

「教育臨床総合研究紀要 4 2005研究」

子ども自らが深める環境学習

—— 住宅地を流れる川を素材として ——

Self-motivated study of the environment by children
Using a creek learning in a residential area

秦 明 徳*
Akinori HADA

要 旨

平成14年度から実施されている「総合的な学習の時間」では、主体的創造的な問題解決能力の育成が求められている。ゴールへの最短距離を直線的に進む思考ではなく、子供たちの問いを生み出し、膨らませ深めていくような問題解決には、自らの追究を咀嚼し、振り返る活動やそれを支える人的・物的環境の構成が重要な意味を持ってくる。本論では、子ども達と密接なつながりのある住宅地を流れる川を素材とした小学校6年生を対象とした環境学習を取り上げ、総合的学習における主体的問題解決能力の育成とその評価のあり方について考察した。

[key word] 総合的学習の時間、環境学習、問題解決能力、評価、市街地を流れる川

本研究のねらい

総合的学習では自らの学びの力を育成し、生きる力を育成することが求められている。総合的学習の内容・方法に関する研究実践が進展していく中で、総合的学習を真に意味ある学習としていくには、問題解決能力の育成及びその評価のあり方を究明していくことが重要であることが共通認識となってきている。一方、環境教育は、1970年にアメリカ合衆国で「環境教育法」が成立したのを契機として、世界的に注目されるようになった概念であり、国際的議論を経ながら現在も発展途上にある概念として捉えるのが妥当であろう。環境教育の目的を明確にしたのは、ベオグラード憲章(1976)及びトビリシ宣言(1978)である。その後も数多くの国際会議が重ねられ、環境教育についての理解が深められてきた。その結果、環境教育の目的は「持続可能な社会」を担い得る主体者の育成にあるということに集約されてきた。即ち、環境教育の目的は、地球環境についての理解とその保全に必要な知識、態度、価値観、技能を身につけ、問題解決能力を育成するとともに、地域、国、世界等のさまざまなレベルで生じる「環

* 島根大学教育学部

境と開発」にかかわる意思決定過程に積極的に参加できる人間の育成をめざしているということができる。

本論では、両者に共通する問題解決能力に視点をあて、問題解決能力育成の現状や課題を明らかにし、問題追究過程において、指導者がどのように関わっていけば確かな問題解決能力を育成していくことができるかについて研究実践を試みた。

「総合的な学習の時間」のねらいとその評価のあり方

1 総合的学習における問題解決能力

学習指導要領の総則に示されている総合的学習の時間のねらいは次の4点にまとめることができる。

- ・自ら課題を見つけ、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育てる（問題解決能力の育成）。
- ・学び方やものの考え方を身に付ける（学び方・考え方の育成）。
- ・問題の解決や探究活動に主体的、創造的に取り組む態度を育てる（主体的・創造的態度の育成）。
- ・自己の生き方を考えることができる（生き方の育成）。

ここに示された4つの観点を関連付け統合したものが、総合的な学習で求める学力であると考えられる。即ち、自己の生き方ともかかわる主体的な問題解決能力の育成こそ総合的学習を通して求められる学力であると結論付けることができる。

ここで問題解決能力について少し詳しく検討してみよう。問題解決には、次のような過程を含んでいる。

- ・問題を明確に自覚する（問題発見力）
- ・問題解決への切実性と見通しをもつ（学習計画の作成力）
- ・自力で解決する能力や方法を身につける（情報処理力）
- ・学習の過程や成果を自己評価し、次の目標をもつ（自己評価力、メタ認知力）

これまでの教科学習等で進められてきた問題解決のための学習は、上述の過程をたどるとしても、あまりに直線的で、型どおりにゴールへと突き進む場合が多かったように思われる。

経験主義の哲学者である J.Dewey は、その著 How we think (思考の方法) の中で、経験のない知識は剥落するとし、学校知と日常知（生活知）の結合の重要性を指摘している。「自らを高め、社会生活をより豊かにするために学んでいるのであり、知識や学びの方法を生かし、生活を変え、自分を変える「実践力」、「行動力」、「表現力」と化すことが終着駅である。そして、生活の中における、また、社会の中における問題解決の思考こそ、人間の自己発展の源泉である。」として5段階の過程を提示し、問題解決学習のあり方を論じている。

これまでの教育での問題解決思考が直線的過ぎたという主張は、相対主義科学哲学や認知心理学の進展により、構成主義の立場に立つ人たちからも発せられている。探究学習の起源ともいえる主張をなした Joseph J.Schwab はその著「探究としての学習」の中で、「必要なことは、きわめて近い将来において、かなり多くの一般大衆が、科学を流動的探究の産物であると知る

