ろう。

てんびんと同じ順番になったよ。

他の物の重さも測りたい。

(7) (グループ)

砂糖や塩の重さを測ろう。

水やジュースの重さを測ろう。

砂と小麦粉ではどうか。

かさが違うよ。

粉末と液体の両方とも必ず測るよ。

同じ重さでも、体積は違うのだろうか。

(8) (一斉)

違う

同じかもしれないなあ

○実験の方法を考える。(一斉)

発泡スチロールと粘上で調べよう。

上皿てんびんで同じ重さを測るといいね。

○グループで実験する。(グループ)

発泡スチロールと粘上を同じ重さにすると粘上の方が小さいね。

粘上は、一つにまとめても小さく分けても重さは同じだね。

○分かったことを自分のことばでまとめる。(個)

物によって、重さが同じでも体積が違う。体積が小さくても重いものや、体積が大きくても軽いものがある。

○学習のまとめをする。(個)

◎思考
秤を水平につり合わせるために、おもりの位置を上下に動かしてつり下げる方法を考える。(発表(ノート))

◎知識・理解
同じ重さのおもりを、支点から同じ距離につると、棒は水平につり合うことを理解する。(ペーパーテスト)

◎思考
5種類のものの重さを測り、順番を付ける。(行動観察)

◎技能・表現
上皿てんびんの正しい操作で物の重さを測る。(行動観察)

◎技能・表現
粉末と液体の両方とも必ず測る方法を説明する。(行動観察)

◎知識・理解
ものによって、重さが同じでも、体積の違うものがあることを理解する。(ノート(ペーパーテスト))

イ 応用的な製作活動を取り入れた例 5年 単元名「ものの動き」

・単元の目標
糸につるしたおもりが1往復する時間を、振幅やおもりの重さや糸の長さを変えて測定し、糸につるしたおもりが1往復する時間のきまりをとらえる。また、おもりどうしの衝突によって、おもりの重さや速さを変えたと衝突されたものの動き方などが変わることとらえる。
・指導計画(11時間扱い)

思い・願い	() 教時	学習活動と児童の見方・考え方	教師の支援◆	評価の視点と方策
スリルがあるね おもしろいな 競争しよう こうしたらどうかな	(1)	ターザンロープを揺らして遊ぶ。(グループ)	1分に体験できるような時間を保障できるように、人の動きや重さ、綱の長さなどに気をつけていく。	◎関・意・態 ターザンロープを一定の時間でたくさん振る競争に参加し、積極的に参加し、きまりの周期的な動きを意欲的に調べようとする。(行動観察(ノート))
調べてみよう	(2) (一斉)	ふりこの何が1往復の時間をかえるのだろう。		
たぶんこうだろう		おもりの重さだよ。 振れ幅だよ。 糸の長さよ。	ターザンロープの体験を思い起させる。	
こうしたらどうだろう		○調べる方法を考える。(個) → (一斉) 糸とおもりだけにして調べたいよ。 糸の長さとおもりは一定にしよう。 条件をそろえて実験しよう。	ふりこの1往復の基準などを決めて、条件を統一して実験するときには、助言する。	◎思考 ふりこの1往復する時間を正確に測定するための方法を、条件を統一して考える。(発表(ノート))
もう調べられるかな		ストップウォッチで調べよう。 何回か調べた方が正確だよ。		◎技能・表現 予想を確かめるために条件を統一しながら、1往復の時間を測る。(行動観察(ノート))
分かったぞ	(3)(4) (グループ)	○予想ごとに2~3人グループを作り実験する。 おもりの重さには関係ないね。 振れ幅も関係ないね。 糸の長さに関係するね。	結果は表やグラフを使って分かりやすくまとませたい。	◎知識・理解 ふりこの1往復の時間は、糸の長さによって変わることによって、全体で話し合う。(ノート)
たぶんこうかな	(5) (個) → (一斉)	○分かったことを自分のことばでまとめる。 ふりこの1往復の時間は、糸の長さによって変わる。		
すごいなあ		○ふりこに似ている身の回りの物を見つけ、発表する。 ブランコがにってるよ。 ふりこ時計やメトロノームもそうかな。 ゴルフやゲートボールはどうか。		
分かったよ	(6) (一斉)	○つるしたおもりに使って壁を壊すVTRを見る。 テレビで見たことがあるよ。 すごい力だなあ。壁がどんどん壊れていくよ。 たくさん壊れるときと少しのときがあるよ。		◎関・意・態 おもりが物を動かす様子、つるしたおもりが物を動かす動きについて意欲的に調べようとする。(行動観察)
調べよう		物を大きく動かすには、つるしたおもりをどのようにすればよいのでしょうか。	子供たちの問題意識を高めるため、VTRは十分に見せたい。	

4. 成果と課題

(1) 研究の成果

- ① 教科書に記載されている作る活動を実際行ってみると、製作予定時間を越えてしまうことが何度もあった。教師は、製作活動の学習に入る前に、子供の視点で製作して見ることが必要である。そのことから、子供たちのつまずきに対する支援の方法を持つことができる。
- ② 発展として、きまりを応用した製作活動を指導計画に仕組むときは、子供たちの実態を十分に把握し、材料の収集についての計画を持つことが大切である。また、素材や原理についての幅広く深い知識を持つことも必要である。
- ③ 子供の視点から指導計画を作成することは、子供たちの思考のつまずきを発見することにつながるだけでなく、個のよさが発揮できる場を作ることになる。
- ④ 指導計画を視覚化することで、教師が持っていた子供たちの活動や思考へのイメージを端的に表現することができる。活動的な学習では、複雑な文章表現より効果的に表現できる。

(2) 今後の課題

- ① 今回作成した指導計画の実践と検証について。
- ② つくる活動の効果的な評価の在り方について。

おわりに

これから学校に戻り、この研修で得たことを授業に生かし、子供たちのよさを生かした指導方法の実践化に努めていきたい。

最後になりますが、この研修の機会を与えていただいた県教育委員会、北村山教育事務所ならびに村山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、とりわけ暖かい励ましをいただいた渋間淳一先生に、心より感謝申し上げます。

また、勤務校である村山市立西郷小学校の柴田校長先生はじめ、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。

主な参考文献

文部省	小学校指導書 理科編	1989	文部省
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
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
戸田盛和 ⁴¹ 名	平成4年度用教科書 たのしい理科(3~6年)	1991	大日本図書
水野丈夫監修	平成4年度用教科書 新しい理科(3~6年)	1991	東京書籍
大木道則 ²³ 名	平成4年度用教科書 理科(3~6年)	1991	啓林館
霜田光一 ²⁶ 名	平成4年度用教科書 小学校理科(3~6年)	1991	学校図書
内田正男	平成4年度用教科書 みんなの理科(3~6年)	1991	学習研究社
掛川一夫	平成4年度用教科書 新しい理科(3~6年)	1991	社団法人 信濃教育会出版部
文部省	小学校指導書 図画工作編	1989	文部省
日本児童美術研究会	平成4年度用教科書 新版図画工作(1~6年)	1991	日本文教出版
日本理科教育学会編	理科教育学講座 第6巻 理科教材論(上)	1992	東洋館出版社
奥井智久編	新学力観に立つ理科教え方細案 3巻6巻	1993	明治図書

平成6年度
山形県教育センター
長期研修(後期)
研究報告書

生きて働く力を身に付ける国語科指導に関する研究

藤島町立渡前小学校
教諭 田中 健一

目次

1	主題設定の理由	1
2	研究の進め方	1
3	研究の内容	
(1)	「生きて働く力」について	1
①	「生きて働く力」のとらえ方	1
②	「生きて働く力」を育てる方法・手立て	1
③	「生きて働く力」が身についた子供の姿	1
(2)	単元指導計画の三つのパターン	2
(3)	学年発達段階に適した発展学習の検討	3
①	教科書分析をしておの考察	3~4
②	発展学習の具体的内容	5
(4)	教材文のねらいや特長に適した発展学習の検討	6
(5)	年間指導計画作成にあたって	
①	国語科の指導場面で	7
②	国語科以外の指導場面で	7
(6)	年間指導計画の実際 5年生(一学期一部抜粋)	8
(7)	発展学習の学年系統図	9
4	研究のまとめ	
(1)	成果	9
(2)	課題	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	初等教育資料580号	1992	東洋館出版社
文部省	初等教育資料620号	1994	東洋館出版社
文部省	初等教育資料621号	1994	東洋館出版社
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
山口明穂他	平成4年度用教科書1~6年生用		東京書籍
野地潤家他	平成4年度用教科書1~6年生用		学校図書
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
初等教育研究会	教育研究1099号	1993	不昧堂出版
山形市教育委員会	子どもがみえる授業を求めて 国語科	1994	
野口芳宏	鍛える国語教室	1990	明治図書
日本国語学会	国語単元学習の新展開	1992	東洋館出版社

1 主題設定の理由

私がこれまで実践してきた国語科指導を振り返ってみる。単元の導入部分では、学習課題を子供達とともに作り上げる学習を大切に、学習計画を立てる力を育ててきた。展開部分では、課題解決型の授業を通して、読み取りの力を鍛えてきた。合わせて単元全体を通して、国語の学び方を身に付けさせるよう指導を工夫してきたつもりである。その結果、子供達に読解力は身に付いたが、次のような課題が残った。

- ・話し合う力が十分についていない。
- ・国語の学習で学んで得た知識や技能、態度が、その後の学習や他の教科、生活場面などに生かされていない。

この課題を解決するためには、何よりも子供の願いや思いを大切に表現活動の場を設定する必要がある。しかもそれは、意図的・計画的に設定されることにより、これまで学んだ知識や技能、態度が生かされ、働かされる場となければならない。そこで、研究の視点を「表現力」と「生きて働く力」とし、主に単元指導計画の終末部を切り口にして研究を進めることにした。

2 研究の進め方

- (1) 文献研究・・・単元指導計画の終末部における発展のさせ方の実践例を、全ての教科書に当たって調べる。関連する研究書や実践報告にもできるだけ目を通す。
- (2) 発展学習研究・・・収集した発展学習の例から学年の発達段階に応じた要素を分析・検討する。それを踏まえて、教材の特長を生かした発展学習のモデルを作る。
- (3) 音声言語研究・・・音声言語の表現力を育てるという観点に立った年間指導計画を作成する。

3 研究の内容

(1) 「生きて働く力」について

① とらえ方

「生きて働く力」について、本研究では以下のようにとらえた。

学習して身に付けてきた知識や技能を駆使し、それまでに培ってきた思考力や判断力によって、新たな課題を解決していこうとする力。また、教科以外の場面においても、学んで身に付けた能力を発揮し、自らの生活を向上させようと働く力。

② 育てる方法・手立て

ア 「『教えー学ぶ』の指導から、子どもの力を『引き出しー追求する』という考え方の授業を創る必要がある。」(白石範孝)

イ 「単元学習こそ、新しい学力を身に付けるにふさわしい」(甲斐雄一郎 文教大学助教授)

ウ 「体験や経験を重視した教育をすすめること」(浅田学 新宿区教育委員会指導主事)『教育研究』平成5年9月

等の意見などから分かるように、「生きて働く力」を身に付けるためには、

体験や経験を重視した追求型の授業

が求められる。

③ 身に付いた子供の姿

ア 前単元や単元の展開部で学んだ知識・技能を駆使し、それまでに培ってきた思考力や判断力によって、新たな課題を解決しようとしている。

イ 国語科で身に付けた学び方を他の教科でも活用して、学習をしている。

学び方：聞き取り方、話し方、話し合いの仕方、考えの持ち方・まとめ方、自己評価の仕方など

ウ 学んだことを生かした学習の仕方や学習の発展が、家庭学習にみられる。
エ 国語の授業の日常的な発展として、読書活動の量が増し、質が高まっている。
オ 疑問に思ったことをそのままにせず、図書などを活用して調べようとする。
カ 学校生活や家庭生活の場面で、言語による表現力が向上している。

(2) 単元指導計画の三つのパターン

本研究では、身に付けさせたい力によって、単元指導計画を三つのパターンに分類した。

- a型 読み取りの力や学習の仕方を身に付けることをねらう読解学習型
- b型 終末部に時間をかけ、学んだことを生かして表現力の向上をねらう発展学習型
- c型 話し合いの力を意図的に鍛えることをねらう討論会設定型

また、本研究では終末部分とともに、導入部にも工夫が見られる単元指導計画を作成した。単元や教材との「出会わせ方」を工夫し、演出することで、子供達の興味・関心が喚起され、見通しを持って学習に取り組むことができると考えるからである。

表1 「単元指導計画の三つのパターン」

【a 読解学習型】 【b 発展学習型】 【c 討論会設定型】

- ・教科書教材を重点的に扱う。
- ・導入部では学習計画の立て方、学習課題の作り方に力点をおく。
- ・展開部では課題解決型の学習を通して、読解力を鍛える。
- ・基本的な学習の仕方、学び方を単元を通して身に付けさせる。

- ・主に展開部で扱った教材の理解を深めたり、学んで身に付けた力を生かすため終末部に時間を多く確保する。
- ・終末部では追求活動、表現活動に力点をおく。
- ・一人一人の子供の願いや興味・関心を大切にする。

- ・話し合い活動に必要な様々な能力を鍛えることに力点をおく。
- ・導入部、終末部で中心教材のねらいが効果的に達成できる論議を設定し、討論会を行なう。課題意識を高めたり、学んだことをより深く考えることをねらう。

段階	時	主な学習活動
導入部	1	初めの感想を書く
	2	課題を作る
	3	計画を立てる
	4	一人調べをする
	5	
	6	
	7	
展開部	8	読み取る ・考えを持つ ・話し合う ・学び合う ・まとめる ・自己評価する
	9	感想を書く
	10	調べ追求する
	11	話し合い追求する
	12	読書をする
	13	紙芝居や発表資料を作る
終末部	14	発表する
	15	言葉の学習

段階	時	主な学習活動
導入部	1	初めの感想を書く
	2	計画を確かめる
	3	
展開部	4	初めの感想を書く
	5	計画を確かめる
	6	
	7	
	8	
展開部	9	読み取る ・考えを持つ ・話し合う ・学び合う ・まとめる ・自己評価する
	10	調べ追求する
	11	話し合い追求する
	12	読書をする
	13	紙芝居や発表資料を作る
	14	発表する
終末部	15	言葉の学習

段階	時	主な学習活動
導入部	1	討論会を開く
	2	
展開部	3	初めの感想を書く
	4	計画を確かめる
	5	
	6	
	7	
展開部	8	読み取る ・考えを持つ ・話し合う ・学び合う ・まとめる ・自己評価する
	9	調べ追求する
	10	話し合い追求する
	11	読書をする
	12	紙芝居や発表資料を作る
	13	発表する
終末部	14	討論会を開く
	15	感想を書く

※注 太枠の部分が、本研究の内容となっている。

(3) 学年発達段階に適した発展学習の検討

なぜこの学年にこの発展学習なのか

次に、発展学習といった場合、どのような学習が考えられるのだろうか。また、学年の発達段階を考えたとき、どのような発展学習が可能なのだろうか。以上の二点をここでは検討する。
検討に当たっては、次の手段をとった。

- ・教科書会社六社の全教材に目を通し、発展学習の列を収集する。
- ・収集した例に分析を加え、学年発達段階に適した発展学習の可能性を明らかにする。
- ・関連する研究書や実践報告書からも実践例を収集し、発展学習の具体的な内容を整理する。

① 教科書分析をしての考察

ア 音声言語表現力育成を目的とした発展学習の扱い

注 ここでは音読・朗読と区別して用いている

- ・「研究発表会・意見発表会」
中心教材に関連させた調べ学習をしての発表会は、低学年の段階から可能である。高学年では、身の回りの出来事に問題意識を持ち、グループなどで調査活動を行い、意見を発表する活動も大切である。
- ・「ディベートの討論会」
ディベート的な討論会は高学年に適している。実践に当たっては、前段階として4年生あたりから、長所・短所の二つの側面からものを考える訓練をしておかなければならない。また、低中学年の段階では、話し方・話し合いの仕方などの学習訓練を身に付けさせておくことも重要である。
- ・「絵や写真、表を活用してのスピーチ」
音声言語表現力育成の工夫として、絵や写真、表をもとにスピーチをすることは、効果的である。低学年では、ものあてゲーム・絵描きゲームなど、ゲーム形式によって話す力、聞く力を身に付けていく学習も効果が上がる。

イ 音読・朗読・劇化に関連させた発展学習の扱い

- ・「人形などを使った音読発表会」
低学年から中学年にかけては、紙芝居やパープサートを使っての音読発表会が有効である。人形等に同化させ音読させるのは、低中学年の児童心理に合っている。
- ・「劇化による音読発表会」
劇化は低学年にもよく見られるが、光村図書では、4年生で扱っていることに注目したい。低学年では、ある一場面や会話文などで、動作化を取り入れ、理解の助けにすることが多い。しかし、物語全体を演じるとなると、準備から台詞覚えなどに時間を費やすことが多く、むしろ中学年において、より効果が発揮される。
- ・「紙芝居による音読発表会」
紙芝居による表現活動も作業効率から低学年より中学年向きと言える。できている紙芝居を楽しむだけなら1年生でもよいが、作るとなると容易でないからである。
- ・「朗読発表会」
高学年では、豊かに表現する活動を通し、理解を深めるという視点で、朗読発表会を発展学習とすることは効果的である。しかし、高学年の物語文の指導は、未だに読み取りに大きなウエイトが置かれているのが現状である。朗読発表会という場を設定して、表現するために読むという活動を軸とした学習の意義は大きい。

ウ 文字言語表現力育成を目的とした発展学習の扱い

- ・この領域は、長年研究つくされてきたせいか、教科書会社による大きな偏りは見られなかった。表2にあるような発展学習が可能であり、適している。

エ 読書指導・活動に関連させた発展学習の扱い

- ・「調べ学習」
低学年のうちから調べ学習は可能であるし、大切にしていきたい。「調べ書く」「まとめるー発表する」の一連の発展学習は内容を考慮すれば、1年生からでも可能であり、むしろ早い段階から慣れさせることも大切である。
- ・「読書会」
読書会は六社のうち三社扱っている。いずれも高学年に位置付けられているが、読書会の持つ意味は、単に読書の広がりだけではない。音声言語表現力や文字言語表現力の向上、ものの見方・考え方を深めることも期待できる発展学習になりうる。
「図書紹介（低学年）→感想発表会（中学年）→作者の思想などにも迫る読書会（高学年）」と、学年の段階にあった読書会を積み上げることが重要になる。

表2 「学年発達段階に適している発展学習の一覧」
◎適していると思われる学年 ○活動可能な学年

音声言語表現について	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生
調べたことを発表する		○	◎	○	○	○
自分の生活に関係したことを話す		○	○	○	○	
絵地図などを見て道順を説明する		◎	○			
作り方を説明する		○	◎	○		
写真や絵、表を見て説明する		○	○	○		
関係づけたり、わけを付け足す			○	◎		
スピーチをする			○	○	○	○
意見発表会・研究発表会を開く					○	◎
ディベート的討論会を開く					○	◎

音読・朗読・劇化について	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生
劇化する	○	◎	◎	◎		
パープサートにより劇化する		◎	○	○	○	
紙芝居により発表する		○	◎	○	○	
放送劇をする					○	◎
朗読発表会を開く				○	◎	○

文字言語表現について	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生
説明的文章を書く(調べ書く)	○	◎	◎	◎	○	○
二つの側面から考えて書く				◎	◎	○
意見文や研究したことを書く					○	◎
紙芝居を作る		○	◎	○		
絵本を作る		○	◎	○		
登場人物に手紙を書く	○	◎	◎	○		
続き話を書く	◎	◎	◎	○		
物語を書く					○	○
感想文を書く			○	◎	◎	○

中心教材の発展としての読書指導	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生
調べ学習をする	○	○	◎	◎	◎	◎
読書会を開く	○	○	○	○	◎	◎

(7) 発展学習の学年系統図 (教育出版 教科書の例)

四領域のバランスを考慮した。従来手薄だった、「音声表現力」「音読・朗読発表」「図書利用」の領域を充実させて作成した試案である。

表7「学年系統図」

	音声言語表現力	音読・朗読・劇化	文字言語表現力	読書指導・図書館利用
1年生	身振りで伝える		詩集を作る	自動車を調べる
	言葉遊び		登場人物に手紙を書く	童話の読書会
2年生	作り方の説明をする	詩の暗唱大会	説明的文章を書く	鳥・蛙を調べる
		紙人形劇		詩・童話の読書会
3年生	絵文字の研究発表会	詩の音読発表会	詩集作り	身の守り方を調べる
		音読発表会：多様に一注		斎藤隆介の読書会
4年生	意見発表会：身の回り	音読発表会：役割読み	「1/2成人式」詩集	昆虫のなぞを調べる
			4コマ漫画を作文に	今西祐行の読書会
5年生	ディバートの討論会	詩の暗唱大会	「ファンタジー」詩集	環境問題を調べる
	研究発表会：地球環境	朗読発表会		椋鳩十の読書会
				宮沢賢治の読書会
6年生	ディバートの討論会	朗読発表会	修学旅行俳句集作り	日本の文化を調べる
	研究発表会：日本文化		「オリジナル」詩集	今江祥智の比べ読み
	スピーチ大会		ミニ伝記集作り	戦争物語の読書会

注・・・劇化、紙人形劇、紙芝居、OHPを使つての影絵芝居、音読などから選択する。

4 研究のまとめ

(1) 成果

- ① 「生きて働く力」について多くの文献に目を通し、理解が深まった。
- ② 単元指導計画に3つのパターンを見つけモデル化できた。
- ③ 学年発達段階を考慮に入れた発展学習の内容を明らかにできた。
- ④ 教材のわらい特長を生かした発展学習の組み方ができた。
- ⑤ 「表現力」と「生きて働く力」の向上をねらう年間指導計画(全学年)の骨子と5年生の年間指導計画が作成できた。
- ⑥ 全学年の系統性を考慮に入れた発展学習の内容を、四つの領域別にまとめることができた。

(2) 課題

- ① この研究の成果を実践に移し、有効性を検証し、評価を下すこと。評価の観点は次の3点である。

ア 既習の知識・技能、培われた思考力や判断力が、その後の学習に生きて働いているか。

その後の学習： 国語科で 他の教科で 家庭の学習で

イ 音声言語による表現力に向上が認められるか。特に、スピーチ、ディバートは小学生の音声言語表現力の向上に有効な手段といえるか。

ウ 読書活動の量が増し、質が高まっているか。

- ② 上記の評価の観点を受け、どのように評価をしていくのか、「評価の研究」に今後、取り組むこと。
- ③ 発展学習の具体的な指導法を整理すること。

本研究に当たっては、長谷部所長はじめ、阿部和久先生、西山道雄先生他、センターの多くの先生方の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、藤島町教育委員会、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。

平成6年度
山形県教育センター
長期研修(後期)
研究報告書

新学力観に基づく
デザインの指導法と評価に関する研究

中山町立中山中学校
教諭 鈴木 寛

目次

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 新学力観	1
(1) 新学力観に立つ教育の考え方とは何か	1
(2) 美術科における新学力観	2
(3) 新学力観に立つ美術の評価	2
2 デザイン	2
(1) デザインとは	2
(2) 新学力観におけるデザイン	3
3 デザインの年間指導計画と指導展開例	3
(1) デザインの年間指導計画作成の考え方	3
(2) 指導展開例作成の考え方	3
(3) デザインの年間指導計画	4
(4) 指導展開例 第1学年	5
(5) 指導展開例 第3学年	7
V 研究のまとめ	9
1 研究の成果	9
2 課題	9

主な参考文献

・中学校指導書 美術編	文部省	1989
・中学校美術指導資料 指導計画の作成と学習指導の工夫	文部省	1991
・中学校美術指導資料 美術科における学習指導と評価の工夫	文部省	1993
・新学習指導要領の指導事例集 中学校美術 デザイン・工芸	明治図書	1991
・新学力観に基づく中学校美術科指導細案 1年	明治図書	1993
・新学力観に基づく中学校美術科指導細案 2年	明治図書	1993
・新学力観に基づく中学校美術科指導細案 3年	明治図書	1993
・中学校 新しい学力観に立つ授業と評価の手引き	明治図書	1993
・中学校美術 観点別学習状況の評価基準表	図書文化	1994
・中学校 観点別評価の実例 美術編	教育出版	1994
・指導と評価 5月号	日本教育評価研究会	1993
・指導と評価 10月号	日本教育評価研究会	1994

I 主題設定の理由

新学習指導要領は、社会の変化に主体的に対応できる心豊かな人間の育成を目指し改訂され実施されている。これにより新学力観に基づいた学習指導が叫ばれ、明らかに美術教育が変わりつつある。

そんな中で自分が授業をする際には、何か新しいことやおもしろいことはないかと、表面的な考えに陥っていることに気付くとともに、新学力観に対する理解の不十分さを痛感した。また現実としては、指導の結果を4つの観点で評価し、判定として残していくことになる。この時、たとえば、関心・意欲・態度は、どういう指導をすれば伸ばすことができるのか、何をもちその力が付き、伸びたというのか、そしてそれをどんな基準で評定に生かすのかという問題もある。

そこで今ここでは原点に戻り、新学力観に立つ美術教育のあり方を確認するとともに、その効果的な指導法と、生徒が生きる評価について見いだしていきたいと考えた。

その解決の糸口としては、表現領域のデザインに着目した。たとえば、デザインの中の色彩や形態に関する学習などは、造形における基礎的な能力を育成していく場であり、絵画・彫刻・工芸などの造形活動の基礎となっている。したがってデザインにおいて研究を進めることは、他の絵画・彫刻・工芸についても、少なからず見通しが持てるようになるのではないかと考えたからである。このような理由から、本研究の出発点は、表現領域のデザインに焦点を当てることで進めていきたい。

II 研究のねらい

- 1 新学力観に基づく美術科の中のデザインの考え方を明らかにする。
- 2 観点別の評価規準を作成し、デザインの指導法と評価について考察する。
- 3 具体的な題材における指導過程と評価規準を作成し、生徒に生きる評価方法を探る。

III 研究の進め方

- 1 新学力観に立つ教育の考え方とは何か、文献研究する。
- 2 新学力観に基づくデザインの考え方とは何か、文献研究する。
- 3 指導展開例の作成
 - (1) デザインの年間指導計画を作成する。
 - (2) 各学年のデザイン領域中のある題材を抽出し、指導過程と評価規準を作成する。
 - (3) 指導過程、評価規準をもとに考察する。
- 4 研究のまとめ

IV 研究の内容

1 新学力観

(1) 新学力観に立つ教育の考え方とは何か

学力とは、学校教育において子供に身に付けさせる必要のある力である。この時、学力は、次の4つの力の総合されたものと考えられる。

- | | |
|----------------|-------------|
| ①学ぼうとする力 | 興味、関心、意欲 |
| ②学ぶ力 | 思考力、判断力、表現力 |
| ③学んで得た力 | 知識・理解、技能 |
| ④学んで得たものを応用する力 | 応用力、創造力、行動力 |

これまでは③の学んで得た力がクローズアップされてきた。これは、生徒のよさを引き出し尊重するものではなく、知識や技能を大人の考えで教え込みの教育を行なっていくものだった。

これからは、前述した4つの力を総合的にバランスよく身に付けさせていくことと同時に、生徒主体の学習活動が成り立つような課題と、その関わり方を考えていくことが大切である。

(2) 美術科における新学力観

これまでの美術教育は、美術でいう見える学力である創造表現する能力の技術指導に偏重しがちであった。「初めに生徒ありき」「生徒のよさや可能性を伸ばす」ということが新学力観の基盤であるから、自ら学ぶ意欲、思考力、判断力、表現力、個性の育成を重視していくことは、より主体的な学習が成り立つことになる。相手は大きな可能性を秘めた中学生であり、その可能性は一人一人違う。教師は、美術の学習を通して可能性を広げ、伸ばし、より確かなものに近づけていく手助けをしていくことが大切である。

(3) 新しい学力観に立つ美術の評価

① 指導と評価



上の図のように指導と評価は表裏一体の関係にある。生徒に身に付けたい(伸ばしたい)力と生徒の実態に応じた適切な指導があって、はじめて生徒に身に付いた(伸びた)力の評価ができる。力を付けさせる指導がないままに、力が付いたかをみる評価があってはならない。指導したことに対して評価がある。指導の結果生徒がどう変容したかをみるのが評価である。

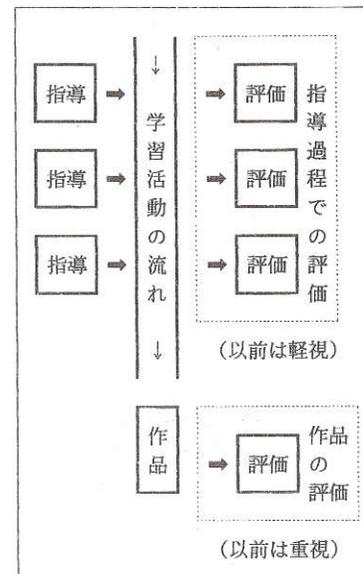
② 評価の視点

右の図は学習活動における指導と評価を表したものである。

図の、上の点線で囲まれた指導過程での評価こそ大切なのである。ところが以前の評価ではそれが軽視され、下の点線で囲まれた作品の評価が大きなウエートをしめていた。しかし、作品は評価の資料の一つではあるがそれがすべてではない。指導内容を反映させるものすべてが評価の資料となりうる。

美術教育の目的が作品制作だけでなく、学習活動を通して様々な力を育成することにあるということを確認したい。

新学力観に立つ評価は、「生徒のよさや可能性を引き出し、生涯を通して生きて働く豊かな自己実現の能力を育むもの」とされている。これまでの指導の観点が能力の獲得や達成度であり、評価は「～ができたか」という視点であったが、これからの指導の観点は、関心・意欲の傾向や態度、情意の高まりであり、評価は「～が高まったか」という見方をすることが大切である。



2 デザイン

(1) デザインとは

絵画や彫刻は自己の思いや感情を自由に表現するものであるが、デザインや工芸は、自己の思

いはあるものの、目的や用途を持った表現活動である。したがって、見る人・使う人がより快適になるという相手の気持ちや立場も考えていく必要がある。

デザインの学習は、学習指導要領では「発想や構想を練る計画性を重視し、造形的な統合力を身に付けさせるための学習」とされており、用途に応じた形で自己のイメージを実現する行為と考えられる。目的や条件に応じながらも、生徒一人一人が自分らしい自由な発想をする能力を造形的な活動を通して体験的に養うというねらいがある。

(2) 新学力観におけるデザイン

① 優しく暖かいデザイン

これまでは目的や条件があまりにも重要視されすぎ、個性を発揮する場や自ら創造的に考える力を伸ばす場が少なく、機能中心で、見る人・使う人の気持ちが軽視されがちであった。

新学力観におけるデザインは、目的や条件はあるものの、生徒自身の思い・主題を重視し、生徒が主体的に表現することを目指すものである。さらに、生徒が主体的に考えていく中で、見る人・使う人を意識するとき生まれる他者理解・相手に対する思いやりの心の育成をもねらっている。目的や条件・用途や機能を前面に押し出した、機械的で冷たいデザインではなく、相手に対する思いやりの気持ちを持った、優しく暖かいデザインである。

② 発想・構想の段階重視

作品よりも過程重視という美術科全体に通じる考え方は、デザインにも当てはまる。デザインということばには、構想・企画・計画といった意味もあり、学習活動の中でも、発想・構想の段階を重視することは大変重要で価値のあることである。自分なりの表現をしながらもそこに目的や条件を考えると、葛藤し練り上げられ、自分なりの価値基準で決断を下すのがこの段階でありもつとも自分らしさが表れるところである。さらにこの段階の重視というのは、自分の考えと目的・条件の合致、自分なりの価値基準による決断という意味で、たとえば身に付けるものを選んだり、生活用品を購入したりするときに、生きて働く力となりうる。

3 デザインの年間指導計画と指導展開例

(1) デザインの年間指導計画作成の考え方

- ① 本校の今年度の計画にあわせて、年間の授業時間数を、1・2年70時間、3年35時間として計画した。
- ② 指導目標は、基本的に4つの観点から設定した。
- ③ 題材の設定では、発想や構想の段階を重視し、1年では「気付く」、2年では「考える」、3年では「関連させる」ことを基本とした。
- ④ 題材は、自分の考えや思いをアピールするという視点で考えた。

(2) 指導展開例作成の考え方

- ① 指導過程を、導入・発想構想・制作・鑑賞の4段階に分けて考えた。
- ② 「関心・意欲・態度」は、自己教育力の育成という視点から考えて特に重視されるので、指導過程の各段階ごとに評価場面を設けた。
- ③ 「発想や構想の能力」を重視するため、評価の場面を多くとった。
- ④ 評価規準は、題材ごとにより具体的なものになるように考えた。
- ⑤ 評価基準は3段階として考えた。
 - A：十分満足できる
 - B：おおむね満足できる
 - C：努力を要する

(3) デザインの年間指導計画

① 第1学年 合計24時間

題材 (時数) / 各段階の配当時間	指導目標
うれしい色悲しい色 (8時間) ① 色彩体形や色の感情効果の学習……………2 ② 感情を表す色や形のアイデアスケッチ……………2 ③ 下書き、ポスターカラーによる彩色……………3 ④ 鑑賞……………1	・身近な色への興味や関心を高めさせる。 ・色の体形や性質を理解させる。 ・色の感じを考え、効果的に配色する能力を養う。 ・色による感情表現を味わわせる。
わたしの季節 (12時間) ① 四季の変化を写真やスライドで鑑賞……………0.5 ② 誕生した月や季節からのイメージ……………0.5 ③ 色や形の特徴を生かした単純化・強調……………4 ④ 制作(下書き、彩色、切り貼りなど)……………6 ⑤ 鑑賞……………1	・生まれた月や季節を表すものに関心を持ち、それを美しく表現しようという態度を養う。 ・色や形の特徴を生かし単純化や強調して構成する能力を養う。 ・表現に応じ材料などを工夫する能力を養う。 ・作者の意図や表現の工夫を感じ取らせる。
What's your name? (4時間) ① 新聞などから様々な書体を探す……………0.5 ② 明朝体・ゴシック体の特徴……………0.5 ③ レタリング練習……………1 ④ 自分の名前のレタリング……………2	・レタリングのおもしろさや美しさを感じさせ興味、関心を高めさせる。 ・書体の特徴を理解させる。 ・文字に応じて効果的な書体でレタリングする能力を養う。

② 第2学年 合計22時間

題材 (時数) / 各段階の配当時間	指導目標
あなたも〇〇〇〇しなくなる (14時間) ① ポスターの役割・条件について学習……………1 ② 身近な生活の中からのテーマ設定……………2 ③ アイデアスケッチ(コピー、レイアウト)……………3 ④ 配色、表現技法選定……………1 ⑤ 制作……………6 ⑥ 鑑賞……………1	・社会生活への意識の向上と、主体的に取り組む態度を養う。 ・ポスターの目的や機能を理解しテーマに沿ったアイデアを発想する能力を養う。 ・表現意図に応じ表現技法や材料を工夫する能力を養う。 ・作品から、よさや工夫点を感じ取らせる。
トリックアート (8時間) ① 視覚的トリック作品の鑑賞とその原理……………1 ② トリック作品のアイデアスケッチ……………2 ③ アイデアの精選と、制作計画の立案……………1 ④ 制作……………3 ⑤ 鑑賞……………1	・トリックの発見や制作の関心を高めさせる。 ・トリックの原理を理解し、作品に生かそうとする能力を養う。 ・自分なりのトリックを表現する能力を養う。 ・トリック作品のおもしろさや不思議さを味わわせる。

