

課題研究における環境教育の展開

兵庫県立武庫工業高等学校 関野 卓正

キーワード 総合的学習 環境教育 開かれた学び 各種リテラシー 移入動物問題

来年度から新学習指導要領の実施に伴い、「総合的学習の時間」が高等学校で開始される。本論文はその先行的試行である。学習指導要領による工業専門科目としての課題研究の内容は、ものづくり 調査・研究 実験 職業資格取得 産業現場実習である。

課題研究と総合的学習は、共に従来 of 座学 = 授与型授業からの脱却をめざし、獲得型、参加型授業での主体的な学びを追求するという共通部分を持つ。双方ともに合科的要素があり、体験活動を含み、真正の学び (authentic learning) を展開する点も共通である。

課題研究は総合的学習の先駆と考える。対応する Project Study という科目は 世界各国にカリキュラムとして存在する。一方、総合的学習の翻訳としての Integrated Learning は、科目としては欧米にも存在しない。しかし、市民的素養を身につける教科が別名で存在している (Citizenship) ことを指摘しておきたい。

従来、日本型技術の特徴は“欧米に追いつき、追い越せ”というキャッチ・アップであり、基本からの開発ではなく、欧米に存在する基本特許を改良する型が主流を占めてきた。

現在は世界のトップランナーとしての責務・資質が求められ、独自技術と創造的精神風土の必要性が認識されている。求められる技術のあり方が変化しているのである。

課題研究はこのような時代の要請に応じて創設された。導入時には、教科学習、特別活動に次ぐ第3の領域と呼ばれていた経緯がある。しかし、分類の位置づけが難しく、最終的には各専門学科の教科とされた。

現在、総合的な学習はまさに第3の領域と位置づけられ、「生きる力」を育てると意義付けられている。しかし、「生きる力」に関して、学習指導要領の記述は概念的であり、このままでは教育現場における展開が困難なので、より具体的に考察する必要がある。

齋藤 孝 (明治大学) がその内容を まねる盗む力 (当事者意識)、 質問力 (要約力、コメント力を含む知識の受肉化)、 段取り力 (必要事項の列挙と並べ替え) と提起している。これは技術教育で追求すべき内容の明示とも言い得る。関野はこの提案に賛同する。

私見によれば、「総合的な学習」の最終的な目標は、“市民力の底上げ”と“知の総合化”であり、生涯学習の基盤となる点で、社会教育とも接点を有する。

学習指導要領の例示項目には、国際理解 情報 環境 福祉・健康 その他 (地域) があげられており、いずれも従来 of 科目では取り扱いが困難な現代的・横断的・統合的な課題である。

学習活動内容は、自然体験 ボランティア等社会体験 観察・実験 見学・調査 発表・討論 ものづくり 生産活動 (就業体験) である。

学習形態としては、グループ活動の構成 外部の人材協力 異なる教科の教師協力 地域社会への参加 弾力的な実施であり、格段の自由度により、開かれた学びが実現しやすくなっていることに注目したい。

総合学習に関しては、教師側からのいくつかの疑問が提出されている。 組織的な取り組み体制をどう保障? 知の総合化は基礎学力が前提では? ゴールが見えない“ごっこ遊び”になる? 文章も書けないのに新聞づくりが可能か? 生きる力は育成できるか?

学校間格差をどう克服する？という内容である。

私見では、解答はそれぞれ 校内組織の活性化 具体的な場面で基礎学力を付ける 到達目標の明確化と評価の工夫 各種ツールの有効な利用 行政や企業に頼りすぎない 学校の独自性を育てる と考えている。

佐伯 胖によれば、本来の学びの成立には、必然性の実感（なるほど、もっともだ） 課題性の実感（問題状況が身近にある） 意義の実感（世の中にとって大切） 情動の喚起（面白い、やりたい）が必要である。環境学習には、この条件を満たすインターアクションプログラムという手法が有効である。体験・参加の重要性は、当事者能力の発揮を通じて能動的主体が形成されることに示される。それは次の英文に表現されている。

If I listen, It I forget. If I watch, It I know. If I feel, It I understand.
If I find, It I use.