ようになること、詳しく言えば、科学というものは、新しい概念の上に立って、不確実と失敗を通り抜け、最後に知識にいたる研究方法であるが、その知識も必ずしも真ではなく、疑う余地があって容易に確実なものとして得がたいものであることを理解することである。一般大衆が、そのような探究の必要性とその条件に気づき、そのような探究に伴う不安と失望になれる必要がある。」と述べ、現代的性格を伴った問題解決学習の必要性を主張している。

これらに代表される問題解決に対する主張は、ゴールへの最短距離を直線的に進む思考ではなく、日常生活や学習の中から問題を発見することの重要性、問題解決に当たっては、ひらめきと論理の往復的思考、複数の仮説や代案を示し検証できること、不確実性や失敗に対する自覚の必要性、問題解決したことが自分の生き方にかかわることの重要性を指摘していると捉えることができる。このような子供たちの問いを生み出し、膨らませ深めていくような問題解決には、自らの追究を咀嚼し、振り返る活動が重要な意味を持つてくる。ここに自己評価活動と問題解決活動の深い結びつきが存在する。

問題解決が子供たちにとって切実性があり、深い学習となっていくためにはどのような課題が適切であろうか。Vygotsky, L.S.はその著「思考と言語」の中で「発達の最近接領域」という概念を導入している。彼は、子供時代の教育は発達を先回りし、自分の後ろに発達を従えなければいけないと考える。最近接発達領域とは、一人で自主的に問題を解くことにより認められる発達水準と大人や同年齢者による支援や共同活動により問題解決が図れる可能性を有した水準との距離と定義できる。この発達の最近接領域でこそ学習は行われるべきだというのが彼の主張である。総合的な学習の課題は、表面的に興味関心をそそるだけのものではない。その課題は、発達の最近接領域のうちに存在し、学びの共同体の中で支援や共同の対象となりうる可能性の高いものであり、しかも、子供たちにとっては内発的に動機付けられたものであることが必要であろう。

2 総合的な学習における目標の性質

総合的な学習の時間のねらいは、前章で見えてきたように、問題解決に関する意欲・態度や思考力、実践力といった資質・能力が求められていることがわかる。梶田は教育目標を目標自体の性格の違いに着目し、到達目標には3種類が存在するとし、次のように分類している。

・達成目標

特定の具体的知識や能力を完全に身につけることが要求される。知識理解・技能等のように到達レベルを設定し、それへの指導の成果が客観的な形で確認できる目標

・向上目標

ある方向へ向かっての向上や深まりが要求される。関心・意欲・態度や思考力等の一人ひとりの以前に比べての向上・成長を目指す目標

・体験目標

学習者側における何らかの変容を直接的なねらいとするものではなく、特定の内的体験の生起事態をねらいとする。ふれあい、感動、発見等の体験そのものに意味がある目標

梶田による分類に従えば、総合的な学習で求められているねらいは、その多くが向上目標と体験目標に当たるものであるが、学びのスキルのような達成目標にあたるものも含まれている

ことがわかる。これらの目標の達成には、目標の性格を捉えた上での、一人一人への継続的な指導と評価が求められている。

3 総合的な学習の評価についての考え方

これまでの学習指導の評価は、総括的評価が一般に典型とみなされがちであり、単元末や定期試験の成績のみが重視され、評定としての意味合いが大変強いものであった。しかし、評価本来の役割は、このような学習の管理、点検の道具としてではなく、学習の支援、促進を図ることにある。評価本来のねらいは、学習者の達成状況や躓きを的確に捉え、その情報を学習者と教師にフィードバックすることにより、教師の適切な指導支援を引き出したり、学習者自身による学習活動に対する振り返りと軌道修正を引き出したりすることにより、学習者一人一人に学習を成立させていくところにある。指導要領においても、総合的な学習では、数値的な評価は不適切であり、児童生徒のよい点、学習に対する意欲や態度、進歩の状況を踏まえた評価が適切であるとしている。

このような趣旨に沿った評価を総合的な学習に取り入れていくのには以下の視点を大切にしたい評価活動が求められてくる。

目標と指導と評価の一体化

総合目標、観点別目標、評価規準、評価方法と指導の一貫性、プロセス重視の評価
観点別評価規準設定に基づく評価

集団準拠でなく目標準拠による評価

個人内評価の重視

一人ひとりの向上、成長の様相、良さを捉えての評価

自己評価能力・メタ認知能力の育成

自己の学びの修正と他者の意見の受容能力の育成のための評価

さらに、総合的な学習に適した評価方法として注目を集めているポートフォリオ評価法を取り上げ、総合的な学習のための評価のあり方を考えてみる。ポートフォリオ評価法とは、ポートフォリオづくりを通して、子供の自己評価を促すとともに、教師による子供の学習評価をあわせて行う方法であると言える。したがって、ポートフォリオに必ず入れるものとして次の3点があげられる。

1 子どものwork (作品)