③ 第3学年 合計10時間

題材 (時数) / 各段階の配当時間	指導目標
この学校をわたしが変える (10時間) ① 身近な施設を鑑賞し造形美を探す……………0.5 ② 学校の中での造形的な改善点を探す……………0.5 ③ アイデアスケッチ及び提示方法の考察……………3 ④ 制作……………5 ⑤ 発表、鑑賞……………1	・美的な環境への関心を高めさせる。 ・施設や設備を、よりよくするための案を考えさせる。 ・自分の意図を伝える造形的な表現を工夫する能力を養う。 ・作品から、制作意図や工夫を感じ取らせる。

(4) 指導展開例 第1学年

① 題材名 「わたしの季節」

② 目標

- ア 自分が生まれた月や季節を表すものに関心を持ち、それを美しく表現しようとする。
 イ 色や形の特徴を生かしながら、単純化や強調を行ない効果的に構成することができる。
 ウ 表現意図に応じ、材料や道具を工夫できる。
 エ 作品の鑑賞により、作者の意図や表現の工夫を感じ取る。

③ 題材について

自然物や人工物の観察は、その色や形から造形的なよさや美しさを発見したり、感じ取ったりすることから感性を高め、新しい美を見つけ創造していくための基礎的な力になる。感性や発想力、構想力は、自分の思いを大切にしながら、観察により対象の特徴をとらえ、形の単純化や強調、その構成、配色などの活動を通して育てていきたい。
 この学習では、自分の思いを大切に、創造活動の原動力とするために、「自分が生まれた」という特別な月や季節をとりあげ、それを美しくアピールしようという気持ちで取り組ませたい。
 また、生徒の自由な発想を大切に、効果的な表現を工夫させていくためには、ポスターカラーで彩色するだけでなく、様々な描画材料、色紙での切り貼り、半立体的な盛り上げなどを、体験的に学ばせていきたい。

④ 指導の展開 (12時間計画)

過程	学習活動	指導上の留意点	評価の観点
導入 1時間	・生まれた月や季節について、自然の風景や生き物身の回りの品物等からイメージを広げる。 ・生まれた月や季節を表すもの考える。	・四季の変化や季節の風物などを、写真やスライドなどで提示する。 ・季節だけでなく、個人的な誕生に関する思い出の事柄なども考えさせる。	・月や季節を表すものを考えようとしているか。 <関> ・写真やスライドを見て、季節感が感じられるか。 <鑑>
発想 構想 4時間	・月や季節への思いを文章化し主題を設定する。 ・月や季節を表す自然物や人工物を、特徴を生かして単純化や強調する。 ・図案化したものを基に構成し、アイデアスケッチをする。	・必要に応じて誕生時の家族の思いを調べさせておく。 ・自然物や人工物の資料を準備させておく。 ・拡大、縮小、切断など図案化の視点を紹介する。 ・画面を盛り上げる、切り貼りするなど、平面にとらわれずに考えさせる。	・自然物や人工物の資料を準備しようとしているか。 <関> ・生まれた月への思いを深めて主題を考えているか。 <発> ・対象の特徴を生かした図案化を考えられるか。 <発> ・誕生の月への思いを基に構成を工夫しているか。 <発>
制作 6時間	・表現技法を学習する。 ・主題に沿って表現方法を工夫し制作する。	・スパッタリング、ドリッピング、マーブリングなどの技法や、ポスターカラー以外の描画材料を紹介する。 ・必ずしもアイデアスケッチ通りではなく、制作途中での発想も大切にしたい。	・色々な表現方法を制作に生かそうとしているか。 <関> ・イメージに合うように画面構成を工夫しているか。 <発> ・材料や道具を意図的に使っているか。 <創>
鑑賞 1時間	・お互いに鑑賞しあい、美しさや工夫した点を味わう。	・材料や表現技法の使い方、制作の意図に着目させる。	・作品のよさや美しさを味わおうとしているか。 <関> ・作品から工夫した点などを発見できるか。 <鑑>

※評価の観点 : <関>=美術への関心・意欲・態度 <発>=発想や構想の能力
 <創>=創造的な技能 <鑑>=鑑賞の能力

⑤ 評価

過程	観点	評価規準	評価基準
導入	関心意欲態度	季節を表すものへの関心 ・学習プリント記述内容 ・発言、発表の内容	A: 季節を表す「物」だけでなく、感情、感覚などからも考えようとしている。 B: 広い視点から季節を表すものを探そうとしている。 C: 参考資料の範囲から抜け出せないでいる。
	鑑賞の能力	季節感の鑑賞 ・学習プリント記述内容 ・発言、発表の内容	A: 鑑賞資料から季節感を感情をこめてとらえられる。 B: 鑑賞資料から季節感を感じることができる。 C: 鑑賞資料を見て、だいたいの季節がわかる。
発想 構想	関心意欲態度	季節を表す資料の準備 ・準備した資料	A: 図案化する視点で資料を準備しようとしている。 B: 季節にあった資料を準備しようとしている。 C: 資料を準備しようとしていない。
	発想や構想の能力	季節感を表す主題設定 ・学習プリント記述内容	A: 生まれた月について調べたものをもとに自分の思いを深めながら主題を考えている。 B: 思いを大切に主題を考えている。 C: 一般的な季節感から主題を考えている。
		対象物の図案化 ・アイデアスケッチの内容 ・試作品	A: 自然物や人工物の美的秩序を生かし、様々な方法で新たな美しい色や形を作っている。 B: 自然物や人工物をもとに単純化や強調などをして、新しい色や形を作っている。 C: 単純化や強調がうまくいかない。
制作	発想や構想の能力	画面のレイアウト ・アイデアスケッチの内容 ・試作品	A: 生まれた月への思いを基に、色や形の効果を考えながら構成している。 B: 生まれた月への思いを基に色や形を構成している。 C: ただ何となく画面に配置している。
		関心意欲態度	季節を表現する制作態度 ・材料、技法体験 ・制作途中の作品
	創造的な技能	季節を表現する技能 ・材料、道具の使い方 ・作品	A: 色や形の配置の仕方、繰り返しの効果や方向性などを考え画面構成している。 B: 季節感を感じさせ、より美しく色や形の配置を工夫している。 C: 概念的でありきたりな色や形の配置である。
鑑賞	関心意欲態度	自他の完成作品への関心 ・学習プリント記述内容 ・発言、発表の内容	A: 作品のよさや美しさを自分に生かそうとしている。 B: 作品のよさや美しさを味わおうとしている。 C: 作品を表面的に見ようとしている。
	鑑賞の能力	完成作品の鑑賞 ・学習プリント記述内容 ・発言、発表の内容	A: 制作意図や材料や技法で工夫した点を説明できる。 B: 材料や技法で工夫した点がわかる。 C: 作品のよさを見付けられない。

⑤ 指導展開例 第3学年

① 題材名 「この学校をわたしが変える」

② 目標

- ア 身近な施設や設備を造形的な視点で見ることによって、美的な環境への関心を高め、自分なりに改善しようとする。
- イ 学校の施設や設備を、より美しくするために改善策を考えることができる。
- ウ 自分の意図を相手にわかりやすく伝える造形的な表現を、自分なりに工夫する。
- エ 施設や設備の製作者の意図を感じ取り、自分の表現や生活に生かそうとする。

③ 題材について

この題材は、自分たちの生活環境を美的・造形的な視点から見直し、工夫や改善できそうなどころに気付き、よりよいものにしていくことをねらいとしたものである。改善箇所は学校の施設や設備とした。これは、何気なく使用しているものの、日頃はほとんど気に止めない製作者の意図や工夫を感じ取らせるとともに、毎日使用しているものに目を向けさせることで、使用する側からの思いを反映させやすいと考えたためである。
生徒一人一人の「改善」に対する思いや独創性を引き出すためには、発想・構想の段階を重視すること、改善のコンセプトを考えさせることが大切である。表現方法や材料の選択は、限定せずに各自の制作意図がより伝わり、理解しやすいものを考えさせ、必要に応じて指導していきたい。

④ 指導の展開 (10時間計画)

過程	学習活動	指導上の留意点	評価の観点
導入 1時間	・美的な施設や設備を鑑賞する。 ・母校の施設や設備での工夫点や改善点について考える。	・造形美や美的な環境をスライドやビデオで提示する。 ・母校と他の施設を比較し、よりよい生活環境という視点で考えさせる。	・鑑賞から美しい点や工夫点を探そうとしているか。〈関〉 ・美しい点や工夫点を見付けることができるか。〈鑑〉
発想 構想 3時間	・学校の施設や設備について具体的な改善策、方法を考える。 ・アイデアの提示方法を考える。	・改善のコンセプトを設定することで、改善する意義と方向性を考える手がかりにさせる。 ・必要に応じてイラスト、模型、レンダリングなどの方法を紹介する。	・自分のコンセプトを持って考えようとしているか。〈関〉 ・コンセプトから考えて改善の理由や意図は適切か。〈発〉 ・コンセプトに沿ったアイデアを考えているか。〈発〉 ・アイデアにふさわしい提示方法を考えているか。〈発〉
制作 5時間	・表現方法を工夫しながらアイデアを具体化する。 ・様々な表現方法を学習する。	・計画的に制作させる。 ・各自の提示方法にしたがって、材料や道具、技法などを工夫して制作させる。 ・安全に制作が進められるように注意させる。	・自分なりに表現方法を工夫しようとしているか。〈関〉 ・提示方法に応じて、表現を工夫しているか。〈発〉 ・意図にあった表現技法を身に付けているか。〈創〉
鑑賞 1時間	・互いに発表し鑑賞しあい、作品への思いやよさを味わう。	・改善のコンセプトがどのように表されているかに重点を置いて鑑賞させる。	・作品の意図やよさを味わおうとしているか。〈関〉 ・作品の意図やよさを見付けられるか。〈鑑〉

※評価の観点：
 〈関〉=美術への関心・意欲・態度
 〈発〉=発想や構想の能力
 〈創〉=創造的な技能
 〈鑑〉=鑑賞の能力

⑤ 評価

過程	観点	評価規準	評価基準
導入	関心意欲態度	環境の美や工夫への関心 ・学習プリント記述内容 ・発言、発表の内容	A：美しさや工夫点を、理由を考えながら積極的に探そうとしている。 B：美しい点や工夫点を探そうとしている。 C：スライドやビデオをただ何となく見ている。
	鑑賞の能力	環境の美や工夫の鑑賞 ・学習プリント記述内容 ・発言、発表の内容	A：美しい点や工夫されている点を、その理由も考えながら数点見付けられる。 B：美しい点や工夫されている点を数点見付けられる。 C：美しさや工夫点に気付かず見付けられない。
発想	関心意欲態度	改善への関心・意欲 ・学習プリント記述内容 ・アイデアスケッチの内容 ・自己評価	A：コンセプトを基に、独創的に進めようとしている。 B：コンセプトを持ち、改善例を参考にしながら進めようとしている。 C：コンセプトの意識が薄い。
	発想や構想の能力	改善理由・改善意図の内容 ・学習プリント記述内容	A：美的な環境を作り、使用者の立場に立つという視点で考えている。 B：自分なりの理由や意図を、明確に設定している。 C：改善の理由や意図が明確でない。
構想	発想や構想の能力	改善の内容 ・アイデアスケッチの内容 ・学習プリント記述内容	A：コンセプトに沿って考えた数種のアイデアを、工夫・改善してよりよく発展させている。 B：コンセプトに沿って、自分なりのアイデアをいくつか考えている。 C：イメージがまとまらず、あまり案を出せない。
		改善策の提示方法 ・アイデアスケッチの内容 ・学習プリント記述内容	A：アイデアに合う提示方法を、試みながら工夫して考えている。 B：アイデアにふさわしい提示方法を考えている。 C：どんな提示方法がふさわしいのかわからない。
制作	関心意欲態度	改善策の具体化への意欲 ・制作途中の作品 ・材料、道具の準備	A：材料や表現技法を工夫したり、独自の新しい方法を身に付けようとしている。 B：材料や表現技法を工夫し表現しようとしている。 C：安易な表現方法で制作しようとしている。
	発想構想能力	制作の工夫 ・制作途中の作品 ・材料、道具の生かし方	A：様々な表現技法を学び、制作意図と表現効果を考え表現を工夫している。 B：提示方法に合うように表現を工夫している。 C：表現技法の工夫が不十分である。
	創造的な技能	制作の技能 ・材料、道具の使い方 ・作品	A：様々な表現技法を意欲的に身に付け、制作意図に結びそれぞれの技法の特徴を生かして制作している。 B：意図にあった表現技法を身に付けて制作している。 C：既習の表現技法で制作している。
鑑賞	関心意欲態度	自他の作品を認める態度 ・学習プリント記述内容 ・発言、発表の内容 ・自己評価	A：制作意図や作品のよさを理解し、これからの授業や生活に生かそうとしている。 B：制作意図を理解し、よさを味わおうとしている。 C：作品をただ何となく見ている。
	鑑賞の能力	完成作品の鑑賞 ・学習プリント記述内容 ・発言、発表の内容	A：制作意図や作品のよさを理解し明確に説明できる。 B：制作意図や作品のよさがわかる。 C：制作意図や作品のよさがわからない。

V 研究のまとめ

1 研究の成果

下の表は、学年ごとの3つの題材について、指導過程の段階ごとの主な場面で、評価の観点と評価規準及び、評価のための資料をまとめたものである。これにより次のようなことがわかった。

- (1) **評価の観点・関係**…………… 各段階では、「関心・意欲・態度」と他の評価の観点と密接に関係している。指導や評価においては、それぞれを別個の観点とせず、互いに影響し高めあうように考慮していくことが大切である。
- (2) **評価の資料**…………… 指導したことを評価するためには、各段階ごとに下の表のような評価の資料が必要である。また、より内容の濃い評価をするためには生徒理解が深くかかわってくる。
- (3) **生徒理解**…………… 評価基準は具体的な生徒の姿である。それはアイデアスケッチや作品、文章などのように何らかの形となって表れてくるが、表面化しない中でも考えは進んでいる。それを見るために生徒とのコミュニケーションを充実させ、生徒理解を深めていきたい。
- (4) **自己評価**…………… 自己評価を充実させることは、生徒の考えを確かめる上で大切である。
- (5) **絵画・彫刻・工芸への応用**…………… 「関心・意欲・態度」「発想や構想の能力」の重視は、デザインだけでなく、他の分野にも当てはまる考え方である。また、作成した指導展開例における、指導の流れ、指導や評価の考え方といった基本的な構造は、十分他の分野に応用できるものと考えられる。

	導入	発想 構想	制作	鑑賞
主な活動	・課題の把握 ・参考作品の鑑賞 ・用具の準備 ・資料の準備	・主題設定 ・アイデアスケッチ ・表現方法の考察 ・制作計画立案 ・表現技法の把握	・制作 下描き 彩色 切り貼り 組み立て その他	・制作の反省 ・作品の鑑賞
評価の観点と評価規準	関心・意欲・態度 ・題材への関心・意欲 ・資料や用具の準備 鑑賞の能力 ・課題の把握 ・制作するものの理解 ・参考作品、資料の理解	関心・意欲・態度 ・主題設定への意欲 ・アイデア構想の意欲 ・取り組みの態度 ・資料や用具の準備 発想や構想の能力 ・主題の考え方 ・アイデアの広げ方、深め方、まとめ方 ・計画の立て方 ・技法の把握の仕方	関心・意欲・態度 ・制作への意欲 ・取り組みの態度 ・資料や用具の準備 発想や構想の能力 ・材料や道具の工夫 ・表現技法の工夫 創造的な技能 ・材料や道具の使い方 ・表現の技術	関心・意欲・態度 ・活動を反省する態度 ・作品を味わう関心態度 鑑賞の能力 ・反省の視点 ・制作意図の理解 ・よさや工夫の理解
評価の資料	・学習プリントの内容 ・発言、発表の内容	・学習プリントの内容 ・アイデアスケッチ ・計画表の内容 ・技法の把握内容	・制作の内容 ・制作途中の作品 ・完成作品	・学習プリントの記述内容 ・発言、発表の内容 ・完成作品
	生徒の観察、生徒とのコミュニケーション、自己評価			

2 課題

- (1) 評価の資料となる学習プリントの内容と、自己評価について考える。
- (2) 今回作成した以外の題材の指導展開を作成し、評価について検討する。
- (3) あくまでも構想であるので、実践することが最大の課題である。

研修の機会を与えてくださいました県教育委員会、東南村山教育事務所ならびに中山町教育委員会の関係各位、中山町立中山中学校の諸先生方、そして山形県教育センターの諸先生方、とりわけあたたかいご指導をいただきました担当の池田指導主事に、心より感謝申し上げます。

平成6年度
山形県教育センター
長期研修(後期)
研究報告書

商業科の情報処理教育における アルゴリズム教育の必要性和 コンピュータ利用技術に関する研究

山形県立天童高等学校
教諭 羽田和彦

***** 目 次 *****

はじめに……………1
 主題設定の理由とねらい……………1
 研修の内容……………1
 1. COBOL言語プログラミングの基本的な研修……………2
 2. 表計算ソフトの操作と指導に関する研修……………3
 3. アルゴリズム教育に関する研究……………5
 (1) 入試処理プログラムの作成……………5
 ① COBOL言語による場合……………5
 ② 表計算ソフト(Lotus1-2-3)による場合……………6
 (2) アルゴリズムに関する考察……………7
 ① 問題分析の比較……………7
 ② アルゴリズムの必要性……………8
 4. 科目「情報処理」の年間指導計画(私案)の作成……………8
 5. 研究のまとめと今後の課題……………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)	1989	文部省
情報教育に関する手引き	1991	文部省
教科書「最新プログラミング」	1994	実教出版
COBOL/2入門	1993	工学図書
入門COBOL(新版)	1993	オーム社
構造化COBOLプログラミング	1991	共立出版
実践入門 アルゴリズム	1994	共立出版
教師のためのロータス1-2-3活用法	1987	日本経済新聞社
はじめの一步Lotus1-2-3マクロ編	1993	ソフトバンク
Lotus1-2-3 パーフェクトマスター	1994	秀和システムトレーディング

はじめに

急速な情報化社会の発展に伴い、情報産業のみならず広く企業社会、官庁、家庭等でコンピュータが利用されるようになってきた。本校も前年10月にコンピュータ機器を更新し日々研修に励んでいる毎日である。本校の情報教育の内容は、商業科の科目「情報処理」において汎用機を用いたCOBOL言語のプログラミング学習が中心である。しかし、昨今のパーソナルコンピュータの進歩は目覚ましく、本校の指導内容もパソコン対応に変化させる方向に進んでいる。また、今年度より新学習指導要領が施行され、生徒の多様な個性や社会の変化に柔軟に対応して、生徒の個性の伸長や学習の選択の幅を拡大するためのカリキュラムに改善された。このような状況の中で自分自身の指導力を高め、ますます発展、進歩する情報社会のニーズに応えられる授業を展開できることを目的として今回の長期研修に参加させていただいた。

この研修では、高校の教員に限らず小学校、中学校の教員も多く参加するので、小中学校の情報教育の内容を把握し高等学校に求められた情報教育はどういったものかを探り出していきたいと思う。さらに、職場での自分に対する要求に応えたとともに、今後職場に帰ってからの課題解決のきっかけをつかんでいきたいと思う。

主題設定の理由とねらい

【理由】

近年、アプリケーションソフトの充実にもなっており、企業社会においてもそれらの利用技術能力が重要視されるようになってきた。新学習指導要領においても、経営活動の実態に対応し、理論に偏ることなく具体的、実践的な実習体験を通して、生徒がコンピュータを用いて主体的に情報を処理し、作成した情報を利用する能力を養い、経営活動に主体的に取り組む能力と態度を身につけることを目標に掲げている。本校も従来のプログラミングを主とした指導計画の見直しと改善が急がれているところである。また、経営活動における情報の意義や役割、情報処理に利用されるコンピュータの仕組みとプログラムの働きを理解させ、論理的思考や問題解決能力を育成していく必要がある。これらの教育目標を実現するためには、プログラミングにおけるアルゴリズムを学習することにより、問題分析からプログラム実行までの処理手順を理解させアプリケーションソフトの仕組みまでを理解することが必要ではないかと思ふ研究の課題とした。

【ねらい】

- (1) COBOL言語プログラミング技術の研修と指導法
 - ① プログラミング実習をとおして、自己のプログラミング能力をたかめる。
 - ② COBOL言語のアルゴリズムの特長を研究する。
 - ③ プログラミングの指導法を研究するとともに、指導内容を精選する。
- (2) アプリケーションソフトの活用
 - ① MS-WINDOWS環境の理解。
 - ② 表計算ソフト(Lotus1-2-3)の基本的操作に関する研修。
 - ③ 表計算ソフト(Lotus1-2-3)の指導に関する研究。
- (3) アルゴリズムの必要性
 - ① COBOL言語によるプログラム作成。
 - ② 表計算ソフトにより①と同一の処理をしアプリケーションソフトの仕組みを探る。
 - ③ アルゴリズムの必要性を検証する。
- (4) 年間指導計画の作成

研修の結果を踏まえて、科目「情報処理」の年間指導計画(私案)を作成する。

研修の内容

1. COBOL言語プログラミングの基本的な研修

(1) COBOL言語のアルゴリズム

COBOL言語は記述形式が通常の英文に近いこと、ファイルを効率的に操作できることなどが特長であり、ビジネスの円滑かつ合理的な運営と、コンピュータの情報処理機能をつなぐ独特のアルゴリズムがある。ビジネスの分野では、プログラム改版の機会が多く、COBOL特有のプログラム管理(文書化)機能を生かすことが必要であり、「つくりやすさ」「わかりやすさ」を重視したプログラムを作成することがアルゴリズムの中心となる。近年では、構造化プログラミングへの要請に応えた積極的な改訂が行われている。

(2) 構造化プログラミング

前述した「つくりやすく」「わかりやすい」プログラムを実現し、品質向上や生産性向上を達成するべく、プログラミングのあり方を示したのが構造化プログラミングといえる。具体的にはどのようなプログラムでも、基本的な制御構造の組み合わせだけを用いて表すことができる。プログラムの制御構造を基本構造に限定し、入れ子構造を視覚的にとらえ、信頼性の高い保守の容易なプログラムの標準化を行うことをいう。

基本的な制御構造とは、「順次」「選択」「反復」の3要素がある。

(3) プログラミング実習

1	条件名条件(商品別平均売上最大値)	13	整列(コード番号による昇順)
2	多方向への分岐(売上-仕入の割合)	14	整列(売上金額による降順)
3	繰り返し処理(1日ごとの売上集計)	15	併合(前月ファイル+今月ファイル)
4	ページコントロール(週間売上一覧)	16	照合(1:1の照合)
5	グループトータル(商品別売上一覧)	17	照合(1:多の照合)
6	1次元テーブル(売上一覧表)	18	ファイルの保守(マスタファイル更新)
7	1次元テーブル(売上集計)	19	索引編成ファイルの作成
8	線形探索(売上一覧表)	20	索引編成ファイルの順次アクセス
9	順位づけ(売上高による順位)	21	索引編成ファイルの直接アクセス
10	内部整列(売上数量による並べかえ)	22	相対編成ファイルの作成
11	2次元テーブル(受注データ集計表)	23	相対編成ファイルの更新
12	データチェック(データエラー検索)		

(4) プログラミング指導の留意点

プログラムを作成するにあたって最も大切なことは、手順を理解し問題分析に誤りがないようにすることである。実習をとおして感じたことは、文法上のミスはさしたる問題ではなく処理手順のミスによる論理的な誤りが問題であった。論理的思考を生徒に指導する場合、あえてミスを犯させ、その誤りに気付かせることも大切である。使用する文法は同一にして、複数の処理結果が得る例題を用意し、どの手順によってどの結果が導き出されるのか実習をとおして考えさせなければならない。文法は実習の数をこなしていけば自然に身につくし、エラーがあればコンピューターが示してくれるので丸暗記させる必要はないだろう。正しい結果を得るためにはどのような手順を踏まなければならないか、ミスがでたらどこを修正しなければならないか等のアルゴリズムを導入の段階で時間をかけて指導する必要がある。

2. 表計算ソフト (Lotus 1-2-3) の操作と指導に関する研修

(1) 基本操作と入力

オペレーティングシステムとしてMS-DOSの概要と構成を学習しその働きと必要性を理解させる。実際はMS-Windows対応なのでDOSの内容は深入りせず画面の説明と基本的なコマンドにとどめておく。代表的なアプリケーションソフトの種類をアイコンを見ながら説明するとともに、著作権に対する強い認識を持たせ、違反した場合の罰則なども説明しながら使用する者の心構えを指導する。

- ① MS-Windows環境のアプリケーションソフトの理解
- ② マウスの使い方とLotus 1-2-3の起動 (アイコンおよびDOS画面からの起動)

(2) 基本操作とワークシートの編集

ワークシートの使用方法と特徴を正しく理解し、データ入力のさいの注意すべき点を学習する。COBOL言語のプログラミングとの違いとして入力画面と処理画面が同一で結果がそのまま出力されるので、画面を見ながらの出力設計および編集となり、入力データの取扱いに注意を払わなければならないことなど失敗例を示しながら説明する。マウスおよびキーボードを使用する者の範囲指定の方法を練習しながら、Lotus 1-2-3における範囲の意味と重要性を認識させる。

- ① 数値データの入力、文字データの入力
- ② ワークシートの設計 (罫線、列幅変更、行高変更、表示形式の設定)
- ③ ワークシート内の一部の内容を別のセルに複写する
- ④ ワークシート内の一部の内容を別のセルに移動する
- ⑤ 必要な行、列をワークシートに挿入し、不要な行、列を削除する

(3) 計算式と関数の利用

計算式を使用する場合、算術式、文字列式、論理式などの種類の演算をしているのかよく意識させ、誤って使用した場合のエラーの原因を説明する。関数についても同様に、記述方法を指導するとともに、処理全体の流れを考えながら有効な使い方と場所を考えさせていく。(2)で学習した内容を復習しながら、関数における範囲の重要性を説きながら複写したり移動した場合の関数の範囲の変化や特徴を理解させる。

指導する関数	算術関数	INT, ROUND, ROUNDDOWN, ROUNDUP	論理関数	IF
	文字列関数	STRING, VALUE, REPEAT	特殊関数	VLOOKUP
	HLOOKUP, INDEX	統計関数	SUM, COUNT, AVG, MAX, MIN	
	STD, RANK	データベース関数	DSUM, DCOUNT, DAVG, DMAX	
	DMIN, D:STD			

(4) データ処理

蓄積された情報から条件に合った項目を取り出しデータを有効に活用したり、一つの情報を多角的にとらえて分析するための手段としてデータベースの機能と意味を理解し、その機能を有効につかうための基本的なデータ入力の方法と活用を学習する。

- ① ある指定した範囲を登録し名前 (範囲名) をつける
- ② 指定したフィールドの内容に基づいてデータを昇順は降順に並べ替える
- ③ 大量のデータから必要な情報をいろいろな条件で検索や抽出する
- ④ 階級範囲を決定し、対象範囲の度数分布を調べる

(5) ファイル操作

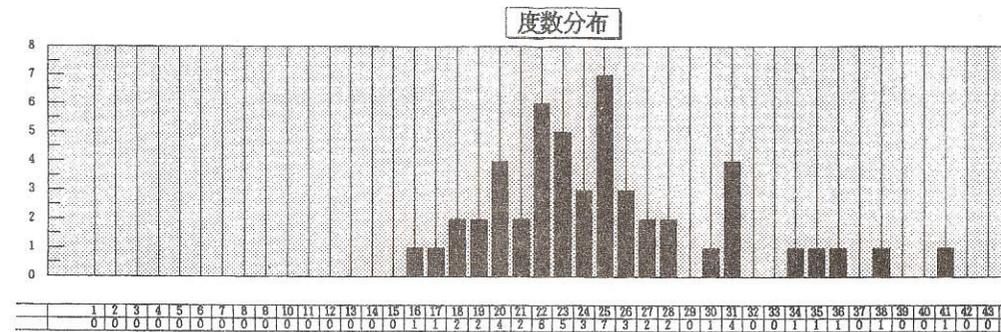
コンピュータを扱う上でファイル操作は避けて通れないものである。ファイルの重要性を説くとともに、理解することによって幅の広い利用価値が出てくることを指導する。また、他のアプリケーションソフトとのデータ共有について触れてみたい。

- ① 現在使用しているワークシートを保存、およびディスク上のファイルから呼び出す
- ② ワークシートの一部を保存する。また、ファイルに保存してあるワークシートの一部分を呼び出して現ワークシートに読み込み結合させる
- ③ テキストファイルの作成と呼び出し
- ④ 基本的な印刷手順といろいろな印刷方法

(6) グラフ作成

Lotus 1-2-3のグラフ機能は、ワークシート上のデータとの連係がよく、複雑な計算式や関数を使いながらデータを処理し、その結果をすぐにグラフ上で確認することができる。生徒の実習にめりはりをつけ授業効果をあげるためになるべく多くグラフを作成させてみたい。

- ① ワークシート上のデータをグラフで表示し印刷する
- 基本的なグラフの例



(7) 簡単なマクロプログラム

Lotus 1-2-3では、ふだんのキー操作でできる処理のほとんどすべてが、操作手順を文字列で記述し、範囲名として登録することにより自動的に実行させることができる。マクロを作成する手順はプログラミング (BASIC, COBOL, C等) の考え方と同じであるが、メニューを選択して必要なものを記述する簡易言語なので、短時間にマスターできる。またマクロ専用命令を使いこなすことによって、プログラム言語にもひけをとらないような命令を実行することが可能である。(1)~(6)の操作のほとんどがマクロで実行可能であるので、今までの処理で自動化したほうが便利なものをかいつまんでマクロを作成させてみたい。

例 マクロ名: ¥A 範囲: B1..B6

```

A      B      C      D
¥A    {LET A8, "会費?"}
      {GOTO} B8~{?}~
      {LET A9, "会員数?"}
      {GOTO} B9~{?}~
      {LET A10, "合計金額="}
      {LET B10, B8*B9}
    
```

CTRL + A で実行

B8	会費?	2000	入力
B9	会員数?	36	入力
B10	合計金額=	72000	自動的に計算

3. アルゴリズム教育に関する研究

(1) 入試処理プログラムの作成

情報処理教育において、アプリケーションソフトの利用技術がますます重要視される中でアルゴリズム教育がどのように位置付けられ関わっていくのかを検討してみたいと思う。ここでは、一つの題材として入学試験の処理を取り上げて、COBOL言語および表計算ソフト(LOTUS1-2-3)を使って同一の処理をすることにより探ってみる。入試処理を題材に選んだ理由は、複合的な処理を必要としシビアな処理手順が要求されるため、アルゴリズムを検証する題材として適切であると判断したからである。

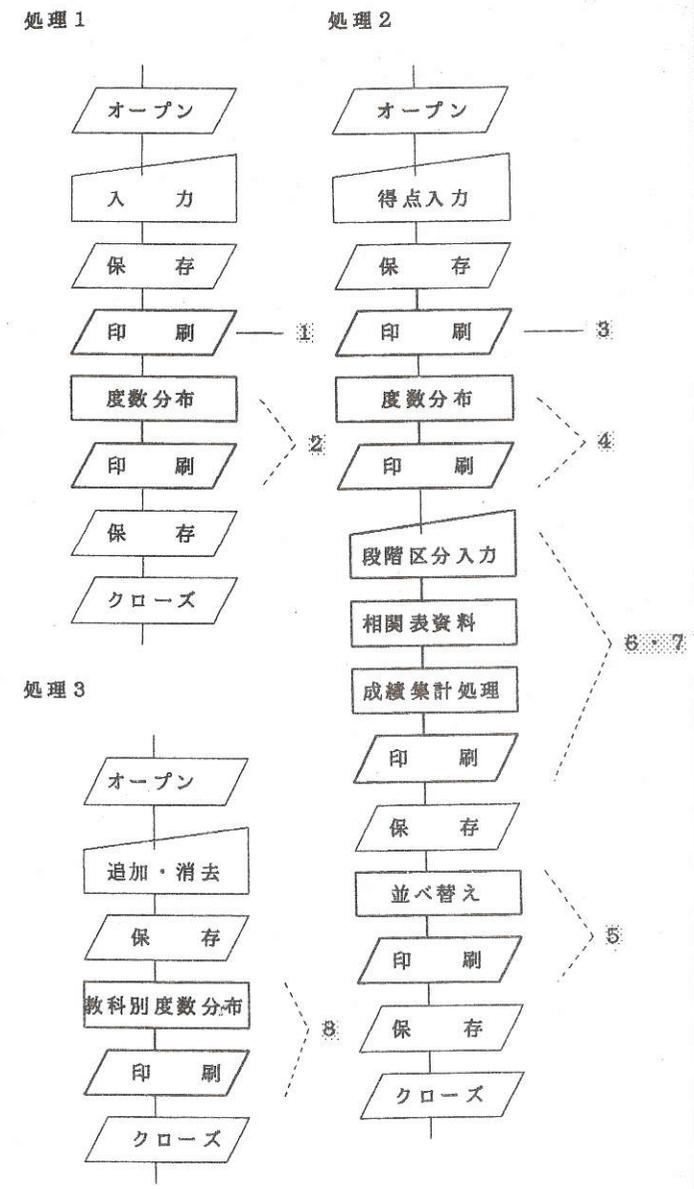
① COBOL言語による場合

以下のメニュープログラムにより、処理メニューをディスプレイに表示させる。ディスプレイには、「何番の処理を実行しますか?」と表示されるので、1番から8番のプログラムから必要なものを選び、番号を入力すればそれが実行される。処理がすべて終了したときは、99を入力しプログラムを終了する。

```

1 identification      division.
2 program-id.        nyusi.
3 author.            hada.
4 environment        division.
5 configuration      section.
6 special-names.    console is crt.
7 data              division.
8 working-storage   section.
9 01 bango          pic x(2).
10 procedure        division.
11** 前処理 **
12 perform with test before until bango = "99"
13 display space
14 move space to bango
15 display " *** 入試処理メニュー *** " at 0121
16 display " 内申入力点検(naisin) ----- 1" at 0321
17 display " 内申点度数分布(naisin-d) ----- 2" at 0421
18 display " 学検得点 入力点検(tenken) ----- 3" at 0521
19 display " 学検度数分布(gokei) ----- 4" at 0621
20 display " 総合段階順 成績一覧表(hyo) ----- 5" at 0721
21 display " 男女別成績資料(siryou) ----- 6" at 0821
22 display " 段階区分 相関表(soukan) ----- 7" at 0921
23 display " 合格者度数分布(gokaku) ----- 8" at 1021
24 display " 終了 ----- 99" at 1121
25 display " 何番の処理を実行しますか?" at 1321
26 accept bango at 1350
27** 主処理 **
28 evaluate bango
29 when "1" call "a:naisin" cancel "a:naisin"
30 when "2" call "a:naisin-d" cancel "a:naisin-d"
31 when "3" call "a:tenken" cancel "a:tenken"
32 when "4" call "a:gokei" cancel "a:gokei"
33 when "5" call "a:hyo" cancel "a:hyo"
34 when "6" call "a:siryou" cancel "a:siryou"
35 when "7" call "a:soukan" cancel "a:soukan"
36 when "8" call "a:gokaku" cancel "a:gokaku"
37 end-evaluate
38 end-perform
39** 後処理 **
40 display space
41 display " *** 入試処理終了 *** " at 0101
42 stop run.
    
```

