

長期研修生

研究報告書

平成二年度

(小学校)

山形県教育センター

は し が き

新学習指導要領の総則に「学校の教育活動を進めるに当たっては、自ら学ぶ意欲と、社会の変化に主体的に対応できる能力の育成を図るとともに、基礎的基本的な内容の指導を徹底し、個性を生かす教育の充実に努めなければならない。」とあり、これまで以上に、地域や学校の実態、及び児童生徒の心身の発達段階や特性に応じた、魅力的な教育課程と柔軟性のある指導力が必要になっております。

平成2年度は長期研修生として小学校8名、中学校9名、高等学校7名の計24名の研修生が入所し、そのうち16名がコンピュータの活用法を取り上げており、時代の変化を先取りした積極的な姿勢がうかがえました。また、生徒指導・進路指導や道徳教育など、具体的な指導体制や指導方法を求められている分野の研修主題にも取り組まれて着実な成果を上げました。おそらく、研修生にとって、この研究が意義深いものになっただけでなく、今後の教育実践により、児童生徒に還元され生かされることと思います。

この報告書は、3か月という短い研修期間でもあり、研究の内容についてはまだ十分とは言えない部分もありますが、本冊子が学校における教育実践や研究の推進に役立ち、広く活用されることを期待するとともに、率直な御批判をいただければ幸いです。

おわりに、この成果を基に、長期研修生の一層の精進を期待するとともに、関係各位に対して厚く御礼申し上げる次第であります。

平成3年3月

山形県教育センター

所長 池田 清

目 次

1. 学級経営における「児童理解」の進め方
—みんなと仲良く協力して活動できる人間関係の育成をめざして—
酒田市立本楯小学校 佐藤俊彦
2. 道徳的価値を自覚し、道徳的实践のできる子どもを育てる指導
—道徳の時間と教科指導との関連をはかりながら—
鶴岡市立朝陽第四小学校 佐藤俊明
3. 物語文教材の確かな読みの指導
—主題の読み取りを中心にして—
米沢市立上郷小学校 黒田由美
4. 資料活用能力を育てるための効果的指導のあり方
—第5学年 第三次産業を中心にして—
鮭川村立鮭川小学校 阿部修一
5. 授業過程におけるコンピュータ活用
—面積の指導を通して—
酒田市立松原小学校 鈴木三千夫
6. パソコンを利用した算数指導の改善
—「時間と時こく」の指導を通して—
平田町立南平田小学校 阿部 積
7. 授業におけるコンピュータの効果的利用のあり方
—第6学年 「比例」の教材を通して—
高島町立糠野目小学校 山木 節
8. 地域の自然を生かした生態系学習のあり方
—自然界のつながり方を中心として—
尾花沢町立福原中部小学校 斎藤康子
9. 自然認識を深める学習指導法の研究
—地域素材を生かして—
真室川町立安楽城小学校 高橋弘之

平成元年度
山形県教育センター

長期研修（後期）
研究報告書

学級経営における「児童理解」の進め方

— みんなと仲良く協力して活動できる人間関係の育成をめざして —

酒田市立本楯小学校教諭

佐藤俊彦

目次

I	はじめに	1
II	研究の目標	1
III	研究の仮説	1
IV	研究の計画	1
V	研究の結果	2
	1. ソシオメトリック・テストより	2
	児童理解で個性を伸ばすための観察項目	2
	児童理解で個性を変容させるための観察項目	3
	2. 2回目のソシオメトリック・テストより	5
	個性を伸ばし、目立たない児童を引き立たせるための指導法	5
	個性を変容させるための指導法	8
	3. 活用する際の留意点	10
VI	研究のまとめと今後の課題	10
VII	おわりに	10

《参考文献》

- ・「小学校生徒指導資料」1～6 (文部省)
- ・「ソシオメトリーの理論と方法」 田中熊次郎著 (明治図書)
- ・「東京都立教育研究所紀要」第21号 西 君子他 (東京都立研究所)
- ・「教育実践事典 4 生活指導」 青木 一他 (労働旬報社)
- ・「児童生徒理解読本」 (教育開発研究所)
- ・「生徒指導読本」 (教育開発研究所)
- ・「小学生の生活指導 低・中・高学年」 大畑佳司 (明治図書)
- ・「小学生の心を伸ばす」 金子 保編著 (日本文化科学社)
- ・「小学生の心理」 波多野勤子著 (光文社)
- ・「グループダイナミックスの研究」日本グループ・ダイナミックス学会 (理想社)

※「ソシオメトリー」コンピュータソフト

庄内情報プラザ提供

I はじめに

生徒指導でめざすものは、一人ひとりの児童の自己実現と望ましい人格の発達である。そのため指導に当たっては、個別的な児童理解を基礎にして一人ひとりの児童を大切にしながら個々の児童の成長を十分に図ることが重要である。

児童理解の方法については、①観察 ②面接(カウンセリング) ③調査 ④心理テスト ⑤業績表出法(作文、日記、芸の表出など)がある。その中で最も大切なものは①観察であると思われる。担任教師は一日中児童と接しているため、ともすると良く観察していると思いがちである。しかし、実際はあまり良く観察されていない場合もあると思われる。一般的に、詳しく観察する、児童の立場で観察すると言われているが、具体的にどこにポイントをおいて観察したらより深く、正しく理解できるのかははっきりしていない。

そこで、本研究では担任教師として発達段階を踏まえながら、児童理解を深めるための観察項目を具体的にすると共に、望ましい人格の発達のための指導法を明らかにしたい。

II 研究の目標

1. 低・中・高学年における児童理解のための観察項目を作成する。
2. 低・中・高学年において社会性のある児童にするための指導法を明らかにする。

III 研究の仮説

児童理解のための観察項目を明らかにしていけば、好かれている児童・嫌われそうな児童・目立たない児童がはっきりし、それぞれに応じた指導を加えれば一人ひとりを伸ばす積極的な生徒指導が展開でき、円滑な学級経営ができるであろう。

IV 研究の計画

1. ソシオメトリック・テストの実施と分析。
 - (1) 調査の対象者 酒田市内小学校 児童227名
 - (2) 調査の方法 質問紙法による「遊び」、「席ならび」での選択・排斥児童名(選択・排斥数は5名以内、理由も記入)
 - (3) 担任教師へのクラス内で好かれていると思われる児童・嫌われていると思われる児童名の調査(人数は無制限)
 - (4) 調査期間 平成元年10月30日～11月4日
2. 児童の発達段階における特性の文献調査。
3. 低・中・高学年別に児童理解のための観察項目の作成。
4. 検証のための担任教師・児童への再調査と分析。
 - (1)(2)は、1.と同じ
 - (3) 担任教師へ3.で作成した観察項目にそって児童を観察してもらい、再びクラス内で好かれていると思われる児童・嫌われていると思われる児童名の調査(人数は無制限)
 - (4) 調査期間 平成2年1月8日～1月19日
5. 低・中・高学年別に好かれている児童・嫌われそうな児童・目立たない児童の指導法の考察。

V 研究の結果

1. ソシオメトリック・テストより

- (1) 1回目・2回目の調査より、選択・排斥の理由はとても多く認められた。その中で似ているものをまとめて分類してみると、どの学年にも多かったのは、選択理由では「おもしろい」「やさしい」であり、排斥理由では「乱暴」「意地悪」であった。
- (2) ソシオメトリック・テストのデータはコンピュータで処理し、Isss（社会測定的地位指数）が+0.40以上を「被選択児」（+0.40以上だと低学年では全体の1/3以上に選択されているし、高学年では全体の1/5以上に選択されていることになる。なお低学年のクラス人数は平均27人で、高学年のクラス人数は平均40人である。）、Isssが「-」または孤立児を、「被排斥・孤立児」と分類した。
その結果、1回目の被選択児は36名で2回目の被選択児は32名であり、2回共被選択児は19名である。また1回目の被排斥・孤立児は58名で2回目の被排斥・孤立児は53名であり、2回共被排斥・孤立児は32名である。
このことから、1回目から2回目で半数くらいの被選択児、被排斥・孤立児が入れ替わったことになる。その中で、1回目・2回目の「遊び」「席ならび」計4回の項目共被選択児となっているのは5名、被排斥・孤立児となっているのは8名で若干の固定化も認められた。
- (3) 排斥理由の中には、児童対児童の関係の他に担任教師が配慮すべき事項（担任がいつも同じようなグループ編成をしている）も認められた。
- (4) 教職経験の多い教師の方が少ない教師よりは、より正しく児童理解している傾向にあるが、教職経験の少ない教師でもかなり正しく児童理解しているケースもある。そのため、児童を観察するときのポイントを押さえておくことが大切となる。

以上の実態から次のような観察項目を作成した。

児童理解で個性を伸ばすための観察項目

【低学年】

- ① おもしろいことを言ったりしてみんなを喜ばせているのはだれか。
- ② 遊ぶとき、仲間はずれにしないのはだれか。
- ③ スポーツが上手なのはだれか。
- ④ 友達にやさしくしているのはだれか。
- ⑤ わからないことを教えてあげているのはだれか。
- ⑥ 先生に言われたことをすぐにやろうとしているのはだれか。
- ⑦ 大きな声で話ができるのはだれか。
- ⑧ わからないことをすぐ先生に聞けるのはだれか。
- ⑨ 自分の考えを声に出して言えるのはだれか。
- ⑩ 遊びや運動で、みんなの中心となつてがんばるのはだれか。

【中学年】

- ① おもしろいことを言ったりしてみんなを喜ばせているのはだれか。
- ② 遊びや活動を楽しんでいるのはだれか。
- ③ スポーツが上手なのはだれか。
- ④ 友達にやさしくしているのはだれか。
- ⑤ 頭がよく、友達に教えてあげているのはだれか。
- ⑥ けんかをうまくおさめているのはだれか。
- ⑦ 仲間に入れてあげているのはだれか。
- ⑧ 係や当番の仕事にやる気があるのはだれか。
- ⑨ わからないことをすぐに先生に聞けるのはだれか。
- ⑩ 自分の考えや意見をどんどん発表できるのはだれか。

【高学年】

- ① おもしろいことを言ったりしてみんなを喜ばせているのはだれか。
- ② 遊びや活動を楽しんでいるのはだれか。
- ③ 仕事や作業にまじめに取り組んでいるのはだれか。
- ④ 友達にやさしくしているのはだれか。
- ⑤ スポーツが上手なのはだれか。
- ⑥ 頭がよく、友達に教えてあげているのはだれか。
- ⑦ 話し合いのとき、先に立ってみんなをまとめているのはだれか。
- ⑧ 親切に、仲間に入れてあげているのはだれか。
- ⑨ やる気を持って活動しているのはだれか。
- ⑩ 発言力があるのはだれか。

担任教師の留意事項

- ① 誰と誰が友達で仲がいいのか、グループ学習や遊びを通して観察する。

児童理解で個性を変容させるための観察項目

【低学年】

- ① 友達に乱暴なことはしていないか。
- ② 自分に都合が悪くなると、意地悪をしたり、友達の悪口を言ったりしていないか。
- ③ 自分だけが良かった行動をとっていないか。
- ④ 気の合わない友達を仲間はずれにしたり、いじめたりしていないか。
- ⑤ 自分の道具は自分で管理し、忘れ物をしていないか。
- ⑥ みんなで活動するとき、ふざけたりせず、話し合いにも参加しているか。
- ⑦ 声を出す、書く、体を動かすなどの方法によって自分の考えや気持ちを表現できるか。
- ⑧ けんかをしてしまっても、後で仲直りすることができるか。
- ⑨ テストのときカンニングをしていないか。

- ⑩ 学級における係や当番の仕事をなまけたりせず喜んで活動しているか。

【中学年】

- ① 友達に乱暴なことはしていないか。
- ② 自分に都合が悪くなると、意地悪をしたり、友達の悪口を言ったり、文句を言ったりしていないか。
- ③ みんなで活動するとき、うるさくしたり、じゃまをしたりしていないか。
- ④ わからなくなると、友達のものを見たりしていないか。
- ⑤ きらいな友達を仲間はずれにしたり、いじめたりしていないか。
- ⑥ 学習の用具や宿題などの忘れ物はないか。
- ⑦ 友人間・男女間の対立や協調の経験をしながら、相手を理解しようとしているか。
- ⑧ わからないからといって学習に参加しないことはないか。
- ⑨ グループ学習に関心を持ち協力しているか。
- ⑩ 学級における係や当番の仕事を根気よくやりとげようとしているか。

【高学年】

- ① みんなで活動するとき、うるさくしたり、ふまじめな態度をとったりしていないか。
- ② 友達に意地悪をしたり、自分勝手なことをしたりしていないか。
- ③ 友達に乱暴なことはしていないか。
- ④ いばった態度をとっていないか。
- ⑤ 自分の意見と合わなくなるとすぐにおこることはないか。
- ⑥ 友達を仲間はずれにしたり、いじめたりしていないか。
- ⑦ 自分の長所を伸ばし、短所を直そうと努力しているか。
- ⑧ 男女それぞれの人格を尊重し、思いやりを持って接しているか。
- ⑨ 不明な点は積極的に友達や教師に質問して、ねばり強く追求しようとしているか。
- ⑩ 学級・学校における係や役割を、創意工夫しながら責任を持ってやり遂げようとしているか。

担任教師の留意事項

【低学年】

- ① なぜ友達に迷惑をかけていけないか、自分の立場に置き換えた指導をしているか。
- ② 決まりの指導で、価値をわからせず強制的にはしていないか。
- ③ 友達と遊んで楽しい経験をさせているか。
- ④ 児童と共に活動しているか。
- ⑤ いつも同じようなメンバーによるグループ編成をしていないか。

【中学年】

- ① なぜ友達に迷惑をかけていけないか、自分の立場に置き換えた指導をしているか。
- ② 決まりやルールを作るとき、教師の一方的な押しつけでなく子供たちに十分話し合いをさせているか。
- ③ 自主性を育てるということで、指導や援助をおこたってはしていないか。
- ④ できた喜びを味わわせているか。

- ⑤ いつも同じようなメンバーによるグループ編成をしていないか。

【高学年】

- ① 友達の喜びや苦しみを自分の物として受け止められる指導をしているか。
- ② 友達同士が互いに手本となり、長所を認め、欠点を直し合えるような指導をしているか。
- ③ 男女の特性を認め、助け合う指導をしているか。
- ④ 最後までやり通したら、結果だけにとらわれず認め、ほめてあげているか。
- ⑤ いつも同じようなメンバーによるグループ編成をしていないか。

【全学年】

- ① 児童の第一印象にとらわれすぎていないか。
- ② 成績の善し悪しで他の行動まで判断してはいないか。
- ③ 担任によって来る児童を好意的に見、その逆の場合はけげらいしてはいないか。
- ④ 担任自身の価値観を児童に押しつけ、新しいものへの対応を怠ってはいないか。
- ⑤ 感情に左右された指導をしていないか。

2. 2回目のソシオメトリック・テストより

- (1) 2回目新たに被選択児、被排斥・孤立児となった児童、ならびに、1・2回目共被選択児、被排斥・孤立児となった児童の理由は、先に作成した観察項目に全て含まれていた。(ただし、一人の児童における理由は複数に及んでおりその全てが観察項目に含まれているというわけではなく、いずれかが必ず含まれていることである。)
- (2) 担任教師への調査では、被選択、被排斥・孤立児の見落としは、1回目61名、2回目45名と減っていた。しかしこれは、観察項目による成果なのか1回目のソシオメトリック・テストからの情報によるものなのか定かではない。

いずれにせよ、観察項目の妥当性が検証されたため、観察項目でピックアップされた児童、ならびに、目立たない児童の指導法を考察した。

個性を伸ばし、目立たない児童を引き立たせるための指導法

【低学年】

- ① みんなが楽しくなるような、おもしろい話や雰囲気を作らせる。
 - 明るい態度で友達に接する。
- ② みんなと仲良くさせる。
 - だれとでも声をかけ合い遊ぶ。
- ③ 運動を上手にさせる。
 - 楽しく運動し、技能を向上させる。
- ④ やさしくさせる。
 - 困っている人がいたら、教えてあげたり、手伝ってあげたりする。

- ⑤ やる気を持たせる。
 - 先生に言われたことはすぐに行動する。
- ⑥ 大きな声で話をさせる。
 - 教室の中では、みんなに聞こえるような声の大きさにする。
- ⑦ 勉強がわかるようにさせる。
 - わからないことは、すぐに先生に聞く。
- ⑧ みんなのためになることをはっきり提唱させる。
 - 自分の考えを声に出して言う。
- ⑨ 遊びや運動のとき、みんなの中心となつてがんばらせる。
 - 自分ができそうなことは進んでやる。
- ⑩ 先に立ってみんなをまとめさせる。
 - さわがしいとき、静かにさせる。

【中学年】

- ① みんなが楽しくなるような、おもしろい話や雰囲気を作らせる。
 - 明るくユニークな態度で接する。
- ② 運動を上手にさせる。
 - 楽しく運動し、技能を向上させる。
- ③ やさしくさせる。
 - 困っている人がいたら、話を聞いてあげたり、手伝ってあげたりする。
- ④ 勉強がわかるようにさせる。
 - 間違いを気にせず、自分の考えをどんどん発表する。
 - わからないことをそのままにせず、先生や友達に聞く。
- ⑤ けんかをうまくおさめさせる。
 - 公平な立場で考える。
- ⑥ 親切に仲間に入れさせる。
 - 仲間が増えたら、ルールを改正しながらみんなと一緒に遊ぶ。
- ⑦ やる気を持たせる。
 - 決めたこと、係や当番の仕事は進んでやる。
- ⑧ みんなのためになることをはっきり提唱させる。
 - 自分の考えや意見をどんどん発表する。
- ⑨ 友達を大切にさせる。
 - けんかや仲たがいでかんたんに友達を変えたりしない。
 - 友達の悪口や陰口を言わない。
- ⑩ 先に立ってみんなをまとめさせる。
 - さわがしいとき静かにさせる。
 - 集合・整列のとき、進んで並ばせる。

【高学年】

- ① みんなが楽しくなるような、おもしろい話や雰囲気を作らせる。
 - 自分だけでなく、みんなに共通の話題を選ぶ。
 - 明るくユニークな態度で接する。
- ② 仕事や作業にまじめに取り組ませる。
 - 出来・不出来に関わらず最後までがんばる。

- ③ やさしくさせる。
 - 困っている人がいたら、相談にのってあげたり、手伝ってあげたりする。
- ④ 運動を上手にさせる。
 - 技能の劣っている友達を責めたりせず、カバーし合いながら作戦を立てる。
- ⑤ 勉強がわかるようにさせる。
 - 間違いを気にせず、自分の考えをどんどん発表する。
 - わからないことをそのままにせず、先生や友達に聞く。
- ⑥ 先に立ってみんなをまとめさせる。
 - 話し合いのとき、軌道修正やまとめをする。
- ⑦ 親切に仲間に入れさせる。
 - 一人ぼっちの友達を見つけたら、進んで仲間に入れてあげる。
- ⑧ やる気を持たせる。
 - 決めたことには進んで取り組み、最後までやり通す。
- ⑨ みんなのためになることをはっきり提唱させる。
 - 学級会・その他の会でみんなの利益になる意見を出す。
 - 自分たちの不利益になるような指示には、反対意見も出す。
- ⑩ 友達を大切にさせる。
 - けんかや仲たがいで簡単に友達を変えない。
 - 友達の悪口や陰口を言わない。

担任教師の留意事項

- ① その場その場に応じて、具体的な手だてを的確に教える。
- ② 児童が何をしたら良いかわからなくなったとき、援助となる仕事や課題を常に準備しておく。
- ③ 前よりも少しでも向上したら、必ずほめてあげる。
- ④ 意見の対立や議論はよいが、乱暴なことや友達を傷つける言動をしたらきびしく注意する。
- ⑤ 一度にたくさんのことを要求せず、一つひとつ身につけさせる。

集団作りのための留意事項

【低学年】

- がんばったらほめる。みんなでがんばる。みんなのできる。という一連の流れにより、喜びの体験をさせながら集団作りをする。

【中学年】

- 自分たちで作ったルールを守ること、集団の一員としての自覚や、責任感や義務感を持てるような集団作りをする。

【高学年】

- 心のつながりを大切にする集団作りをする。

個性を変容させるための指導法

【低学年】

- ① 乱暴なことをする児童には、みんなで注意し合うようにさせる。
 - 乱暴された児童の気持ちを考える。
- ② 意地悪をしたり、悪口を言ったりする児童には、友達の良いところを見つけさせる。
 - 友達の良いところをたくさんさがす。
- ③ 仲間はずれにしたり、いじめたりする児童には、みんなで活動する楽しさを味わわせる。
 - 勝敗による喜びよりも、みんなでできた喜びを味わう。
- ④ 忘れ物が多い児童には、必要な道具を自分で用意し整理整頓させる。
 - カバンの中の入れ場所や、道具の置き場所を決める。
- ⑤ ふざける児童には、勉強や遊びに集中させる。
 - 長い時間ダラダラ続けない。
- ⑥ 発表できない児童には、日直などの当番活動を通して発表の機会を作り、発言させる。
 - 2人組になって同じことを話す。
- ⑦ 学習しない児童には、1時間の内1回は発言させる。
 - 友達のまねでもいいから発表する。
- ⑧ けんかをした児童には、必ず仲直りをさせる。
 - 両者の言い分を聞いて、自分のしたことをもう一度考える。
- ⑨ カンニングする児童には、自分の力だけでテストを解かせる。
 - 自分で考え、自分で解く。
- ⑩ 係活動や仕事に根気のない児童には、できそうな仕事から一つずつやらせる。
 - グループ・学級の分担の中でできそうなことは必ず最後までする。

【中学年】

- ① 乱暴なことをする児童には、みんなで注意し合うようにさせる。
 - 集団の中の一員としての自分を考える。
- ② 意地悪をしたり、悪口を言ったりする児童には、友達の良いところを見つけさせる。
 - 人には良い点・悪い点があり、その中でよい点を認める。
- ③ ふざける児童には、勉強や遊びに集中させる。
 - 活動の中に興味を見つける。
- ④ カンニングする児童には、自分の力だけでテストを解かせる。
 - 先生の指示がなければ、自分のことは自分でする。
- ⑤ 仲間はずれにしたり、いじめたりする児童には、みんなで活動する楽しさを味わわせる。
 - グループとグループの共同活動を多くする。
- ⑥ 忘れ物が多い児童には、必要な道具を自分で用意し整理整頓させる。
 - メモをするなど工夫して忘れ物をなくする。
- ⑦ 男女の協力ができない児童には、相手をわからせ仲良くさせる。
 - 男子の良い点、女子の良い点をわからせる。

- ⑧ 学習しない児童には、1時間の内1回は発言させる。
 - グループで話し合ったことを代表として発表する。
- ⑨ 係活動や仕事に根気のない児童には、できそうな仕事から一つずつやらせる。
 - グループ・学級の分担の中でできそうなことは必ず最後までする。
- ⑩ 発表できない児童には、日直などの当番活動を通して発表の機会を作り、発言させる。
 - 自分のしたことを話す。

【高学年】

- ① ふざける児童には、勉強や遊びに集中させる。
 - 計画を立てて活動する。
- ② 意地悪をしたり、悪口を言ったりする児童には、友達の良いところを見つけさせる。
 - 人には良い点・悪い点があり、その中でよい点を認める。
- ③ 乱暴なことをする児童には、みんなで注意し合うようにさせる。
 - みんなで注意し合い直す。
- ④ 仲間はずれにしたり、いじめたりする児童には、みんなで活動する楽しさを味わわせる。
 - 技能が劣っている友達を助けてあげる。
- ⑤ 自分を伸ばすことのできない児童には、自分の悪い点を素直に反省させる。
 - 良い点を伸ばし、悪い点は直す。
- ⑥ 男女の協力ができない児童には、相手をわからせ仲良くさせる。
 - 男子の得意なこと、女子の得意なことを知り助け合う。
- ⑦ 学習しない児童には、1時間の内1回は発言させる。
 - 簡単な問題は自分で考え発表する。
 - わからないからといってあきらめず、ねばり強く考える。
- ⑧ 係活動や仕事に根気のない児童には、できそうな仕事から一つずつやらせる。
 - グループ・学級の分担の中でできそうなことは必ず最後までする。
- ⑨ 忘れ物が多い児童には、必要な道具を自分で用意し整理整頓させる。
 - 自分にあった生活リズムを考え、時間に追われないようにする。
- ⑩ 発表できない児童には、日直などの当番活動を通して発表の機会を作り、発言させる。
 - 考えたことを順序よく話す。

担任教師の留意事項

- ① 悪い点ばかり指摘しない。
- ② 嫌われそうな児童のみ特別な場所で指導するのではなく、あくまでも集団の中で指導していく。
- ③ 自分がどのような態度をとっているのか理解させる。
- ④ 過ちの正当化、労力を惜しむようなうそは絶対見逃さない。
- ⑤ 一人の個人として尊重しながら接する。

3. 活用する際の留意点

担任が変わったり、クラス替えがあたりした場合、担任としては「いつ」「どこで」観察し児童の実態を捉えるかが問題となってくる。原則としては学校生活全ての場面でということになる。始業前の教室の中・朝の会・授業中・休み時間・給食・清掃・放課後などである。

特に4月は、1年間の学級経営の基盤作りともなる月なので、できるだけ足を運び観察することが大事である。しかし、休み時間ともなると児童はいろいろな場所に分散してしまうので、今日は教室の中、今日はグラウンド、今日は体育館というように決めて観察することが必要である。その際、メモをしながらいかにも観察していますというような態度ではいけない。遠くからさりげなく観察しないとけない。そうでないと児童は警戒し真の姿を見せてはくれない。メモを取るのには児童のいない所ということになる。

VI 研究のまとめと今後の課題

児童理解を深めるために、今までも担任教師はさまざまな方法で努力してきた。人間が人間を理解するのであるから、その間に信頼関係が存在しなければとうてい困難なことである。

その前提にたって本研究を進めたわけであるが、調査結果によると必ずしも正しく児童理解がなされているとは言いがたい。

だからと言って、今までの方法がまちがえていた、あるいは、悪かったというものではない。なぜなら、児童は日々刻一刻成長し、変化しているからである。また、その成長や変化は自分自身による自我・人格の発達もさることながら、友達・家庭・社会の影響がきわめて大であるからである。

そのような状況下で児童理解を進めていくわけなので大変困難なことではあるが、担任教師としてはどのような点に注意しながら児童を観察していけばより真の児童理解に迫れるか、また、個にあった指導をすることでみんなに好かれる児童にし、仲良く協力し合える学級・友達を思いやることのできる人間関係の育成のためにこの観察項目と指導法を作成した。

今後、学級経営の中でこの観察項目と指導法を活用しながら、より実態にあった観察項目や適切な指導法を作り上げていきたい。

VII おわりに

最後になりましたが、6カ月もの長期にわたって懇切丁寧にご指導下さいました県教育センターの堀清一指導主事はじめ諸先生方、また、今回貴重な研修の機会を与えて下さいました関係各位、本楯小学校の教職員の皆様、ソシオメトリック・テストのコンピュータソフトを提供下さいました庄内情報プラザの皆様に対し、心から深く感謝申し上げます。

平成2年度

山形県教育センター

長期研修 (前期)

研究報告書

道徳的価値を自覚し

道徳的実践のできる子どもを育てる指導

—— 道徳の時間と教科指導との関連をはかりながら ——

鶴岡市立朝陽第四小学校

佐藤俊明

《 目 次 》

I 主題設定の理由	1
II 研究の目標	3
III 研究の仮説と検証の方法	3
IV 研究の方法	3
V 研究の内容	
1. 道徳教育についての基本的な考え方	4
2. 道徳的実践に関する調査	6
3. 道徳の時間と教科指導との関連	8
4. 他活動との関連を取り入れた道徳指導過程の基本型	10
5. 心のアルバムの活用	11
VI 授業の実践	
1. 実践例 ①	12
2. 実践例 ②	14
VII 研究のまとめと今後の課題	16
VIII おわりに	16

《 おもな参考文献 》

「小学校学習指導要領」	平成元年	文部省	
「小学校指導書 道徳編」	平成元年	文部省	
「自己をみつめる」	昭和61年	瀬戸 真 編著	教育開発研究所
「道徳的体験と行為」	"	"	"
「小学校学習指導要領の解説と展開 道徳編」	1989年	奥田 真丈・河野 重男・幸田三郎 監修	教育出版
「小学校新教育課程の解説」	平成元年	瀬戸 真・押谷 由夫 編著	第一法規

I 主題設定の理由

「わかっているのに実行できない子ども」という嘆きは、学校や家庭で多く聞かれるところである。本校もそれは同様である。この背景として、急激な社会の変化とそれに伴う児童の生活や意識の変容が考えられる。そして、このような状況は、今後も続いていくことが懸念される。

このような子どもたちの実態に対し、道徳教育の充実が教育の今日的な課題となり、本校でも、その必要から道徳性育成に関する研究に取り組んでいる。しかしながら、望ましい道徳的実践を主体的にできる子どもは決して多いとは言えない状況である。ある一定の価値に基づいた自律的な道徳的実践力の高まりが、道徳的実践の力になるものである。この力を子どもたち一人一人につけていくために、道徳的実践を促す指導はどうあればいいのか、それを明らかにするために本研究に取り組んだ。特に、次の3点から主題設定の理由を述べてみたい。

1. 児童の実態から

本校では、自他の関わり場を意図した道徳教育と学級経営への取り組みにより、実践意欲が強まり、共に高まり合う生き方・考え方が身についてきた児童が多く見られるようになってきた。一方で、これらの成果をより多くの児童に広げるといふ課題が残されている。

6年生児童を対象とする「道徳的実践に関する調査」では、道徳的実践を「継続してできる」「できるが、すぐにやめてしまう」「ほとんどしない」という児童が、それぞれ3分の1ずつの割合であることが分かった。

「わかっているが…」という実態の理由として、個々の学習・生活状況や性格、大規模校で縦の人間関係が弱いこと、旧来の町並みと新興の住宅・団地が混じり合い住民意識が希薄なこと、家庭の教育観が多様であることなどが、一般的に道徳的実践の少なさの理由として考えられる。しかし、それは外的な環境からのものであり、一概にそれだけを理由とすることはできない。むしろ、最も大きなものは、道徳教育の現状にあると思われる。道徳的実践に結びつかないのは、実践への動機づけが弱いこと、全教育活動を通じた道徳的な働きかけや教育環境が不足していることが原因ではないかと考えている。

そこで、道徳教育の中核としての「道徳の時間」の指導を見直し、これまでの自分の生き方や考え方を強く自覚させる指導、および道徳的環境として「他の教育活動と意図的に関連させる指導」を工夫していく必要がある。

2. 教育の今日的課題から

今回の学習指導要領改訂の柱の一つは「心の教育の充実」つまり道徳教育の改善により、その充実・徹底をはかることである。また、「総則1」にある人間としての調和のとれた育成、自己教育力、基礎基本の重視と個性の伸長も、「総則

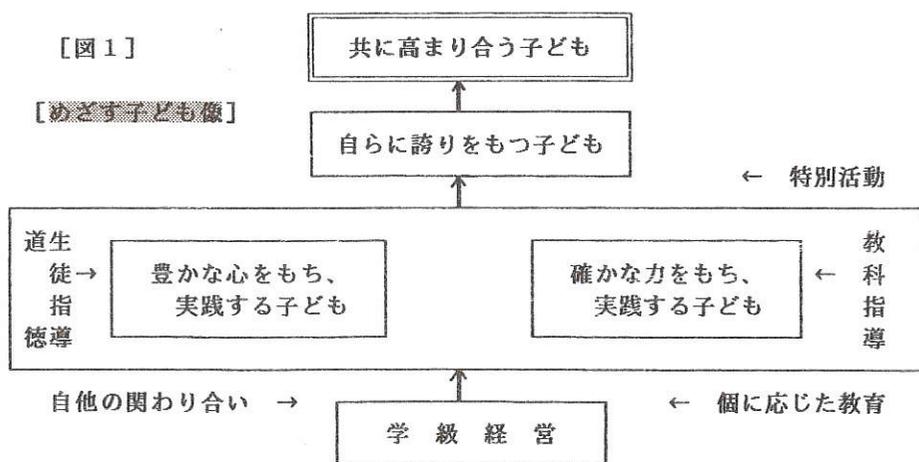
2」の道徳教育の配慮事項を根幹として具現化されるものである。

本校でも、基礎的・基本的事項を確実に定着させながら、個を伸ばし、学び方を育て、共に高まり合う学習集団づくりの手立て・方法・場の研究を全領域を対象に進めており、そのベースとしての道徳性の育成に取り組んでいる。道徳教育の充実・徹底は、本校の課題でもある。そして、21世紀に生きる子どもたちの人格の完成にも欠かせないことと考える。

このように、心の教育の重視が望まれている今日、教育活動全体を通して道徳性を養い、道徳的实践力を高め、道徳的实践のできる児童を育成していく指導の在り方を明らかにする必要がある。

3. めざす子ども像と学校研究との関連から

本校では、「自らに誇りをもち、自他共に高まり合う児童を育てる、四小教育の創造」をテーマに心の教育の推進に努めている。「明るく、たくましい子どもの育成」という学校教育総括目標と研究テーマに対する前述の児童の実態の改善のために、図のようなめざす子ども像を設定している。



この子ども像は、助け合い・学び合いといった自他の関わりの経験から、人のためになることを日常生活の中で実践できる子どもに育てて欲しいという教師の願いから設定された。この子ども像の実現のためには、実践の基盤となる道徳性を高める「道徳の時間」と「日常的な道徳教育（他の活動との関連）」の充実をはかる必要がある。

以上のように、道徳的価値を自覚し、道徳的实践のできる子どもを育てるための道徳の時間の在り方、および道徳の時間と他教科との関連のさせ方について、その指導方法を明らかにする研究に取り組むこととした。

II 研究の目標

次の2点について、明らかにしていく。

- ① 道徳的価値を高め、道徳的实践を促すための道徳の時間の指導の在り方
- ② 道徳の時間と他教科との関連のさせ方

III 研究の仮説と検証の方法

仮説1 教科に含まれる道徳性との関連を位置づけた道徳の時間の指導過程の基本型は、道徳的实践の動機づけに有効である。

- ・ 先行研究と児童と学級担任の道徳的实践の調査をもとに、指導過程の基本型を設定する。
- ・ 教科の道徳的側面を明らかにし、その内容とねらいとする価値に応じて、指導過程の基本型に位置づける。

仮説2 多様な価値観と自分の価値観との相違を比較することは、道徳的価値の主體的自覚のために有効である。

- ・ 調査から、主體的自覚のきっかけになったものの傾向をつかみ、価値観の比較のための展開や発問を工夫する。

仮説3 書く活動は、これまでの自分の生きかたや考え方を強く自覚させる上で有効である。

- ・ 「心のアルバム」への書く活動を取り入れ、話し合いや他の活動との関連に活用し、学習内容の理解や心の変容の実態をつかむ。

IV 研究の方法

1. 道徳教育と道徳指導に関する文献研究
2. 児童と学級担任の道徳的实践に関する調査の分析と考察
3. 道徳の時間と他教科との関連に関する考察
4. 検証授業の分析と考察

V 研究の内容

1. 道德教育についての基本的な考え方

(1) 道德教育の目標と意義について

道德教育は、人間が本来もっている「人間としてよりよく生きたい」という願いを実現するために、その基盤となる道德性を養う教育活動である。教育は「調和のある人格の完成」をめざして行われるもの（教育基本法第1条）であるから、その基盤を養う道德教育の果たす役割は大きい。

道德の指導は、最終的には、道德的実践のできる児童の育成が目標となる。そのため、その過程で、自律的実践の原動力となる内面的な力（道德的実践力）をつけていく必要がある。実践力の育成の場として道德の時間があるが、週に1時間の指導では実践につなげるには限りがある。道德の時間の補充・深化・統合としての位置づけを生かして、他領域も含めた教育活動全体を通してはじめて有効なものになると考える。

各教科・特別活動には、それぞれに固有の目標・内容・教材があるが、同時に道德教育と深いかわりをもっている。各教科等における道德教育の指導においては、それぞれの特質と道德教育との関連を十分理解する必要がある。そして、他領域の教育活動と道德の時間とを有機的に関連させる、つまり既習事項を相互に発展的に結び付けていくことで、心情的な高まりを生み、実践への動機づけに相乗効果が期待できる。

従って、学校における道德教育は、道德の時間を中心に全教育活動を有機的に関連させながら進めなければならない。そして、関連させるための具体的な方法を明確にさせる必要がある。

(2) 道德の時間と他領域の関連について

道德の時間は、道德的実践のできる子どもの育成のために、その内面的資質としての道德的実践力をつける時間である。他の道德的活動に比べ、計画的・意図的に営まれるのがその特質である。そこで、教育活動の有機的な関連においては、中核的な位置づけをすることができる。

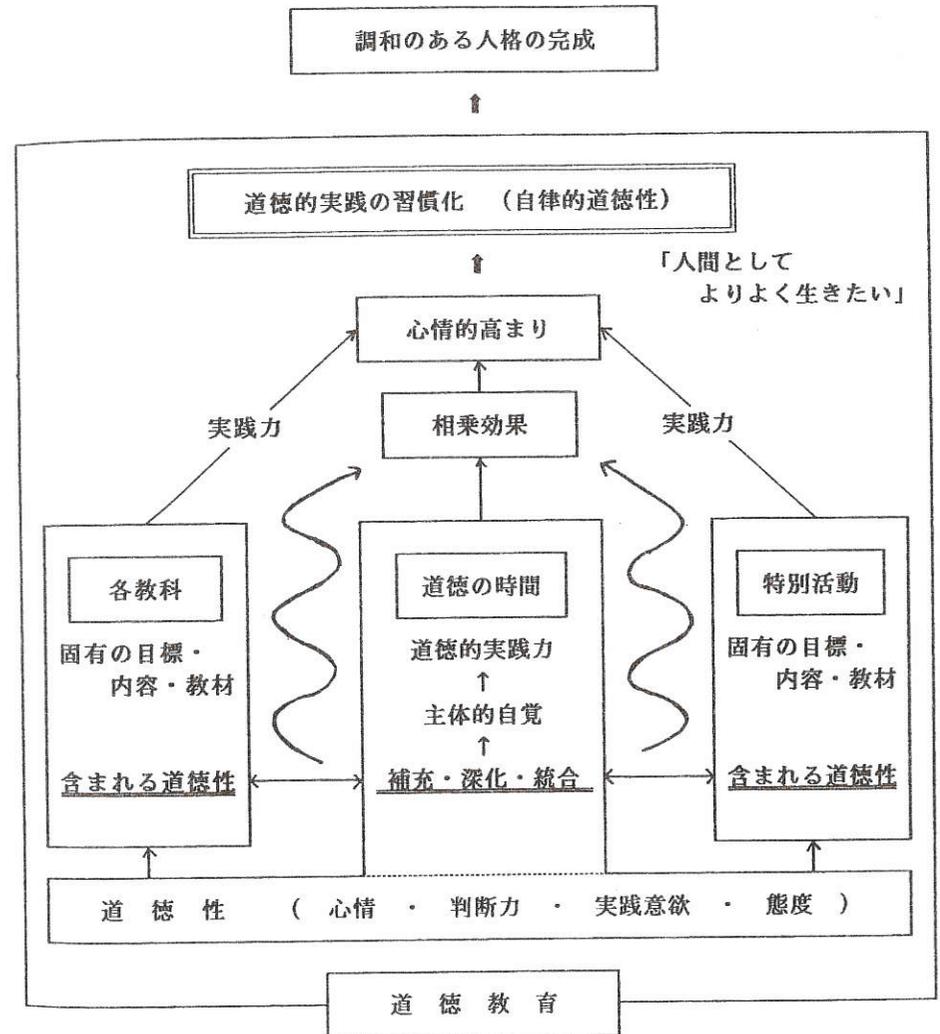
道德の時間では、ある一定の道德的価値の含まれるねらいにそって、他領域に含まれる道德性（または、知識・経験）を補充・深化・統合することにより一人一人の道德的価値の把握をより確かなものとし、自分との比較によって、「自己を深くみつめさせる」ことができる。