ワークシート、レポート、絵や資料、メモや下書き等

2 子どもの自己評価の記録

3 教師の指導と評価の記録

ペーパーテスト等による従来の評価が学習成果を点として捉える評価であったのに対し、ポートフォリオ評価は、点を結んでできる線や面、立体として捉える評価ということができる。それは、子どもの学びの道筋や学び合う仲間との交流等の学びの文脈を大切に、教師や仲間からの相互評価を受け入れ、自己修正をすることができているという視点である。また、子どもたちが新しい内容や体験との出会いにより葛藤が生まれ、新たなものの見方を補強したり、修正したりしながら新しい知識を構成していくことに学びの喜びを見出し、自分への自信を育て

ていくという視点でもある。このように、問題解決能力の育成と自己評価能力の育成とは表裏一体の関係にあることを受け止め、生かしていくことが求められている。

法吉小学校 6 年の授業から

地域を流れる小河川である比津川を対象として「自然とともに暮らせる楽しくきれいな法吉の町にしよう」をテーマとして取り組まれた島根大学学校教育研究会と法吉小学校との総合的学習の 6 年 1 組での共同実践を上記の問題解決能力とその評価の視点から捉えてみたい。

1 学習構想について

法吉小学校の前には比津川が流れている。この川は、法吉の中央をぐるりと廻り堀川・宍道湖へと流れ出ており、農業用水や生活排水路として法吉の人々の生活と密接に関わっている川である。この比津川は法吉小学校辺りまでは透明度も高く流れもありある程度のきれいさは保っているが、そこを過ぎ住宅や大型店が増えるに従って、流れもほとんどなくごみも増え透明度もごく低い汚い川となっている。しかし、この川の上流にはザリガニが、中流にはメダカやドジョウやヤゴが、そして下流にはコイやカメなどが生息しており、子ども達にとっては魅力ある川である。

総合的学習を計画する際の話し合いやアンケートから、子ども達は比津川を中心とした法吉の環境にかなりの問題意識を持っていることが分かった。高学年になり総合的に物事を捉えることができるようになったこの時期に、身近にある比津川を素材として取り上げて環境学習をすることは、自分の地域を知り自然と人間との関わりを学び、さらに自分との強い結びつきに気づき自分達の生活を考える上でとても大切なことであると考えた。

この学習は、5 年生から取り組み始め今年度は 2 年次の活動となる。5 年生の時は「比津川とその流域」「比津川に生息する生物」「比津川の水質」など比津川を知ることを中心に学習をしてきた。6 年生では、その比津川の実態に立って「なぜこのような川になったのか」「どのようにしたら人間と共存できる比津川にすることができるか」という課題を子どもなりに解決していくための追究学習をしていく。そして、そこで得た結論を地域の人々や市など社会へアピールしていく事で子ども自身に自分達の町の環境を自分達の手でよくしているという実感を持たせたい。また、自らを振り返り自分の生活も変えていくことの大切さに気づきそれが実践できる子どもになってほしいと願っている。

そこで、比津川を対象とした学習計画として、ねらい、育てたい力、学習の流れを以下のように設定した。

(1) ねらい

自然と共存できる法吉の町にするために、自分の課題をもちそれを解決しようと地域の自然やいろいろな人達とかかわりながら追究活動を繰り返し、得た結論を自分の生活に生かし、進んでまわりの人達に広げていくことができる。

(2) 育てたい力

【課題を自分なりに解決していく力】

自然とともに暮らせる法吉にするために、自分の調べたい課題を見つけどんな方法で解決していくのか大まかな計画を立てることができる。

法吉の環境についての自分の課題を解決するために実験や観察、聞き取りなどの追究活動を粘り強く繰り返しながら自分なりの結論を得ることができる。

実験やアンケートなどを図やグラフなどを使って整理し、課題解決の過程をパワーポイントなどにより分かりやすくまとめ情報発信することができる。

【進んで人とかがわる力】

法吉の環境をよくするために考えた自分の課題を解決するために、グループの友達や学級の人達の考えや方法を総合したり選択したりしながら取り入れ、自分の考え方を広げたり深めたりすることができる。

自分の課題を解決するために、環境問題と取り組んでおられる専門家や身近な大人の人達に進んで質問し方法などを学んだり一緒に観察や実験をしたりしながら、自分の考え方を広げたり深めたりすることができる。

【自分達のくらしに生かす力】

法吉の環境について得た結論を、いろいろな方法を用いて進んで地域などまわりの人々に伝えていくことができる。

自分の生活を振り返り、できることから実践に移していくことにより、法吉の町の環境をよくしていくのに役立っていることを実感する。

(3) 学習の流れ

第6学年1組 ほうきどりタイム学習構想図

自然とともに暮らせる楽しくきれいな法吉の町にしよう

ワーク1：去年の活動を振り返り残された問題や新しい問題を考えよう

比津川の生き物をふやしたい。比津川をホタルのすめる川にしたい。ほかの川も調べたい。比津川の水をきれいにしたい。比津川の植物をふやしたい。宍道湖の水や生き物を調べたい。川を調べている他の学校と交流したい。ごみのリサイクルをしたい。森の緑を増やしたい。比津川に砂や石を敷く。比津川のヘドロをとる。わき水を調べたい。

