

L I F E 「環境学習」における酸性雨調査の取り組み

－総合的な学習を環境教育の実践から考察する－

平賀 博之

21世紀に向けての中学校新学習指導要領では、生きる力としての「生徒の問題解決能力の育成」に重点が置かれた。中でも今回の改訂の柱とも言える「総合的な学習」では、教科学習で学んだ力を生かして未知の問題を見つけ、解決方法を追求する実践が求められている。当校の総合的な学習（LIFE）における「環境学習」では、生徒が「自然を体験し」、「現在の状況を知り」、「環境のために行動する」という3つの視点を重視してきた。実践の特徴としては環境教育においてインターネットを活用することで、生徒の能動的な態度を引き出してきている。また、生徒主体の活動として環境問題をテーマにした課題研究に取り組み、環境を生徒の視点でとらえ、解決方法を考えさせる実践をおこなっている。本稿では、1995～1999年度の中学校2年LIFEの「環境学習」における酸性雨調査を中心とした環境教育の実践をもとにして、総合的な学習を実施する上での視点について考察する。

1 はじめに

2002年度より実施される新中学校学習指導要領では、改訂のポイントとして「各教科等で知的な好奇心や探究心、論理的な思考力や表現力の育成を重視」することがあげられている。また、今回の学習指導要領の特徴ともいえる総合的な学習においては、「自ら課題を見つけ、自ら学び、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こと」をねらいとし、環境や情報がキーワードとして取り上げられた*1。

近年のダイオキシンや環境ホルモンの問題に代表されるように、環境に対する社会の関心は極めて高い。学校における環境教育への期待も増し、「環境に対する人類の責任と役割を理解し、環境保全に積極的に参加する態度や環境問題解決のための能力を持った生徒を育成」することが緊急な課題とされている。*2

総合的な学習は、教科学習で学んだ力を生かして未知の問題を見つけ、解決方法を追求する訓練の場であると考えられている。このような総合的な学習の目的を達成するためにも、また生徒の興味関心や社会的な意義から考えても、環境問題は総合的な学習のテーマとしてきわめて重要な意味を持つと考えられる。

2 当校における環境教育

当校の環境教育は知識を増やす環境教育ではなく、生徒が「自然を体験し」、「現在の状況を知り」、「環境のために行動する」という3つの視点を重視している。またインターネットを活用することによって生徒の能動的な姿勢を引き出していることが特徴である。特に3つ目

の視点である「生徒の環境に対する実践力」を育成する上で、インターネットのような双方向の情報通信メディアはきわめて有効であると考えている。

当校では中高6年間一貫教育の特長を生かすため、環境教育についても学年の発達段階に応じた形で段階的な学習による取り組みをおこなっており、6年間の教育課程の中では、中学校での環境教育に重点を置いている。理科、技術家庭科、社会科、保健体育科などの各教科が連携を取り、教科横断的な総合的な視点に立った環境教育を目指して、「環境のための地球学習観測プログラム（GLOBE）*2」や「環境データ観測活用事業（EILNet）*3」に取り組んできた。

当校では、従来より生徒の個性の多様化に対応した教育活動が行えるよう、学校裁量の時間を利用して各学年で「課題学習」（1999年度よりLIFEの名称で実施）の時間を設定し、総合的な学習の試行としての実践をおこなってきた。中学校2年のLIFE「環境学習」は当校の環境教育の実践の中核として位置づけられている。

この授業では生徒は酸性雨*4や気象の観測体験をもとに、身の回りの環境問題について生徒自ら課題を設定し、実験・観察を通して環境問題について考えていく。さらに環境問題解決のための力を身につけていくことを目指して、生徒が主体的に活動できる場を提供するために「こどもエコクラブ」の活動を取り入れ、研究活動や交流活動に取り組んでいる。

以下、当校の環境教育で重視している「自然を体験し」「現在の状況を知り」「環境のために行動する」という3つの視点が、LIFE「環境学習」の中でどのように

意識されどのように実践に結びつけられているか、またインターネットという情報伝達システムによって環境教育においてどのような効果が期待できるのか、といった点が明確になるようにこれまでの実践をまとめてみたい。