また、他領域では、道德の時間に培われた道德性を、その内容に応じて他領域に含まれる道德性と結びつけることにより、道德性をより高め、実践への意欲づけをはかることができると考える。

このように、道德の時間を全教育活動における道德教育の中核的な役割として位置づけ、その指導の充実をはかることで、道德的実践を促す上で有効な手立てとなると考える。

[「道德教育」の構造図]

[図2]



2 道徳的実践に関する調査

(1) 調査のねらい

①道徳の時間 ②道徳の時間と他の活動との関連 ③道徳的実践 の3点に関する児童の意識と実態、および学級担任の指導の実態を調査し、価値の自覚と道徳的実践を促す指導をする上での課題を明らかにする。

(2) 調査の対象

- ① 朝陽第四小学校 6年生児童 156名 (6月1日実施 152名 回答)
- ② 朝陽第四小学校 学級担任 22名 (6月1～8日実施 12名 回答)

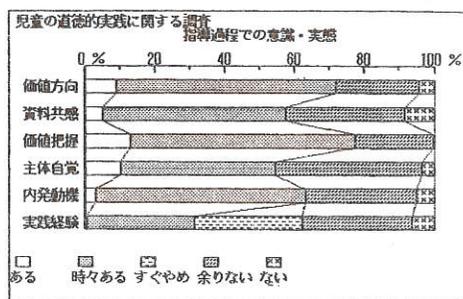
(3) 調査項目と集計結果 (別紙資料参照)

(4) 調査結果の分析と考察

① 道徳の時間について

指導過程の各段階のねらいに対する児童の意識では、60%前後が望ましい反応をしている。価値の把握に比べ主体的自覚や実践への動機づけが弱い。また、継続的な実践の経験者も少ない。「わかっているが…」という児童の実態が裏付けられた。

これらのことから、指導過程の展開にあたっては、次のように改善・工夫していく必要がある。



[図3]

- 他の活動との関連をはかることで興味・関心を高め、学習の方向を確かにわからせる導入をする。
- 資料を媒介に既習事項や生活経験を補充・深化・統合しながら、多様な価値観を引き出し、価値の追求・把握をさせる。
- ねらいとする価値の把握だけに終わらず、自己を振り返らせ、学習への強い印象を残すことにより、動機づけをはかる。
- 発問や書く活動で経験を想起させることにより、資料や他の考えとの比較を容易にし、自己を深く振り返らせる。
- 動機づけを実践に結び付けるために、授業後の他の活動との関連や認め合い・励まし合う学習集団づくりをする。

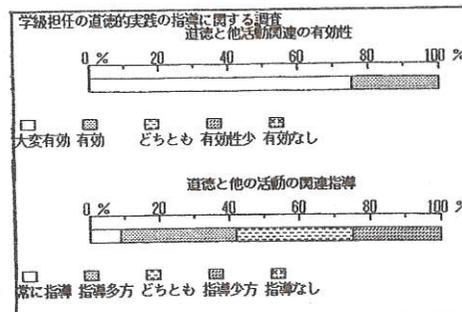
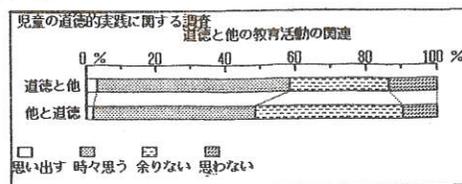
② 道徳の時間と他の活動との関連について

道徳の時間と他の活動で、それぞれ学習内容を思い出す児童は、半数ほどである。また意図的に関連指導していると答えている学級担任は、40%である。

このことから、道徳の時間の補充・深化・統合の機能や発展的学習は十分になされていないと言える。

従って、道徳的実践を促すためには、次のように改善・工夫していく必要がある。

- 相互の関連を意図的・計画的に仕組み、発展的に学習を進めることで印象深い授業を展開する。
- 書く活動を取り入れることにより、学習成果を確実に定着させる。



[図4]

③ 道徳的実践について

[児童]

[図3]にあるように、実践へ動機づけられる児童は63%であるが、その半数はすぐにやめてしまうことになり、結果的に「継続実践」「単発的実践」「実践経験なし」が3分の1ずつになる。はじめの理由は、「本当に良いことだと思った。自分やみんなのためになる。」が多く、後の2つは、「良いことだと分かるが、やる気になれない。やるのがなんとなく心配だ。」である。

[学級担任]

道徳的実践をさせるには、道徳と他の活動を関連させることが有効であり、具体的実践例についても、そうした指導の効果と考えている。しかし、実際の指導は、関連の具体的方法が難しく、40%にとどまる。

こうしたことから、より強い実践への動機づけのために、

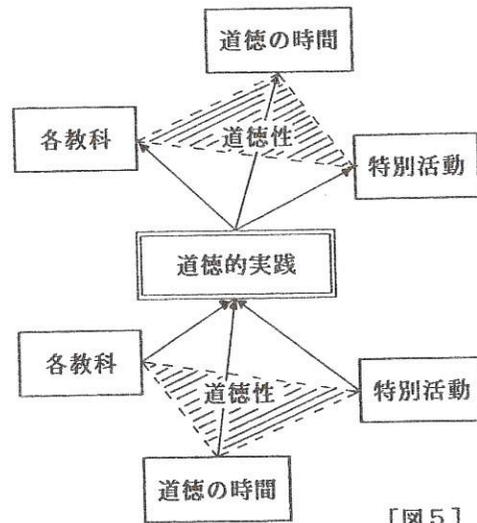
- 道徳の時間と他の教育活動を有効に関連させる手立てを工夫していく必要がある。

3 道徳の時間と教科指導との関連

(1) 関連させることの意義

道徳の時間を中核にして、各教科・特別活動に含まれる道徳性を相互に意図的に関連させることで、発展的で一貫性のある指導となり、道徳的実践を促すことができる。

また、道徳的実践の経験を道徳の時間・各教科・特別活動の学習に生かすことにより、それらの学習の理解がより深まる。



【図5】

(2) 教科における道徳性 —社会科を例に—

① 目標・学習内容から

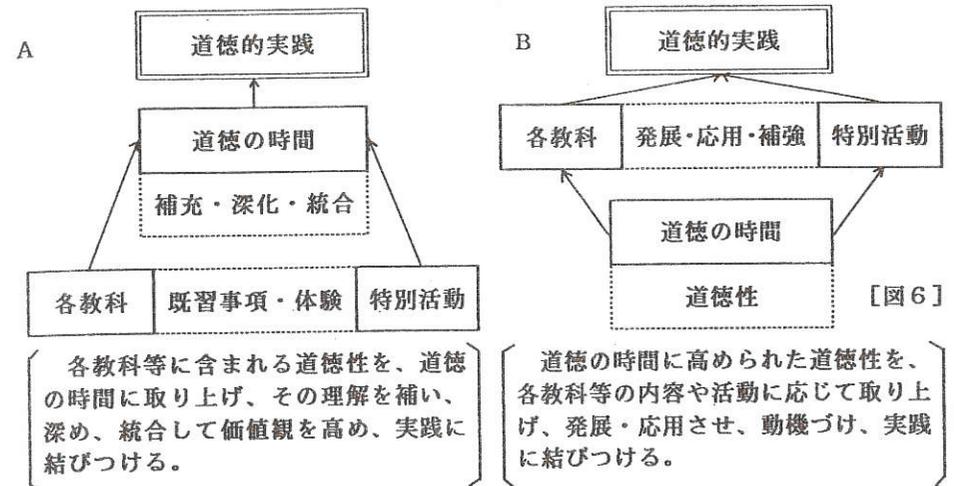
目標 (○)・学習内容 (◇)	含まれる道徳性	関連する内容項目
○ 社会生活についての理解を図り、 ○ 我が国の国土と歴史に対する理解と愛情を育て、 ○ 国際社会に生きる… 公民的資質の基礎を養う。	○ 道徳的判断力 ○ 郷土愛・愛国心など ○ 国際理解・親善 社会的役割・責任など	低 2-(4)、4-(1) 中 2-(4)、4-(1)(5)(6) 高 2-(5) 4-(1)(2)(4)(7)(8)
◇ 地域社会、国土、産業、歴史について	○ 努力・協力・向上心 創意工夫など	中 1-(3)(4)、3-(1) 高 1-(2)(5)、3-(1)

② 学習活動から

○ グループ学習(調査、話し合いなど) ○ 調べ学習(見学、調査、資料活用) ○ 話し合い活動(全体、グループ) ○ 表現活動(文、絵、劇など)	○ 協力・自主性など ○ 創意工夫・個性伸長など ○ 実践意欲・態度	低 1-(2)(3)、2-(3) 中 1-(3)(4)、2-(3) 高 1-(2)(5)、2-(3)(4) 4-(3)
---	--	--

(3) 関連の方法

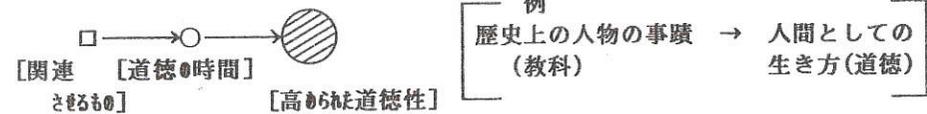
① 指導の順序から



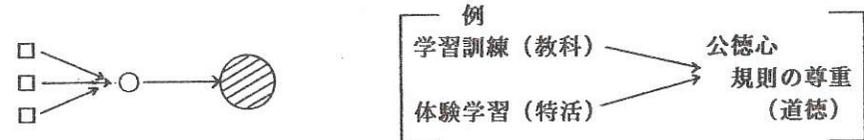
◆ 学習内容や活動に応じて、A・Bをラセン的に組み合わせていくことで、一層の指導効果が期待できる。

② 指導の内容から

A 既習事項の発展・整理として関連させる。



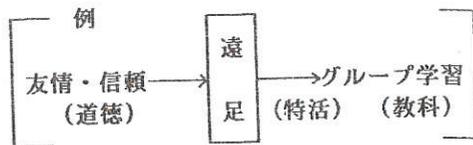
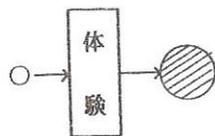
B 既習事項を生かして、再構成して関連させる。



C 追求・理解の補助資料として関連させる。



D 体験活動を通して関連させる。



4. 他活動との関連を取り入れた道徳指導過程の基本型

(1) 他活動との関連を道徳の時間の指導過程に位置づけることの意義
他活動に含まれる道徳性を道徳の時間、および各段階のねらいや内容に応じて位置づけることによって、道徳の時間の充実をはかり、補充・深化・統合の機能を十分に果たしながら、児童の価値観を高め、道徳的实践への動機づけの有効な手段になる。

(2) 道徳の時間の指導過程の基本型
一般的に広く定着している「導入－展開－終末」の指導過程と、調査で明らかになった児童の意識・実態をもとに、道徳指導過程の基本型を設定した。指導過程の各段階ごとに他の活動との関連のさせ方を6種類(A～F)位置づけたものが、次の表である。

【指導過程の基本型】

1 指導のねらい

A 中心価値として取り入れる。 = [高められた道徳性]

2 指導過程

段階	ねらい	他活動との関連のさせ方
導入	価値への方向づけ	B 補助資料として取り入れる。
展開前段	価値の追求・把握	C 中心資料として取り入れる。

	D 価値観(意見)の根拠として取り入れる。
展開後段	E 自覚化の手立てとして取り入れる。
終末	F 価値への関心を継続させる手立てとして取り入れる。

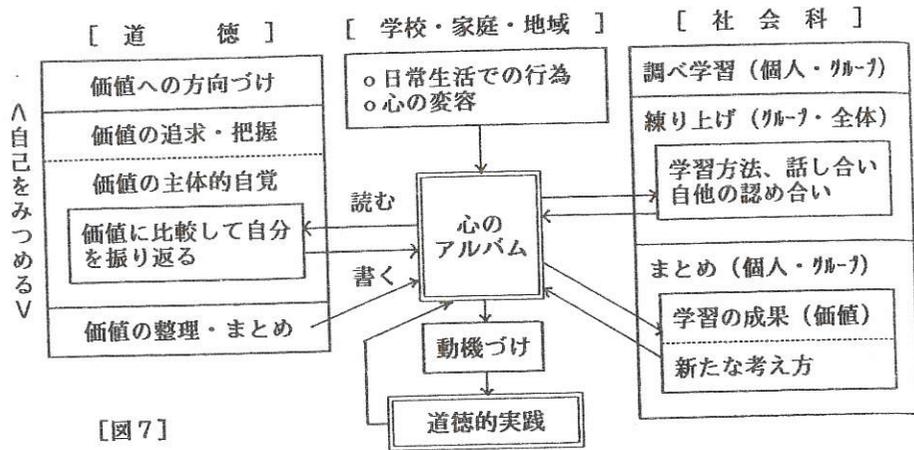
5. 心のアルバムの活用

(1) 心のアルバムとは
学習をはじめとする学校生活全般・家庭・地域の日常生活における児童の道徳的行為や目標への取り組み、およびその心の変容を、日記形式で記録・集積していくものである。

(2) 授業で活用することの意義

- ① 「書く活動」を道徳や各教科の授業に取り入れることによって、自分の行いや考え方をより深く自覚させることができる。
- ② 道徳の時間や他の活動で、学習内容を互いに想起(活用)させる際の手掛かりとなり、実践への動機づけに相乗効果が期待できる。
《道徳の時間と他活動の関連との媒介とすることができる。》
- ③ 道徳的实践を記録し、それを振り返ることで、道徳の時間や各教科などの学習の理解の助けや深まりの手立てとすることができ、次の実践への動機づけができる。
《指導と道徳的实践のラセン的つながりの媒介とすることができる。》

(3) 活用の方法 — 社会科を例に — (次ページの図7)



[図 7]

VI 授業の実践

1. 実践例① (6月18日実施 朝陽第四小学校 6年2組 39名)

- (1) 主題名 やりぬく力 (高 1-(2) 不とう不屈・向上心)
- (2) ねらい より高い目標を立て、その実現に向けて勇気と希望をもってやりぬこうとする心情を育てる。
- (3) 研究主題とのかかわり
 - 主体的自覚を高める手立てについて
自分と主人公の考え方や行動の相違を比較する視点を与え、心のアルバムに書く活動により、自分をより深くみつめさせる。
 - 他の活動(社会科)との関連について
導入の補助資料として「鑑真」についての既習事項を想起させる。また価値の把握やまとめで、「鑑真」の生き方についての関心を高める。
- (4) 指導過程の概要

	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
導 入	1. 鑑真和上について、既習事項を発表する。 ・事蹟 エピソードなど ○ 鑑真のすばらしさについて話し合う。	○ 鑑真の生き方について想起させることにより、ねらいとする価値への方向づけをはかる。 ○ 鑑真と似ているようなことならできるかも…、ということで展開につなげる。

展 開	2. 資料「珠算とわたし」を読み、話し合う。 (1) 厳しい練習に際しての「わたし」の心の迷いについて ○ 2級の検定試験に落ちたときの「わたし」の気持ち (2) より高い目標に向かって努力を続けようとする「わたし」について	○ 困難に際して、誰にでもある心の弱さを「自分とのたたかい」という言葉を中心に話し合うことで、多様な考えを引き出す。 ○ 失敗の経験を生かしてやりぬいた「わたし」のすばらしさに気づかせる。
	3. 「わたし」の生き方のすばらしさについて話し合う。	○ 人間としての弱さを乗り越え、くじけずやりぬくことの大切さに気づかせる。
	4. 高められた価値観をもとに自分の経験や考えを振り返る	○ 自分と「私」との相違の比較の後に、書かせる。
	終 末	5. 教師の話を聞く。 ○ 鑑真を目標に…

(5) 授業の考察 (授業記録・授業後のアンケートから)

① 児童の様子

道徳の時間に「なぜ、鑑真が」という戸惑いもはじめはあったが、身近な場面を扱った資料中の「わたし」との共通点に気づき、じっくり考え、聞き合い、発表する子が目立った。

② 仮説について

仮説1 社会科と関連づけた指導過程

- 導入の「鑑真」の生き方(事蹟)へのイメージから、学習の方向(ねらいとする価値)が捉えやすく、補助資料としての関連は効果があった。
 ★ 学習方向が分かった(36人) (実態調査 26人)
- より高い価値の把握と、まとめの段階での「鑑真」「わたし」の取り上げにより、実践意欲を高めることができた。行動目標としての「鑑真」、行動の具体的場面としての「わたし」を結びつけることにより、動機づけがなされたと思われる。
 ★ やってみよう・できそうだと思った。(27人) (調査 22人)

仮説 2・3 主体的自覚の手立て（自分との比較・書く活動）

○ 主人公の心の迷いや深まりに注目させる発問は、多様な考えを引き出し価値の把握や主体的自覚につながった。

★ より高い価値に気づいた。(36人) (実態調査 27人)

○ 「わたし」の考えや行いと自分との比較の後に、心のアルバムに書くことにより、自分をみつめることができた。

★ 心のアルバムの内容

これまでの経験とこれからの考え方 (16人)
自分の心の迷いの経験 (11人)
途中でくじけてしまった経験 (12人)

★ 自分を振り返り、じっくり考えることができた。(27人) (調査 18人)

③ 課題

▲ 実践への自信がなく、面倒だと感じている10人への個別指導や具体的場面での指導が課題である。中心資料への共感・感動 (21人 調査 22人) を高める工夫も、一つの手立てと考える。

2. 実践例② (6月29日実施 朝陽第四小学校 6年2組 38名)

- (1) 主題名 日本のおよさ (高 4-7) 郷土愛・愛国心
- (2) ねらい 先人の努力を知り、郷土や我が国の文化と伝統を大切にしようとする心情を育てる。
- (3) 研究主題とのかかわり
- 主体的自覚を高める手立てについて
主人公との比較が難しい資料のため、主人公の考え方を生かして「いままではどうだったか」という視点で書かせる。
- 他の活動(社会科)との関連について
本主題のねらいは、社会科の目標と共通しており、指導過程全体に社会科学習の既習事項や今後の学習内容・方法を取り入れることができる。
具体物の「注口土器」で導入し学習方向をつかませる。展開でも、具体物のイメージを保ちながらより深い理解につなげる。さらに終末で、日本のおよさを守り、郷土や国を愛する心をもつために、歴史を学ぶことの大切を知らせ、価値への興味・関心を高める。
- (4) 指導過程 (別紙資料参照)

(5) 授業の考察 (授業記録・授業後のアンケートから)

① 児童の様子

本物の「注口土器」が題材ということで、学習意欲は高かった。しかし、ねらいとする価値と社会科との結びつきに比べ、それと生活や資料とを結びつける工夫が不足し、抽象的な話し合いが多くなった。

② 仮説について

仮説 1 社会科と関連づけた指導過程

○ 既習の具体物から受ける印象や感想を出し合う導入は、先人の知恵や工夫を学習するという方向づけに効果があった。

★ 学習方向が分かった (32人) (実態調査 26人)

○ 中心発問「町や国のことを学習することの大切なわけ」に対する心のアルバムの内容は、次のようである。(ア→エに価値観が高い。)

ア 町や国をもっとよく知ることができる。(15人)

イ 文化のすばらしさが分かる。(11人)

ウ 今の生活との結びつきを考えられる。(2人)

エ 文化のすばらしさを知り、守っていくことが大切。(7人)

補助発問により「土器」に対するイメージを保ちながら、他の考えを聞き合うことで、価値を把握することができたといえる。

仮説 2・3 主体的自覚の手立て

○ 本価値は生活化が難しく、具体物・資料・友達の考え等に対する今までの自分を書かせた。「すばらしさ」は分かったが、「今までは何も感じなかった」(24人)「これからは大事にしていこう」(14人)という内容であり、実践への動機づけの難しさを改めて感じ、今後の課題としたい。

③ 課題

▲ 興味がない、自信がない、実践の問題ではない等の理由から、実践への動機づけが弱かった。

★ やってみよう・できそうと思った。(23人) (実態調査 22人)

価値への経験や理解不足を学習により補うことはできたが、具体的にどのような行動ができるのか、といった、生活場面と中心資料、および教科に含まれる道徳性の3者の関連づけが弱かった。関連のさせ方をさらに具体的・計画的に進め、事後指導をしていくことが重要である。

VII 研究のまとめと今後の課題

1. 研究のまとめ

- (1) 各教科・特別活動に含まれる道徳性と道徳の時間との関連のさせ方、および指導過程への位置づけを明らかにしたことにより、道徳の時間のねらいや展開の仕方が充実した。

○ 社会科の既習事項との関連をはかった道徳の時間の指導は、指導過程の各段階のねらいをより多くの子に達成でき、実践意欲につながった。

- (2) 道徳的实践を促すために、全教育活動を通じた道徳教育の在り方や方法を明らかにしたことにより、今後の計画的・発展的な指導の展望ができた。

2. 今後の課題

- (1) 指導過程の基本型や心のアルバムの活用法を生かした道徳の時間の指導を継続実践する。
- (2) 各教科・特別活動における道徳性（学び方・社会性・人間関係など）育成の指導の在り方を明らかにする。
- (3) 三領域と道徳的实践の経験を有機的に関連させ、自律的・継続的实践のできる子どもを育てる指導を実践する。
- (4) 道徳の時間の資料活用（感動を高める・他の活動や生活とのつながり）を工夫する。

VIII おわりに

「一人でも多くの子に主体的な望ましい生き方を身につけてもらいたい。」という願いから、本主題を設定し、道徳の時間と他の活動との関連のさせ方について考えてきた。道徳教育の充実をはかる一方法として、今後の指導の方向が見えてきたという実感はあるが、道徳の特性から、長い目で子どもたちの成長を見守る必要があり、これからの授業実践による検証・改善を続けていくつもりである。本研究について、ご批判・ご指導を頂ければ幸いである。

最後になりましたが、長期にわたり暖かくご指導くださいました、井上正信先生はじめ、県教育センターの先生方、並びに研修の機会を与えてくださいました関係各位に深く感謝申し上げます。また、勤務校の学校長はじめ、先生方、保護者の方方、子どもたちのご理解・ご協力に対し、厚くお礼申し上げます。

平成2年度
山形県教育センター
長期研修（前期）
研究報告書

物語文教材の確かな読みの指導

— 主題の読み取りを中心にして —

米沢市立上郷小学校教諭
黒田由美

目次

I. はじめに	
II. 研究のねらい	1
III. 研究の仮説	2
IV. 研究の方法	2
V. 研究の概要	
1. 物語文教材の確かな読みについて	2
(1) 部分の読み深め (2) 構成の理解	
2. 物語文教材の主題について	5
(1) 主題の定義 (2) 主題のとらえ方	
3. 構成のとらえさせ方について	6
(1) 「変化」に気づかせる (2) 「対比」発問	
(3) 「対比」発問の実践例	
4. 児童の実態について	9
(1) 調査の概要 (2) 考察	
5. 指導過程について	10
(1) 基本型 (2) 類型	
6. 授業の実際 「大造じいさんとガン」	13
(1) 構成と主題 (2) 指導計画	
(3) 本時の指導 (4) 考察	
VI. 研究のまとめ (1) 成果 (2) 今後の課題	16
VII. おわりに	

参考文献

- ① 文部省『小学校指導書 国語編』(1989年 6月、ぎょうせい)
- ② 文部省『小学校国語指導資料理解の指導』(1982年 7月、東洋館)
- ③ 市毛勝男「文学教材でつける学力とは何か」(『教育科学国語教育』1988年12月臨時増刊)
- ④ 宇佐美寛『思考指導の論理』(1973年 2月、明治図書)
- ⑤ 斎藤 勉『教師の思想と技術』(1989年 7月、明治図書)
- ⑥ 市毛勝男『主題認識の構造』(1980年10月、明治図書)
- 鶴田清司『文学教育における<解釈>と<分析>』(1988年10月、明治図書)
- 藤原宏・他『新しい国語科指導法の創造』(1977年12月、学研)
- 高森邦明『児童文学教材の研究』(1975年10月、鳩の森書房)
- 青木幹勇『授業技術集成』(1976年 4月、明治図書)
- 青木幹勇『音読指導入門』(1989年 4月、明治図書)
- 小川末吉『基本的指導過程で腕を上げる』(1987年 3月、明治図書)

I. はじめに

物語文は「読んでいて楽しい」と多くの児童が言う。本来、読書とは、「読んでいて楽しい」ものなのだと思う。その意味で、国語科においては、児童に読む楽しさを知らせることが必要だといえることができる。

では、文学的文章を読む楽しさとは何か。

その一つは、作品を追体験していく過程そのものである、という見解がある。これは、自分の読書体験に照らしても、その通りだと感じられる。

通常、授業における物語文教材の読みは、その時々作品をいかに深く読み取らせるか、いかにその作品を追体験させるか、に重きが置かれる。そのため、登場人物の気持ちを問うていく授業になりがちである。作品を追体験していくことは、読みの楽しさとして外せない。登場人物の気持ちを考えさせることは、大切な学習である。

しかし、そうした授業をしていく中で、次のような問題を感じる。

- ・ 授業で場面ごとに登場人物の気持ちを考えていくと、その場面場面の内容はわかって、全体を通しての感想などを書かせるとなかなか書けない児童が多い。場面ごとの読みと物語全体とが、児童の中でうまく結びついていない様子である。
- ・ 一つの作品で、ある人物の気持ちを考え、次の作品でまた違った人物の気持ちを考える、ということになり、これでは、気持ちを考える経験は積み重なっていくが、読みの方法は身に付いていかないのではないのか。

授業における読みは、

- ・ その作品の理解を図る。
- ・ 他の作品を読むための力を付けさせる。

という両面を兼ね備えている必要があると考える。そこで、どのような指導をすればよいのか探してみたいと考えた。

II. 研究のねらい

読み味わう楽しさを損なわずに、文学的文章を確かに読み取る力を、児童に付けさせたい。そのために、物語文教材に即して、指導法を探っていく。

III. 研究の仮説

- (1) 物語文教材の読みの指導の中で、他の作品を読むときにも役立つ読みの技能を意図的に取り入れて指導することにより、確かな読みの力が付いていくのではないか。
- (2) 指導過程の中に、物語文教材の構成を理解させるような指導を組むことによって、作品全体を見渡した読みができ、主題もとらえやすくなり、確かな読みの力が付いていくのではないか。
- (3) 授業の中に、音読や書く活動を取り入れていくことによって、物語文教材の読みが確かなものになるのではないか。

IV. 研究の方法

1. 物語文教材の指導法・教材研究に関する先行研究について検討する。
2. 物語文教材の確かな読み・主題について把握し、必要な読みの技能について検討する。
3. 児童の実態を調査し、指導上の問題点を探る。
4. 物語文教材の構成を理解させる指導過程について検討する。
5. 音読や書く活動の授業への取り入れ方について検討する。

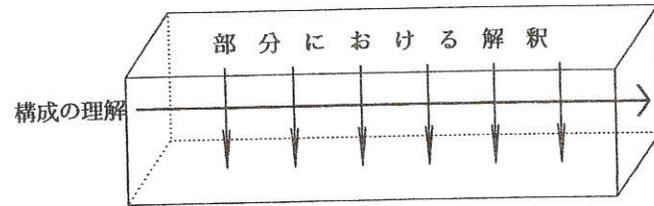
V. 研究の概要

1. 物語文教材の確かな読みについて

文章は、その内容・機能によって「文学的文章」と「説明的文章」に分けられるのが、一般的である。ここで言う物語文教材とは、「文学的文章」のことである。しかし、小学校の教科書に載っている「文学的文章」は、通常、物語文教材と呼ばれているので、それに従うこととする。

では、「物語文教材を確かに読み取った」というのは、どういう状態を指すのか。大まかではあるが、次のように考えてみた。

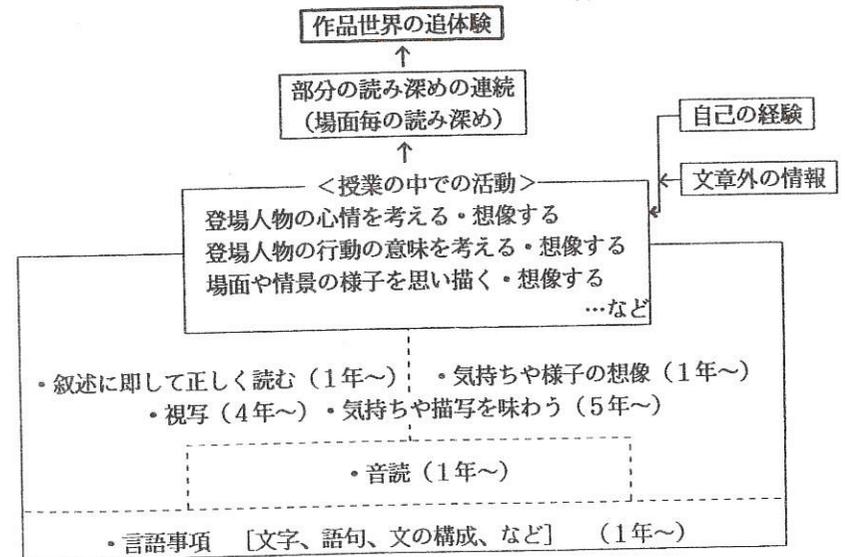
<物語文教材>



物語文を確かに読み取るためには、大きく二つの側面からの理解が必要だと考える。一つは、部分の読み深めであり、もう一つは、全体の構成の理解である。

(1) 部分の読み深め

普通、文学的文章を読み進めているときは、今現在読んでいる部分部分を叙述に即して連続して解釈し、イメージを描き、作品世界を追体験している。授業では、一度にそれをするのは無理なので、大抵、場面分けをし場面毎に各部分をくわしく読む、という形で進められる。そこでは、文章を読んでイメージを描き、作品世界を追体験していくことが大切なのである。そこでは、次のような技能が求められる。(学年は指導要領による)



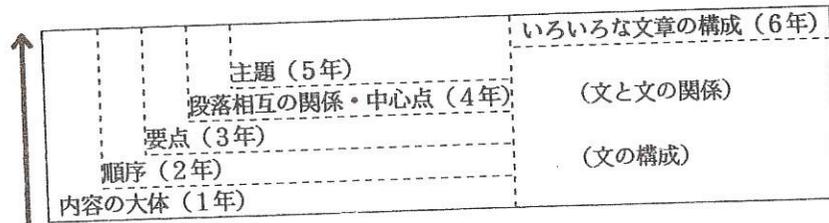
こうした授業の中での活動をより確かなものにしていくために、音読を重視し、読みを支える書く活動を取り入れていく。

(2) 構成の理解

文学的文章を読み進めていくときに、構成はどうなっているか、などと考えながら読んだりはいしない。読み終わって、読んだことを振り返って考えてみて、初めて構成に気付く。だから、部分部分を深く読み取ったとしても、それがすぐに構成の理解に結び付くとは言えない。構成を理解するためには、部分を解釈して読んでいくのとは違った思考を働かせねばならないと考えられる。

構成を意識していなければ、場面ごとの読みは場面毎に完結してしまう。場面毎に読み進め、すぐに、全体を通してどうだったかと聞かれても、児童は戸惑ってしまうのだろう。「主題や要旨を読み取るためには、文章全体の構成を理解することが、極めて大切である。(参考文献②-P22)」というのも、頷ける。

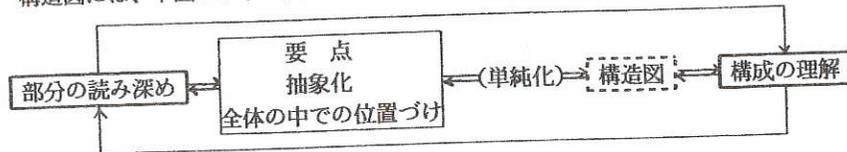
学習指導要領では、文章の構成に関連した事項は、次のような系統になっている。



文章の構成をとらえるために、構造図を書くという方法がよく用いられる。読み取ったことを全体図の中に位置づけ、構成を視覚的にとらえることのできる優れた方法である。しかし、次のような傾向に陥りやすい。

- ・いろいろな要素を盛り込み過ぎ、児童にとっては複雑でわかりにくくなる。
- ・図は理解のための手段や道具であるはずなのに、それ自体が目的になる。

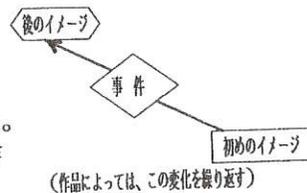
構造図には、下図のような働きを持たせたい。



多くの物語文は、大きな枠組みとして考えれば、次のような共通の構成を持つ。

- ・初めと後では人物のイメージが変わる。
- ・変えたもの(人物、事件)が存在する。

こうした大枠としての構成を理解すれば十分である。これならば、児童にもわかりやすく、また、他の作品を読む際にも役立つ技能になると考える。



2. 物語文教材の主題について

(1) 主題の定義

文学作品の主題の定義については、

その作品の中心的な考え(思想)

というのが一般的である。その「考え(思想)」については、大きく分けて、

- ①作者の意図である。
- ②作品の意図である。
- ③読者が決定する。

という三つの立場があるようである。

①や②の立場だと、唯一絶対の主題があることになり、読者はそれを探し当てなければならなくなる。しかし、一つの作品は、いろいろな読み方が可能であり、また許されるものである。③の立場が、一番現実的で妥当な立場だと考える。逆に、ここを突き詰めていくと、「主題指導は必要がない」という考え方も成り立つ。

しかし、学習指導要領の第5学年の目標には、「主題や要旨を理解しながら文章を読んだり…」という一節があり、指導上重要な位置を占めるものであり、一概に否定されるものではない。(資料I)

学習指導要領における主題は、「書き手が書き表そうとした中心的な考え」と説明されている。これは、①の立場と考えることができる。しかし、「物語などの文学教材の主題は、だれにも同じように受け止められるものもあれば、人によって様々に考えられるものもある。(参考文献②-P22)」と記されてもいるので、もちろん③の立場も否定されるものではない。

授業の中で主題について考え合った場合、③の「読者が決める」といっても、無制限にいろいろな考えが出てくるものではないだろう。唯一絶対の主題を決めたりはしないが、誰もが納得できるような考えの幾つかに収束していくと考えられる。また、児童は、「中心的な考え」などと言っても、理解できないであろう。

こうしたことをふまえて、主題については、次のようにしていけばよいだろう。

児童には「このお話で一番言いたいことはどんなことか」のように平易な言葉で問い、指導者が多様な主題を認めていくようにする。

(2) 主題のとらえ方

主題のとらえ方について考えるためには、主題の現れ方を知らなければならない。

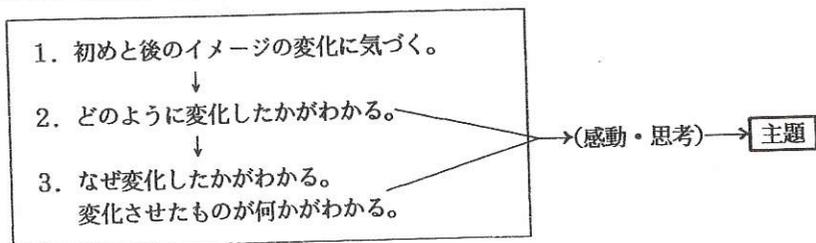
主題は読者が決める、ということは、読者の感動の源が主題である、ということではないかと考える。作品を読み進めて、おもしろかったなあと感じ、ではそのお

もしろさはどこからきたのかと考える。そのときに、主題を考えたということになるのではないかと考える。

しかし、指導者は児童の感動を規制することはできない。指導者がおもしろいと感じるところに、必ずしも児童がおもしろいと感じるものでもない。むしろ、瑣末なところにおもしろさを感じる児童が少なくない。そうした児童に、こういうふうに感動しろと強制するわけにはいかない。「指導者にできるのは、感動させることではなく、気づかせることだけである(参考文献④-P188)」という宇佐美寛氏の言葉は、それを端的に表している。児童がおもしろいと感じるであろう(または、感じて欲しい)ところに「気づかせる」のが指導者の役目であり、そこに感動するかどうかは児童に任せられることである。

そうしたおもしろさの源として「気づかせる」べきものの一つが、「人物のイメージの変化」または「その変化の原因となるもの」だと考える。多くの物語で、それが主軸となり、おもしろさを支えているからであり、また、物語の自然な流れの中では、「変化」には気づきにくいものだからである。

「変化」は、構成をとらえることによって見えてくる。構成をとらえ、「変化」をとらえることによって、主題をとらえることができる。そのためには、次のような思考ができればよいだろう。



まずは、初めと後のイメージの変化に気づかせなければならない。変化に気づけば、「なぜ」という思考が働きやすい。また、イメージの変化に気づかせていくことによって、他の作品でも自分で気づいていけるようになると思われる。

3. 構成のとらえさせ方について

(1) 「変化」に気づかせる

主題を考える足がかりとして、初めと後の人物のイメージの変化に気づかせるためには、大きく分けて二つの迫り方があると考えられる。

- ① 読み深めていった後、構造図などにまとめ、「変化」に気づかせていく。
- ② 「変化」に気づかせた後、「変化」に従って読み深めていく。

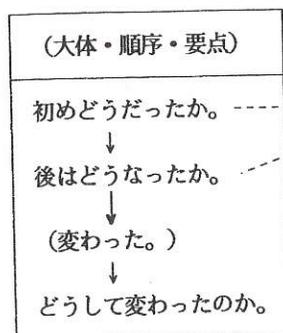
いずれにせよ、部分の読みと全体の構成が関連付けられるようにする必要がある。

市毛勝男氏は、次のような方法を提唱している。

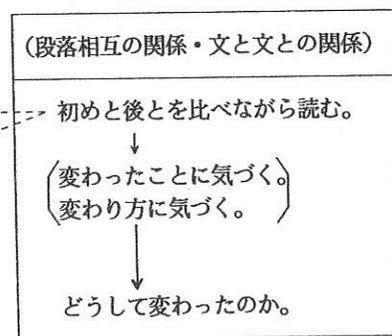
順序よく「初め-中-終り」と読んでいくのではなく、順序を変えて「初め-終り-中」と読んでいく方法はどうか。(参考文献③-P180)

この方法だと、無理なく構成に気づかせることができる。「初め-終り」と読んで、人物のイメージの落差に気づけば、「中」を読む必要感も出て来るだろう。この方法を、授業レベルで考えてみる。

<低学年>



<高学年>



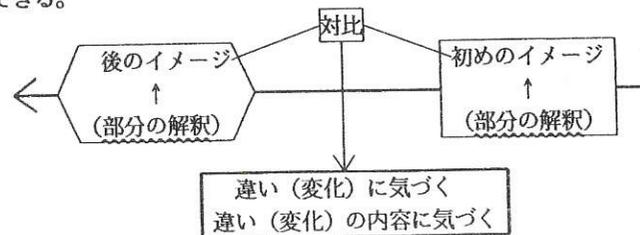
低学年の段階では「初めは初め、後は後でおさえる」ようにし、学年が上がれば「初めと後とを比べる」ようにする。「比べる」という見方を身につけることによって、全体を見渡した読みもできるよになると考えられる。

(2) 「対比」発問

「初め」と「後」とを比べるならば、「対比」発問が有効であると考えられる。

(「対比」発問という名称は、斎藤勉氏による。(参考文献⑤-P193))