ワーク2：学習の見通しをもとう

ほかの学校の活動の様子を調べてみよう

法吉エコクラブで活動している人の話を聞こう

ゴビウスへ行って、川や宍道湖（淡水・汽水）の生き物について調べたり聞いたりしよう

ワーク3：自分の課題を決めよう

ホタルの飛ぶ川にした
い

ごみのない
町にしたい

生き物を増や
して遊べるよ
うにしたい

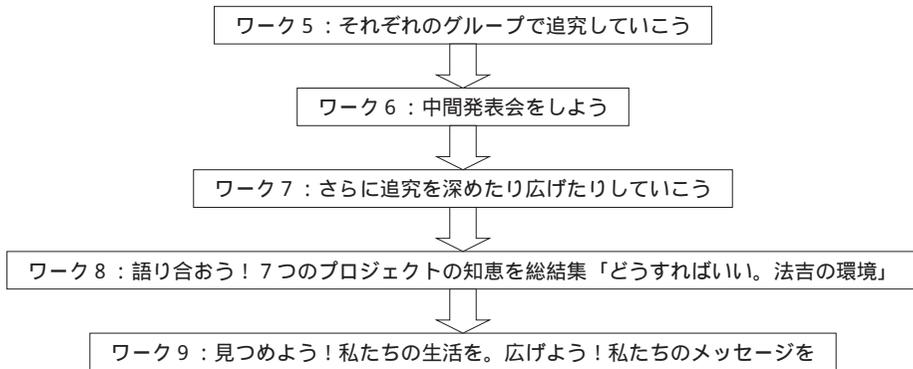
川の水をきれいに
した
い

生ごみを川に
流さないよう
にしたい

川のヘドロ
を少なくし
たい

家庭排水に
ついて調べ
たい

ワーク4：それぞれのグループの調べたいことやその方法について話し合おう



コメント

本学習構想は、以下の特徴を見出すことができる。

- ・プロジェクト学習として組まれており、学級全体としての追究と個やグループでの追究が相互に関連しあい、大きな追究の流れを形成していくように工夫されている。

学級全体のテーマは、KJ法やウエビングを用いたり、実際に比津川を歩いたりしながら、個々が見出した問題点を生かして作られている。そのことを通して、個のテーマと全体とのテーマの関わりを意識させながら全体計画を立てていることは、学級を単位とする問題解決学習の設定として大切な視点である。

- ・子どもの学び（追究過程）を大切にしてい

この学習に最後まで楽しく意欲的に取り組むためには、子どもが「楽しくきれいな法吉にしたい」という願いの実現につながる自分自身の課題を持つことが大切である。さらにその課題を解決するための大まかな見通しをもつことができたとき初めて追究の意欲が高まり主体的な取り組みが展開できるであろう。追究の過程では、課題によるグループ化や専門家や行政機関などの指導、子ども同士の情報交換などの支援をしていながら、子ども自らが自分なりに追究していく一人一人の学びを大切にしてい

くように計画されている。また、活動計画を自分達で作

り実行したその結果を振り返る、さらに次の活動計画を考え実行し振り返るとい

う活動の繰り返しの

中で、ねらいに沿った学びもでき喜びも実感できると考え、子どもの追究意欲が継続して

いくため、一人一人その子どもなりの学びの様子を見取り、その子どもにあった学習計画を作ることが

できるように計画されている。

2 活動の実際と考察

7つのグループに分かれた活動の中の1つである「ヘドロなくし隊」の学習活動を中心に

取り上げ、問題解決学習とその評価という視点から分析する。

(1) 「問題を明確に自覚する」…… (問題発見力)

5年生の時はこのグループは水質を調べるグループだった。透視度計を作り、比津川のい

ろんな場所の透視度や色・におい・CODなどで、比津川の水質を調べた。また、生き物を指

標として水の健康度を診断する方法も学び、比津川に住む水生昆虫の発表をした。

国屋（上流）の川の様子を見て、私は、ここなら1匹くらいホタルの幼虫がいるかもし

れないと期待していました。学校に帰って調べてみると、そこには、ヒルや糸ミミズ、サカマキ貝、ユスリカなどきたない川にすむ生き物ばかりでした。私はきれいな川にすむ生き物がすこしいのかなと思っていたのでとても残念でした。比津川の上流も、もうすでに汚れているということ生き物から教えられたような気がしました。私は残念でした。けど、そこで、絶対に比津川をきれいにしないといけないと思いました。だって、そうしないと、みんなの言っている「ホタルのいる川」や「いろんな種類の生き物がいる楽しい比津川」にはならないと思うからです。私は発表会のとき、自分の思ったことをすべてみんなに伝えました。今、比津川は汚れているけれど、みんなが力を合わせればいつかきっときれいな川になると思います。

