

外来魚を用いた環境教育・理科教育の展開とその意義

～新学習指導要領に対応した活用事例～

明星大学理工学部総合理工学科 特任教授 和田 薫

現在、新学習指導要領の完全実施が小学校では来年度から、そして中学校では2021年度から計画され、現在はその移行期間になっている。新学習指導要領では、「何ができるようになるか」を明確化し、現行の学習指導要領に比べて、目標を達成するための手段やプロセスを具体的に打ち出している。さらに、新学習指導要領の重点項目の一つに、「理数教育の充実」が挙げられている。そして、「理数教育の充実」を達成するためとして、①自然の事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養い、②自然の事物・現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付け、さらに③観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養うという三段階のプロセスが明示されている。すなわち、理科の授業においては、観察・実験を通じて科学的に根拠をもって思考する力をつけるために、実験・観察の必修化が図られていると解釈できる。従来から実物に触れる観察や実験は、生徒の興味関心の育成はもちろん、知識・理解の向上に効果が大きかったことは明白である。新学習指導要領の示す方向性は理科教育においてより“本質的”になったといえる。

しかし反面、新学習指導要領の完全な実施を図るには、現場は多くの課題を抱えている。第一には理科の授業時間数は現行のまま増えていないが、学習内容は確実に増加している。第二には、教員の大量退職、大量採用により急速な若返り現象が教育現場で生じている。新学習指導要領では「実践の蓄積を若手教員にもしっかりと引き継ぐ」と述べられているが、生徒数の減少による小規模校化により、1校に勤務する教員数も減少している。このことはベテラン教員から若手教員に実践した蓄積を引き継ぐ機会を失わせている。それと同時に、教員が受け持たなければならない授業以外の業務分担が増加していることを意味する。さらに、生徒数の減少による小規模校化は、生徒数で配分される教育予算の縮小も招く。そのため、学校現場では安全管理の観点から、教員の負担の大きい臨海学校や自然教室は、学校行事からなくなっていく状況である。

一方、従来から理科教育を陰で支えていた自然体験や実物教育にかける時間や費用は、家庭が支える見えない教育力であるが、年々子供の自然体験が少なくなっているというのが現場での実感である。この状況の一助として、新学習指導要領では理科の授業で科学的に根拠をもって思考する力をつけるための発展的手法として、体験活動やアクティブ・ラーニングの実施を提唱している。具体的な提案モデルは例示されていないが、新学習指導要領で要求されている内容を実施するには効率的な授業の展開と、一つの課題を通して複合的に学びが出来るように、学校全体で連携したカリキュラム構成が求められる。

外来魚を用いた「解剖実習」の学習プログラムは、中学校の理科で学ぶ内容「動物の体の構造」や「食物連鎖」・「自然界における生物相互の関係や自然界のつり合い」などの学習と関連させて理科授業の中に組み込んでおり、理科のカリキュラム編成上は中学2年生と3年生で実施可能である。また、新学習指導要領で今後の課題とされる「自然の事物・現象に進んで関わり、科学的に探求しようとする態度を養う」教材としては、多くの視点から考察できることが重要であるが、本プログラムはESD・環境教育の教材としても「生態系のバランスや環境保全」に関する内容を含む観察・実習をおこなうことができる。さらに、外来生物の問題は人間の活動に深く関連するため、現在身近で起きていることを題材に“科学”と“社会”の関係についても学びを深めることができ、思考力・判断力・表現力を身につけるための議論や考察を通して、話し合い活動をはじめとしたアクティブ・ラーニングを設定することが可能な題材である。

以上のように、琵琶湖という貴重な自然から駆除された外来魚を授業の教材として活用することで、日常生活の中で生物や自然環境との直接的な結び付きを感じさせ、自然環境やそこに生息する生物、さらに人間と社会現象について、実習体験に基づいて「関心」をもたせ、探究心を育成するのに最適な学習プログラムとなっている。



写真1



写真2



写真3

写真1. 解剖実習は手順に従って、計測から始めて解剖を進めていく。実習中は汚れても良い下書き用プリントに鉛筆で記入する。

写真2. 授業時間の短縮のため、実習は書画カメラ（実物投影装置）により解剖の手順を示しつつ、生徒も同時に解剖を進めていく。

写真3. 教職専攻の大学生（白衣）はスクールサポーターとして、生徒の解剖実習の指導や補助をおこなう。この経験は教員を目指す上で貴重な体験である。