「初め」と「後」の人物像を「対比」することによって、次のような児童の思考が期待できる。



(3) 「対比」発問の実践例 (4年・光村図書)

① 構成に気づく — 『吉四六話』

四つの話からなるこの物語は、とんち話で、児童もおもしろがって読んでいた。そこで、「どんなところがおもしろいのか」という観点で読んでいくことにし、それぞれの話の中のとんちのおもしろさについて読んでいった。その後、それぞれの話の中で吉四六と対役とを対比させ、それぞれの対比について、似ている点・違う点をまとめさせてみた。

- T. こういう対比から、わかったことはありませんか。
- C. 吉四六さんは頭がよくて、頭がいいと、弱くても勝てる。
- C. 吉四六さんはえらくないのに、えらい人をとんちでだました。
- C. 普通と逆になっていておもしろい。
- C. だます相手が、だんだんえらくなっている。

児童は、人物のイメージの変化に気づき、構成に気づいていった。そして、こうした構成であるからおもしろいのだということに気づいていった。これは、同時に、物語の主題を考えたことにはならないだろうか。

② 構成に気づく — 『ごんぎつね』

この物語では、場面ごとに読み進め、まとめの段階で、各場面ごとに「ごん」と「兵十」との相手に対する意識を対比させてみた。

- T. どのようなことがわかりますか。
- C. ごんはずっと前の方で後悔したけど、兵十は最後まで分らなかった。
- C. ごんと兵十は、ずれてるみたいだ。
- C. そういうふうには、ずれてるから、うたれたんだと思う。

こうして、人物のイメージの変化や構成に気づいていくことができ、主題の一つとして考えられる心のすれ違いのようなものにも気づいていくことができた。対比として取り出してみると、すっきりとしてよくわかるようであった。

③ 構成から象徴性へ — 『一つの花』

まとめの段階で、戦争中と戦争後とを対比させてみた。多くの対比が出されたので、似ている対比をまとめていくというかたちで集約していった。その後、最後の戦争後の場面の意味について考えさせてみた。

- T. この終わりの場面はあった方がいいですか、ない方がいいですか。
- C. あった方がいいと思う。戦争が終わって、明るい感じになって終わるから、あった方がいい。
- C. あった方がいい。お父さんは死んでしまったけど、コスモスの花がいっ

ばいになって、お父さんが見守ってるっていうかそういう感じがするから。

- C. 戦争が終わって、幸せみたいになったけど、お父さんがいないから、いくらコスモスがあっても、やっぱりいやだと思うから、戦争なんかしないといっていることが最後まで感じると思う。

ここでは、人物のイメージの対比だけでなく、場面のイメージを対比して考えていったことになる。物語の構成だけでなく、コスモスの象徴性にまで気づいていくことができた。人物のイメージの変化ではうまく読めない物語には、他の方法を考えていかなければならない。

3. 児童の実態について

(1) 調査の概要

国語学習、特に物語文教材を中心とした本学級児童の意識調査を行った。

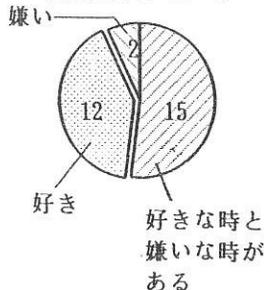
- ・調査のねらい 国語学習、特に物語文教材についての児童の実態を知り、指導法・指導過程の検討に役立てる。

- ・調査年月日 平成2年5月21日
- ・調査対象 上郷小5年1組児童29名(男子16名、女子13名)
- ・調査方法 質問紙法(選択肢、自由記述併用)
- ・調査内容

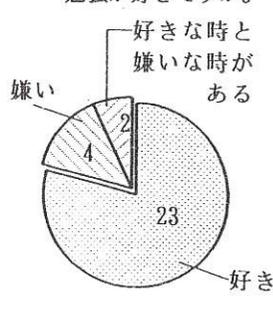
- ①国語に対する好き嫌い ②理由 ③好きな領域
- ④物語文教材に対する好き嫌い ⑤理由
- ⑥好きな学習活動 ⑦⑧物語文学習の好きな進め方
- ⑨主題に対する意識 ⑩今までに学習した物語文の印象

資料 II

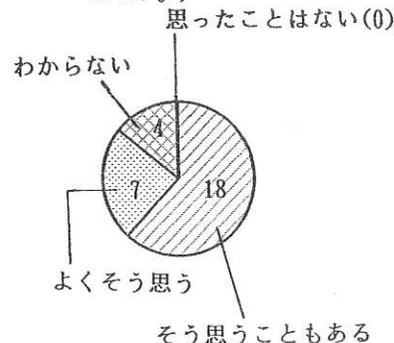
＜例＞
①あなたは国語の勉強が好きですか。



②あなたは物語文の勉強が好きですか。



⑨(主題を考えることがあるか。)



(2) 考察

- ・ 国語の学習は半数以上の、物語文教材の学習に限定すると8割以上の児童が好きと答えている。
- ・ その理由は、「読むのが楽しい」と言う児童が多い。
- ・ 好きな学習活動を見ても、音読や視写を好む児童が多く、文章そのものを楽しんでいるのではないかと推察できる。
- ・ しかし、読み取りの活動を好む児童は、約半数になり、「読んでいて楽しい」がそのまま「読み取りが楽しい」ということにはなっていないということがうかがえる。
- ・ 物語文教材を嫌いな理由を見てみると、「難しいから」というものがある。個別に聞いてみると、授業中など、「何と答えていいかわからないことがある」ということだった。考える筋道がはっきりするような学習方法を工夫していく必要があると思われる。
- ・ 学習の進め方については、これまでの経験からか、場面分けをして読み進めていく進め方を好む児童が多いが、上位の児童ほど「いろいろな進め方でやりたい」と答えている。
- ・ 指導過程の大枠はある程度一定にし、その中にいろいろな活動を取り入れていくようにした方がよいと考えられる。
- ・ 主題については、何となく感じ取っているような児童が多く、ただ読んでおもしろかっただけの読み方から抜け出しつつあることが感じられる。主題について考えさせていくには、よい時期だと考えられる。
- ・ しかし、感じ取ることは、まだまだ曖昧ではっきりしない様子であるので、段階的な指導が必要だと思われる。

5. 指導過程について

(1) 基本型

第一次	教材を調べる	①全文通読 ②漢字、難語句調べ ③一次感想を書く
第二次	想定する	①主題の想定 ②学習計画を立てる
第三次	精査する	①場面ごとにくわしく読み深める ↓
第四次	確認する	①主題の確認 ②終わりの感想を書く

確かな読みのために特に留意する点について、以下に述べる。

第一次の指導

- ア. 音読の重視 … 最初は、教師の範読から入り、よい読み方を知らせる。その後、できるだけ練習の時間を確保していく。
- イ. 初発の感想 … 心に残ったことを中心に書かせるが、その時点での児童の読みを把握するのが主たる目的なので、箇条書き程度にする。(課題設定を方向づけたい場合は、条件を示して書かせる。)

第二次の指導

- ア. 主題の想定 … 想定とはいえ、この時点ではなかなか難しいと感じる児童が多いであろう。初発の感想をもとに考えさせるようにする。一種の予想としてとらえさせ、読みのめあての一つとして意識づける。児童の実態や教材によっては、省いてもよいと考える。
- イ. 学習計画 … 児童に課題作りをさせる場合には、個人で作った問題をグループで話し合い、その後全体で出し合うようにし、整理していくようにする。グループで話し合う際には、「話し合いのてびき」を与え、円滑に進むよう配慮する。全体の課題にならなかった問題は、できるだけ授業中の発問などに生かしていくようにする。
ただし、必ずしも児童に課題作りをさせなければならないというわけではないと考える。必要ならば、指導者が読みの方向づけをする。

第三次の指導

- ア. 音読の重視 … 確かな読みの基礎として、音読を大切に、毎時間、音読の機会を設けるようにする。読み取りをしていく中で、どのように読めばよいか考えさせたりするなど、読み取りと音読による表現との関連も図っていく。
- イ. 書く活動 … 確かな読みを支えるための書く活動を積極的に取り入れていくようにする。具体的活動例として、
 - ・ 視写 — 優れた表現を味わう。大事な部分を書きながら確認する。

- 書き抜き — 大事な言葉を抜き出し、言葉に即してイメージを描いたりできるようにする。サイドラインを引く場合もある。
- 書き込み — 行間を想像させたりする場合に、教科書や視写ノートに想像したことを書き加える。

などがある。

いずれの場合も、読むための書く活動であるから、何のために書くのかを指導者がきちんと自覚していなければならない。

ウ. 部分と全体構成 … 部分と全体構成の関連が図れるように配慮する。具体的手立ての例として、

- 場面と場面を重ねるなどして、場面の関連に気づかせ、一つの場面の中で読みが閉じないようにする。
 - 場面毎に構成を確かめ、簡単な構造図を作りながら読み進めていく。
 - 先に構成に気づかせ、その構成の中に読みを位置づけていく。
- などが考えられる。

第四次の指導

ア. 主題の確認 … 物語の構成を簡単にわかりやすく構造図に表すなどして全体をまとめ、その後、主題を考えさせるようにする。終わりの感想との関連を図る。

(2) 類型

構成に気づかせる指導を、どこに位置づけていくかで、指導過程の類型を考えてみる。

<第一次で>

あらすじを確かめる→人物のイメージの変化に気づかせる

↓
なぜ変化したのか考えよう (読みの課題) →主題へ

<第三次で>

①場面毎に構成に気づかせる

②場面毎に構成に気づかせる

↓
読み進めるに従って、構造図を書き足す

↓
場面と場面の関係をとらえる

↓
全体の構成をとらえる

↓
全体の構成をとらえる

→ (第4次へ) ←

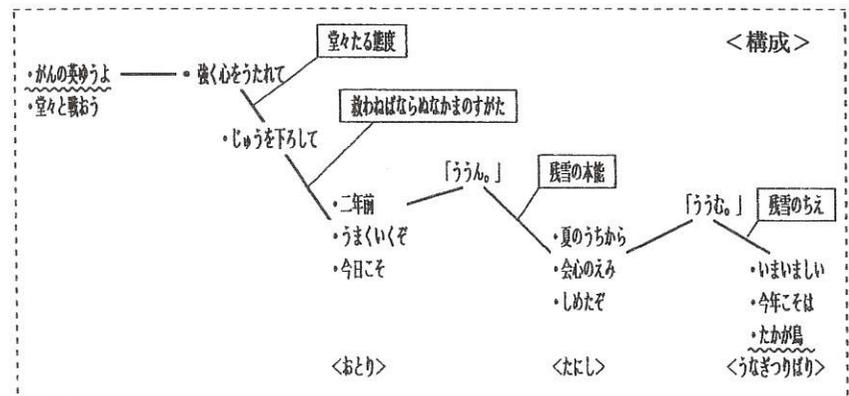
<第四次で>

場面毎の読みを振り返る→簡単な構造図を書く→全体の構成をとらえる→主題

指導過程の基本型は決めておくが、その中で、教材や児童の実態に応じて、いろいろなパターンを取り入れていくようにする。

6. 授業の実際 「大造じいさんとガン」(5年)

(1) 構成と主題



この構成から、児童の読みは、

- ①残雪の知恵や勇気に感動する
- ②大造じいさんの知恵や執念、堂々と戦おうとする態度に感動する
- ③大造じいさんと残雪の知恵比べに感動する

などの方向に向かうと予想できる。中でも、①の児童が多いだろう。主題も、この三つを想定しておけばよいと考えられる。「大造じいさんとガン」の先行研究においても、こうした三つの方向のいずれかから主題がとらえられている。

(2) 指導計画

・この作品では、「大造じいさんのイメージ」と「大造じいさんの目から見た残雪のイメージ」が変化しているということができる。このイメージの変化に気づかせるためには、大造じいさんを中心に読んでいけばよい。特に、「大造じいさんの目から見た残雪のイメージ」の変化が大きなウェイトを占めている。(いまましい→ガンの英ゆう) その大きな変化の前に、二回の変化がある。それらの三つの変化は、1～3の場面に同じ構成で描かれている。そこで、場面の構成をとらえさせ、場面を重ねていくことで、全体の構成をとらえることができると考える。

・場面の構成をとらえさせるために、初めと後の「大造じいさんの目から見た残雪のイメージ」を対比させる。対比していく中で、部分の読みも確かなものになっていくはずである。

・また、3の場面は、勇敢な残雪の戦いの姿が描かれ、表現を味わわせたいところなので、特に音読を取り入れたいところである。

・なお、物語の設定が、児童には難しいと考えられるので、写真・絵・説明など、本文以外の情報が必要である。

以上のことをふまえ、次のような指導計画を作成した。(10時間扱い)

第一次	1. 教師の範読を聞き、音読練習をする。新出漢字・難語句を調べる。 2. あらすじをとらえ、一次感想を書く。新出漢字・難語句を調べる。
第二次	1～2. 一次感想を手がかりにして、主題を想定する。 学習計画を立てる。(個人→グループ→全体)
第三次	1. 1の場面の大造じいさんの残雪に対する見方の対比を見つけることによって、初めと後の変化に気づき、その変化をもたらした残雪のちえについて読み取る。(構成を図にする。以下同じ。)
	2. 2の場面の大造じいさんの残雪に対する見方の対比を見つけることによって、初めと後の変化に気づき、1の場面と重ねて考え、その変化をもたらした残雪の本能について読み取る。
	3. 残雪とハヤブサの戦いの場面を取り上げ、表現の効果について考え、工夫して音読する。
	4. 3の場面の大造じいさんの残雪に対する見方の対比を見つけることによって、初めと後の変化に気づき、その変化をもたらした残雪の頭領らしさ、勇気などを読み取る。
	5. 4の場面の大造じいさんの残雪に対する見方をまとめ、1の場面と比べることによって、大きな変化に気づき、その変化をもたらした残雪像についてまとめる。
第四次	1. 各場面で作った構造図を手がかりにして読みをふりかえり、主題を考え、終りの感想を書く。

(3) 本時の指導 (第三次-4時 8/10)

①目標 3の場面の大造じいさんの残雪に対する気持ちや考え方を対比することによって、大造じいさんの意気込みから感動への変化に気づき、その感動をもたらした 残雪の頭領らしさを読み取る。

②指導過程

学習活動	発問(○) 指示(△)	留意点
1. 課題を確認する。	△今日の課題は、大造じいさんが、強心をとられて、ただの鳥に対しては、なぜか、です。	・ノートに書かせ、全員が確認できるようにする。
2. 3の場面を読み、学習範囲をおさえる。	△3の場面を読みましょう。	・一斉読をさせて、全員に確認させる。 ・1,2の場面と似ていることをおさえる。 ・できるだけ時間を与えるようにし、自力解決を図る。
3. 課題についての予想を持つ。	△予想を立ててみましょう。前の時間にやったことを思い出して進めてみましょう。	・抽象化した対比の読み出させる。 ・本文に振り返りながら発表させるようにする。
4. 大造じいさんの残雪に対する気持ちや考え方を読み取る。	△残雪に対する大造じいさんの気持ちや考え方の対比をまとめるとどうなりますか。	・2年前からの準備期待などに気づかせる。 ・堂々とした態度を読み取らせる。 ・おとりのガンを命がけで助けたことについては、前時を想起させる。
5. 残雪の勇気、頭領らしさを読み取る。	○残雪に対する大造じいさんの気持ちや考え方が変わったのはなぜですか。	・一斉読
6. 音読をして本時をまとめる。	△大造じいさんの考え方がわかるように読みましょう。	

(全体の指導案については、資料Ⅲ)

(4) 考察

- ・対比することによって、大造じいさんの残雪に対する見方が変化していることに気づくことができ、同時に、どのように変化したかまで考えることができ、一つ一つ心情をおさえていたりしなくても、自分で立ち止まるべきところを見つけて積極的に読み取ることができた。
- ・変化したこと、変化の原因とを考えさせ、場面を重ねていくことによって、構成をとらえることができ、それが主題を考える手がかりとして役立つようである。なかなか考えられない児童もいたが、終わりの感想を書き終わってから、書くことができた。終わりの感想を書くことで、考えがまとまったのではないかと考えられる。
- ・主題を見ると、残雪の勇気などにふれているものが21名、大造じいさんの変化にふれているものが6名、両者の知恵比べにふれているものが2名だった。

(29名中)

- ・ 音読を繰り返し、すらすらと読めるようになるにつれて、対比を見つけたり、言われた言葉を見つけたりするのが速くなり、授業の効率の面でも役立った。
- ・ 全体の読みの課題にならなかった問題を授業の中の発問として生かしてみたところ、児童は、意欲的に考えていた。
- ・ 常を感じることであるが、児童の個人差に対応するのが難しい。

VI. 研究のまとめ

(1) 成果

実践の蓄積が乏しいので、研究主題に正対した成果を示すことはできないが、次のことは見えてきた。

- ① 主題の指導は、一種の思考指導である。細かに読み取っていくだけでは、児童はなかなか理解できない。考える筋道を示すことが必要である。
- ② 考える筋道の一つとして、構成の指導が有効である可能性が大きい。
- ③ 構成を指導するための有効な手立ての一つとして、「対比」発問がある。
- ④ 音読や書く活動は、確かな読みを求める授業を支えるものとして、大切にしていく必要がある。

(2) 今後の課題

- ① 実践の蓄積を増やし、仮説の検証・修正を続けていく。
- ② 児童の思考過程が表れるまとめ方の工夫。
- ③ 児童の個人差に応じた指導の工夫。

VII. おわりに

自分の考えがぼんやりとまとまった頃には、もう三か月が過ぎようとしていた…、そんなあつという間の研修期間だった。今までになく本を読み、考え、研究としての実りは乏しいものの、研修として得たものは大きかったと思う。これからの実践に、生かしていけるよう努力したい。

最後になりましたが、三か月の間、温かくご指導下さいました柳谷豊彦先生はじめ、センターの諸先生、研修の機会を与えて下さった関係各位に厚くお礼申し上げます。

平成2年度
山形県教育センター
長期研修(後期)
研究報告書

資料活用能力を育てるための 効果的指導のあり方

—— 第5学年・第三次産業を中心にして ——

鮭川村立鮭川小学校教諭

阿部修一

目次	
I 主題設定の理由	1
II 研究の方法	2
III 研究の内容	2
1 新学習指導要領をもとにした目標の系統表と第三次産業の単元構造図	2
(1) 新学習指導要領の特徴	3
(2) 目標の系統表	4
(3) 第三次産業の単元構造図	5
2 資料活用能力についての基本的な考え方	5
(1) 社会科における資料の意義	5
(2) 学習資料としての条件	6
(3) 資料活用能力	7
3 第三次産業の教材化	7
(1) 単元の目標の系統表	7
(2) 単元の指導計画	8
(3) 資料活用能力からみた単元の構造図	9
(4) 本時の指導過程	10
(5) 資料活用能力からみた本時の構造図	11
(6) 本時における資料活用能力の指導	12
IV 研究のまとめと今後の課題	16
V おわりに	16

主な参考文献

- ・「小学校学習指導要領」平成元年・文部省
- ・「小学校指導書 社会編」平成元年・文部省
- ・「小学校社会指導資料 資料活用の指導」昭和60年・文部省
- ・「学習における児童生徒の思考過程についての研究」昭和62年度～平成元年度・山形県教育センター
- ・「米づくりの工夫を実感的にとらえさせるための地域の気候条件と関連づけた資料活用の工夫」平成元年・八戸市教育センター
- ・「児童に問題意識を持たせる現物資料とその提示方法」平成元年・新潟市立総合教育センター
- ・「社会科学習指導における資料の精選と組織化に関する研究」昭和63年度・山梨県教育センター
- ・「児童が主体的に取り組むための資料の開発」平成元年・西宮市立総合教育センター
- ・「新社会科授業づくりの指導事例」平成2年・明治図書
- ・「改訂小学校学習指導要領の展開」平成元年・明治図書
- ・「社会科の新授業設計」平成元年・国土社
- ・「社会科・学習資料の収集と活用」昭和49年・明治図書
- ・「資料の収集・活用と授業」平成元年・教育出版
- ・「資料を生かした社会科学習の展開」昭和60年・全国学校図書館協議会
- ・「第三次産業宅配便の授業」平成2年・明治図書
- ・「日本国勢図絵」平成2年・国土社
- ・「ジュニア朝日年鑑社会」平成2年・朝日新聞社
- ・「教科書にでてくる産業と経済」平成2年・ポプラ社
- ・「これがクロネコヤマトだ」平成2年・ダイヤモンド社

I 主題設定の理由

- 1 これまで、スライド製作・実物資料の提示・見学学習などについて実践してきたが、資料収集からの手順や効果的な提示方法などにも問題点を感じてきた。担当した児童の今年度の教研式資料を見ると、資料活用能力が低かった。何か問題点となることがあるかもしれないと感じた。そのため、児童の資料活用能力を育てるためにはどうすればいいのか明らかにしたいと考えた。
- 2 以前の指導をふりかえると、児童に提示したい地域資料や実物資料の目新しい提示方法だけが優先され、単元の目標や資料の教材化、提示順序や発問・指示、学習活動と評価などについて充分検討されないまま資料を提示していたことが問題点として考えられる。
- 3 今回の新学習指導要領の改訂に伴い、第5学年に第三次産業が新設されたので、児童の実態や新学習指導要領の内容に即し、第5学年の第三次産業を中心に、資料活用能力の必要性を明確にし、児童の変容をめざした効果的な指導法のあり方を研究したいと考え本主題を設定した。

II 研究の方法

- 1 新学習指導要領の改訂の趣旨や社会科の改訂の要点、社会科の目標や内容についてまとめる。それをもとにして目標の系統表と第三次産業の単元構造図を作成する。
- 2 資料活用能力についての基本的な考え方を明確にするため、社会科における資料の意義と学習資料の条件、資料活用能力の内容、効果的な指導のあり方を研究していく。
- 3 資料活用能力の具体的な指導方法を明確にするため、単元の目標の系統表と資料を作成して教材化し、単元の指導計画と指導過程を作成する。

Ⅲ 研究の内容

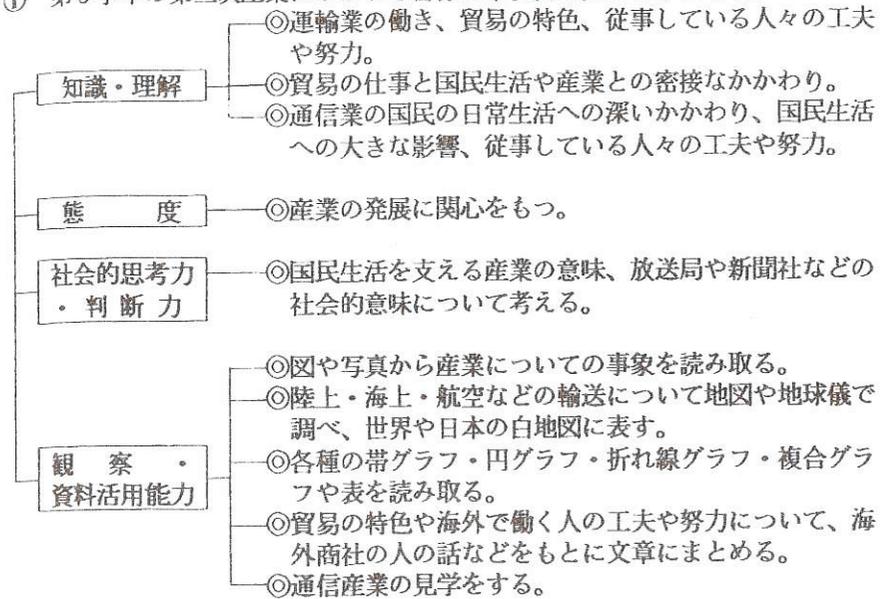
1 新学習指導要領をもとにした目標の系統表と第三次産業の単元構造図

(1) 新学習指導要領の特徴

- ① 産業構造や地域社会が急激に変化しているため、社会の変化に主体的に対応できる能力の育成が求められていること。特に第三次産業の学習においては、産業構造と地域社会に密接に結び付いているため、受動的な学習に終わることなく学習に対して自ら学ぶ意志をもって主体的に取り組み、社会生活で生きて働く能力を育成していかなければならないこと。
- ② 学習すべき内容が児童の過重負担にならないようにするとともに、学習内容が相互に関連し合って目標達成できるように、学習すべき内容を基礎的・基本的な事項に精選しなければならないこと。学習方法は知識中心の学習に偏らないように活動や体験を重視し、体を動かして体験しながら学習が身につくようにしていかなければならないこと。
- ③ 観察・資料活用にかかわる目標では、3学年から6学年まで地図と資料の効果的活用は共通しているが、地図学習を学習の中に位置付けながら、効果的な資料活用をめざしていかなければならないこと。特に5学年になると、年表と統計が明確に目標の中に位置付けられ、社会事象を歴史的・統計的に見る観点をもたせていかなければならないこと。
- ④ 第三次産業の学習内容は、運輸・通信などの産業の様子を学習しながら国民生活との関連性を総合的に学ぶことである。第三次産業の中でも運輸・通信が取り上げられた理由は、児童の身近にあってサービスの実態に触れやすく、急激な成長が社会変化に大きな影響を及ぼしているため、教材化しやすいからである。産業の様子や国民生活との関連については基礎的・基本的な事項に精選して、活動や体験を重視するとともに、地域社会の変化を具体的に把握させて、第三次産業が他の産業や国民生活に及ぼす影響をとらえさせること。

(2) 目標の系統表

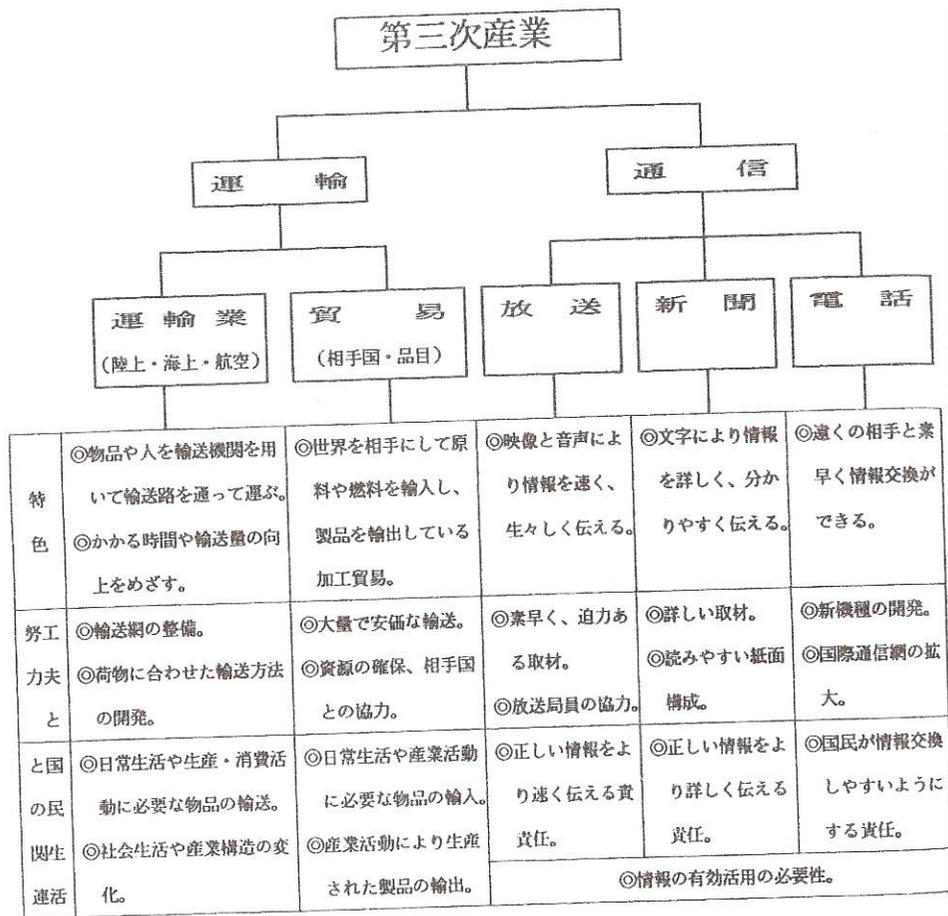
① 第5学年の第三次産業にかかわる目標の系統表は次のようになる。



② 目標の系統表について留意することは次のようなことである。

- ア 学習内容は、第三次産業の特色・従事している人々の工夫や努力・第三次産業の意味や発展と国民生活との関連の3項目であること。
- イ 活用する資料は、写真・図表・地図・地球儀・白地図・各種のグラフや表・聞き取りした話・見学などであること。指導者側が提示して活用させる資料だけでなく、学習者である児童が調べたり、表したり、話を聞き取ったり、実際に見学したりする、主体的で体験的な活動の中にある資料のあり方が問われていること。教材化を図る際に資料との主体的で体験的なかわりを重視していくこと。
- ウ 資料活用能力については、調べる・読み取る・表すの3つの能力が導き出せること。調べる能力とは地図や地球儀で調べたり、聞き取りをしたり、見学をしたりすることである。読み取る能力とは図や写真・グラフや表を読み取ることであり、表す能力とは白地図に表したり、聞き取りを文章に表したりすることである。これらの調べる・読み取る・表すの3つの資料活用能力をもとにして基本的な考え方を組み立てていかなければならないこと。

(3) 第三次産業の単元構造図
第三次産業の単元構造図は次のように示される。



- ※ 特色とは、輸送したり伝達したりする対象物・手段・方法、産業の性格である。
- ※ 工夫や努力とは、従事している人々が産業の特色を生かして、運輸と通信の向上に努めていることである。
- ※ 国民生活との関連とは、運輸が不可欠である理由と運輸による社会全体の变化、通信の受け手と送り手のあり方である。

2 資料活用能力についての基本的な考え方

(1) 社会科における資料の意義

① 実証的な事実に基づく資料

社会科は実証的な事実に基づくという性格があるので、児童が事実に基づいて自ら考え、正しく判断できる能力を身につけられる資料であること。

② 事実の認知・学習問題の発見・学習問題の解決のための資料

ア 事実を認知する過程では、学習内容への興味や疑問がわきおこる資料。

イ 学習問題を発見する過程では、問題点の焦点化と予想や方法などの見通しがつく資料。

ウ 学習問題を解決する過程では、予想や方法を実証し学習全体をまとめる資料。

(2) 学習資料としての条件

① 児童の実態に合っている資料

児童の発達段階や生活している地域社会の特性を条件として考慮した、児童が興味関心と発見の喜びをもって調べ・読み取り・表す学習資料が考えられる。

② 信頼して学習できる資料

正確さと新鮮さを兼ね備え、適切なイメージや結論が導き出されるという条件を考慮した、児童が信頼して活用できる学習資料が考えられる。

③ 目標が達成できる資料

学習課題に結びついた学習活動がなされ、それが適切に評価される条件を考慮した、知識面・態度面・思考面及び資料活用面などの目標が達成される学習資料が考えられる。

(3) 資料活用能力

① 調べる能力

ア 調べる能力の内容

児童が学習課題を調べる観点を持ち、課題に即して調べることができること。

イ 調べる能力を高める手立て

a 学習課題を調べる観点をもたせるためには、課題をつかむ段階で強い課題追究意欲をもたせる資料を提示したり、調べる観点を示す資料を提示したりすることなどが必要である。

b 課題に即して調べさせるためには、児童自らが進んで調べることのできる資料を準備することが必要である。

② 読み取る能力

ア 読み取る能力の内容

児童が資料をもとにして学習課題をつかみ、資料をもとにして学習課題について結論を導き、資料をもとにして思考を深めることができること。

イ 読み取る能力を高める手立て

a 学習課題をつかませるためには、地域素材などの身近にある素材で興味関心をもたせて学習課題に結び付けることが必要である。

b 結論を導かせるためには、学習課題に即した資料の提示と発問・指示が必要である。

c 思考を深めさせるためには、結論を裏付けて学習全体をまとめる資料の提示が必要である。

③ 表す能力

ア 表す能力の内容

児童が学習過程の節目や学習のまとめで、作品に表したり、模擬体験したりすることができること。

イ 表す能力を高める手立て

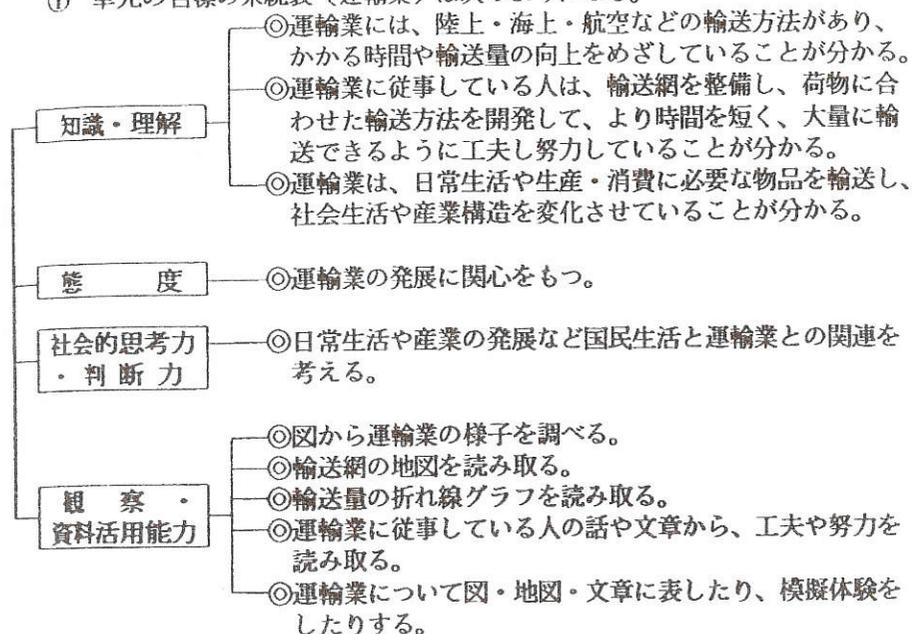
a 作品に表させるには、学習課題に対する結論や学習全体のまとめを作品に表しやすいように簡素化するとともに、作品となる白地図・図・手紙・絵本などの工夫も必要である。

b 模擬体験させるには、目的を明確にもたせるとともに、役割の分担や使用する材料の準備も必要である。

3 第三次産業の教材化

(1) 単元の目標の系統表(運輸業)

① 単元の目標の系統表(運輸業)は次のようになる。



② 単元の目標の系統表(運輸業)について留意することは次のようなことである。

ア 学習内容は、運輸業の特色・従事している人々の工夫や努力・運輸業の発展と国民生活との関連の3項目であること。

イ 活用する資料は、図・地図・折れ線グラフ・文章などであること。児童の主体的で体験的な学習活動のために、図・地図・文章に表したり、模擬体験をしたりするための資料を重視していくこと。

ウ 資料活用能力については、調べる・読み取る・表すの3つの能力が導きだせること。調べる能力は、運輸業の様子を学習課題に即して調べること。読み取る能力は、資料を活用して輸送にかかる時間の短縮化や輸送量の向上などの結論を導きだすこと。表す能力は、読み取った結論を作品や模擬体験に表すこと。これらの資料活用能力を基本にして、単元の指導計画を作成していかなければならないこと。

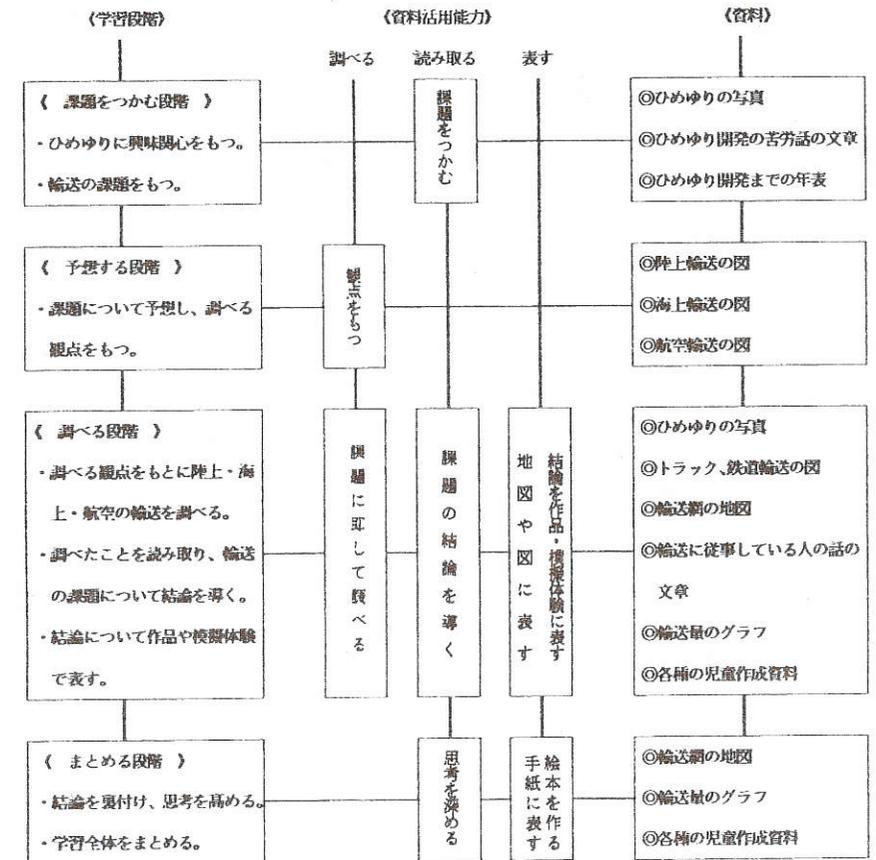
(2) 単元の指導計画(運輸業) 単元の指導計画(運輸業)は次のように示される。