② 表計算ソフト(Lotus1-2-3)による場合



- [処理1]
- ① ワークシートを開いて形式を設定する
 - ② 受験番号、性別、中学校、内申点、特記事項を入力する
 - ③ ファイル(ND.1)を保存する
 - ④ 入力データを出し点検する
 - ⑤ 入力ミスがあれば修正し、なければ内申点の度数分布を出力する
 - ⑥ ファイル(ND.1)を上書保存する
- [処理2]
- ① ファイル(ND.1)を開く
 - ② 学力検査の得点を入力する
 - ③ ファイル(ND.1)を上書保存する
 - ④ 入力データを出し点検する
 - ⑤ 入力ミスがあれば修正し、なければ合計得点の度数分布を出力する
 - ⑥ 内申点、学力検査の段階区分を入力する
 - ⑦ 段階区分相関表の資料を出力する
 - ⑧ 教科別、男女別の平均・最大・最小を出力する
 - ⑨ ファイル(ND.1)上書保存する
 - ⑩ 総合段階を第1キーにして昇順に並べ替え成績一覧表を出力する
 - ⑪ ファイル(ND.2)を保存する
- [処理3]
- ① ファイル(ND.1)を開く
 - ② 不合格者データを削除し、第2希望からの合格者があれば追加する
 - ③ ファイル(ND.3)を保存する
 - ④ 教科別、男女別の度数分布を出力する
 - ⑤ ファイル(ND.4)を保存する
 - ⑥ ファイル(すべて)を閉じる

(2) アルゴリズムに関する考察

① 問題分析の比較

	COBOL 言語	LOTUS 1-2-3
処理 1	<p>メニュープログラム 1</p> <ul style="list-style-type: none"> 入力データを点検しやすいように設計して出力する。 <p>メニュープログラム 2</p> <ul style="list-style-type: none"> 内申点の度数分布 (1 点きざみ) を出力する。- 2 次元配列 - 	<ul style="list-style-type: none"> 入力データはワークシートから直接入力するので比較的容易であるが、ワークシート設計の段階を慎重にしなければならない。 内申点度数分布 ----- マクロ (¥T) 印刷 (以下すべての) → (注 1)
処理 2	<p>メニュープログラム 3</p> <ul style="list-style-type: none"> 学力試験データを点検しやすいように設計して出力する。 <p>メニュープログラム 4</p> <ul style="list-style-type: none"> 学力試験合計得点の度数分布 (1 点きざみ) を出力する。- 2 次元配列 - <p>メニュープログラム 5</p> <ul style="list-style-type: none"> 学力試験段階区分と内申点段階区分をディスプレイより入力し総合段階を計算させる。 総合段階 (昇順) ⇒ 学力試験合計 (降順) ⇒ 受験番号 (昇順) のキー順序により並べ替え一覧表を出力する。 <p>メニュープログラム 6</p> <ul style="list-style-type: none"> 教科別、男女別の合計、平均、最大、最小を計算し出力する。 - 複合条件・2 次元配列 (4 テーブル) - <p>メニュープログラム 7</p> <ul style="list-style-type: none"> 学力試験段階区分と内申点段階区分をディスプレイより入力し相関表を作成する。- 複合条件・条件分岐・2 次元配列 - 	<ul style="list-style-type: none"> 処理 1 のファイルを開いてワークシートから得点を入力するが、1 回ごとの処理 (マクロも含む) につき必ずバックアップファイルをとることが必要である。 → (注 2) 学力試験度数分布 ----- マクロ (¥V) 段階区分は @ I F 関数を用いて計算しすべてのデータ範囲に複写する。 内申点 ----- マクロ (¥U) 学力試験 ----- マクロ (¥W) 教科別、男女別の集計処理 (合計、平均、最大、最小) はすべて関数を用い、ワークシート内に設定する。(注 3) 相関表資料作成は簡単な数式と度数分布処理を組み合わせる。マクロ (¥W) → 注 3
処理 3	<ul style="list-style-type: none"> 不合格者データ削除 第 2 希望からの合格者データ追加 → 注 4 <p>メニュープログラム 8</p> <ul style="list-style-type: none"> 合格者の教科別、男女別の度数分布を出力する。- 複合条件・条件分岐・2 次元配列 (5 テーブル) <p>メニュープログラム 6</p> <ul style="list-style-type: none"> 合格者の教科別、男女別の合計、平均、最大、最小を計算し出力する。 	<ul style="list-style-type: none"> データの削除または追加をワークシートから行うが、削除するさい行削除をすると関数が破壊されるおそれがあるのでセル内容消去をしなければならない。 合格者の教科別、男女別度数分布 ----- マクロ (¥Z) 教科別男女別の集計処理は関数を用いるが関数のデータ範囲に誤りがないか確認する。

- 注 1 : 印刷もマクロ命令で実行できないわけではないが、出力された出来上がりがおもわしくなかった。印刷範囲だけ登録してそのつど行ったほうが望ましい。
- 注 2 : 処理画面と入力画面が一緒のため処理ミスによって、データがもとの状態に戻らなくなることがある。バックアップファイル作成もマクロによって命令できるので、各処理のマクロ命令の最後に付け加えておけば自動的に保存される。
- 注 3 : マクロ (¥W) を実行することにより、I F 関数複写 - 相関表資料作成 - ファイル保存が自動的に行われる。
- 注 4 : ファイル更新プログラムを作成し実行すれば、削除、追加の処理は行えるが、今回はエディターからの入力とする。

② アルゴリズムの必要性

アルゴリズムとはプログラム作成の基礎となるもので、問題を解決するための一連の手順のことをいいアプリケーションソフトの活用とは直接関係のないものである。しかし、表計算ソフトを使用し入試処理のような複合的な処理をした場合プログラミングと同様の問題解決能力が必要であった。この点についてアルゴリズムの必要性を検証してみたい。

- (ア) COBOL 言語における「DATA DIVISION」にあたる部分 (データ入力場所、作業場所、出力様式) を表計算ソフトではディスプレイ上のワークシートで設計するわけだが、緻密な計画性を持たないと訂正のために時間をロスしたり、関数で指定したデータ範囲を破壊することがある。表計算ソフトには今回の処理に関して見れば 8 本のプログラムが内包され、プログラミングに費やす膨大な時間が大幅に短縮されるので利用価値は非常に高い。しかし、便利さだけに甘んじてしまえば、そのソフトに備えられた機能が最大限に生かされない。
- (イ) マクロによって処理を自動化させるためにはプログラミング並みのアルゴリズムが必要である。マクロそのものは簡易言語のためマスターするために要する時間は普通の言語と比較すれば短縮されるが、データ範囲を最初から組み込むのか、入力形式にするかなど各々の処理によって変化するため、しっかりした問題分析と処理手順を踏まないとせっかく入力したデータを破壊することがある。マクロを使えなければ表計算ソフトの機能が半減してしまう。また、何でもマクロで自動化できれば処理の効率につながるというわけでもない。印刷をマクロで行うと出来上りが非常に悪い。どの処理をマクロで実行した方が効果的なのか考慮しなければならない。
- (ウ) 商業科における情報処理とは簿記の会計処理やマーケティングのデータ集計処理および分析が中心であり、企業の意思決定のための資料とされる。企業全体の仕事の流れを把握し、その企業にとって必要な情報は何かを意識しながら効率よく仕事をこなしていかなければならない。こういった観点から、プログラミングや利用技術を習得するという目的にとらわれず、問題解決能力や自発的かつ効率的に仕事に従事できる能力を養う必要性を強く感じた。

4. 科目「情報処理」の年間指導計画 (私案) の作成

今までの研修の結果をふまえ、テーマにそった指導を展開するための年間指導計画を作成してみたい。1 学年を対象とし、2 学年から会計分野、経済分野、情報分野にコースが分かれることを前提に、基礎基本を習得し専門コースの学習にも対応できる計画であることを目標とする。

「1 学年 3 単位」の年間指導計画

指導項目	指導内容	学習の目標	時間
情報処理とコンピュータ	1. 生活と情報 2. 企業社会の情報処理 3. コンピュータの利用 4. 情報化社会と私たちの責任	著作権に対する正しい認識および、コンピュータを使用する側の責任と情報の価値を理解させる。	2
コンピュータの機能	1. コンピュータのはたらき 2. 五大装置としくみ 3. キーボード操作	コンピュータの基本構造を理解させ、基本的なキーボード操作を学習させる	3
パーソナルコンピュータの利用	1. MS-DOS 2. MS-WINDOWS	基本的なオペレーティングシステムを理解させ、パーソナルコンピュータに対する正しい知識を身に付ける。	5
COBOL 言語によるプログラミング	1. データの作成 2. プログラミングの手順 (1) 問題分析 (2) 流れ図の作成 (3) コーディング (4) プログラムの入力 (5) プログラムの翻訳 (6) テストランとデバッグ (7) プログラムの実行	COBOL 言語におけるデータ形式を理解させ、データを作成させる。 プログラミングに関する一連の手順を論理的に理解し、各部門の重要性を学習する。	5
	1. COBOL 言語の構成	4 つの DIVISION を理解する	1
	プログラミング実習 1. 見出し・明細の編集 2. 四則演算 3. 合計と平均 4. 条件の判定 5. 最大値と最小値	プログラミング実習をとおして、プログラムの考え方および処理手順を学習しアルゴリズム能力を習得する。 COBOL 言語の基本的な文法を学習する。	54

表計算ソフトの利用 (LOTUS1-2-3)	1. 基本操作 2. データ入力 3. ワークシートの設計 4. 数式の利用 5. ワークシートの編集 6. データ処理 7. ファイル操作 8. グラフの作成 9. マクロプログラム	・MS-WINDOWS環境で操作する表計算ソフトの効果的な活用を学習し、企業社会で役立つ処理能力を習得する。 ・COBOLプログラミングで身につけたアルゴリズムを生かし、複合的な処理とマクロプログラミングをとおして、主体性と問題解決能力を養う。	20
データベースの利用	1. 情報の検索 2. 複合条件 3. 分類	・情報の検索、抽出の意義と操作方法について学習する。 ・複合条件による検索と抽出の方法について学習する。 ・データの分類の方法について学習する。	10
日本語ワープロの利用 (一太郎)	1. 経営活動と文書 2. 一太郎の基本操作 3. 文書の編集	この単元では2年次に履修する「文書処理」の導入として学習する。	5
合	計		105

平成6年度
山形県教育センター
長期研修(後期)
研究報告書

総合実践における会計システム開発に関する研究

山形県立谷地高等学校
教諭 日下部 雄

5. 研究のまとめと今後の課題 [まとめ]

- (1) COBOL言語の経験が少なく学校でも生徒とともに学習している状態で、最初は論理エラーが多発しどこまでできるか不安だったが、研修期間多くの時間プログラミングに励むことができ基礎から応用まで概ね理解することができた。入学試験の処理という比較的大がかりなプログラムも完成できたし、研修当初に比べCOBOL言語に大きな自信が持てるようになった。
- (2) 表計算ソフトは本校では授業に取り入れてなく、早急に指導体制を整えなければならないという課題を持って望んだわけだが、その指導法に関しての方向性が見えてきた。生徒の立場にたって一通りの実習を行ってきた結果マクロプログラミングやファイル処理に関して新たな可能性が見えてきた。
- (3) 今回の大きなテーマであるアルゴリズム教育の必要性についての研究は、入試処理という柱をすえて、COBOL言語と表計算ソフトを使用しての同一処理という大胆な方法をとってみた。プログラミングには相当な時間費やしたわけだが、それに余りある結果が導きだされたと思う。アプリケーションソフトの仕組みを理解し、それを効果的に利用するためにはプログラミングにおけるアルゴリズムの考え方は必要であり、商業科の情報処理教育にとって不可欠であると感じられた。

[課題]

- (1) 今回の研修では主に基礎基本を身につけさせるための指導法を研究してきたが、今後専門性の深化に対応できる指導法を研究しなければならない。
- (2) COBOL言語ではファイル処理に関する研修を深め、「つくりやすく」「わかりやすい」というアルゴリズムの基本を徹底する指導を深めていきたい。
- (3) アプリケーションソフトにおいても表計算ソフトのみならず、データベースの研修を深めMS-WINDOWS環境での複数ソフトでのデータ共用と検索を学習させ企業社会の即戦力となる人材を育成していく指導を考えていかなければならない。
- (4) 情報化社会のさらなる進化が予想される中、情報教育においてもプログラミングや利用技術に限らず、パソコン通信やマルチメディアへの対応がせまられてくる日も近いだろう。こういった情報化社会の流れに遅れることなく多くの情報を敏感にキャッチしていかなければならないだろう。多くの文献に目をおし、様々な研修の場を利用しながら大きな課題に取り組んでいきたいと思う。

おわりに

学校現場を離れて研修に専念できたこの3ヶ月間は、私の教員生活にとって貴重な体験となった。今まで小中学校の先生方ともほとんど交流する機会がなく、高校以外の情報教育の現状を知るすべを持たなかったので大変参考になった。入所式がすんだばかりかと思っていたのがもうまとめの時期になり、まだまだ勉強したいことがたくさんあって去りがたい気持ちであるが、今回の研修を生かし残された課題は職場に帰ってからの研修材料としてさらなる研鑽を積んでいかなければならない。

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山形県教育委員会、また懇切丁寧にご指導下さいました山形県教育センター長谷部所長ならびに情報処理教育部の先生方に心より深く感謝申し上げます。特に担当の今野指導主事にはお忙しい中親身にご指導下さいまして誠に有難うございました。また、勤務校である山形県立天童高等学校の鈴木校長先生はじめ諸先生方のご理解、ご協力に対しまして厚くお礼申し上げます。

目次

はじめに	1
I. 主題設定の理由とねらい	1
II. 研修内容	2
1. 「総合実践会計システム」の開発	2
2. 会計システムの授業への活用(私案)	7
III. まとめと今後の課題	8
おわりに	9

主な参考文献と参考資料

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
新総合実践II(教科書)	1994	一橋出版
総合実践II要項		山形県立谷地高等学校
新簿記会計I(教科書)	1992	一橋出版
最新プログラミング(教科書)	1994	実教出版
やさしいCOBOL応用	1993	黒田 康太 著 東京電機大学出版局
COBOL/2入門	1993	松本 裕吉 著 工学図書
COBOL85 プログラミング	1987	加藤 昭 著 啓学出版
Lotus1-2-3R2.3J PART3[マクロ編]	1992	エーアイ出版
Lotus1-2-3 最新ビジネスフォーム集	1994	志村和次郎 著 技術評論社
絵でわかる経営分析	1987	飯野 啓二 著 日本実業出版社
システム開発の総合研究	1994	佐藤 治夫他 著 技術評論社
教師のための情報教育入門講座	1993	岡本 敏雄 編 パーソナルメディア

はじめに

1946年に世界で初めてコンピュータが開発されてから早や半世紀ほど経ち、現在私たちの手元にあるパソコンは、その当時のコンピュータに比べて、性能で数千倍以上、価格で数千分の一以下になっている。社会を見渡してみると、パソコン、ワープロ、FAX、電話、銀行のCDなど、家庭でも、テレビ、冷蔵庫、洗濯機など至るところにコンピュータが普及している。また、テレビをつけると、CMや映画などにコンピュータグラフィックスの映像があふれている。このように、私たちの日常生活はコンピュータに取り囲まれている。

このような状況下で、膨大な情報をどう利用し、どのように活用して快適な生活を送るかという技能、いわゆる「情報リテラシー（情報活用能力）」を身につけることが必要になってきている。

私は商業の教員として「情報教育」を考えた時に、「プログラミング能力の育成」と、「情報リテラシーの育成」という大きな二つの観点があると思うが、それらの力点の置き方については自分の中でまだ結論はでていない。この問題を考えるには、もっと広い視野での「情報教育」についての認識が必要だと思われる。

今回の研修では広い意味での「情報教育」についての研修と、私自身の「情報活用能力」の向上をめざしていきたい。

* <科目「総合実践」について>

商業高校において、商業科目の総仕上げとして履修する必修科目であり、基礎的科目である「流通経済」「簿記」「情報処理」「計算事務」などの知識・技術を生かして、より実践的な活動を通して、総合的に応用できる知識・技術を習得させることをねらいとしている。

本校商業科の「総合実践」は三年次に履修されており、1クラスを東京市場と山形市場に分け、各市場6つの卸売商を設け、二つの市場の各商社間で売買取引の模擬実践をするという形式である。

I 主題設定の理由とねらい

1 理由

(1) 新学習指導要領への対応

学習指導要領の改訂に伴い科目「総合実践」の目標も「経営活動を主体的、合理的に行う能力と態度を育てる」という部分が変わり、従前よりも一歩ふみこんだ内容になっている。これに対応するために、経営管理的活動に関する能力の育成にこそ配慮する必要性が出てきた。

(2) 企業活動におけるOA化への対応

企業では、かなり以前からコンピュータを中心とした事務処理が常識化している。しかし、本校商業科の「総合実践」は依然として全てが手作業による帳簿記入で行われており、旧態依然の知識・技術の習得にとどまっている。

そこで、OA化への新しい対応として、授業の中に「会計システム」を導入し、経営活動を主体的、合理的に行う能力の育成に努める必要がある。

2 ねらい

(1) 「総合実践」の授業に適した会計システムの開発

(2) システム開発のために必要な新JISCOBOLによるプログラミングとLotus1-2-3の操作方法的な習得

(3) 作成したシステムを効果的に活用した指導計画の立案

II 研修内容

1 「総合実践会計システム」の開発

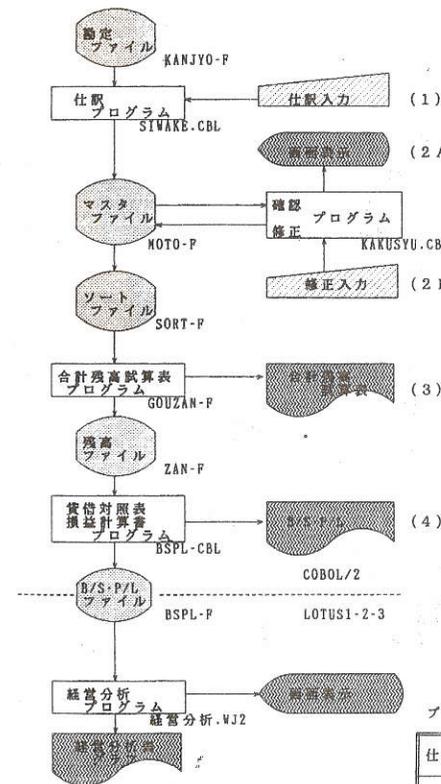
(1) システム作成上の留意点

- 日常的な経理業務（伝票作成から財務諸表作成まで）を省力化させる。
- COBOLで作成した財務諸表のデータを、そのままLotus1-2-3で利用できるようにする。

(2) 本システムを利用することによって期待される効果

経理業務を省力化し、余った時間を経営分析の学習にあてることができる。各商事会社が経営状態を分析することにより、反省点が具体化し、より自発的に学習に取り組むことができることから、問題解決能力を育成するのに適している。

<システム概略図>



プログラムの機能一覧

仕訳プログラム	画面より仕訳をマスターファイルに入力する。
確認・修正プログラム	仕訳の内容に間違いがないか、画面に表示して確認する。間違いのあった仕訳を画面表示して、修正を行う。
合計残高試算表プログラム	マスターファイルを日付順にソートしたソートファイルの内容を勘定科目ごとに集計して、一覧形式で表示する。
貸借対照表・損益計算書プログラム	財政状態を表す貸借対照表を印字する。収益と費用の勘定によって利益を計算する損益計算書を印字する。
経営分析プログラム	経営状態を勘定科目の金額の比率などによって分析した結果を表とグラフの形式で印字する。

(3) システムの概要

① システムの構成

本システムは、パソコン上で会計処理を行うことを目的にしており、COBOL言語および既成ソフト（Lotus1-2-3）を用いて作成されている。

② システムの内容

<COBOLプログラム>

仕訳プログラムから取引の仕訳データを入力することにより試算表や財務諸表を作成することができる。また、入力ミスをした時は、修正もできる。

すべてパソコンの画面から対話形式での入力方法をとっている。

<Lotus1-2-3プログラム>

貸借対照表・損益計算書プログラムを実行することによってできるテキストファイル形式のB/S-P/Lファイル（BSPL-F）をLotus1-2-3の経営分析ファイル（経営分析.WJ2）に読み込んで処理する。

経営分析表とグラフをマクロ機能で自動作成することができる。

③経営分析

ア COBOL/2を終了し、Lotus1-2-3の自動呼び出しプログラムで起動する。

イ 「CTRL + A」キーを押して、マクロをスタートさせる。

ウ メニューの中から「A：ファイル読込」を選ぶ。

LOTUSによる経営分析 山形県立谷地

¥A (MENUBRANCH MENU)
(QUIT)

MENU A:ファイル読込 B:表の作成 C:グラフ
TXTファイル読込 経営分析表 グラフ表示・印
(読む) (表作成) (グラフ)

読む (GOTO)A1~
/FINBSPL-F.DAT~
(BRANCH ¥A)

表作成 /PPR(bs)(?)~AGPQ
(BRANCH ¥A)

グラフ (menubranchn グラフ表
(BRANCH ¥A)

TXTファイル読む
A:ファイル読込 B:表の作成 C:グラフ Q:終了

TXTファイル読む
A:ファイル読込 B:表の作成 C:グラフ

1	1	213000
2	2	642000
3	3	330000
4	4	1271000
5	5	510000
6	6	891000
7	7	0
8	8	0
9	9	0

エ メニューの中から「B：表の作成」を選ぶ。

経営分析表
A:ファイル読込 B:表の作成 C:グラフ

1	A	B	C
1	1	213000	
2	2	642000	
3	3	330000	
4	4	1271000	
5	5	510000	
6	6	891000	
7	7		
8	8		
9	9		
10	10	2960	
11	11	13650	
12	12		
13	13	3000	

経営分析表

項目	指標名	指標値	目標値
A. 安全性	流動比率	316.0	200
	当座比率	243.0	200
	資本負債比率	452.1	200
B. 活発性	商品回転率	246.5	365
	受取勘定回転率	292.9	365
	固定資産回転率	303.9	365
C. 収益性	自己資本収益率	231.0	500
	総資本利益率	231.0	500
	売上純利益率	638.8	500

オ メニューの中から「C：グラフ」を選ぶ。

グラフ表示・印刷
A:ファイル読込 B:表の作成 C:グラフ Q:終了

安全性のグラフ
A:安全性 B:活発性 C:収益性

活発性のグラフ
A:安全性 B:活発性 C:収益性

収益性のグラフ
A:安全性 B:活発性 C:収益性

メニューから「Q：終了」を選んで、処理を終わる。

2 会計システムの授業への活用（私案）

（1）「総合実践」年間学習指導計画案（3単位）

学期	月	実践 暦		配当 時間	学 習 内 容
		月	日		
1	4	9	1	2	全体に対するオリエンテーション
			3	6	各分担ごとのオリエンテーションと開業準備
			5	2	取引相手の決定・見積依頼
			7	3	見積り・販売計画表の作成
	5	9	9	2	注文・仕入計画表の作成
			11	2	注文引き受け
			17	2	管理部から商品買付け・倉庫会社へ商品寄託 注文請書・売買取引書の受け取り
			19	2	倉庫会社より商品出庫・運送保険の申し込む 発送手続き 出荷案内
	6	9	21	2	納品書の受け取り
			23	2	到着貨物の受け取り・着荷案内・管理部売り渡し
			25	2	代金請求
			27	2	代金決済の手続き
	7	9	29	2	代金領収の手続き
			月末	3	領収証の受け取り
月末			2	月末処理	
月末			2	経営分析	
2	8~ 12	10	3	9	1学期と同様の内容（会計システムを活用）
			3	3	経営分析を基にした経営計画をたてる
3	1~ 3	11	1	6	1学期と同様の内容（会計システム活用、条件付き）
			8	8	決算業務・経営分析
合計				105	

*表中■は今回の研修内容に関連する部分である。

（2）授業への活用

第1学期

オリエンテーション

営業活動（商事間の売買取引など）・・・手書きによる学習 ---- ①

月末処理 ----- ②

第2学期

オリエンテーション ----- ③

営業活動（商事間の売買取引など）・・・会計システムの活用 -- ④

月末処理

経営分析 ----- ⑤

第3学期

営業活動（商事間の売買取引など）・・・会計システムの活用

決算処理

経営分析 ----- ⑥

- ① 第1学期の営業活動は、手書きによる学習とし、本システムは第2学期から活用する。
- ② 第1学期で手書きの関係諸帳簿をしめきり、第2学期のパソコン処理に引き継ぐことにする。
- ③ 第2学期の最初に引き継ぎデータを使い入力する。あわせて、本システムの利用法も指導する。
- ④ 第2学期の営業活動からは、取引の発生ごとに、各商事の会計担当が行う。
- ⑤ 第2学期の経営分析による反省点を、次の計画に役立てる。
- ⑥ 第3学期の経営分析は、年間のまとめの資料として用いる。

Ⅲ. まとめと今後の課題

《総合実践会計システムの作成について》

今までの本校の「総合実践」では、仕訳のミスや記入漏れなどのために月次の会計処理に非常に時間がかかっていたが、本システムを利用することにより作業の簡略化・能率化が図られるものと思われる。また、それにより余った時間を、財務諸表を基にしたデータやグラフを利用しての経営分析にあてることができ、問題解決能力の育成の一助になるのではないかとと思われる。

また、今回のシステムを開発することによって得た方法や知識は、教科指導全般に生かせる自信が持てた。

しかし、本システムは総合実践の中では一部にすぎないものなので、今後さらに改善を加えていかなければならない。科目「課題研究」などの指導を通して、生徒にも一員として参加させたいと思う。

《商業科における情報教育について》

商業科の情報処理といえば、COBOLプログラミングというのが今までの主流であったが、学習指導要領の改訂で新たに既成ソフトウェアの活用の分野が加えられた。情報処理科と違って商業科では専門的なコンピュータ技術者をめざす生徒は少ない。したがって、プログラミング学習だけでなく、既成ソフトウェアの活用の分野は、これからどんどん重要視されていくものと思われる。その際、単にソフトの使い方を指導するのではなく、商業科のどの分野にどう結び付けて指導するかということについての研修が必要である。

また、これはプログラミング学習にもいえることであるが、既成ソフトウェアを活用する場合も、問題解決能力を育成する指導を心がけることが重要であると思われる。そのためには、生徒自らが問題を発見、検討し、また解決手段を設計、実行、評価できる環境を整えなければならないと思う。

おわりに

研修前は、「情報処理」の授業は担当していたものの、指導のための断片的な知識しかなくて、まとまった研修の時間が欲しいというのが本音であった。現場ではできないようなじっくりと時間をかけた課題に取り組みたいと思っていた。例えば、何らかのシステムを作成するとか、多様な既成ソフトの使い方やLAN、通信についての知識、他のプログラミング言語の研修などである。三ヶ月という期間は意外に短く、研究は思うようには進まず、当初の希望の一部分に終始してしまった。

しかし、初めて会計システムを作成して、まだまだ幼稚なものであるが、初歩的なシステム開発の体験ができたことは、大きな収穫であった。

また、商業以外の他教科、また小学校、中学校の先生方と知り合えたことは、視野を広げるのに大変役立った。広い見地から情報教育を考えるきっかけになったような気がする。

システムを開発するなかで強く感じたのは、COBOL言語のプログラムが完成した時の成就感と既成ソフト(Lotus1-2-3)の簡便さであった。

COBOLのプログラミングでは、長いプログラムを作るのは初めてであり、COBOL/2を使うのも初めてであったので、バグがでるたびにマニュアルと格闘しながらの毎日であった。丸一日かかって、一歩も進めない日もあり、焦りを覚える日々であった。しかし、苦労しただけあって、完成した時の満足感は、格別であった。

Lotus1-2-3に関しては、COBOLよりもはるかに使いやすく、労力は10分の1程度であろうか。特に、マクロ機能を使うと処理の自動化が極めて簡単にできることである。

これからは、小学校、中学校からコンピュータに触れてくる生徒を対象に情報処理を授業していくことになる。例えば、表計算ソフトについて考えるとその使い方を教えるだけでなく、なにに使えるかという問題解決、意思決定に必要な道具としての使い方を学ばせるべきだろう。

そのためには、生徒が既成ソフトに積極的に取り組めるような適切な教材や指導内容を研究し、実践を積み重ねる必要がある。

最後に、この研修の機会を与えてくださいました県教育委員会、研修にあたり温かくご指導くださいました県教育センターの長谷部所長ならびに情報処理教育部の先生方そして各先生方に厚くお礼申し上げます。

特にお忙しい中、適切な助言、指導をしてくださった担当の大石指導主事には心より感謝申し上げます。

また、勤務校である県立谷地高等学校の伊藤校長はじめ、諸先生方のご支援、ご協力に深く感謝申し上げます。

平成6年度
山形県教育センター
長期研修(後期)
研究報告書

コンピュータによる図形作成ソフトウェアを活用した製図法の研究

山形県立村山農業高等学校
教諭 松田 国明

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	2
III 研修の内容	2
1. 農業教育における情報処理教育について	2
2. 図形作成ソフトウェアを活用した教育的指導法について	2
3. 「造園計画」年間学習指導計画および学習指導案の作成	3
4. 「造園計画」のテキスト作成	4
5. 教材の作成	6
6. 農業教育における図形作成ソフトウェアの他の科目への活用法	7
IV まとめと今後の課題	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(農業編)	文部省	1989
情報教育に関する手引	文部省	1991
雑誌『産業教育』	文部省1993.4月号~1994.11月号	
教科書 農業情報処理	実教出版	1993
教科書 造園計画	実教出版	1993
花子Ver.2マニュアル	ジャストシステム	1990
(入門編)(解説編)(活用編)		
花子をCADとして使う本	ジャストシステム	1990
初級MS-DOS教習書	誠文堂新光社	1992

はじめに

近年、わが国では情報化社会が急速に進み、企業をはじめ家庭、学校へと私たちの日常生活の中へコンピュータが導入されるようになった。農業教育においても情報処理教育は社会の変化に対応し常に変化している。生徒の個性や能力等がより一層多様化する高校段階では将来の社会人として必要な基礎的・基本的事項を履修し、一人一人の生徒の能力を伸ばしていかなければならない。このような中で、農業高校においてはこれまでの科目「情報基礎」から平成元年3月の高等学校学習指導要領改訂により、平成6年度から科目「農業情報処理」が、新設され、現在履修している。

本校において、情報処理教育としてはワープロ、表計算等を中心に学習し、ワープロ検定の取得、県の農業クラブ主催による農業情報処理競技への参加等成果を挙げている。他にプロジェクト学習への活用を計画し、実施している。

しかし、「コンピュータは難しい。」という意識の生徒もあり、今回はわかりやすい図形処理ソフトウェアを中心に興味と関心を持てる教材の作成と指導法についての研究に取り組んだ。

I 主題設定の理由とねらい

1. 理由

(1) 新学習指導要領への対応および情報処理教育の活性化

学習指導要領の改訂に伴い、科目「情報基礎」がなくなり「農業情報処理」が新設され、単位数も大幅に増えた。そのため、情報処理教育の指導者の養成も急務となっている。

また、今日社会におけるコンピュータの必要性、そして情報処理教育の必要性はいうまでもない。そのため生徒のコンピュータへの興味関心を持たせる教材の作成と指導法について研究を行う。

(2) 科目「造園計画」における図形作成ソフトウェアの指導法の研究

平成6年度入学の生徒から新カリキュラムとなり、林業緑地科の「造園計画」は平成8年度3学年次実施される。この科目は製図実習もあり、コンピュータを活用しやすい分野である。

(3) 農業教育における幅広い図形作成ソフトウェアの活用

「農業情報処理」以外でも農業の科目にコンピュータが活用される可能性は大きく、温室、畜舎の環境制御や、簡単な製図、プロジェクト発表用の図、グラフ作成等多方面にわたっている。今回はその中で図形作成ソフトウェアの幅広い活用について研究をする。

2. ねらい(目標)

(1) 農業教育における情報教育について理解を深める。

(2) 科目「造園計画」におけるコンピュータによる製図の指導法を研究する。

○図形作成ソフトウェアの活用法の研究。

○教材およびテキストの作成。

○年間指導計画、学習指導案の作成。

(3) 本校農業教育における図形作成ソフトウェアの活用法を研究する。

II 研修の進め方

1. 農業教育における情報教育に関する研究

2. コンピュータの基本操作の習得

(1) MS-DOSの基本学習

(2) 図形作成ソフトウェア『花子』の基本学習

3. 「造園計画」年間学習指導計画および学習指導案を立案する

4. 「造園計画」における図形作成ソフトウェアの演習テキストを作成する

5. 農業科目における図形作成ソフトウェアを活用した教材の作成

6. 本校農業教育におけるその他の活用法

III 研修の内容

1. 農業教育における情報処理教育について

高等学校の農業教育は産業構造、就業構造の変化に伴い、その在り方が問われ、各地で学科改編など大きな転換期にある。平成元年3月、高等学校学習指導要領が改訂され、平成6年から実施された。

これからの教育においては個性を生かす教育の推進が重要な課題となってくる。学習指導要領では「生徒の特性、進路に応じて適切な教育を行うため、多様な各教科・科目を設け生徒が自由に選択履修することのできるよう配慮する。」となっている。

これらのことをふまえ、農業教育においては、新科目の「農業情報処理」、「課題研究」が導入され、また、これまでのバイオテクノロジーも加え新しい教育内容の改善充実が図られている。

現在、農業、農村において情報化は温室の環境管理や家畜の飼育、経営の記録分析等急速に拡大しており、情報処理に関する教育はその基礎から実際の活用まで行わなければならない。

科目「農業情報処理」の目標として「社会における情報化の進展およびコンピュータの役割や仕組みとその利用方法について理解させ、農業に関する各分野でコンピュータを活用する能力と態度を育てる。」となっている。

2. 図形作成ソフトウェアを活用した教育的指導法について

情報処理教育の学習においてはコンピュータを通しての学習が中心となるが、生徒はコンピュータの操作を習得することに強い興味を示す傾向がみられる。

しかし、コンピュータにおける言語教育においては拒否反応を示す者もいる。そのためある農業高校では導入部分で生徒の拒否反応をなくすために最初はプログラミングなどは実施せず、ソフトウェアの基本操作など工夫をしている。

また、コンピュータへの興味をより喚起できるものに、グラフィックスやソフトウェアを活用した図や絵の作成などがあげられる。このことについて次のような点に留意して指導を考えたい。

○生徒の発想が自由に生かしやすいこと。

○個人ごとの進度に対応しやすいこと。

○応用発展性があること。

(1) 図形作成ソフトウェア『花子』について

①教材作成に『花子』を活用する理由

マウスを使い簡単に絵や図を描くことができるため、初心者には大変使いやすい図形作成ソフトウェアである。

また、方眼やスケールの表示があり、ミリ単位の細かい部分までが正確に描けるために製図としても使える。簡単に色も付けられるためにデザイン等にも活用できる。

現在、本校にスクールセットで生徒40名が使用できるソフトウェアがある。

②『花子』の基本操作

ア) 描画(直線、長方形、平行四辺形、円、楕円、点、塗りつぶし、他)

イ) 編集(回転、拡大、縮小、削除、移動、コピー、他)

ウ) 画面設定(縮尺、グリッドスケールの表示、他)

エ) 文字入力(文字の大きさ、字体、縦横)

