

生物多様性を理解させるためのシミュレーション教材の開発 —中学校理科「自然と人間」の学習指導において—

○加藤 由華^A, 大鹿 聖公^B

KATO Yuka, OHSHIKA Kiyoyuki

愛知教育大学大学院^A, 愛知教育大学^B

【キーワード】中学校理科, 自然と人間, 生物多様性, シミュレーション教材

1 生物多様性と「自然と人間」における学習

地球上には, 多種多様な生物が生息している。しかしながら, 近年の人間の活動や開発にともなう環境破壊, 生物の生息地の減少, 外来種などによって, 生物多様性が失われつつあることが問題となっている。日本においては 2008 年に野生生物や生息環境, 生態系全体のつながりを含めて保全することを目的とする初めての法律「生物多様性基本法」が施行されるなど, 生物多様性への関心が高まっている。

中学校学習指導要領解説理科編(2008)では, 「自然と人間」の単元について, 「身近な自然環境について調べ, 様々な要因が自然界のつり合いに影響していることを理解するとともに, 自然環境を保全することの重要性を認識すること」と記載されている。それに伴い, 教科書では生態系の生物の数量や個体数変動の様子が図表で掲載されていたり, 自然界でのつり合いに関する教材としてパソコンのシミュレーションなどが用いられている。

しかしながら, 生物の個体数変動やそれらが増減する要因, 自然界のつり合いの様子は実際に目で見るができないため, 生徒がその仕組みについて考えたり, 実感することは難しいと思われる。大鹿(2006)は, 「自然と人間」において生徒が主体的に取り組める活動型の教材として, 環境教育プログラム「プロジェクト・ワイルド」の「オー・ディア!」を用いた授業実践を行い, その効果について調査した。その結果, 「自然と人間」の単元において, 授業進行ならびに生徒の学習理解, それぞれに有効な影響を与えることができる」と述べている。しかし, 「オー・ディア!」では適切な生息地の重要性和, 生態系で野生生物の個体数に影響を及ぼす要素について理解することができるが, 人間が環境要因を変化させる要因にもなることや, 一種の個体数が増減することによる他の生物や生態系全体への影響といった, 生物多様性の面から考える内容にはなっていない。

2 研究の目的

生物と自然環境の関係や, 人間が与える影響を含めた生物多様性について考えさせるための教材を開発し, その有効性を検討した。

3 研究の方法

大鹿(2006)が行った「オー・ディア!」は, 生徒が体験的にシミュレーション活動を行うものであり, 広い場所の確保と多人数で行うことが条件であった。そこで本教材は, 授業で扱いやすくするために, 教室内で4人1組で活動できるように活動内容を改変した。環境要因とシカの個体数変動をサイコロとカードで表し, さらに生物多様性の観点から「生息地の減少」「外来種の導入」などの自然環境の変化についても教材に取り入れた。

作製した教材の有効性を調査するために, 平成27年6月に愛知教育大学教育学部の理科専攻の学生を対象に実践を行った。事後アンケートとして, 活動を通しての生物多様性への興味・関心や理解について, 生物多様性を理解するための教材としての評価, また授業の感想などについて回答させた。

4 結果および考察

実践の結果, ほとんどの学生がシミュレーション教材に対して積極的に参加することができ, 野生生物の個体数変動の様子や, 自然環境が野生生物に与える影響について理解することができていた。また, 活動を通して多くの学生が生物多様性における生物と自然環境, 人間との関係について考えることができていた。

以上より, 本教材は「自然と人間」における生物の個体数変動の仕組みを考える教材として, さらに生物と自然環境, 人間が与える影響を含めた生物多様性の学習を行うための教材として有効であると考えられる。

【参考文献】

1) 大鹿聖公(2006)「中学校理科第2分野「自然と人間」における活動教材の効果について—環境教育プログラム「プロジェクト・ワイルド」を用いた授業実践」生物教育, Vol.45, No.3, pp.170-180.