

高等学校生物における科学的探究能力育成（プロセススキル） に関する指導法の研究 — 実態調査から見た生徒の現状 —

○ 永益 泰彦^A
NAGAMASU Yasuhiko^A
上越教育大学大学院^A

小林 辰至^B
KOBAYASHI Tatsushi^B
上越教育大学^B

【キーワード】 自然体験、探究能力、仮説設定、独立変数、4Q S、ワークシート

1 はじめに

「探究能力の育成」は、従来より、理科教育の最も重要な目標の一つとして学習指導要領に挙げられてきた。学校現場においては、生徒自身が探究活動に携わるような実践が数多く試みられてきたが、一方で、多くの教員が「探究能力の育成」に困難、不安を感じていることが様々な調査で明らかにされている。

鈴木、仲丸は、児童、生徒の知的発達の促進・援助という観点から教育の十分な配慮がみられないこと、つまり、探究活動を促進し、援助する上での教師の関与の重要性を指摘している。

本研究では、指導法を改善するにあたり、対象となる高校生の自然体験や生物への興味・関心等の現状把握を目的として以下の実態調査を行った。また、仮説設定能力の実態を明らかにするための調査も行った。この調査には、Cothron, J. H. らが提唱した子どもの疑問を科学的に探究可能な「問題」にするための手法“The four Question Strategy”（以下4Q Sと略す）を参考に独自の指導法を考え、開発したワークシートを用いた。

2 実態調査の概要

(1) 実施時期

平成17年4月下旬～5月下旬

(2) 対象

所属高等学校（長崎県立長崎明誠高等学校：総合学科になって8年目）の2年生生物選択者全員56名（実人数54名、欠席2名）

生物Iの授業（50分）で実施

(3) 内容・方法

調査は、アンケートの単一回答形式で行い、質問数37項目を4つのカテゴリー①自然体験（表1では触れ合い度と略記）②第三者との関わり（表1では第三者と略記）③本への親しみ（表1では本と略記）④生物に対する興味・関心（表1では興味・関心と略記）に分け、それぞれのカテゴリーにおける選択肢を点数化した。また、仮説設定能力をみる調査に関しては、生徒が記述した独立変数の数のみに着目し、5つ目のカテゴリー⑤指摘した独立変数の数（表1では独立変数と略記）として数量化した。次に、カテゴリー間の相関係数、有意確率を求め、関連性を調べた。

3 結果と考察

相関分析の結果、カテゴリー間の相関係数とその有意確率を見ると、ほとんどのカテゴリー間において、正の相関が見られる（表1）。特に、「自然体験」との関連性では、「第三者との関わり」、「本への親しみ」、「生物に対する興味・関心」のカテゴリー間に比較的強い正の相関が見られる。また、「自然体験」と「指摘した独立変数の数」の間にはほとんど相関が見られなかったが、「自然体験」以外のカテゴリーと「指摘した独立変数の数」には正の相関があることがわかった。このことから、自然体験が豊かな生徒は、周囲の人間との関わりが強く、生き物に関する興味・関心も大きい。また、本と親しむ機会も多く、このような生徒は、何らかの事象に対して独立変数を多数指摘できることがわかる。一方、「自然体験」と「指摘した独立変数の数」には相関がみられないことは、自然体験だけでは独立変数を数多く見出すことはできないことを示している。つまり、自然体験は仮説設定のための直接的な要素ではないが、その基盤となっているものと考えられる。また、独立変数は、「生物に対する興味・関心」、「本との親しみ」、「第三者との関わり」があつてはじめて指摘できるようになるものであり、この意味において、授業における教師の生徒に対する指導援助、助言の重要性も示唆される。

表1 アンケートの相関分析結果（高校2年生 生物選択者 54名、男子23名、女子31名）

		①触れ合い度	②第三者	③本	④興味・関心	⑤独立変数
①触れ 合い度	相関係数		0.595	0.552	0.604	0.194
	有意確率		0.000	0.000	0.000	0.160
②第三 者	相関係数	0.595		0.430	0.527	0.349
	有意確率	0.000		0.001	0.000	0.010
③本	相関係数	0.552	0.430		0.791	0.466
	有意確率	0.000	0.001		0.000	0.000
④興味 ・関心	相関係数	0.604	0.527	0.791		0.392
	有意確率	0.000	0.000	0.000		0.003
⑤独立 変数	相関係数	0.194	0.349	0.466	0.392	
	有意確率	0.160	0.010	0.000	0.003	

有意確率は両側で検定を行った結果である。相関係数は、1%水準で有意（両側）である。

4 おわりに

今回の分析結果をもとに、今後は4Q Sを参考にして改良したワークシート（別紙）の作成、検討をし、授業実践を実施するための研究を重ねて行きたい。