

感性に支えられた問題解決学習

— 第3学年単元「カキのようしょく」をもとに —

松田芳明

1. 感性に支えられた問題解決学習とは

(1) 感性の育成をめざすわけ

感性に支えられた問題解決学習とは、児童自身が具体的に映像的なイメージを抱きながら、主体的に社会事象を見つめ、問題を解決する人間の生きざまへ共感し、問題解決に見られる人間の知恵に触れることのできる授業であるととらえている。

人物の営みを中心に社会事象の事実を具体的にイメージすることができれば、自分なりの感じ方・見方・考え方がよりはっきりし、その人物（社会）の抱いていた悩みや問題点が明らかになるであろう。そして、この具体的な悩み（課題）を試行錯誤しながら解決していった人々の解決過程を児童自身があるいは学級集団として追体験することができれば、人間の生きざまに共感でき、人間の知恵に触れることができるのではないだろうか。

児童自身が、具体的なイメージを抱きながら、絶えず自分自身の問題として社会事象に主体的にかかわる学習経験を積み上げていくことによってこそ、学習課題が持続的に追求され、現在の様子をじっくり見据え、過去の事実をよりどころにしながら、未来を志向していく人間を育成することができるのではないだろうか。

(2) 教師の支援活動

教師の支援活動は、一時間一時間の授業の中で一人一人の子どもの実態に即した支援活動がなされることは当然であるが、それ以上に単元構成や授業構成の面での隠された教師の支援活動の方がより重要であろう。学習指導要領に記載されているねらいを達成させるために、それぞれの地域・学校や児童の実態に即して、どこに焦点を当てて、どの学習材を活用して、どのような学習形態で授業や単元を構成していくかは、それぞれの教師の専門性にゆだねられている。このように考えると、教師が教壇に立ったときあるいは入室したときに初めて児童への支援活動が開始されるのではなく、教材研究や授業研究する過程でこそ、特に教師の隠された支援活動が行われる。感性に支えられた問題解決学習を実施するためには、具体的な人物（社会）の営みを教材化し、体験的な活動を取り入れながら、学習問題を解決させ、その解決結果を自分なりに表現していく学習過程を創造していかなければならないと考えた。そこで、「具体的な人物の営みの教材化」「体験的活動」「問題解決学習」「自己表現」の4つの観点に絞りながら、これからめざそうとしている単元構成・授業構成のあり方を考えていきたい。

① 具体的な人物（社会）の営みの教材化

地域素材の教材化と教育内容の人間化こそ、教師による一番大切な支援活動になる。具体的な人物の営みには、必ず具体的な現在・過去があり、未来を志向する姿勢がある。だれが・いつ・どこで・何を・どうするのが明確になりやすく、抽象的で根拠に乏しい曖昧な議論に終始しやすい授業から脱皮することができ、より具体的な事実を基に突っ込んだ議論できる。そして、人物を通して社会の中に覆い隠されていた様々なつながりの糸を明らかにしながら、事象の全体像を焦点化できるであろう。また、当事者になりきって、自分なりのイメージを巧みに膨らませ、その人物に同化しきることによって、その人の生きざまに共感できたり、知恵に触れたりすることができる。考える。

② 体験的活動

「百聞は一見に如かず」という諺の通りに、実体験や追体験活動をしたりすることで、事物や事象そのもの、あるいは自分や他者の行為そのものから直接受け取って、様々な感情が沸き起こってくる。「おもしろいな。」「たいへんだなあ。」「へんだなあ。」「ふしぎだなあ。」「なぜかな。」などその子なりの感情や思いが必ず沸き起こり、自分なりの感じ方で事象を受けとめられるであろう。そして、この体験から生み出された疑問が探究への原動力になったり、反対に「なぜかな。」という疑問を体験によって検証できたりする場になる。このような体験的な活動を単元の中に組み込み、教室掲示や学習材の準備など学習者を当事者になりきらせるための場作りも工夫すれば、その授業は子ども達の記憶に残る授業になるのではないだろうか。