オ) ファイル (保存、読み込み)

カ) 印刷

3. 「造園計画」年間学習指導計画および学習指導案の作成

(1) 「造園計画」年間学習指導計画

①単位数 (3)

②時間数 (105)

③対象学年 3学年

④対象人数 10~15名 (選択科目のため)

⑤目標 造園の計画・設計に必要な知識と技術を習得させ、実際に目的や環境条件に応じて応用する能力と態度を育てる。

学期	単 元	小 単 元	指 導 内 容	コ ン ピ ュ ー タ 活 用	時 間
1 学 期 (39)	I 造園計画と緑地環境の保全 II 環境と造園の様式	1 造園の領域 2 生活と緑地環境	造園の分野と領域の理解 緑地の意義と必要性		4 5
		1 日本の環境と造園様式 2 外国の環境と造園様式	縄文時代、弥生時代、 飛鳥・奈良時代、 平安時代、鎌倉時代、 室町時代、安土桃山時代 江戸時代、明治時代、現代 西アジア、イタリア、 フランス、イギリス、 中国、その他外国の庭園		16 14
2 学 期 (42)	III 造園製図の基礎とデザイン IV 庭園の計画設計	1 製図機械・器具 2 製図の基礎 3 図面の種類	機械器具の名称、使い方 尺度、文字、表示記号、 線引き、基礎製図 平面図、立面図、断面図、 透視図法	◎基礎製図	6 10 12
		1 住宅庭園 2 その他の造園	庭園設計の基礎 設計の手順 庭園の構成 共同住宅の造園 学校造園 工場造園	◎庭園設計 平面図	11 1 1 1
3 学 期 (24)	V 公園、緑地の計画設計	1 都市と緑地計画 2 都市公園の計画設計 3 自然公園の計画設計	都市の生活環境と緑地 都市計画と緑地計画 都市公園の種類、意義 児童公園の設計 課題発表 自然公園の目的と種類	◎児童公園 平面図 ◎指導標作習	4 16 4

の部分(39~42)が次頁の学習指導案。

(2) 「造園計画」学習指導案

①単 元 「自然公園の計画設計」

小単元 コンピュータによる指導標の作図実習

②目 標 ア. 縮尺通りの正確な寸法を把握し描けること。

イ. 線サイズ (太さ)、種類を使い分けられること。

ウ. 図形作成ソフトウェアの基本操作の応用ができること。

③教科書 「造園計画」 実教出版

補助テキスト『演習テキスト』(図形作成ソフトウェア『花子』編) 自作

	学 習 項 目	学 習 内 容	指 導 上 の 留 意 点
導 入 (5)	1. 本時の学習内容の確認	○コンピュータによる製図法 基礎について説明する。	一人ずつパソコンにつかせる。 プリントを配布する。 フロッピーディスクを配布する。 (花子システム1、データディスク1)
展 開 (90)	2. コンピュータの起動	○花子システムをAドライブ 入れる。	起動できたか確認する。
	3. 画面の設定 4. 製図作成	○縮尺、スケール表示、用紙 サイズ他を設定する。 ○下描き線 (極細) を描く。 ○外形線 (極太) を上描きす る。 ○下描き線を削除する。 ○寸法線、寸法補助線を描く ○文字入力をする。 (製図の題名、寸法の数字、 クラス、氏名) ○完成したら印刷をする。 ○データディスクに保存する ○コンピュータの操作を終了 させる。	画面上での配置の適正を確認する。 諸機能を使い分けられるように作業中に 指示する。 全体を見るときは<レイアウト> 細部を見るときは<ズーム>を使う 文字の大きさを設定する。
ま と め (5)	5. 印刷 6. 保存 7. 操作終了		終了を確認する。
	8. 本時のまとめ	○作成できたか確認する。 ○提出させる。	

4. 「造園計画」のテキスト作成

(1) テキスト作成上の留意点

○図形作成ソフトウェア『花子』の基本的な知識と操作と演習課題1、演習課題2を取り上げた。

○基本的知識と操作については『花子』マニュアルを参考とし、必要最小限の項目を取り上げた。

○演習1 (花) は基本操作の組み合わせとし、大きさや細かい点はある程度自由とし個性を出せるようにした。

○図形に色付け (塗りつぶし) をする事により、興味を持たせる。

(2) テキスト題名 造園計画『演習テキスト』(図形作成ソフトウェア『花子』編)

(3) 目次

1. 図形作成ソフト『花子』の基本用語
 - (1) 操作上の用語
 - (2) 起動画面表示の用語
2. 画面の設定例
3. 主なメニューの機能と項目、および作図練習
 - (1) 描画メニュー (2) 直線 (3) 長方形 (4) 円 (5) 楕円
 - (6) 軌跡 (7) 自由曲線 (8) 塗りつぶし (9) 編集 (10) 移動
 - (11) コピー (12) 削除
4. 演習課題1 (花)
 - (1) 画面および作図環境の設定 (2) 作図
5. 演習課題2 (指導標)
 - (1) 画面および作図環境の設定 (2) 作図
6. 『花子』による作図例

(4) テキストの一例

5. 演習課題2

自然公園(国立公園等)にある指導標を作図してみよう。
正確な縮尺による長さに注意し、線の太さを使い分ける。

(1) 指導標の作図

①画面および作図環境の設定。

(印刷) → (スタイル)

- ◎用紙サイズ → (A4)
- ◎紙の置き方 → (横置き)
- ◎その他

(画面) → (グリッドスケール)

- ◎単位 → (mm)
- ◎スケール表示 → (する)
- ◎グリッド表示 → (する)
- ◎X軸、Y軸ともに [5] mmとする。
- ◎グリッドパターン → ()
- ◎ポイントモード → (グリッド)
- ◎背景色 → (白)
- ◎カーソル形状 → (十字)

(2) 作図

①下書き線を描く。(図1)

表示板左上角をx=100, y=50空けて描き始める。
(画面) (直線)、(線サイズ・極細線) (線の種類・実線)
*後の削除作業を考慮して実際の寸法より長めに描いておく。

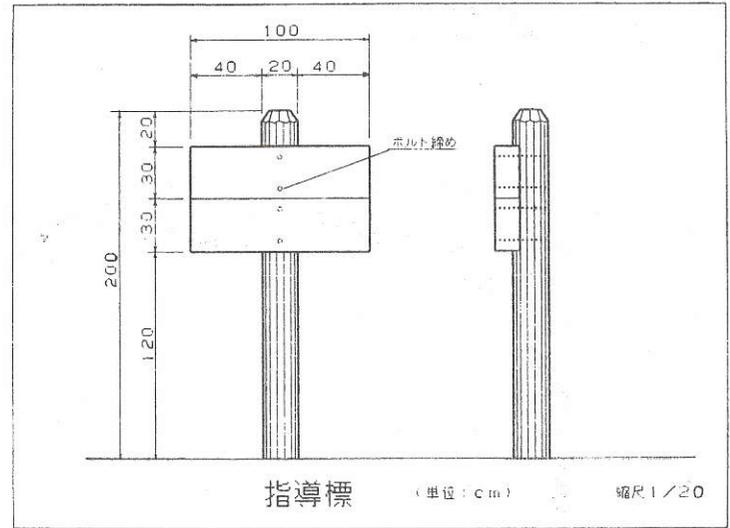
②外形線を描く。(図2)

(画面) (直線)、(線サイズ・極太線)
板の上部は面取りとなっている。(図3)

5. 教材の作成

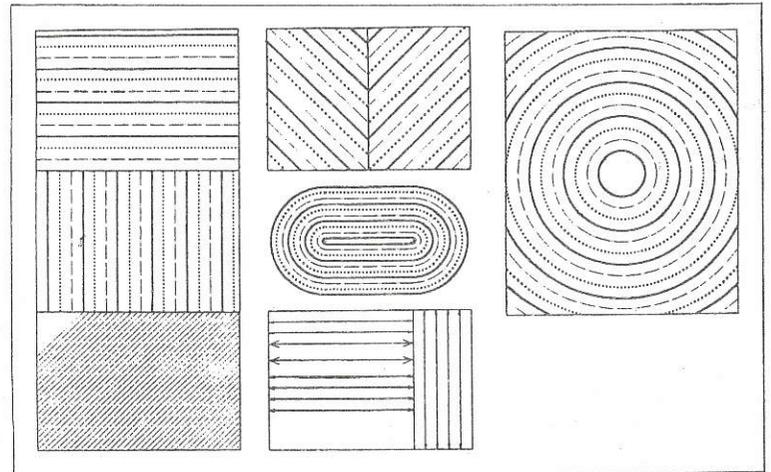
(1) 教材例1

- ①科目「造園計画」 ②単元(指導標の作図)



(2) 教材例2

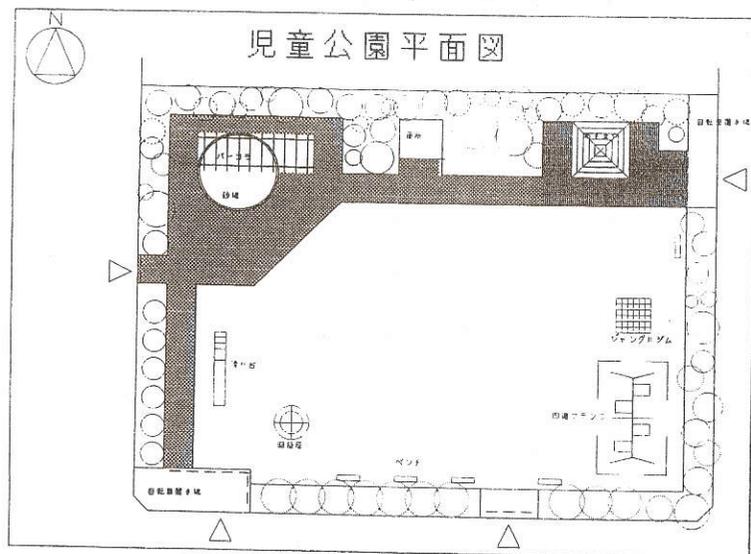
- ①科目「造園計画」 ②単元(基礎製図) ③製図名 (線の練習)
- ④留意点 線の種類(実線、一点鎖線、点線)、線サイズ(極太線、太線、細線)等を使い分けることができるようにする。回転、移動、コピー等を使う。



(3) 教材例3

①科目「造園計画」 ②単元（都市公園の計画設計） ③製図名（児童公園平面図）

④留意点 大ききの異なる円なども簡単に描くことができる。またいろいろなパターンを使って地面の舗装の違いなどが描ける。塗りつぶし（着色）により色分けて植栽、舗装、建物等を容易に区別することができる。



6. 農業教育における図形作成ソフトウェアの他の科目への活用法

改訂された学習指導案では農業教育の各分野において学習を深めるために「農業情報処理」の新設と各科目においてコンピュータを活用する内容を取り入れている。

そこで、今回研修をした図形作成ソフトウェアを本校農業教科科目の中で活用が可能と思われるものについて表にまとめてみた。

農業科目の中には「課題研究」のプロジェクト学習のように自分の設定した課題の解決を図る学習が多い。教材としては自分の発想が自由に生かしく、個人ごとの進度に対応しやすく、応用発展性があることなどが必要である。

たとえば「野菜」、「果樹」、「草花」、「畜産」等の学習内容には、「施設設備の知識とその利用」の項目があり、最新の施設設備（ハウス、温室、畜舎）についての種類、特徴、そして構造、機能等を学習する。そしてそれらを生徒が設計することも考えられる。

また、「草花」の学習内容「花壇の造成」では、設計および配色計画を考える上で簡単に図形を作図し、配色を変えることができるため、設計が容易にできる。

「測量」、「林業土木」、「造園施工管理」、「造園計画」の学習内容には製図実習の項目がある。

「測量」は平板測量、高低測量、トランシット測量等の結果を正確に、きれいに製図しなければならない。「林業土木」は土工、コンクリート工、林道の構造、設計、「造園施工管理」はコンクリート工や造園土木施工、植栽工等、これらの設計図書作成にも活用の可能性がある。

これまで定規や用具などによる製図や図を描くことが苦手だった生徒も、より興味を持ちやすい科目になっていくものと思われる。

○本校新教育課程の農業教科科目における図形作成ソフトウェアの活用法について

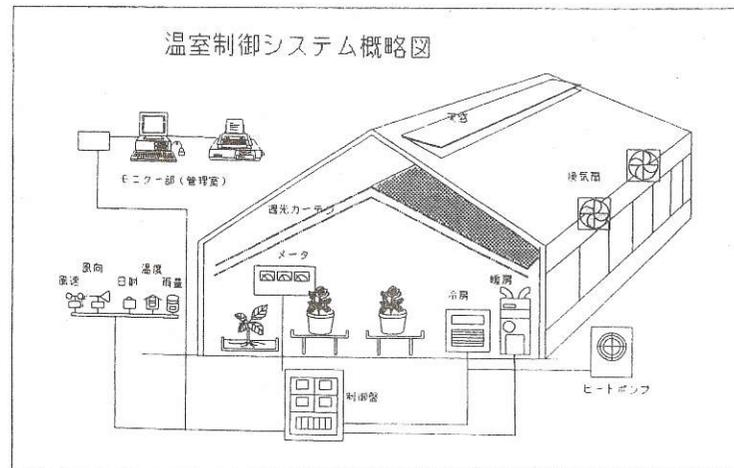
科目	学科	学年・単位数			学習内容と活用例
		1年	2年	3年	
農業情報処理	総合農業科	2	2	(2)	図形作成ソフトウェアの利用（図を描く）
	園芸科学科	2	2	(2)	〃
	生活科学科	2	2	(2)	〃
	林業緑地科	2			〃
草花	園芸科学科		(4)	(4)	施設設備とその利用（花壇の設計、配色計画、温室設計、制御システム設計）
野菜	総合農業科		(4)		施設設備とその利用（ハウス、温室設計、制御システム設計）
	園芸科学科		(4)	(4)	
畜産	総合農業科		(4)	(3)	施設設備とその利用（畜舎設計）
林業土木	林業緑地科		3	2	各種林業土木製図（水路の製図他）
測量	林業緑地科	3	(2)		測量製図（平板測量、高低測量他）
造園施工管理	林業緑地科			(3)	各種造園施工製図（コンクリート工、土工）
課題研究	各科			4	プロジェクト研究資料作成（図形、絵、グラフ他）
造園計画	林業緑地科			(3)	基礎製図、庭園、公園設計図

()は選択科目

○他の科目における教材例

①科目「野菜」、「草花」 ②単元（施設設備とその利用） ③製図名（温室制御システム設計図）

④留意点 各種設備（換気扇、冷房、暖房）など一つ一つを作図し部品登録をしておき、生徒は部品を呼び出して配置計画する。



IV まとめと今後の課題

1. 研究のまとめ

- (1) 高校農業教育の新教育課程における情報処理教育についての多くの文献資料から、その必要性、意味を理解することができた。
- (2) MS-DOSや図形作成ソフトウェア『花子』などコンピュータの基礎的知識と技術を習得することができた。
- (3) 情報処理学習において個々の生徒に楽しさ、成就感を与えられる指導法の必要性を認識した。そしてその指導内容について研修を深めることができた。

2. 今後の課題

(1) 指導者の充実

現在、本校の情報の情報処理教育の指導担当者は4人いるがコンピュータの新しい機種やソフトなど目まぐるしい技術の進展に伴いさらに研修を続けていく必要がある。

また、コンピュータ実習の授業の場合指導者は一人のため、個々の生徒への指導が行き届かなくなる。そのためコンピュータ実習の時には2人以上の指導者の確保が必要になると思われる。

(2) 中学校での「情報基礎」学習への対応

新学習指導要領により、平成5年度から中学校でも「情報基礎」を学習するようになった。今後はコンピュータの知識、技術について個人差はあるものの学習してきた生徒が多く入学することになる。そのため、本校における学習指導内容を研究していかなければならない。

おわりに

昨年、学校で今回の研修の話があったときに、私はすぐに研修をさせてもらおう決意をした。コンピュータの必要性を感じていたときでもあり、これ以上歳を取って頭も堅くなってからではダメだ、という気持ちもあった。

ただ、コンピュータに関しては初級者の私が「何をやったらいいのかわからないのか。」「どれくらいできるのか。」「という不安があった。しかし、研修も始まり、研修生の人たちと話をし、センターの講座にも参加していくと、単語としてわからなかった専門用語、「ウィンドウズ?」「エムエスドス?」「ディレクトリ?」などもだんだん頭の中につながっていった。

今回の研修でコンピュータが以前よりはもっと身近なものに、そして興味のあるものになってきたように思う。

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、そして各先生方に厚くお礼申し上げます。特に担当の大津清指導主事にはお忙しい中ご指導いただき深く感謝申し上げます。

また、勤務校である県立村山農業高等学校の木村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6年度
山形県教育センター
長期研修(後期)
研究報告書

商業教育におけるC言語の活用に関する研究

山形県立米沢商業高等学校
教諭 我妻 芳徳

***** 目 次 *****

はじめに	1
I. 研究主題の設定理由とねらい	1
II. 研究のすすめ方	1
III. 研究の内容	
(1) 「新しい情報化人材」像と情報処理教育ビジョン	2
(2) C言語の機能・特徴と商業教育におけるC言語の活用法	3
(3) 本校情報処理科における指導計画の立案とC言語の指導内容および指導法	5
(4) C言語によるプレゼンテーショングラフィックス機能を活用した学習指導案の作成	7
IV. 研究のまとめと今後の課題	8
おわりに	9

おもな参考文献・資料

河西朝雄著「C言語 — 入門ソフトウェアシリーズ① —」(ナツメ社)	平成 6年 9月
本多 功著「COBOLプログラマのためのC言語入門」(オーム社)	平成 5年 4月
石田晴久著「入門 ANS I-C」(実教出版)	平成 6年 4月
中山 茂著「TurboC, TurboC++グラフィックスプログラム入門(技報堂出版)	平成 5年 3月
中山 茂著「教育用C言語のABC」(技報堂出版)	平成 2年 5月
ボーランド株式会社訳編「TurboC++プログラマーズガイド」	平成 2年
末石吾朗著「C言語プログラミング」(一橋出版)	平成 5年11月
林晴比古著「新C言語入門ビギナー編」(ソフトバンク)	平成 6年 5月
広内哲夫著「C言語プログラミング」(啓学出版)	平成 6年 5月
黒瀬能律、松尾俊彦著共著「TurboCプログラミング」(森北出版)	平成 6年 3月
田中 廣著「TurboCプログラミング500題」(日刊工業新聞社)	平成 4年 2月
(株)エフエム編「ベストCプログラム集」(学習研究所)	平成 6年 1月
文部省「高等学校学習指導要領 商業編」(大日本図書)	平成元年12月
文部省「情報教育に関する手引」(ぎょうせい)	平成 3年 7月
河合昭三他編著「新商業教育論」(多賀出版)	平成 3年 3月
山形県商業教育研究会特別研究委員会編著	
「時代の変化に対応した本県商業教育のあり方」	平成 2年 3月
志村和次郎・玉木卓共著「経理・財務管理のための情報活用の技法」(実教出版)	平成 6年 9月
富士ゼロックスドキュメントマネージメント推進室編	
「プレゼンテーションの説得技法」(日本経済新聞社)	平成 6年 8月
浅井宗海稿「情報化人材の育成に向けて」商業教育資料『じっしょう』326号	平成 6年10月
雑誌: 『NEW教育とマイコン』(学習研究所)	1994.2月号. 10~12月号
『産業教育』(文部省職業教育課編)	1991.4月号~1994.11月号

はじめに

「いまだ、めまぐるしく社会・経済情勢が変化している時代はない。こうした社会現象を真正面からとらえる『商業教育』にとって、それに関する指導法や内容は、常に社会のニーズに適合したものでなければならない。したがって、われわれは時代の流れに遅れないように絶えず研修を積み重ねなければならない」。このことばは、私が新規採用研修のときに指導担当の先生よりお聞きしたものである。早いもので、商業科の教員生活も10年目が過ぎようとしている。この間、経済社会のなかではサービス経済化、国際化とあいまって、高度情報化がますます進展し、商業教育に対するニーズもだいたい様変わりを見せてきた。こうした日進月歩の時代にあっては、それぞれの商業科目のなかでどのような授業展開をすればよいか、とくに情報処理関連科目にあっては、授業のなかでパソコン等をどのように活用して授業をおこなえばいいのか、といった問題は、学校現場において極めて重要な課題となる。

本校では、新学習指導要領が本年度より施行されたことをうけ、各学科とも学年進行で新しい教育課程が実施されることになり、履修する商業科目も大幅に変更することとなった。また、本年10月には、情報処理関連科目で使われるパソコンがすべて最新機種に更新になり、最近主流になりつつあるOSである「Windows」の環境のなかで、各種の言語学習、最新のビジネスアプリケーションの活用等の実習が可能となった。本研修においては、このような商業教育を取り巻く環境の様々な変化に対応した商業教育のあり方を考察するという観点から、この研究をすすめることにした。

I. 研究主題の設定理由とねらい

ここ数年、C言語が爆発的な人気を呼んでいる。パソコンの急速な普及とともに、汎用的な言語として広く産業界に定着し、平成4年度からは通産省の情報処理技術者第2種試験（以下、「2種試験」と略称）の出題内容にも、このC言語が取り入れられるまでになった。

こうした産業界の変化に対応し、本校では、今年度より初の試みとして、「応用情報Ⅱ」（情報処理科3年選択科目、4単位）のなかで、C言語によるプログラミング学習を導入することとなった。現在、私自身もその指導者のひとりとして、日々試行錯誤を繰り返しながら、その指導にあたってきたところである。しかし、商業高校向けの適切な参考書や実習テキストもなく、他の商業高校の指導実践事例も少ないなかで、その指導については、多くの課題を抱えている状態にある。たとえば、次のような根本的な疑問点が挙げられる。すなわち、

- ① 商業教育のなかで、果たしてC言語を効果的に活用できるだろうか。
- ② どのような授業の場面で活用できるのだろうか。具体的にはどのような指導事例が想定されるのだろうか。さらに、その場合、いったいどのような教育的効果が期待できるのだろうか。
- ③ 商業教育独自の体系的な指導内容と指導法はいかにあるべきなのだろうか。

本研究の主題設定の理由は、まさにこうした疑問点に由来している。従来、商業高校における情報処理教育においては、おもにCOBOLやBASIC言語を利用したプログラミング学習および各種のアプリケーションソフトの活用といった指導内容が一般的であり、これまで商業教育にあっては、C言語に関する活用はほとんどなされていない現状にある。こうした意味では、本研究主題はまったく新しい視点からの研究であり、上に掲げたC言語に関する指導上のいくつかの疑問点を究明していくことは、授業担当者としての指導力を高めることはもちろん、「新しい情報化人材」の育成にとっても緊要かつ重要な課題であるといわなければならない。また、本校は、本県商業教育の基幹校でもあり、そうした立場からも、C言語の指導内容の精選や指導法について早急にその体系的な指導体制の確立が望まれている。

そこで、本研究のねらいを次のように設定することにした。

- (1) C言語の機能・特徴についての基礎的研究およびC言語処理系（コンパイラ）操作方法の研修
- (2) 商業教育におけるC言語の効果的な活用法の研究
- (3) 本校情報処理科での、3年間を見通した指導計画の立案とC言語の指導内容・指導法の研究
- (4) C言語のプレゼンテーショングラフィックス機能を活用した学習指導案の提言

II. 研究のすすめ方

- (1) C言語の基礎的な知識、とくに機能・特徴について文献および資料等の研修をおこなう。
- (2) 本校の実習でも用いているTurboC++処理系の操作方法とプログラミング技術を習得する。
- (3) 文献研修およびプログラミング実習を通して、商業教育においてC言語を効果的に活用するに

は、どのような授業の場面で活用できるか、またその場合どのような授業展開が考えられるか具体的な指導事例を模索する。その場合、学習指導要領のねらいや「新しい情報化人材」の育成等を十分ふまえて考察する。

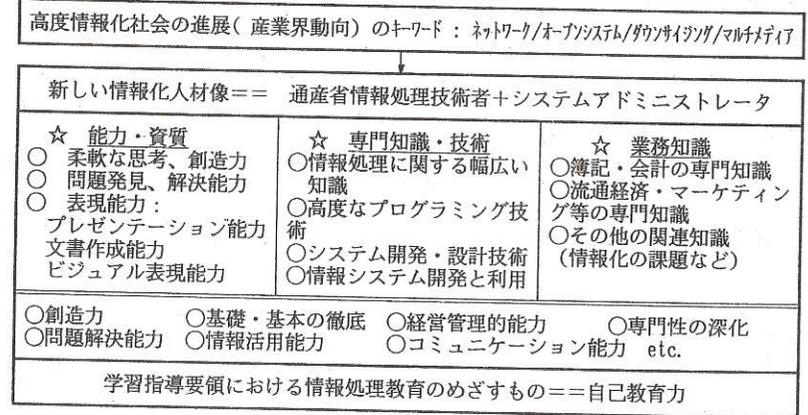
- (4) 今年度より実施された新しい本校の教育課程をもとに、3年間を見通した本校情報処理科における情報処理関連科目の指導計画を立案する。
- (5) 上記の指導計画を念頭におき、C言語学習に関する指導内容を示す授業時間配当表を作成するとともに他校のC言語の指導実践事例を参考にしながら、本校独自の指導法を考察する。
- (6) ビジュアルプレゼンテーションの内容とTurboC++処理系におけるグラフィックス機能、とくにプレゼンテーショングラフィックス機能の活用について考察する。
- (7) C言語のプレゼンテーショングラフィックス機能を活用した学習指導案を作成する。

III. 研修の内容

(1) 「新しい情報化人材」像と情報処理教育ビジョン

商業高校の受験者も多い2種試験も含め、通産省の情報処理技術者試験の出題範囲と区分が、平成6年度秋期より改定された。通産大臣の諮問機関である産業構造審議会情報産業部会情報化人材対策小委員会の最終報告によれば、急変の著しい現在の情報処理産業において、高度な情報処理技術者の育成が急務であるとの観点に立ち、求められる具体的な情報処理技術者像（「新しい情報化人材」）が明らかにされている。

《通産省の「新しい情報化人材」像と学習指導要領における情報処理教育との関連図》



① 2種試験にみる「新しい情報化人材」像
2種試験の共通カリキュラムをみると、従来の情報処理入門教育を「ネオダマ」という高度情報化社会のキーワードで刷新したものであることがわかる。「ネオダマ」とは、産業界の動向を示すネットワーク、オープンシステム、ダウンサイジング、マルチメディアの頭文字をとったものであるが、カリキュラムのなかでは、これらに関する項目が新たに追加されている。とくに注目する項目は第12部の「表現能力」である。その内容には、情報処理技術者としてのドキュメント作成能力やコミュニケーション能力、そしてデータのビジュアル表現を中心とするプレゼンテーション能力の育成がもたらされている。このことは、「新しい情報化人材」には情報処理に関する高度な専門知識・技術はもちろん、情報化の進展に対応した幅広い知識や業務遂行に不可欠な様々な能力・資質が必要であることを例証している。

② システムアドミニストレータと学習指導要領における情報処理教育
また、今回の改定により、新たにシステムアドミニストレータ（以下「SAD」と略称）試験が新設されている。SADとは、情報処理についての基礎的な知識・技術を有する利用者側の人材である。これからの利用者には、与えられた情報の利用にとどまらず、自らが企画構築する意識をもって業務

を推進する態度が求められる。すなわち、業務の流れを体系的に把握する能力と情報システムをどのように活かしていくかを的確にとらえる能力や態度とともに、その方法を的確に表現する能力が求められる。学習指導要領における情報処理教育は、課題に意欲的に取り組む態度、基礎的・基本的な知識・理解のうえに課題解決をめざした思考力・判断力、確実な技術を身につけそれを的確に表現できるコミュニケーション能力などをめざしている。したがって、商業の他の科目の指導と結びつき、産業界が求める、別の側面の「新しい情報化人材」としてのSADの育成も、学習指導要領のねらいと軌を一にしていると考えられる。

(2) C言語の機能・特徴と商業教育におけるC言語の活用

C言語には、他の言語と比べて、さまざまな特徴や機能がある。ここでは、商業教育での活用に深く関わると思われるものを4つ掲げ、これらの機能を切り口として商業教育におけるC言語の効果的な活用可能性を探る。そして具体的には、情報処理関連科目で想定される具体的指導事例の試案をみていく。

① 制御構造と構造化プログラミング

プログラムを作っていくうえで最も基本となる命令は、繰り返しとか条件判断といった処理の流れを制御するものである。このプログラムの流れを制御する処理を制御構造と呼ぶ。構造化プログラミングとは、プログラムづくりにある一定のルールを設け、誰が作っても同じ品質のわかりやすい構造のプログラムを実現する手法である。この考え方は、BASIC等の言語でよく用いられるGOTO文を排除し、基本制御構造(順次構造・選択構造・反復構造)だけを用いてプログラムを書くこととするものである。この結果、信頼性が高く、保守性・拡張性に優れたわかりやすいプログラムとなる。C言語は、COBOLと同様、こうした利点をもつ構造化プログラミングをおこなううえで不可欠な近代的流れ制御構造を完備している。

こうした機能を活用するならば、C言語のプログラミング学習をとおして、アルゴリズムの深化を図ることが可能になると思われる。すなわち、解決すべき問題を発見しそれをコンピュータプログラミングによって解決していく過程において、論理的にものごとを考える能力を育成できるものと思われる。とくに、従来の商業教育でおこなわれているCOBOLプログラミング学習履修後に活用するならば、その教育的効果はさらに大きくなると考えられる。取り扱う科目は、C言語の基礎的な学習の位置づけとして、「情報処理」と「プログラミング」が考えられる。また、C言語には、ポインタ構造体といったような一般に難解とされている概念があることから、応用的な学習に関しては、「課題研究」等で取り扱うのが望ましい。さらに、C言語が2種試験の試験科目になっていることも考慮し、この「課題研究」のなかで受験対策学習を展開することも十分考えられる。

② 強力なグラフィックス機能

グラフィックスは、一般的にむずかしいと思われている。従来のBASICによるプログラミングでは、グラフィックスに関するコマンドに限られていたり、その指定の仕方が複雑であったり、効果的なフォントをもっていなかったりするために、どうしてもむずかしくなりがちであった。これに対して、TurboC++の処理系は、前述のような構造化言語であるうえ、BGI(Borland Graphics Interface)という優れたグラフィックスドライバを持ち、70以上もの豊富なグラフィックス関数を完備している。したがって、これらの関数を駆使すれば、グラフィックスプログラミングを容易に、そして多彩におこなうことが可能である。とくに、注目に値する機能は、①たとえば、色の指定が記号定数である英単語(BLUEとかREDなど)でもできる ②多彩なフォント関数を持っているため効果的な文字飾りを実現できる ③3次元の棒グラフを簡単に描くことができる ④10種類以上の図形塗り込みパターンが用意されている、ことなどが挙げられる。

こうした機能は、経営分析の分野と商業デザインの分野で様々な活用が考えられる。とくに、前者については、いま産業界で注目されているビジュアルプレゼンテーションの場面で大きな教育的効果が期待できると思われる。ビジュアルプレゼンテーションとは、経営分析等のデータをグラフ等を用いて表現するプレゼンテーションのことであるが、これをC言語のグラフィックス機能を用いてパソコン上で実現することは十分可能である。これに関する学習過程では、創造力の育成、経営管理的能力の育成、ビジュアル表現能力を含むプレゼンテーション能力の育成に大きく寄与するものと思われる。取り扱う科目については、「情報管理」や「経営情報」そして「総合実践」が想定される。また、商業デザインの分野では、C言語の多彩なグラフィックス機能を活用した企業広告や商品広告作成演習などが考えられる。この学習過程でも、個々の生徒のもつ創造性の伸長が十分期待できる。

③ 高速な数値演算処理機能

数値演算処理機能に関しても、C言語は優れた機能をもっている。四則演算をおこなう算術演算子はもちろんのこと、40以上にも及ぶ数学関数と呼ばれる演算処理用の関数群が用意されている。この数学関数を活用すれば、数学的手法を用いた各種のシミュレーションを容易に実現することができる。というのは、C言語のコンパイラは、他の言語に比して実行速度が速く、ディスプレイ上で計算の途中経過をグラフに表示しながらシミュレーションをすすめることが可能で、終始結果を監視できるからである。この機能は、オペレーションズリサーチの分野で幅広い活用が考えられる。具体的指導事例としてはたとえば、販売予測、株価変動、在庫管理等の経営シミュレーションが想定される。この場合、取り扱う科目は「経営情報」が適切である。

④ 音楽演奏機能

C言語はパソコンのビーブ音を制御する各種の関数をもっており、簡単な音楽演奏が可能である。ビーブ音はある特定の周波数を設定し、それを断続させることで実現されている。したがって、音程・音階等を数値に変換できるので、プログラミングは比較的容易である。こうした音を出すという機能は、前述のグラフィックス機能と組み合わせることにより広範囲な活用が期待できる。パソコンのなかには音源ボードを内蔵した機種があるが、これを使えば8オクターブ、6重和音を駆使したメロディー演奏も可能となる。具体的活用事例としては、パソコンによるビジュアルプレゼンテーション用のBGMとしての活用が考えられる。この音楽演奏機能は、生徒の興味・関心を高めることのできる教材のひとつであり、創造性育成の一助となるものと思われる。

《C言語の機能と商業教育におけるC言語の活用可能性一覧表；情報処理関連科目でみた場合》

C言語の機能	活用分野	取扱科目	想定される具体的指導事例	教育的効果
①近代的流れ制御構造の言語 (構造化プログラミング思考)	プログラミング学習	情報処理 70分	○C言語によるプログラミング学習 初級編(簡単な制御構造を中心に)	アルゴリズムの深化
		課題研究; 「C言語プログラミング演習」	○C言語によるプログラミング学習 上級編(ポインタ・構造体を中心に) ○2種試験の受験対策学習(C言語 選択による)	
②グラフィックス機能 (グラフィックス関数完備)	経営分析	情報管理 経営情報	○プレゼンテーショングラフィックス 機能を活用した経営分析に関する学習 (販売管理情報・会計管理情報のパ ソコンを用いたビジュアル表現)	創造性 ビジュアル 表現能力
		総合実践	○プレゼンテーショングラフィックス 機能を活用した「営業報告書」の作成 演習(営業成績の各種グラフ化や「損 益分岐点図表」の作成)	
③高速な数値演算機能	オペレーション ズリサーチ 経営財務計画 株式投資計画 在庫管理計画	経営情報	○各種数値演算機能とグラフィックス 機能を併用した経営シミュレーション 例:販売予測シミュレーション 株価変動シミュレーション 在庫管理シミュレーション 投資評価(投資内部利益率計算)	経営管理的 能力 問題解決 能力 ビジュアル 表現能力
		総合実践	○グラフィックス機能を活用した企業 広告・商品広告等の作成演習	
④音楽機能	プレゼンテ ーション用BGM	情報管理 経営情報	○プレゼンテーショングラフィックス にあわせた簡単なBGM作成演習	創造性