教時	学習項目(◎) 学習課題(□)	目標(◎) 学習内容(・)	資料活用能力(◎) 資料(・)
1	◎ひめゆりができるまで ひめゆりができるまでにはどのような工夫や努力があったのだろう。	◎ひめゆり開発までの工夫や努力を調べ、興味関心をもつことができる。 ・ひめゆり開発の苦労や歴史を調べる。 ・ひめゆりに興味関心をもつ。	◎読み取る能力 ・ひめゆりの写真、開発の苦労苦話の文章、開発までの年表。
2	◎ひめゆりの輸送方法 ■ 鮭川でつくられたひめゆりを遠くまで輸送するにはどうすればいいのだろう。	◎ひめゆりを輸送する課題をつかみ、調べる観点をもつことができる。 ・ひめゆり輸送の課題をつかむ。 ・調べる観点をもつ。	◎読み取る能力 ・ひめゆりの写真。 ◎調べる能力 ・陸上、海上、航空の輸送図。
3	◎ひめゆりの陸上輸送 ひめゆりを陸上輸送するにはどうすればいいのだろう。	◎ひめゆりを陸上輸送する方法を調べ、陸上輸送の特徴をまとめることができる。 ・トラック輸送と鉄道輸送を調べる。	◎調べ、読み取る能力 ・ひめゆりの写真。 ・トラック、鉄道輸送の図。 ◎表す能力 ・児童作成の手紙。
4 (本時)	◎ひめゆりのトラック輸送 ひめゆりを生き生きと咲かせたままトラックで輸送するにはどうすればいいのだろう。	◎ひめゆりをトラック輸送する方法を調べるために、輸送網の地図や荷物取り扱いの話を読み取り、トラック輸送の特徴を手紙に表すことができる。 ・トラック輸送の速さとしていねいさの特徴を調べる。	◎調べ、読み取る能力 ・ひめゆりの写真、輸送網の地図、荷物取り扱いの話。 ◎表す能力 ・児童作成の白地図、図、手紙。
5	◎ひめゆり輸送の陸上、海上、航空の輸送のつながり ひめゆりを海上や航空で輸送するにはどうすればいいのだろう。	◎海上と航空の輸送の特徴を調べ、ひめゆり輸送に利用することができる。 ・海上と航空輸送の特徴をまとめる。 ・ひめゆりの輸送への利用を考える。	◎調べ、読み取る能力 ・輸送網の地図、輸送に従事している人の話の文章。 ◎表す能力 ・児童作成の白地図、手紙。
6	◎ひめゆり輸送の役割分担 ひめゆり輸送の役割分担はどうすればいいだろう。	◎ひめゆり輸送に必要な役割を考え、協力して分担することができる。 ・輸送の模擬体験に必要な役割を出し、協力して役割を分担する。	◎表す能力 ・役割分担表。
7	◎ひめゆりの運送屋さんの準備 ひめゆりの運送屋さんの準備はどうすればいいだろう。	◎役割分担毎に必要な材料を準備することができる。 ・必要な材料の準備をする。	◎表す能力 ・輸送用の箱、取り扱いのシール、輸送機関、通路などの児童作成資料。
8	◎ひめゆりの運送屋さん 運送屋さんになってひめゆりを大事に運ぶにはどうすればいいだろう。	◎運輸業に従事している人の工夫や努力を考えながら、ひめゆりを輸送することができる。 ・ひめゆり輸送の模擬体験をする。	◎表す能力 ・運送屋さんの模擬体験。
9	◎ひめゆりの輸送と他の特産物の輸送 ひめゆりのように鮭川の特産物で遠くに輸送されているものは何だろう。	◎他の特産物の輸送に関心を持ち、輸送の共通点を見つけることができる。 ・きのこ米の輸送方法を考える。	◎読み取る能力 ・きのこの箱、米の袋。
10	◎きのこの運送屋さん 運送屋さんになってきのこを大事に運ぶにはどうすればいいだろう。	◎運輸業に従事して入る人の工夫や努力を考えながら、きのこを輸送することができる。 ・きのこ輸送の模擬体験をする。	◎表す能力 ・運送屋さんの模擬体験。
11	◎米の運送屋さん 運送屋さんになって米を大事に運ぶにはどうすればいいのだろう。	◎運輸業に従事している人の工夫や努力を考えながら、米を輸送することができる。 ・米輸送の模擬体験をする。	◎表す能力 ・運送屋さんの模擬体験。
12・13	◎運輸業と身の回りの生活のつながり わたしたちの身の回りの生活は運輸業とどのようなつながりがあるのだろう。	◎運輸業と日常生活や産業のつながりを絵本にまとめることができる。 ・運輸業が日常生活や産業に与える影響を考える。 ・運輸業の学習全体を絵本にまとめる。	◎読み取る能力 ・輸送網の地図。 ・輸送量のグラフ。 ◎表す能力 ・児童作成の絵本。

※ 単元全体の課題は の部分である。

(3) 資料活用能力からみた単元の構造図(運輸業)

① 資料活用能力からみた単元の構造図(運輸業)は次のように示される。



② 資料活用能力の指導について留意することは次のようなことである。
 ア 鮭川小学校は内陸部にあるため、児童は、陸上輸送についての理解はあるが海上輸送や航空輸送についての理解は少ないと思われる。ここでは、陸上輸送を中心にして運輸業の学習を組み立てていくことが、第一の条件である。
 イ 陸上輸送を中心にした運輸業のスピード化や大量化の指導は、トラック輸送を中心にしてひめゆりなどの地域素材と結び付けて具体的な学習課題を設定して理解を図る。
 ウ 提示された資料から、調べる・読み取る・表すなどの資料活用能力の幅広い育成を図る。

(4) 本時の指導過程 (ひめゆりのトラック輸送)

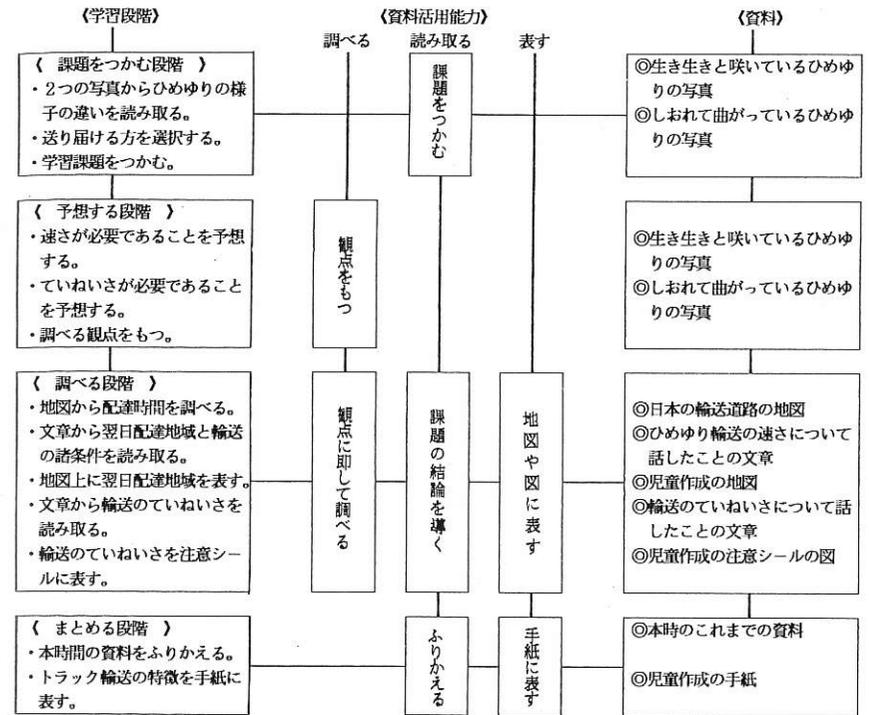
① 本時の目標 ひめゆりをトラック輸送する方法を調べるために、輸送網の地図や荷物取り扱いの話を読み取り、トラック輸送の特徴を手紙に表すことができる。

② 本時の指導

目 標	発問 (○) 指示 (△) 予想される反応 (・)	資料活用能力 (◎) 資 料 (・)	指 導 上 の 留 意 点 (○) 評 価 (◎)
1 本時の学習項目が分かる。	△今日はひめゆりのトラック輸送について学習していきます。		○本時の学習項目を確認する。
2 ひめゆりの様子の違いを読み取る。	△この2つの写真を見てください。 ○どんなところが違いますか。 ・生き生きと咲いている。 ○どちらを送ってもらおうと喜ぶでしょう。 ・生き生きと咲いている方。	◎読み取る能力 ・生き生きと咲いているひめゆりの写真 ・しおれて曲がっているひめゆりの写真	○写真を提示して、ひめゆりの違いを読み取らせてから、送り届けたい方を選択させ、学習課題に結び付けさせていく。
3 送り届ける方を選択する。	○今日の学習課題は何でしょう。 ひめゆりを生き生きと咲かせたままトラックで輸送するにはどうすればいいだろう。		◎学習課題をノートに書いたか。
4 本時の学習課題をつかむ。			
5 輸送には速さが必要であることを予想する。	○咲かせたまま輸送にはどうすればいいでしょう。 ・散る前に、速く輸送する。	◎観点をもって調べる能力 ・ひめゆりの写真	○輸送のための速さやていねいさを予想させ、調べていく観点をもたせる。
6 輸送にはていねいさが必要であることを予想する。	○生き生きとしたまま輸送するにはどうすればいいでしょう。 ・水をあげる。ぶつからない。		
7 調べていくための観点をもち。	○どんなことについて調べていけばいいでしょう。 ・輸送の速さとていねいさ。		
8 鮭川村からの翌日配達地域を地図から調べることができる。	△この地図を見てください。 △代表的都市名を記入して、縮尺で距離を測ってください。 ○トラックの平均時速は60kmです。札幌や大阪まで何時間かかるでしょう。 ・札幌まで約8時間。大阪までは約10時間。 ○どのくらいで輸送できることになりますか。 ・出発した日のうちに届けられる。	◎調べる能力 ・日本の輸送道路	○地図から鮭川村を中心にした輸送時間を調べさせる。代表的な都市に着目させ、縮尺とトラックの平均スピードから、おおよその必要時間をださせる。
9 鮭川村からの翌日配達地域と輸送の諸条件を文章から読み取ることができる。	△ひめゆり輸送の速さの文章を読んでください。 ○どこまでが翌日配達ですか。 ・札幌や大阪のあたりまで。 ○どうして翌日配達になるのでしょうか。 ・道路がこんでいる。北海道へはJRカーフェリーになる。ターミナルで休む。	◎読み取る能力 ・ひめゆり輸送の速さの文章	○即日配達ではなく翌日配達になっていることを結論としてませ、輸送の諸条件に着目させる。
10 翌日配達地域を地図に表すことができる。	△日本の輸送道路に翌日配達できるところまで色をぬりましょう。	◎表す能力 ・日本の輸送道路	○日本の輸送道路に翌日配達地域を表せたか。
11 輸送のていねいさを文章から読み取ることができる。	△ひめゆり輸送のていねいさの文章を読んでください。 ○どんなところがていねいさでしたか。 ・包み方。注意シール。注意シールでみんなが気を付けていること。	◎読み取る能力 ・輸送のていねいさの文章	○文章から輸送のていねいさを結論としてませ、予想での水分や衝撃に対する配慮と比べさせる。
12 輸送のていねいさを注意シールに表すことができる。	△輸送するみんなが分かるように、注意シールを書いてください。	◎表す能力 ・注意シールの図	○ひめゆりの注意点が分かるようにシールの図を表せたか。
13 本時の学習全体を手紙に表すことができる。	△生き生きと咲いているひめゆりが安心できるように、トラック輸送を手紙にしてみましょう。 ○ひめゆりが安心できるように書けたか発表してください。	◎読み取る能力 ・本時の資料 ◎表す能力 ・手紙	○本時の資料をふりかえらせ、速さとていねいさの観点を確認させる。 ○トラック輸送の特徴を手紙に表せたか。

(5) 資料活用能力からみた本時の構造図 (ひめゆりのトラック輸送)

① 資料活用能力からみた本時の構造図は次のように示される。



② 資料活用能力の指導について留意することは次のようなことである。

- ア 地域素材で親近感をもたせるために、鮭川村の花であるひめゆりの写真を導入時に読み取らせ、トラック輸送のスピードや荷物への配慮を学習課題としてもたせる。
- イ 日本の輸送道路の地図をもとにして、代表的都市の記入や縮尺での距離の算定、輸送時間の予測、翌日配達地域の色ぬりなど作業を通した地図学習をさせ、作業による理解を図る。
- ウ 輸送の速さとていねいさを文章で読み取らせて、トラック輸送の内容の理解を図る。また、ひめゆりへの手紙を書かせることにより、理解した内容の定着を図る。

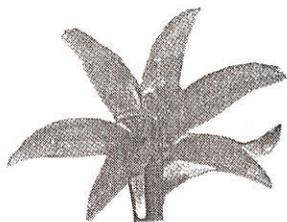
(6) 本時における資料活用能力の指導 (ひめゆりのトラック輸送)

① 課題をつかむ段階における資料活用能力の指導

ア ひめゆりの様子の違いを読み取らせる。

本時の学習項目を確認した後、資料①と資料②を同時に提示して、ひめゆりがどのような様子になっているか写真をよく見せて、違いに気付かせる。資料①については、生き生きと咲いている様子を読み取らせ、ひめゆり開発の苦労話なども想起させる。資料②については、しおれて曲がっている様子を読み取らせる。

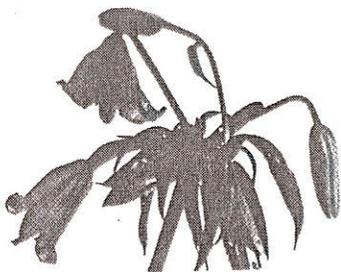
資料 ①
(生き生きと咲くひめゆりの写真)



(写真提供 鮭川村産業課)

資料 ②

(しおれて曲がっているひめゆりの写真)



イ 送りとどける方のひめゆりを選択させる。

違いに気付かせたら、次に資料①と資料②のどちらの状態の花を送り届けた方がいかに選択させる。そのため資料①と資料②を比較させ、送り届けられた人はどちらの花を送ってもらいと喜ぶだろうかということを考えさせ、しおれて曲がっているよりは、生き生きと咲いている状態の方を選択させる。

ウ 学習課題を導き出させる。

生き生きと咲いている状態を選択させたら、次に本時の学習課題を導き出させる。そのため、ひめゆりの開花している状態とトラック輸送を結び付けさせ、ひめゆりを生き生きと咲いているままトラックで輸送するにはどうすればいいのだろう、という学習課題を導き出させる。

② 予想する段階における資料活用能力の指導

ア 輸送の速さを予想させる。

学習課題をつかませたら、次に学習課題について予想させる。提示している資料①と資料②の比較から、咲かせたままの状態での輸送するための条件を考えさせる。まず、しおれたり散ったりする前に、咲かせたままの状態での輸送しなければならないため、どんな条件が必要なのか考えさせる。咲いて、散るということは時間的な出来事なので、輸送時間ということに着目させ、咲かせたままの状態での輸送するための条件は、輸送の速さであることに気付かせる。

イ 輸送のていねいさを予想させる。

次に、提示している資料①と資料②から、生き生きとした状態のまま輸送するための条件を考えさせる。資料①から、開花している状態の花を輸送するには、花がいたまにないように包み、ぶつかったり、押しつぶされたりしないように配慮しなければならないことに気付かせる。資料②から、しおれて曲がらないようにするため、水分をうまく与える配慮をしなければならないことに気付かせる。これらのことから、生き生きとした状態のまま輸送するための条件は、輸送のていねいさであることに気付かせる。

ウ 調べる観点をもたせる。

輸送の速さと輸送のていねいさの2つの予想が、学習課題を調べていく観点にもなっていることに気付かせる。輸送の速さについては、咲いている状態のまま届く速さという観点をもたせる。輸送のていねいさについては、水分や衝撃に対するていねいさという観点をもたせる。

③ 調べる段階における資料活用能力の指導

(日本の輸送道路)

ア 輸送の速さを調べさせる。

a 鮭川村からのおおよその輸送時間を調べさせる。

まず、資料③を提示して日本地図の中の鮭川村や山形市の位置を確認させる。次に、ひめゆりを輸送する目的地の目安をつけさせるために、「()」の日本の代表的都市名を記入させる。記入が終わったら、鮭川村から代表的



(1988年建設省道路局資料、ほか)

都市までの距離を縮尺で計らせる。その次に、トラックの走行スピードは平均して時速60 kmであることを使って、代表的都市までのおおよその時間を求めさせる。札幌までは約8時間、東京までは約6時間、大阪までは約10時間かかることが資料③の地図から調べられる。

b 鮭川村からの翌日配達地域と輸送の諸条件を読み取らせる。

かかる時間が調べられたら、資料④を提示して鮭川村から翌日配達できる範囲と輸送の諸条件について読み取らせる。

翌日配達は、札幌近辺から大阪近辺までできるということである。しかし、資料③の地図から、札幌までは約8時間、大阪までは約10時間と予測したため、資料④を読み取った札幌近辺や大阪近辺まで約24時間

かかる事実とくい違うことになる。(平成2年度クロネコヤマト宅急便新庄営業所)

そこで、道路の状況、北海道と本州間の津軽海峡、運転手の労働条件、ターミナルでの受け渡しなどの運輸業の諸条件を理解させる必要がでてくる。

c 輸送できる地域を地図上で表させる。

翌日配達できる範囲が分かったら、資料③の地図に札幌近辺から大阪近辺までの輸送範囲に色をぬらせる。地図に色をぬらせることによって、ひめゆりをトラック輸送する速さを地図上で明確にとらえさせることができる。

イ 輸送のていねいさを調べさせる。

a 輸送のていねいさを読み取らせる。

ここでは、資料⑤を提示して輸送のていねいさを読み取らせる。ひめゆりの包み方について、運ぶ前に注意シールを張り付けることについて、運んでいる途中に注意シールを見てみんなが気を付けていることについての3点を読み取らせる。資料⑤の読み取りから、予想でだされた衝撃や水分に対する配慮は充分なされているという結論が導かれる。

資料④ (ひめゆり輸送の速さ)

わたしは、トラックでひめゆりを運んでいます。鮭川村からだ、北は札幌のあたりまで、南は大阪のあたりまで翌日配達できます。もっと速くまで翌日配達したいのですが、道路には信号があって、こんでいて進めないこともあります。また、北海道に行くにはJRによる鉄道輸送か、カーフェリーでの輸送になるのです。それに、私たち運転手は食事や休けいやすいみんとらなければならぬので、ターミナルというところで運転手が休み、ひめゆりは次の運転手にわたされることとなります。このようにいろいろ時間がかかるので、現在のところ札幌から大阪のあたりまでが翌日配達地域なのです。

b 輸送のていねいさを注意シールとして図に表させる。

輸送のていねいさについての結論が導かれたら、次にひめゆりを輸送するための注意シールを図に表させる。こわれもの・上積み禁止・低温の3点を明確にとらえさせ、輸送全体のつながりが注意シールで図られていることをとらえさせることもできる。図に表

せるにあたっては、大きく、はっ(平成2年度クロネコヤマト宅急便新庄営業所)きり、目立つように書かせ、ひめゆり輸送の注意点が一目でわかるように工夫させる。

④ まとめる段階における資料活用能力の指導

ア 本時の学習全体をまとめさせるために手紙に表させる。

まとめる段階では、調べ、読み取り、表してきたトラック輸送の速さとていねいさの結論を、学習課題に即して文章でまとめさせる。そのためには、調べる段階で作成した地図とシールの図をもとにさせ、どんな文章がいいか児童に考えさせる。そのために、前に提示した資料①の生き生きと咲くひめゆりの写真を再度提示する。この写真をもう一度よく見させ、咲いているまま生き生きとした状態で運ばれるひめゆりが安心するための手紙を書くようにさせる。この手紙に、トラック輸送の速さとていねいさを入れさせて、本時の学習全体のまとめとさせる。

イ 手紙を評価する。

ひめゆりが安心するための手紙ができたなら、数人に発表させて本時の学習全体に対する理解を評価する。うまく書けない児童がいる場合は、資料の①から⑤までを再度読み取らせて、学習課題に即した手紙を書かせるようにさせる。

資料⑤

(ひめゆり輸送のていねいさ)

ひめゆりを選ぶには、まずくきの切り口にだっしめんのようものをまきつけて、水分が花の先までいきとどくようにします。次に、咲いている花をいためないようにセロハンで包み、葉も新聞紙で包み、長い箱に入れます。最後に、3つのシールを張ります。こわれものなので気を付けるためのシール。上に物を置かないように気を付けるためのシール。花の開くのをおそくするために、低い温度にして運ぶためのシール。これらのことをして、運ぶ準備が整います。実際に運んでいるときは、交通事故にあわないように気を付けるのはもちろんのこと、ひめゆりを運んでいる人全員が、張られてあるシールを見て、充分に気を付けるようにしています。

IV 研究のまとめと今後の課題

1 研究のまとめ

- (1) 新学習指導要領の特徴にもとづいた第三次産業の目標の系統表と単元構造図を作成することができた。
- (2) 資料活用能力の効果的な指導のために、社会科における資料の意義と学習資料の条件を考慮した、学習段階における資料活用能力の位置付けが明らかになった。
- (3) 単元の目標の系統表をもとにして第三次産業を教材化し、単元の指導計画と本時の指導過程を作成して、資料活用能力の具体的な指導方法が明確になった。
- (4) 自分の今までの授業において不足していることが分かり、授業改善の方向をつかむことができた。

2 今後の課題

- (1) 今回は教材開発に終始したが、学校に帰ったら実際に児童に資料活用能力が育つような授業実践をすること。
- (2) 今回の資料活用能力の指導法をもとにして、他の単元でも教材化すること。
- (3) 児童が活用できるように、地域資料を収集・選択してより優れた資料を開発すること。

V おわりに

社会科を深く学ぶことにより、これからの授業実践へのイメージが明確になり大変有意義であった。また、研修というものの厳しさを感じるとともに、究めていくことの喜びも感じる事ができた。

最後に、お忙しいところ3か月の長期にわたり温かくご指導ご助言くださった山科指導主事をはじめ、山形県教育センターの諸先生方ならびに、この研修の機会を与えてくださった関係各位に深く感謝申し上げます。

平成2年度

山形県教育センター

長期研修(前期)

研究報告書

授業過程における

コンピュータ活用の研修

「面積」の指導を通して

酒田市立松原小学校教諭

鈴木 三千夫

————— 目次 —————		
I	はじめに	1
II	研究のねらいと仮説	1
III	研究の方法と内容	2
	1. CAI学習様式	2
	2. 小集団学習の特性	3
	3. 教材の研究	4
	(1) 「量と測定」領域の系統性と単元の特徴	
	(2) 指導上の問題点	
	4. ソフトの作成	5
	5. 授業評価	8
	6. 授業と考察	9
	(1) 指導計画	
	(2) 結果と考察	
IV	研究のまとめと課題	14
V	おわりに	14

——— 主な参考文献 ———

文 部 省	小学校学習指導要領	(1989)大蔵省印刷局
文 部 省	小学校指導書算数編	(1989)東洋館出版
日本図書文化協会	教授メディアの選択と活用	(1990)図書文化社
芦葉 浪久	コンピュータの学校教育利用	(1990)東京書籍
芦葉 浪久	CAIコースウェア作成技法	(1987)東京書籍
堀口 秀嗣	FCAIによる学習ソフトの作成法	(1988)文溪堂
西之園 晴夫	コンピュータによる授業設計と評価	(1986)東京書籍
藤原 政雄	授業評価研究入門	(1982)明治図書
コンピュータ教育 開発センター	コンピュータ教育標準用語事典	(1989)株式会社アスキー

I はじめに

学校におけるコンピュータの導入率は、年々高まっており、各種機関における研修会もしばしば催されるようになってきた。しかし、実際に授業の中で活用するとなると、導入台数の問題や市販ソフトの質の問題、さらにはコンピュータに対する意識（操作が難しい、本当に学習効果があるのか）など、まだまだ解決すべき課題が多い。本校でもコンピュータが10台導入されたが、授業で使用されることは極めてまれで、クラブで使用される程度である。今回の研修では、これらの課題を解決するために、コンピュータを使用したときの学習効果を探り、授業に無理なく活用できる使い方はどんなものであるかを検討していきたい。

II 研究のねらいと仮説

学校におけるコンピュータ利用には、CMI（コンピュータによる教授の支援）、教育管理業務、事務管理業務、図書館のファイル管理などが考えられるが、ここでは、授業の中で使用するいわゆるCAI（コンピュータによる個別学習）を考えることにする。

コンピュータの機能は多く、様々な活動に活用できるが、学習内容と考え合わせた場合、ただ使用するだけでなく、その学習内容にあった使い方をしなければ、他のメディアとくらべて学習効果が上がるとは考えられない。また、知識や理解だけでなく、思考力や創造力をつけさせるためには、どのような学習ソフトでどのような使い方をしたらよいのだろうか。また、コンピュータの導入数は、1人に1台使用できることはまれで、ほとんどの学校では数人に1台の割であると思われる。そのことを逆に生かして、個における学習成立を目指し、思考力、創造力をつけさせるためにはどのような学習形態が望ましいのだろうか。

そこで、今回の研修では、次のような課題を取り上げた。

- (1) 授業の中のどの過程で、どのような学習内容のときにコンピュータを使用したら効果的であるか。
 (2) どのような授業形態が望ましいか。数人で1台のコンピュータで効果をあげる使用法はどのようなものか。

以上のような課題を解決するために、次のような仮説を設定した。

- 数人で1台のコンピュータを使用する際に、小集団で考えを出し合い、検討し合う過程を設定すれば、個々の思考力も深まり、知識もより定着するのではないか。

CAIの学習様式には数種類考えられている。例えばチュートリアル様式（個別教授様式）がある。コンピュータが指導者の機能を代行し、個に応じて、考え違い

を矯正したり、問いかけをしてまちがった場合には補助説明をしたりして、自力解決させながら概念形成や知識の定着をはかる学習様式である。しかし、コースウェアをうまく組んでも、一斉学習における話し合いなどと比べて、思考力や創造力を高めるにはやや効果が少ないように思われる。そこで、小集団の特性を生かし、学習プログラムの中に話し合いや討議する過程を設定すれば、思考力や創造力を養おうとする授業でも、より学習効果が上がるのではないかと考えた。また、チュートリアル様式に限らず、ドリル様式での使用においても、小集団の特性が生かせ、学習意欲にも良い影響を与えるのではないと思われる。

上の仮説に基づき、小学校4年「面積」の単元において、学習ソフトを作成し、検証授業を行いながら、課題を追求していく。

Ⅲ 研究の方法と内容

1. CAI学習様式

CAIを、学習の個別化を図る教授法の1形態と考えると次のような様式が考えられる。

- ① ドリル様式
 - ・ 学習の基礎的事項を個別的に能率よく学習させるためのものであり、生徒の学力や能力に応じて練習問題を用意して、繰り返し練習させる。
- ② チュートリアル様式
 - ・ 個別教授の代表的な様式で、教師と学習者、1対1の指導様式により、学習者の個人差に対応した教授学習活動の成立をめざしている。
- ③ 問い合わせ様式
 - ・ 情報検索の方法をCAIに適用したものであり、学習者が問題を解くにあたってコンピュータを通じて、問題に関連する情報、問題を解くにあたって必要な情報を求めることができる。
- ④ ゲーム・シミュレーション様式
 - ・ 科学的な探求能力、理論構成能力、意志決定の技法や能力などを育成することをめざしており、実験不可能な事象などについて代表的なシミュレーションモデルのプログラムを設計しておき学習者は問題の解決にあたり用意されたモデルによって問題解決の学習を進めていくことができる。
- ⑤ 問題解決様式
 - ・ 問題解決のための計算式を立て、コンピュータで計算、結果を得たりして、問題解決を行っていく。

以上のような様式が考えられているが、大切なことは

ある1つの学習様式にこだわらず、教育課程=教授学習過程の設計の必要に応

じて、様々な教授学習様式についてのプログラムを作成し、幅広い教育的な必要性に応じていくこと

ということである。

2. 小集団学習の特性

小集団による学習には次のような利点が挙げられる。

- ① 友人関係の改善
 - ・ 互いの理解が深まる。
- ② 役割関係の学習
 - ・ 協同、助け合い、リーダーシップ、フォロアーシップが学習される。
- ③ 学習意欲の高まり
 - ・ 自発性により学習が進められていると感じる。
- ④ 集団思考の学習
 - ・ 多面的で創造的な解決法がもたらされる。
- ⑤ 集団活動・集団決定へのコミットメント
 - ・ 規範に同一化しやすく、集団目標の達成を促進する行動が高まる。

反面、陥りやすい危険として次のようなことが挙げられる。

- ① 相互批判の減退
 - ・ なれあいの集団運営がなされる。
- ② 責任回避や自発性の抑制
 - ・ 活発な子どもに依存して責任回避がおこったりする。
- ③ 学習の課程の均質化
 - ・ 学習の進んでいる者、遅れている者が排斥されやすい。
- ④ 学習時間と学習程度
 - ・ 学習に時間がかかり、その質も低水準にとどまることもある。

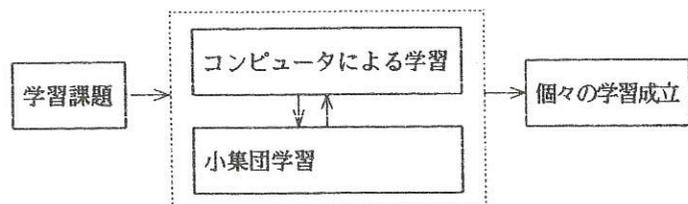
以上のようなことから、授業を計画する際に次のようなことに留意する。

- ① 発達段階の考慮
 - ・ 集団生活の習熟度に注意する。
- ② 学習程度の決定
 - ・ 集団雰囲気や程度、質に留意し、小集団学習の程度を決定する。
- ③ 教科・教材の質の検討
 - ・ 協同的主体的な学習に適した教科・教材であるか検討する。
- ④ 集団協同作業の訓練
 - ・ 話し合いの訓練、リーダーの訓練を重視する。

⑤ 意義・目標の理解

- ・ 小集団学習のもつ意義、目標を一人ひとりによく理解させる。

学習課題にあわせ、コンピュータの学習様式と小集団学習の利点がうまくかみ合ったときに、個々の学習成立がより図られるのではないかと考える。



3. 教材の研究

(1) 「量と測定」領域の系統性と単元の特徴

「量と測定」の基本的な考えは、重さ、長さ、広さ、かさなどの量を基本単位の幾つ分として表すことができ、定量的に測定できるようにすることである。測定の基本的な指導段階として次の4段階が考えられる。

① 直接比較

- ・ AとBとを直接的に比較する。

② 間接比較

- ・ AとBをそれと等しい別のものに置き換え、間接的に比較する。

③ 任意単位による測定

- ・ Aと同種の量bを単位とし、Aがbの何倍に等しいかをみつけ、その倍数をもってAの大きさを表す。

④ 普遍単位による測定

- ・ Aと同種の量の普遍単位aを用いて測定する。

上記の段階をすべての児童にふませるのではなく、能力に応じて方法を選択させることも大切である。

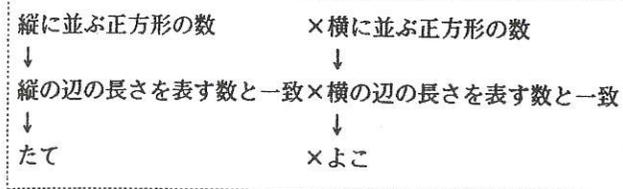
「面積」は、4年生で初めて出てくる単元だが、長さ、重さなどと同様に上記の段階を経ながら、二次元的な広がりのある量も、単位とする図形の大きさを決めると、その幾つ分として数値化できることを理解させ、定量的に測定できるようにすることをねらっている。

単位となる図形には、次のような性質が求められる。

- ① 平面をすきまなく敷き詰めることができる。

② 一辺の長さが1cm、1mなどのような長さの単位になっている正方形が便利である。

長方形、正方形の面積を求める方法は、単位正方形を敷き詰めその個数を求めることを基本にして、乗法を使えば便利なことから公式に導く。



1cm²は、誘導単位としては初めての単位である。長方形、正方形の面積を求める場面で、長さ×長さ=面積となることを理解させるとよい。

1m²=10000cm²などの単位換算は、ただ暗記するのではなく1m=100cmから論理的に求められるようにし、他の単位でも応用がきくようにする。

面積の概念や測定の方法を修得させるだけでなく、1cm²、1m²、1km²などは実際にはどのくらいの広さなのかなどの量感を養うことも重要なことである。

(2) 指導上の問題点

○直接比較の難しいものがある。

教室の床など動かせないもの、面積が大きすぎて測れないものなど直接に比較するには困難なものがある。

○面積を回りの長さで表そうとする。

広さと長さの概念形成が不十分で、四角形などの広さを考えるとき、どうしても今までの学習から回りの長さと同化する児童がいる。

○1m²を1cm²で表す場合など、時間がかかり、不正確な場面がある。

1m²は何cm²かを調べる際に、量感を養わせるために、1cm²の小紙片をならべるとすると、時間がかかり、不正確でもある。

○試行錯誤から概念をつかませる場合、準備が容易でない。

普遍単位のの概念を形成するために、単位とする形はどんな形がいいか、どんな大きさがいいかなど実際に思考錯誤で試してみるには、準備が容易でない。

4. ソフトの作成

事前調査の結果、算数を嫌いな子が多い(33名中22名)が、コンピュータを使った授業に対する興味はたいへん大きい(同じく31名)。算数の授業でコンピュータを使い児童の意欲を喚起させることは、学習成立に良い影響を与えることと思われる。また、児童はファミコンなどのゲームには慣れているので、ゲ

一面的な要素を取り入れることも効果があるようである。

面積についての学習は本単元が初めてなので、レディネステストは「量と測定」全般について行った。

いままでのふく習

4年 組 _____

1. A君のけしゴムとB君のけしゴムでは、どちらが重いかくらべたいと思います。どんな方法でくらべたらいいですか。(いくつかいてもいいです。)

2. 次の()にあてはまる数字をかきなさい。

1 m = () cm 10 cm = () mm

1 kg = () g 30000 g = () kg

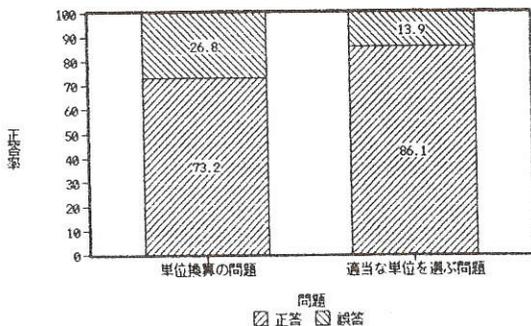
100 dl = () l 3 l = () dl

3. 次の()にあてはまる単位を下の[]の中からえらんでかきなさい。

- ・教科書のたての長さ.....20 ()
- ・酒田市からつるおか市までのきより...20 ()
- ・たまご1この重さ.....100 ()
- ・お父さんの体重.....72 ()
- ・バケツ1ばい分の水のかさ.....18 ()

[mm, cm, m, km, g, kg, dl, l]

レディネステスト



結果をみると、量を測定する方法として、直接比較を選ぶ児童が多く、単位量を使った方法に優位性を見つけだしている児童は少ない。また、単位換算がうまくできない児童が比較的多いようである。換算の仕方をきちんと理解させることはもちろんだが、コンピュータによりドリルをやることも効果があるであろう。適当な単位を選ぶ問題ではよい結果をだしており、量感がある程度身についているといえる。面積でも実際の広さを体感させることは大事なことである。

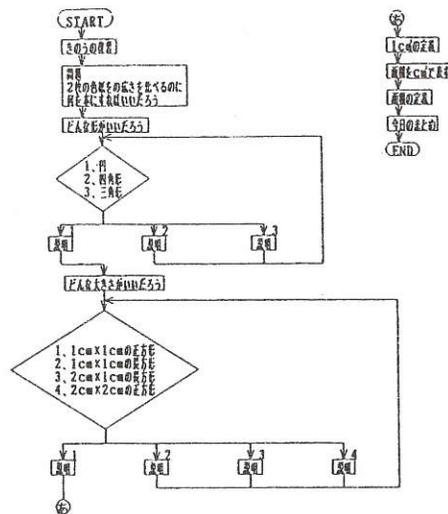
上記のような単元の特徴、児童の実態、また仮説から次のような点に考慮してソフトを作成した。

- (1) グループで検討し合う場を設定する。
- (2) 学習内容に応じて、学習様式を工夫する。

実際に作成したソフトは次のような内容である。

- 第1教時用...広さの直接比較・間接比較ができるソフト.....チュートリアル
- 第2教時用...普遍単位1cm²を理解させるソフト.....チュートリアル
- 第3教時用...1cm²を使い面積を求める練習をするソフト.....ドリル
- 第4教時用...長方形・正方形の面積の求め方を理解させるソフト.....チュートリアル
- 第5教時用...複合図形の面積の求め方を練習するソフト.....ドリル
- 第6教時用...1m²を理解させるソフト.....チュートリアル
- 第7教時用...1km², a, haを理解させるソフト.....チュートリアル
- 第8教時用...1m², 1km²を使い面積を求める練習をするソフト.....ドリル

ソフトの内容例(第2教時用)



5. 授業評価

授業にコンピュータを使うことで本当に学習効果があがったのかどうかを検証するための授業評価も考えてみた。

算数科で評価をする場合、授業評価の観点として次のことが考えられる。

- 児童が興味をもって授業に望んだか。
- 必要な知識が身についたか。
- 問題を解決するための技能が身についたか。
- 論理的に解決する方法を考えられたか。
- 使用できる他のメディアと比べ、有利な点はどこか。

評価例

児童用自己評価

自己評価②

4年 組 _____

※ 番号に○をつけましょう。(1・そう思う→5・そう思わない)

1. 楽しく授業がやれましたか。

1 2 3 4 5

2. cm^2 や面積の意味がわかりましたか。

1 2 3 4 5

3. cm^2 を使って面積を表せますか。

1 2 3 4 5

4. 使いやすい単位を考えることができましたか。

1 2 3 4 5

5. グループでの学習がよかったですか。

1 2 3 4 5

6. 教科書のさし絵などくらべて、コンピュータの画面は見やすかったですか。

1 2 3 4 5

教師用アンケート

アンケート②

※ 番号に○をつけて下さい。(1・そう思う→5・そう思わない)

1. 子どもたちが楽しく授業がやれたと思いますか。

1 2 3 4 5

2. cm^2 や面積などを理解できたと思いますか。

1 2 3 4 5

3. 面積を cm^2 で表す技能が身についたと思いますか。

1 2 3 4 5

4. 普通面積を使って表す考え方が身についたと思いますか。

1 2 3 4 5

5. グループでの学習効果があったと思いますか。

1 2 3 4 5

6. 黒板や色画用紙、教科書のさし絵などと比べてコンピュータの方がわかりやすいと思いますか。

1 2 3 4 5

6. 授業と考察

(1) 指導計画

期日 6月25日(火) 「面積」第1教時

6月27日(水) 「面積」第2教時

「面積」第3教時

場所 酒田市立松原小学校 マイコン室

児童 酒田市立松原小学校 4年3組 33名

使用機器 コンピュータ9台(PC-9801)

3, 4人に1台で使用

4. 指導計画(10時間扱い)

小 単 元	ね ら い	学 習 活 動
広さくらべ	・いろいろな図形の広さをくらべることにより、単位面積の何こ分で表せば便利かことに気づかせる。	・2つの色紙の広さを比べる方法を考える ・自分たちの考えた方法で広さを比べる。 ・広さを比べるにはどんな方法が便利かとめる。
1時間(本時)	面積	・面積の意味を理解させ単位面積として cm^2 を知らせる。
(本時)		・面積の意味を知る。 ・面積の単位としてどのようなものがよいか考え、面積の単位として $1cm^2$ を知る。 ・ $1cm^2$ の何こ分として簡単な図形の面積を表す。
2時間(本時)	長方形, 正方形の面積	・図形の一部を動かしたりして、三角形などの面積を求める。 ・面積が $5cm^2$ になる形をかく。
		・三角形など、正方形以外の形の面積を求める。 ・同じ面積になる形をかかせる。
		・長方形の面積の求め方を公式にまとめる ・正方形の面積の求め方を公式にまとめる ・公式を使い、長方形や正方形の面積を求める。
		・複合図形の面積を工夫して求められるようにする。 ・複合図形をいくつかの長方形や正方形に分けたり、補ったりして面積を求める。
		・面積の単位 m^2 を理解させ、求積できるようにする。 ・ m^2 単位での求積ができるようにする。
4時間	大きな面積	・面積の単位 m^2 を知る。 ・ $1m^2$ の広さを実際に経験する。 ・ $1cm^2$ と $1m^2$ の大きさを比べる。 ・ $1cm^2$ と $1m^2$ の関係を調べ、 $1m^2 = 10000cm^2$ であることを知る。
1時間	まとめ	・面積の単位 km^2 を知り、 $1m^2$ との関係を知る。 ・ km^2 単位での求積ができるようにする。
1時間	れんしゅう	・まとめをし、他の面積の単位 a, ha について知る。 ・大きな面積の単位として、 a, ha があることを知る。
1時間		・既習事項の練習をし、理解を深めさせる。