③ 問題解決学習

人間はたくさんの言葉を記憶させられても、いろいろな経験をさせられても、ある課題を解決しようと思わなければ、認識も深められないし、豊かな発見もできなくなるのではないだろうか。人が主体的に探究するためには、「なぜだろう。」「どのようになっているのかな。」「どうやるのかな。」「どうすればいいのだろう。」というようなはっきりとした活動のためのめあてが必要であろう。学習めあてがあるからこそ、自分なりの考え方ができ、自分と友達との考え方の違いに目を向け、より合理的な考えへと自分の考えを高めることができる。また、学習の結果を自己評価できるとともに、「〇〇ちゃんの調べ方や考え方はすばらしい。」というような相互評価をも可能にする。発問も含めたこの学習めあては、社会事象の意味や価値に気づけるようなめあてであることはもちろん、相互間の系統性や関連性をも検討していかなければならないだろう。

④ 自己表現

自分の感じたこと・考えたことを学習ノートにまとめたり、学級集団の中で発表したりすることも大切な自己表現であろう。それ以上に、たくさんの資料を組み合わせると一つの作品にまとめ上げて意見交換をしたり、「未来の〇〇はこうなるであろう。」というように想像を膨らませながら、自分なりの夢を表現したりすることも大切である。作品を作り上げていく過程で社会事象の全体像がより鮮明になり、新たな発見が生まれ出てくるかもしれない。また、問題を解決する人間の生きざまや知恵に触れながら未来を志向しようとする姿勢が見られるようになるかもしれない。

以上のような4つの観点を単元構成あるいは授業構成の段階でどのようにして組み込んでいけるかが、感性に支えられた問題解説学習を実践していくうえでの要になるのではないだろうか。

2. 第3学年「カキのようしょく」における単元構成

(1) 地域素材の教材化

広島のカキ養殖は、全国一の生産額を誇り、他地域でも高く評価され、広島の主要な生産活動の一つになっている。広島のカキは、太田川と広島湾という恵まれた自然環境と伝統的な養殖技術に育まれながら、材料の入手やカキ販売の面で他地域と密接に結びついて営まれている。また、カキを養殖するには、①採苗（種付け）②抑制（強いカキの育成）③本垂下（身入り）④収穫の作業をおこなうが、その作業場所は、同一場所でないために、必ず他地域同士の養殖業者間の連携が不可欠である。実際、広島湾では、①採苗に適している所（カキの産卵に適している所）②干潟のある所③フジツボ・ムラサキイガイなどの外敵の少ない所④カキのえさであるプランクトンの多い所などへ季節によってカキ筏を移動するというようにして、地域間の連携がなされている。

(2) 教育内容の人間化

猿猴川の下流でカキ養殖業を営まれている業者が、いつ・どこで・何を・どうするのかを明らかにしながら具体的な養殖作業過程を副読本に書き表わすことによって、また統計データ・地図・

パンフレットなどを活用することによって、広島カキを特産物にまで高めている工夫点を考えださせるよりどころになると考えた。

自作副読本の抜粋

わたしは、えんこう川の下流でカキを育てている〇〇です。ぜひ、みなさんもカキようしょく業者になったつもりで、カキいかだやカキだなを作って、カキをそだててみませんか。きっと、広島わんでカキがたくさんようしょくされているひみつがわかるかも知れませんよ。

広島わんにはカキいかだがやく6000台ありますが、わたしの家には13台あります。ようしょく方法は、出荷の時期をずらすために「イクスようしょく」と「よくせいやうしょく」が行われています。どちらも、①さいびょう②よくせい③ほんすいか④育成⑤しゅうかくといった順番があります。ホタテガイで作ったさいびょう連に種をつける(さいびょう)時期は同じ7・8月ですが、さいびょう連をえんがんのたなにつるす(よくせい)の期間としゅうかくの時期がことなっています。(中略)