これが5年生の最後の発表会の後の水質グループの子どもの感想である。

6年生になって課題決めの際、「先生私たちヘドロについて調べます。」4人の女の子が言いに来た。この子どもは、水生昆虫を調べていたときから気になっていたヘドロに目を向けるようになっていたのである。これは、指導者もまったく予想していなかったことだった。

コメント

5年の学習をまとめていくことによって、自分の調べたい課題がだんだん明確になり、追究意欲が高まってきていることが分かる。これが、問題解決能力を育成する第1段階の「問題を明確にする（問題発見力）」の子どもの姿である。これは、追究の目的（テーマ）が明確であったこととそれまでの自分たちの調査によって、実態が分かってきたことによるものであろう。

（2）「問題解決への切実性と見通しをもつ」……「学習計画の作成力」

ヘドロってなんだろう 《島大に行って調べ方を聞いてみよう》

このグループは、まず、ヘドロとは何だろうかという疑問の解決から始まった。百科事典をみても、インターネットで調べても分からない、そこで、島根大学へ行って聞くことになり、比津川から採ったヘドロを持って出かけた。

島大では、におい・色・手触りなど5感を使って調べる方法に加えて、肉眼からルーペ、顕微鏡そして電子顕微鏡で観察する方法、さらに、焼いて重さを測ってみる方法や過酸化水素という薬品を使う方法などを教えてもらい、うれしそうに帰ってきた。

その中の、自分達でできる方法を選び、観察を続け、ヘドロの正体は木や葉が腐ったもの、生物の死骸、それに家庭から出される残飯などが泥と一緒にたまったものであるという結論を得ることができた。

ヘドロを減らすことはできないかな 《ヘドロ撃退新聞を見つける》

ある朝、担任は、新聞に「ヘドロ撃退…」と載っているのをみつけ、これだ！子どもが聞いてきたらこれを見せてやろうと新聞を切り抜いておいた。すると、担任を待ち構えていたヘドログループの1人の子どもが「先生！ いいものを見つけました！」ヘドロを少なくすることができます！」とこの新聞をみせてくれた。「すごい！よくみつけたね」と、この子どもの課題意識の強さと解決に向ける意欲に驚いた。

比津川にはどれくらいのヘドロがたまっているかな 《湖底調査方法を教えてもらおう》

この4人は、まず、比津川にはどれくらいヘドロがたまっているかを調べたいと考えた。そ

ここで、私は、出雲工事事務所から出されている宍道湖中海環境プロジェクトのパンフレットを子ども達に紹介した。さっそく、話し合いがまとまり、出雲工事事務所の方と一緒にクルーザーに乗り込み、宍道湖の湖底調査の仕方やヘドロについて学んだ。

この後の話し合いで子どもはEM菌でヘドロが少なくなると書いてあった新聞記事のことも話題にし、質問した。子どもの記録には次のように書いてあった。

そのことを聞いたら、EM菌はヘドロを分解して、それが栄養になってプランクトンが増えすぎるのじゃあないかといわれました。一番早い方法は、シャベルカーのようなものでヘドロを取り除くことだといわれました。わたしは、ただEM菌を比津川に入ればヘドロは少なくなると思っていたけど、良いことばかりではないのだと思いました。

教えてもらった湖底調査方法を使って、比津川でも、調べてみることになり、出雲工事事務所の方が道具を持ってきてくださり、一緒に調べた結果、比津川にも30センチものヘドロがたまっていることが分かった。

コメント

子供達が問題解決への切実性と見通しをもつために、指導者は、上記の . . . の段階を踏むように支援している。それは、専門家から正しい実験や調査方法を学べるようにすること、したくても子供達ではできないことを専門家や大人の力を借りてやってみるように手配すること、解決方法が見つからず困っている時に資料などのヒントを与えることなどであった。この3つの支援により、さらに問題が明確化され、自分達で問題を解決できるという見通しももつことができたと考えられる。

(3) 「自力で解決する能力や方法を身につける」…… 「情報処理力」

比津川にたまったヘドロをなくすことはできないか 《実験してみよう》

実験1 ヘドロに、ミミズ、活性炭、EM菌を入れてヘドロの変化を見る。

実験2 エアポンプを使って酸素を注入する。

湖底調査のとき、D君が、「空気がなかったらEM菌も効果が出なくて余計にヘドロが増えていくだけかもしれない」といっていたので、酸素を入れないといけないと思う。
(子どもの記録より)