3 酸性雨調査プロジェクト

(1) なぜ「酸性雨」か

酸性雨は生徒自身が自らの手で観測し環境の実態を知り、解決の方法を考える上で、比較的身近で扱いやすい教材である。周辺に恵まれた自然環境がある学校では、生徒を自然の中へ連れ出し、さまざまな体験をさせることが環境を考える有効な手段となる。しかし当校のように都市部の学校ではそうした取り組みには限界がある。酸性雨は簡単な測定方法によって、重要な意味を持つデータを得ることができる。多くの場合、雨の酸性度の強さに生徒は驚き、環境問題を考えていく動機付けとして期待できる。また測定が容易であることから生徒の視点で調査を進めることができ、生徒の能動的な姿勢を引き出すことができるだろう。

さらにインターネットを利用することで次のような教育的な意義があると考えている。まず、生徒が酸性雨の全国的な分布状況を知ることで、地域を広げたグローバルな視点から酸性雨問題を考えることも可能となる。さらに全国の生徒と共同して調査を行っているという連帯感、環境問題を解決していく方法を考え、それを実践していく上で大きな意義があると考えている。

(2) 酸性雨調査プロジェクトとは

新学習指導要領では、これからの高度情報化社会に対応できる生徒を育成するため中学校技術家庭科での「コンピュータ」を必修化したほか、各教科でもコンピュータや情報通信ネットワークを幅広く活用し、「コンピュータ等の情報手段の活用を一層推進すること」を改訂のポイントとしてあげている。

当校は通産省の高度情報化プログラムの具体策として文部省の協力により実施された、「ネットワーク利用環境提供事業（通称：100校プロジェクト）」に参加し、1995年度にインターネット利用環境が整備された。100校プロジェクトへの参加申請の段階から、インターネットの環境教育への活用を視野に入れた実践を積み重ねてきている。

100校プロジェクトでは全国から約100の小・中・高等学校や教育機関を専用の回線で24時間インターネットに接続し、教育利用に関するさまざまな実践的研究が行われた。当校は100校プロジェクトにおいてインターネット共同利用の企画募集が行われた際に「酸性雨調査プロジェクト」の実施を提案し、プロジェクト事務局として

運営にあたってきた。これより前、広島大学では総合科学部の中根教授、中央廃液処理施設の正藤助教授の指導で「自然環境の蘇生創造と保護に関する研究」が推進され、福山、三原、東雲、翠の4地区の附属中学校が共同で酸性雨の観測を行っていた。これを全国規模に発展させたものが酸性雨調査プロジェクトである。1999年度からは新たにザルツマン試薬を用いた窒素酸化物の簡易測定を実施し、酸性雨の原因物質との関連も調査する取り組みをおこなっている。参加校も北は北海道から南は九州までの49校に増え、観測を継続している。

(3) 調査の方法

酸性雨調査プロジェクトでは、酸性雨の調査方法を統一することと、それぞれの学校で観測したデータを参加校が共有することの2つが、基本的なコンセプトである。調査方法は、各地のデータの比較を行うためにも、統一した方法で行う必要があると考え、同一の測定器具を用いて、測定方法もマニュアル化して全参加校が共通の方法で行えるようにした。使用した器具は、堀場製作所製の酸性雨分取器（レインゴーランド）、pH計、導電率計などである。これらの機器は、広島大学総合科学部の中根教授や100校プロジェクトの運営組織であるCEC（財団法人コンピュータ教育開発センター）、IPA（情報処理振興事業協会）の援助で参加校に配布した。

レインゴーランドは雨の降り始めから降雨1mmごとに小さなカップに雨を自動的に採取する。降雨後にそれぞれのカップごとにpHや導電率の測定を行い、測定データは観測者のコメントを交えて、インターネットを使って酸性雨調査ホームページに登録する。登録されたデータはインターネットを利用する環境さえあれば誰でも見ることができる。また参加校であれば、他の学校のデータも含めて研究などにデータを利用することができることになっている。