カキは、海の中にいると1時間に約10ℓ(ポリバケツ1ぱい分)の海水をすいこんで、昼も夜もほとんど休まずに一日中植物プランクトンを食べています。そんなカキは大きくなっても弱くてすぐに死んでしまいます。とくに翌年の夏に卵を生んだ後に死んでしまうことが多いのです。そのために、いつもえさが食べられないように、さいびょう後満潮時に、江田島わんにある能美町高田のひがた(潮がひいた時に砂浜が出てくるような浅いところ)にあるよくせいだな(カキだな)にさいびょう連をうつし、できるだけ下の方につるします。このたなは、だいたい高さ1m30~40cmのたなで、干潮のときより高い位置にあるために、さいびょう連は海水中につかっている時間が少なくなって、カキの成長をおさえること(よくせいすること)ができるわけです。このようにして、一枚のホタテガイに20~30このカキが生き残り、かんきょうのへんかに強い元気なカキがそだつのです。(後略)

(3) 体験的な学習活動

「カキのようしょく業者になったつもりで、カキいかだやカキだなを作って、カキをそだててみよう。」という課題をなげかけても、本当のカキを実際に海で育てることは物理的にも時間的にも無理である。しかし、「イクス養殖」と「抑制養殖」の作業内容・作業過程とカキの成長の度合いを明確にすれば、模擬的ではあるが養殖作業の過程を追体験的に実施することはできる。自らの体や五感を総動員しながら、実物のホタテ貝やビニル管を使って、カキ養殖過程をたどらせることで、きっと児童たちは、カキ養殖業者の生きざまに共感し、生活の知恵に触れられると考える。

教室に青いフライシートを敷き詰めて、海のようにしたり、竹でイカダを組んだり、ワゴンをかき棚にしたり、タグローブで波を作ったりしながら、養殖場所にいるような雰囲気醸し出すことにする。子どもたちは、まず、実際とまったく同じように実物を使って採苗連を作り、筏につるす。次に、一枚のホタテ貝にマジックで50箇所印をして、採苗する。それから、筏につるしておいた採苗連をかき棚に移動し、垂下連を作る。そして、5cmぐらいのカキの絵をホタテ貝に授業内容に即した数だけのりづけする。また、実際に行われる作業場所を、カキパンフレットや班毎に作成した筏の絵をはりつけた大型の広島湾地図で確認する。

このような体験的な活動を単元の中に組み込みことによって、カキ養殖を読み物資料やVTR以上に実感でき、様々な感情や疑問がわきおこってくるだろう。

(4) 問題解決学習(疑問の連続性)

児童たちは、事前のアンケートによれば、カキを食べたことのない子・カキの嫌いな子・近くにカキ打ち場のある子などいろいろな子どもの実態があり、カキに対するイメージや思いまたは知識

はそれぞれ異なっている。そこで、以下のような児童の思考の流れ（疑問の連続性）を考えた。

- ① カキはどこ都道府県で、またどの地域で特に養殖されているのか。
- ② なぜ、広島湾の周辺では、たくさんのカキが養殖されているのか。
- ③ カキはどのようにして育てられるのだろうか。
- ④ なぜ、干潟での抑制が行われているのだろうか。
- ⑤ なぜ、イキス養殖と抑制養殖の2種類の養殖方法を行うのだろうか。
- ⑥ なぜ、カキ筏をいろいろな地域に移動するのだろうか。
- ⑦ 今までどのようにしてカキを育てていたのだろうか。
- ⑧ これからのカキ養殖はどのようになるのだろうか。

課題選択学習の観点で疑問を配列していくと、上述のようにならないかもしれないが、これらの疑問（学習課題）の配列は、素朴な疑問からより追求的な疑問へ、現在の事実認識から過去の事実の探究へ、現在や過去の事実認識から未来への展望へというような観点でおこなった。

(5) 自己表現（未来のカキ養殖）

児童たちは、あるカキの養殖業者の話をもとに、自らカキの養殖業者になったかのように体験できる場面では体験し、できない場面ではVTRを視聴したり、資料を活用したりしながら、カキを養殖するうえでの具体的なコツを体得できるであろう。そして、約100年前のカキの養殖方法は今の筏式垂下法ではなく、広島湾の広大な干潟を利用した杭打ち式垂式法であることを知り、カキ養殖は環境の変化（広島湾の埋め立て）やたくさんのカキを養殖したいという人々の願いによって、養殖方法が絶えず移り変わっている事実気づくことができる。これらの気づきをもとに将来海が汚染されていった場合や埋め立てによって干潟がなくなった場合、カキ養殖方法がどのように変わっているのかを自分なりに予想させるとともに、環境を見つめる目を育てていきたい。