この手法を生かし、評価に反映するには、“学習履歴としてのカリキュラム”という観点が必要になる。生徒の課題意識に即して、テーマを選択し、内容を設定するカリキュラムであり、可塑的な学習展開が可能である。学習内容、学習目的の転換とともに、“教師は指導者”から“教師はファシリテーター（先行的熟達者）”への意識と役割の転換はぜひとも必要となろう。

本論文は、実践報告として、「水と河川」という広い問題設定から始まり、最終的には武庫川での移入動物のヌートリアに関する研究として収斂していく過程を報告する。

生命と水との関わりを実感させる磯観察から始まり、阪神水道企業団の見学による上水道の仕組みとメンテナンスの理解を経て、上水道の源泉としての河川の重要性を理解させる。さらに、食糧問題に関連した田植えや自然林観察体験を経て、フィールドワークの重要性を自覚させ、環境研究の方法論を身につけさせる。その後、「県立人と自然の博物館」と連携した武庫川の植物、地質、動物の調査を通して自分なりの問題設定を追求させた。

その結果、学校の近辺にある甲武橋に移入動物のヌートリアが棲息しているという情報を基に、この問題を追求することになった。野生動物の管理という観点から環境問題を研究するというテーマがこの時、確立する。ワイルドライフマネジメントと呼ばれる手法の導入である。上記社会教育施設で生態学の基礎知識を身につけ、internet による情報収集を行い、電子メールで民間業者のノウハウを吸収する。その情報を基にはこわなを設計、シミュレーションし、製作している。

野生動物と人間との関わりを考え、移入動物への対処方法を広くイギリスの NGO に学ぶ。寄生虫が存在するという情報から対策を検討する。

この学習・研究を通じて生徒達は、ブラックバスの“キャッチ&リリース”を見直した。日本の漁労文化につながる“釣り人としてつり上げた獲物は、自分が食べる”という行動をとるに至った。日本の自然が移入動物によって大きな変化を被っていること、その対策として、ペット産業の在り方や、動物移入制度の根本的な見直しの必要性を痛感することになった。内省による自らの行動の変化だけでなく、日本社会の問題点も指摘している。

課題研究発表会では、感想文としてこの内容を整理して表現した。その後、卒業式終了後も、実際に箱罫を完成するまで作業を続けている。これは、評価や卒業のためでなく、“自分の興味を、時間を忘れて追求する”という遊び・学び本来の姿の復権である。

下記の学習経過表は、“学習履歴としてのカリキュラム”という観点から記述してある。

月	時数	活動場所	活動内容	講師	関係団体
4	3	学内	オリエンテーション		
5	3	加太	磯観察	奥埜助教授	大阪教育大学
6	3	田能	田植え	社会人講師	田能資料館
7	1	姫路尼崎	揖保川 施設見学	長田教授	大阪教育大学 阪神水道企業団
8			尼崎 環境塾	服部教授	人と自然の博物館 [姫路工大]
9	3	猪名川	自然林観察	服部教授	尼崎ルームエコクラブ
10	4	武庫川	植物・動物・地質学	田中助教授	人と自然の博物館 [姫路工大]
11	4	学校内	生態系、GIS ソフト	宮崎助手	人と自然の博物館 [姫路工大]
12	1	学校内	まとめ 箱罟作り	上出社長	上出鉄工 [株]
1	2	学校内	プレゼン 感想文	関野	
2		学校内	箱罟作り	溶接科教諭	

環境教育の目標は、能動的な市民を育むことである。単なる静的な知識の獲得にとどまらず、参加型学習の展開を通じて、政治・経済・情報の各種リテラシーを身につけ、パブリックコメントの活用や地域フォーラムの開催などの政策提言を含む能動的な市民活動の基盤を築くものである。