(4) 生徒による観測活動

酸性雨の観測は、LIFE「環境学習」を選択した生徒が3～4名のグループを作って1週間交代でおこなっている。雨が降った翌日はレインゴーランドのところへ行って雨の観測を行い、インターネットを使ってデータを送信する。観測自体は地味で地道な作業だが、インターネットを使ってデータの送信をすることは、どの生徒も楽しみにしている。

これまでの観測での生徒の意欲は目を見張るものがあったと感じる。一般に観測結果として記録紙や数値データが手元に山積みになっていくと、やがて生徒の意欲も失われてく傾向がある。しかしこれまで5年間の酸性雨の観測において生徒は責任感を持ち、うっかり観測を忘れた子はいても、さぼる子は皆無に等しい。イン

ターネットを通して自分たちの観測データが世界に公開されているということに対する責任感であろうと感じている。

また、観測を全国の仲間が行っているという連帯感も育ちつつあるように感じる。例えば、雨が降るたびにインターネットの端末にやって来て、全国の雨の様子を楽しそうに見る生徒が出てきた。特に、観測データと一緒に入力してある観測者のコメントを楽しみにしている。pHなどのデータには暖かさは感じないが、観測者の何気ないコメントは顔を合わせたことのない遠隔地にいる仲間を身近に感じさせてくれた。福山は冬の時期雨が少ないので1ヶ月以上も観測のチャンスがなかった時に、次に雨が降ったらみんなに自分たちのデータを見てもらうんだと張り切っていた子もいた。

(5) 酸性雨に関する科学的な理解のための学習

中学校2年の総合学習LIFE「環境学習」では、酸性雨の観測を継続してきてホームページに蓄積されたデータを利用して、生徒に身の回りの環境を考察させている。まず酸性雨調査プロジェクトの全国の観測データを使って、日本の酸性雨の状況について考察させる。地球環境の現状を、自分たちの測定データをもとに考察していくことで、より身近な問題として捉えることができると考えている。

またインターネットには多くの酸性雨に関する情報が公開されており、これらを使って酸性雨についての課題研究をおこなう。この学習に当たってはあらかじめ酸性雨に関係する情報をインターネット上の検索サーバを使って探し、情報をリンク集としてまとめて生徒に利用させている。酸性雨の調査方法や観測データを掲示しているページや、大気汚染の観測を行う方法を紹介したページ、酸性雨つららなどの建築物などにおける酸性雨がもたらした被害を紹介したページなどをもとに、酸性雨についての科学的な考察や経済活動と関連させての考察、健康や生物に関連した考察など様々な視点から酸性雨を捉えさせている。

電力事業会社のホームページや自動車会社のホームページの中には、大気汚染を防止するためにおこなっている努力が詳しく紹介されているものもある。こうした情報は生徒にとって環境問題解決への方法を考え、地球環境の将来への展望を考えさせる上で重要でと考える。酸性雨の問題は、学習を進めていくとその深刻な状況に戸惑うような生徒もいる。自分たちの努力だけではどうにもならないという悲観的な考えになる生徒もいるのではないかと感じている。大きな企業の中にも利益優先ではなくコストのかかる環境対策を行っているという情報、そして小さな努力が社会を動かすといった情報は、生徒

達の今後の環境問題解決への行動に大きな影響を与えるものと考えている。

4 GLOBEプログラム

(1) GLOBEプログラムとは

GLOBE（グローブ）とは、「環境のための地球観測プログラム（Global Learning and Observation to Benefit the Environment）」の略称である。GLOBEは、1994年のアースデイ（4月22日）にアメリカのゴア副大統領が提唱して活動を始めた。世界各国に参加を呼びかけ、参加国は70か国、世界中の5000を越える小・中・高等学校が、身のまわりの環境について観測を行っている。観測データは大気や環境の研究をしている科学者が利用し、またその成果が環境や理科の学習教材として還元されるという、画期的な環境教育・科学教育プログラムである。日本は1995年からGLOBEに参加し、当校は1995・96年度の文部省指定によるモデル校としてGLOBEの活動に取り組んだ。また1997年度以降は任意継続の形で活動を継続している。