本時の指導（2教時目）

① 目標

面積の単位 cm^2 を理解し、単位面積をもとにして面積を表すことができる。

② 指導過程

学習活動	主な発問と指示	留意事項	学習形態
・前時の復習をし本時の問題をつかむ。	○広さを比べるにはどんな方法が便利でしょう。 ・他のものが何こ分かで比べる。 ○比べるものがちがうと表し方がさまざま不便です。今日は使いやすい単位を、考えましょう。	・前時の学習から単位面積の必要性想起させる。	グループ
・小さな色紙ではどんな単位を使ったらよいか、考える。	○問題のような色紙の広さを比べるには、どんな形で、どのくらいの大きさのものをもとにすればいいでしょう。 ・1辺が 1cm の正方形を考え、それをもとにすればよい。	・普遍単位 1cm^2 にもっていくために小さな面積の単位について考えさせる。 ・コンピュータを使い、いろいろな形、大きさの単位で色紙をしきつめ最も便利な単位を理解させる。	グループ
・ 1cm^2 を知り、四角形の面積を表す。	○1辺が 1cm の正方形と同じ広さを 1cm^2 といいます。2つの四角形の広さは何 cm^2 でしょう。 ・ $1 \cdot \cdot 25\text{cm}^2$ ・ $2 \cdot \cdot 24\text{cm}^2$	・面積が 1cm^2 の小紙片を準備して広さを実感させる ・かけ算を使わせて長方形の面積の求め方につなげたい。	グループ
・面積の意味を知る。	○広さのことを、面積といいますが。面積は単位になる広さの何こ分で表します。 1cm^2 は面積の単位のひとつです。	・ドリルプリントでドリルを行ない定着を図る。	一斉
・まとめをし、次時の予告を聞く。	○今日は、面積という言葉と、 1cm^2 という面積の単位を覚えました。この次はいろいろな形の面積を求めてみましょう。		

[本時におけるコンピュータ利用について]

単位面積は、どのような形でどのような大きさのものがよいか考え、試してみた考えるという作業をさせる場合、コンピュータを使えば何回も試すことができる。さらに、グループでの話し合いの場を設定すれば、さまざまな意見がでて、理解も深まるであろう。問題提示から面積の定義理解までにコンピュータを使う。

(2) 結果と考察

○第1教時

1. 興味

- ・いろいろなことがコンピュータでできておもしろかった。
- ・パソコンの授業が楽しい。
- ・と中でわからなくなったけど、先生から教えてもらった。
- ・いろいろなやり方をおぼえられた。
- ・と中でわからないところがあって、少しおもしろくなかった。

2. 知識

- ・パソコンでやったのでかんたんだった。
- ・コンピュータが教えてくれたのでだいたいわかった。
- ・パソコンを使ってすぐにはわからなかったけれど、今はわかった。
- ・わからなかった。

3. 技能

- ・まだ、くらべる方法がわからない。
- ・いろいろな広さをくらべてみたい。

4. 考え方

- ・みんなで考えたので考えついた。
- ・あまり思いつかなかった。

5. グループ学習

- ・じゅん番にキーをおしたり、なかよくしたのでよかった。
- ・ほかの人と相談しながらできたのでよかった。
- ・ぜんぜんよくなかった。
- ・いろいろ教えてもらった。
- ・班長のことをよくきかなかった。
- ・そうでもなかった。
- ・いやな人がいたけどよかった。

6. 効果

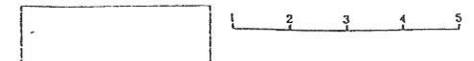
- ・コンピュータはボタンをおすだけでかんたんだった。
- ・コンピュータの方が早くできるし、正かだと思った。
- ・じっさい、紙を切るより正かだと思った。
- ・コンピュータでやるとわかりやすかった。
- ・自分で考えられていい。
- ・コンピュータのほうがすぐ重ねるのでよい。
- ・どっちも同じくらいわかる。
- ・自分ではかるのもいいが、コンピュータの方がいい。

1年 己巳年 6月 1

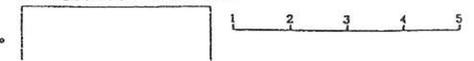
4年 組 _____

※ 番号に○をつけましょう。(1・そう思う→5・そう思わない)

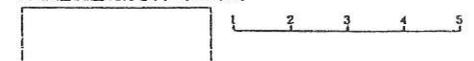
1. 楽しく授業がやれましたか。



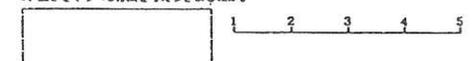
2. 広さをくらべる方法がわかりましたか。



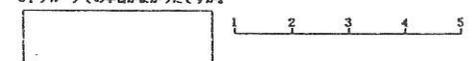
3. 理科室と教室の広さをくらべられますか。



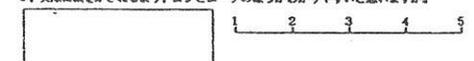
4. 広さをくらべる方法を考えましたか。



5. グループでの学習がよかったですか。



6. 実際に紙をかさねるより、コンピュータのほうがわかりやすいと思いますか。



アンケート結果からみると、ほとんどの児童が意欲的に学習に取り組んだことがわかる。パソコンによる授業が初めてだったこともあり、興味・関心は高かった。

チュートリアル様式でのコンピュータ使用であったが、各フレームの説明が不足していたことや児童がコンピュータの操作になれていなかったこともあり、

コンピュータだけで授業を進めることはできなかった。

広さをまわりの長さで比較しようとする児童はいなくなったが、直接比較に慣れている児童が多く、任意単位による比較に、戸惑いを示す児童もいた。

グループ学習については、友だちと相談できたなどのように、よい面がでた。ただ、順番にキーをおすなど、コンピュータを使用するルールを作っておかないと、一人の児童だけが操作するということになり、他の児童が興味をなくす場面も出てくる。

コンピュータを使った方が正確だと感じている児童も多く、コンピュータの特性をおぼろげながらも理解しつつあるようだ。

○第2教時

本時もチュートリアル様式での学習であったが、前時よりもコンピュータの操作になれてきた。また、ソフトを修正し、フレームごとの説明を細かくしたことにより、教師に操作法に関して質問する児童は少なくなった。それで、学習の進んでいないグループへの個別指導ができるようになった。さらに操作に慣れ、フレームごとの説明を吟味すれば、個別に指導できる時間も確保できるであろう。

技能の修得をねらった時間ではないが、本時ではコンピュータで理解した後にドリルプリントをあて、技能面でも定着を図られるようにしたところ、多くの児童は技能にも習熟したようである。

グループ学習では、前時に他の児童とうまく協力できなかった児童は本時もよくなかったと思っている。概ね、グループでの話し合いはうまくいったようである。

コンピュータ画面は見やすく、きれいでわかりやすいという意見が多く、概念形成にこのような特性は有効であった。

○第3教時

本時はドリル様式でコンピュータを使用した。面積の求め方を一斉指導で理解させた後に、コンピュータによるドリルにより、知識の定着と技能の修得を図った。問題に対し答を入力すると、あたり・はずれを示し、得点も表示してくれるので、ゲームに慣れ親しんでいる児童にとってはもっとも違和感のない学習方法だったのであろう。すべての児童が楽しかったと答えている。

本時では、グループで話し合う過程はなかったのだが、ドリルでわからない児童に教えてやるなど、よい面がでていた。しかし、第1教時でグループ学習ができなかった児童はやはりおもしろくなかったといっている。

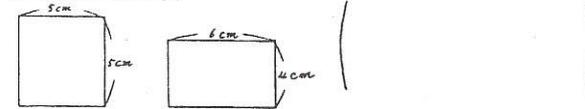
同じような練習問題でも、第2教時のときのドリルプリントより、コンピュータでやると簡単だったという声もあり、意欲面でもコンピュータを使用するメリットがよくでている。

○他の先生方の声

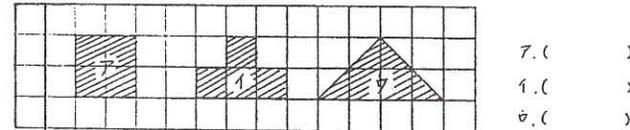
- ・初めてなので物珍しさがあり、ゲーム感覚で学習していた。
- ・「新聞紙をしいて」などの発想ができないときにどうするか。
- ・ cm^2 で表すことの意味理解や cm と cm^2 の違いが下位の児童に不徹底であった。
- ・班長の指示通りで、受け身の児童が多かった。
- ・紙を切る、重ねるなどの活動自体が算数科の大きなねらいになっていると思う。それが、算数を生活に生かすことにつながるのではないか。
- ・問いに対して、項目(1, 2, 3...)を選択すると同時に、それを選んだ理由も書くようにしたら問題点が解決できるように思われる。
- ・コンピュータを使って授業をやる場合も、ふだんの授業と変わらずに、問題をつかませる、自分の力で解いてみる、話し合いで深めるなどの課程は大切にしなければいけない。

○プレテスト、ポストテスト結果

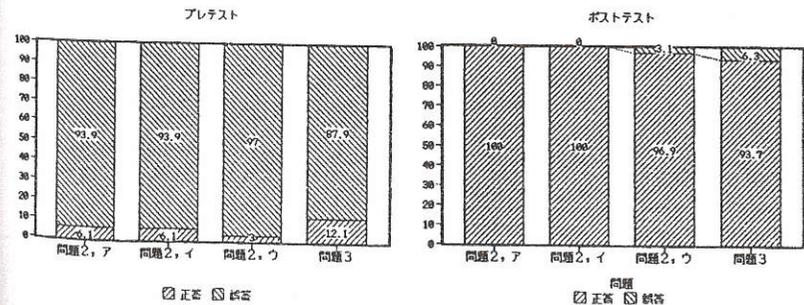
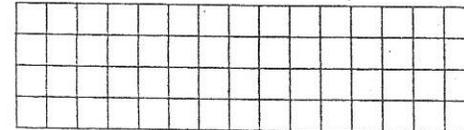
1. 次のような2枚の色紙の広さをくらべます。どのような方法でくらべたらいいですか。いくつかいてもいいです。



2. 下の図の方がんの目もりは1 cmです。次の図形の面積は何 cm^2 でしょう。



3. 下の図の方がんの目もりは1 cmです。面積が6 cm^2 になるような図形をかきなさい。



IV 研究のまとめと課題

仮説に基づき授業を行ない、つぎのようなことがわかった。

第1教時、第2教時ともにチュートリアル様式でコンピュータを活用したが、面積の概念はある程度形成できたと思われる。ただ、コンピュータにふれる楽しさが先にたち、肝心の知識がさほど定着ししていないのではというおそれはある。そのためにも概念や方法を理解させたら、形成テストで状況を把握するとか、ドリルを行ない、定着を図るなどの手段を講ずる必要がある。

第3教時では、友だちと学習するのが楽しいなどのようにコンピュータを小集団で使用するメリットが確認できた。ドリル様式でも学習意欲の面で効果があったし、他の様式でも、多様な考えから望まれる概念や方法が考えだされた。ただし、グループでの学習の仕方を日常から指導しておかないと、一人だけがコンピュータを操作するとか下位の児童が他の児童の言いなりになるなどの弊害も出てくる。

コンピュータの機能の中で学習効果の向上に結び付くものとして、ある入力に対して様々に分岐が可能なところ、奇麗で、動く画面などが挙げられるが、児童は初めのうちは奇麗な画面に目を奪われ、またはコンピュータを操作しているという満足感があり、それだけで意欲を示す。しかし、やがて慣れてくるとそれだけでは飽きられることが目に見えている。コンピュータの本質的な機能、例えば各児童の考えに応じて反応するなどの機能を有効に使って学習プログラムを制作していかなければならない。また、いくらコンピュータの機能が優れていても、たとえば1㎡とはどのくらいの広さかなどの量感を育てることは難しい。コンピュータ使用が有効な場面と他のメディアが有効な場面をきちんと見極めていかなければならない。さらに、アンケートにもあったように、作業そのものが目標になっていることもある。そのような場合はコンピュータと他の教材・教具との融合を考慮していく必要がある。

コンピュータは確かに新しく多大な可能性を秘めたメディアであるが、他のメディアと同様に、学習目標と学習者と学習方法のシステムの中で使用方法を考えなければならぬということがわかった。

今後の課題としてコンピュータ活用が効果的な場面を探して、学習プログラムを作成していくことが挙げられる。

学校で多くの先生がコンピュータで学習ソフトを作る際に、各種のオーサリングシステムは有効だと思われる。ワープロを使用している先生はかなりおり、F C A Iなどを紹介し、コンピュータの活用を広めていきたい。

V おわりに

初心者であった私にとって、今回の研修でコンピュータの基本的な特性を知り授業ができたことはたいへん有意義なことであった。

研修期間中、温かく指導してくださった児玉勝義先生はじめ県教育センターの先生方、また、研修の機会を与えてくださった関係各位に対し、深く感謝申し上げます。

平成2年度

山形県教育センター

長期研修（前期）

研究報告書

パソコンを利用した算数指導の改善

——「時間と時こく」の指導を通して——

平田町立南平田小学校教諭

阿部 積

目 次

I. はじめに	1
II. 研究のねらい	1
III. 研究の仮説	2
1. 仮説 a について	
2. 仮説 b について	
3. 研究の進め方	
IV. 研究の方法と内容	
1. 「時間と時こく」についての教材の分析	3
(1) 単元の特徴	
(2) 指導上の問題点	
2. 作成したソフトとその内容	4
(1) 作成にあたっての基本的考え方	
(2) プログラムの内容	
3. 授業実践と考察	
(1) 指導計画	6
(2) 授業の実施	7
(3) 考察とプログラムの改良	12
V. 研究のまとめと課題	
1. 研究のまとめ	15
2. 今後の課題	15
VI. おわりに	15

主な参考文献

文 部 省	「小学校学習指導要領」	1989	大蔵省
文 部 省	「小学校指導書算数編」	1990	東洋館出版
日本教育ソフトシステム開発協会	「小学算数教育用ソフト開発テクニック」	1987	旺文社
日本教育ソフトシステム開発協会	「教育用ソフトの作り方」	1987	旺文社
芦 葉 浪久	「コンピュータの学校教育利用」	1990	東京書籍
月 刊	「NEW教育とマイコン」4月号	1990	学習研究社

I. はじめに

子ども達の情報化社会への対応のために、本格的にパソコンが導入され始めている小学校も増えてきている。私の勤務する学校でも今年度に新しく10台のパソコンが設置される予定であり、町の教育研究所にも今年度から新しくパソコン研究委員会ができ、先生方の研修会などの行事を実施するようになったきたところである。しかし、パソコンを学校で有効に活用する等の研究は始まったばかりで、まだまだ手探り状態であると言える。

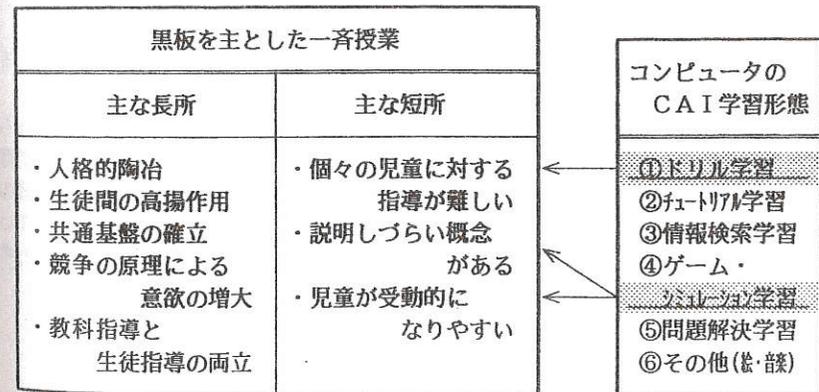
いったい、10数台のパソコンを、授業のどんな場面でどのような使い方をすれば子ども達にとって効果があるのだろうか。パソコンは、単に人からの命令を実行する機械にすぎないが、その使い方次第では大きな可能性を持った道具になるのではないかと思う。そこで、それらを有効に使い、今までの形態の授業への手助けにすることはできないかと考え、検討をしていきたいと思う。

II. 研究のねらい

従来の黒板を主な教具としてきた一斉指導の形態には、人格的陶冶や生徒間の相互高揚作用などの大きな長所がある。反面、個々の能力・学力に応じた指導が難しいこと、今までの教具では説明しにくい概念あるなどの問題点も見られている。

そこで、この研究では、それらの問題点にパソコンを利用して効果を上げることができないかを検討する。

【 研究の位置 】



個々の児童の指導には「①ドリル学習」を取り入れ、説明しづらい概念に対しては「④シミュレーション学習」を取り入れていく。なお、どちらの学習も児童が自分でキー入力できるようにして、主体的に学習に取り組めるようにしたい。

III. 研究の仮説

- a. コンピュータの持つシミュレーション機能を活用することにより、児童の学習意欲を高め、学習効果をあげることができるだろう。
- b. 学習のステップをおさえたコンピュータによるドリル学習を工夫することにより、一人ひとりの児童のつまずきが明確になり、より効果的な指導をすることができるであろう。

1. 仮説 a について

シミュレーション学習とは、学習者がコンピュータに入力しながら、シミュレーションによる現象を見て、内容を理解したり概念間の関係を見いだしたりする学習形態である。シミュレーションとは、「まねごと」の意味で、コンピュータのグラフィック機能を活用して、複雑な現象を説明したり視覚化することが可能になる。そこで、1つ目に、入力機能を活用して児童各自の考えをパソコンに働きかけることにより、意欲的・主体的な学習をすることができるだろうと仮定した。2つ目は、パソコンが何回でも入力した内容に対応して同じ説明をすることができることから、学習効果があがるだろうという仮定である。

一斉授業では、児童全員の考えを取り上げるのは無理があり、黒板やOHPなどでの説明も限られた回数しかできないので、それらをパソコンでカバーすることができるのではないかと思う。

2. 仮説 b について

ドリル学習とは、パソコンが問題を提示し、学習者に練習や演算を繰り返させることによって、知識や能力を定着させる学習形態である。

多数のパソコンが使用可能な状況で、授業内で形成評価をおこなう場合、それらの学習のステップをおさえたソフトがあれば、一人ひとりの児童のつまずきを明確にとらえられ、個に応じた指導ができるものと仮定した。また、このドリル学習のソフトにもシミュレーション機能を取り入れれば、それらに対する指導もしやすいはずである。さらに、上位の児童に対しても発展問題を提示することもできると考える。

3. 研究の進め方

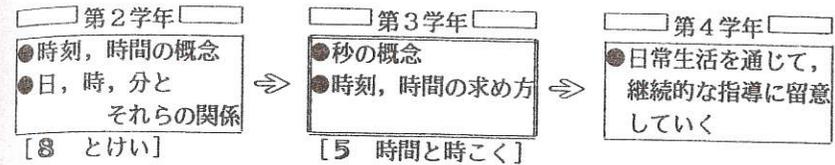
課題の明確化 → 研究仮説の吟味 → 教材分析 → 指導計画作成 → ソフト作成 → 学習指導案作成 → 検証方法検討 → 検証授業 → 成果と問題点整理 → まとめ

IV. 研究の方法と内容方法

1. 「時間と時こく」についての教材の分析 (教科書：学校図書)

(1) 単元の特徴

- ① この単元は、2年生の単元『8. とけい』による学習からの発展として位置づけられているものである。また、4年生以降においては、特にこの「時間と時刻」に関する教科書の単元はなく、日常生活を通じて継続的な指導をしていくことが必要となる教材である。



- ② この単元は、「みじかい時間」「時間と時こく」「まとめ」「れんしゅう」の4つの小単元から構成されていて、身近なことから「秒」の概念を理解させ、「午前・午後の時刻や時間」の求め方へと発展するようになっている。

	みじかい時間	時間と時こく	まとめ	れんしゅう
ね	●1分=60秒	●時刻の求め方	●既習事項の	●既習事項の理
ら	であることを	時間の求め方	まとめ	解を深めさせ
い	理解させる。	を理解させる。		る。

- ③ 2年生のときの学習を受けて、時間や分については日常生活においてもいろいろな場面で使ってきているが、この単元では、さらに短い時間の単位の「秒」についての概念を感覚的にとらえさせるとともに、その読み方を理解させていくことをねらいとしている。
- ④ 3年生の発達段階から考えて、時間や時刻の求め方を理解させ、それらを求めることができるようにすることが、最も大切な学習内容になっている。

(2) 指導上の問題点

- ① 時間や時刻は見えない概念であり、視覚的にわかりやすく理解させるのが難しいこと。
- ② 午前・午後の時刻の概念なども含まれ、多様な場合についての理解が求められること。
- ③ 多様な場合の理解が求められるほど、児童のつまずきも多様になるため、個人個人に対応する指導が必要になること。

以上の問題点を、パソコンにより手助けできるような方法を研究する必要がある。

2. 作成したソフトとその内容

(1) 作成にあたっての基本的な考え方

子ども達はファミコン等のゲームには慣れてはいるが、キーボードから文字を入力する本格的なパソコンの使い方は、ほとんどが初めてである。さらに、先生達もワープロは使い慣れてるものの、パソコンとなると使ったことのない方が多いのが現状である。したがって、専門的なパソコンに対する知識がなくても、誰でも簡単に使えるソフトでなければならない。

また、パソコンの特長を生かしたプログラム作りに心がける。

その第1は、黒板などでは説明しにくい学習内容を、シミュレーション機能を活用して動的に表現するようにすることである。

第2は、児童の主体性を大切にするために、児童が自分でパソコンに働きかけることができるようにすることである。

第3は、児童一人ひとりのつまずきを明確にすることができるような、学習のステップをおさえたドリル学習ソフトを作成することである。

なお、ソフトの開発言語は、一般的に使われているBASICにした。

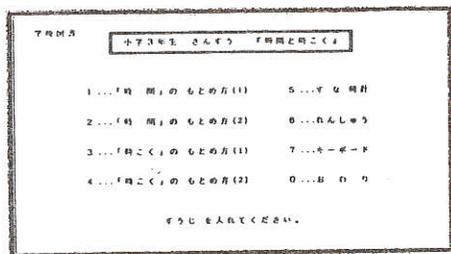
(2) プログラムの内容

【 構成 】

MENU画面 (オートスタート) (MENU.BAS)	1..「時間」の求め方(1)	(1.BAS)	1..「時間」①	(5.BAS)
	2..「時間」の求め方(2)	(2.BAS)	2..「時間」②	(6.BAS)
	3..「時こく」の求め方(1)	(3.BAS)	3..「時こく」①	(7.BAS)
	4..「時こく」の求め方(2)	(4.BAS)	4..「時こく」②	(8.BAS)
	5..すなわち時計(秒の感覚)	(S.BAS)	5..時計の時こく	(T.BAS)
	6..れんしゅう(練習問題のMENU)		6..「時間」③(発展問題)	(9.BAS)
	7..キーボード(簡単な足し算と引き算)	(K.BAS)	7..「時こく」③(発展問題)	(10.BAS)
	8..おわり		0..もどる(MENU画面へ)	

※全てSTOPキーでMENU画面に戻れるよう作成した。

【 主な内容と画面 】



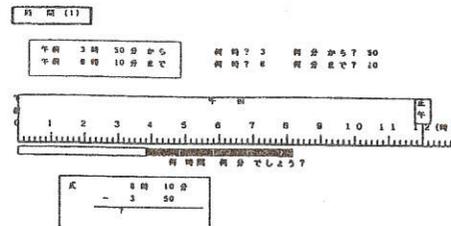
⇨ (MENU.BAS)

電源を入れると自動的に立ち上がるように作成した。

また、数字を入力すればすぐに任意のプログラムを呼び出すことができるようにしたので、児童でも簡単に操作ができる。

(1.BAS) ⇨

時刻を求めるためのシミュレーションである。多種の場合に対応できるように、また、児童の主体性を向上させるように自分で問題を入力して、それを計算することができるように工夫してみた。



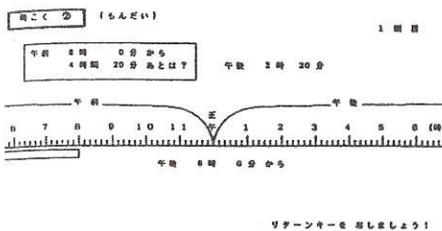
⇨ (8.BAS)

⇨ (8.BAS)

ドリル学習用のプログラム。

画面はシミュレーションと同様とし、ランダムな問題を題を出してくれる。学習のステップに合わせて、児童のつまずきを明確にすることができるようにした。

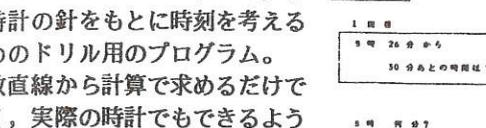
音も、楽しいものを工夫した。



(T.BAS) ⇨

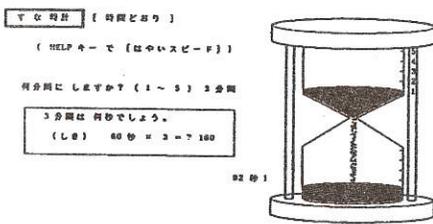
時計の針をもとに時刻を考えるためのドリル用のプログラム。数直線から計算で求めるだけでなく、実際の時計でもできるように作成した。長針と短針の両方が時刻にともなって動く。

⇨ (T.BAS)



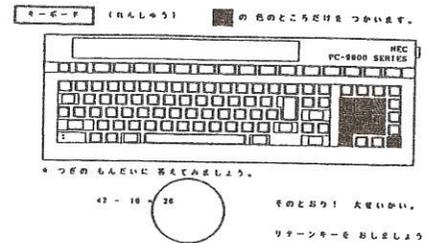
⇨ (S.BAS)

時間の概念を量としてとらえさせるためと、実際の秒の感覚をとらえさせるために作成した。簡単な問題と実際の時間よりも速い画面の表示ができるので、「1分=60秒」の学習の際にも利用することができる。



(K.BAS) ⇨

キーボードの練習用プログラム。使用するキーを別の色で表示して、わかりやすくした。これは、ソフトによって使うキーが異なるときも流用ができる。問題の内容は、だれでもできる簡単な足し算と引き算とした。



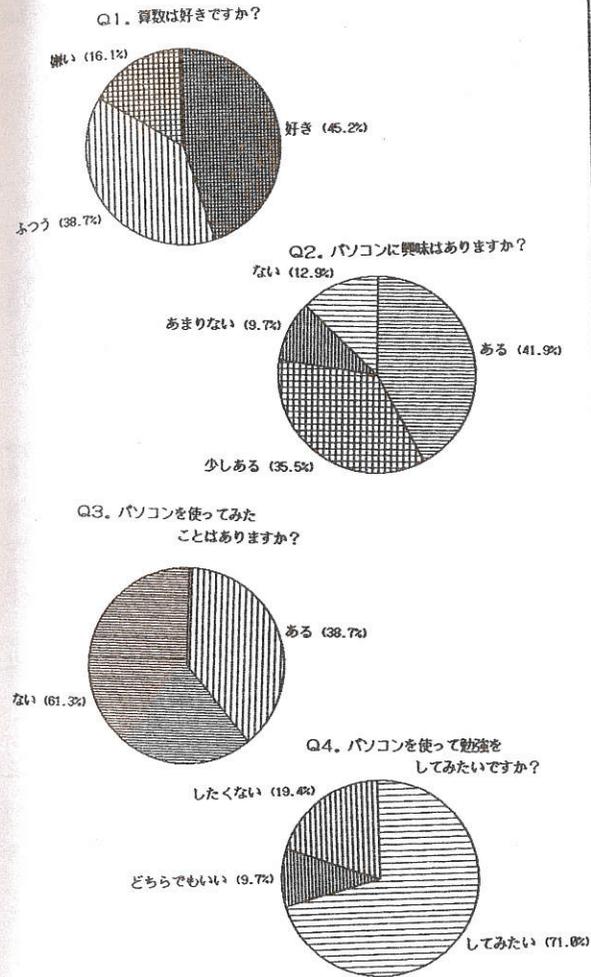
3. 授業実践と考察

(1) 指導計画 (全5時間)

小 単 元	指 導 内 容	指 導 上 の 留 意 点	教 具
みじかい時間 (p.44~45) 1時間	<ul style="list-style-type: none"> ●ストップウォッチを使って、「秒」の感覚をとらえさせる。 ●1分=60秒であることを理解させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●1秒・10秒などの時間を、日常の活動を題材にして実際にストップウォッチを使って計時させる。 ●ストップウォッチの針が1周したらどうするか、3分の砂時計は何秒かを考えさせて、1分=60秒を理解させる。 	ストップウォッチ パソコン(シミュレーション)
時間と時刻 (p.46~47) 2時間	<ul style="list-style-type: none"> ●〇時〇分から〇時〇分までの時間の求め方を理解させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●時刻を数直線に表すことから時間と時刻との違いをとらえさせる。 ●〇時〇分から〇時〇分までの時間を、パソコン画面(数直線)をもとにして考え、計算形式を使って求めさせる。 	パソコン(シミュレーション)
本時1	<ul style="list-style-type: none"> ●〇時〇分から〇時間〇分後の時刻の求め方を理解させる。 ●かかった時間で、速さを比べられることをわからせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●〇時〇分から〇時間〇分後の時刻を、パソコン画面(数直線)をもとにして考え、計算形式を使って求めさせる。 ●同じ距離を移動した場合、時間がかからなかった方が速いことをわからせ、その違いを求めさせる。 	パソコン(シミュレーション)
ま と め (p.48) 1時間	●既習内容のまとめをさせる。	●教科書の問題を中心として、今までの学習を復習させる。	模型時計
れんしゅう (p.49) 1時間 本時2	●既習内容の理解を深めさせる。	●学習のつまずきを修正するとともに、さらに発展させて理解を深めさせる。	パソコン(ドリル)

※ の部分は、パソコンを利用した場面。

【事前アンケート結果】(31名)



児童の声から

- ・算数が嫌いと答えた児童の理由は、計算が苦手ということであった。
- ・使ったことがある児童は、ほとんどがワープロかゲームであった。
- ・操作が難しいと思っている児童が、使いたくないと答えている。

アンケート結果から

パソコンに対して、4分の3の児童が興味を示していて、積極的にそれを使って学習したいと思っていることは、それらが一般的になって来ている時代を反映しているように思われる。また、その中でパソコンを使いたくないと答えている児童も少なくはないことも忘れてはならないと思う。

(2) 授業の実施

実施期日 : 6月26日(火)・27日(水) 3校時
 対象児童 : 平田町立南平田小学校
 3年2組児童30名 [男子15名 女子15名]
 実施場所 : 平田町立飛鳥中学校 [視聴覚室]
 使用機種 : NEC-PC9801EX [17台使用]

【本時の学習指導案】 3/5時 **本時1**

- ①目標
 ○ パソコンのシミュレーション（数直線）を活用して、ある時刻からある時刻後の時刻を、計算で求めることができるようにする。
 ○ 一定の距離を歩くのにかけた時間の違いから、速さを比べられることができるようにする。

②準備 パソコン17台（シミュレーションソフト） 学習プリント
 ③指導過程

時間	学習内容	主な発問(○)と指示(・)	指導上の留意点
導入5分	1. 前時の学習内容を想起する。 2. 本時の課題を確認する。	○午前6時20分から午前8時30分までの時間は、どのようにして求めましたか。 ・今日の課題を、確かめましょう。	・ 8時30分 - 6時20分 の計算から求められることを思い出させる。 【黒板】
展開38分	パソコンをつかって、時こくのもとめ方を考えてみよう。		
	3. 時刻の求め方を、パソコンを使って考える。	・午後2時10分から、1時間30分後の時刻を考えてみましょう。 ○どんなふう計算すればいいでしょう。 ・パソコンで確かめてみましょう。 ・ <u>午後の時こくは、正午からはかった時間であらわします。</u>	・前時の時間の求め方を参考にさせ、 2時10分 + 1 30 の計算でいいことに気づかせたい。 【黒板】 ・教師のパソコン画面で説明しながら、計算方法を確かめる。 (一斉) ・午後の時刻についても、説明を加えておく。 【学習プリント】
整理2分	4. 練習問題を解く。	○学習プリントの問題を解いてみましょう。	・学習プリントを計算してから、各自でパソコンを操作して答え合わせをする。 (2人で1台) ・わからない児童には、パソコン画面を活用して指導にあたる。 【学習プリント】
	5. 学習のまとめと次時の予告を聞く。	・次の時間は、今まで学習したことをまとめてみましょう。	・学習のまとめは大切であることを知らせる。

- ④評価
 ○ 計算から、ある時刻からある時間後の時刻が求めることができたか。
 ○ 速さの違いを、時間で比べることができたか。
 ○ となりの人と教え合いながら、協力して学習することができたか。

5/5時 **本時2**

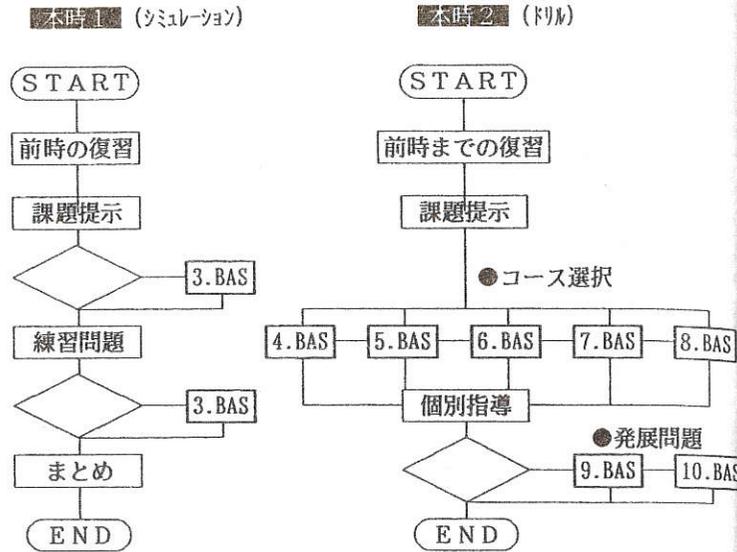
- ①目標
 ○ パソコンのランダム機能を使ったドリル学習に挑戦することにより、いろいろな場合の時間と時刻を、計算から求めることができるようにする。

②準備 パソコン17台（ドリルソフト） 学習カード
 ③指導過程

時間	学習内容	主な発問(○)と指示(・)	指導上の留意点
導入5分	1. 前時の学習内容を想起する。 2. 本時の課題を確認する。	○まとめの時間で、難しかったところはありましたか。 ・今日の課題を、確かめましょう。	・前時の学習で、まだはつきりとなれなかった箇所が見られた場合は、もう一度復習する。 【黒板】
展開38分	パソコンからの、いろいろな時間と時こくのもんだいにちようせんしてみよう。		
	3. 練習問題のやり方の説明を聞く。	・やり方を説明します。	・5つのドリルのコーナーに分けて(3台ずつ)パソコンを配置する。 ・どのコーナーからでも始めていいことや、1回いいことに交代することなどを指示する。 (1コーナーは5問全正解で合格する。)
整理2分	4. 練習問題に挑戦する。	○パソコンの練習問題に挑戦してみよう。	・わからない所のある児童には、個別指導をおこなう。 【学習カード】 ・すべて合格した児童には、難度の高いソフトを他に2つ用意し、それもおき、それにも挑戦させるようにする。 (教師用2台)
	5. 学習のまとめと次時の予告を聞く。	・次の時間は、テストをして自分の力を試してみよう。	・努力が見られた点をほめ、満足感を持たせよう。

- ④評価
 ○ いろいろな場合の時間と時刻を、計算から求めることができたか。
 ○ 自分の課題に向かって、進んで取り組むことができたか。

【 パソコン利用の流れ図 】



【 児童の学習カード 】

【時間と時こく】
学習プリント No.2

知識は、五午からほかの時間で勉強します。

4 つの時間こくをまとめてみましょう。

時間	時こく
① 1時20分 + 2時30分	1時20分 + 2時30分 = 3時50分 3時50分 + 30分 = 4時20分
② 3時55分 + 1時5分	3時55分 + 1時5分 = 5時00分 5時00分 + 30分 = 5時30分
③ 5時00分 + 7時30分	5時00分 + 7時30分 = 12時30分 12時30分 + 30分 = 13時00分
④ 8分45秒 + 7分30秒	8分45秒 + 7分30秒 = 16分15秒

【時間と時こく】 (ドリル)

5時30分まで勉強し、ごうかくです！ やってめよう！

ぜんぜんコース	ごうかくコース	ヒント
① 「時」の読み、午前午後を区別する。	<input type="radio"/>	
② 「時」の読み、午前午後を区別する。	<input type="radio"/>	
③ 「時」の読み、午前午後を区別する。	<input type="radio"/>	
④ 「時」の読み、午前午後を区別する。	<input type="radio"/>	
⑤ 「時」の読み、午前午後を区別する。	<input type="radio"/>	

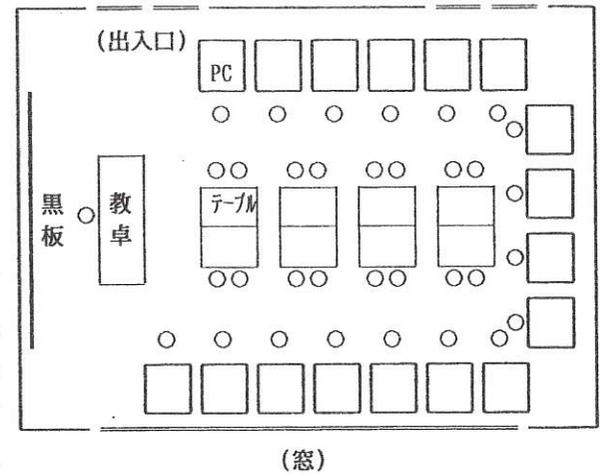
ぜんぜんコースができたから、ぜんぜんコースにもう挑戦してみよう！

ぜんぜんコース	ごうかくコース	ヒント
⑥ 「時」の読み、午前午後を区別する。	<input type="radio"/>	
⑦ 「時」の読み、午前午後を区別する。	<input type="radio"/>	

【 教室のパソコン配置 】

授業に使わせていただいた教室でのパソコンの配置は右の図の通りであった。(PC⇒パソコン)
パソコンの配置については、普通の教室の机のような並べ方と、グループ毎のテーブルに置くなどが考えられる。
パソコンを授業の1部分の手助けとして活用した今回の授業では、一斉の指導もでき、子どものパソコンの使用状態も見渡すことができるので、この配置がとても利用しやすかった。

《平田町立飛鳥中学校 視聴覚室》



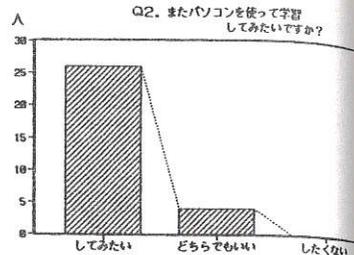
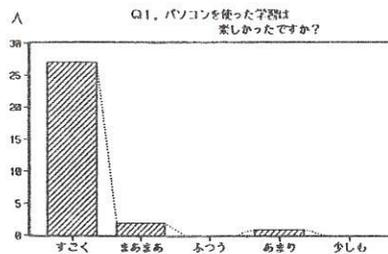
【 子ども達の学習の様子 】



2枚の写真とも「本時2」でのドリル学習の様子である。5つのコースを移動して選択させたことから、お互いに教え合ったり、一人で考えながら学習する場面が見られた。

(3) 考察とプログラムの改良

【事後アンケート結果】(30名)