(3) 本校情報処理科における指導計画の立案とC言語の指導内容および指導法

① 本校情報処理科における指導計画の立案

本校の情報処理科の指導の目標、指導の重点、そして実習機器環境等を考慮し、以下に3年間を見通した情報処理関連科目の指導計画の試案を考えてみた。

《本校情報処理科における情報処理教育構想；平成6年度入学生の場合を想定》

年次	教科名	単位	おもな学習指導内容	言語/ソフト名	目標資格試験	外部機関との連携	
1	情報処理 プログラミング	4 2	情報処理の基礎知識 COBOLプログラ ミング学習	COBOL/2	全商情報処理 検定 1級 (●)	県教育センターでの生 徒実習 例：POS システム等	
2	プログラミング	4	COBOLプログラ ミング課題実習	COBOL/2	全経情報処理 能力検定1級 (△)	企業見学 (情報処理関連 業界など)	
			選択学習： A表計算演習 Bデータベース演習	Excel/Windows Access/Windows	全商コンピュータ利 用技術検定2 級 (●)		
			日本語ワードプロ セッサ	Word /Windows	全商ワープロ検 定2級 (△)		
			特別講座： 通信・ネットワーク オペレーティング システム	Netware パソコン通信 Ms-DOS Ms-Windows		県教育センターでの生 徒実習 例：UNIX, EWS実習 インライン実習	
3	情報管理 経営情報 2科目セット で履修	2 2	前期：選択学習 A情報技術者養成 システム分析・開発 プログラム設計等 B情報管理者養成 エドユーザコンピュータ 情報システムの開発等	COBOL/2 Excel/Windows Access/Windows	2種試験 (△) SAD試験 (△) 文部省認定情 報活用能力検 定2級 (△)	外部講師等の招聘 講師： 情報処理業界の 専門家や情報処理 専門学校講師など	
			後期：C言語プログラ ミング学習 詳細後述	TurboC++ / DOS	画像情報生成 処理試験3級 (△)		全商プログラミ ングコンテストへの 参加等
			課題研究 「C言語プログラ ミング演習」 (個人またはグループで) 作品発表会	TurboC++ / DOS TurboC++ / WIN	2種試験 (△) 画像情報生成 処理試験2級 (△)		
総合実践 (情報処理 科目関連の み)	3	コンピュータによる会計シ ステムの活用 パソコンによる経営 分析と経営計画 営業報告書による プレゼンテーション パソコンによる広告作成 等の商業実習	COBOL/2 による総合実践 用財務会計シ ステム TurboC++ / DOS		企業実習 (情報処理関連 業界など) 県教育センターでの生 徒実習 例：EWS/CAI 実習 弥生会計システム CAD 実習 等		

(注：●→ 全員に受験させる資格 △→希望者に受験させる資格)

先にみたように、C言語は商業教育のなかで様々な活用法が考えられるが、それでは本校の情報処理科の情報処理教育に適用する場合に、どのような指導内容および指導法が考えられるだろうか。そのために、まずはじめに本校の情報処理教育の全体像を概観しなければならない。

A. 本校情報処理科の指導目標と指導の重点

- <指導目標> ①情報処理に関する分野についての知識と技術を習得させ、情報処理に関する活動に適切に対応するための能力と態度を育てる。
②情報化社会の進展に伴い、より主体的に問題解決を図ることのできる資質や能力をもった生徒の育成を図る。
③基礎・基本の指導を徹底しておこない、個々に応じた学習指導を心掛ける。
- <指導の重点> ①3年間を見通して、情報処理関連科目の体系的で効果的な指導を図る。
②学年毎に、職業資格取得を高め、とくに2種試験とSAD試験の資格取得をめざす。そしてその資格取得により、継続教育としての大学等の進学を推進する。
③情報処理に関する各種コンテスト・競技会への参加体制をつくる。

B. 《本校の情報機器環境の概要》

ハードウェア	クライアントサーバシステム	教師用：NEC PC-9821Xa/C9W 3台 生徒用：NEC PC-9821Xn/C8W 78台 (うち情報処理科用 45台)	サーバ：NEC 98SERVER SV-98 model2 CAI装置：NEC PC-SEMI G プリンタ：ドットインパクトプリンタ NEC PC-PR201/65 46台 イメージキャ：EPSON GT6500WIN2 1台	<ソフトウェア構成> ネットワークOS：NetWare v4.11J(Novell) OS：MS-Windows v3.1 MS-DOS V5.0 言語コンパイラ：COBOL/2 TurboC++ アプリケーション：Excel v5.0 (表計算) Word v6.0 (ワープロ) Access v1.0 (データベース)
--------	---------------	---	--	---

C. 指導計画立案にあたっての配慮事項

- 「新しい情報化人材」育成のため、情報処理に関する幅広い知識と技術が身につくように各科目に様々な学習内容を盛りこむ。また、本校の実習機器を十分活用できるよう工夫する。
- 生徒の興味・関心を高めるため、あるいは「新しい情報化人材」の証として、指導にあたっては、2種試験およびSAD試験の資格取得を主眼におく。また、この試験のみならず、各学年ごとに各種の検定を受験させる。とくに、画像情報生成処理検定等の導入も試みる。
- 体験的学習と複合的総合学習を重視する観点から、県教育センターの生徒実習や地元企業の協力による企業見学および企業実習を企画する。
- 「プログラミング」、「情報管理」、「経営情報」に関しては、生徒の興味・関心や進路希望等に応じて各2コースの選択履修としている。
- 言語プログラミング学習とコンピュータ利用技術学習との両方をバランスよく履修できるようにし、アルゴリズムの深化と、情報活用能力の育成との両立をめざすようにしている。
- 情報処理関連知識の基礎・基本を重視し、課題解決能力の育成を重視するため、「情報管理/経営情報」では「卒業研究」、「課題研究」の例として「C言語プログラミング演習」を設ける。

② C言語の指導内容と指導法

A. C言語の指導内容の精選と指導方法

- <第1部> C言語プログラミングの基本的な構造とスタイルを学習する。とくに、すでに履修しているCOBOLとの相違点を考慮に入れ、制御構造と構造化プログラミングスタイルを習得させる。ここでは、ポイントや構造体といった生徒にとって難解な概念は取り上げず、変数の使い方、標準関数、制御構造の3点にしばって徹底的に学習させる。プログラムの典型的なひな型を多数生徒に示すことが重要である。また、OSやプリプロセッサの使い方には注意を向けさせないように配慮する。プログラムの開発は、ここでは目的としない。
- <第2部> TurboC++処理系を用いて、DOS支配下のプログラムを作成する演習である。この演習は、楽しく気楽に体験的に実習させることが重要である。あまりむずかしいことは言わず、まずはC言語によるプログラミングの楽しさと意外性を体得させる。このために、生徒の興味・関心を高める最もよい演習課題が、グラフィックスの創作実習である。ここでは、グラフィックスの初期化やデバイスドライバといった工学知識にあまり深入りせず、その部分のひな型を与え、グラフィックスを描く部分のみの学習に集中させることにする。

<第3部> いま産業界で脚光を浴びている、パソコンを用いたビジュアルプレゼンテーションとC言語によるプレゼンテーショングラフィックス機能とを結びつけた教材である。ここではビジュアルプレゼンテーションの意義と重要性を理解させるとともに、C言語によるプログラミングにより、典型的なパターンの立体的なビジネスグラフを作成させる。指導にあたっては、詳細な説明は必要最小限とし、生徒の自主性と独創性にまかせ、いろいろなビジネスグラフを作成できるよう配慮する。

<第4部> 後述省略

B. 《授業時間配当表(科目:「情報管理/経営情報」, 配当予定時間:57時間)》

指導内容		時間	指導内容		時間
第1部 初級編 (16時間 扱い)	1. C言語の歴史と機能・特徴	1	第2部 グラフィックス 編 (11時間 扱い)	1. TurboC++のグラフィックス機能	1
	2. C言語プログラミングを始めるにあたって—COBOLとの相違点—	1		2. グラフィックスの2時間演習—BGI関数、ピクセル、簡単な図形、文字表示について—	2
	3. TurboC++の起動・操作方法	1		3. グラフィックスの基本	
	4. C言語プログラミングの基本	1		(1)ピクセル関数—点画	1
	5. コンソール入出力	1		(2)ドロウ関数—カラー制御	1
	6. 変数とデータの型	1		(3)フィル関数—塗り込み	1
	7. 文字列の処理	1		(4)フォント関数—文字装飾	1
	8. 各種の演算処理	1		4. グラフィックスの応用	
	9. 近代的流れ制御構造			(1)二次元グラフィック	1
	(1)分岐	3		(2)ワカカ 図形、陰線処理	1
	(2)繰り返し	3		(3)アニメーション機能、	1
10. 配列	1	(4)文字表示の強調、タイマ機能	1		
11. ヘッダファイルとプロトタイプ宣言	1				
指導内容		時間	指導内容		時間
第3部 プレゼンテーション グラフィックス 基礎編 (10時間 扱い)	1. ビジネスプレゼンテーションの基本とビジュアルプレゼンテーションの重要性	1	第4部 プレゼンテーション グラフィックス 応用編 (20時間 扱い)	1. 「卒業研究」	
	2. TurboC++のプレゼンテーショングラフィックス機能	1		(1)オリエンテーション	1
	3. プレゼンテーショングラフィックスプログラミング			(2)プレゼンテーションとデータのビジュアル化	1
	(1)立体的なビジネスグラフの作成 折れ線グラフ、棒グラフ、帯グラフ 円グラフ、レーダーチャート、その他のグラフ	6		(3)経営分析と情報活用の技法	1
(2)各種飾り文字の作成	1	(4)ビジュアルプレゼンテーション資料作成 プログラミング実習	13		
4. ビープ音による音楽演奏機能	1	(5)プレゼンテーション(作品発表会)	2		
		(6)報告書作成、作品集編集	1		
		2. プレゼンテーショングラフィックス資料 作成支援ソフトの概要と紹介	1		

(4) C言語によるプレゼンテーショングラフィックス機能を活用した学習指導案の作成
本研究のひとつのまとめとして、C言語によるプレゼンテーショングラフィックス機能を活用した学習指導案を提言する。なお、本年度3学期に検証授業を試みる関係上、科目は旧課程の「応用情報Ⅱ」(3年生情報処理科選択クラス、4単位)を授業対象に想定している。

① 指導にあたって

- A. 教材観: C言語プログラミング学習の総仕上げの単元であり、いわば「課題研究」の色彩も持っている。また、次の資質・能力を育成する意義深い教材であるといえる。すなわち、創造性、ビジュアル表現能力、プレゼンテーション能力、経営管理的能力、問題解決能力等である。
- B. 指導観: 指導上の留意点は以下のとおりである。

○一斉の説明講義は必要最小限とし、自主的に学習活動に取り組みさせる。その場合、サンプルプログラム集などの参考資料や文献をタイムリーに生徒に提供できるよう努める。

○資格取得も意識する。とくに表現能力の育成にあたってはSADの問題を解かせたい。

○生徒の能力や個性を見極めた個別指導に努める。また、友達同士教え合う雰囲気をつくり、能力のある生徒をリーダーとして活躍させる。

○教師側は、教えるのではなく、生徒といっしょに研究(作品製作)するということを強調し、教師も生徒と同様プレゼンテーションをおこなう。

○経営分析の原始データは、生徒たちの生活にとって身近に感じるものとし、商業的なものにする。ここでは缶ジュース等の販売データや大手スーパーの有価証券報告書を取上げる。

○次年度の参考のためにも、生徒全員の作品を載せた作品集を生徒たちに編集させる。

C. 生徒観: プログラミング能力には大きな差があるが、自主的に学習活動に取り組む態度がある程度形成されているクラスである。また、検定等の資格取得にあたってはその取り組みが意欲的であり、2種試験に合格している生徒が3名、全商情報処理検定1級合格者が2名含まれている。全般的に情報処理に関する興味・関心は高い。

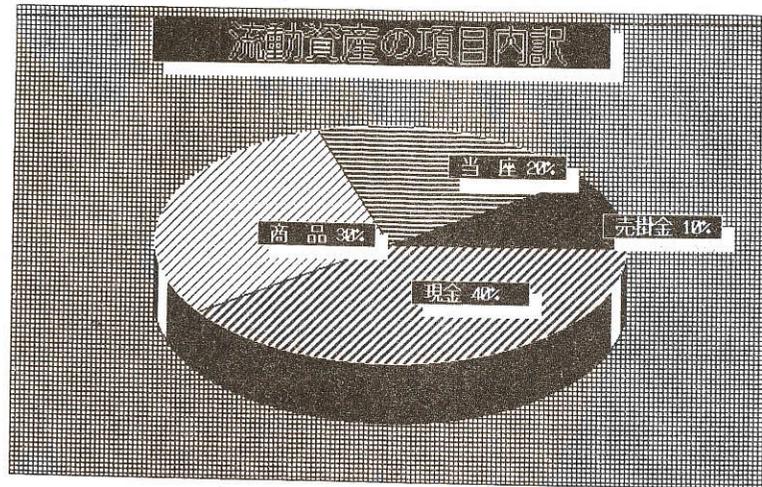
② 《指導計画一覧表》

科目・単元名	科目:「情報管理/経営情報」(応用情報Ⅱ) 単元名: 卒業研究
単元の主題	C言語によるプレゼンテーショングラフィックス機能を活用したビジュアルプレゼンテーション資料の作成演習
単元の目標	1. 経営分析のための情報活用の技法と分析資料のビジュアル表現の知識を習得させ、プレゼンテーショングラフィックス機能を活用した経営分析資料作成を通して、C言語の構造化プログラミング技法を総合的に理解させる。 2. 作品発表会を通して、総合的なプレゼンテーション能力の育成を図るとともに、プログラミング学習によって、自主的学習力、創造性、経営管理的能力等を育てる。
授業のすすめ方	①オリエンテーション→②事前学習①(プレゼンテーションとデータのビジュアル表現)→③事前学習②(経営分析の知識と販売情報・会計情報の活用の技法)→④グラフィックスプログラミング実習→⑤作品発表会→⑥自己評価(研究報告書作成)→⑦作品集の編集
授業対象・単位	第3学年 情報処理科5組(男22, 女21名) 選択クラス 単位数: 4単位
実施計画・時数	前掲省略 20時間配当予定
使用教材および資料	中山茂著 「TurboC++グラフィックスプログラミング入門」(技報堂出版) 資料A: 「プレゼンテーションとデータのビジュアル表現」(自作編集) 資料B: 「経営分析の知識と販売情報・会計情報の活用の技法」(自作編集) (資料Bはいずれか選択する) ①販売管理情報・・・「缶ジュースの売上データ」一覧 ②会計管理情報・・・「複数期の財務諸表」(有価証券報告書一覧より抜粋)
評価・その他	評価: 卒業研究報告書、作品自己評価表 その他: 作品集の編集
プレゼンテーションのすすめ方	パソコンによるデスクトッププレゼンテーション資料(画面)をPC-SEMIのモニタ機能を使って全生徒のパソコンに画像転送する。発表者は前に出て、作品評価表を見ながら、口頭でコメントをくわえる。一人あたりの持ち時間は約2分間とし、グラフの実行にあたっては、発表者の隣の生徒が代わりにおこなうような方法にする。

Ⅳ. 研究のまとめと今後の課題

(1) 研究成果

- ① 本校の実習環境のひとつであるTurboC++処理系の基本的な知識と操作方法を習得することにより、C言語に関する基礎的な研修ができた。
- ② 本校情報処理科の教育理念でもある「新しい情報化人材」育成の教育ビジョンを考えるなかで、商業教育におけるC言語の効果的な活用事例をいくつか発見することができた。
- ③ 本校情報処理科の3年間を見通した指導計画のなかで、C言語の体系的な指導内容や指導法の方向性をあきらかにすることができた。
- ④ 商業教育におけるC言語の効果的な活用事例のひとつとして、プレゼンテーショングラフィックス機能を活用した学習指導案を作成することができた。



(2) 今後の課題

- ① 本研究で作成した学習指導案の検証授業を通して、C言語の指導内容や指導法を再検討していくとともに、研究成果をあしがかりにC言語に関する継続研究をしていかなければならない。
- ② 本研究では、商業教育のなかでも情報処理関連科目に焦点をあてて考えてきたが、他の商業科目群、すなわち会計科目群や流通経済科目群のなかにも、C言語の活用可能性が存在していると思われる。今後とも、この分野においても活用法の模索を試みたい。
- ③ 本研究では、C言語に関する知識と技術のほんの基礎的な部分にしか触れることができなかった。たとえば、C言語を学習するにはワークステーションのOSの主流であるUNIXを避けて通ることはできない。またC言語にはデータ通信・ネットワーク、日本語処理そしてマルチウィンドウ処理などに関して優れた機能・特徴を持っている。今後、商業教育のなかでC言語を指導していくうえで、こうした応用的な知識・技術のさらなる研修・研究も必要である。

おわりに

私が教員生活10年間のなかで常に心掛けてきたことは、「生徒に学問の楽しさを教えたい」ということであった。この3か月の長期研修をとおして、この研修で私自身が得たものは、C言語に関する知識・技術の一端はもちろんであるが、何と言っても「パソコンに触れる楽しさ」と「プログラミングによる問題解決(筋道をたてて考える)ことの楽しさ」であった。これまで学校教育現場においては、「教える」ということに追われて、パソコンにじっくり腰を据えるということもなく、なかなかこの感覚を味わうことがなかったように思う。商業教育に限らず、教育にとって重要なことは、「楽しく」学ばせることではないだろうか。楽しければ、おのずと興味・関心を持つだろうし、自ら学ぼうとする気持ちが強くなり、そしてものごとを成し遂げる成就感を味わうことが可能となるのではないだろうか。この長期研修は、こうした意味でも、私にとってほんとうに意義深い研修となった。新しい学力観が叫ばれて久しい。「興味・関心→意欲→自己学習力」という図式を成り立たせるためにも、今後とも、「楽しさ」を教える教育を実践していきたいと思う。

最後に、本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、暖かいご指導で励ましていただいた長谷部県教育センター所長ならびに情報処理教育部の先生方、そして所内の先生方に心から感謝申し上げます。とくに、指導担当の今野清指導主事には、ご多忙のなか終始親身になってご指導いただき感謝のしようもありません。この場を借りて深く感謝申し上げます。また、勤務校である県立米沢商業高等学校の原田清廣校長をはじめ、諸先生方のご理解とご支援に心より感謝の意を表します。

平成6年度
山形県教育センター
長期研修(後期)
研究報告書

COBOL言語によるプログラミングの指導法に関する研究

山形市立商業高等学校
教諭 小林 雄一

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	
1. MS-DOSについて	2
2. COBOL言語について	2
3. 新学習指導要領の実施について	3
4. 「情報処理」・「プログラミング」の年間指導計画について	4
5. 「情報処理」・「プログラミング」の指導法について	5
IV. 研修のまとめと今後の課題	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 商業編	1989 文部省
情報教育に関する手引	1991 文部省
教科書「情報処理」	1993 実教出版
教科書「プログラミング」	1993 実教出版
入門MS-DOS	1993 アスキー出版局
実用MS-DOS	1993 アスキー出版局
習MS-DOS COBOL/2入門	1993 工学出版
入門 COBOL/2	1991 オーム社
演習 COBOL/2	1991 オーム社
やさしい入門レベルII COBOL	1989 電気大出版局
COBOL文法 第2版	1989 共立出版
構造化COBOLプログラミング	1989 共立出版

はじめに

情報化社会といわれる現代にあって、特に、ネットワーク・オープンシステム・ダウンサイジング・マルチメディアという言葉が情報処理分野のキーワードとして使われているようである。それらの言葉が示すとおり、絶えず発展しているのがこの分野であることは言うまでもない。また、情報処理教育に目を向けてみると情報化の急速な発展への対応ということが新学習指導要領の改善の具体的事項に示された。言語を用いたプログラミング指導に加えて、コンピュータの利用方法や情報を効果的に活用するためのソフトウェアに関する知識・技術を身に付けるための教育が必要とされている。

このような状況のもと、私にとってパソコンは「魔法の箱」的な理解しかないのが現状である。COBOL言語によるプログラミングを中心に研修を進めたいと考えているが、まず、基本的なことをしっかり理解したうえで整理し、更に発展させることを当研修の心構えとして大切にしたい。

I. 主題設定の理由とねらい

1. 理由

(1) 学習指導要領とのかかわり

今年度より実施された新学習指導要領において、情報処理に関する科目が「既成ソフトウェアを活用する実習を通して、経営活動の遂行に必要な情報を適切に処理する能力を養う」ことを目的とした「情報処理」と「事務処理に必要なプログラミングの技法の習得」をねらいとした「プログラミング」に改められた。特に、「情報処理」においてはその目的が、いわゆる情報の活用能力の育成ということをベースにしていると考えられる。

しかし、「情報処理」においても「情報処理の手順とプログラミングの基礎」の内容がかなりの部分を占めている。既成ソフトの利用という流れの中にあっても、言語を用いたプログラミングの指導はアルゴリズム（論理的思考）の育成という観点から、欠くことのできない授業内容である。このことを念頭において、研修を進めたい。

(2) 本校における情報処理の授業とのかかわり

本校の情報処理の授業は、COBOL言語でのプログラミング指導が中心になっていることからCOBOL言語によるプログラミングを取り上げたい。また、私自身が、現在まで情報処理の分野にほとんど触れていないことから、まずCOBOL言語の文法を習得し、更にプログラミングの指導法について研究することで、今後の情報処理教育を考える基礎にしたい。

2. ねらい

(1) MS-DOSの習得

パソコン上でCOBOL/2を利用する前提としての役割から、より良い利用者環境の設定までの知識を習得する。

(2) COBOL言語による文法、プログラミングの習得

(3) COBOL言語によるプログラミングの実習教材の作成

II. 研修の進め方

1. 高等学校学習指導要領の情報処理分野に関する検討

2. MS-DOSについての研修

3. COBOL言語によるプログラミングの研修

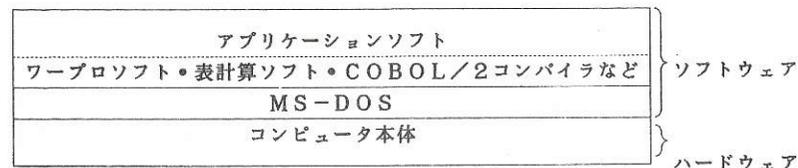
4. プログラミングを通しての実習教材の作成
5. プログラミングの指導計画及び指導法の検討

III. 研修の内容

1. MS-DOSについて

一般に言われるように、コンピュータは「ソフトがなければただの箱」であり、コンピュータそのもの（ハードウェア）だけではまったく動作しない。電源を入れただけではなにもできないコンピュータを動作させるためには、表計算・ワープロなどのソフトウェアが必要となる。しかし、これらのアプリケーションソフトだけを直接コンピュータに与えても、まだコンピュータはなにもできない状態といえる。

コンピュータを動作させるためには、まずコンピュータの基本的な動作を行わせるためのソフトウェアを与える必要がある。このソフトウェアがオペレーティングシステム（OS）であり、現在の標準的なOSがMS-DOS（MicrosoftのDisk Operating Systemの略）といわれるものである。



MS-DOSの理解を深めることで以下に示す点が期待される。

- (1) 各自が使用しているアプリケーションソフトのなかだけでなく、全体的な動作状況が理解できるようになり、コンピュータの総合的な扱いが期待できる。
- (2) 実際の作業で重要になる「ファイル」についての知識が身に付き、ディスク上でのファイルの分類・整理を効果的に行うことが期待できる。
- (3) MS-DOSのファイル共通性、フロッピーディスクの互換性を利用して、各種ソフト間のデータを互いに利用することが可能となる。

このレポートで取り上げるCOBOLについても、パソコンを利用してのCOBOL/2を前提として考えることとする。COBOL/2コンパイラもMS-DOS上で動作するソフトウェアであり、COBOL/2を生徒に学習させるうえでも、ある程度進んだ段階でMS-DOSの知識が必要になるはずである。

2. COBOL言語について

(1) COBOL/2

COBOLとはCOmmon Business Oriented Languageの略称であり、事務処理用に開発され世界的に広く用いられている言語である。

このプログラム言語は、言語仕様の主体であるCODASYL (COmference on DATA SYStems Language) でデータ処理の要求に適用できるように常に仕様が改訂されている。この仕様からANS (アメリカ規格)・ISO (国際規格)・JISと規格化されている。最新のJIS規格は1988年に改訂されたものであり、1985年のアメリカ規格に準拠したものであることから、一般にCOBOL85とも呼ばれている。COBOLはその開発の経緯から汎用コンピュータ用のプログラム言語であったが、パソコンの性能が向上するとともに汎用コンピュータと同仕様のCOBOL

が稼働する環境が整ってきている。パソコン用のCOBOLとして現在最も機能が豊富なのがCOBOL/2である。このCOBOL/2は、MS-DOS上で利用することができ、前述した最新の規格COBOLであるCOBOL85の機能を完全に包含している。更に、パソコン特有の画面操作の機能が追加されているものである。この研修で扱うCOBOLについても、パソコンを利用したCOBOL/2を前提として進めることにする。

(2) 構造化プログラミング

コンピュータにおいては、ハードウェアの技術的進歩やオペレーティングシステムの機能拡充が進み、プログラムの大規模化・多様化がなされてきた。このような状況のなかプログラミングの目標は、従来の効率（高速性）を中心とした考え方から、読みやすさ・わかりやすさを重視したものへと移行し、標準化された設計手法を用いてプログラムの品質向上や生産性向上をねらいとしている。このような考え方を基礎に置いたのが構造化プログラミングである。

構造化プログラミングでは基本的な構造を組み合わせて書くために、プログラムをパターン化する。したがって、処理の流れは途中で逆戻りしたり、飛び越したりせず、上から下へと実行されることになる。構造化プログラミングによって、プログラムの信頼性・拡張性そして修正・変更などの保守性を高めることができる。

[構造化プログラミングの基本構造]

- 順次構造 プログラムを上から下へ書いてある順に処理する構造
- 繰返し構造 指定した条件が真の間、処理を繰返し、条件が偽になると繰返しを終了し、次へ進むという構造（前判定型・後判定型がある）
- 選択構造 条件によって処理を選んで実行する構造（二者択一構造・多岐選択構造がある）

3. 新学習指導要領の実施について

昭和40年代後半に高等学校の専門教育において、情報処理教育が実施、拡大されるようになって以来、初等中等教育における情報化の対応も急がれた。「情報教育に関する手引」（平成3年7月・文部省刊）において、情報教育を啓蒙と開発と思考の時代から、本格的時代に入ったと位置づけており、新学習指導要領に反映されている。系統性と各教科を通じての対応が求められており、高等学校の商業科における情報処理教育を考える場合も、小学校・中学校段階での情報教育について触れておく必要がある。

(1) 小学校段階

コンピュータに触れ、慣れ、親しむことを第一のねらいとしており、教科の指導において効果を高める観点からの利用や、クラブ活動での利用が指摘されている。様々な場面で、学習や遊び道具として使わせることが基本であり、コンピュータに入力することで出力が期待できることや、機器と自分との相互作用ができる実感を持たせたいとしている。

(2) 中学校段階

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付けさせることをねらいとしている。まず、コンピュータを利用した学習指導ということが上げられる。数学や理科という特定教科だけでなく、特別活動も含む学校教育全体で“情報活用能力の育成”という課題とのかかわりのなかで工夫する必要があることを指摘している。

次に、コンピュータそのものに関する教育が取り上げられている。新学習指導要領における技術

・家庭の領域のなかに「F 情報基礎」を選択として入れており、情報科学の基礎及びコンピュータの理解と操作やプログラミングに関する基本的な能力の習得が目標とされている。

(3) 高等学校段階（商業科の情報処理分野の内容）

- ① 情報に関する基礎的・基本的な内容を精選し、特に既存ソフトウェアを活用する実習を通して、経営活動の遂行に必要な情報処理能力を養うことを目的に改善され、従来の「情報処理Ⅰ」が「情報処理」に名称を変更した。
- ② 事務処理に必要なプログラミングの技法の習得をねらいとして、「情報処理Ⅰ」と「情報処理Ⅱ」に分割されていたプログラミングに関する内容を系統的に学習できるように整理し「プログラミング」とした。
- ③ 従前の「情報処理Ⅱ」のうち、データ処理のシステム設計及び経営情報の管理に関する部分を整理し、「情報管理」とした。

以上のことから情報処理分野について考察すると、第一に、情報活用能力の育成ということを基礎にしながら、既成ソフトウェアの活用を目指した指導と、プログラミングに関する指導とに整理することができる。

第二に、小学校・中学校からの系統性を考えると、高等学校・商業科での情報処理分野を指導するにあたって配慮すべき点もいろいろと予想される。特に、中学校段階より導入されるコンピュータに関する指導については、高等学校との系統性を考えると基礎・基本を大切にすべきである。

4. 「情報処理」・「プログラミング」の年間指導計画について

本校の平成6年度入学者カリキュラム（単位数）

	商業科			情報科			経済科	標準単位数
	1年	2年	3年	1年	2年	3年		
情報処理		3		3			—	3~5
プログラミング			[3]	3	3		—	3~8
情報管理						3	—	3~5

[]は選択履修

本校の情報処理分野のカリキュラムは上記表のとおりであるが、ここでは「情報処理」3単位・「プログラミング」3単位の計6単位を通年で履修するための計画を考えることとする。

1月の全商検定までに「情報処理」「プログラミング」2科目のプログラミングを中心とした単元を学習し、検定2級を受験することでここまでの学習のまとめに位置づけるものとする。検定後については、既成ソフトの活用を中心とした学習をする。既成ソフトの学習においては、パソコンOSの標準であるMS-DOSの理解が必要になると考えられ、ファイル処理の単元を検定前に学習することで、ファイルの理解からMS-DOSの理解へと発展させたいと考えた。

「情報処理」3単位・「プログラミング」3単位計6単位の指導内容と計画（私案）

	内 容	科 目	時 間 数
1.	情報処理とコンピュータ	(情報処理)	4時間
2.	コンピュータの構成と基本的な機能	(情報処理)	4時間
3.	データの処理手順	(情報処理)	4時間
4.	プログラミングの基礎	(情報処理)	48時間

5.	コンピュータシステム	(情報処理)	3時間
6.	基本プログラミング	(プログラミング)	18時間
7.	報告書の作成	(プログラミング)	12時間
8.	テーブル(1次元)	(プログラミング)	18時間
9.	ファイル処理	(プログラミング)	36時間
10.	学習のまとめ (全商2級検定問題を用いた学習)		30時間
11.	集計処理	(情報処理)	12時間
12.	情報の検索とデータベース	(情報処理)	6時間
13.	文書処理	(情報処理)	6時間
14.	コンピュータと通信	(情報処理)	6時間
15.	情報化社会の発展	(情報処理)	3時間
合計			210時間

5. 「情報処理」・「プログラミング」の指導法について

(1) 科目 「情報処理」の指導例

単元 「プログラミングの基礎」

内容 1. データの入力と出力

「情報処理」においては、「4. プログラミングの基礎」の単元から、記憶装置のなかに入力領域・作業領域・出力領域の3つの領域が必要となることをイメージさせる指導のポイントを考えたい。この部分はこれからのプログラミング学習の基礎となるところであり、今後のプログラミング学習において、スムーズに発展させることができるかどうかの重要な部分である。

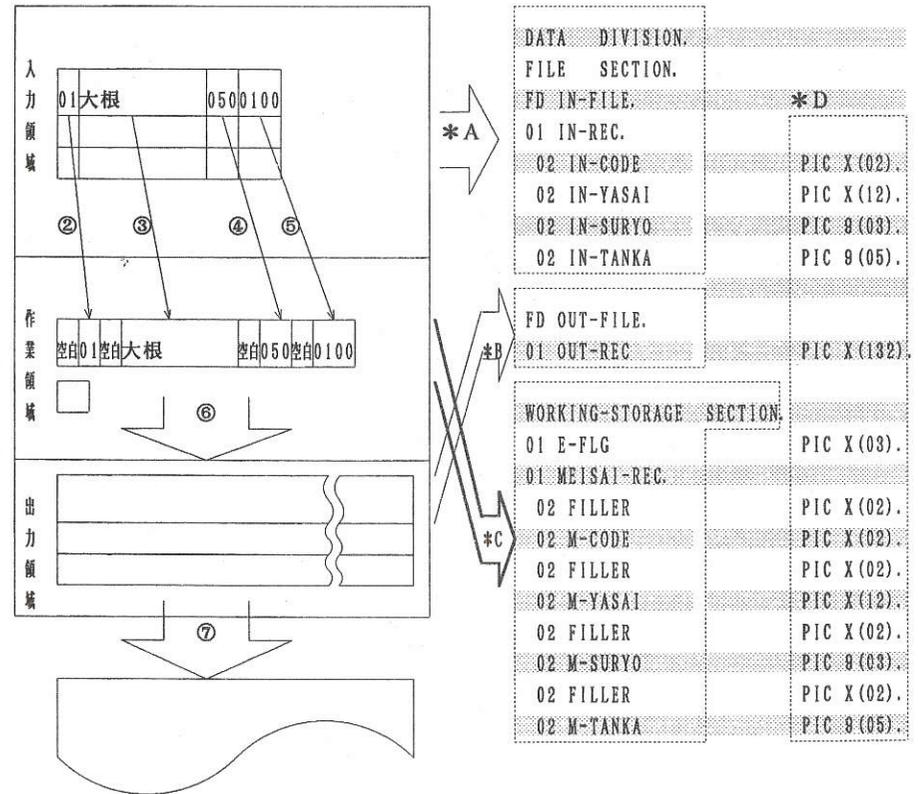
<例題>八百屋の経営者がコンピュータを利用する場合

—卸売市場から野菜(くだもの)を仕入れて販売する過程で利用できること—

- ① 各野菜の仕入数量・仕入単価を示す一覧表を作成したい。
- ② 各野菜ごとの仕入金額を計算して一覧表に示したい。
- ③ 各野菜の仕入単価に20%の利益を加えて売価を計算して一覧表に示したい。
- ④ 各野菜の仕入金額を合計して一覧表に示したい。

コンピュータというとすぐ計算ということがイメージされると思われる。演算機能を用いて様々な仕事をさせることができることを示しながらも、まず、品物・数量・単価をコンピュータに与えることから始まり、必要な結果を取り出すことが基本であることを示す。その過程に ① 一覧表の構成・編集 ② 金額の計算・数量×単価 ③ 売価の計算・仕入単価×1.2 ④ 金額合計の計算・各野菜ごとの仕入金額を一つ一つ加えるなどの処理(作業)が必要になることを考えさせたい。

①の編集作業を理解させるために、DATA DIVISIONをどう考えるか (処理・作業をする場合どのような数値と場所が必要になるか)



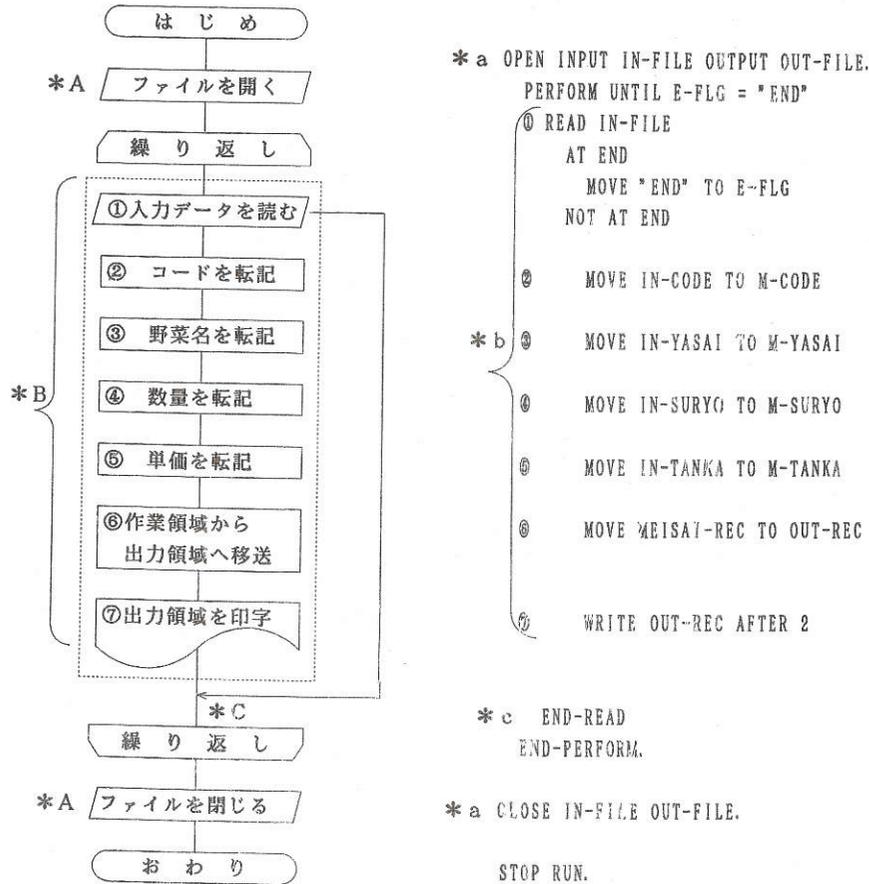
*A 入力ファイルの1つのレコード形式を設定している。

*B 出力ファイルの1つのレコード形式を設定している。

*C 入力レコードの各項目間に空白を入れて編集作業する場所を確保している。

*D 各項目の性質と桁数を指定している。

①の編集作業を理解させるために、PROCEDURE DIVISIONをどう考えるか
(期待する結果を出すためにはどのような処理のステップが必要になるか)



*A・a 処理の前提として、入力ファイル・出力ファイルの開閉が必要になる。

*B・b 入力ファイルを1レコードずつ読んで、レコードの各項目を作業領域(空白を加えた形式のMEISAI-REC)各項目へ移送して、印字する。そして、入力レコードが無くなるまで繰り返す。MEISAI-RECの形式で印字する場合でも、MEISAI-RECを出力レコードに移して印字しなければならない。

*C・c 繰返し条件が真になった後、どこへ飛ぶのか(次の処理ステップの行き先)をEND-READで示している。END-READが何故必要になるのかを理解するためには、END-READの持つ役割の考察が必要である。

(2) 科目 「プログラミング」の指導例

単元 「ファイル処理」

内容 1. ファイル

「プログラミング」においては、COBOLの特徴でもある「9. ファイル処理」の単元を取り上げたい。先に述べたようにパソコンでのCOBOL/2をコンパイラとしての学習を前提にしているので、ファイル処理を考える前提としてMS-DOSの理解が必要になってくる。また、COBOLプログラムの環境部の設定を変えながら、ファイルの概念を理解させることが大切である。COBOL/2特有の行順ファイルと順編成ファイルの相違や既成ソフトの活用法へと理解が深まることが考えられる。

<環境部の記入例>

```

ENVIRONMENT DIVISION.
INPUT-OUTPUT SECTION.
FILE-CONTROL.
  SELECT IN-FILE ASSIGN TO "F:SHIIRE.DAT"
    ORGANIZATION LINE SEQUENTIAL.
  SELECT OUT-FILE ASSIGN TO "PRN".
    *論理的ファイル *物理的ファイル
  
```

ここまでの学習においても、上の例のようにファイルを前提としたものが中心であるが、入力データ(入力ファイル)を処理し出力データ(出力ファイル)をプリンタに印字(出力)することが中心であった。印字(出力)するときにはプリンタを使うが、これもファイルとして扱われる。この場合、用紙に印字したまとまりがファイルであり、印字した各行がレコードということになる。同じようにディスプレイなどもファイルとして扱うことができる。

【COBOL/2のファイル編成の種類と記憶媒体】				
順ファイル	— 順ファイル*	フロッピーディスク	ハードディスク	ディスプレイ キーボード
	— 行順ファイル*	フロッピーディスク	ハードディスク	プリンタ
索引ファイル		フロッピーディスク	ハードディスク	
相対ファイル		フロッピーディスク	ハードディスク	

○順ファイル

レコードがファイルの先頭から順に記録されたファイルであり、レコードの並びはファイルにレコードを書き出した順になっている。したがって、ファイルからレコードを読み込むときも記録された順に読むことになる。このため、処理する目的に合致させるように、その目的に応じてファイル中のレコードの並び順を変えてファイルを使うようにする。(→整理・併合)

```

SELECT IN-FILE ASSIGN TO "F:SHIIRE.DAT"
  ORGANIZATION LINE SEQUENTIAL.
SELECT OUT-FILE ASSIGN TO "F:SHIIRE2.DAT"
  ORGANIZATION SEQUENTIAL.
  