実験3 25度の水槽の水の中に実験装置を入れて観察を続ける。

なかなか効果が出ないので、「バクテリアは暖かいところでよく働くんじゃないかと先生が教えてくれたので、水槽の水を25度くらいまで上げて、その中に入れてみました。
(子どもの記録より)

実験4

EM菌に酸素を入れることを中止する。

ヘドロの量を減らし、EM菌米のとき汁活性液を毎日注ぎ込む。

EM菌を普及させようと活動しておられる方から、EM菌は無酸素状態でよく働くから酸素を入れないほうがよいことや、EM菌の量に対してヘドロの量が多いことなどを教えてもらいました。また、地域をあげて米のとき汁にEM菌を混ぜて流し、ヘドロを撃退している地域があることなどを教えてもらいました。でも、EM菌は、薬ではないので効果が現れるまでに時間がかかることも分かりました。

ヘドロは少なくなっただろうか 《ヘドロを焼いて重さを比べる》

いろいろな問題点を直してもう一度やってみるととってもくさくなりました。でも、もう少し続けるとヘドロのにおいは減ってきました。わたしは、これは本当に効果があるんじゃないかと思いました。それを証明するにはヘドロを燃やして重さを比べることだと思います。

ヘドロを焼いて重さを測り、ヘドロの有機物の量を比べる実験では、蒸発皿が割れてしまったり、ヘドロの乾き具合がちがったりなど何度もやり直してやっとフライパンで焼くことを思いついた。

この結果はうまく出ていないが、子どもの作文にはこう書かれている。

この実験が成功してうまくヘドロを減らすことができたなら実際に比津川に入れてヘドロを少なくすることができるなあとと思いました。それと地域の人に呼びかけて、家庭排水なども減らし、ヘドロをためないようにすればいつかはヘドロがなくなるんじゃないかとわたしは信じています。

ヘドロを利用することはできないだろうか 《ヘドロで植物を育ててみよう》

わたし達は、ヘドロを減らすことばかりを考えていたけど、何かに利用できないかなと考えました。そういえば、ヘドロには、養分があるから花や野菜などが育てられるんじゃないかと考えてやってみました。1ヶ月位して、二十日大根を抜いてみました。葉っぱだけを見ていたときは失敗したとおもっていたけど、抜いてみたら、本当にヘドロを混ぜた土のほうが大きくなっていました。食べてみたらすこし甘いような気がしました。先生もおいしいといっていました。男子は、ヘドロで育てたから気持ち悪いといっていたけど、わたしの考えたことが成功してよかったです。EM菌の方法とこの方法とで比津川のヘドロをなくしたいです。

コメント

・上記の ・ ・ のような方法を自分達で考え出し課題を解決しようとしている。これはま

さに、自力で問題解決活動をしている子供の姿といえる。ここまで粘り強く課題解決に取り組めたのは、比津川のヘドロ問題を解決したいという切実な願いがあるということと同時に、適切な支援によって課題との距離を子どもの解決可能なところにまで近づけているということである。子供にとっては、課題を自分の力で解決できたという実感が自信となり、また次の課題に挑戦していく力がわいてくるのである。このような営みによって、課題解決の能力や方法を身につけることができるようになる。

・この段階での子供の活動は、理科などの教科学習で養われた基礎的な能力や技能をふんだんに活用する学習をしている。例えば、実験的な手法やデータの数量化・グラフ化など学んだことが発展的に活用されている。

(4) 「学習の過程や成果を自己評価し、次の目標をもつ」…… 「自己評価力・メタ認知力」

学習カード・振り返りカードを書く

学習が単なる活動にならないように、学習カードや振り返りカードを用い、おもに、活動のめあて・活動内容・学習の成果・新しい問題点・めあての反省・次時までの準備などを個人で書き込むようにした。このことによって、活動を意味づけたり、方向性をもたせたりすることなど、自分で課題解決のために考える学習となっていく。また、その中で、自分の活動を評価反省することもできた。指導者にとっても、このカードによって、子供達それぞれの考え方や活動状況を知ることができ、支援を考える資料となった。

凝縮ポートフォリオを作る。

各グループは、それぞれ自分達の課題に向かって、それを解決するための方法、結果、新たに生み出された課題、そしてそれを解決するための方法、結果...と課題解決の過程をポートフォリオにまとめていく活動をいった。課題決定(スタート)から課題解決(ゴール)に至るまでの追究の過程を辿り、自分達の活動を論理立てていくことは、子供達にとって容易なものではなかったが、この活動をすることによって初めて、自分たちの追究の全貌が見えてきたようである。これは、1年間の学習活動を整理し、評価することができる貴重な活動であったと考える。