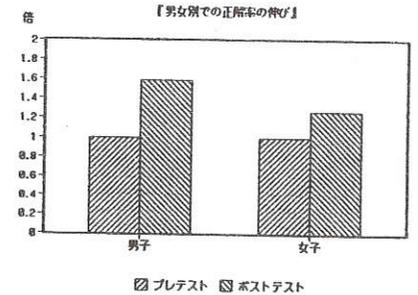
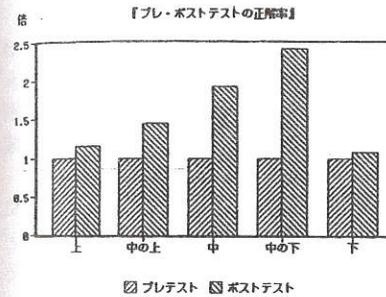
Q. 1	パソコンを使った学習は、どんなところが楽しかったですか?	
	○ 数字を入れて計算するところが楽しかった。	9人
	○ 数字を押したり、当たったりしたところが楽しかった。	7人
	○ パソコンに色々な問題が出るのを解くのが楽しかった。	4人
	○ パソコンを使うとすらすらとわかったので楽しかった。	2人
	○ パソコンの操作が簡単だったので楽しかった。	2人
Q. 2	またパソコンを使って、どんな学習をしてみたいですか?	
	○ 色々な勉強をしてみたい。	6人
	○ もっと算数の計算などをしてみたい。	6人
	○ 仮名や漢字を入れてみたい。	2人
	○ 図や絵を描いてみたい。	2人
	○ 宿題をしてみたい	1人
Q. 3	パソコンを使った学習で、難しかったところはどんなところでしたか?	
	○ 天才コース(発展問題)が難しかった。	9人
	○ 時間や時こくの計算が難しかった。	8人
	○ 足し算なのか引き算なのかわからなかった。	2人
	○ パソコンの操作が難しかった。	1人
Q. 4	パソコンを使った学習をしてみて、思ったことを書きましょう。	
	○ パソコンを使って、とても面白かった。	15人
	○ だんだん使い方がうまくなってきました。	3人
	○ もっと使いたいなあと思った。	3人
	○ 簡単に使えた。	1人
	○ ちょっと難しかった。	1人
	○ ワープロにして使ってみよう。	1人

事前アンケートと比較してみると、ほとんどの児童がパソコンを使って学習したいと答えている。その理由は、パソコンを使った学習がとても楽しかったからだと思われ、他の学習に対しても、かなりの意欲の向上が感じられる。

児童が初めてパソコンを使う授業をするということで、操作がうまくいかなかったと心配していたが、アンケートから見ると「操作が難しかった。」と書いた児童は1人だけで、他の児童は「簡単だった。」と答えている。これは、子ども達の上達の早さと、パソコンなどに触れることが多くなっている時代背景をうかがわせているように思う。

また、計算の他にもワープロをしたり絵を描いてみたいなど、単にゲームをしてみたいというよりも、自分からパソコンに働きかける創造的な活動や学習にも関心が強いことは意外であった。

【プレ・ポストテストの分析】



プレ・ポストテストの結果は、比較しやすいよう、上のグラフの通りプレテストのときの正確率を1として、ポストテストのときの正確率が何倍になっているかで表してみた。

はじめに、プレテストの結果から、30名を6名ずつ「上」・「中の上」・「中」・「中の下」・「下」の5段階に分けて、その正確率の伸びを比較検討してみた。また、男女別の伸び率でも比較してみた。

プレ・ポストテストは、効果をとらえやすくするため教科書よりもかなり難度を高くした。しかし、児童が「時間と時刻」の概念を普段の生活で使っていることもあって、上位の児童は初めから高得点であった。したがって、伸び率としては小さくなった。男女別の比較でも、女子が初めから男子を上回っていたために同様なことが言える。

伸び率に注目すると、中位以下の児童のに多くの向上が見られる。男子の伸び率についても同様である。

【 考 察 】

仮説 a の学習意欲については、事後アンケートからもかなりの向上があった。実際に児童がパソコンを使って授業をしているときは、全員が集中している姿が見られた。また、「今後の学習にパソコンを使いたいか？」の問いに対して、ワープロや絵などにも使いたいと書いた児童が多く、今後、様々な分野で、パソコンを使用しての学習意欲の向上を期待できる可能性があると思われる。これらは、児童が自分の考えをパソコンに投げかけることができ、しかも、パソコンがそれに対して興味深く反応を返してくれることから生まれる主体性によるものと思われる。

学習効果については、児童の学習プリントからみると、ほとんどの児童が目標に達していた。しかし、初めてパソコンを使った児童の様子を見てみると、不慣れなキーボード操作が目立った。パソコンを操作するのに気を取られてしまうのである。2回目からはだいぶ慣れて来たようであったが、今後、パソコンを使う機会を多くして、児童をパソコンにさらに慣れさせていく必要がある。そうすれば、この点の問題はなくなるはずである。

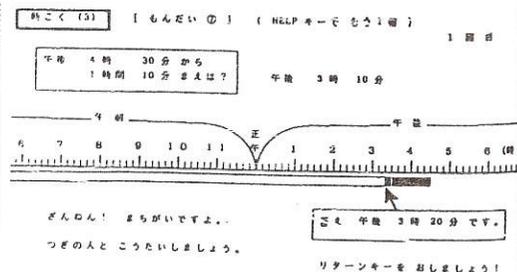
プレ・ポストテストの結果からでは、中位以下の児童の伸び率が大きかったのが驚きであった。上位の児童にも伸びが見られ、理解をさらに深めさせることができたことも成果である。また、下位の児童に対しては、パソコン画面を活用して個別指導をする時間を取ることもできたのも成果であった。しかし、今後のソフト作成時には、さらにわかりやすいものを工夫していく必要があると感じた。

仮説 b の一人ひとりの児童のつまずきに対しては、確かに明確になったために、個人個人への指導がしやすかった。児童が学習しているパソコン画面を見ると、どんなところで間違えるのかがすぐに判断でき、その画面を使って適切な指導をすることができた。

【 プログラムの改良 】

実際に子ども達に作成したソフトを使わせてみると、次のような改善点が必要であった。そのため、右下の図のように全ソフトの改良も改良をおこなった。

- ① 入力した答えが間違っていると気がついた場合に、また入力し直せること。
- ② 入力範囲を広げて、誤答でも入力可能にする。
- ③ 児童に説明しやすいように、マウスも使えるようにすること。



(10.BAS)

V. 研究のまとめと課題

1. 研究のまとめ

- (1) パソコンを使った授業では、学習意欲にかなりの向上が見られる。さらに、子ども達は多種の学習について、パソコンを使って見たいと考えていることを知ることができた。このことは、今後いろいろな学習の場面にパソコンを有効に活用することができるの可能性を示唆しているものと思われる。
- (2) 学習効果については、学習カードやプレ・ポストテストから成果が見られたが、下位の児童に対しては、さらに研究を進めていく必要がある。
- (3) 個人のつまずきに対する指導は、児童の学習しているパソコンの画面を見ることにより、かなり明確にとらえることができ指導もしやすかった。また、児童同志の教え合いのども見られ、これらも相互高揚に有効であった。

2. 今後の課題

- (1) パソコンが有効的に使えると思われる学習に対しては、できるだけ時間を見て児童に多くパソコンを活用させるようにする。算数以外の教科の活用方法も検討していきたい。
- (2) 下位の児童に対するソフト作りや、それらを活用した学習形態の工夫がさらに必要である。
- (3) パソコンを使っているときだけでなく、その他の多くの学習への応用や定着につながる学習ソフトと学習形態の研究も進めていきたい。

VI. おわりに

コンピュータは、私達の生活のために作り出されたものである。したがって、それらのコンピュータを使うと人間性が失われるのではなく、反対に積極的に活用することによって、より人間的な活動に役立てることができるのだと思う。同様に、教育活動の中でも、子ども達のこれからの社会を考えたとき、コンピュータの有効な利用方法の研究は、今後さらに大切になっていくはずである。

そんな中で、この3カ月の研修の機会をいただき、検証したいと思っていた課題について研究することができましたことは、私にとって、たいへん有意義だったと思います。この研修を貴重な第一歩として、少しずつでも新しい課題への研究を広めていきたいと思います。

最後になりましたが、3ヶ月間の長期に渡り、いつも適切な指導と暖かい助言をして下さった児玉勝義先生をはじめ、教育センターの諸先生方、並びに研修の機会を与えて下さいました関係各位に対しまして、深く感謝を申し上げます。

平成2年度
山形県教育センター
長期研修（後期）
研究報告書

授業におけるコンピュータの 効果的な利用のあり方

— 小学校6年 算数「比例」の教材をとおして —

高島町立糠野目小学校

山 木 節

I はじめに	1
II 研究のねらい	1
III 研究の内容	
1 コンピュータ利用の推進	1
2 コンピュータ利用の現状	3
3 自作ソフトの位置づけ	4
4 自作ソフトのプログラム構成について	5
5 自作ソフトに対する子どもの反応	10
6 コンピュータを活用した6年「比例」指導案	11
IV 研究の成果と課題	
1 研究の成果	16
2 今後の課題	16
V おわりに	16

《主な参考文献》

「小学校学習指導要領」	文 部 省
「小学校指導書 算数編、教育課程一般編」	文 部 省
「情報教育に関する手引」	文 部 省
「わかる算数指導法事典」	銀 林 浩 明治図書
「創造性をのばす楽しい算数の授業」	銀林浩・和田常雄 国土社
「新・算数指導講座⑨数量関係」	伊藤一郎・片桐重男他 金子書房
「小学校の到達度評価5・6年用」	京都府小学校教育研究会 地歴社
「小学校におけるコンピュータの活用」	岐阜県川島小学校 日本教育新聞社
「最新はじめてのBASIC」	河西朝雄 技術評論社

I はじめに

「コンピュータについての教員の意識調査」(国立研究所の中間報告1990.7)によれば、70～80%の教員が「教育目的にあったソフトウェアが不十分」「コンピュータ利用の授業研究が不十分」と答えており、特に教育用ソフトウェア及びコンピュータの教育利用に関する悩みが目だっている。

現在、新学習指導要領の実施に向けてパーソナルコンピュータ導入が進んでいる。コンピュータには膨大な費用がかかるものであり、それが学習指導のどんな場面でどんな使われ方をするのが望ましいのかを明らかにしたい。

II 研究のねらい

私の勤務する糠野目小学校では、「意欲を育てる算数科の指導はどうあればよいか」-課題提示と操作活動をとおして-というテーマのもとに校内研究を進めている。

抽象的な思考を求められる6年算数「比例」の単元において、操作活動(半具体物操作)としてコンピュータを利用した学習ができるのではないかと考えた。そこで、次の3つを研究のねらいとした。

- | |
|------------------------------------|
| ① コンピュータの利用の現状を把握する。 |
| ② 6年算数「比例」のソフトウェアを作成し、使用場面を明らかにする。 |
| ③ ソフトウェアを作成するための技術を習得する。 |

III 研究の内容

1 コンピュータ利用の促進

平成4年度から実施される新学習指導要領は、心豊かな人間の育成、基礎・基本の重視と個性教育の推進、自己教育力の育成、文化の伝統の尊重と国際理解の推進の4つを基本方針として掲げている。本研究の内容にかかわる各教科(とりわけ算数科)と教育機器(とりわけコンピュータ)について、学習指導要領等で次のように示されている。

(1)学習指導要領 総則 教育課程編成の一般方針

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

(2)指導書 教育課程一般編

<教材・教具の活用と学校図書館の利用>

……これら(教科書以外の教材・教具)については、教科等の指導目標、指導内容、児童の実態などに即して有効なものを精選して利用することが大切である。…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。……

(3) 指導書 算数編

① 算数科改善の観点

7. 情報化などの社会の進展に対応できるようにすること。つまり、情報の理解、選択、処理、創造などに必要な能力の育成を重視することである。

1. 論理的な思考力や直観力の育成を重視すること。

……児童が自ら考える場を適宜設けること、児童の発達段階や学習の達成状況に応じた具体的な操作や思考実験などの活動ができるようにすること、さらに論理的な思考力や直観力を漸次育成するようにすること……

② 指導の方法からみた改訂の視点及び要点

7. 学習したことを基にして児童に考えさせる場を設けるなど問題解決の指導を充実させること。

1. 具体的な操作や思考実験などの活動ができるようにすること。

2. 個性を生かす教育を充実させること。

※ なお、これらすべてにかかわって教育機器、電卓等の活用を図ることも配慮する必要がある。

(4) 情報教育に関する手引

コンピュータ等の活用は、指導方法を多様にし、既存の方法だけでは困難な事柄について教師の機能を補完・拡充し、指導力の向上に資する等新たな効果的な手段となりうる可能性を持っている。さらに、個々の児童生徒の習熟の程度、学習速度、認知スタイル、学習意欲、興味・関心に応じ学習指導を通して、児童生徒の理解を助け、思考力を鍛え、自ら学習意欲を育て、情報活用能力の育成や、創造力を延ばす上でとりわけ有効である。

したがって、コンピュータ等を活用した学習指導のねらいとしては、

① 児童一人一人の学習に対する興味・関心の昂揚を図る。

② 児童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。等が考えられる。

他方、コンピュータ等の活用が拡大し、その活用が適切でない場合には、児童生徒はコンピュータを使えば何でもできるという錯覚にとらわれ、物事を自分の手や身体を使って成し遂げて行くことや、自然や社会を自分の目を通してとらえようとする態度が減退していくことも考えられる。その結果、間接的な経験のみに依存して、自然・人間・社会との直接的なふれ合いを忌避するようになり、人間としての真の知的創造力を鈍化させる恐れもある。

従って、小学校、中学校及び高等学校を通じ、各教科の特性に応じて活用を図るとともに、児童生徒の心身の発達段階に応じた内容と方法により活用することが必要である。

さらに、学習指導のあり方を魅力的にし、活性化して行くために、次の事

に十分留意する必要がある。

① 児童生徒の理解を助け、自発的な学習を支援し、思考力を鍛え、創造力を発揮させるようにする。

② シミュレーション機能や情報処理・検索機能、制御機能等の特性を生かしつつ、他のメディアと有機的に関連付けて活用する。

③ 上記①②に適した活用の仕方を工夫するために、学校におけるハードウェアやソフトウェアの最適な配置状況・形態を考える。

④ コンピュータ等の情報手段は、実物による教育、体験を通じた教育等と置き換えるのではなく、むしろ、それらへの機会を作ることに役立てるようにする。

⑤ 児童生徒の負担を増やさないようにする。

※ 各教科の指導では下記の点に配慮する必要がある。

① 実物や模型にふれたりする体験を中心に学ぶことをあくまで大切にすること。それらの学習と、コンピュータという疑似体験を行う機器の操作をとおして学ぶことを児童の中でどう融合するかを常に考慮すること。

② コンピュータと児童との対話だけでなく、何人かで対話しながら入力し、出力されたものでまた意見を交わす、あるいはまた、一斉指導－グループ学習－個別学習をいろいろと組み合わせながら、教師、学習集団、児童個人、さらにコンピュータとの多様な相互作用ができるようにすること。

③ 中学校や高等学校では、コンピュータを利用した学習指導と、コンピュータに関する学習指導とが並列した形でカリキュラムに位置づけられている。しかし、小学校段階では、両者を特に区別せず、前者の中に後者を取り込む形で取り扱う方が自然である。

④ 情報活用能力の育成が、コンピュータを使うか否かにかかわらず、新学習指導要領における情報化対応の主眼である。小学校段階でも、例えば、国語で話や文章を要約したり、自分の考えを表現できる能力を育成したり、図書館で必要な本や資料を選ぶ能力を養うことなども極めて大切である。また、社会では、衣食住、通信、交通の変化を学ぶ中で情報社会の特徴を認識させることも必要である。

2 コンピュータ利用の現状

(1) 主体的な学習活動の道具としての活用

児童生徒の主体的な学習活動において、コンピュータ等は、問題解決の知的ツール、情報の表現・創作活動等のツールとして活用されている。

このような利用としては、次のような活用タイプがある。

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

② シミュレーション（模擬実験）機能を活用した学習活動

③ 計測・制御機能、情報処理機能を活用した学習活動

- 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
- ⑤ 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
- ⑥ 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

コンピュータ等の活用は、児童生徒の習熟の程度、学習速度、認知スタイル等に応じた学習指導の充実を支援するとともに、学習意欲、興味・関心を高めるために効果的な役割を果たす。また、学習指導法の改善を図ることができる。このような利用としては、次のような活用タイプがある。

- ① 学習内容の定着（ドリル型、解説指導型）
- ② 情報提示の教具（OHP的活用、情報検索型、シミュレーション型）
- ③ 課題学習の道具（実験・実習の方法、つまずきのヒント集等の提示）
- ④ 学習指導計画等の作成・評価（授業結果分析等）

(3) 小学校段階での利用状況（国立研究所の中間報告1990.7）

小学校段階では、子どものためのコンピュータクラブ・コンピュータで演示して授業をする・ドリルやその他のCAIで学習するという利用のされ方が全体の50%と最も多くなっている。

(4) コンピュータ活用の現在の方向性

- ① 単元全ての場面にコンピュータを用いるのではなく、ねらいに応じて使い分ける。
- ② 教え込みから子どもが主体的に学習するコンピュータへ
- ③ 学習管理から子どもの発想を生かしたコンピュータへ
- ④ ティーチングマシンから何が出てくるかわからないミラクルハウスへ

3 自作ソフトウェアの位置づけ

(1) コースウェア作成の基本的な考え方

CAIは、コンピュータに特有の機能を教育に生かし、コンピュータと学習者とが相対して会話を交わしながら学習する方式で、教授と学習の個別化と教授と学習の最適化を実現し、学習者の個性に応じて効果的に学力を形成していく教授学習システムである。

CAIのコースウェアは、「スモールステップ」や「フィードバック - KR情報による強化」などの作成原理から、知識・技能を具体的行為へと細分化し系列化したものが一般的である。よくできたコースウェアは知識・技能の定着に有効である。

一方で、問題解決を典型とする算数数学の授業は、試行錯誤を含む探求的な活動であり、そのような細分化された行為とは異質である。

また、低学年ほど実物に触れたり確かめたりする操作活動がなければ納得せず、数字の操作（抽象的思考）だけでは定着しにくい。

数学は、とりわけ論理的な学科であるから、言語的思考が重要であるが、

イメージ思考もまた重要な働きをしている。

操作活動というのは、単なる手段でなく、その中に本質的なものが含まれていること、またそれは、イメージを形成するように行わなければならないし、逆にイメージを作るためには、算数タイルのような様式化された操作活動が必要である。

それで、コースウェアのみで単元全体を指導できるとは考えない。あくまで授業は教師の指導やほかの子どもとの高め合い・書く作業等が中心であり、コースウェアは、単元の導入や試行錯誤の場面で、指導する単元のイメージを形成するための半具体物として授業に位置づけていく。

(2) コースウェア作成で留意した事項

コンピュータ上の画像は消えるものであるから、プリントやノートを準備させ、画像が消えないうちに、自分の答えや画面から気が付いたことを記録させておくことは、大切なことである。

コースウェア作成にあたっては、以下の事項に留意した。

- ① 個別化が図れるようにする。（できたこどもは次のステップへ進めるように用意する。）
- ② 試行錯誤ができるようにする。（間違った答を入力しても訂正し、もとの状態に戻れるようにする）
- ③ 絵とグラフと表が対応して表れるようにする。（比例では比例水槽とグラフと表、反比例では面積 24cm^2 の長方形とグラフと表）
- ④ 操作活動に使用するので入力幅をもたせたものにする。（KRはすぐに正答をださないものも作成する）
- ⑤ 子どもの意見（PI0参照）もとりいれて、子どもが、常日頃慣れているゲーム的要素（動画や音楽）を含める。（グラフやタイトルが表示される時長くかかるので音楽を入れる。答えが当たっているか間違っているかすぐ判断できるように、「当たり」と「はずれ」の2種類の音楽を入れる。ドリル問題の終了時には意欲喚起のために動画を入れる。）
- ⑥ 操作を覚えるための操作活動にならないように、できるだけテンキーで操作できるようにする。
- ⑦ 演算が難しい場合は、電卓表示ができるように工夫する。（f・2xで、いつも電卓が表れるようにする。）
- ⑧ 途中でソフトウェアが入力を受け付けられないような事にならないようにする。（文字を入力しても誤りだと表示できるようにする。）

4 自作ソフトウェアのプログラム構成について

(1) 比例単元での基本的指導事項と操作活動の構造図

ソフトウェアの使用場面、使用目的を明確にするために、次頁の表を作成した。

認識形成過程 教材 評価	場面理解	操作活動	基本的指導事項	次事への発展
速度・密度 数と計算まとめ 倍の三用法	ア ツ ク ボ ツ ク ス 何かを人力 すると、何か を出力する量 がある (ア ツ ク ボ ツ ク ス)	具 体 物 ・ 半 具 体 物 (含 む コ ン ピ ユ ー タ) 説明を見て、自分で入力しながら、ブラウザボックスの働きを調べる。 また、コンピュータ ボックスの働きを調べる。 コンピュータ操作することで、個別化・ゲーム化を図る。	事 象 ・ 用 語 ・ 記 号 ・ 法 則 ・ 原 理 等	
二次元座標 折れ線グラフ 比	一 方 が 変 化 す と、 そ れ に と も な っ て 別 方 が 変 化 す る 量 が あ る (比 例 水 量)	変 化 の 様 子 を 実 験 ・ 観 察 に よ っ て 調 べ る。 金額で仕切った水そうで、2つの水量(X, Y)の変化の対応関係を調べる。 変化の様子を半具体物(コンピュータ)を操作しながらコンピュータ 画面で仕切った水そうで、2つの水量(X, Y)の変化の対応関係を調べる。 コンピュータを操作することで、表-グラフの座標-水そうが対応した操作活動ができる。	関 数 の イ メ ー ジ	
	比 例 と 反 比 例	比 例 水 さ う の 表 の 対 応 す る X と Y の 値 を も と に し て、 コ ン ピ ユ ー タ を 操 作 し な が ら、 様 々 な 角 度 か ら 比 例 の 概 念 を と ら え る。 コンピュータを操作することによって、より明確に比例の性質のイメージ形成を図る。	X の 値 が 2 倍 3 倍... に な る と、 Y は X に 比 例 す る と い う。 コンピュータを操作することで、表-グラフの座標-水そうが対応した操作活動ができる。	
	比 例 の 性 質	比 例 水 さ う の 表 の 対 応 す る X と Y の 値 を も と に し て、 コ ン ピ ユ ー タ を 操 作 し な が ら、 様 々 な 角 度 か ら 比 例 の 概 念 を と ら え る。 コンピュータを操作することによって、より明確に比例の性質のイメージ形成を図る。	X の 値 が 2 倍 3 倍... に な る と、 Y の 値 も 2 倍 3 倍... に な る X の 値 が 1 ふ え る と Y の 値 は い つ も 同 じ 数 ふ え る X の 値 に き ま っ た 数 を か け る と 対 応 す る Y の 値 に な る Y の 値 を き ま っ た 数 で わ れ る と 対 応 す る X の 値 に な る 比 例 の グ ラ フ は 原 点 (0 , 0) を 通 る 直 線 に な る 比 例 の 式 は $Y = (\text{きまったかず}) \times X$ と表せる。	

認識形成過程 教材 評価	場面理解	操作活動	基本的指導事項	次事への発展
速度・密度 数と計算まとめ 倍の三用法	一 定 の 量 を 2 つ の 量 に 分 け る (面 積 が 2 4 c m ² に な る 長 方 形 の 紙 と 側 の 長 さ)	具 体 物 ・ 半 具 体 物 (含 む コ ン ピ ユ ー タ) 変化の様子を半具体物(コンピュータ)を操作しながら、紙の長さや横の長さの変化の向きを調べる。 コンピュータを操作することで、表-グラフの座標-水そうが対応した操作活動ができる。	事 象 ・ 用 語 ・ 記 号 ・ 法 則 ・ 原 理 等	
二次元座標 折れ線グラフ 比	一 定 の 量 を 2 つ の 量 に 分 け る (面 積 が 2 4 c m ² に な る 長 方 形 の 紙 と 側 の 長 さ)	変 化 の 様 子 を 実 験 ・ 観 察 に よ っ て 調 べ る。 金額で仕切った水そうで、2つの水量(X, Y)の変化の対応関係を調べる。 変化の様子を半具体物(コンピュータ)を操作しながらコンピュータ 画面で仕切った水そうで、2つの水量(X, Y)の変化の対応関係を調べる。 コンピュータを操作することで、表-グラフの座標-水そうが対応した操作活動ができる。	関 数 の イ メ ー ジ	
	反 比 例	反 比 例 の 概 念 を と ら え る。 コンピュータを操作することによって、より明確に反比例の性質のイメージ形成を図る。	X の 値 が 2 倍 3 倍... に な る と、 Y の 値 は 1/2 倍 1/3 倍... に な る X の 値 と Y の 値 の 積 は い つ も 一 定 で あ る。 き ま っ た 数 (24) を Y の 値 で わ れ る と、 X の 値 に な る 反 比 例 の 式 は $X \times Y = (\text{きまったかず})$ と表せる。	
	反 比 例 の 性 質	反 比 例 の 概 念 を と ら え る。 コンピュータを操作することによって、より明確に反比例の性質のイメージ形成を図る。	X の 値 が 2 倍 3 倍... に な る と、 Y の 値 は 1/2 倍 1/3 倍... に な る X の 値 と Y の 値 の 積 は い つ も 一 定 で あ る。 き ま っ た 数 (24) を Y の 値 で わ れ る と、 X の 値 に な る 反 比 例 の 式 は $X \times Y = (\text{きまったかず})$ と表せる。	

比例単元での基本的指導事項と操作活動の構造図

5 自作ソフトウェアに対する子どもの反応

- (1) 実施月日 平成2年11月24日(土) 午後1時～3時30分
 (2) 実施場所 糠野目小学校
 (3) 対象児童 糠野目小学校6年4名(男子2名, 女子2名)
 (4) 実施方法 児童一人一人に, 自作ソフトウェアを使用させ, 反応を質問紙法によりまとめる。

(5) 実施結果

- ① わかりやすいところ
- ・基本がわかる(2)
 - ・表やグラフがくわしく出るところ
 - ・答を出すと長方形が出るのでいい(2)
 - ・わかりやすい(2)
 - ・字がはっきりしているところ
 - ・水が入るところ
 - ・グラフが正確になっている
 - ・色がきれいで見やすい。
- ② なおしてほしいところ
- ・説明を分かりやすくいれて
 - ・音を出してほしい
 - ・HELP機能があるといい
 - ・間違っても直せるようにしてほしい
 - ・終了したとき, くす玉がわれて, 「おめでとう, ○○ちゃん」ってなるのがいい。
- ③ パソコンを授業の中で使ってみたいですか。 Yes……………全員
 わかりやすい…3
- ④ その理由は何ですか。 おもしろい……2
 かんたん……2
 算数(図形)…3
 理科(実験)…2
 社会……………1
 全部……………1
- ⑤ どんな勉強で使ってみたいと思いますか。

(6) 考察

- ① 男女問わず, パソコンそのものにおっくうがらずに立ち向かっていた。日頃からテレビゲームやMSXなどを使用しており, また, 比例の単元は, 9月段階で終了しており, よく理解しているからでもあると考える。
- ② 自分が考えなくても, 機械が教えてくれるのではないか, というパソコンに対する間違った概念を持っている子も見られた。
- ③ テレビゲームの感覚で操作することができるので, 映像(シミュレーション)だけでなく音声も積極的に活用すべきである。

6 自作ソフトウェアによる6年「比例」指導案

第6学年 算数科学習指導案

(1) 単元名 比例と反比例

(2) 目標

- ① 伴って変わる2つの数量の関係を考察し, 正比例・反比例の意味を理解させる。
- ② 正比例や反比例の関係を式やグラフに表したり, 式やグラフを読み取ったりできるようにする。
- ③ 比例関係に着目して, 能率よく処理する能力や態度を育てる。

(3) 指導にあたって

① 教材観

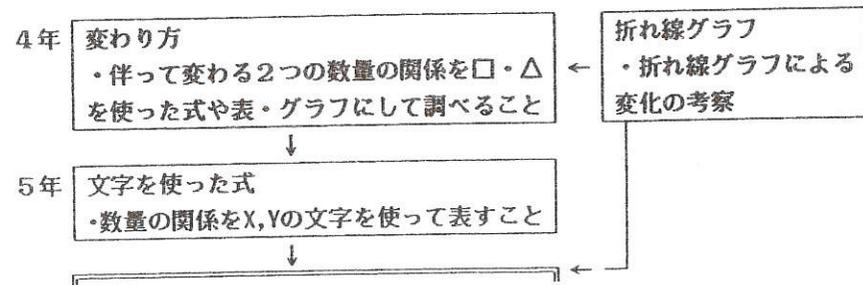
伴って変わる2つの数量関係については, 低学年から多くの場面で学習してきている。

2年では, かけ算九九で乗数が増えるにつれ, それに対応する積が増えること。4年では, 折れ線グラフで一方の数量が増加するときの他方の数量の変化の様子をグラフの傾きで知ること。5年では, 底辺を一定にした平行四辺形, 三角形の高さと面積の関係などである。さらに6年では, 比の意味や比を用いて数量関係を考察したり, 表現したりすることを学習している。

この単元では, 今までのともなって変わる2つの数量を「正比例」「反比例」という概念でとらえさせ, 今までのまとめとして, 関数的見方・とらえ方をより確かにするのがねらいである。

比例や反比例の関係を数表で表すと, 一方のある値に対して, 他方の値がわかるが, とびとびの値しかわからない。これに対して, $Y=2 \times X$ の式やそのグラフでは, X のどんな値に対しても, Y の値が定まり, 数量の連続的な変化が完全に表されることになる。このような量の連続的な変化に着目させることも, この単元では重要なことである。

[系統図]



6年 比例

- ・正比例, 反比例の意味と式, グラフ
- ・グラフの変化を読み取って考える問題

比とその利用

量と単位のはかり方
はかり方の工夫

中学

- ・関数・座標・正比例, 反比例の式・グラフ

② 児童観

計算・文章題全国学力調査の分析と指導の研究(日本標準刊)から
比例に関するもの(2問) 昭和54年11月

問題11
6時間かかって40個の花だんの手入れをしました。この40分で5時間か
入れをする。何個の花だんの手入れができますか。

正 答		主 な 誤 答 例		無 答 率
式	答	式	答	
$40 \div 6$		① $40 \div 6 = 6.66\dots$	④ $33 \text{分}(3.0\%)$	(17.9\%)
		$6.6 \times 5 = 33(0.1\%)$	⑤ $433 \text{分}(3.0\%)$	
		② $40 \div 5 = 8$	⑥ $35 \text{分}(2.9\%)$	
		③ $6 \times 40 = 240$		
$40 \times \frac{5}{6}$	$33 \frac{1}{2} \text{分}$	$240 \div 5 = 48(1.5\%)$	⑦ $33 \frac{1}{2} \text{分}$	(2.1\%)
(46.7\%)	(36.1\%)			

それぞれの数量について、対応する二組の値をとれば、一方の数値についての割合が、他方の数の数値の割合と等しくなっているということや、対応している値の比に着目すれば、例えば6分の40の値が5分のxの値と等しくなっているという、比例の意味が理解できずにいる児童が50%以上あるということがわかる。

問題12
時速60kmで走ると9時間かかる道のりを、時速45kmで走ると何時間かかりますか。

正 答		主 な 誤 答 例		無 答 率
式	答	式	答	
$60 \times 9 + 45$	126時間	① $9 \div 60 = 0.15$	⑤ 54時間(4.5\%)	(20.5\%)
$\div 12$		$0.15 \times 45 = 6.75$	⑥ 6.75時間	
(49.1\%)	(48.5\%)	(3.3\%)		
		② $60 : 9 = 45 : x$	⑦ $\frac{3}{4}$ 時間, $\frac{27}{4}$ 時間	
		(2.1\%)	(5.1\%)	
		③ $60 \div 9 = 6.6$	⑧ 6時間	
		$6.6 \times 45 = 297$	(1.5\%)	
		(2.4\%)		

問題を読んでも、何を問われているのか分からず、ただ数字を並べるだけの児童が(無答をのぞいて)11.7%あった。また、比例関係、反比例関係ということば分かっているのだが、比例関係ととらえたために間違えた児童が53%ある。(①、②の誤答)

反比例の問題は、額一定の関係を使い問題をといていくので、一定の面積や道のりのように、全体量が明示されていない。そこで全体量を求めることからはじめなければならないというところに困難点がある。

子どもがわかりにくい事柄は、以下の事項である。

- ・対応表をもとに2つの量の関係を式に表すこと
- ・グラフ表示されたものを式に表すこと
- ・対応表を作ること
- ・伴って変わる2つの量を決めること
- ・対応する2つの量のどの部分をもとにしても一方を2倍・3倍にすると

他方も2倍・3倍になること

- ・正比例・反比例の関係にあるかどうかの判別をすること

数量関係は、学力検査でも落ち込んでいることが多く、イメージ形成を図りながら指導していかなければならない。

また、本単元で使用するコンピュータ学習については、テレビゲーム等が身近にあり、男女問わず興味・関心は高い。

③ 指導観

この単元の比例では、既習事項である「1あたりの量」がわかっているものので考えるもの(量的比例)と、規則性を発見するもの(関数的比例)があるが、ここでは、「関数」の理解が最優先されるように指導していきたい。つまり、操作活動を通して、伴って変わる量の規則を発見できるようにさせたい。

しかし、操作活動を取り入れた授業を展開する場合、個別化が図れるような半具体物が見つかりにくい。

それで、「伴って変わる」規則が発見できるように、

7. 個別化が図れる 4. 試行錯誤ができる 9. 視覚・聴覚に訴える
ような、ソフトウェアを使用していきたい。

7. について……コンピュータが2人に1台(計20台)使用できるようにする。

より高度な段階に進めるように、反比例の場面に小数を入れさせるようなステップを入れたり、正比例の場面に練習問題を入れたりする。

4. について……人力の幅をもたせる。間違っても入力しても直せるようにする。

9. について……比例の操作活動では、表-比例水槽-グラフが表れるようにする。反比例の操作活動では、表-長方形-グラフが表れるようにする。

ブラックボックスでは、ゲーム的な感覚を取り入れた音や動画を取り入れて子どもの意欲を喚起し、関数の働きの理解を深める。

また、定義を書き留める、X、Yを使った式で表す、グラフをかく、といった作業は実際に書かせることが必要だと考え、単元の基礎・基本全てを自作ソフトウェアに位置づけなかった。

(4)指導計画(17時間扱い)

学 習 内 容	到 達 目 標	留 意 点	時
関数とは何か	何かを入力すると一定の規則に従って出力するブラックボックスの働きがわかる。	自作ブラックボックスで子どもに興味をもたせて導入する。	1
	ブラックボックスを使って、関数の働きがわかる。	コンピュータソフトを利用する。	1

IV 研究の成果と課題

1 研究の成果

本研究をとおして次のことが明らかになった。

- (1) 操作活動というのは、単なる手段でなく、その中に本質的なものが含まれていること、またそれは、イメージを形成するように行わなければならない。
- (2) 普通の授業での子どものつまずきを予想し、教科の特質をふまえ、単元全体の中のコンピュータ活用の位置づけを考えてソフトウェア作りをすべきである。
- (3) 初心者の方のために「BASICの基礎」として、BASICの簡単な操作法や技術をまとめることができた。
- (4) コンピュータ利用の現状を把握できた。

2 今後の課題

- (1) 今後ともプログラミング言語学習を深めていく必要がある。
- (2) BASIC言語を学習することはプログラミングを学ぶ点で重要だと思うが、教育現場においては、短期間に自作ソフトウェアが作成できるオーサリングシステムの導入も考慮する必要がある。
- (3) 新指導要領完全実施後、CAIは様々な授業の中にますます導入されていくと思われる。地域にCAI研究会等を作りながらCAIを広めていきたい。
- (4) 個人や学校単位で作成するソフトウェアには量的質的に限界があるので、地域の学校や教育センターや地元の大学とソフトウェア作成の協力・協同を図っていく必要がある。
- (5) 自作ソフトウェア登録制度は、安く質のよいソフトウェアを提供するという制度である。この制度は「誰もが使える」ようにするためのソフトウェア流通の大きな方向である。県段階でも早急に確立していきたい制度である。

V おわりに

3か月という短い期間でしたが、どうにか6年算数「比例」のコースウェア作成をすることができました。BASIC言語に知識のなかったものが作成したので様々な不備があると思いますが、多く方に利用して頂けたら幸いです。

コースウェア研究は緒についたばかりです。本研究で学んだことを基に、これからの授業実践を頑張っていきたいと思います。

最後になりましたが、ご指導して頂いた児玉勝義先生はじめ教育センターの諸先生、長研生の諸先生、研修の機会を与えて下さった教育委員会の方々、糠野目小学校の諸先生に厚く御礼申し上げます。

平成2年度
山形県教育センター

長期研修（前期）
研究報告書

地域の自然を生かした生態学習のあり方

—— 自然界のつながりを中心にして ——

尾花沢市立福原中部小学校教諭

斎藤康子

目次

I はじめに	1
II 研究の構想	
1. 研究のねらい	2
2. 研究の仮説	2
3. 研究の方法	2
III 研究の内容	
1. 生態系学習と科学的な見方・考え方の育成	2
(1) 生態系の教材特質と生態系学習の意義	2
(2) 生態系学習を通して育てる科学的な見方・考え方の構造	3
(3) 生態系学習の指導の視点	4
2. 生態系学習を中核にした「生物とその環境」領域の構造と指導内容	5
3. 第6学年「生物とその環境」領域年間指導計画	7
(1) 第6学年年間指導計画	7
(2) 年間指導計画作成上の留意点	7
(3) 第6学年「生物とその環境」領域構造	8
4. 授業実践	9
(1) 授業実施前の児童の自然認識	9
(2) 教材分析と単元の構想	10
(3) 授業記録	11
(4) 授業実施後の児童の自然認識	13
IV 研究のまとめと今後の課題	16
V 終わりに	16

《参考文献》

- | | | | |
|-----------------|-----------|--------|------------|
| ・小学校指導書 理科編 | 文部省 | (1989) | 教育出版 |
| ・理科の解説と実践 | 奥井智久編著 | (1989) | 小学館 |
| ・子どもと自然 | 河合雅雄 著 | (1990) | 岩波新書 |
| ・子どもの自然認識と科学教育 | 真船和夫 著 | (1979) | 青木教育 |
| ・生物の生態 | 渋谷寿夫 著 | (1978) | たたら書房 |
| ・生態系の指導に関する基礎的戦 | 山本征昭 著 | (1986) | 鳥取教育研修センター |
| ・生きものを教える | 兼松仁郎 著 | (1987) | 農文協 |
| ・人間形成と自然 | 清水 著 | (1987) | 初教出版 |
| ・理科これだけはおさえたい | 江川多喜雄著 | (1987) | 国土社 |
| ・児童の自然観「理科の教育」 | 塚野巳三郎著 | (1983) | 東洋館 |
| ・自然観察ハンドブック | 日本自然保護協会編 | (1985) | 思索社 |

I. はじめに

人類は物質文明を発展させてきたが、一方、フロンガスによるオゾン層の破壊、地球の温暖化、酸性雨、熱帯雨林の伐採と砂漠化の進行など、地球規模での自然破壊による環境問題を産み出し、自然と人間とのかかわりが改めて問い直されている。自然との豊かなかかわり合いの中から、美しさや暖かさを感じとる感性、事実をみつける確かな眼、探求する心を育てることが、これからの教育に一層求められであろう。豊かなかかわり合いを通して、人間を、地球をグローバルにとらえることのできる子どもを育てることが、地球の調和的発達を保障することにつながるのではないだろうか。

理科の学習は、自然の事物・現象を対象とし、探求活動を通してその中に含まれる法則性や自然と接していく方法、自然の調和を学ぶ教科である。また、人間生活の基盤である自然を客観的にとらえ、自然と人間の調和を学習する中で、感性・眼心を育て、豊かな人間性を培うことができる。このような視点から、この度の新学習指導要領—理科の目標では、次の三点を重視している。