(2) GLOBEプログラムの環境観測

GLOBEには大気調査・水質調査・土地被覆・生物測定・土壌調査などの観測項目があり、世界中で統一された方法によって測定がおこなわれている。観測後、データはすべてインターネットを利用して米国のGLOBEのサーバに送信する。送られたデータはNOAA（大気環境局）やNASA（航空宇宙局）の科学者によってコンピュータで処理され、世界中のデータがひとめでわかるように加工されて、美しい画像として見るができるようになる。1つの観測グループが送ったデータは、1つの点として表示されるようになっており、1995年9月当校で初めて（日本で初めて）観測データを送ったときには、自分たちのデータが点として現れたのを見て、こどもたちは歓声をあげて喜んだ。

観測は、気温や雲の観測のように小学生でも簡単に行えるものから、池や川の水質調査のように、観測技術や装置を必要とするものまである。コンセプトとしてはこどもたちが身のまわりの環境を自分たちの五感を使って直接体験し、自然を認識することが柱になっている。

観測は気象の観測のように毎日継続するものや、生物測定のように季節ごとにおこなうもの、土地被覆のように一度おこなえば良いものなどさまざまである。

当校での観測は酸性雨の観測と同様、中学2年生のLIFE「環境学習」を選択した生徒が3～4名のグループを作って1週間交代でおこなっている。こうした観測を継続的に行うことは地道で努力を必要とすることだと思うのだが、生徒たちはとにかく楽しそうに毎日の観測を

行っている。自分たちと一緒に観測をしている世界中の仲間がいる。そんな思いが、生徒の観測を支えていると感じられる。

(3) GLOBEのデータを利用する

GLOBEのサーバでは、こどもたちの観測データを、NASAなどの人工衛星の観測データと比較して見ることもできる。例えば気温のデータは色分けをして表示されるが、「自分たちの観測した値と同じ色の帯を、日本から中国大陸へそしてさらに遠い地域へとたどってみて、空気は世界中につながっていると感じた。大気を少しでも大切にしたい。」という感想を書いた生徒がいる。こうした発想は地形図の理解や気温データの理解など教科の学習をもとにしての発見であると考えられるが、それ以上の新たな発見をこの生徒は感じている。この視点こそが「地球をグローバルにとらえる」という環境教育に欠かせない視点ではないかと感じる。またこどもたちの観測をもとに、それを手がかりにして地球全体の様子を考えることができることは、生徒の観測データが生かされているという実感として還元されるインターネットの効果がよく現れている場面であろう。

(4) 世界のGLOBE FRIENDとの交流

さらにGLOBEのサーバには世界中のこども同士の交流を援助するためのシステムが設けられている。観測データを見る画面から相手を選んだり、自分たちと同緯度の学校を選んだり、思い思いの方法で相手を捜して電子メールを送信することができる。当校へはおよそ週に1通程度の割合で、海外のから交流を求める英語の電子メールが届いている。

中には文法的にむちゃくちゃな英語で返事を書いた生徒もいるが、それでも相手は何とか解読してくれるようで、次からは比較的簡単な単語を並べた返事が返ってきた。10通以上もやりとりをした頃になると、自分たちだけで英語を読み書きするようになり、生徒たちは英語は度胸だということを身をもって経験している。交流相手からメールが来ていないかコンピュータを覗いたり、メールに返事を書いたり、そうしたことを何よりの楽しみにしている生徒もいるようである。

初めて来たメールの内容としては、GLOBEの観測に関わりのある内容をたずねるものが圧倒的に多く、日本の台風の様子をたずねたり、日本の四季の変化をたずねたり、それに答える形で交流が始まっている。GLOBEでは共通の項目について観測をしているため、共通の話題を世界中の子供たちが持っているわけで、交流のきっかけを作ることに何の苦勞もない。それだけでなく、世界の気候や身のまわりの環境の違い、そして観測や気象現象などに関する話題では、生徒は悩み苦しみながら内容を