現実社会に開かれた学びを実現することが、学校間連携や学社融合という形態を通じて、NGOとの連携やニューパブリシティの構築などの新たな学びを生み出す契機となる。社会の仕組みを概括的に理解し、さまざまな情報を入手して批判的に検討する。その基盤の上に市民としての活動を企画・実現できる能力＝政策提言能力が芽生えて来る。

生徒の活動場面の写真と、製作した箱罟の写真を以下に掲げる。

田能資料館での赤米の田植え



阪神水道企業団の見学

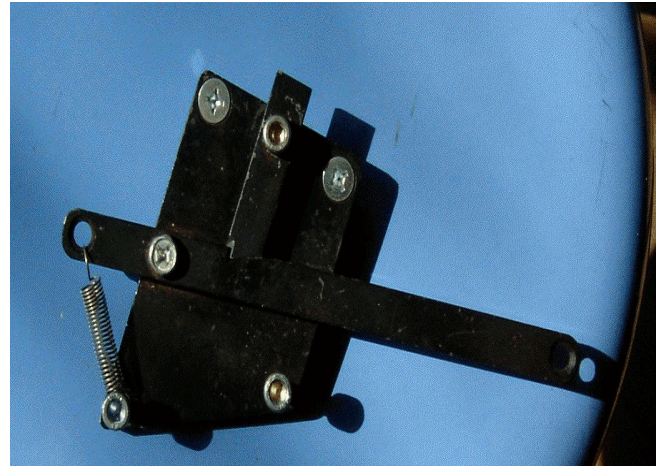


武庫川での魚類調査



捕獲されたブラックバス





最後に生徒の感想文を掲げ、追求した移入動物問題の概観を整理する。

僕は、三年の課題研究でH君と二人で環境をテーマにやることにした。始めは、武庫川的环境と書いていたので、武庫川だけをするのかと思っていたら、いきなり「和歌山に行くぞ。」といわれて、ビックリした。けど大阪教育大学の教授の話が聞けるとあって、こんなチャンスはないと思って参加した。結構楽しかったけど楽しただけでなく、いろいろな知識が身についたと思った。

次に行ったのが、一泊二日の揖保川水系の、オヤニラミの調査だった。このときは、行く気まんまんだ。僕は、前にオヤニラミを飼っていたからだ。それでいったらこれがまた面白かった。川の中を潜って魚をとっていたのだけど、なかなか取れなかった。けど何回かやっているうちにコツをつかんできた。それは、魚の逃げる方向に網を置いて魚を驚かしたら取れる方法だ。それが見事に的中してばんばんとれた。今まで、なかなかいないとされていた、オヤニラミが、こんな川にまだいるとわかった時は、少し感動した。

そして、色々な絶滅危惧種の魚たちが、まだかろうじて生きている事を実感した。

そしてその魚たちを、絶滅の危機に追いやっている一つの原因が、外国の魚や動植物だ。最後にその移入種の事を取り上げた。そして一番身近に居るのが武庫川のヌートリアだった。でもヌートリアといっても全然知識がない。インターネットで調べた結果、ヌートリアは、南米原産の水に住む大きなネズミで、草食だという事がわかった。

そこで、罟を張ることにしたが、罟を張るにしても県の許可がいるのだった。それを取るのに一ヶ月もかかった。それで、罟を張った。でもなかなか捕まらない。でもあきらめず、猟期が終わるまで、罟の監視を頑張ろうと思う。新しい罟も工夫して作っている。

この課題研究を通して分かった事は、現在、人が勝手に持ち込んだ動植物が繁殖して、元来日本にいる動植物に悪影響を与えている事、将来は外国産の移入された生き物が、日本の絶滅危惧種を滅ぼす危険性がある事がわかった。ブラックバスの問題では、世間で行われているキャッチ&リリースは間違いで、密放流が日本の釣り文化や琵琶湖の漁業を滅ぼしかかっていることも解った。

ヌートリアによる農業被害やべっこうトンボの絶滅の危険についても、後輩に課題として引き継ぎ、研究を続けて行って欲しい。僕らは出来なかったが、兵庫県立「人と自然の博物館」からの市民フォーラムの申し出も、実現させて欲しい。