この未来への予想・想像こそが、感性をもゆさぶりながら、困難をも克服させるあらゆる行動の原動力につながっていくのではないだろうか。

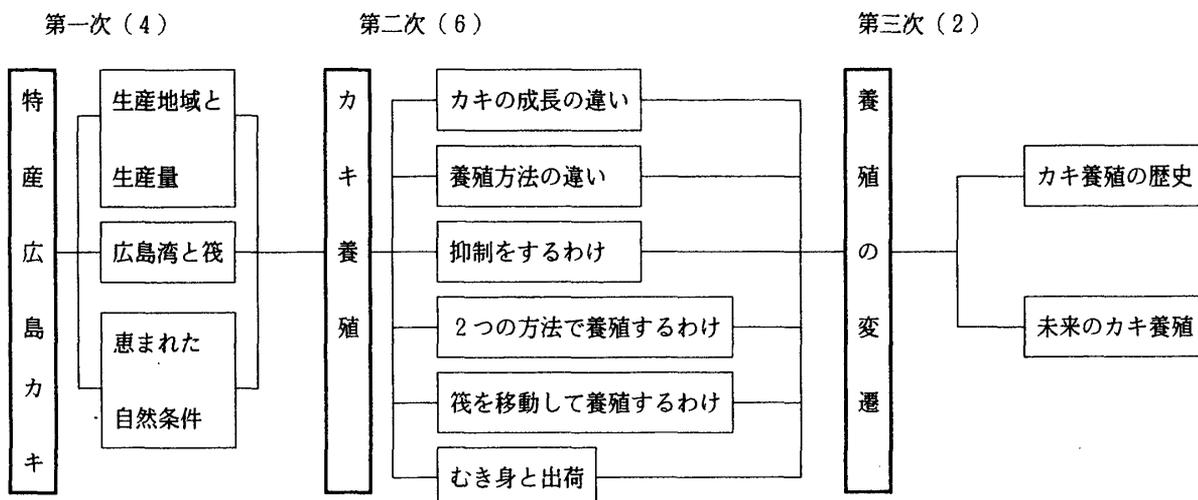
(6) 指導目標と単元構成

指導目標

- ① 広島市のカキ養殖は、自然環境や地域の伝統技術を生かしながら営まれ、よりよい成育環境へのカキ筏の移動とカキの販売を通して他地域とも結びあっていることを理解させる。
- ② 地図その他の具体的資料を効果的に活用する能力や課題を解決しようとする態度を養う。

指導内容と計画

12時間（本時 第二次 3時間）



3. 実践事例

(1) 疑問を生み出す体験的活動

① 授業の焦点

筏につるしておいた採描連をカキ棚に移動させ、垂下連を作るという一連の作業を実物を使って体験させるとともに、あるカキ養殖業者の話に基づいて作成した副読本や筏をうかべた広島湾の地図を基にして、移動する距離の遠さや作業の大変さを実感させる。そして、「こんなに手間がかかっても、なぜ、採描連をカキ棚につるすのか。」という疑問をもたせて、カキ棚につるす場合とつるさない場合のカキの成長の違いに着目させながら、そのわけを考えさせる。

