

総合的な理解を深める活動教材の開発

—中学校理科「植物の体のつくりと働き」の学習指導において—

○谷川夢子^A, 大鹿聖公^B

TANIKAWA Yumeko, 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, 植物の体のつくりと働き, 活動教材, 総合的理解

1 目的

中学校第1学年理科で学習する単元に「植物の体のつくりと働き」がある。中学校学習指導要領解説理科編(2008)ではこの単元の目標として「葉, 茎, 根のつくりの基本的な特徴を見いだすとともに, それらを光合成, 呼吸, 蒸散に関する実験結果と関連付けてとらえること」のほか, 「葉, 茎, 根の働きを相互に関連付けて全体の働きとしてとらえること」とも記載されている。これより, 生徒が各項目を断片的に学ぶだけでなく, 学びを総合的に理解することができる指導が必要であると考えられる。現状では, 植物の働きの総合的な理解を図るものとして, 主に教科書や資料集のモデル図が記載されているにとどまっている。

また, 大鹿ら(2006)の研究で, 活動教材が生徒の授業参加と学習理解に有効な影響を与えること, 自分がどんな役割を果たしどんな影響を及ぼすのかという積極的な思考を行っていることが述べられている¹⁾。

そこで本研究では, モデル図に加えて指導の効果を上げるものとして, 植物の働きに着目した教材開発を行うことにした。ここでは光合成と呼吸の働きを取り扱い, 葉, 茎, 根がそれらの活動にどう関わっているかをイメージして捉えられる教材作りを目的とした。また, 活動教材が従来の教材と比較して多面的な利点を持つことから, 生徒主体の活動によって学習意欲を高め興味関心を引き出し, 植物の働きに関する積極的な思考を行うことを狙いとして, 今回開発する教材を活動教材とした。

2 教材の活動内容

本教材は活動の基本を6人1グループとし, 生徒が図1に示した6つの器官(花・葉緑体・気孔・道管・師管・根)の役割を演じる。植物の「生命維持」と「成長」を活動の目標とし, これらを達成するために光合成と呼吸の働きを行う。昼間は光合成によりデンプンが生成され, 夜間は呼吸に

よりエネルギーが生み出される過程と, 光合成と呼吸における水・酸素・二酸化炭素・デンプンのやり取りを物質名が書かれたカードを用いて再現する。この活動を10分間行うことで, 昼(光合成)と夜(呼吸)の働きの違いを体験できるようになっており, また,

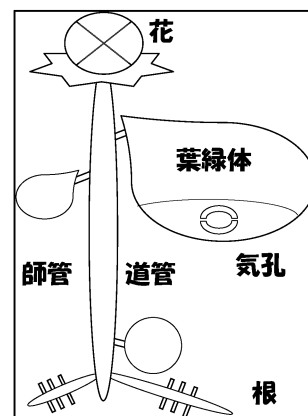


図1 各器官の役割

カードを指令に合わせて動かすことで植物の働きが可視化され, 各器官の働きや他器官に与える影響を認識しやすくなっている。

3 実践

平成27年6月に教員養成大学の理科専攻の学生(4年生)を対象に本教材を試行した。ただし, 今回は8人1グループとして行った。実施後に質問紙調査を実施し, 本教材の有効性や教材の使用感などについて調査を行った。

4 結果と考察

実践の結果, 植物の体のつくりと働きに関する総合的理解を図る上で, 本教材が有効であることが確認された。今後の課題は時間配分やワークシートを修正し, 教材としての完成度を高めていくことである。そして中学校で本教材を用いて授業実践を行い, 本教材が総合的理解を促すために, 学校現場においても有効であるかという点についてさらに検証し, 授業に活用し易くなるよう工夫をしていきたい。

5 参考文献

- 1) 大鹿聖公ら(2006)「体験学習法を導入した理科学習に関する研究—環境教育プログラムを用いた授業実践—」
広島大学学部附属学校共同研究機構研究紀要 vol. 34, pp. 377-382