```

○行順ファイル

エディタによって作成されるファイルであり、レコードの記録のされ方は、レコードの終わりに復帰・改行文字が記録される。行順ファイルは順ファイルに似ているが、MS-DOSのテキストファイルでもある。COBOL/2では、MS-DOSのデータ交換のためにこのファイルをサポートしている。

SELECT IN-FILE ASSIGN TO "F:SHIIRE.DAT"
 ORGANIZATION LINE SEQUENTIAL.
 SELECT OUT-FILE ASSIGN TO "F:SHIIRE2.DAT"
 ORGANIZATION LINE SEQUENTIAL.

ファイルの設定をプリンタ・ディスプレイ・フロッピディスク上(行順ファイル・順ファイル)に変化させることで、ファイルの概念の理解を深めることができる。

IV. 研修のまとめと今後の課題

1. まとめ

情報処理教育はプログラミングを指導するという程度の理解しかなかったが、この研修を通して情報処理教育に対する視野が広がり、次のような成果を得ることができた。

- (1) パソコンに関するMS-DOS、並びにソフトウェアの基本的な仕組みと関係が理解できたこと
- (2) COBOL/2コンパイラを使用して、COBOL言語の文法、プログラミングの基本を理解できたこと
- (3) 実習教材の作成を通して、わかりやすい指導法の研究ができたこと

2. 今後の課題

前記のとおり大きな成果を得た研修であったが、日進月歩で発展していく情報処理の分野において、その基本となる部分を理解したにすぎないことも事実である。今後、情報処理の分野にどうかわかっていくかという大きなテーマのなかで、以下のことを今後の課題としたい。

- (1) COBOL言語の特徴であるファイル処理の理解をより深め、MS-DOSテキストファイルであるCOBOL/2のデータファイルの利用法について
- (2) プログラム間のシステム化の方法について
- (3) 作成した実習教材の検討と改善について
- (4) ネットワークなど情報処理教育の新しい分野におけるパソコンの利用法について

おわりに

この3か月の研修を勧められたとき、パソコンの知識もなく情報処理の授業も担当していない私は大変悩んだ。商業科の教員であることに加えて、情報化社会といわれる現代にあって避けては通れない分野であると考え、決断したことを思い出す。これまでは、言語によるプログラミングが情報処理であるという理解が私の頭のなかの大部分を占めていたが、3か月の期間を通して私自身の視野を広げることができたと思う。また、止まるところなく発展しているこの分野においてはほんのワンステップかもしれないが、情報処理について考える基礎を築くことができたことに感謝したい。

最後に、この研修の機会を与えて下さった、山形県教育委員会、山形市教育委員会をはじめ、懇切丁寧にご指導くださいました山形県教育センターの長谷部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感謝申し上げます。特に、担当の大石指導主事には、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した。また、勤務校である山形市立商業高等学校の山口校長はじめ諸先生方のご理解とご協力に対し厚く御礼申し上げます。

平成6年度
 山形県教育センター
 長期研修(12ヵ月)
 研究報告書

不登校児童生徒の家族への援助と 学校のかかわり方に関する研究

山形市立鈴川小学校
 教諭 大江庸子

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 「家族システム論」から不登校を考える	1
(1)悩んでいる家族を援助する基本的な考え方	1
(2)システム論的家族療法の六つのポイント	1
(3)家族療法的視点による事例研究	3
(4)個人および家族面接場面における効果的な面接技法	4
2 不登校児童生徒と学校のかかわり方を考える	6
(1)児童実態調査によるグレイゾーンの把握と児童観察	6
(2)不登校児童生徒を出さない教師の姿勢	7
(3)学校教育相談体制	9
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

「不登校対策特別セミナー 学校における不登校発生予防の具体的な在り方」	山形県教育センター	1994
「不登校対策特別セミナー 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
「教育相談書 登校拒否児の発見と援助・指導」	牧昌見, 甲斐志郎	才能開発教育研究財団 1991
「不登校児とのつきあい方 教師のために」	稲垣 卓	日本評論社 1994
「家族療法研究Vol. 11 No. 2」	日本家族研究・家族療法学会	1994
「『家族』と治療する 私の家族療法を語る」	石川 元	未来社 1992
「シリーズ家族の居心地 登校拒否と家族療法」	園土郎, 柴田生, 川崎三郎, 早稲一男, 川崎	ミネルヴァ書房 1992
「家族療法」	平泉悦朗, 福田俊一	朝日文庫 1994
「家族療法入門 システム・アプローチの理論と実践」	遊佐安一郎	星和書店 1994
「現代のファミリー215 家族療法と親教育」	岡堂哲雄	至文堂 1985
「家族とコミュニケーション 家族心理学11」	日本家族心理学会	金子書房 1993
「家族心理学6 家族心理学の理論と実際」	岡堂哲雄	金子書房 1994
「家族心理学入門」	岡堂哲雄	培風館 1993
「心理面接のノウハウ」	氏原寛, 刺堀久, 岡田伸	誠信書房 1994
「間接教育の構造 [倉橋惣三の幼児教育方法]」	栗原昭徳	ぎょうせい 1994

I. 主題設定の理由

これまで出会ったさまざまな不登校の事例から、子どもを取り巻く家庭環境を抜きにしては効果的に援助することはできないと感じることが多かった。すなわち、不登校児童生徒の家族は子どもの将来についての不安、子育てに対する自信の喪失から、子どもへの対応の仕方についての家族間の意見の不一致や家庭不和の激化などによって家族関係が変化してしまう。これらの変化によって生ずる悩みや緊張と混乱がかえって不登校を長引かせてしまうとも考えられる。

- ・不登校の初期の段階から親の不安を少なくするような接し方をすることはできないだろうか。
- ・子どもやその家族を責めることなく情緒的交流を図りながら対応できないだろうか。

これらの課題を解決するために、家族を一つの動きのある有機体としてとらえる「家族システム論」（家族療法）的視点から家族援助の具体的なあり方について研究を進めることにした。

また、毎日学校に登校している子どもも、いろいろな要因・誘因が作用して、「学校に行きたくない」という気持ちが表面化し、不登校になるのではないか。このように考えると、教師はすべての子どもへの日常生活でのかかわり方を見直し、不安や不適応感を取り除いていかななくてはならない。

- ・不登校児童生徒を出さないために子どもへのどんなかかわり方が求められているのか。

この課題について研究を深めることにした。

II. 研究のねらい

- 1 不登校児童生徒に関する基本的な考え方と家族への援助のあり方についての研究を進める。
- 2 児童実態調査を実施し、その結果をふまえながら、不登校児童生徒を出さない学校のあり方についての研究を深め、学校教育相談のあり方・体制づくり等に役立てる。

III. 研究の内容

- 1 「家族システム論」から不登校を考える
 - (1)悩んでいる家族を援助する基本的な考え方

- ①家族の話に耳を傾け、あたたかく受容する。
- ②なるべく対等の立場に立ち、教え込み過ぎないように気をつけたい。
- ③アドバイスは必要だが、あせらないで、よく考えてからにしたい。できれば、相手が気づくまで待つ。
- ④秘密を守る。

援助とは悩んでいる相手に対してどれだけ親身になって対応し、深い共感を覚えることができるかではないか。したがって、黙って話を聴くだけで十分に効果はある。援助者が問題を解釈してリードするのではなく、相手のペースで、相手の心の中にある感情に気づかせていくようにする。

(2)システム論的家族療法の六つのポイント

個人個人の問題もあるが、むしろ家族全体のかかわり合いが子どもの症状に大きな影響を及ぼしている。家族の中のお互いのかかわり合い方というのが、人間の能力を上げたり、下げたりすることが家族の研究からわかってきた。こういう全体としての動きを「システム」と呼び、一つの有機体のように家族をとらえることが「家族システム論」である。家族療法は、1970年代頃から、「家族システム論」を基礎にして研究が進められてきた。

不登校児童生徒を家族システムの障害の一つの症状としてとらえ、家族が解決すべき心理的、社会的な問題のSOS信号であると考え、家族を個人々人として把握するだけでなく、全体（システム）として理解する取り組みが大切になってくる。取り組みのポイントを石川元著『「家族」と治療する』をもとにして挙げてみる。

①家族は個人の総和以上のものである

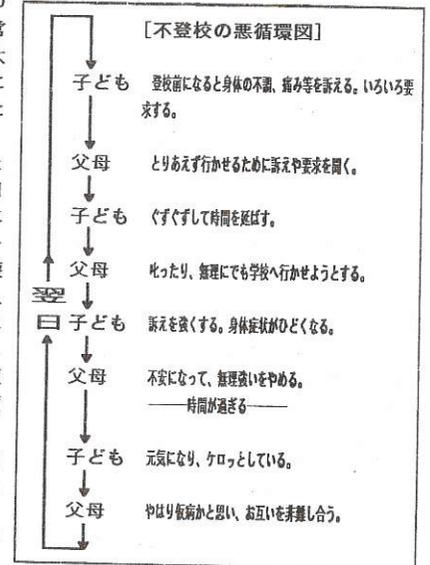
家族は一つの顔を持つ。家族の中には、父親の顔、母親の顔、子どもの顔とそれぞれ違った顔があり、家族全員が集まったときに見せる顔は、一人ひとりの顔とはまた違っている。それゆえに家族は各個人の寄せ集まりではなく、単位として機能している。個人は家族から独立しては働かえない。したがって、個人がこうむった変化やストレスが家族全体に影響する。

②家族は、個人の行動を統制、または制御するような相互作用のパターンを必ず繰り返している

どの家族にも、長い間育ててきたその家族独自の暗黙のルールがある。このルールは家族という非常に難しい生き物を動かしていくのにぜひ必要な、大きな役割を持つものである。家族と面接するときには、「自分たちで悩みを解決できなくなってしまったルール」とは何かを観察していく。

このルールは、だれかがこのパターンを破ったとき以外は、家族たちの意識にのぼることもなく、日常生活の中で何気なく体験されている。家族全体に問題があるとすれば、このルール（相互作用パターン）に特異性がみられるはずである。そこで家族療法では、家族をつくる個人個人の思考や感情（対人関係）よりも、家族同士の相互作用（対人交流）に注目することを大切にする。

実際には特に症状が長く続き、家族が不登校の症状に巻き込まれている場合、症状が家族の中で何度も繰り返されるうちに習慣化してしまい、望ましくない悪循環を形成する。また、家族にはそれまで自分たちでやってきたやり方からなかなか離れることができない傾向がある。この傾向を変えるには、家族のコミュニケーションパターン、家族の交流パターンを変えなくてはいけなくなってくる。



⑤変化に適応する能力があるほど健康な家族といえる

健康な家族（よく機能している家族）	悩みを抱き続ける家族
・問題はあるが機能がマヒしていない家族	・家族システムがうまく機能せず、家族全体のかかり合い方、ルールがうまくいっていない家族
・変化への柔軟な適応力がある家族	・何かの理由で変わるべきときに変わることができなかった家族
・日常生活で、さまざまな困難や問題に遭遇し、それなりに葛藤、煩悶はするが、どうにか問題解決を行っていきける家族	・症状をつくりあげる力は持っているが、症状をつくりあげる悪循環を断ち切ることはできない家族

家族相互の関係は変化し続ける。家族に変化への柔軟や適応能力がないと、家族のだれかにさまざまな症状が出現する。家族の変化には変わったように見えていて、システム自体は変化せずにまたいつの間にかもとに戻るといったパターン（第一種変化）と、前と同じようなパターンがかけをひそめたシステム自体の変化（第二種変化）がある。システム自体が変化するように悪循環を断ち切る働きかけが必要になる。家族相互の関係が変われば、個人の内部にも変化が出てくるはずである。

⑥過去でも未来でもなく、今ここにある家族の問題を扱う

新たな家族システムは「今ここ」にある相談場面の中に築かれていく。したがって、家族に親の育てかたや子どもの症状そのものを説明させるのではなく、子どもの症状に対して家族はどう反応しているかを質問していく。育てかたは過去のものであり、「今」ではないし、症状は家庭で起こっていて「ここ」ではないからである。今現在困っていることを明確にし、働きかけようまくいった例に視点を向けていく。家族には本来、問題が起きたときには自分たちで解決できる健全な機能が備わっていると考え、「今ここ」からできる小さなことから話題に取り上げていく。

(3)家族療法的視点による事例研究

自分の将来はもう!!!

中学3年生A男、部活引退後、高校生の友達と外泊、非行を繰り返し、不登校になった。父親が初めて大声で叱ったところ、外泊はしなくなった。その後相談に来る。

<家族構成> 本人、弟、父親、母親
(父親が3年前に独立し、両親で自営業を営む)
<第一回面接> (母親)

母親があたたく見守っているのでA男が安定してきたことをねぎらい、父親の出番を強調して次回夫婦で来ることを約束。担任の先生に母親からA男のよい変容を伝えてもらうようにし、保健室登校を促す。

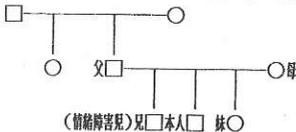
<第二回面接> (両親)
保健室登校をして養護教諭から「学年で一番背が伸びたよ」と言われ、そのことがうれしくて続けて登校するようになる。

父親がA男を仕事に連れ出し、A男が自分から気持ちを話すようになる。両親の役割がうまく分担されていることをほめ、A男が独立して忙しい両親の目を家族に戻す役割をしたのではないかと肯定的な見方を示した。

僕は反抗期でなくて信号機

高校1年生のK夫、入学後にバスケットボール部を創設。新人戦で負けてから休みがちになり、地域の祭りの手伝いをした後、不登校になる。

<家族構成> 本人、兄、妹、父親、母親
<家族図> 祖父(父祖が小2のとき死亡) 祖母(4年間寝たきりで3年前死亡)



<第一回面接> (母親)

「K夫の気持ちがわからない」と言う母親の悩みをじっくり聴く。K夫が生まれて、情緒障害の兄の施設探し、妹の出産、寝たきりの祖母の世話と母親がこれまで担ってきた苦勞をねぎらう。親に心配をかけないようにした親思いの子、K夫の反抗期が今なのではないかと肯定的に意味づける。

<第二回面接> (本人、母親)

K夫に「気持ちを認めてくれるご両親だね」とほめ、自分の願いを三つ書いてもらう。母親には「K夫君がはっきり話してくれましたよ」と伝えK夫が話すまで待つことを約束した。

(4)個人および家族面接場面における効果的な面接技法

①面接の基礎

目で観る・耳で聴く・身体で感じる(気づく)

- ②ペース合わせ(ジョイニングでやること)
- ・肩のわずかな動きから相手の呼吸のリズムを感じ取り、相手との呼吸を合わせる。
- ・相手の身体の動きによる表現をよく観る。「頭の動き、眼の表情、口の動き、顔の表情、手や足の動き、ポーズ(姿勢)など」
- ・相手の動きに合わせてミラーリングをする。
- ・リズムが合ってきたら、自分の心に感じたことをことばで表す。自分の身体がフィルターになる。
- ③イエス・セットの活用
- ・相手に「ハイ」と返事させるようなことばかけの知恵を日常生活でもトレーニングしていく。
- ④ねぎらいの重要性

「ねぎらう」とは相手のよさを見だして、自分のことばで相手をほめ、相手に「自分をわかってもらった」「ほっとした」という気持ちをもたせることである。ことばに表すという形から入るが、相手の反応を見ながら生きたことばにしていく。相手と上手に仲良くなるために「ねぎらい」は重要である。「ねぎらう」ことは相手の心に燃料を積む作業でもある。

カウンセリングではクライアントの心の傷みを癒すために「ねぎらう」。カウンセラーがクライアントに「こうなってほしい」というイメージをもって治療のことばかけをしていく。相手のよさに気づくために、人を肯定的に観るクセをつけていく。そのためにはカウンセラー自身が自分のよさに気づくことも大事である。

⑤リフレーミング技法

相手を肯定的に見てことばに表し、意味づけを変えていく技法である。問題をめぐる子どもや親、教師の行動を肯定的に評価し直すと、新しい視野が開かれる。自分が今のままで本当に受容されていると感じると、人はそこから動き出す自由を手にし、思いのままに自分の変身・成長を図り、能力を発揮する方法を考えられるようになる。それぞれの事例に対してどのようにリフレーミングするか、相手に対応したものを組み立てていく。

リフレーミング例

リフレーミング技法(長谷川啓三1988)

1. 帰属はがし：原因や理由、形容詞の言い換え。
(例)夫が子どもに厳しすぎたからです。
→自分が嫌われても、子どもさんをしつうとなさったんですね。
2. 数量化、順序づけ：数量化や順序づけしてリフレーミングする。
(例)妻の言うことがまったく理解できません。
→5%くらいならできますか。
3. 二元化：もともと一つのものを二つに分裂させて、一方のせいにしてしまう。
(例)朝起きられません。
→君が悪いんじゃない、体が悪いんだ。 (例)頭が悪いんです。
→右脳の機能が不足しているだけだよ。
4. 普通化(ノーマライズ)：異常を正常な状態の量的問題としてしまう。
(例)息子は手をつけられません。異常かもしれない。
→怒りばいだけです。もっと異常に見てもいいくらいです。
5. 発達段階によるリフレーミング：異常ではなく、発達の普通の現象とする。
(例)外泊をよくします。
→巣立ちする自立期に入った証拠。だから両親中心にスケジュールをたててあげましょう。子どもさんもそれに合わせて。
6. 上位世代への原因時帰属：祖先や遠祖のせいにする。
(例)主人が甘くて……。
→ごじいちゃんから甘かったです。甘くてもいいから、こう言ってみましょう。

◎「うちの子は決して悪くない」と言うお父さんに→
「自分の子どもに、もし、万一こういうことがあったとしたら、親として心配なさるのは当然です。これだけははっきりとした考えのあるお父さんだからこそ、事実をしっかり確かめなければなりませんね」(ノーマライズ)

◎非社会的行動の子どもに→
「君は友だち思いなんだね。本当はこんなことしない子なんだね」「やるめ(やらない)」という決断もできる少年なんだね」

◎相談中に落ちこんでしまい、攻撃的になってきた相手に→
「□□さんが感じられたことを正直におっしゃっていただいたんですね」(あくまで誠実に、やんわりと受けとめる)

⑥困っていることの明確化

「どんなことで困りますか」とことばをかけ、大事なポイントは「ビデオで再現するように話してください」「もう少し具体的に教えてください」と、ビデオトーク技法で聴く。事実を明確にするだけで相手が気づき、新しい方法を考えていく。

カウンセラーは「ねぎらい」を入れて、関係づくりをしながら「明確化」をしていく。明確化だけでは訳問になってしまうので、「ねぎらい」と「明確化」の両方を行ったり来たりする。

ねぎらいと明確化の面接事例

◆小学校5年生の息子Mが不登校になり、姑との仲が悪く家庭の中に居場所がないと悩む母親。

Co「どんなことで困りますか」	☑困っていることの明確化
母「実はMが学校に行きたくないと言い出して、3日間休んでいるんです。気が弱くて友だちとの約束を守れなくて…」	
Co「それで行きづらくなったんですね」	☑イエス・セット
母「はい。おばあちゃんが私の知らないうちにその子のお母さんに話してしまって、今日担任の先生から電話がきたんです」	
Co「お母さんはM君自身に解決してほしいのにおばあちゃんが口を出してしまったのですか」	☑イエス・セット
母「はい。おばあちゃんはMをすぐ叱るんです」	
Co「具体的にどんなことを言うんですか」	☑明確化ビデオトーク
母「早く宿題終わせな。すぐ片付けろ。ぐずぐずしてんな、と言って。私はゆっくりさせたいと思うときもあります。おじいちゃん、おばあちゃんの手前どうしてもMに当たってしまいたくなので、夜は私一人でいることが多くなりました」	
Co「お寂しいでしょう。お一人でつらさに耐えていらっしゃるんですね。お母さんの苦しい胸のうちをご主人に話されましたか」	☑ねぎらい
母「話しません。話してもどうにもなりません」	ねぎらいがたくさん入ると話したくなってくる。
Co「こんなに我慢してご一家を支えていらしゃったのですか」	☑ねぎらい
母「……………」	
Co「お母さんはM君を怒りたくないで避けていますが、M君はお母さんを求めているのではないのでしょうか」	☑リフレーミング
母「Mは私には何も話してくれません。だから、つい私の方が話してしまう。何も聞くななんて言っているからMが話さなくなったんだ、こんなおばあちゃんのことばを聞くとつらいんです」	
Co「おばあちゃんは、これまでM君にとって無くてはならない存在だったのでしょうか。共働きのご両親の代わりによく世話をしてくださった。でも、M君は自立の時期です。これからはお父さんとお母さんの出番だと思うのです」	☑リフレーミング
母「お父さんはMの宿題をみてくれます。Mはお父さんの言うことはよく聞きます」	
Co「お父さんはM君とかかわろうとしているのですか。一日に10分でもお母さんとM君が触れ合う時間が持てればいいですね」	☑働きかけでうまくいった例に視点を向ける。
母「5年生なので子ども部屋を作る計画があるのですが…。そういえばこの頃一緒に寝たいと言ってきます」	
Co「お母さんはM君にどうなってほしいですか」	☑目標の明確化
母「自分に自信をもってほしいです。でも、おばあちゃんも私もMを叱ってばかりいてほめることがなかった。Mもつらかったかもしれません。結局、私自身の気持ちを切り替えていくことなんです」	☑気づき
Co「これだけ思い悩んできた人だからこそ、できると思います」	☑リフレーミング

2 不登校児童生徒と学校のかかわり方を考える

(1)児童実態調査によるグレイゾーン（潜在的な不登校児群）の把握と児童観察

平成6年8月、山形市内の調査協力校（小学校）の3年以上の児童を対象に「不登校を起す前の段階の調査」を実施した。『登校拒否児の発見と援助・指導』のチェック・リストによって、

- ・学校において、どのような場面・状況においてどの程度不適応感や不安感を持っているのか
- ・学校生活に何を望んでいるか

を調べることにより、不登校の要因を持つ子どもを見つけることを目的とした。

児童本人のチェックにより合成点が15点以上になった児童を潜在的な不登校児とし、抽出された児童を12月まで学級担任が観察した。【表1】

抽出された児童は担任にとって、

- ・気になる子どもだった 37.5%
- ・チェック・リストにあがってから、気になった 5.4%
- ・気にならなかった 57.1%

であった。観察の結果、担任のチェックにより合成点が5点以上の児童を潜在的な不登校児として選り出したところ全体の15.6%（表1）になった。抽出された子どもが必ずしも不登校になるかどうかはわからないが、表面的理解にとどまらずに子どもの内面を理解する資料になったと思われる。

	調査対象児童数	児童チェックによる潜在的な不登校児数(合成15点以上)	調査対象児童数に対する潜在的な不登校児の割合(%)	担任チェックによる潜在的な不登校児数(合成5点以上)	調査対象児童数に対する担任チェックによる潜在的な不登校児の割合(%)
3年生	144	56	38.9	28	19.4
4年生	168	61	36.3	24	14.3
5年生	147	71	48.3	23	15.6
6年生	155	52	33.5	21	13.5
合計	614	240	39.1	96	15.6

次に一学期に学校に行くのがいやになった児童を潜在的な不登校児群（以下潜在群）とそうでない児童群に分けて調べた結果、どちらの群でも登校回避感情を持っている子どもが存在し、潜在群での割合が高かった。理由として「友人関係をめぐる問題・学業の不振・疲れたなど本人にかかわる問題」が多く、「学校生活での影響」が全体の7割強であった。

また、二学期にしたいことを調べた結果、どちらの群でもほとんどの子どもがやりたいことができ、学校生活に期待している姿を見ることができた。内容としては、「漢字をたくさん覚えたい」「縄跳びが上手になりたい」という自分自身の自己実現に関するものよりも友達や学級学年の仲間と一緒にスポーツやレクリエーションなど楽しい活動をしたいというものが多かった。

チェック・リストの項目ごとに調べると、潜在群では、「授業中あまり発表しない」「体育など大きな教科がありますか」という、授業への適応に関する質問に対して不適応を示す反応が多かった。さらに、「小さな失敗がいつまでも気になりますか」「何かを決める時に迷って時間がかかりますか」「一日の中で、たびたび気分が変わりますか」という性格に対する質問については不安傾向を示すことがわかった。

【表2】

教師のチェックにより抽出された潜在群の96名の子どもについて、学校で生き生きとした生活をするために何が備わればいいのかを担任に聞いたところ、「自分の考えをはっきり言う力」「友達とのつきあい方」「学力（計算力、文章表現力、読書など）」が多く挙げられた。子ども本人によるチェックの結果と担任の願い（表2）にあまりずれがないことから潜在的な不登校児の観察が学級の子どものあたたかい援助・指導する手がかりになったと考えられる。

	3年生	4年生	5年生	6年生	計
自分の考えをはっきり言う力	12	12	15	14	53
友だちとのつきあい方	11	4	9	10	34
学力(計算力、文章表現力、読書など)	7	9	7	7	30
運動能力	9	4	3	3	19
喜んで仕事をやる気持ち	4	3	4	2	13
ものごとに取り組む姿勢	2	2	3	4	11
友だちに対するやさしさ、思いやり	2	1	2	2	7
基礎体力	2	4	0	1	7
家庭関係・生活リズムの安定	1	2	0	2	5
創造力や工夫する力	2	2	0	0	4
社会一般の知識	1	3	0	0	4

②不登校児童生徒を出さない教師の姿勢

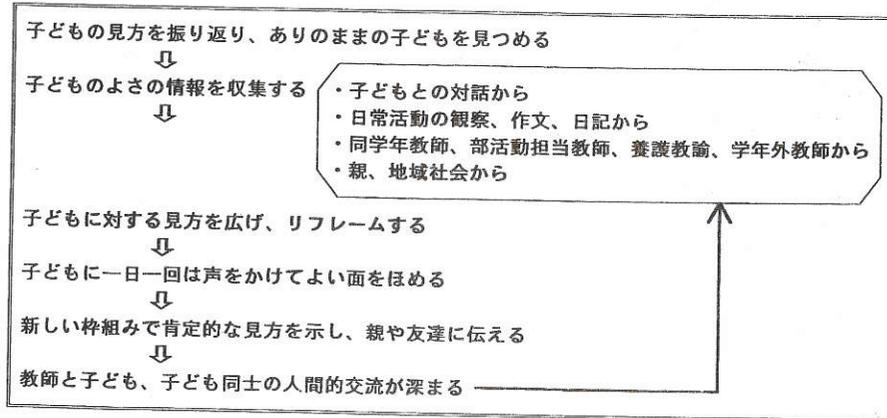
子どもにとって学級や学校生活が楽しいと実感できるのはどんなときなのであろうか。実態調査の結果から次のようなことが浮き彫りにされてきた。

- ・自分のやりたいことを存分に発揮しているとき
- ・各教科の学習内容がよく理解でき、学習に前向きに向かっているとき
- ・教師との間に信頼関係があり、自分が認められているとき
- ・教師や友達に自分の考えを安心して言えるとき
- ・学級・学年の仲間との活動で自分を素直に表現し、相手と心を通わせているとき

学校生活の中で、子どもが「楽しさ」を実感できるために教師が果たさなければならない役割について明らかにしていき、不登校を出さない教師の姿勢を考えていきたい。

①子ども一人ひとりを観る視点

教師が授業や日常の活動で、たえず子どもの状態を観察し、早期にサインを発見し、予防的活動をしていくことが大切である。子どもたちの中に潜在的にある「学校に行きたくない」という考えがいろいろな要因・誘因が作用して表面化してしまったとき、教師が素早く気づきあたたかいことばをかければ、「子どもは自分をわかってもらえた」と感じる。つまり、教師が子どもの心の声を聴き、その声を受け入れ、一人ひとりにことばを返していく心の交流を繰り返すことで、エネルギーとなって子どもの心に積まれ、エネルギーは自信となって困難な場面を乗り越えていく力になると思われる。子ども一人ひとりに対する教師の対応、子ども一人ひとりを観る視点は、次のように考えられる。



教師は子どもに接するとき、思い込みではなく子どもの行動の背後にある内面の心の動きを読み取り、子どもの違う面を見つける努力をしていかなければならない。

②小学校の入学期指導

ここでは、特にはじめに学校教育を受ける小学校入学時の児童にのみ焦点を当ててみたい。

ア. 小学校教育へのとまどい

山形県の平成5年度の不登校児童生徒の概況を調べると、小・中学校ともに学年が上がるにつれて増加傾向が見られ、小学一年生の段階で学校に対して抱いた不安や不満が学年が進むにつれて表面化してきているとも考えられる。

研修期間中に山形市内の幼稚園・保育園で保育参観した際、卒園した子どもたちが小学校入学当初の生活にとまどいを感じたという話を聞くことができた。子ども側、親側からまとめると次のようなものである。

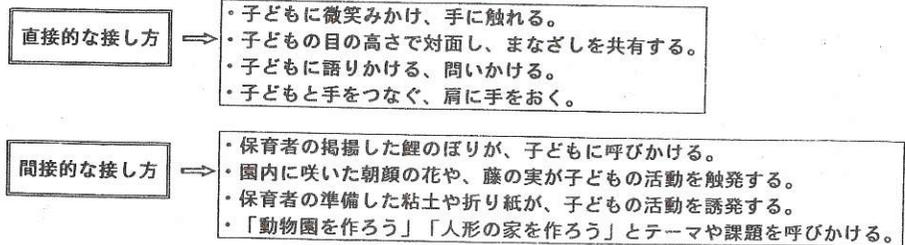
子ども	親見
<ul style="list-style-type: none"> ★のびのびできない。 ★45分間じっとしていることがきゅうくつである。 ★叱られることが多い。 ★学習の進み具合が遅い。 	<ul style="list-style-type: none"> ☆子どもが枠にはめられている。 ☆集団行動のとれない子どもは悪い子になってしまう。 ☆子どものよさを見つけてことばをかけるということが少ない。(親自身も担任から声をかけてもらいたい) ☆一人ひとりの子どもに合わせるのではなく、教科書に子どもを合わせている。

幼児期の子どもは仲間との遊びの楽しさ・大切さを子ども自身が求めている。保育参観して幼稚園の指導は子ども一人ひとりの違う課題、要求に対して適切な援助をしていると感じた。たとえば、子ども自身の発想を大事にする「自発活動」の時間に子どもが一つの遊びで満たされないとき、他のクラスの仲間や教師とかかわることができ、子どもの自発性が尊重される。子どもたちは園のどこに行ってもいいし、たえず複数の教師が子どもを観察している場面も見ることができた。小学校では幼稚園で考えているような自発性とか個性を育てることより、まず早く学習適応性をつけたいと子どもを引っ張っている。そこに小学校教育へのとまどいが生まれると考えられる。