を理解し返事を考えるという得難い経験を積むことができた。

いったん交流が始まれば、個々の生徒の興味にしたがって、いろいろなことをたずね合ったりして、交流を深めている。フィンランドの中学生と交流した生徒は音楽に興味を持っていたので民族音楽を話題にし、日本からは各地の民謡を集めたテープを送り、フィンランドからも民族音楽を集めたテープを送ってもらっていた。電子メールとあわせて、このように具体物を交換することで、コンピュータの上での文字だけによる交流ではない、子どもたちにとってより具体化された交流としてとらえることができるようになって感じている。

生徒たちはGLOBEを通して、言葉や生活習慣は違っても地球環境に対して考えていることは同じだというのが芽生えているようだ。こうしたことが、これからの地球環境の問題を解決していく上で最も重要なポイントではないだろうか、生徒たちを見ていて考えさせられる。

5 EILNet

(1) EILNetとは

当校は文部省による1997・98年度「環境データ観測・活用事業（通称：EILNet）」モデル校として活動した。EILNetはインターネットを活用した日本独自の環境学習プログラムを開発することをテーマに東京学芸大学環境教育実践施設が事務局となっておこなわれている事業である。参加校は「タンポポの観察」「ヒートアイランド現象」「川に親しむ」「酸性雨の測定とその影響」「世界の食文化」「サウンドスケープ」の6つのテーマの中から選択して環境調査や体験学習を行い地域の環境を考える。また調査結果や体験したこと、また感じたことを参加校のホームページに公表し交流をおこなう、環境学習を中心に据えた総合学習プログラムである。

当校では、「酸性雨の測定とその影響」「世界の食文化」「サウンドスケープ」の3つのテーマについて活動をおこなった。1999年度は「酸性雨の測定とその影響」の活動を継続している。

(2) 酸性雨の測定とその影響

酸性雨の身のまわりへの影響を考えるために、EILNetでは大理石の曝露実験をもとにして、大気汚染物質のふるまいについての学習をおこなっている。大理石の曝露実験では大理石試験板を、屋外の雨の当たる環境と百葉箱内などの雨の当たらない環境に設置し、一定期間放置した後に回収して、大理石試験板の質量の変化などについて測定する。この実験を年間を通じておこない、雨のpHと導電率との関係や季節変化などを調査する。さらにインターネットを利用して、同じ観測をしている他の中

学校の観測結果と比較したり、交流をおこなうこともできる。

生徒はこの実験をおこなった後に校内のコンクリートの様子を見て、雨の当たるところとあたらないところで表面の様子に大きなちがいがあることに気づいた。また軒下には鉄筋がさびて露出しているところも見つかった。新幹線や高速道路の高架でコンクリート片が落下した事件は、単に施工上の問題や使用したコンクリートの質の問題も影響しているだろうが、大気汚染物質が溶け込んだ酸性雨がコンクリートを急激に劣化させていることが原因ではないかとも考えた。福山城の近くの建物には、いわゆる酸性雨つららと呼ばれるコンクリートのつららができている。また野外に設置してあるブロンズ彫刻の表面では、雨の伝わり落ちるところに黒いシミができていたのも観察された。これらすべてが酸性雨の影響であると結論づけることは難しいが、そうした状況を生徒が自らの手で探し出し、酸性雨が影響した可能性について論議することができた。

6 こどもエコクラブの活動

(1) こどもエコクラブとは

こどもエコクラブは、環境庁が主催する全国の環境問題に興味を持つこどもたちのグループが参加している組織で、こどもたちの様々な活動をサポートしている。また広島県や福山市など各自治体が、自治体独自の特色ある企画を催すなど活発に活動を展開している。参加している生徒には「こどもエコクラブニュース」などの情報が提供され、また自分たちの活動のようすを紹介した壁新聞のコンテストや、ポスターや作文のコンクールなどもおこなわれている。当校でも、こどもエコクラブが発足した1995年度より、「広島大学附属福山中学校エコクラブ」という名称で参加している。夏休みや冬休みなどの期間には有志の生徒による活動として環境問題に関する課題研究を展開し、成果をまとめている。

