

「科学的な思考力・表現力」を育む高等学校生物における学習指導の工夫
—学習内容を自分事としてとらえる活動を通して—

福島県立相馬農業高等学校 教諭 小池 浩幸

1 研究の趣旨

次期高等学校学習指導要領解説理科編理数編（以下、次期学習指導要領）では、科学的な根拠を基に考え、表現する力の育成が求められている。日本学術会議（2017年）によると、現行の教科書「生物」では、延べ2,000を超える膨大な用語が重要と指定され、学習上の課題となるとともに、生物学が暗記を求める学問であるとの誤解を生んでいることが問題視されている。これらの現状を踏まえ、次期学習指導要領では、用語の意味を単純に数多く理解させることに指導の重点を置くのではなく、生徒に思考力を発揮させながら概念を理解させる学習指導への転換が求められている。

高等学校生物では、前述の膨大な用語の数に加え、生命誕生以降の長い年月をかけた変化や、分子レベルから地球レベルまでの幅広く複雑な生命現象を扱うため、生徒は学習内容を身近なこととしてとらえにくいと考えられる。「自分にとって身近ではない」という認識のままでは、考査対策としての用語の暗記が目的となり、科学的に考える力や表現する力を高めることは難しい。

以上のことから、自然事象や学習内容を、自分自身や日常生活と関連付けた自分事としてとらえる活動を行うことで、「科学的な思考力・表現力」の育成につながると考え、以下の仮説を設定した。

高等学校生物の授業において、学習内容を自分事としてとらえ、自分の考えを表現させる以下の手だてを講じれば「科学的な思考力・表現力」を育成することができるだろう。

【手だて1】「私の問い」を引き出す単元導入

【手だて2】「研究者の視点」で考えさせる授業展開

【手だて3】「学びのポートフォリオ」による理由を書かせる振り返り

2 研究の概要

(1) 【手だて1】「私の問い」を引き出す単元導入

単元の最初に、学習内容に関する生徒の興味・関心を引き出す写真等を載せた『私の問い』シートを提示し、生徒に気づきや疑問を整理させる。それら中で最も気になるものを、単元における「私の問い」として設定させることで、単元の学びを自分事としてとらえさせることができると考えた。

(2) 【手だて2】「研究者の視点」で考えさせる授業展開

高等学校生物で多くなりがちな知識伝達型の授業から脱却するため、学習内容に関連する研究を教材に活用した授業を展開する。「自分が研究者だったら、どう考えるか」という視点での、結果の予想や得られたデータの考察を通し、思考力を発揮させながら概念を理解させることができると考えた。

(3) 【手だて3】「学びのポートフォリオ」による理由を書かせる振り返り

「私の問い」を含めた単元の学びを包括して振り返ることができる「学びのポートフォリオ」を活用して毎時間の振り返りを行う。その際、「授業で一番重要だと思ったこと」に加えて「そう思った理由」を記述させることで、生徒に学習内容と自分とのつながりを意識させることができると考えた。

3 研究の成果と今後の課題

(1) 研究の成果

各手だてを通して、学習内容を自分事としてとらえる意識が向上した。その結果、生徒がより思考力を発揮しながら学習に取り組むようになり、考えを科学的な根拠や理由を明確にして表現する意識も高まった。それに伴い、記述問題における記述内容の質の向上及び無解答率の減少が認められた。

(2) 今後の課題

生徒が身につけた資質・能力をさらに汎用的にするため、学習内容を活用させるパフォーマンス課題を導入していきたい。また、各手だての効果が見られた一方、記述問題において依然として無解答の生徒も見られ、生徒間の差が広がってしまった。今後の課題として、考えを記述する基礎的な力を養うためのワークシートの工夫や考える必要性を感じる教材の工夫等も継続して検討していきたい。