② 本時の目標

採描連のカキ棚への移動と垂下連への通し替え作業を体験させたうえで、強いカキの育成のためには、干潟での抑制がかかせないことに気づかせる。

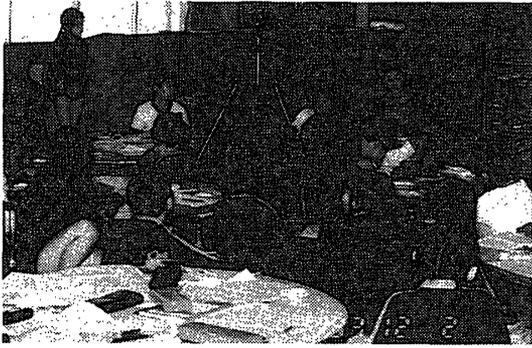
③ 準備

広島湾の大型地図 自作読み物資料 作業暦 カキ筏 カキ棚 ホタテガイ 針金

(2) 学習の流れと児童の反応

学習の流れ・教師の支援	児童の反応・発言																								
<p>1 カキ養殖作業を体験する。</p> <p>○前時の学習の想起 「次はどんな作業をするのかな。」</p> <p>○本時の学習の説明 「今日は採描連を垂下連に移し替えよう」 (通し替え作業順序の説明) 「本当は、〇〇さんが一人でするんだけど、みんなは班でします。」</p> <p>○体験する活動 各グループを巡っての個別指導 (針金の延ばし方や通し替え方法の確認)</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">学習環境の設定</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">カキ筏</td> <td style="padding: 5px;">丸 ○ ○</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">カ</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">黒</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;">テ ○</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">キ</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">板</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;">ー ○ ○</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">棚</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;">ブ ○</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;">ル ○ ○</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">防水シート</td> <td style="padding: 5px; margin-top: 10px;">地図 作業暦</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div>	カキ筏	丸 ○ ○	カ	黒		テ ○	キ	板		ー ○ ○	棚			ブ ○				ル ○ ○			防水シート	地図 作業暦			<p>1 4～5名のグループ毎に、作業を体験する。</p> <p>◇ホタテ貝にマジックで採描し筏につるしておく 「よくせい」</p> <p>◇カキ筏に吊るしていた採描連をカキ棚につるす。</p> <p>◇拍手、「ヤッター」といった作業に対する意欲的な反応が見られた。</p> <p>◇針金の巻き付きに悩んで指導者の助力を得たり、ホタテ貝を通す管に付着していた虫に着目するグループもあったが、黙々と作業を続けた。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div>
カキ筏	丸 ○ ○	カ	黒																						
	テ ○	キ	板																						
	ー ○ ○	棚																							
	ブ ○																								
	ル ○ ○																								
防水シート	地図 作業暦																								

○気づいたことの発表



2 カキ棚に移すわけに気づく。

○ 養殖場所の確認

採描 —— 沖美町大黒神島

抑制 —— 能美町

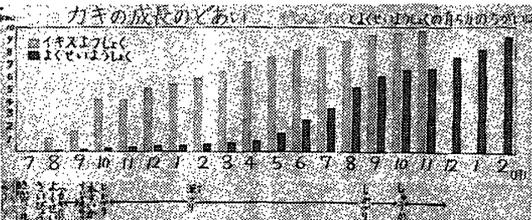
- ◇「筒にカキの赤ちゃんがついていたよ。」
 - ◇「赤い虫がいて、つぶれたら赤い血ができた。」
 - ◇「針金に通す時始めは大変だったけど、後は短くなって楽だった。」
 - ◇「最初は、においがしなかったけど、後は臭くなった。」
 - ◇「4人でやっても大変だったから、一人でやったら、時間がかかって手がだるくなる。」
- 2 副読本と地図入りパンフレットで養殖場所を各自で確認して、代表者が自分たちが作った大型地図にカードを貼付する。

そんなに手間がかかっても、なぜ、採描連を抑制棚につるすのだろうか。

○ カキ棚に移すわけを考える。



○ カキ棚の赤ちゃんの成長を確かめる。



○ 一枚のホタテ貝に付着しているカキの実物を提示して、50個すべてを大きくすると内側のカキが死んでしまったり、外側のカキがこぼれ落ちたりする事実を知らせた。

3 抑制期間が違うわけを調べることに意欲をもつ。

- ◇「カキは川水と海水がまざったところで育つから沖美町でやったほうがいい。」
- ◇「カキの本の2ページに書いてあるんだけど、カキは1日中プランクトンを食べていて弱くなってしまうので、いつもはえさを食べられないように能美町の方まで移すと思います。」
- ◇ 抑制棚につるす場合とつるさない場合とではホタテ貝に付着した約50個の赤ちゃんがどのようになるのか資料で調べ、実際に5cmぐらいの大きさに成長したカキの絵をホタテ貝に20枚ないし50枚貼って、その様子の違いを考えた。