(2) はばたけひろしまっ子21

はばたけひろしまっ子21^{*6}は、広島県内の様々な分野で実践活動をしている中・高校生を対象に、広島県知事が「特派員」を任命して、青少年の視点から人間と自然との関わり、人間と社会のあり方等について考えさせていこうというものがある。1998年度は当校が、こどもエコクラブで酸性雨の観測や研究を継続的に行っている実績が評価されて推薦をうけ、夏休みを利用して生徒たちが研究をおこなった。この研究では、当校におけるこれまでの酸性雨の研究を総括し、酸性雨そのものの観測だけでなく、原因や影響について幅広く考察した。

生徒が課題を見つけ実験を計画する前に、まずpHに

関する実験を全員に行わせた。pHは中学校では未修であるが、水溶液を10倍に薄めていくと10倍うすめるごとにpHが1上がることを確認し、pHについて中学生に理解できる範囲でその意味を考えさせるようにした。またこの実験を例に取り、生徒の研究においても自分たちの理解できる範囲で計画を立て、新たな疑問が生じたらその課題を解明していく方向で研究を進めるように指導した。

生徒の課題研究の成果は以前はレポートとして提出させていたが、1998年度よりコンピュータを利用してまとめさせ、インターネットのホームページで公開できる形で保存している。今のところ著作権の問題等もあり、学校外へは公開していないが、課題研究の内容を生徒が考える際に、先輩たちの研究を参考にするためのデータベースとして利用している。

生徒達は前年度までの生徒がまとめた研究報告を参考にしながら、自分たちの研究の方針を立てている。先輩達の研究を基にさらに高度な目標を定めて研究を進めるグループも多い。例えば自動車の排気ガスをペットボトルに入れた水に通してみる実験をおこなったグループがある。ガソリンエンジンではpHは排気ガスの量を増やしていくと、ある値に達すると下がり方が鈍化するが、ディーゼルエンジンではpHが下がり続け、さらに実験を続けるとpH3.8程度まで下がり続けていく。ガソリンエンジンの排気ガスは二酸化炭素が水に飽和した後は他の酸性物質が少ないためpHがあまり下がらないが、ディーゼルエンジンには強い酸性物質が含まれているのではないかと生徒達は考察している。この実験を基に、後の学年のグループが自動車の排気ガスの成分は、どのようなものが含まれているのか、二酸化炭素と硫酸酸化物、窒素酸化物の3つの成分について気体検知管（ガステック）を使って調べた。確かにガソリンエンジンの排気ガスには二酸化炭素は多いが、酸性の強いSO_x、NO_xは検知できないほど少ない。それに対してディーゼルの排気ガスには、SO_x、NO_xが含まれており、pHが下がり続けるのはこれらの物質が原因であろうと考察した。

さらに生徒達は、二酸化炭素が多くなると地球温暖化につながるし、酸性物質が多くなると酸性雨になるし、どちらがいいとか悪いとかいう判断をするのは難しい問題だと結んでいる。また、ガソリンエンジンもディーゼルエンジンも古くなるほどpHの下がり方が大きく、酸性物質や黒いすすの排出量が増えていることから、古い自動車を使わないようにすることも必要だと考えることができた。生徒たちはこうした考察に至るまでにインターネットを利用して日本のGLOBEの掲示板やチャットのコーナーで他の参加校の生徒と交流をおこない、同年

代の生徒や事務局の先生からいただいた意見を参考に考えて、考察を深めることができた。

インターネットでのコミュニケーションでは、相手に自分の考えをいかに伝えるかに成否がかかっている。自分の考えを論理的に整理し相手に納得してもらうためには、まず自分がよく理解できていなければいけない。また文字を中心とした交流では、内容を簡潔に整理して伝える工夫も必要となる。こうした訓練は意識的におこなわせているものではないが、生徒たちはインターネット上での交流活動の中から自然とそうした能力を身につけてきている。