イ. 幼児期とのつながり

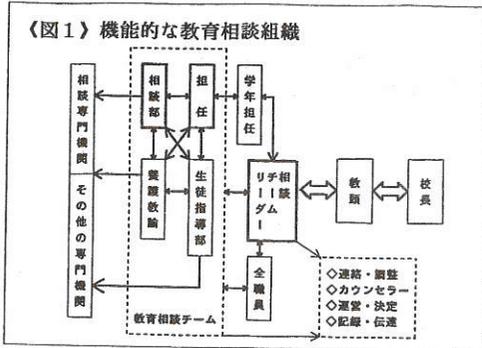
小学校の教師は、小学校段階の発達を中心に考えている傾向があるようだ。子どもの発達から考えれば、幼児から小学校低学年までつながりがあり、分割はできない。入学前の子どもたちを幾度か学校に招待し、小学校生活を知らせる機会を多くしたり、生活科を中心にして幼稚園と小学校との生活・学習活動の円滑な接続を図っていく。低学年では、合科的な指導を取り入れながら子どもが小学校に適応していくプロセスを考えていく必要がある。

倉橋徹三は幼児教育方法として保育者と子どもの接し方に「直接的な接し方」と「間接的な接し方」があるとしている。



教材や教具、発問を通して働きかける方法を間接的な接し方とするならば、小学校に入学したばかりの新一年生、低学年の子どもに対して、教師の「直接的な働きかけ(接触)」がもっと重要視される必要を感じる。たとえば「子どもに微笑みかけ、手に触れる」についていえば、子どもたちが登校するころ、教師が玄関や教室で迎える。そのとき「〇〇君、おはよう」「先生、おはようございます」「元気がいいね」などのあいさつを交わすことができる。そのあいさつは、けってことばだけが交わされるのではなく「子どもの目の高さで対面し、まなざしを共有する」ことにほかならない。そのときの声の大きさや勢い、顔の表情、体の動きなどから健康状態をも把握することができる。さらに、子どもが持ってきた物や身近な出来事を話題にして「子どもに語りかける、問いかける」こともできるし、子どもによっては握手をしたり、「子どもと手をつなぐ、肩に手をおく」こともできる。教師は教室を子どもたちの居心地のよい場所にするために触れ合いを通したさまざまな働きかけをこれまで以上にやっていくことが望まれる。

(3)学校教育相談体制



大事なことは不登校児童生徒を出さないようにすることであるが、不登校の子どもを早期に発見して早期に対応すればよくなる場合が多い。その意味で、担任に対して学校の中でどんな援助体制をつくっていくのかを考えていく必要がある。

学級担任は4月当初に気にかかる子どもを把握して全職員に知らせ、学年の教師全員が自分がこの子の担任になったときどう対応していくか、自分の問題として考える風土をつくっていく。子どもを担任が一人で抱え込むのではなく、学校の教師集団によって支えていくという考え方で援助者のチームをつくる。

相談チームのメンバーは必要最小限の構成にして機能するように(図1)する。チームリーダーを決め、チーム内の役割分担をする。役割は、連絡・調整、カウンセラー、運営・決定、記録・伝達などが考えられる。子どもに対する具体的援助活動を事例研究会で明らかにし、複数の教師の目を通して子どもの成長を援助する必要がある。

IV. 研究のまとめ

1 研究の成果

- (1)教師は家族療法家ではないが、家族療法の理論を知ることによって、だれをも責めることなく子どもやその家族に有効な援助ができるのではないかという確信を持った。
- (2)家族療法理論の「相手を肯定的に観てその人のよさを見つけていく」ことは、学級経営、教師間の人間関係づくりにもあてはまることがわかった。
- (3)実態調査によって、不登校はどの子にも起こりうるものが改めて明らかになり、教師の観察を通してグレイゾーンの子どもの内面を知ることができた。子どもと接するとき表面的でない心の深い部分を理解し、子ども一人ひとりに合ったことばかけが大切であると痛感した。

2 今後の課題

- (1)いかにして問題を肯定的に意味づけ、子どもや親、教師の行動をリフレーミングしていくかが鍵を握っていると思う。日常生活で常に人を多面的に観る柔軟な姿勢を持ち続けたい。
- (2)子どもや親に近づくための方法(療法、心理テスト)を知り、研修を深め、相手を多角的に理解していきたい。
- (3)研修で得たことをもとにして、具体的場面で子どもや親、教師にさりげなく援助できるようにさらに研鑽を積んでいきたい。

V. おわりに

「愛することは知ることから始まる」、このことばが教育相談の多くを語っていると感ずる。「知ること」は出会いである。相手を知るためにあたたかいまなざしで話を聴き、共感し、相手の心に焦点を合わせていくことは、実は自分の心に気づかせ、豊かな成長をもたらすものなのではないだろうか。そう考えると、これからの出会いを謙虚に受けとめ、大切にしていかなければならないと思う。

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、東南村山教育事務所ならびに山形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、とりわけあたたかい励ましをいただきました宮澤、加藤両主任指導主事をはじめ特殊教育、教育相談部の先生方、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、勤務校である山形市立鈴川小学校の大場校長はじめ、諸先生方のご支援、ご協力に深く感謝申し上げます。

平成6年度
山形県教育センター
長期研修(12ヵ月)
研究報告書

不登校児童生徒への指導援助の在り方と 発生予防に関する研究

米沢市立関根小学校
教諭 今成幸裕

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 不登校問題の要因について考える	1
2 不登校児童生徒への指導援助の在り方について	4
3 不登校の発生予防のための視点	7
V 研究のまとめ	9
1 研修の成果	9
2 今後の課題	9
VI おわりに	9

主な参考文献、資料

・学級担任による教育相談の展開	全国教育研究所連盟編	1989
・教師の悩みにこたえる学校教育相談	全国教育研究所連盟編	1986
・だれが身につけ、生徒指導・学校教育相談の技法	全国教育研究所連盟編	1992
・登校拒否児の発見と援助・指導	牧 昌見・甲斐志郎	1991
・親と教師が助ける登校拒否児の成長(小野修著)	黎明書房	1989
・行動カウンセリング	川島書店	1975
・学校カウンセリングの考え方・進め方	教育開発研究所	1994
・ヘルスカウンセリングの進め方1・2	東山書房	1992
・心理テストの進め方・読み方(杉浦守邦著)	東山書房	1993
・家族療法(平泉悦郎著、福田俊一監修)	朝日新聞社	1994
・登校拒否児童生徒に関する調査結果・事例集	文部省	1993
・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
・平成6年度「不登校対策特別セミナー」資料	山形県教育センター	1994

I 主題設定の理由

不登校やいじめが問題となっている昨今、やはり学校は「楽しく安心して学べる場」でなくてはならないことを切実に思う。その「楽しい学校」を考えるためには、今の児童生徒の心理的な状態や子どもたちを取り巻く環境等にも注目し、現在の教育のかかえる問題点について考察して、時代の要求に応える学校、家庭および地域社会の教育の在り方はどうあればよいのかについての研究をしたいと思っていた。

この「楽しい学校」を目指す場合に、不登校児童生徒が増えている現実を目を向けると、その不登校の要因を探り考察することによって現在の教育のかかえる問題点が見えてくるのではないかと考えた。したがって何が児童生徒の登校意欲を阻害しているのかということに着目し、研究の焦点を「不登校問題」に絞り、その要因を探るとともに、不登校児童生徒の発生予防を研究するため、この主題を設定した。

II 研究のねらい

- 1 不登校の要因を探るための資料収集、分析・考察を行い、児童生徒の登校意欲を阻害している要素を明らかにする。
- 2 不登校の要因について、それらを取りのぞくために努力すべきことや、不登校児童生徒への指導援助の在り方について考察する。
- 3 不登校の要因の分析や考察から、不登校発生防止のための視点について考える。

III 研究の方法

- 1 文献、及び研修会や講座受講による理論的研究。
 - ・ 教育相談の進め方、教育相談に必要な心理学、カウンセリングの方法、不登校児童生徒や心身症児の理解と対応、心理療法や心理テストの知識と方法などについて、文献及び研修会や講座受講を通して最新情報を吸収する。
- 2 電話相談、来所相談を通しての実践的研究。
 - ・ 電話や来所による教育相談を通して、必要に応じて心理テスト等を実施し問題の解決を図りながら、不登校に対する指導援助の在り方についての実践的研究をする。
- 3 研究資料の作成及び分析と考察
 - ・ 不登校現象の解明を図るために、不登校に関する来所相談事例のデータベースを作成し、様々な角度からの分析・考察を行なう。

IV 研究の内容

1 不登校問題の要因について考える

(1) 教育センター来所相談事例の分析と考察

平成6年4月から12月までの来所相談のうち不登校に関する相談で、本人または親が来所して具体的な内容を聴取できた50の事例を抽出し、データベースとしてコンピュータに情報を入力、様々な角度からの分析を試みた。データベースの項目としては、文部省の分類による態様、要因として考えられる事、家族構成、家族の養育態度、生育歴、不登校のきっかけと不登校期間等を設定した。主な集計結果は次の通りである。

① 校種、学年別集計 (抽出数 … 小学生10件、中学生19件、高校生21件)

小姓 (数)	1年	2年	3年	4年	5年	6年	中姓 (数)	1年	2年	3年	高姓 (数)	1年	2年	3年
	1	1	2	3	1	2		7	5	7		14	5	2

ア. 高校1年生の場合、57%が「希望しなかった高校へ進学したため」に「この高校がつまらない」「別の高校への再入学や進路変更を希望したい」と答えている。

このことから、中学時での進路選択や進学する高校の内容把握が不十分であったためか、高校生活に対する失望感、あるいは何らかの不満が発現していると考えられる。

② 「文部省の登校拒否児童生徒の態様」別集計

学校生活に起因する型 …	58%	無気力型 …	32%
不安など情緒的混乱の型 …	44%	あそび、非行型 …	4%
その他(家庭生活に起因等) …	34%	意図的な拒否の型 …	0%
(※ 複合型 …	64%)		

ア. 文部省の分類による態様については上のようになった。ただし、確実にこの型であるとは断定できない事例が多いために、分類する上で複合せ複合型単独として扱わなかった。分類にあたっては、本人の言いつや相談担当者の客観的な見方により行なったが1つに断定できず2~3の型が複合している例がほとんどである。態様をさらに細分化した場合も同様で、そのために合計数が必ずしも100%にはなっていない。

イ. 全体の6割近くが「学校に起因する型」に入っている。この内訳としては、いじめを含む友人関係に関連するものが48%、学校や教師そのものに嫌悪感や不適応感を感じているものが31%、優等生息切れ型や学力不振など学習進度に関連するものが31%その他(自己嫌悪等)が10%である。

ウ. 「無気力型」の内訳は、「学校に魅力を感じない」50%、「希望しなかった学校」38%、「学力不振」31%、「要因不明」38%となっている。学校や学習面そのものに対する訴えが主で、友人関係に起因する例はなかった。

エ. 「不安など情緒的混乱の型」では、家族との分離不安や自律性の欠如、または神経症の様相を示すなど、本人のパーソナリティ形成の未完成さを感じられる。

オ. 「その他」では、ほとんどが「家庭生活に起因する」事例であり、この場合家庭内に何らかの不安の要素が存在していることは見逃せない。

③ 家庭状況別集計

核家族 (42%)	三世同居家族 (39%)	親の離婚・死亡・別居 (22%)
三世同居で両親共働き (20%)	一人っ子 (20%)	祖父母っ子 (16%)
嫁姑の不仲 (16%)	父権の希薄 (15%)	

(家族構成等不明の事例があるため、実数とは増えると思われる)

ア. 顕著な割合を示した事項は上記のとおりである。家庭内に不安を訴えている事例は、全事例数の34%を占めている。また、これに母子分離不安も含めると、家族や家庭に不安感をもっている事例数は約半数に上り、家庭での養育態度や生育歴等の家庭環境も不登校に関した本人の性格・行動上に影響を及ぼしているのではないかと考えられる。

イ. 三世同居家族においては、嫁と姑の不仲を問題としてあげた例が半数にものぼる。また、両親共働きのために幼少時から養育を祖父母に任せたり両親の権限の弱い家庭や、祖父母や母親の権限が強く父権が薄い家庭にも不登校が目立った。

ウ. 過去に両親が離婚していたり自殺をしていたりしている家庭など、生育歴上で衝撃的な出来事があった例も22%と多かった。

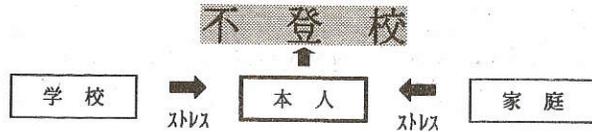
エ. 来所した当初、不登校の理由を学校生活に問題があると話していたのに、本人のカウンセリングや心理テストなどをしていくうち、実は家庭が崩壊寸前(本人談)にあつて家庭内の不安があることが分かり、そのために安心して学校生活に打ち込めないことが不登校の要因となっていた例も数例あった。(後記⑤イ(イ)のNo.3の例など)

④ 集計を通しての全体的な考察

ア. 不登校の要因は、全体的視野から見ると複合例が多く特定が難しい。しかし個人的にみた場合、それぞれに生育歴や家庭環境等何らかの人格形成や学校適応上の障害になったと思われる事柄をもって、それが不登校への影響を及ぼしていると考えられる。

⑤ 不登校要因とストレスの関連についての考察

ア. 前述のように文部省の態様別等で分類集計したが、要因の起こる場面を大きく分けて考えると、不登校の要因とストレスの関連は概ね次のようになると思えた。



- (ア) 「学校」に主な要因があって、「本人」にストレスを及ぼしている場合。
- (イ) 「家庭」に主な要因があって、「本人」にストレスを及ぼしている場合。
- (ウ) 「本人」に主な要因があって、「本人自身」にストレスが及んでいる場合。

イ. 上記アの(ア)(イ)(ウ)三つのそれぞれの例をあげると次のようになる。なお、網かけは中心となる要因を示し、矢印はストレスの及んでいる方向を示している。「期間」は不登校になってから来所までの期間のことである。

(ア) 「学校」に主な要因があって「本人」にストレスを及ぼしている場合の例。

No.	学年	学 校	本 人	家 庭	期間
1	中3	仲間はずれ、いじめ			1 月

No.1 …いじめによって学校に行けなくなった例である。回復に際しても、一度もつれた友人関係は難しく、常日頃の、児童生徒相互の関わりを大切に学級づくりが重要である。

(イ) 「家庭」に主な要因があって「本人」にストレスを及ぼしている場合の例。

No.	学年	学 校	本 人	家 庭	期間
2	高2	異性関係のつまづき	中3 学業高1 自殺	小6の時に父転落死	4 月
3	高1	部活の先輩の暴力	居心地の良かつ母への思い	幼少、家庭崩壊寸前	2 月
4	小4		無気力気味。	母と姑舅との関係	断続2年

No.2 …小6の時に父親が渓谷で転落死。その後中学生になって「うつ病」と診断された。高1の終わり、父親が転落死した場所で自殺(未遂)を図った。

No.3 …祖母の世話のため埼玉から父の実家へ転住してきたが、嫁姑の折り合いが悪く、その上借金の取り立てや催促の電話が連日のように押し寄せ不安な日々を送る。現在は母子ともに、楽しかった生活をしてきた埼玉へ帰りたく願っている。

No.4 …嫁姑の折り合いが悪く、母は家にいるのが嫌で外に働きに出て、なるべく夜遅く帰るようにしているため、子どもと接する時間をほとんどとっていない。

(ウ) 「本人」に主な要因があって「本人自身」にストレスが及んでいる場合の例。

No.	学年	学 校	本 人	家 庭	期間
5	小3	担任から叱責された	甘え、誰か頼りたい	祖母が養育してきた	4 月
6	小4	学力不振。	母子分離不安		断続1年

No.5・No.6…本人の性格上の問題で周囲と摩擦を起こす結果となり、そこから不登校につながったと考えられる。

ウ. 「本人」自身の力が弱かったり、あるいは「学校」や「家庭」などの居場所が不安であるなどの理由で「本人」の力が弱まっているなどのとき、または、何らかの理由で「学校」が嫌な場所に思えたり意義を感じなくなったりしたとき、不登校になるのではないだろうか。

(2) 不登校問題とその背景についての考察

- ① 今日不登校等が社会問題となっているが、相談事例の中には、種々の大人の都合や家庭事情のために、子どもにとって家庭が必ずしも「安住の地」となっていない場合もあった。こうした問題の背景には家庭の教育や社会モラルにも何らかの問題があると考えられる。
- ② 不登校児童生徒一人一人を見ていくと家庭に不安があることが多いが、家族の型がこうだから、この型の親から必ず不登校児が出てくるということではない。家庭の教育のポリシーの問題でもあるし、子ども自身の性格や人格形成に関する問題でもある。ようするにどのようにしてパーソナリティが形成されてきたのを考えていかなければならない。
- ③ 不登校の子どもには、進路、成績、出席日数等がプレッシャーになっていて、それが登校へのネックとなっている場合がある。この他にも様々な不安が出たときに、児童生徒に対する対応の仕方が、学校や教師の間で違いがあり過ぎる。子どもを理解したり受容したりする態度の違いは、子どもの心に微妙に反映してくるようである。
- ④ 不登校と社会背景の関係について述べられていることを文献から抜粋してみる。

ア. 「登校回避感情の広がり」の背景を考える

(月刊「学校教育相談」の扉紙 1995年1月号 大阪市立大学 森田洋司教授より抜粋。)

集団や組織に対して自分を犠牲にしてまで貢献することを拒否する傾向。つまり「貢献価値」が全体で低くなっている。それに対して、「欲求に忠実」とか「フィットネス感」(子どもたちのいう“のり”)といった「充足価値」の方が高くなってきている。

それまで私達の社会を支えていたのは「滅私奉公」という貢献価値100%の生き方ですが、1970年代からこういう生き方が崩れてきた。そして、1980年代になって固まってきて、世の中は自分を0にする「滅私」型から自分を生かす「活私」型へと変わってきた。それは家庭の中でも起きており、女性の自己実現ということが家族の在り方を動かすようになってきた。若者の「新人類」という傾向も「滅私奉公」型から自分を活かす「活私」型の生き方に変わったことを示している。

イ. 「登校拒否児の発見と指導」

(財;才能開発教育研究財団 発行、牧昌見・甲斐志郎 編著より抜粋。)

昭和30年から48年にかけて我が国の経済成長はめざましく、その結果多くの家庭では、夫は外へ勤めに出掛けるようになり、家庭における父親の役割を果たすよりも、やさしい父親、叱らない父親、また居候的な父親の増加がみられるようになった。

父和56年度の登校拒否児の追跡調査によると、「先生の温かさが欲しい」というのが一番多かったことから、現在の学校には温かさが不足しているのかもしれない。

個人的側面からみると、登校拒否児にはその個人のパーソナリティに問題があるのではないかとすることも考えてみる必要がある。その形成や性格は、両親の養育態度と無関係ではなく、拒否、過保護、服従の傾向が特に強いことが目立つ。

- ⑤ 来所相談事例と上記の文献で述べられている事などから考え合わせると、学校や家庭の教育力のバックボーンとなる根本的な何か近年になって薄れてきたのかもしれない。人間の教育において本来「不易」でなければならないものが、時代の流れとともに「流行」となってしまう、現代の人々の心を蝕んでいるように思えてならない。

2 不登校児童生徒への指導援助の在り方について

(1) 不登校状態の把握、理解と対応

- ① 不登校の進行段階については、研究者によっていろいろな捉え方があるが、いずれも症状が「軽→重→軽」の過程をとると考えられているようである。しかし、初期の軽い段階の場合そこで食い止めることもできるようであるし、タイプによっては必ずしもこう進行するとは限らないようである。したがって、不登校児童生徒に接した場合には、どのような状態にあるのか、どこまでの刺激までなら耐えられるのかを見極めて対応することが大切である。また登校刺激により回復を促す場合もあるので、全てに「登校刺激を与えない」とは一概に言えないようである。個人個人に応じた適切な方策を講じるようにする。

② 本人との対応では、往々にして知らず知らずのうちに追い詰めたりすることもあるので注意が必要である。例えば、「頑張れ」などと励ましているようであって、実は相手にプレッシャーを与えていたりすることがある。基本的には本人を安心させる言葉かけが必要である。また、「登校しなければならない」から「登校することはない」「登校しないよりは、した方がよい」というふうに心理的負担を軽減させることも有効である。

そして、心理的不安から脱却し自立することができたら「結果として登校する」のだと考え、焦ったり登校させることだけに終始したりしないことである。

③ 登校への不安を段階を追って徐々に軽減させていく「系統的脱感作法」や、金子保氏が埼玉県で試みられている登校刺激プログラムなど、学級担任として種々の技法も念頭におき実施してみる。但しプログラムは本人および家族の理解と協力によって、その子のやりやすい方法で試みるようにすることである。実施には、本人との確認の上で進めることや体制等を整えておくなどの条件があるので、よく研究してから実施するようにする。

(2) 面接相談の基本

① 共感的理解をベースにする。相手の言うことに傾聴し、例え自分と違う考えであっても「うなずきながら」最後まで話を聴くようにする。つまり相手に対して肯定的な聴き方をすることが原則であって、「傾聴」「うなずき」「相づち」「ねぎらい」「くりかえし」「まとめ」等によって相談を進める。また悲観的な考えなどは「リフレーミング」することでプラスの意味づけに変えていったりすることも必要である。そして「ビデオで再生する」ように「明確化」を図りながら相手の訴えたい真の理由を見付けていく。注意することは、「いや…」「しかし…」「でも…」「それは違う…」などというような否定的な言葉をかけると、相談員に対し心を閉ざしたり、それ以上話をしなくなる恐れがある。

② 「傾聴」をし「共感的理解」を示して聴くだけであっても、相手の気持ちが治まる場合もある。ただし、何かアドバイスが欲しいと思っている人の場合は「傾聴」するだけでは不満を残してしまうことになるので、適切なサジェスションを与えることも必要である。

③ 担当事例の中から相談モデルを紹介したい。[小学校6年生、H子、「集団不適應」] 本人との約束を決めスモールステップによる行動療法的な方法を行なった。(C…カウセラー)

<p>A. カウンセラーの熱心な聴取</p> <p>(傾聴を促せる) (ミラーリング) (エス・セツト)</p>	<p>親「夜寝るのが遅いし、横着でだらしないんです。」 C「夜寝るのが遅いし横着でだらしないというのですね。」→繰り返す 親「はい、注意してもだめだし、もうどうしたらよいかと…」→傾聴 C「御両親としてはそれは心配ですね。大変でしたね。」→ねぎらい 親「はい、このままでは友人に嫌われたりしないかと…」→傾聴 C「仲間はズレにされたりしないかとの心配もあるんですね。」→まとめ H「私は、夜遅くまでテレビを見ているので、朝も起きられないし、登校前の集合にも遅刻してしまうんです。」 C「夜遅くなっても自分のしたいことがある。つまり、あなたは自分に正直だし、意欲もあるんだね。」→サポーター</p>
<p>B. 主要目標の設定 C. 目標達成のための約束 (行動計画) (スモール・ステップ)</p>	<p>C「あなたは今の性格をきちんとして皆と仲良くしたいのですね。」 C「私がいくつかの事を実行するようにあなたに頼みますが、実行できますか。」 C「どんな事ならできますか。」「それを私に約束できますか。」 C「次回は、できたことを詳しく報告してください。」→次回の契約</p>
<p>D. 強化と消去</p>	<p>C「時間通りに起きることができたのはすばらしいことです。」→強化 C「登校班に遅刻したのは、少し残念でしたね。」→消去</p>
<p>E. 行動変容</p>	<p>その後励ましを続け、遅刻する事無く登校するようになった。学校生活面では担任とも連絡を取り継続して行動変容を図ることにする。</p>

④ 「聴く耳をもつ」姿勢は、相談場面だけでなく日常生活においても訓練し身に付けておくようにしたい。人間関係を円滑にするとともに、「温かい教師」になる第一歩である。

(3) 学校の主な対応

① 担任一人の力での対応が難しい場合には、養護教諭などをインターフェイスにし、その先生と本人との関わりを進めるか、あるいは担任を核としそれを援助するようなチームを組んで進めていく。チームの作り方は、「担任と学年主任と養護教諭」「学年全体」「学年全体と生徒指導主事」など種々考えられるが、教育相談係がスーパーバイザーとしての役割を果たしながら、企画・運営し、管理職等との連携を取りながら、その場に応じた適切なチームで対応することもよい方法であると思われる。そのためにも、教育相談係にはある程度フリーに動けるような機動性を持たせたほうがよいと思う。チームの人数も必要最小限に留めた方が自由に動きやすいと思われる。面接相談にしても、本人や保護者などへの対応を分担したりする場合の打ち合せなど計画性をもって相談を進めていくようにする。

② 家庭訪問する際は、訪問する目的を明確にする。しかも、その目的の根本には、相手を理解し援助する姿勢がなくてはならない。ところが往々にして、不登校の子に「学校に来ないと駄目だ。」とか「こんな調子では出席日数が足りなくなるぞ。」などと、心理的なプレッシャーをかける言葉が多くなったりして、かえって悪化させてしまうことも起こしがちなので、訪問に際しては十分な配慮が必要である。(場合によってはしない事もある) この「相手を理解し援助しようとする姿勢」は、学校に再登校してきた場合でも同じであるが、あからさまに喜びを表現したり、クラス全員が拍手喝采で出迎えたりすることは控えた方がよい。ごく自然に学校に入っていけるような気楽さを感じさせたい。

③ 登校できるようになっても教室に入れないときは、特別教室や保健室等への登校をさせるなど、小さなステップを工夫する。(本人の意向を聴くことも大事である。)

さらに、保健室登校の様子を見ながら養護教諭の仕事に頼んだり、教室への用事を頼むなどして、徐々に教室への抵抗感を取り除く努力をしていく。「保健室のよいところは、色々な人がよく出入りすることである。」と言われる。それなのに、部屋の一部分に囲いなどをして机を置いたりすることは「籠もる場所」を与えることになり、かえって保健室から教室への押し出す力を弱めることになる。保健室登校は「教室復帰」への足掛かりでもあるので、「押し出す力」を工夫しながら上手な活用を心がけたいものである。

(4) 家族への援助

① 家族においては、確かに今までの養育態度や家庭環境に何らかの問題があったのかもしれないが、周囲の者がそのことを責めたり、そのために親が過去を悔やんだりすることは更にプレッシャーになり、家族をますます追い込んでしまうことになりかねない。これについては、相談を進める中で親が自然に気付き省みることを期待して、過去は戻らないのだから、これからこの難局をどういう方法で打開していくのかを共に考えて、援助していく姿勢を持つ方が賢明である。

またこの事をきっかけにして、家族や家庭、学校の在り方を見直してみる機会であると謙虚に捉え、改善していくというプラス思考で臨みたいものである。

② 家族同志の関係等について親自身が気付くことはないだろうか。例えば嫁と姑の関係や夫婦の関係、支持的な協力体制等子どもが安心していられる家庭になっているだろうか。問題があれば、家族との話し合いを通して気付かせたり改善していく努力も必要である。

③ また、家族にだけ責任を押しつけることも軽率であるわけだから、学校でできることは何かを考えたい。本人の状態を見て家族とも打ち合せながら今後の対応を進めていく。

同時に、家庭訪問や学校からの届けものをして学校への関心を向けたり、「学校は君や家族を見捨ててはいない」という態度を示し、パイプが繋がっているという安心感を与えておくことも大事である。最終的には、家庭から押し出す力と合わせ、学校で引き寄せる力を考えていながら、協力して再登校を促してやる必要がある。

3 不登校の発生予防のための視点

「安心できて温かい学校と先生」「人間形成の場の家庭」が子どもにとって保障されているだろうか。子どもがストレスを感じることなく生活できる場にするための視点を述べる。

(1) 学校・担任としての視点

①「サインをキャッチする」

ア. 不登校児に多く見られる特徴を把握する。例えば情緒や自我の発達が遅れ人格が未熟だったり、幼稚な子や社会性が乏しい子など性格上での面や、家族関係において不安があるなどの家庭環境の面で気になる子についてはよく目をかけておくようにする。また場合によっては、時間をつくってじっくり話を聴いてあげることも必要である。

イ. 成績が優秀だからといって安心しない。優等生息切れ型のような例もあるし、「〇〇ができない。」といったような自分の内の弱さを補おうとして苦しんでいるかもしれない。

ウ. 折にふれ心理テストを実施しておく。ただし注意することは、1種類だけのテストで判断せず、教種類のテストを実施し多角度からの評価をしなければならない。

当然実施に際しては、教師との信頼関係や遊び感覚の自然さが必要であるし、分析にもある程度の熟練を要することになるが、児童把握の一助にもなり役立つと思われる。

②「みんなが安心して過ごすことができる学級経営、雰囲気作りをする」

ア. 子どもが「学級に居場所がある」と感じる雰囲気をつくる。自分を理解してくれなかったり、容認してもらえない学級では、自分の存在感を感じることはできないであろう。

イ. 何があっても安心してできる雰囲気をつくる。失敗したら許されなかったり、非難されたり、必要以上に責められることがあれば、教室は恐い場所になるであろう。少しくらい失敗をしたって「大丈夫だ」という寛容な雰囲気がほしいものである。何かを恐れて、ビクビク過ごさなければならない場所ではなく、安心して失敗できるぐらいの、のびのびした生活や場所を、教師は子どもたちに保障してあげなければならない。どんな子どもでも安心して過ごすことのできる学級経営、雰囲気づくりがまず基本である。

ウ. 時間を守る。約束を守る。研究授業などでも見られるのだが、指導案を計画通り消化しようとして、チャイムが鳴っても終わらない授業があったりする。しかし、子どもの思考過程はすでに「グランド」の方へ流れていってしまっているのではないだろうか。

また、このように遊び時間が削られてしまったり、放課後の自由な時間が計画もなく突然つぶされたりすることが多いと、授業や学校への不満を募らせる子どもも出ると考えられる。真に子どもの気持ちを理解しようとするならば、ここまで考えたい。同じように子どもとの約束を守る事も、教師への信頼感を得るための重要な事である。子どもたちに安心される教師になるためには、親切心や、細かなまでの気配りが必要である。

③「分かる授業をする」

ア. 授業の進度は「子どもの思考段階の流れ」にそった進め方が理想的であるし、そうした指導計画や授業の進め方を子ども達は望んでいると思う。子どもの思考過程を無視した進め方や、教科書の進度優先の授業をするあまり子どもを置いていくような授業姿勢だけは避けたいものである。学習の主体は子どもであり、それを援助して努力をしたい。

イ. 常に子ども達を安心させる。学級には、学習内容の理解が早い子と遅い子がいるわけだし、指導計画通りに授業を進めても全体の理解度が不十分だったりすることもある。そのままでは不安を抱く子ども出てくると思われる。ここで覚えるにこしたことはないが別の単元や教科において繰り返し学習することで、最終的に理解を図る可能性もあることだし、子ども達にもそうした安心感を抱かせておくことも大事ではないかと思う。

「分からないままで放っておかれる不安」のない授業を工夫し、展開していきたい。

ウ. 「分かる授業」とは「楽しい授業」であり、「楽しい授業」とは「興味関心が湧いてきて」「自分から更に勉強してみようという意欲が出る授業」だと思う。学習に惹かれ興味関心を持ち、勉強が面白いと思え、学習意欲を持ち、授業後に自分から進んで図書館に行ったり調べものしたりするような授業。楽しみにされる授業を望みたい。

エ. 一人一人に充実感を味わわせる授業の展開を工夫する。互いに協力し合い、認め合い指摘し合って、自らの手で主体的な活動ができた満足感を得られる授業を望みたい。

④「安心されて、温かな先生になるための自己反省と改善」

ア. 教師が自分自身を省みる事。子どもの話をよく聴けなかったり、言い分を聞かずにすぐ怒ったり、あるいは無意識のうちに「えこひいき」をしたり、よく感情的になったりすることはないだろうか。もしこういう態度で接しているとすれば、子どもは「自分にとって危険な先生」と感じるかもしれない。子どもが戦戦恐恐として過ごさなければならないような態度や性格の教師の元では、安心して生活することはできない。前述した時間や約束を守ることも含めて、教師は常に自己を内省し「安心して信頼される」「温かな」教師目指して改善していく姿勢が望まれる。「教育は人なり。」である。

⑤「心理テスト」や「エンカウンターグループ交流」の活用。

ア. 学級活動などを利用して「楽しい心理テスト」(バウムテスト、家族画、風景構成法、文章完成法テストなど)をしておく、隠された心理状態が見えてくるかもしれない。またエゴグラムを作成することで、自己を改善する指針として使うこともできる。

イ. ゲーム的な要素を盛り込んだエンカウンターグループ交流を通して、自己表現をしたり他人の心の理解を図ったりして「心を打ち明けられる友達との和やかな学級作り」に活用できる。例えば4月の学級開きで活用し「好ましい仲間作り」をする等である。

ウ. 教師としてもこれらの方法に熟練しておくことは、教育相談場面等においても内面の理解等に役に立つと思われ。ただし実施に際しては信頼関係や自然さが要求される。

⑥「組織としての支持的な雰囲気づくりとチームワーク」

ア. 担任として、ややもすると「他の学級に負けないクラスづくり」とか「教師としての評価」を気にして競争心を出したりして、そのために子どもに「頑張れ」と負担をかけたりしていることはないだろうか。支持的な雰囲気とは「自分だけ」でなく「他人にもよくしてあげる」姿勢のことであり、互いに支え合い補完し合って向上していくことであり、他人を誹謗したり蹴落とししたりして「自分だけ」がよくなることではない。学校全体の調和や秩序を保つこと。そして他の教師や学級とも仲良く支え合っていくような美しい姿を見本として教師はいつも子どもたちに見せたい、そんな学校でありたい。

イ. よく子どもに対して「君のために言っているのだ。」などと口にするところがあるが、心理学的に言うところこういう言葉の裏には「そういう事をされると、実は私が恥ずかしいし困るのだ。」という意味が隠されている場合もある。真に相手のためにする心を全員が持ち、誠実さあふれる学校にしたい。

ウ. 不登校等の問題解決のためには、全校あげて的支持的な雰囲気づくりが大切である。当然ながら校長、教頭をはじめとした学校組織におけるリーダーとしての温かい理解と積極的な姿勢、そして実践が是非必要になってくる。

(2) 家庭における視点

① 相談事例からも分かるように家庭内の教育が個人のパーソナリティ形成の第一である。親のモラルが即ち子どもの教育となるわけなので、親自身も自己中心的な考えだけでなく「他者をも大事にする」考えを持つこと、そして子どもにも持たせることが大事である。お互いを大事にし認め合い、他人の痛みも分かる人間の育成を家庭には望みたい。

② 家族関係は、「自己主張」より「聴く耳をもつ」ことで、お互いに協調する態度が大事である。家族であっても年長者年少者があり、礼節もあり、謙虚さが必要なこともある。夫婦の間であっても嫁姑の間であっても、相手を認め尊重して支持し合って家庭を築いていく子どもにとっての人間関係の良い見本でありたい。安心できる家庭の第一歩である。

③ 国際大学埼玉短期大学教授の金子保氏は、理想的な父親像を「好きで、遊んでくれて、こわい人」だといい、母親へは過保護過干渉ではなく「子どもの頭脳を用い(考え、判断し、工夫し)身体を使わせることへの援助」をして自立心をつけてほしいと述べている。

今は男らしさ女らしさの教育は必要ないという人もいるが、それぞれの性を尊重し誇りを持ち、その性の持つ特有の「良さ」は大事にし伸ばしていかなければならないのではないだろうか。したがって家庭でも、男性としての父親や女性としての母親の特性を活かした家庭づくりについても再考していきたいものである。