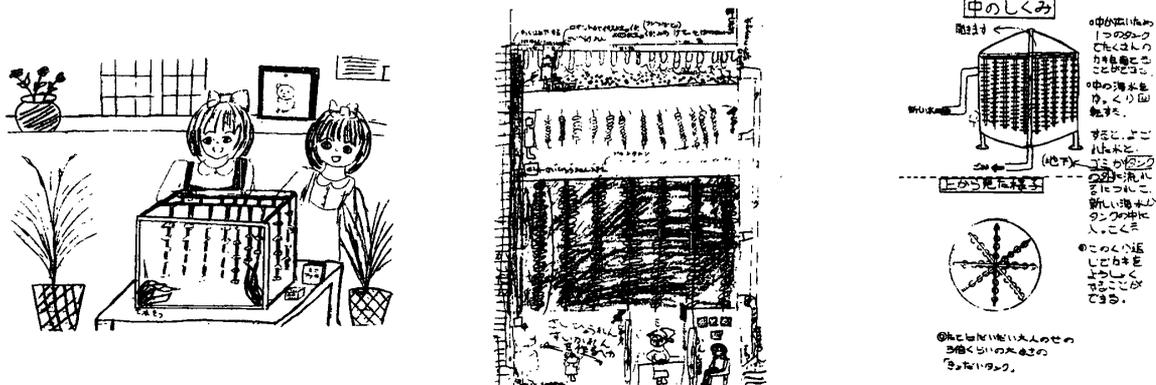


(3) 未来のカキ養殖

本当に実現しそうな養殖方法を論理的に考える子どももいれば、かわいい発想や夢を大胆に描く子どももいた。逆に自分なりのイメージのわきにくい子どももいた。子どもたちは、ビル・タンクやプールの中に海水を入れたり、他の惑星で育てたり、船の底にすいか連をたれさげたりして育てようとしていた。カキのえさのプランクトンは、金魚のえさのように人工的に作れるものとして考え、水温はコンピューターで自動的に制御させ、作業はすべてロボットにさせようとしていた。中

には、海水のもとを使ったりして、金魚のようにカキを育てようとする子どももいた。家の中で簡単に育てることができれば、毎日新鮮なカキが食べられてとてもいいような気がする。

以下独創的な作品を紹介する。



3. 実践の結果と考察

(1) 児童の思い（学習ノートからの抜粋）

① 共感的理解

- ◇ カキうちを見て、おばさんたちは、1つのからをとるのに1秒くらいしかかからないのすごいなあと思いました。ぼくだったら、3分か4分かかるのに、やっぱりカキうちをする人は、何回も練習してやっているんだなあと思いました。ぼくもできたらあいうふうにやってみたいです。
- ◇ カキのようしょくをする人は、食べてもらう人にしんせんで、おいしくて元気なカキを食べてもらうために、すいか連を作ったり、遠くにあるカキだなにうつしかえたりするから、たいへんだなあとということがわかりました。
- ◇ 宮島に行って海岸を歩いていると、おばさんが、おののように先がとんがっているもので、石をたたいていたので、なぜ、たたいているのか聞いてみました。「いわについているしぜんのカキをとっているんよ。」と親切に教えてくれました。「やらせて。」といったら、「いいよ」といいました。「どこをたたいたらいいの。」ときいたら、「かいばしらをたたいたら、中身にきずがつかないよ。」と教えてくれたので、かいばしらをたたいたら、なかなかかたくて、「カランカチン」しかいいませんでした。
- ◇ すいか連をつくりました。ホタテ貝の間にぼうをいれていたら、フジツボがありました。小さいのと中くらいのがありました。ホタテ貝をワイヤーにつるし終わったら、カキの赤ちゃんを見つけました。表とうらのへりに、ぼちょっと、黒色と茶色ととうめいのくらげみたいにくっついていました。わたしは、こんな物がカキになるとは、思えませんでした。
- ◇ やきがきを食べると、中に何か茶色のようなみどりのようなのがあったから、店員さんに「これなあに。」と聞くと、「プランクトンです。」と言ったので、わたしは、いっしょん「があ〜ん」としました。でもきにせずにプランクトンだけだして食べてみると、やっぱりプランクトンが入っていたほうがとてもおいしかったです。
- ◇ わたしは、さいしょカキがきらいでした。1度一口食べたことがありました。その時は「カキっておいしくないな。にがいな。」と思いました。でも、カキのべんきょうをすればするほど、ふしぎと食べてみようかなと思えるようになりました。
- ◇ カキなんかどんなところでできてもいい。わたしにはかんげいないことだと思っていました。けれど、このカキの学習で海とかでないといけないとか、しょく物プランクトンが食りょうだとか、はじめてしりました。それに、カキにも赤ちゃんがあるなんてぜんぜん知りませんでしたし