① 直接経験 ② 問題解決の能力 ③ 自然に対する科学的な見方・考え方
生物領域でこの目標に迫るためには、地域に根をおろした素材の選択が必要であり、地域の自然をベースにした教材づくりが必要になってくる。

本校には小さいが裏山（低い丘陵地の一部）があり自然環境に恵まれている。しかし、子どもたちの生活の中では自然に親しむ時間も少なく、関心も薄い。子どもの自然観は自然に恵まれた環境にいるからといって育成されるものではなく、そこに指導があり、子どもの目・興味・関心を自然に向けていくことが大切であると思われる。

人間を含む生物がどういつながりを持ち、生き続けるためにどんな体の仕組みを持ち、どんな工夫をして生活を営んでいるのか、生物そのものの認識や生物相互のかかわりを子どもたちとともにとらえていきたいと思う。そして、

— 人間を含めた生物がこの地球上で生きていくには、豊かな自然が大切であり人間が生きていくということは、他（自然）から生かされている。—
という自然認識を養っていきたくと考え、本主題を設定した。

そのために、新しく取り入れられる6年「人と環境のかかわり」の単元において地域の自然を生かした生態系学習のあり方を自然界のつながりを中心にして、地域素材の何を、どんな観点で、どんな方法で観察学習を展開すればよいかに焦点を当てて研究に取り組んだ。

II. 研究の構想

1. 研究のねらい

子供に望ましい自然観を育成するための生態系の学習はどうあればよいのかを、自然界のつながりの学習を中心にして探求する。

2. 研究仮説

次のように授業を構成することにより、児童の自然認識が深まり、自然を生態系として統一的・関連的にとらえることができるであろう。

- ① 各単元の学習活動に地域の自然観察を取り入れ、観察記録を基にした学習を展開する。
- ② 学年、単元の目標に応じて、他の生物とのかかわりや環境との適応に視点を置いた観察の観点を設定する。

3. 研究の方法

- (1) 文献研究により、生態系学習の意義と指導の視点を明らかにする。
- (2) 小学校学習指導要領（平成元年6月告示）A領域「生物とその環境」の学習内容を、生態系学習の視点から構造化する。
- (3) 第6学年「生物とその環境」に関する年間指導計画並びに単元構成を検討する。
- (4) 地域自然を教材化し、授業展開例を作成する。
- (5) 児童の実態調査および授業実践を通して仮説を検証し、課題を明確にする。

III. 研究の内容

1. 生態系学習と科学的な見方・考え方の育成

(1) 生態系の教材特性と生態系学習の意義

① 生態系学習のねらい

- ア. 自然界に対する総合的な見方や考え方の育成
- イ. 自然界の事象を動的に把握する能力の育成
- ウ. 事象間の関連性・調和の理解とそれに基づく環境保全、生命尊重への関心・態度の育成

② 教材特性と内容

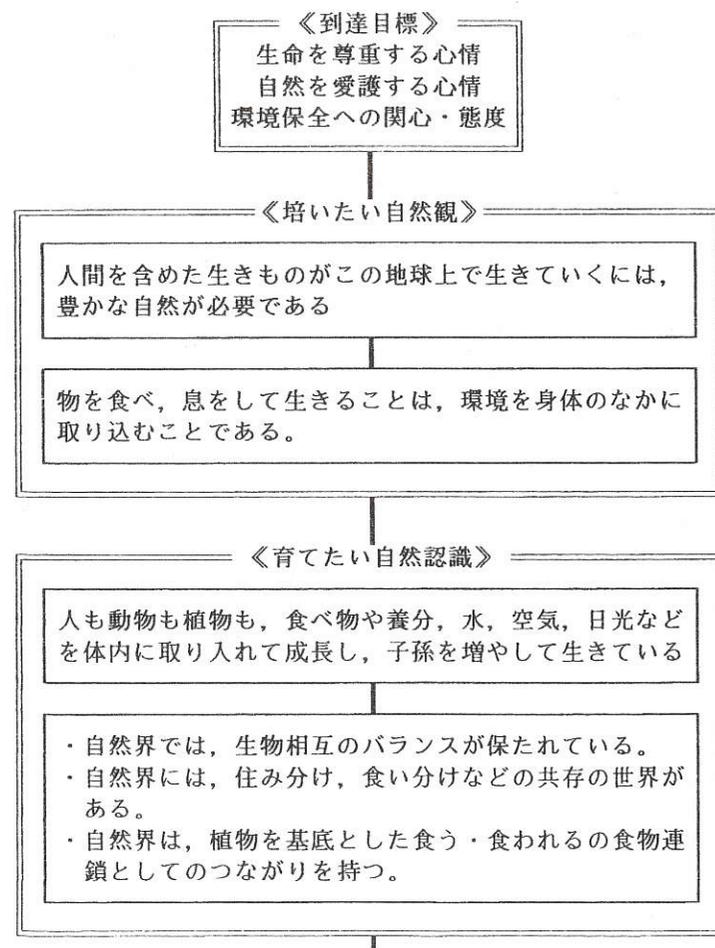
- ア. 生態系の学習は、生物と生物、あるいは無機的環境との相互の関係（自然の構造）の学習であり、そこに成立する法則（自然の機能）の学習である。
- イ. 生態系を調べる中心的な視点は、物質とエネルギーの流れである。この流れを、植物や動物が生命を維持するための活動と関連づけてとらえる。
- ウ. 生物社会を機能集団としてとらえる。（生産者、消費者、分解者）
- エ. 自然の姿（事象・現象）を動的にとらえる。（時間的推移、平衡、波乱、復元、調和）

(2) 生態系学習を通して育てる科学的な見方・考え方の構造

子供に正しい科学的な見方・考え方を育成するには、現実に生きている生物の実態を観察し、意識的に体験することが必要であり、それがなければ自然事象への興味や関心を持ち得ないと思われる。

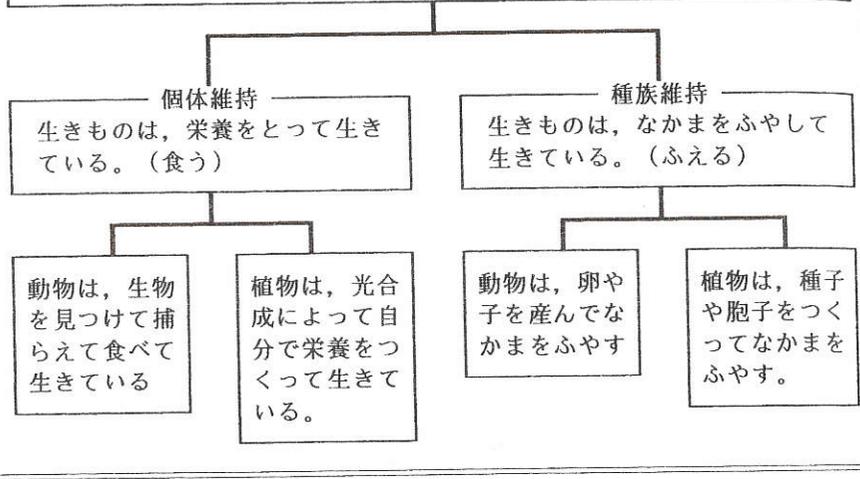
「自然から学ぶ」という立場に立って授業を展開し、子供の考えを尊重し子供の考えで学習の展開を図り、子供自身が学習したという成就感を持てるよう充実した理科学習の展開が必要である。自然の事物・現象の中に含まれている法則性を自らの力によって発見してこそ、正しい科学的な見方・考え方を身につけることができると考えられる。

生態系学習を通して育てる科学的な見方・考え方の構造は次の図の通りである。



《自然から学ばせたい科学的な見方・考え方》

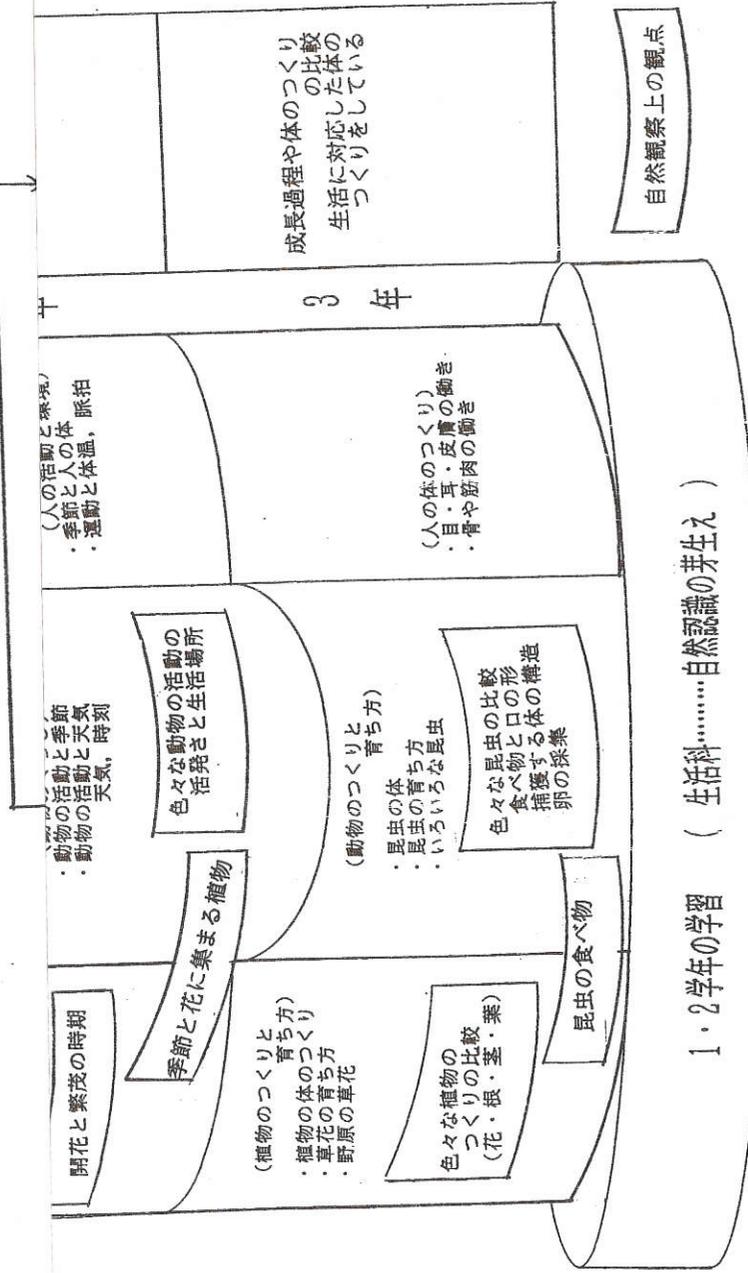
- ・人や動物は成長のため、動物や植物を食べて生きている。
- ・植物は、動物の食べ物の基になっている。
- ・植物は成長のため、植物や動物の腐敗したものや、動物の排出したものを養分として取り入れている。
- ・人と動物は、空気中の酸素を吸って、二酸化炭素を吐き出している。
- ・植物は、吐き出された二酸化炭素を使って光合成を行い、人や動物に必要な酸素を出している。



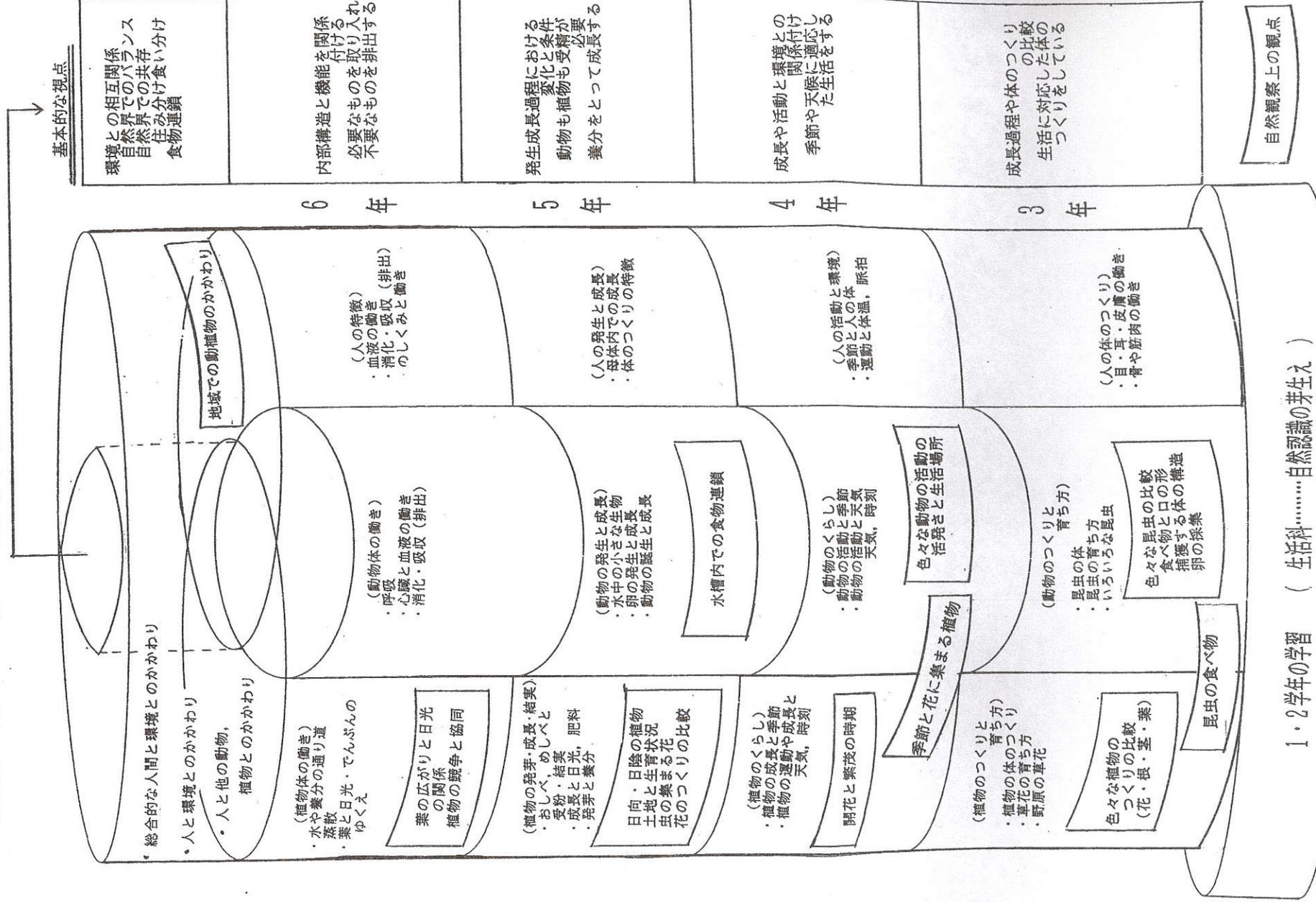
(3) 生態系学習の指導の視点

- ① 小学校では、その生物・種の主要な四側面(形態・機能・生態・進化)をはっきり把握することで総合を図り、全面的な自然観・生物観を育てるべきである。生物世界の中で、さまざまな種がどんなありよう・生きざま・くらしをしているかを調べるのが生態の学習である。
- ② 生態系の認識は、総合的な自然認識としての性格をもち、多くの下位概念の上に成り立っており、学習の過程において自然を対象とした多くの観察が必要である。
- ③ 生態系を扱うには、イメージしやすい環境区(例えば、水槽の中の生態系、△△川の生態系、▲▲草原の生態系等)を選び、身近で具体的な自然の実態を把握させながら、自然のしくみ、自然のシステムを理解させていくことが必要である。
- ④ 生態系を「循環する物質、あるいはエネルギーの流れで結ばれた自然のまとまり」としてとらえるとき、最近の環境破壊といわれる現象の多くはこの循環、あるいは流れに異状を生じた現象とみなすことができる。このことから、生態系の学習は環境教育の立場からも重視すべきである。

2. 生態系学習を中核にした「生物とその環境」領域の構造と指導内容



2. 生態系学習を中核にした「生物とその環境」領域の構造と指導内容



3 第6学年「生物とその環境」領域年間指導計画

(1) 第6学年年間指導計画

月	単元名 (・内容)	時間
4月	1. 水溶液の性質 ・酸性・アルカリ性・中性の水溶液 ・気体の溶けた水溶液 ・酸性とアルカリ性の水溶液 ・水溶液と金属の変化	12
5月	◆ 裏山の生きもの探険 ・食物連鎖のつながり ・動物の生活の工夫 ・問題意識	6
6月	2. 動物の体のつくり ・消化吸収 ・血液の循環 ・呼吸	12
7月	3. 植物の成長と養分 ・葉がでんぷんをつくるはたらき ・日光とでんぷん ・でんぷんの貯蔵	8
8月	4. 夏の星空 ・星の色、明るさ ・北極星と北の星の動き ◇ 自由研究	4 2
9月	5. 植物の体のつくり ・植物の成長と水・日光 ・水分・養分を吸収するしくみ ・根・茎・葉のつくりと働き	10
10月	6. 大地 ・地表面の変化 ・地層のでき方、地層の様子 ・大地の中の岩石	12
11月	7. 物の燃え方と空気 ・植物体が燃えたと時の変化 ・酸素と二酸化炭素の性質 ・閉じこめた空気中で植物体を熱した時の変化 ・金属の空気・熱による変化	13
12月	8. 冬の星空 ・南の空の星座とその動き ・月・太陽と星の動きの比較 ・全天の星の動き	8
1月	9. 電流の働き ・電流による鉄心の磁化 ・電流の強さ、方向と磁力の強さ、極 ・電流の発熱作用	10
2月	10. 人と環境のかかわり ・人とほかの動物の体のつくりの比較、共通性とちがい ・人とほかの動物の関係 ・人の生活と自然環境	8
3月		
年間総時数		105

(2) 年間指導計画作成上の留意点

(a) 基準となる学習指導要領の目標・内容、今回の改善の重点を考慮し、地域の自然環境を生かして、季節や素材について適切に選び、これを教材化していく。

(b) 単元の構成や配列は、素材の季節性、地域性を生かし、特にA、C領域の教材を優先し、それとの関連をもたせながらB領域の配列を考える

(c) 6学年においては、理科学習の総合的なまとめの段階として、自然に進んで働きかけ、問題を持ち、解決の構想を立て、計画的な観察・実験・情報を通して、自然の事物・現象を比較、関係付け、結果を考察・吟味して、自然の原理・法則など基礎的概念を身につけるとともに、科学的な見方や考え方を養う単元構成に配慮する。

(d) そのために、地域の自然を生かし「裏山の生きもの探険」を「生物とその領域」のはじめに組み入れ、裏山の生きもの相互のつながりを食物連鎖を中心にとらえ、その観察活動で生まれた動物や植物に対する「どうして」「なぜだろうか」という疑問を、動物や植物の体のつくり、成長と養分、人間と環境のかかわりへと問題意識を発展させ、自然を追求する意欲、問題解決の活動につなげていく。

(e) 動物と植物の学習の配列においては、地域の自然の活用から4月末から計画し、動物や植物の活動時期、栽培活動、野外学習の関連を配慮して計画する。

(f) C領域において、「星のうごき」を夏と冬の星座や星のうごきに視点を当て、積雪の多い1月末から2月をさけて学習する。また、「大地」の学習は、地域の地層の観察可能な10月から11月初旬に行なう。

(g) B領域においては、変化や働きを要因と関係付けながら調べ、物の質的变化やエネルギー変化の発展的な取り扱いを考慮する。

◎ 裏山の生きものはどんなつながりをもって生きているだろう

<p>(学習内容)</p> <p>(1) 裏山の生きものの生きる工夫をみつけよう。</p> <p>(2) 裏山の動物は、何を食べて何から食べられるか調べてみよう</p> <p>(3) 枯葉の行方を調べよう。</p>	<p>(科学的な見方や考え方)</p> <p>① 生きものどうしには、食う食われるの生存競争がある。</p> <p>② 動物の食べ物の基は、植物である。</p> <p>③ 土のなかの動物は、枯葉を土にする働きを助けている。</p> <p>④ 生きものは、環境に適した体のつくりをし、環境をいかして生きている。</p>
---	--

2. 動物の体のしくみ

◎動物は、食べ物をどういうしくみで消化し栄養をとって排出するだろう

(学習内容)

(1) 動物や魚の呼吸の働き

(2) 食べ物と消化・排出のしくみ

(3) 血液の働きと不要なものの排出 (科学的な見方考え方)

① 動物は、体内に酸素を取り入れ二酸化炭素を出している。

② 動物は、自分で栄養を作り出すことができず、外から取り入れている。

③ 動物は、食べ物を胃や腸で消化・吸収して、栄養をとっている。

④ 消化されなかったものは、肛門から排出される。

⑤ 消化管で消化された栄養分は、血液の中に吸収される。

⑥ 呼吸や消化・吸収のしくみから、血液は肺で取り入れた酸素や消化管で吸収された栄養分を、心臓の働きによって体内の必要な部分に運ぶ。

3. 植物の成長と養分、植物の体のしくみ

◎植物は、どういうしくみで、何を取り入れて栄養を作り、何を排出するだろう

(学習内容)

(1) 葉の働き (2) 日光の働き

(3) でんぶんの貯蔵

(4) 水や栄養分を運ぶ体のしくみ (科学的な見方考え方)

① 植物は、葉で日光の働きででんぶんをつくる。

② 植物は、水や無機物(養分)を体外から取り入れている。

③ 葉で作った栄養分は、決まった管(篩管)を通して体全体へ運ばれる。

④ 栄養分は、根や茎や実(種)の中に貯えられる。

⑤ 根から吸収したものは、決まった管(導管)を通して茎や葉へ運ばれる。

⑥ 体の中の水分は、葉の裏側の気孔から蒸散する。

⑦ 植物は、無機物を生物が死んで分解したものからとっている。

⑧ 植物は、体の中に二酸化炭素を取り入れ、酸素をはきだしている。

4. 人の特徴

◎ 人の体と動物、植物の体の似ている所ちがうところはどこだろう

(学習内容)

(1) 人と動物や植物の体の比較(骨、骨髄、肺)

(2) 人の体のしくみ (呼吸、消化・吸収、血液)

(科学的な見方考え方)

① 人も他の動物と同じように酸素を取り入れ二酸化炭素を出したり、食べ物を消化・吸収、排出している。

② 人は、二足歩行し体の中の器官はうまく働か合っている。

5. 人と環境のかかわり

◎ 人と他の動物や植物が生きていくためにどんなかかわりがあるだろう

(学習内容)

(1) 人や動物、植物が生きていくために必要なもの(食物、水、空気)とかかわり

(科学的な見方考え方)

* 3~4ページ記載 (生態系学習で学ぶ科学的な見方考え方)

4. 授業実践

- (1) 授業実施前の児童の自然認識
- (a) 調査方法…質問紙法(選択肢、自由記述併用)
- (b) 調査年月日…平成2年6月6日
- (c) 対象児童…尾花沢市立福原中部小学校6年
- (d) 調査内容
- ア. 生きものに関する興味・関心
- イ. 生きものについての認識
- ウ. 動物・植物のちがいと似ているところ
- エ. ありの絵
- オ. 身近な動物の食べ物と天敵
- カ. 草や木の生育条件
- キ. へちまの花と実
- ク. 学校の裏山の生きものに関する興味・関心 (抜粋)
- (e) 調査結果
- イ. 生きものについての認識 (次の中から、生きものだと思うものを○でかこみましょう。)

★動物	①ネズミ (15名)	(7)軟体動物	①ハマグリ (7名)
(1)ほ乳類	②ライオン (15名)	(8)キョク皮動物	①ヒトデ (11名)
	③ひと (15名)	(9)腔腸動物	①サンゴ (9名)
(2)鳥類	①スズメ (15名)	(10)微生物	①アメーバ (9名)
(3)は虫類	①トカゲ (15名)	★植物	
(4)魚類	①メダカ (15名)	(1)草花	①タンポポ (9名)
	②サメ (14名)	(2)樹木	①マツ (7名)
(5)節足動物	①クワガタ (15名)	(3)シダ	①ウラボ (8名)
	②チョウ (15名)	(4)細菌	①カビ (1名)
	③ミジンコ (9名)	★無生物	
(6)環形動物	①ミミズ (15名)		①小麦粉 (1名)

ウ. 動物・植物のちがい (動物と植物のちがいは、どんなところだと思いますか。)

①動物は動くが、植物は動かない (9名)	動物ははねる (1名)
②動物には、足 (4名) 手 (4名) 目 (3名) 耳 (3名) 口 (2名) 鼻 (1名) 心ぞう (1名) じんぞう (1名) はい (1名) 胃 (1名) 腸 (1名) がある	
③動物は声を出す(鳴く) (3名)	
④生活の仕方がちがう (1名)	⑤植物は水だけで物を食べない (1名)
⑥動物は物を食べる。 (1名)	⑦分らない (2名)

ウ. 動物・植物のにているところ (動物と植物のにているところは、どんなところだと思いますか。)

①生きている (5名)	②育つ・成長する (4名)	③水をのむ (3名)
④なくなる・死ぬ (2名)	⑤空気をすっている (1名)	⑥進化している (1名)
⑦いろんな色がある (1名)	⑧においがある (1名)	⑨足がある (1名)
⑩人間とおなじように地球に住んでいる (1名)		
⑪にているところがない (2名)	⑫分らない (4名)	

(f) 考察

②③の結果から、ほ乳類、鳥類、は虫類、魚類、節足動物等移動して動く動物に関しては生きものとして認識しているが、ハマグリ、サンゴ、カビ等移動しない動物やミジンコやアメーバ等接する機会の少ない動物を生きものとして認識できないことが分かる。また、植物を生きているものとしてとらえられない児童が学級の約半数いる。動物と植物のちがいを動物の動き(移動、跳躍)や動物の持つ器官でとらえている児童が多い。動植物の類似点を「ない、分らない」とする児童が半数おり、「育つ・成長する、死ぬ」など生きものの本質や、水・空気とのかかわりに気付いている児童が少ない。他の設問の結果からも、児童の生きものに関する認識が浅いことがうかがえる。自然の生きものに接する機会を多くし、動植物の体の形態や機能を環境に適応して生きている姿から学びとることが大事に思われる。

(2) 教材分析と単元の構想

① 対応する学習指導要領の内容

A (3) イ

人は、食べ物、水、空気などを通して、他の動物、植物及び周囲の環境とかかわって生きていること。

② 予想される単元名

「人と環境のかかわり」

③ 教材の意義

新指導要領で人間に関する学習が大幅に増えたことは、画期的なことである。小学校段階で、もっと自分自身の体やその環境とのかかわりについて学習することは大事であり、人間を取り巻く様々な環境と人間との共存関係や因果関係を児童に正しくとらえさせる必要がある。

新しく設定された「人と環境とのかかわり」は、小学校の最高学年として、これまで学習した内容の総まとめになる。小学校段階であるということを考慮して、人間が生きていくために必要な条件で具体的である食べ物・水・空気など取り上げているものと思われる。その中でも食べ物という視点は特に大事である。生態学的にみた場合、人間は消費者であり、動物はすべて、生産者(植物)の作り出した栄養で生きている。生物界は、植物をもとにして、そのつくりだした栄養によって、動物が生きて、複雑な「食う・食われる」の関係のなかでバランスを保って生きている。生物を取り巻く環境が悪化すれば、植物が枯死したり動物が死滅したりして、それらを食料としている人間も滅亡する危険をはらんでいる。この単元は、人間が自然に働きかけるとき、この生物界のつながりを十分に検討しておかないとんでもないことが起こることを児童に気づかせることができる。

④ 単元の構想

「人と環境のかかわり」を扱うにあたって、児童にとって身近な自然のなかから、動物・植物がどのように生きているかを観察することにより、食べ物によって結びつけられている動植物相互の食物連鎖の関係をとらえ、生物界で生きている生物が自然の法則性の中で生きていることをつかませることが必要である。自然における動植物相互のかかわりをとらえさせようとして、人間を取り入れた環境との関連を考えていくと、人も動物も植物も、食べ物や養分、水、空気などを体内に取り入れて生きていること、自然界では生物相互の関係がバランスよく保たれていること、植物は動物の食べ物の基になっている、空気をきれいにするはたらきがあることに気づき、自然界の物質が、すべて外界(空気、水、日光、土など)、生産者、消費者、分解者の間を循環しているという小学校段階としての生態系の基礎的な見方や考え方を養うことができると考える。

これらの学習を通して、「人間や動物は、生きるために、食べ物や酸素などを、自然からもらっている」「物を食べ、息をして生きることは、環境を体のなかに取り込むこと」という環境に対する見方や考え方を育てることができると考える。

(3) 授業実践

第三教時(1/2時間)

1. 裏山の木の葉や草を見てみよう。
○全部食べられてしまうのだろうか。

◆ 裏山の木や草の生い茂っている状態を見せ、この植物がどうなるのか問題意識をもたせる。

- ・食べられない ・どんどん栄養作って成長する
- ・秋に枯葉になって落ちる

○毎年毎年枯葉になって落ちた枯葉はどうなったんだろう。

- ・くされて土になる ・肥料になる
- ・風にとばされる ・からからになってちぎれて細くなって風にとばされる
- ・虫に食べられる(1人)

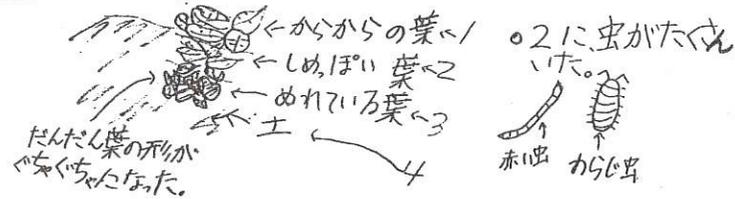
2. 枯葉の行方から考えてみよう。

○落葉を一枚一枚手でめくっていつてどうなっているか調べよう。
○観察したことを観察カードに記録しよう。

◆ 落葉の変化していくようすを、葉の形の変化、湿り具合、臭い、色、土の感触などに注意して観察させる。

- ・下の葉っぱぬれっだ ・葉っぱぼろぼろになってだ
- ・葉っぱくさっでだ ・この葉っぱスジだけだ
- ・虫いっばいいだ ・ソウリムシみだいだ。(ワラジムシ)
- ・ミミズいだ ・白いカビある
- ・土ふかふかだ ・土やわらかい ・下の方の土かたくなる。

<観察カードから>

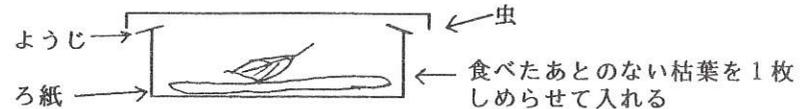


○このスジだけの葉っぱはどうしてこうなったのだろう。

- ・くされた (14人) ・葉に食べたあとがあるのは、枯れないうちに食べられた
- ・虫が食べた (1人) ・虫は枯葉は食べない
- ・虫がそこにいるのは、食べ物があるからだ

3. 落葉のなかにいる虫をつかまえて食べるかどうか調べてみよう。

- ・ワラジムシ ・メンゴムシ(*ゴミムシ) ・トビムシ
- ・ムカデ
- ・ミミズ



- f. 虫たちは、生きていくために色々工夫していること。
 g. 虫たちは、保ご色を使って身を守っていること。
- h. 自然には、食う食われるの戦いと生きる工夫があること。
 i. 裏山にいる動物は、植物があるから生きていけること。
 j. 虫にとっては、天敵がたくさんいるんだということ。
 k. 裏山では、鳥やヘビにはあまり天敵がいないこと。
- l. 裏山には、いろんなおもしろい虫がたくさんいること。
 m. 裏山には、こんなにたくさんの植物がいるんだということ。

- n. 人間は、自然やこん虫・植物を大事にしなければならないこと。
 o. 人間と自然とは深いかかわりがあること。
- p. この学校の裏山は、たくさんの虫、木、植物に囲まれていい裏山になっている
 ということをつくづく思った。
 q. 裏山がすきになった。
 r. この裏山をずっとずっと残しておきたい。

○ 裏山の自然観察を「生きる工夫を探る」「食う食われるのつながりを見つける」「落葉の行方を探る」の三つの観点から観察することにより、①～⑦の観察のまとめや、a～mまでの自然認識がとらえられた。また、n～rまでの自然や裏山の自然を愛護する心情への高まりがみられる。

ウ. 児童の変容 —— 授業実施後の児童の感想から

裏山探険をして、自分が変わったことがありますか。	男	女	計
① 虫などが気持ち悪くなくなった。	3名	4名	7名
② 虫や植物をよく見るようになった。	5名	7名	12名
③ 動物や虫の生活に興味が出てきた。	3名	7名	10名
④ 虫や植物をいたわろうと思う。	2名	6名	8名
○ 前よりいろんな虫がさわれるようになった。	1名	2名	3名
○ 小さい虫が目につくようになった。		2名	2名
○ 虫や住みかが前よりよく見つけられる。	1名	1名	2名
○ ミミズが大好きになった。	2名		2名
○ 虫がこわくなくなった。		1名	1名
○ あまり気をつけてみますます気持ち悪くなった。		1名	1名
○ 地球のことを考えるようになった。	1名		1名

◎ 対象をみつめる眼

裏山探険後、自分の変容を「虫や植物をよく見るようになった」ととらえた児童が多く、「虫などが気持ち悪くなくなった」「さわれるようになった」児童も多い。最初の観察時は友達の陰から見ていたり、「きもちわるい」などと声を挙げる女児も多かったが、観察が進むにつれ児童の体が生きものにぐっと近づき、動物を眼の前にして口の形や体のつくりをじっとみつめる姿に変わってきている。観察カードの記録もくわしくなっている。

◎ 興味・関心の芽生え

「動物や虫の生活に興味が出てきた」児童も多いが、その要因として「探険をしてよかったこと」「不思議なこと」の感想の中に次のような記述がみられる。

- 色々な生きものがいておもしろい。
 どうして、木のもようにそっくりになったのかふしぎです。 }
 ○ 生きものの工夫がすばらしかった。
 どうして生きものにはこんなすばらしい工夫があるのだろう。 }
 ○ 生きる工夫が分かってよかった。
 食う食われるのつながりが分かってよかった。 }
 枯葉がどうなるか分かってよかった。 }
 天敵が分かった。 }

ふしぎさ
おもしろさ

驚き、感動

分かるおもしろさ
知的な好奇心

◎ 児童の感性 —— 五感の活用で敏感になる。

- ・小さい毛虫がはぎの葉をカサカサ音をたてて食べていた。
- ・木のすきまの白いナメクジの色がすきとおってきれいだった。
- ・「うーくさえ。」「このにおい、生きる工夫だ。」
- ・アリがいつしうけんめい努力している。・アリの巣がマンションみたい。

エ. 自然認識の変容

児童の授業実施前の自然認識実態調査においては、一つ一つの生物において、体のしくみなど断片的にしかとらえられなかったものが、「生きものの生きる工夫を探る」「食う食われるのつながりを見つける」「枯葉の行方を探る」の三つの観点から、生きものの生活をみつめ、自然界の食物連鎖、分解の過程を観察することにより、植物を基底とした自然界の食う食われるの食物連鎖のつながりや、動植物間の生産→消費→分解のつながりなど、生きものが統一的に動的につながり合っていることをとらえてきている。また、食べるものちがいや住む場所のちがいを生きる工夫としてとらえ、共存の世界にも気付いてきている。

IV 研究のまとめと今後の課題

1 研究のまとめ

仮説①②の検証のため、3年生から6年生までの生物領域の内容を見直し、6年生において、学校の裏山の自然を素材にして「裏山の自然探険」という単元を構成し、三つの観点から自然観察学習を実践した。その結果明らかになったことは次の点である。

- ① 地域の自然を素材とした観察学習を取り入れ、観察記録を基にした学習を行なうと、現実に生きている生きものの営みの実態をとらえることができる。
- ② 他の生物とのかかわりや、環境との適応に視点を置いた観察の観点をもって観察学習をすることにより、環境に適応した生物の生活や、植物を基底にした自然界の食物連鎖のつながりや共存の自然を統一的にとらえる自然認識の深まりが得られる。
- ③ 「何を」「どう観るのか」の観察の観点がはっきりしていると、児童一人一人が対象にぐっと近付き観察が鋭くなる。観察の観点が自然と豊かにかかわる鍵になる。
- ④ いつも見慣れているはずの自然のなかで、生物のもつ多様さ、不思議さ、巧みさ、美しさにじかに触れた驚きや感動が得られ、児童の感性が磨かれ、児童・教師共に自然に対する興味・関心が高まる。
- ⑤ 自然観察学習を通すことにより、一人一人が具体的なイメージをもって話し合いに参加し、それぞれが全体にいかされ、生き生きと学習でき、子ども自身が学習したという成就感が得られる。

2 今後の課題

各学年において、地域の自然を素材にし、他の生物とのかかわりや環境との適応に視点を置いた自然観察の具体的な観点をとらえ、自然観察を基にした小学校における生態系学習のあり方を実践を通して明らかにしていく必要がある。

v おわりに

確かに、私たちは自然に生かされている。自然は言葉で語りかけることはしないが、身近な自然はいつも生活の中にあって、多様な生物の生活の営みから私たちに四季を感じさせ安らぎを与えている。自然が失われていくのではなく、自然を観る眼が失われてきたのではないか。「踏まれても忍べ 道の草」。オオバコが生存場所を踏み付けられ易い道端に選んだのは、茎が短く、踏み付けには強いが丈の高い植物との日光とり競争には弱いロゼット型の植物の生き方としてとらえることができる。生物を種族維持と個体維持の観点から環境とのかかわりに結びつけてとらえると、地球が45億年もの悠久の時間をかけて創り出した生物の営みが見えてくるような気がする。

植物あるところ動物あり学校の校庭や校舎の周り、わずかな雑草群落、そこに住んでいる昆虫、土の中の小動物等、生きた自然観察の教材は私たちの身の周りに在る。そんなことを実感できた三か月でした。

最後になりましたが、研修期間中、お忙しい中、温かくご指導くださいました千葉栄一先生はじめ、県教育センターの先生方、また、今回貴重な研修の機会を与えてくださいました福原中部小学校の諸先生方、関係各位に対し深く感謝申し上げます。

平成2年度

山形県教育センター

長期研修（後期）

研究報告書

自然認識を深める学習指導法の研究

— 地域素材を生かして —

真室川町立安楽城小学校 教諭

高橋弘之

目 次

I はじめに（主題設定の理由）	1
II 研究の構想	
1. 研究のねらい	1
2. 研究の仮説	2
3. 研究の方法	2
III 研究の内容	
1. 「自然認識が深まる過程」と「指導の視点」	2
2. 自然認識を深める一般的な指導過程（中学年）	5
3. 小学校理科A領域「生物とその環境」の学習内容構造図	6
4. 小学校第4学年理科・年間指導計画	8
5. 小学校第4学年「生物とその環境」領域の単元構成と展開案	11
IV 研究のまとめと課題	16
V おわりに	16