まとめて発表会をする。

この学習の中で、学級内での中間発表会や保護者や地域の人たちを招いた最終発表会をおこなった。発表会を迎えるために、子供達はパワーポイントや掲示物などの発表資料作りや、発表練習を繰り返し練習し準備した。この活動の中でも、自分達の研究を何度も見直したり、相手に分かりやすく説明することができるように再度意味を考えたりなど、自己評価をしていく場面となった。発表会では、友達と互いに聞きあい意見や質問・感想を言い合いながら相互評価していくようにした。

コメント

以上の活動(振り返りカード・凝縮ポートフォリオ・発表会)から、子供達は、自分達が見てきた学習を自己評価し、修正したり、次の目標を持ったりという自己評価力に基づく問題解決過程を踏んでいる。子どもは他者の視点に自分をおくことをもっとも苦手とする。これらの一連の活動は、他者の目や意見に触れることにより生じる内的な動きを意識させ、多視点的に自己を振り返るよい機会を提供していくものと考えられる。

(5) 環境に対する判断力・行動力の育成と社会的合意の形成...社会的実現のための問題解決力

7つのグループがそれぞれ追究してきたことをパネル（凝縮ポートフォリオ）とパワーポイントにまとめ、人と生き物と水が共生できる法吉の町づくりに提案していくことを考えた。

この会には、保護者・地域・行政（市長・市役所・県庁）・公民館・NPO・大学・エコクラブ...といろいろな方に呼びかけ、自分達の主張を聞いてもらい、それに対する意見を言ってもらうことにした。

7つのグループの主張はつぎのようなものであった。

比津川に砂をしいてほしい。比津川の3面張りのコンクリートをはがしてほしい。比津川に水草をはやしてほしい。比津川にドブ貝を入れてほしい。比津川のヘドロを取り去ってほしい。比津川にEM菌の団子を入れることを許可してほしい。給食の生ごみを捨てないで利用してほしい。家庭から出る油を回収してほしい。

なるべくたくさんの人に自分達がしてきたことや分かったことを伝えたいと、ポスターを貼ったり、ピラを配って呼びかけたり、手紙やメールを送ったりした。当日はとても寒い日だったので、保護者の方に加えて、地域の方が40人くらいだった。それでも、島根県や、松江市や、公民館・エコクラブ・NPO・大学教員の方など子どもの手書きの手紙を受け取った方はほとんど来て子ども達の提案に耳を傾け、討論会では参考になる意見を言ってくださった。

この中で、コンクリートを壊すべきだ、いやコンクリートをつけたのはそれだけの意味があるから仕方がない、それなら遊水池を作ればいいのではないかなど、子供達が考えた1つの提案に対しても立場によって考え方に違いがあることを知った。

人間にとって便利なことは、生き物にとっては困ることだし、生き物が住みやすい環境は、人間にとって困ることだから、人と生き物が一緒に楽しく暮らすのは大変なことだと思った。でも、わたし達の発表を聞いてくださった大人の人が真剣に話し合いをしてくださって、これなら何とかできるかもしれないと思いました。

この発表会の後、子ども達は松江市長と会い、自分達が調べてきたことから市に要望したいことを直接話すことができた。市長は、子ども達の地道な研究をほめるとともに、子どもの質問に対して分かりやすく市の考えを話してくださった。

市長さんは比津川のことを真剣に考えておられるようでした。もう、護岸の石・下水道・生ごみ・廃油のことを考えておられたからです。(略)本格的に比津川がきれいになるための活動が進んできているので私はこれからの比津川がどうなるかが楽しみです。

