

ミミズを用いた理科教材の開発

－中学校理科第2分野での活用を目指して－

教職課程

E02033 相良華世

現在、「理科嫌い」「理科離れ」が深刻である。文部科学省も、平成14年度から「科学技術・理科大好きプロジェクト」を推進するなど、様々な対策を打ち出している。

「理科嫌い」「理科離れ」を減らすためには、教科で学んだことを日常の身近な生活や経験に結びつけることが重要である。『中学校学習指導要領(平成10年12月)解説－理科編－』にも、改正に当たっての基本的な考え方として、「これからの理科では授業で学習したことを日常生活と関連付けて扱うことにより、科学的な見方や考え方を育成することを重視して内容の改善を図った」と述べられている。

そこで本研究では、生徒にとって身近な生物であるミミズを素材として、中学校理科第2分野の教材開発を行った。なお、教材の中で、ミミズを直接用いた観察・実験を行う必要がある。そこで、授業でミミズを簡便に活用できるような、観察箱の作成をあわせて行い、さらにその活用法も検討した。

研究の方法・手順は、以下である。

- (1) ミミズに関する国内外の文献を収集し、ミミズに関する科学的および教育的知見を整理する。
- (2) 『中学校学習指導要領(平成10年12月)解説－理科編－』および中学校理科教科書を分析し、どのようにミミズを取り扱うことができるかを検討した上で、教材開発の視点を決定する。
- (3) (1)および(2)に基づき、教材を作成する。
- (4) 教材の中で活用するミミズ観察箱を作成する。
その際、従来の観察箱や飼育箱等を比較・検討し、教材化に適した改良を施す。
- (5) 教材の活用方法を検討し、活用のモデルプランを作成する。

研究の結果、教材(A5カラー冊子・約70ページ)と、改良型ミミズ観察箱が完成した。さらに、教材活用のモデルプランも提示した。

開発教材の「4 ミミズと人間」を例にとると、「(7) 自然と人間」とあわせて学習してもらうための内容となっている。ここでは、観察箱をミミズコンポストとして活用しながら、ミミズと人間との関係、さらには環境問題にまで目を向けさせることをねらった。

教材開発は一般に、開発・試行・評価(Plan-Do-Assessment:PDA)という手順で実施される。しかし、本研究は、教材の完成に重点を置いたため、試行・評価までは至らなかった。また、今回開発した教材が生徒に与える効果についても、明らかにはなっていない。こうした課題が未だ残っているものの、本研究は、現在の中学校理科で目指されている「教科の内容と日常生活との統合」を具体化したものであり、生徒が理科に興味を持ち学習意欲を高めるような機会として、十分に役立つと思われる。今後、本研究の成果を可能な限り広く公表し、実際の授業での活用および改良を目指したい。

表. 第2分野学習内容と開発教材の全体構成

現行の理科第2分野	開発教材
(1) 植物の生活と種類	1 植物の育つ環境 一時間 第一時：ミミズのいる土、いない土
(2) 大地の変化	
(3) 動物の生活と種類	2 無脊椎動物 二時間 第二時：無脊椎動物の仲間 第三時：ミミズの体のつくり
(4) 天気とその変化	
(5) 生物の細胞と生殖	3 ミミズの生殖 一時間 第四時：ミミズの殖え方
(6) 地球と宇宙	
(7) 自然と人間	4 ミミズと人間 二時間 第五時：環境問題(生ごみの現状) 第六時：ミミズと人間



写真. ミミズ観察箱