【参考文献】

- 文部省（1989）：小学校指導書理科編，教育出版
- 阿久沢栄太郎（1969）：科学的能力を育てる理科，東雲堂出版
- 岩瀬徹・川名興（1989）：野外観察ハンドブック —— 校庭の雑草 —— ，全国農村教育協会
- 奥井智久（1989）：新しい理科 よい授業の条件 @&A，東洋館出版
- 奥井智久・田中義明（1981）：小学校理科の新しい評価 —— 観点別評価とその具体例 —— ，みずうみ書房
- 斎藤康子（1990）：地域の自然を生かした生態学習のあり方 —— 自然界のつながりを中心にして —— ，平成2年度山形県教育センター 長期研修（前期）研究報告書
- 庄司和晃（1989）：認識の三段階連関理論，季節社
- 筑波大学附属小学校初等教育研究会（1990）：理科「学ぶ力」を育てる授業づくり —— 重点事項をおさえた教育課程の編成 —— ，明治図書出版
- 波多野寛治（1986）：ピアジェの認識心理学，国土社
- 根本和成（1987）：野外の教材をどう生かすか —— 野外学習の指導のポイント —— ，東洋館出版
- 前森 亮（1989）：子供が主体的に学習する指導のあり方 —— 「生物とその環境」領域における指導 —— ，平成元年度山形県教育センター長期研修（前期）研究報告書
- 最上広城市町村圏事務組合教育研究センター理科教育研究部（1986）：自然に学ぶ理科の授業 —— 野外観察指導資料集 —— ，最上広城市町村圏事務組合教育研究センター
- 文部省（1988）：小学校教育課程一般指導資料Ⅱ —— 地域の実態に即した教育課程 —— ，東洋館出版

I. はじめに（主題設定の理由）

理科は、自然の事物・現象を対象にし、それに対するはたらきかけを通して、自然を調べる能力や態度を育てるとともに、自然認識を深め、自然を愛する豊かな心情を培う教科である。

新学習指導要領・理科の目標では、この考えをより鮮明に出し、次の3点を重視している。

①直接経験 ②問題解決能力の育成 ③自然に対する科学的な見方・考え方の育成
この目標に迫るためには、授業の姿を、自ら考え、行動し、やり遂げた感動を味わわせるという「調べる理科」へと変換していき、さらに、学習素材も子どもにとって身近な地域の素材を指導目標と照らし合わせて教材化したものを活用することが必要になってくる。つまり、地域素材を生かして「自然認識を深める」ことが必要になる。

「自然認識を深める」とは、子ども自らが自然にはたらきかけ、その中からとらえた問題を解決していく中で、感覚的認識から客観的認識に深まり、科学的な見方、考え方を身に付けることである。

本校では数年前から、飼育活動を通じた直接経験に力を入れており、これを通して、児童の動物に親しみ、愛護しようという心情は高まってきている。しかし、本校の児童の実態をみると、実験や観察は好きであるが取り組みが受動的で、自ら疑問をもち自分の考えで問題を解決しようとする意欲や態度にやや欠けているところがみられる。このため、高学年になっても主観的なものの見方・考え方ができない児童が比較的多く、論理的思考が十分にできないでいる。

このような背景には、教師の教えようとする意識が強すぎて、視聴覚教材だけで指導したり、児童の主体的な問題解決の過程を重視するより、教師主導で知識・理解のみを重視して指導したりしてきたことに問題があるように思われる。

より科学的な見方・考え方を育てるには、活動の範囲を広げ、観察・実験、栽培活動などの直接経験を一層重視し、自然に親しみ、自然に接する意欲や心情を高めなければならないと考えている。

これらのことから、直接経験を通して生まれた児童の見方や考え方を問題解決活動を通して、より科学的（客観的）な見方や考え方に高めていく学習指導法の研究、つまり、自然認識を深める学習指導法を究明していく必要があると痛感し、本研究主題を設定した。

II. 研究の構想

1. 研究のねらい

児童の自然認識を深めるために、児童の発達過程に即して、各単元の学習活動に

地域の自然観察を効果的に取り入れた学習活動の展開はどうあればよいかを、小学校新学習指導要領・第4学年理科「生物とその環境」領域を中心にして探求する。

2. 研究の仮説

各単元の学習活動の中に地域の自然観察を取り入れるとともに、次の点に配慮した学習活動を展開すれば、自然認識を深めることができるであろう。

- ① 地域の自然と積極的に関わる直接経験を重視し、その中から発達過程に応じた学習課題を見い出させる。
- ② 学習活動の基本を感覚的認識におき、他との比較・変化・関連を視点とした自然観察を通して客観的認識に高める。

3. 研究の方法

- (1) 文献研究により、「自然認識」の定義を明確にする。
- (2) 「自然認識が深まる過程」と「指導の視点」の関連を明らかにする。
 - ① 「自然認識が深まる過程」の分析
 - ② 低・中・高学年毎の「育てたい児童像」
 - ③ 低・中・高学年毎の「指導者の手立て」
 - ④ 低・中・高学年毎の「自然との関わり方（自然観察の観点）」
- (3) 自然認識を深める一般的指導過程（低・中・高学年）を作成する。
- (4) 小学校学習指導要領（平成元年3月告示，平成4年4月実施）の理科の全体構造図を作成する。
- (5) 小学校理科A領域「生物とその環境」の学習内容を構造化する。
- (6) 小学校理科第4学年・年間指導計画を作成する。
- (7) 小学校理科第4学年「生物とその環境」領域の単元構成と展開案を作成する。

II 研究の内容

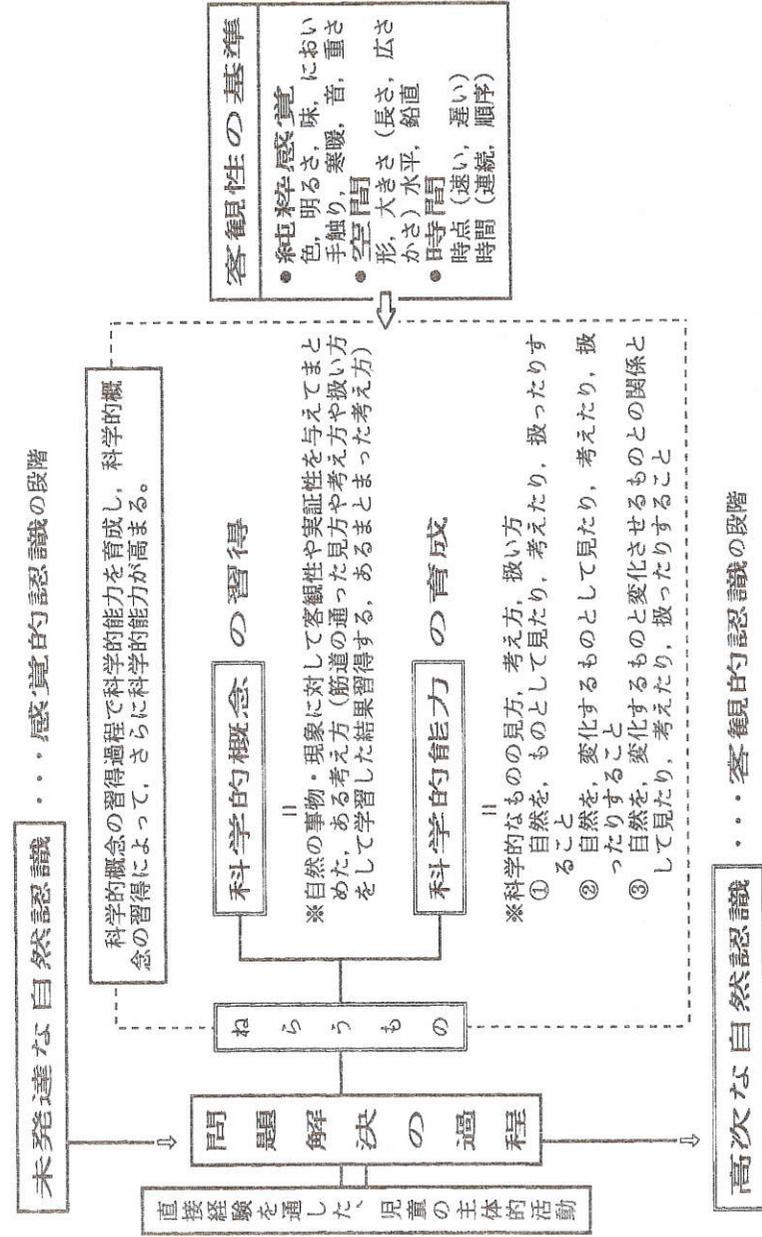
1. 「自然認識が深まる過程」と「指導の視点」

自然認識とは、人間が自然にはたらきかけて（直接経験を通して）、感知したその事物・現象を分別したり、判断したりする意識の働きのことである。

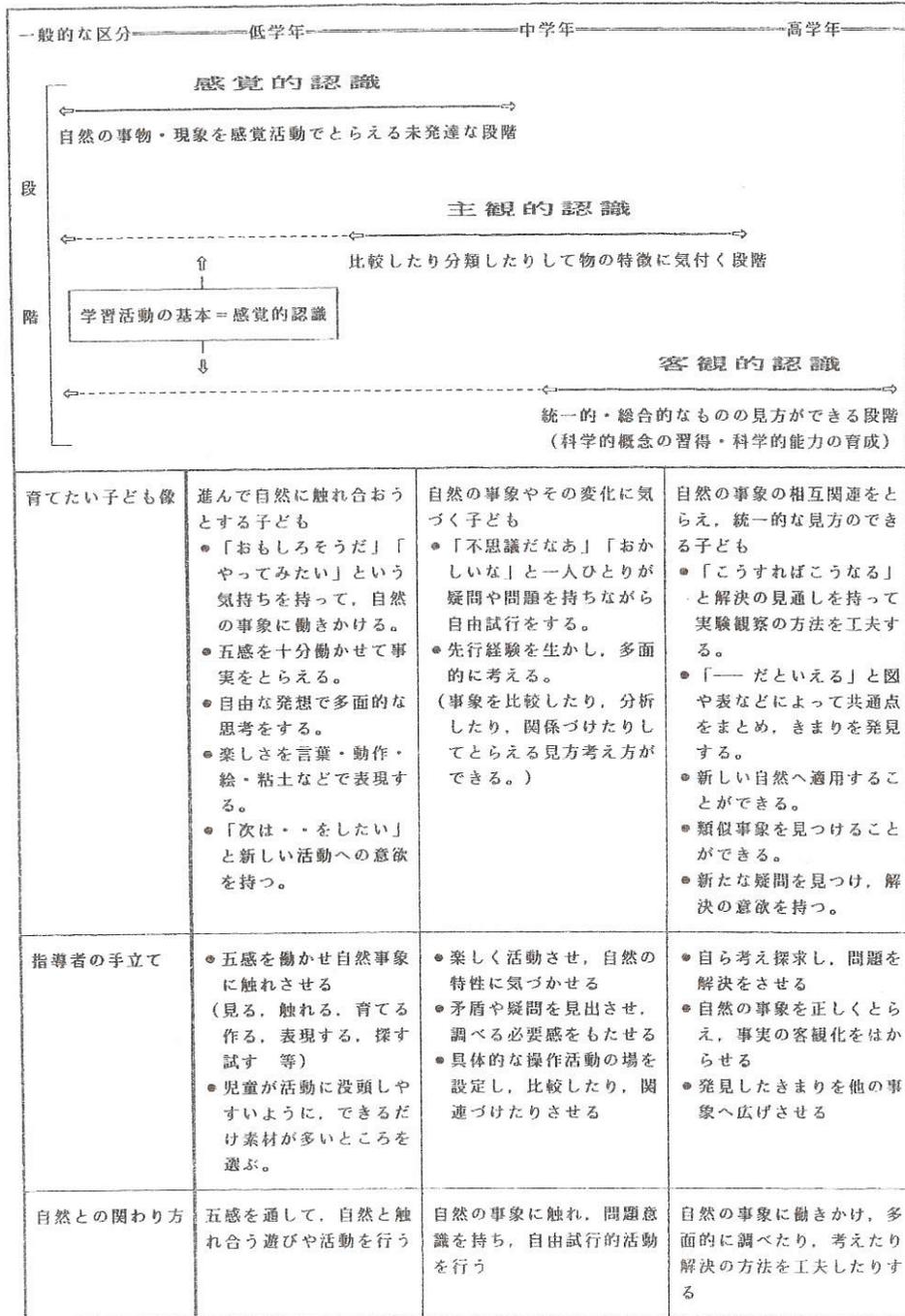
子どもが自然認識を深める過程には、三つの段階がある。それは、自然の事物・現象についての未発達な感覚的認識の段階に始まり、物の特徴に気付く主観的認識への高まりを経て、定量的、客観的に事象をとらえ、科学的概念を習得し、科学的能力を高める客観的認識の段階に及ぶという、一つの系統性をもって深化するものとされている。

その過程を、「自然認識が深まる過程の構造図」と「自然認識が深まる過程と指導の視点」にまとめてみた。

◎ 自然認識が深まる過程の構造図



◎ 自然認識が深まる過程と指導の視点



2 自然認識を深めるための一般的指導過程

実際に授業の中で、どのような指導過程を組み立てれば、児童の自然認識を感覚的認識から客観的認識へと深めていくことができるか、検討を加えた。

児童が、自然の事物・現象から問題を発見し、解決していこうとすると、そこには、児童の主体的な学習が必要とされる。

主体的な学習をさせるためには、児童自身が疑問を持つように、発達段階に即して問題意識を喚起し、その問題を解決していく見通しをもたせて、解決していく過程、つまり、問題解決の学習過程を大切に授業を組み立てる必要がある。

この問題解決の過程を通して、客観的、実証的、論理的に追求しようとする態度や自然の事象を関係的、統一的にとらえようとする態度を育てることができる。

そこで、低・中・高学年に分けて「自然認識を深める一般的な指導過程」を作成した。ここでは、中学年についてのみ例示する。

【中学年】

自然認識を深める過程	指導の手立て
<ul style="list-style-type: none"> ● 疑問をもつ <ul style="list-style-type: none"> ・「おかしいな」五感を十分働かせて事実をとらえる。 ・「おもしろそうだからやってみよう」という興味関心を示す。 ● 自分の考えをもつ <ul style="list-style-type: none"> ・「不思議だなあ」「おかしいな」「これはどうしてかな」という疑問や問題を持ち、意識化する。 ● 実験・観察方法を考える <ul style="list-style-type: none"> ・「こうすればわかる」と多様な調べる方法を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 先行経験だけでは解決できない事物・現象を提示する。 ・ 素材に驚きや興味をもたせる。 ・ 直観的なものを大切に、事象を見直させる。 ・ 生活経験を想起し、どのようにしたら解決できるかを考えさせ問題意識をもたせる。 ・ 既習事項から予想を立て、見通しをもたせる。 ・ 観点をきめて比較させる。 ・ 自分の考え方と友達のを考え方を比べ改善させる。

●自然観察上の視点 ★自然認識の深まり

<p>●実験する、観察する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「今度こそ」「やっぱり～かな」と自分のやり方を修正してやってみる。 <p>●確かめる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「わかった」、「だった」と実験や観察の結果をもとに変化の様子をとらえる。 <p>●まとめる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事実に基づき、原因と結果の関係をとらえる。 <p>●新しい疑問をもつ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「今度～するとどうなるか」「～はわかったが～はまだわからない」と新しい疑問を見つけ解決の意欲をもつ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・分析、関係的な見方を大切にさせる。 ・共通点や差異点を出し合い比較させる。 ・実験器具の使い方に慣れさせる ・一人ひとりの気付いたことを発表させ、変化の様子をとらえさせる。 ・実験・観察結果を事実として大切にさせる。 ・事象の原因と結果をとらえさせる。 ・わかったことと、わからないことを明確にさせる。 ・今度は条件を変えて調べさせる ・継続できるものは継続観察させる。
--	--

3. 小学校理科A領域「生物とその環境」領域の構造と指導内容

自然認識の深まりの過程は、問題解決の過程を通して、主体的な活動のもとに自然を客観的に理解していく過程を組むことで深化していくが、小学校第3学年から第6学年までの発達段階の中には、順序と系統性がある。

そこで、「生物とその環境」領域全体からみて、どのように自然認識が深まっていくか、指導内容と関連させながら、以下の構造図にまとめてみた。

なお、構造図を作成するにあたっては、平成2年度山形県教育センター・前期長期研修生の斎藤 康子教諭が「生物とその環境」領域の構造と指導内容に「自然観察の視点」を入れてまとめた資料を引用し、その中に、自然認識を深めるには、何をとらえさせていけばよいかという視点で、加筆したものである。

<p>●総合的な人間と環境とのかわり - 人と環境とのかわり - 人と他の動物、植物とのかわり</p> <p>●地域での動植物とのかわり</p> <p>★生物の特性や環境との関わりを、生命現象の追究を通じて認識する ★「植物・動物・人」を統一的にみること</p>		
植 物	動 物	人 の 体
<p>6 年 生</p> <p>(植物体の働き) ・水や養分の通り道、蒸散 ・葉と日光・でんぶんのゆくえ</p> <p>●葉の広がりや日光の関係 ●植物の競争と共存</p> <p>★植物にとって、水や養分は欠かさないものであり、植物の体には、それを吸収し体内に行き渡らせる働きがあること ★葉のでんぶんができることや、それが成長に使われることから、成長に必要な養分を自ら作り出していること</p>	<p>(動物体の働き) ・呼吸 ・心臓と血液の働き ・消化・吸収(排出)</p>	<p>(人の特徴) ・血液の働き ・消化・吸収(排出)のしくみと働き</p>
<p>5 年 生</p> <p>(植物の発芽・成長・結実) ・おしべ、めしべと受粉・結実 ・成長と日光、肥料 ・発芽と養分</p> <p>●日なたと日陰の植物 ●土壌と生育状況 ●虫が集まる花 ●花のつくりの比較</p> <p>★めしべのものが膨らんで実になるが、結実には、おしべの花粉が必要であること ★花の後に種子ができることや、その種子の中には、発芽に必要な養分が蓄えられていること ★植物の成長には、日光や肥料が関係していること</p>	<p>(動物の発生と成長) ・水中の小さな生物 ・卵の発生と成長 ・動物の誕生と成長</p> <p>●水槽内での食物連鎖</p> <p>★動物には、卵で生まれるものと親と似た形で生まれるものがあるが、どちらも、雌雄の関わりが必要であること ★動物の成長のためには、外部から食べ物を摂取する必要があること</p>	<p>(人の発生と成長) ・母体内での成長 ・体のつくりの特徴</p>
<p>4 年 生</p> <p>(植物のくらし) ・植物の成長と季節 ・植物の運動や成長と天気、時刻</p> <p>●開花と繁茂の時期</p> <p>★花や葉が閉じたり、開いたりするなど植物も運動することや、その活動が天気や時刻によって違いがあること ★植物は絶えず成長しているが、天気・時刻によって違いがあることや、暖かい季節と寒い季節では、成長に違いがあること</p>	<p>(動物のくらし) ・動物の活動と季節 ・動物の活動と天気、時刻</p> <p>●いろいろな動物の活動の活発さと生活場所</p> <p>★動物がえさを食べたり休息したりすることをとらえ、それらの活動が、天気や時刻によって違いがあること ★暖かい季節と寒い季節では、動物の出現や活動に違いのあることから、動物にはそれぞれ活動に適した季節があること</p>	<p>(人の活動と環境) ・季節と人の体 ・運動と体温、脈拍</p>

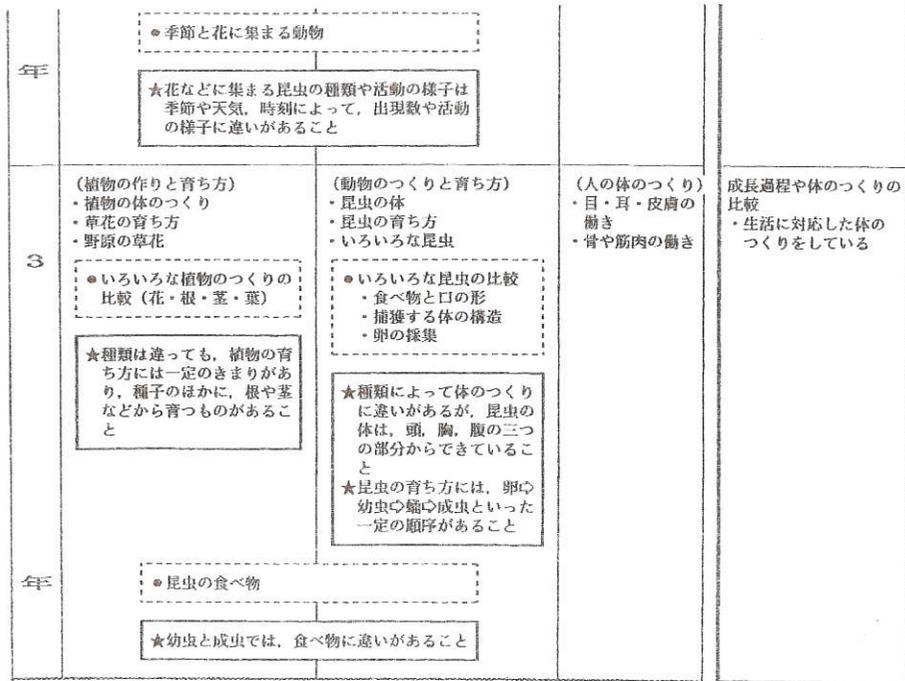
指導内容の基本的な視点

環境との相互関係
・自然界でのバランス
・自然界での共存
・住み分け食い分け
・食物連鎖

内部構造と機能を関係づける
・必要なものを取り入れる
・不要なものを排出する

発生成長過程における変化と条件
・動物も植物も受精が必要
・養分をとって成長する

成長や活動と環境との関連づけ
・季節や天候や時刻に適應した生活をする



1・2学年の学習(生活科)

- ・自分自身にかかわる活動・・・「人の体」に発展
- ・自分と自然とのかわりについての活動・・・人以外の生物や物質、地球にかかわる理科の問題解決活動に発展

4. 平成4年度 第4学年理科・年間指導計画

年間指導計画を作成するにあたり、次の点に留意して作成した。なお、年間指導計画の表では、野外学習の内容について重点的に記述した。

- ◎ 学習指導要領の目標・内容と照らし合わせて、地域の自然環境を教材化する。
- ◎ 単元の構成や配列は、素材の季節性、地域性を生かし、とくに、A、C領域の教材を優先し、それとの関連をもたせながらB領域の配列を考える。

- C領域においては、学校前の鮭川で融雪期の水の流れと川原や崖の様子を容易に観察できるので、「流れる水のはたらき」を4月初旬に行う。
- A領域の動物と植物の学習の配列においては、地域の自然の活用から5月上旬から計画し、動物や植物の活動時期、栽培活動、野外学習の関連を配慮して計画する。また、「生き物のくらし」を次のような理由で3回に分けて指導する。

- ※生き物のくらし(1)——4月上旬は、積雪のため学校周辺には動植物が、ほとんど見られないので、5月上旬に行う。
- ※生き物のくらし(2)——昆虫の活動と環境との関わりも扱うので、夏の気候が続いている夏休み終了後、すぐに行う。
- ※生き物のくらし(3)——第3学期は、積雪のため生物の野外観察は不可能になるので、12月に動植物の冬越しの様子を観察させる。

年間指導計画

時数合計 105時間

(A領域：生物とその環境、B領域：物質とエネルギー、C領域：地球と宇宙)

月	単元名	内容(◎地域素材活用)	時数
4	1.流れる水のはたらき	◎雨上がりの校庭を観察し、校庭を流れる水の働きについて話し合う。 ◎融雪期の鮭川で川の様子や動きを観察する。 ・川の「けずる、はこぶ、つもらせる」働き ・流れる水の速さ・水量と動き ・川の水量と降水の関係	12
5	2.生き物のくらし(1)	◎学校周辺の日なたと日陰の場所で見られるクサソテツの様子を比較観察する。 ◎日なたと日陰のクサソテツの周辺の気温と地温を測定し、植物の成長と暖かさ(温度)の関連を推測する。 ◎天気(晴れの日雨の日)や時刻(朝、昼、夕方)の違いによる植物の花や葉の運動の違いを観察する。 ・チューリップの花の開閉運動 ・カタバミの葉の開閉運動 ◎暖かくなり、どんな動植物が見られるようになったか、学校周辺の動植物の様子を観察し理科地図にまとめる。 ●植物の成長の観察するためにヘチマ等の成長が著しい植物の種まきをする。	14
6	3.人の活動と体(1)	◎自分と他の動物の1日の生活リズムを比較する。 ・自分の1日の生活表をつくる。 ・学校で放し飼いされているウサギとチャボの1日の活動の様子を調べる。 ●運動と体の関係(脈拍、体温) ・朝、昼、夜の測定 ・平静時、運動時、休息後の測定	3
7	4.金属の温まり方と体積	●金属の熱の伝わり方 ●金属の体積変化	10
8	生き物のくらし(2)	◎夏の学校周辺の動植物の様子を、春の観察結果と比較観察する。 ・草木のしげり方や葉の色、茎や枝ののび方 クズ、イチョウ、ススキ ・草木に集まる動物(昆虫)の様子 カブトムシ、セミ、アゲハチョウ等	
9	生き物のくらし(3)	◎夏の学校周辺の動植物の観察結果を、春に作成した理科地図に付け足す。 ◎天気(晴れの日、雨の日)や時刻(朝、昼、	

	A 領域	夕方)の違いによる、動物の活動の様子を観察する。 ・学校の花壇に集まるカタツムリ、カエル、ハチ、セミ、アゲハチョウ、アリ等の様子や数の変化。 ●天気や時刻の違いによる、1日のヘチマ等の茎の伸び方の違いを観察する。	10
10	B 領域	5.電気や光のはたらき ●豆電球の明るさ・モーターの回り方と乾電池のつなぎ方 ●光電池と光の当たり方	12
11	B 領域	6.水や空気の温まり方と体積 ●水や空気の温まり方(対流) ●水や空気の体積変化 ●水と空気との違い	9
	C 領域	7.水の蒸発とその行方 ●水の蒸発と空気中の水蒸気 ●雲・雨・霧・雪や霜の発生と温度 ●水の循環	8
12	A 領域	生き物の生活(3) ●初冬の頃のヘチマ等の1日の茎の伸び方を調べて、夏の観察結果と比較する。 ●ヘチマ等の実の中を調べ、熟して種をつくり冬に備えている様子を観察する。 ◎夏に観察した学校周辺の動植物の変化の様子を観察し、観察結果を理科地図に付け足す。 ・ヒメジョオン、ヨモギ、ススキ、サクラ ・トンボ、コオロギ・カマキリの産卵 ◎学校の花壇や周辺で動植物の冬越しの様子を観察する。 ・セイヨウタンポポ、ススキ、イチョウ、サクラ ・テントウムシ、クワガタ、カマキリ ◎一年間の「季節と動植物の成長」の観察結果をもとにして個人新聞にまとめる。	7
1	B 領域	8.てんびんと物の重さ ●てんびんの仕組み ●てんびんのつりあい ●物の重さと体積	9
2	B 領域	9.水蒸気・水・氷 ●水を冷やしたり温めたりしたときの水の状態変化	9
3	A 領域	人の活動と体(2) ●人間の冬と夏の1日の活動の様子の違いや体温、脈拍数の変化を比べる。 ・人間の冬と夏の生活表 ・体温、脈拍数の測定結果表 ●季節の変化と人の生活をまとめる。	2

5. 第4学年・理科「生物とその環境」領域単元構成と展開案

第4学年における理科学習の基本的なねらいは、次のとおりである。

- ① 自然の事物・現象に積極的に働きかけ、問題をとらえ、それを解決しようとして、継続して観察したり、観点を決めて比較したり、条件を変えて調べるようにする。
- ② 事物・現象に共通な性質や働きをとらえたり、相互に関係づけて自然をとらえるとともに、自然の事物・現象についての興味や関心を深めるようにする。

単元の構成にあたっては、この基本的なねらいを考慮して検討した。単元構成の配慮として、単元の導入では、疑問をとらえやすいように工夫し、次に疑問をもち解決する活動が続くよう、連続性、発展性を重視して構成するように考える。

とくにA領域では、地域の自然を生かした学習をに効果的に組み入れ、生物の成長や活動と環境との関連付けへと問題意識を発展させ、自然を追求していく意欲、問題解決の活動につなげたい。

(1) 単元の構成

- ① 単元名 生き物のくらし(1)
- ② 目標
 - 植物は、暖かくなると茎を伸ばしたり、開花したり、成長が活発になることを観察できる。
 - 動物は、暖かくなると活動が活発になることを観察できる。
 - 植物の運動は、天気や時刻等によって異なることを観察できる。
 - 学校周辺の身近な動植物の様子や成長変化を観察し、絵や文章、それに理科地図にまとめることができる。
- ③ 自然認識を深めるための配慮
児童が地域の自然に親しみながら、自然を見つめていく中で疑問をもち、そこから問題解決が発発するようにしたい。さらに、いろいろな条件と関連付けて、自由試行活動を行い、継続観察を通して問題を解決していけるようにしたい。
- ④ 指導計画(14時間扱い)

次	学 習 活 動	時 数	●習得させたい科学的概念 ○育てたい科学的能力
一	学校周辺の日なたと日陰の場所で見られるクサソテツの様子を比較観察し、植物の成長を周りの温度との関係でとらえる。	3	●春になり、周りの温度が上昇すると、植物が成長する。 ○暖かさという漠然とした見方から、温度に置き換えてみる見方 ○植物の成長を、暖かさ(温度)との因果関係でとらえる見方や考え方。

二	チューリップの花の観察を通して、 天気や時刻などの違いによる花の運動 の様子を観察する。	3	●植物には、天気や時刻等によっ て、花の運動が変化するもの がある。 ○動物だけが運動しているのでは なく、植物の花も運動している という見方や考え方。 ○観察結果から差異点や共通点 を見出し、客観的にまとめる。
三	カタバミの葉の観察を通して、天気 や時刻などの違いによる葉の運動の様 子を観察する。	3	●植物の花だけが運動しているの でなく、葉も運動しているもの がある。 ○運動しているのは、花だけでな く、葉も開閉運動しているとい う見方や考え方。 ○観察結果から差異点や共通点 を見出し、客観的にまとめる。
四	全体としてどんな動植物があるか、 もう一度野外観察を行い、その結果を 理科地図に記入する。	3	●暖かくなると草木が成長し、動 物が活動し始める。 ●多くの植物が、日なたに集中し て咲く。 ○動植物の成長や活動を、温度変 化との関連でみる見方や考え方
五	植物の成長を観察するため、ヘチマ の種まきをして、栽培する。	2	●暖かくなるとまかれた植物の種 は、発芽し、成長する。 ○温度が高くなると植物の種が発 芽するという見方や考え方。 ○ヘチマの成長の観察を定量的に みる見方や考え方。

(2) 学習展開案

P5の中学年の一般的な指導過程に基づき、学習展開案を作成した。
ここでは、指導計画の第一次(第1教時~第3教時)のみを提示する。

●目標

- 学校周辺の日なたと日陰で見られるクサソテツの様子を、比較観察しながら、
植物の成長は、周りの温度と深く関わっているということが推測できる。

●展開案

●自然認識の過程	予想される学習活動
<p>疑問を持つ</p> <ul style="list-style-type: none"> ●素材に興味関心をもたせる。 <p>自分の考えをもつ</p> <ul style="list-style-type: none"> ●生活経験から、問題意識をもたせる。 <p>観察方法を考える</p> <ul style="list-style-type: none"> ●既習事項から、見通しをもたせる。 <p>観察する</p> <ul style="list-style-type: none"> ●共通点や差異点を出し合い、比較させる。 <p>確かめる</p> <ul style="list-style-type: none"> ●観察結果をもとに、変化の様子をとらえる。 <p>まとめる</p> <ul style="list-style-type: none"> ●観察結果の事実をもとに、まとめさせる。 <p>新しい疑問をもつ</p> <ul style="list-style-type: none"> ●新しい疑問を見つけ、解決の意欲をもたせる 	<p>皿の上にある植物は何ですか(ゆでたコゴミを提示する)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●ほとんどの児童が、コゴミと答えられる。 <p>課題</p> <p>今の時期に、閉じているコゴミは、どこから採ったものだろう。</p> <p>【既習経験をもとに、採集場所を予想する】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●鮭川の川原の土手かもしれない。 ●学校の田んぼ側(北東側)かもしれない。 <p>【観察場所と観察の観点を考える】</p> <p>---児童の話し合いと教師の助言---</p> <p>観察場所</p> <ul style="list-style-type: none"> ●鮭川の川原の土手 ●学校の田んぼ側 <p>観察の観点</p> <ul style="list-style-type: none"> ●各観察場所のコゴミのおよその分布を調べ、開いているものと閉じているものでは、どちらが多いか調べさせる。 <p>【観察する】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●鮭川の川原の土手の様子 ●学校の田んぼ側(北東側)の様子 <p>【観察結果を発表する】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●鮭川の川原の土手には、開いているコゴミが多いが、閉じているのもあった。 ●学校の田んぼ側には、閉じているコゴミが多いが、開いているのも少しあった。 <p>【観察結果をもとにまとめる】</p> <p>まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ●鮭川の川原の土手には、開いているコゴミが多く学校の田んぼ側(北東側)には、閉じているものが多かった。 <p>コゴミの育ち方が違うのはどうしてだろうか</p> <p>【既習経験をもとに予想する】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●鮭川の川原は、日がよくあたるが、学校の田んぼ側は校舎の陰になるところもあるので、日陰になるからかもしれない。

・課題を確認させる。

疑問をもつ

自分の考えをもつ

・前学年での既習事項を想起し、どのようにしたら解決できるを考えさせ、問題意識をもたせる。

観察方法を考える

・観点をきめて比較させる。

観察する

・共通点や差異点を出し合い比較させる。

確かめる

・観察結果をもとに、変化の様子をとらえさせる。

まとめる

・事実に基づき、原因と結果の関係をとらえさせる。

川原と田んぼで、コゴミの成長が違うのはどうしてか、調べてみよう。

【前時の学習を想起させる】

日なたと日陰では何が違うのだろうか。

【既習経験をもとに予想する】

・太陽の光のあたり方が違うのではないか。

太陽の光のあたり方の他に、もっと違うものはないだろうか。

【既習経験をもとに予想する】

・蛙川の川原は、日がよくあたっているから暖かく、学校の田んぼ側は校舎の陰になるところもあるから、少し気温が低いかもしれない。

日なたと日陰では、暖かさはどのくらい違うか、調べてみよう。

【観察場所と観察の観点を考える】

---児童の話し合いと教師の助言---

観察場所

・日なた（蛙川の川原）と日陰（学校の北東側）のコゴミがあるところ

観察の観点

・それぞれの場所の地温と気温を測り、比べる。

【観察する】

・日なたと日陰のところのコゴミの周りの気温と地温を測ってみる。

【観察結果を発表する】

・日なたのコゴミの周りの気温は、日陰のコゴミの周りの温度よりも□度高い。
・日なたのコゴミの周りの地温は、日陰のコゴミの周りの地温よりも□度高い。
・コゴミの育ち方のよい方が、気温も地温も高い。

【観察結果をもとにまとめる】

まとめ

・気温や地温が高いと、コゴミはよく成長する。

疑問をもつ

・対象を広げさせ、先行科学的概念を適用させる。

自分の考えをもつ

・前時の既習事項から、類推させる。

観察方法を考える

・前時の観点を、分析、関係的な見方をさせる

観察する

・共通点や差異点を出し合い比較させる。

確かめる

・観察結果をもとに、変化の様子をとらえさせる。

まとめる

・事実に基づき、客観的にみて、自然の中のきまりを見い出させる。
— 評価（観点と方法）

学校周辺のカサネツツの様子を注意深く観察しながら、生物の成長を温度という量的見方を意識して因果関係的にまとめられたか、観察カードの絵や記述内容をチェックする。

コゴミ以外の植物にも、成長の違いがみられるだろうか。

【前時の学習を想起させる】

・日当たりのよい場所には、日陰よりたくさん出ているだろう。
・日陰になっている場所は寒いので、芽が出ていても、まだ小さいと思う。

課題

校舎の周りの植物に、暖かいところと寒いところで、成長の違いがあるか調べよう。

【観察場所と観察の観点を考える】

---児童の話し合いと教師の指導---

観察場所

・学校の周辺を観察場所
給食室付近（東側）、畑の先生研修室付近（西側）、川原（南側）、体育館裏（北側）

観察の観点

・学校周辺に数多く分布している、セイヨウタンポポ、ハルジョオン、カモガヤ等に注目させ、茎の高さから成長の違いを比較する。
・グループ毎に、1種の植物を選択する。

【観察する】

・蛙川の川原、学校の北東側以外の学校の周辺のそれぞれの場所に咲いている同じ種類の植物の茎の高さを測り、成長の違いを比べる。

【観察結果をグループ毎に発表する】

・学校の西側と蛙川の川原に咲いているセイヨウタンポポの茎の高さは、ほぼ同じくらいの高さだったが、学校の北側に咲いているセイヨウタンポポの茎の高さは低かった。
・ハルジョオン、カモガヤについても同様のことが、観察される。

【観察結果をもとにまとめる】

入学式の頃、植物は何もみられなかったが、暖かくなって、学校の周辺いっぱい咲いてきた。

IV 研究のまとめと課題

1. 研究のまとめ

理科について論ずるとき、必ずと言っていいほど、「自然認識」の言葉が使われる。「自然認識を深める」は理科学習そのものといっても過言ではない。しかしながら、これまで、自然認識の言葉を漠然とした意味で使用し、それほど、吟味したことはなかったが、この度の研究で、以下のことが明らかになった。

- (1) 今までの理科指導を振り返ると、低学年のうちから、論理的な思考を進めさせたり、知識・理解を強調したりしてきたことがわかった。自然認識の発達過程と指導の手立てを吟味して、自然認識を深める一般的指導過程に沿って、問題解決の過程を組んでいくことが大切である。
- (2) 地域素材の教材化は、数年前から試みてきている。しかし、野外観察学習は、理科の時間よりも、特別活動の時間で実施した場合が多かった。今回の研究では自然認識を深めるための地域素材を活用した野外観察学習を念頭におきながら、理科学習の中に位置付けることができた。
- (3) 理科の授業やクラブ活動では、どちらかという、動植物の名前を教えることに力を入れてきた。もちろん、名前を覚えられたら、それに越したことはないが生物の名前を覚える学習は、生物と図鑑の1対1の対応でしかない。極論を言えば、生物図鑑を丸暗記させればよいことにつながる。このことは、自然認識の深まりの視点で見ると、自然を關係的、統一的、総合的にみる見方が身に付かないことになる。したがって、児童の直接経験を大事し、名前を覚えるよりも、調べる能力を身に付けさせることが、自然認識を深めることになる。

2. 今後の課題

- (1) 仮説・場・手立ての検証
 - 平成4年度、授業実践を通して、仮説の有効性について検証を進めていく。
- (2) 自然認識を深める一般的指導過程の深化と拡充
 - 子どもの豊かな発想と活動を引き出す、自由試行的活動の場の工夫。
 - 子どもの問題意識が、問題解決の過程の中で連続的に発展するような学習課題の作成と単元構成の工夫。
- (3) より効果的に、身近な素材を教材化する工夫
 - 地域の素材を発見したり、環境を整備することに努めてきたが、各学年の学習に確固たる位置付けをするまでには至らなかった。どの教師にも、扱えるものとして、一層工夫して教材化を進める。

V おわりに

地域素材を教材化するにあたり、真室川町立真室川小学校校長の大類 貞夫校長先生からは、理科地図をまとめる際に御指導をいただきました。さらに、鮭川村立鮭川小学校教諭の長谷部 薫先生からは、小学校3年生の「生き物新聞」の実践作品を提供していただきました。

最後になりましたが、長期にわたり、懇切丁寧な御指導を賜りました山形県教育センター指導主事 千葉 栄一先生始め、県教育センターの先生方、また、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、最上教育事務所ならびに真室川町教育委員会の関係各位、さらに、真室川町立安楽城小学校の佐藤 春夫校長先生始め、諸先生方、に対して深く感謝申しあげ、研究の報告といたします。