生徒達は素朴な疑問や個々の生徒の感性に基づいて、課題研究を展開している。どのような実験や観察をしたら自分たちの疑問が解決できるのか、この点が生徒達が最も悩む点である。自由研究の事例集などの書籍から、輪ゴムを利用した大気汚染の測定方法を調べ出して実施したグループがある。また大気中の窒素酸化物の測定方法をインターネットの情報から探したグループもある。これらの例のように、まず情報をもとに自分たちの手で何か実験なり調査なりをしてみ、その課程で出てきた新たな疑問や課題を解決するためにさらに実験をおこなったり、情報を集めて考察していく。そうした課題の解決方法が、生徒の中で伝統として伝えられ、毎年の研究に生かされるようになってきているのではないかと感じている。

(3) 生徒の発表の場

こどもエコクラブの生徒たちは、はばたけひろしまっ子21の他にもこれまでに、広島県の「環境の日県民大会」や、福山市でおこなわれた「こどもエコクラブ環境教室」でGLOBEや酸性雨観測の活動の様子を報告している。

生徒が活動の成果を発表するとき、自分たちの活動のようすや考えたことをどのように相手に伝えるかに苦労している。コンピュータを利用して画像や音声を交えて発表をするといったプレゼンテーションの工夫をした生徒もいる。また何よりも限られた時間の中で伝えたい内容をわかりやすくまとめることの大切さを学んでいる。

7 当校の環境教育から総合的な学習を考える

21世紀に向けての中学校新学習指導要領では、生きる力としての「生徒の問題解決能力の育成」に重点が置かれた。中でも今回の改訂の柱とも言える「総合的な学習」では、教科学習で学んだ力を生かして未知の問題を見つけ、解決方法を追求する実践が求められている。問題解決能力とは、知識を得るための手法を訓練するだけのものではあらないと感じている。

当校の環境教育でもっとも強く意識していることは、生徒にいかにも実践力を付けさせるかという点である。環境に対していかに豊富な知識を持ち、環境問題の重要性を理解していたといえども、実際に環境に対して行動ができれば環境問題の解決はあり得ない。環境問題の解決に行動が求められるように、総合的な学習における問題解決能力の育成においては、知力と行動力の双方をあわせて育成することが求められるのではないか。

高度情報化社会における便利な道具として、コンピュータやインターネットは他の手段では代えることのできないものになってきている。インターネットを利用することで多くの情報を手に入れ活用することができるだけでなく、手軽に世界を相手に交流をおこなうことも可能となっている。同時に注意すべきこともある。コンピュータが作り出す仮想現実（バーチャルリアリティ）の世界を実体験の代わりにすることはできない。生徒たちがインターネットでの交流をもとに、もっと知りたい、もっと体験したい、もっと関わりたいと考え、最終的には例えば海外の情報を調べた生徒が将来その国を訪れたいという気持ちになることが望ましい。すなわち、直接体験を肩代わりするためのインターネットではなく、直接体験を欲するようになる、あるいはそうした気持ちを育てるためのインターネットの活用が理想であると考えられる。もちろんキーワードとして取り上げられた「情報」を総合的な学習で実践する上でもこのような視点を常に持つことが必要である。そして実体験にまで踏み出すことで、真の問題解決能力の育成を目指した実践となるのではないだろうか。

今後の実践においても以上のような視点を持ちながら、今後の総合的な学習の実践を続けていきたいと考えている。

<引用・参考文献>

- * 1 : 中学校学習指導要領, 文部省, 1999
- * 2 : 中学校環境教育指導資料, 文部省, 1995
- * 3 : 環境のための地球学習観測プログラム事業実施報告書, 文部省, 1997
- * 4 : 環境データ観測・活用事業実施報告書, 文部省, 1999
- * 5 : 酸性雨調査プロジェクト実施報告書 (100校プロジェクト), 酸性雨調査事務局, 1997
- * 6 : はばたけひろしまっ子報告書, 広島県, 1998