- た。でも、カキはなぜかしらないけど、どうしてもすきになれません。気持ちわるいからです。
- ◇ カキって、人が作らないと思っていただけけど、本当は長い時間をかけて育てられて、スーパーとかにおくられてくるから、たいへんだと思いました。
 - ◇ カキが育つまでにはたいへん時間がかかります。どくとくになんかにおい、いろいろながみそういうへんなところもあるけど、たべるとおいしいです。
 - ◇ カキフライが一番すきです。カキを食べながら、「よくカキがとれるのは、どこか。カキは何を食べて生きているのか。」とか、べんきょうしたことがうかんできます。
 - ◇ わたちがカキをつくっている人だとしたら、未来に世界中の人が食べてもらいたいです。
 - ◇ しょうらいカキをとるりょうしみたいなことをするきかいがあればしたいです。

② 知的満足感

- ◇ 「あのいかなんだろう。何のためにあるのだろう。」と、いつもふしぎに思っていました。でも、カキの勉強をして、「そうか。あれは、カキいかなんだったのか。」と、わからなかったのが、わかったので海でいかなんを見ると「あ、カキいかなん。」といつも思っています。
- ◇ ぼくはカキはどこでもあるとべんきょうする前は思っていて、カキは岩についていて人がもぐってとると思っていました。でも、ようしょくでそだてるということと、広島の名さんだということと、カキ作りは苦しいということがわかりました。
- ◇ カキいかなんが沖美町になぜかいっぱいあるのでびっくりしました。
- ◇ カキを食べると水っぽくておいしかったです。広島には、いかなんがたくさんあるし、カキ祭りもあるのでびっくりしました。
- ◇ カキのようしょく方法は2通りあります。ひとつはイクスようしょくです。もうひとつはよくせいようしょくです。「なぜ、2通りのようしょく方法があるのか。」みんなで考え合いました。わたしは、もしも、イクスようしょくだけだったら、10月から12月ぐらいまでしかカキが食べられない。もしもよくせいようしょくだけだったら、12月から2月ごろまでしか食べられません。もしも、両方ともあると合けいして、10月ぐらいから2月ぐらいまで食べられます。もう一つの考えは、もしひとつだけだったら、ためておいてもくさってしまうので、いみがありません。だから、りょうほうのようしょく方法があるんだなと思いました。
- ◇ 家の近くのカキ打ち場に行きました。わたしはふしぎに思いました。ほとんどのカキ打ち場は下にカキがおちてくるようになっていました。からをとったカキは、かごみみたいなものに入れられていました。

(2) 課題

①具体的な人物(社会)の営みの教材化、②体験的活動、③問題解決学習、④自己表現の視点で単元を構成することは、人間の生きざまへ共感し、人間の知恵に触れることのできる子どもを育成するための有効な教師の支援活動であったと思われる。しかし、すべての児童に有効であったわけではない。その原因として、一時間の授業の中で一人一人の児童に適切な支援が行われにくかったこと、1時間40分の細切れ的な授業運営であったこと、「なぜ」という疑問を生起するためのステップ「追体験的予想」「体験的な活動」「疑問の生起」「実際的手段を目的・願いの視点から説明(説明)していく」の順を踏んでいなかったことが挙げられよう。

今後、発達段階に即した体験的活動のありかた及び感性に支えられた課題選択学習のありかたをも十分に吟味された単元構成を考えていかなければならないであろう。そして、子どもたちがよりよい価値をめざして主体的に活動し、あらゆる事象に共感しながら、絶えず社会に自分なりの思いや考えを提案し続けられるように、失敗をも認めることのできる教師の支援活動を続けていきたい。