私達はもうすぐ卒業するけれど、中学へ行っても清掃をしたり、自分でできるいろいろ

なことを少しでもいいから続けていき、大人になった頃にはホテルの飛んでいるきれいな川になっているといいです。

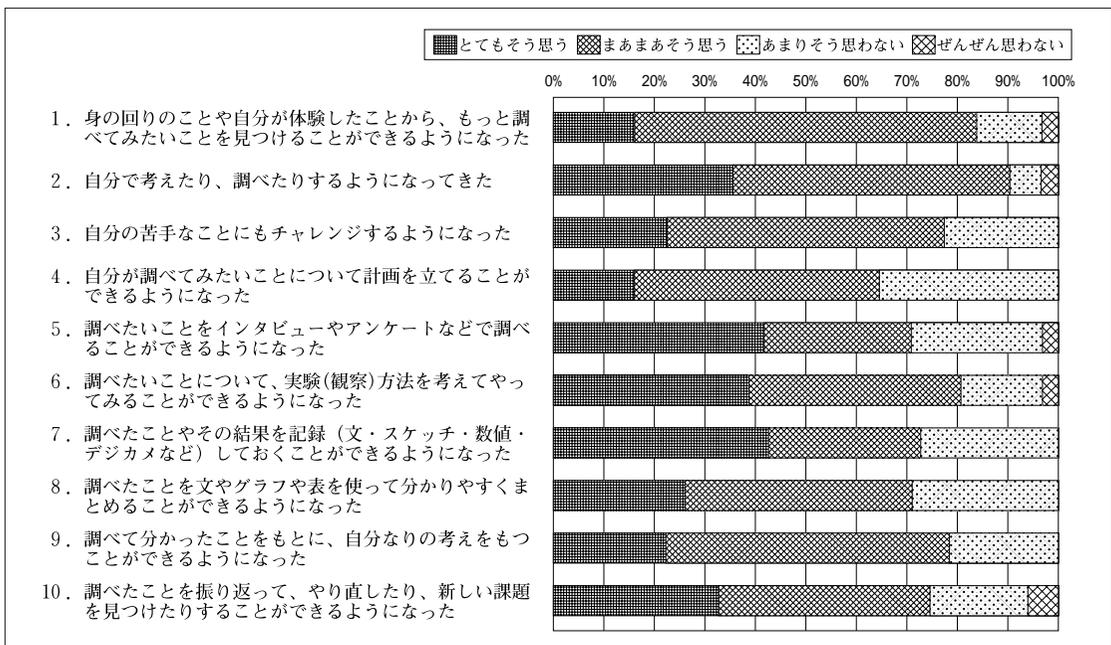
子供達は、この会でいろいろの立場の人の考えを聞くことにより、物事を一面的に考えるのではなく、いろいろな角度から考えて物事を判断し、行動に移すことが大切であることを学んでいった。

コメント

・学習活動を実践につなげ、役立つことを実感させる大切なステージである。総合的な学習は調べ学習だけで終わってはならない。自分なりのゴールを決めそこへ向かって実践していくことは学習が生きて役立っていることにつながる。子ども達にそのことを意識させることが大切である。どんなに小さな課題であってもその子どもがした学習活動を何等かの形で役立つところまでもっていくことで、こども達にその喜びを実感させ学習の楽しさを感じ取らせたい。総合的な学習における問題解決活動には、科学的追究活動と社会的合意を目指す追究活動が存在する。特に環境問題等における合意形成においては、多様な立場の、多様な価値観の中で問題解決がなされることとなる。本実践において子どもたちが、多様な考えや主張を体験する中から、実現したい事柄を吟味し、合意形成を勝ち取った経験は貴重である。今後、総合的な学習の中で、二つの問題解決力育成について検討され、奥深い実践が生まれてくることを期待したい。

3 学習を振り返って

課題を自分なりに解決していく力について



全般的に課題解決力についてはついてきている。特に子どもは自分自身を、「自分で考えたり調べたりするようになった」「調べてみたいことを見つかるようになった」と自分の変化に気づいている子どもが多い。

成果と今後の課題

本実践研究を問題解決能力の育成の視点から評価してみると、よくデザインされ、目標と指導と評価が一体化された実践であることがわかる。

授業がダイナミックにデザインされ、時差のある学びと学びあいの場が十分に保障されているのが特徴であろう。自己評価や相互評価の場が学習の流れの中に位置づけられており、自然な学習の流れの中で振り返りや自己修正がなされている。活動中での教師評価、自分たちのクラスでの中間発表会や外部の人たちを交えた発表・討論会等を通して、自己修正し、他者の学びを取り入れる機会が多く用意されていた。

また、ファクトを大切にした科学的追究活動と社会的合意を得て実践に移す二つの問題解決活動が授業者に意識され実践化できている点も重要である。科学的手法と社会的合意形成の手法の独立性と関連性が意識され、実践の流れの中で総合されているのは今後の総合的学習の中で取り入れ深めたい側面である。

追究活動が深みのあるものとなるよう教科学習との関連が意識的になされていた。理科で学ぶ実験的手法「条件統一」は、水質、生息生物、底質等の比較実験観察に、また、算数学習で学んだデータを数量化し、グラフ化していくなど教科学習で養われた基礎的能力や技能を発展的に使用したことは、子どもの学力を高める上で有効であった。また、研究の目的・方法・結果・考察と段階を踏んだまとめ方や原稿を見ないで自分の言葉で発表することなども、国語などとの関連する能力の深化が図られている。

実践終了時点で育成したい力について子ども、保護者を対象にした評価を行い、総合的学習の時間に対する総括的評価を試みているのも意義深い。教師評価については、授業の中で適切に行われてきたと思われるが、ポートフォリオとして残されていないのが残念である。実践記録としてぜひ残しておきたいものである。

引用文献

- 文部省 (1999) : 小学校学習指導要領解説 総則編, 東京書籍.
- Vygotsky, L.S. (柴田義松訳) (2001) : 思考と言語, 新読書社.
- J.Dewey (植田清次訳) (1955) : 思考の方法, 春秋社.
- J.J.Schwab (佐藤三郎訳) (1970) : 探究としての学習, 明治図書.
- 梶田叡一 (1992) : 教育評価, 有斐閣双書.