V 研究のまとめ

1 研修の成果

- (1) 不登校に関する文献はもとより、関連する各種講座や研修会に参加することができ、最新の情報を入手することができた。また、この研修によって、古い認識に頼っていた不登校に対する考えを新たにすることができ、不登校児童生徒に対する対応の仕方などについて更に理解を深めることができた。
- (2) 電話や来所による教育相談を通して、理論だけに終わらずに実践的な研修ができたことは、現実場面での教育相談活動をする上での最大の力になったと思う。理論と実践の繰り返しにより、そして、実践に役立たせるためという目的意識をはっきりさせた理論学習によって効率よく高い学習成果を得られた。
- (3) 児童生徒の様々な訴えから、学校や家庭等における改善点がおぼろげながらも見えてきたような気がする。知らず知らずのうちに周りが与えていたストレスをよく凝視し、反省すること、そして改善を実行することの必要性を考えさせられた。

2 今後の課題

- (1) 教育相談においては、相談に応じられるだけの幅広い知識と、専門的な分野の学習、最新情報を常に準備しておかなければならない。そして、相談者のニーズに応じた対応を心がけなければならない。この研修においては、相談者の悩みや苦しみを目のあたりにして自分の力不足を感じた。そのためにも更に自己研鑽を深めていく努力をしたい。
- (2) データベースの利用については操作方法が未熟であったために、「十分な活用」という点では課題を残してしまった。更に進んだ機能を活かした集計やチェック等ができればもう少し効率良く、しかも新たな視点からの分析・考察ができたかもしれない。
また、データベースの今後の活用ということでは、うまく対応した例などを入力しておいたりすれば、似たようなタイプの事例を検索して参考事例にし、回復を進めるための一助にもできるのではないかと考える。機会があればこの研究もしていきたい。
- (3) 教育相談のための心得は、教育相談係が身につけていなければならないものではなく、全教師が身に付けていなければならないものであると思う。そのような事が学校においてはまだまだ普遍的なものになっていないのではないだろうか。そしてまた人の気持ちを理解するというのを頭の中では分かっている、それを行動に出すことができない場面が多いのではないだろうか。今後は、研修で学んだ事を活かし、広めるとともに、「理論より実践」を信条として、「楽しい学校づくり」を目指し励んでいきたい。

VI おわりに

研究を進めるうちに、不登校になった児童生徒が個々にかかえる不安や不快感等は、いわば現代病ともいえるものではないかと思うようになってきた。それは、社会や人間の意識の移り変わりや無関係ではなく、人間の努力でもかなりの点を改善することができるものだと思う。そして、子どもたちは元々純粋で正義感をもっているのだけれども大人たちが誤っていたり適切な対処をしてくれなかったりすることに対して、反抗しているかのようにも見えた。現代病は最終的には人間の心の持ち方の問題なのだろうか。

鎌倉時代の禅僧「道元」の言葉に「自未得度先度他の心」というのがある。「自分は未だ得ていないのだけれども、先に他の人に得させてあげる心」のことである。自分の営利のみを優先する世の中であれば、争いが起きることは必至であろう。自我を捨て、他人をも大事にする心が大切であり、それが社会生活全てに充分浸透していただければ即ち支持的な風土になり、あえてカウンセリング・マインド等を説く必要はないと思われる。最終的な拠り所である自分自身を鍛える事と、他人を救おうとする慈愛を誰もかもつことが現代病に対する特効薬になるのではないだろうか。教育相談活動や教師としての生活においても「テクニクの陰に慈愛あり」とならなければいけない。

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山形県教育委員会、同東南置賜教育事務所、米沢市教育委員会の関係各位に対し厚く御礼申し上げます。

また、県教育センターの長谷部所長を始めとした諸先生方、特殊教育・教育相談部、情報処理教育部の先生方、とりわけ直接御指導いただきました宮澤勝男主任指導主事、遠藤康男指導主事には特段のご指導をいただき、たいへんありがとうございました。

そして1年間温かく見守っていただきました米沢市立関根小学校の鈴木清治校長先生を始めとする各先生方、前勤務校の中島秀一校長先生にも心から感謝申し上げます。

平成6年度
山形県教育センター
長期研修(12ヵ月)
研究報告書

一人一人を生かした生徒指導体制の

あり方に関する研究

上市市立北中学校

教諭 柏倉善三

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	1~9
1. 教師の指導力・中学生のアンケート調査の分析と考察	1~4
2. 事例からの生徒指導体制の考察	4~5
3. 文献研究と理論研究-生徒指導について	5~7
4. 生徒指導体制について	7~9
V. 研究のまとめ 1、成果 2、課題	9
VI. 終わりに	9

<主な参考文献・引用文献・資料>

1. 「実践生徒指導」	ぎょうせい 1994
2. 「学級経営実践講座」	ぎょうせい 1994
3. 「新しい生徒指導の視座」 全国教育研究所連盟	ぎょうせい 1994
4. 「図解・生徒指導」 嶋崎政雄	学事出版 1994
5. 「学校教育相談・初級講座」 小泉英二	学事出版 1991
6. 「モノグラフ中学生の世界 Vol. 47 教師の指導力」	福誠教育研究所 1994
7. 「不登校・児童生徒の予防研究のアンケート」	米沢教育研究所・教育相談室 1993
8. 「学校教育相談のとらえ方・まなび方・すすめ方」 全国教育研究所連盟	ぎょうせい 1992
9. 「学級担任による教育相談の展開」 全国教育研究所連盟	全教連叢書 1989
10. 「だれもが身につけたい生徒指導・学校教育相談の技法」 全国教育研究所連盟	ぎょうせい 1994
11. 「こころの時代の学校経営」 梶原康史	教育開発研究所 1994
12. 「学校ももっと楽しくなれば子どもも」 「学校のリダーシップが今求められる」 菊地喜弘	月刊学校教育相談・学事出版 1993-1994

I 主題設定の理由

最近、学校の先生方から「子どもが見えなくなった」「子どもが何を考えているかわからなくなった」「保護者との関係がうまくいかない」という声が聞こえてくる。従来の児童生徒観では通じなくなったように思われる。問題行動を例にとれば、中学校・高校では授業妨害・エスケープ、つっぱり、校内暴力、いじめ、性非行、不登校、学習障害、しらけ、高校中退等々問題行動が多様化している。とりわけ重要なのは、特定の児童生徒の問題ではなく、誰にでも起こりうる状況にある。私自身7年間生徒指導主事を経験しそのように感じる。その背景には、家庭・地域の教育力後退の傾向、核家族化、加熱した受験体制、発達課題の未消化ないし欠落によるアンバランスがあげられる。このような状況は児童生徒の人格形成の基盤を脅かすものであり、必然的に様々な問題行動と結びつきやすい不幸な状況におかれており、彼らはむしろ被害者かもしれない。問題行動は防衛、反抗、逃避といったネガティブな反応として表れる。一時的に沈静化したとしても、すぐ再発するという悪循環に陥り、いわゆる「まりつき指導」に終わってしまう。一年間の研修の一環として、電話・来所による相談をする機会を得ました。平成7年2月末までの教育相談の状況と不登校に関する相談は左下の通りである。

私が勤務している地区でも、ここ数年不登校児童生徒の増加が顕著に現れ対策に苦慮している。要因や背景は多様ですが、人間関係の希薄さはそれらに共通している問題と考えられる。そこで先生と生徒の意識調査を分析し、一人一人を生かした、豊かな人間関係を育む生徒指導体制のあり方を研究することにした。

電話相談	876回	不登517回(59.0%)
来所相談	113件	不登72件(63.7%)

II 研究のねらい

教師の指導力ならびに中学生の学校生活のアンケート調査から実態を明らかにして、一人一人を生かした生徒指導体制のあり方について考察する。

III 研究の方法

1. 教師の指導力と中学生のアンケート調査分析と考察
2. 事例研究（電話相談、来所相談の事例から生徒指導体制に関するものを抽出する）
3. 文献研究と理論研究（これからの生徒指導と生徒指導体制のとらえ方）

IV 研究の内容

1. 教師の指導力と中学生のアンケート調査の分析と考察
 - (1) 福武書店研究所「モノグラフ中学の世界V01・47教師の指導力」を参考にしてA、B校の教師男子22名、女子21名から回答をいただき指導力について考察する。主な結果は次の通り。

[表1]

1. あなたは、次のようなことにどのくらい自信がありますか。				
①授業がわかりやすい	自信がある	男57%、女52%	自信がない	男43%、女48%
②学級経営がうまい		22% 18%		78% 82%
③生徒から信頼されている		48% 23%		52% 71%
④保護者から信頼されている		28% 35%		72% 65%
⑤子供をひきつける話ができる		39% 24%		61% 66%

[表1]の続き

2. あなたはこれからどのようなことに力を入れていきたいとお考えですか。かなりそう思う、そう思う ①授業をわかりやすくしたい②学級活動を活発にしたい③生徒に接する時間を増やしたい④同僚の教師とのチームワークを深めたい⑤生活指導に熟達したい 男94%・100%・女100%
- ③部活動を活発にしたい そう思わない 男女共30%⑥行事を盛んにしたい そう思わない 男女共47%
3. あなたは、次のような悩みをどのくらい感じていますか。

②生徒が騒がしく授業を中断させられる	男 4%	女 27%	感じていない	男 96%	女 73%
④生徒の学力差が大きく授業がやりにくい	35%	41%	65%	59%	
⑤忘れ物宿題を忘れる生徒が多い	65%	59%	35%	41%	
⑧問題をかかえる生徒に手を焼いている	39%	55%	61%	45%	
⑨部活動の指導が負担大	35%	55%	65%	45%	
⑩不登校の生徒がいる	78%	82%	22%	18%	
⑪生徒の学力があがらない	83%	77%	17%	23%	
⑫非行に走る生徒がいる	30%	41%	70%	59%	
4. 中学教師として、次のようなことはどのくらい必要だと思いますか

②問題行動を起こした生徒を適切に指導できる	③学級経営がうまい	男女100%
⑥教育相談に熱心に取り組む	⑦一緒に掃除をする	⑧生徒の悩みを理解できる
⑨学習の遅れた子に手をさしのべる	男女80%以上	
5. それぞれの意見について、あなたはどれくらい賛成ですか。

おおいに賛成、賛成	90%以上	特に顕著な項目
②結果より努力を評価したい	④個別学習を取り入れたい	⑤集団の中で生徒が助け合うことが大切である
6. 教師の指導力を高めるために、次のことはどれほど重要だとお考えですか。

おおいに賛成、賛成	95%以上の項目	
④教師の人格を高めること	⑤教師が生徒の気持ちを理解すること	⑥教師集団の協力
7. 10年前と比べて、次のように感じることはありませんか。

③生徒が何を考えているのかわからないことが多くなった	しばしば感じる
⑧若い先生が生徒をまもってもらえないことが多くなった	ときどき感じる
⑨生徒のまともでないと思えることが多くなった	男女共90%以上
⑩部活動が不活発になった	⑪委員会(生徒会)活動が不活発になった
⑫生徒の体験が不活発になった	⑬生徒のスケールが小さくなった

<考察>

- ① 学級に自信が持てないことから、学級経営に不安を抱えとまどっている。各学級で問題を抱えているのは自然であるのに、悩みをさらけ出すことが出来なく、また他から学ぼうとする姿勢も消極的で閉鎖的に感じられる。
- ② 生徒指導、中堅、ベテランの先生などのリーダーシップが強求められる。若い先生が問題行動・不登校などでベテランの先生にアドバイスを求めても、指導・助言が少なく、学年主任・生徒指導主任などがリーダーシップを発揮し、積極的に相談相手になってくれることが望まれる。また、「～しなさい」ではなく、具体的な実践を媒介にして、共通理解を図りながら、一緒に寄り添い励ましていくことが大切である。
- ③ 生徒指導の組織があっても機能していない現状がある。具体的に誰が何をどうすればいいのか明確にする必要がある。
- (2) 米沢市教育研究所の学校生活に関するアンケートを参考にA中学(1年、2年生計372名)から回答を得て学校生活について考察する。主な結果は次の通り。

[表2]

1. あなたは授業が楽しかったり、やる気が出るときがありますか。 ある 1年92%、2年93%理由：今まで出来なかったり、分からなかった所が分かるようになった。 ない理由：授業が楽しくない。分かるまで教えてくれない。
2. あなたは学校全体の授業全体を通して、習うことがよくわかりますか。 わかる 1年13%、2年12%だいたいわかる1年80%、2年80%、ほとんどわからない1年7%、2年8% わからないと答えた人どんなことをしてほしいか；授業をゆっくり進めてほしい。わかりやすく教えてほしい。
3. 学校で楽しいことは何ですか。(1つ○をつけよ) 部活動 1年30%、2年33% 友人と遊ぶこと 1年25%、2年23% 行事 1年19%、2年18%
4. あなたは、学校で自分のことをよくわかってくれたり、何でも相談できると思う人がいますか。 いる 1年72%、2年76%：それは誰ですか 1年友達81%、先輩9%、担任4%、顧問3%、部活の顧問2% 2年：78%、：10%、：7%、顧問3%、：2%
5. あなたは学校で友達と遊んだり話したりすることについてどう思いますか。(1つ○をつけよ) 1年 みんなと一緒にの方が楽しい(65%) 決まった人の方が楽しい(25%) 一人でいる方が楽しい(7%) 2年：(61%)：(29%)：(8%)
6. あなたは友達との間で悩んでいることはありませんか。 ある 1年26%、2年27%：どんなことですか 1、2年とも 嫌なことを言われる24%、仲間外れにされる13%、いたずらされる11%、しかたなくつきあっている9%、異性9%、自分のことを聞いてもらえず無視される6%、暴力をふるわれる3%、お金や物を要求される0%
7. あなたは今まで学校に行きたくないと思ったことがありますか。 いつもある 1年4%、2年3% ときどきある 1年33%、2年31% ほとんどない 1年50%、2年49% まったくない 1年14%、17%
ある、ときどきある理由；勉強のことで(1年21%、2年23%) 友達のこと(1年11%、2年13%) 先生のと と(1年7%、2年8%) 部活のことで(1年13%、2年14%) 自分自身のことで(1年11%、2年16%) 家のことで(1年3%、2年3%) 「勉強」○面白くない、つまらない、わからない、嫌な教科、テストが悪いとき、部活と勉強の両立 「友達」○いたずら、乱暴、悪口、無視「先生」○嫌味な先生、話を聞いてくれない、ひいき、こわい、すぐたく 「自分自身」○疲れてほしい、体調が悪い、休日の次の日さぼりたくなる「その他」○勉強、部活、部活、部活、部活
8. あなたが先生にしてほしいと思うのはどんなことですか。(2つ○をつけよ) 勉強をわかりやすく教えてほしい(1年28%、2年29%) 公平にしてほしい(1年27%、2年26%) 良い悪いをはつきり教え、叱るところは叱ってほしい(1年12%、2年14%)
9. あなたが先生方にしてほしくないと思うのはどんなことですか。 よく話を聞かずにたたいたり、長い話をしておこること(1年28%、2年25%) 気持ちを傷つけるような話をする(1年16%、2年17%) あるき決まった人だけにあてたり、話をする

<考察>

- ① 悩みがあっても、なかなか相談出来ないのが現状である。学校生活では、友人と関わりの多い活動が好まれ、関係が崩れると、そのことが一番の悩みにつながる。そうした悩みが交友関係をせばめ、閉鎖的になる。学校では、一人一人に確かな学力や、社会性を身につけさせ、一人一人を生かした豊かな人間関係を意図的に育む場を設定して、幅広い人間関係を形成していくことが必要であろう。
ア、一人一人の居場所や存在感を実感出来るような生徒指導、学級経営が求められている。個々の生徒が認められたと実感出来る場面を具体的に設定することが重要である。
イ、人間関係づくりの場を教師が意図的に設定し、交友関係を広げたり、思いやりの気持ちを

- 育てたり、心の弱い生徒の自立心を育てたりすることが必要である。
- ② 学習の悩みが多い。生徒は誰もが分りたいと願っている。教師は授業を通し、分かるよこびを味わえるような授業をつくりあげる。
- ③ 部活動で、単に勝利至上に終わらせず、一人一人に合った役割や活躍の場を与え、目的意識を持たせる。
- ④ 生徒の発達段階には個人差があり、対応の仕方が一律ではない。生徒の発達段階を考慮し、生徒の目の高さに対応していくことが大事である。また、人格を認め、心を傷つけたり、土足で踏み込むような言動は、絶対慎むべきである。生徒の良き相談者となるように研修を深め日常あらゆる場で「私たちの先生は相談しやすい、話しやすい」と言われるような教育相談活動を推進することが必要である。常日頃教師と生徒が受容的な態度で接することが大切である。待っては相談にこない。

2. 事例からの生徒指導体制の考察

(1) 来所相談・電話相談からの考察

事例1 母親からの相談

中一の息子。服装の乱れ・頭髮の脱色や、問題を持つ高校生や2、3年生の先輩と夕方から遊びまわり怠学傾向の不登校を繰り返し、学校から相談するよう進められた。どうしたらよいか。

事例2 母親からの相談

中三の息子が、高校生と一緒に恐喝をし補導され、その後、仲間と共に荒れだし怠学による不登校を繰り返し、自分の子どもは悪いのは承知しているが、進路の時期を迎え不安である。学校から相談するよう進められた。どうしたらよいか。

事例3 担任からの相談

中三の男子。教科の先生とのトラブルで、教科の授業を拒否、また謝罪を迫っている。トラブルを理由に、遅刻・早退・休みを繰り返し、特に父親の協力も全然期待できない。教師不信をどうすればよいか。

この3つは、12月～1月にかけての同じ学校の事例である。緊急を要する生徒指導の問題を含んでいる。教育相談部で再三にわたり検討する。

<考察>

- ① 3つの事例とも、担任からの報告はあるが、問題の背景や原因および対応と指導が見えてこない。生徒指導が機能しているのか疑問である。担任だけに負担させず、学年主任・生徒指導主事あるいは管理職が先頭になり対応していなくてはならない。高校生とのつながり、先輩との関係を今すぐ断ち切れないとすると、今後予備軍が増加して、学校全体が荒れだすことが予想される。学校で危機を感じているのだろうか。
 - ② 事例1は、家庭環境の複雑さ、先輩と付き合いにより自分の力を誇示するしか自己表現出来ない辛さから「俺は今つっぱりたいんだ」と言っているのだろう。感情の裏に担任はじめ先生方にもっとかまって欲しいという願いがこめられている。(進路、勉強、先輩とのつながり他)
 - ③ 事例2は、犯した罪は罰しても、人格そのものをつぶしてはいけぬ。問題を起こした2学期の最初の時点で、学年・生徒指導部で本人の進路を十分考慮しながら、背景と原因を考察し、対応と指導を明確にすれば明るい展望が出てきたと思われる。現在受験に失敗し就職を探している最中である。「どうせ俺なんて・・・駄目な奴だ」と本人が自暴自棄になるのが心配だとの母親の声。
- (2) 不登校生の手紙 「私が学校を休んだ理由」-「楽しく、居場所のない学校に最大の要因が」生徒指導主任の時、M子が2年の1学期から不登校になり、3年の2学期末から再登校し、校長先生に宛てた手紙の紹介。「居場所がいかに必要」かが述べられている。

私が学校を休んだ理由は、小学校の卒業式から始まったように思う。泣くつもりじゃなかったのに、ポロポロ涙がこぼれてきた。六年の時の学級がすごく楽しくて、私の居場所がすごくあって離れるのがイヤだった。中学校に入るっていうのに、すごく期待があって、自分のことが自分でできて、自分の力が出せることだと思っただけで、実際の学校とか部活に自分の居場所が見つけられなくて、六年のころと比べると、中学校でいうところがイヤになった。二年になってからも、クラスでも部活動でも自分の力を発揮できないし、自分の居場所も見つけられないし、体の調子も悪くなった。すごく胃が痛くなって、胃カメラまで飲んでしまった。結局ストレスからくる胃痛だった。そのおかげで学校も休みがちになった。それでも最初は行かなくちゃと思っていたけど、いろいろの気にしちゃうし、それで、また胃が痛くなるのくり返し。その頃から、自分の居場所がないんじゃないや学校へ行ってる意味がないって思えて休み始めた。母にむりやりひっぱられても、泣いて行きたくないと言いはった。理由を聞かれると「おもしろくないから」と答えた。(中略)

先生方もたくさん家に来るようになった。いろいろ聞かされても何も言うことがなかった。先生に話しても解決しないと思っただけ……他人は、私の欠席についていろいろ言っているみたいだったけど、学校が楽しかったら、私はいけたと思ってる。先生方に家のことを聞かされたけど、家庭にいやなことがあるなら、かえって学校にゆくと思うのに。

先生方なんて、なにもわかっていないみたい。もし、今の学校がもっと楽しければ、どんな子も学校にゆけるんだと思ってるのは、私一人かな。(後略)

「私が学校を休んだ理由」

3 文献研究と理論研究から — 生徒指導について —

(1) 生徒指導の意義とねらい

生徒指導は、学校が教育目標を達成するための重要な機能一つである。生徒指導は児童生徒の人格形成のための指導・援助という教育活動であり、一人一人の児童生徒の人間性の発達と、現在および将来の人間の生き方について学びとらせ、身につけさせていくことをねらいとする。従って、児童生徒の立場から考えると、児童生徒のもつ人間としての個性や能力を、自らの手で、発揮して自己を実現していこうとする努力に対して差しのべられる適切な指導・援助のはたらきである。一人一人をいかに生かすか、自己実現をはかるかにかかっている。

(2) 生徒指導の基本的性格（5つの視点）

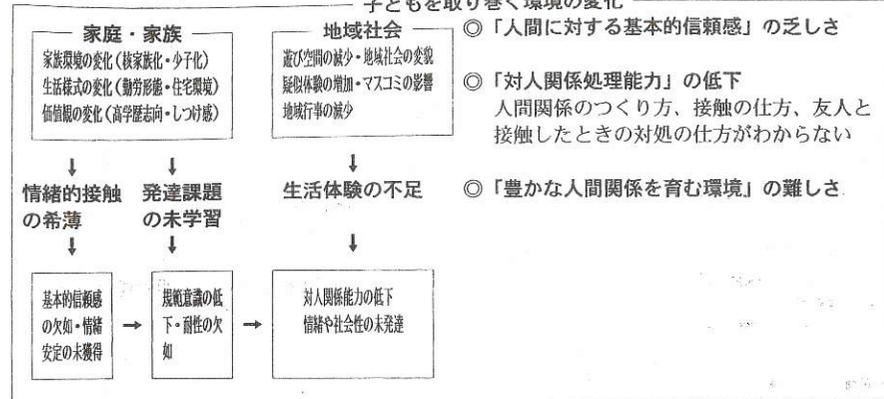
- ① 個別的かつ発達の指導を基礎とする
- ② 一人一人の人格を尊重し、個性の伸長をはかりながら、同時に社会的資質や行動を高めようとする
- ③ 生徒の現在の生活に即応して、具体的・実際の活動として進められるべきである
- ④ すべての生徒を対象とする
- ⑤ 統合的である（ア、日常生活指導 イ、進路指導 ウ、学業指導 他）

(3) 一人一人を生かす生徒指導とは

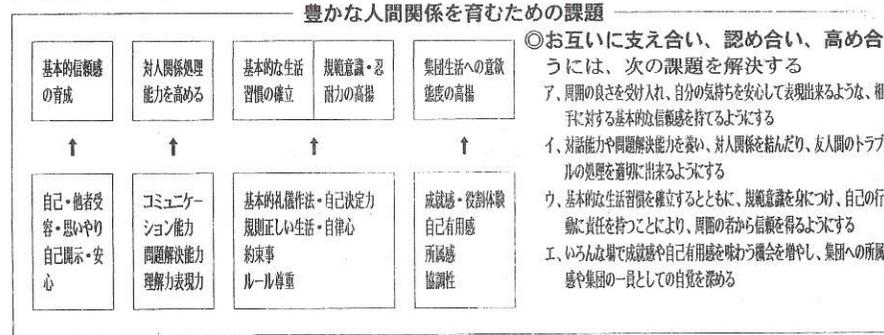
生徒指導の意義と基本的な性格をふまえ、アンケート調査の考察（前述）から一人一人を生かす生徒指導とは、豊かな人間関係ととらえられる。心理学者マズローの欲求五段階説の中で、生理欲求→安全の欲求→所属と愛の欲求→承認の欲求までが順序だてて起こる。承認の欲求までが満たされて初めて、自己実現の欲求が生まれてくる。「所属と愛の欲求」は人間関係の中で満たされるものである。従って、これらの欲求を相互に満たしあえる「豊かな人間関係」を体験することなく、自己実現を果たすことはできない。以上のことから、人間関係を育む指導は、不登校、問題行動への対応の一つとして行うのではなく、一人一人の自己実現を促す、より積極的な意義を持つ。この点を十分認識して、全教育活動を通して、豊かな人間関係を育む生徒指導を意図的に計画的に推進する必要がある。

豊かな人間関係を育む生徒指導のために次ページの①～③の流れで、各学校で生徒指導を実践していくことが大切である。

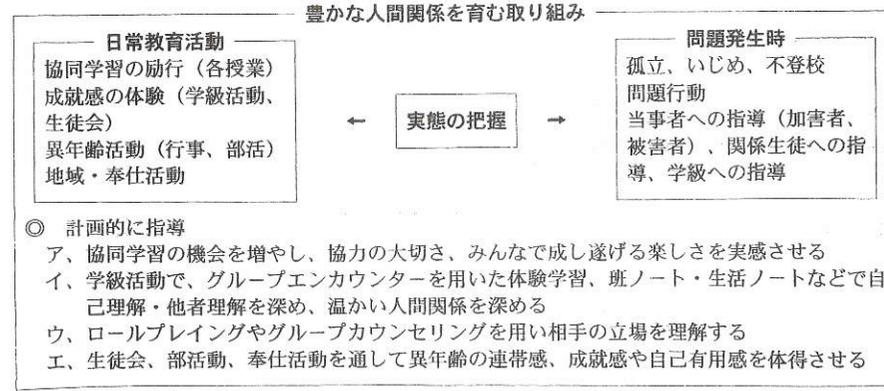
A 豊かな人間関係を育む生徒指導計画・実践
① 児童生徒の人間関係の現状をどうとらえるか



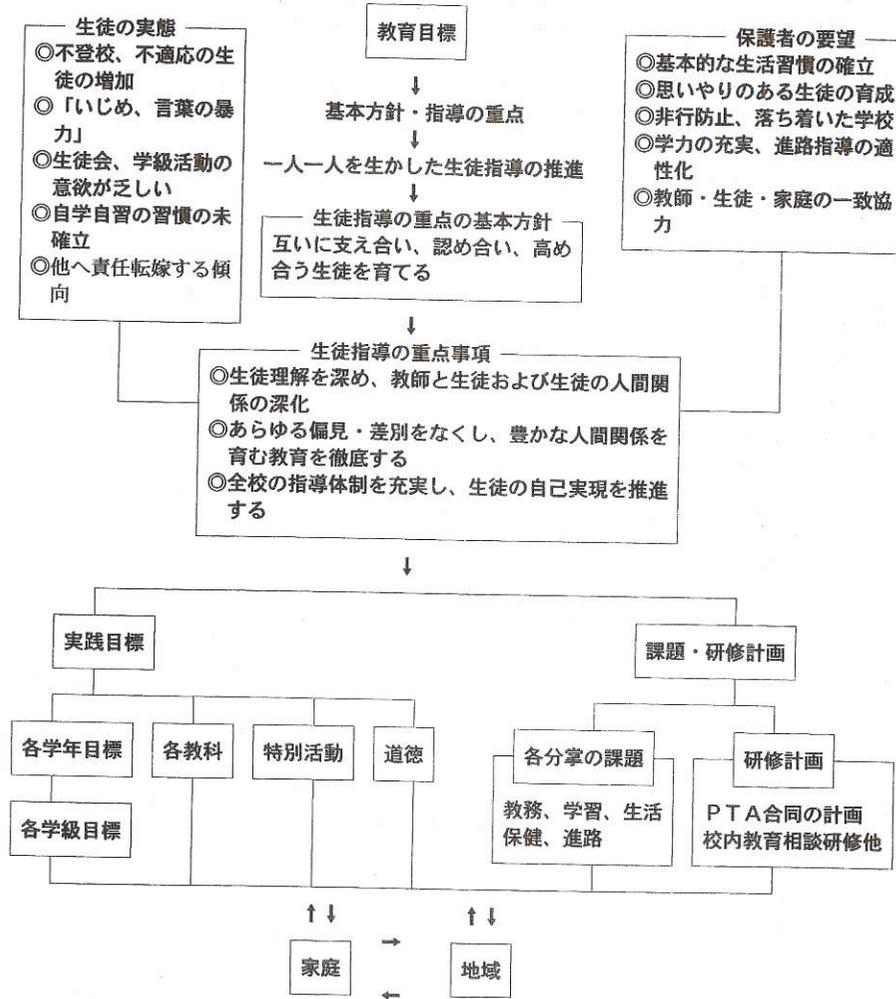
② 児童生徒の人間関係の課題をどうするか



③ 取り組み



B 生徒一人一人を生かした豊かな人間関係を育む生徒指導全体計画をどうすればよいか (例)



4、生徒指導体制について

学校の生徒指導機能を生かすために、一人一人の教師の努力が求められるが、学校全体の協力体制が整っていれば、更に機能は生きる。課題を解決していく上で大切なものは、全職員の協力体制であり、自由に話し合える明るい雰囲気也不可欠であろう。特に生徒指導全体構想、組織の作成には、全職員で十分に検討し、全員が参加してつくり上げていくことが大切である。

(1) 機能する基本

生徒指導が十分に機能する基本は、生徒指導の役割を分担して、それぞれが有機的に関わり合うことが必要である。それには3つの条件を満たすように計画されなければならない。

- 生徒指導が機能する3つの条件
- ① 学校全体として目標をもつこと
 - ② 教職員が適切な役割を分担して責任を果たすこと
 - ③ 役割どうしが有機的につながって機能すること

(2) 指導体制の成立

指導体制を成立するためには、学校の教育計画をベースに「生徒指導の基本的な考え方」を位置づけ、十分に話し合い、実践していくことが大事である。

- ★ B中学の生徒指導の基本姿勢……全職員で確認
日常実践の心構え
- ① 私たち教師は生徒の表情に敏感になろう。自らの表情に責任を持とう。
 - ② 私たち教師は生徒の言うことをうなずいて聞こう。
 - ③ 私たち教師は生徒をありのままに理解しよう。
 - ④ 私たち教師は理詰めではなく、感情・情緒を大切にしよう。
 - ⑤ 私たち教師は率直であらう。自分が誤解したり、感情的に怒ってしまったら、率直に謝ろう。
 - ⑥ 私たち教師は生徒の自尊心を大切にしよう。
 - ⑦ 私たち教師はベストを尽くして、待とう。待てることは人間信頼である。
 - ⑧ 生徒から見て、私たち教師は本当に仲がよくいい雰囲気である。

(3) 校内生徒指導体制のあり方に関するポイント

- ① 生徒指導は、すべての生徒を対象とし、学校全体を通して行われるもので、校内の全職員がこれに当たる。
- ② 組織は、学校における生徒指導を効果的に推進するもので、組織編成には学校の実態を十分考慮する。
- ③ 共通理解に立った計画に基づき、共通実践が組織的、計画的に行われるようにする。
- ④ 学校経営－学年経営－学級経営が一貫して行われるようにする。
- ⑤ 生徒指導部と各分掌・各学年が連携して生徒指導に当たる。
- ⑥ 生徒指導主事・主任の役割を明確にして適任者を充てること。
- ⑦ 教育相談的な配慮を欠かさないようにして、教師間の情報交換や連絡調整機能を大切にして素早く行動する。
- ⑧ 各教師は指導力の向上させるために、絶えず研修に努める。特に若い教師が多いので率先して主任・ベテランが実践をもとにして指導・助言していく。
- ⑨ 家庭や地域社会、関係機関と十分連携を深め、開かれた学校にする。
- ⑩ 生徒指導を改善していくために、絶えず評価し見なおす。
- ⑪ 毎週定例に、主事を入れた学年主任会と指導係会を開き、各学年の主任、指導係が生徒の実態を報告・分析し、対応と指導を明確にし、全職員共通理解を図り実践していく。
- ⑫ 教職員が生徒指導について忌憚なく話し合えるような人間関係をつくっていく。

(4) 生徒指導主任のリーダーシップ

- ① 校長、教頭の指導を受け、歩調を合わせ、方針を確立し全職員に周知徹底を図る。
- ② 生徒や地域社会等の実態を正確に把握する。(足で知る)
- ③ 問題行動の早期発見・早期指導に努め、心情に迫る指導方法を勉強する。
- ④ 組織のマナー化を避け、指導部で活発な議論をし、事態の対応が形式的にならないようにする。

- ⑤ 日常から各指導部や学年主任、各教師の連携を図る。
- ⑥ 年間計画について、いつ誰が何をやるのかを明確にし、各教師の実践を援助する。
- ⑦ 問題行動等の対処に終わることなく、積極的な指導体制を目指す。非行防止対策のための体制のみになることを避ける。
- ⑧ 不登校、問題発生を担当教師のみに指導や処理を押しつけず協力出来る体制をつくる。

(5) 生徒指導主事の役割の問題

最近若い教師が学校の事情等で生徒指導担当になることが多く、不登校や問題行動に対して後手に回るケースがいろんな事例からも多く見られる。生徒指導主事として、若い先生の相談相手になり、学校改善のリーダーでなければならない。

(6) 生徒指導体制を活性化するためのリーダーに期待される四つの課題

- ① 子どもたちのことを、温かく、しかも確かに知る。・・・どれくらい自校の子どもを知っているか
- ② 教職員のことをよく知っている。・・・仲間知らずしてチームワークをつくれるか
- ③ リーダーにかかわること。(力量)・・・具体的に「不登校」「問題行動」なら、どう指導するのか、方法・手立てを指示できるか
- ④ 自ら学ぶリーダー。

V 研究のまとめ

1. 成果

- (1) すべての教師が学校全体の生徒指導のあり方に関心を持ち続け、協力し合うことが大切であることが分かり、生徒指導は、すべての教師が行なう教育機能であることを再確認できた。
- (2) 生徒指導は教師と子どもとの人間的な触れ合いが大切にされなければならない。そのためには教師の指導力が大切であることが分った。
- (3) 一人一人を生かした豊かな人間関係を育む生徒指導体制づくりには、校長を中心に全職員が意図的・計画的に生徒指導を進めていくことが大切であることを改めて痛感した。

2. 課題

- (1) 学校の生徒指導体制の充実のために、先生方とともに教育相談を生かした学年経営・学級経営について努力していきたい。
- (2) 一人でも不登校、問題行動、いじめがあれば体制に問題があるんだという意識で人権尊重を配慮しながら日常の研修に励み、教員としての資質を高めていきたい。

VI. 終わりに

「教育は人なり」「教育は人づくり」を電話相談・来所相談はじめ講座、多くの文献から学びました。最後に、一年間の長期研修の機会を与えて下さいました県教育委員会はじめ、東南村山教育事務所、上山市教育委員会、ご指導下さいました長谷部所長ならびに教育相談部・特殊教育部の宮澤先生、加藤先生はじめ諸先生方、特に担当の遠藤先生、西山先生に心より感謝申し上げます。また、勤務校である上山市立北中学校の田苗校長はじめ諸先生方、ならびに地域の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。