

7 自然科学コース課題研究

本校では、自然科学コースの生徒が2年次に課題研究に取り組んでいる。課題研究は開始以来今年で18年目を迎え、本コースを代表するカリキュラムとして位置付けられている。目標は、科学に関する課題を設定し、観察、実験などを通して研究を行い、科学的に探究する能力と態度を育てることである。そのために、生徒が自ら課題を設定し、観察、実験などを通して研究し、その成果を研究報告書にまとめ、発表するといった一連の研究の過程を経験させることを大切に指導している。他の授業とは異なり、課題研究は一定期間に渡って学ぶ側が課題発見から解決・成果表現まで、自ら見つけた課題に対してじっくりと向き合い学ぶことができる貴重な時間である。

1) 年間計画

夏休み前から課題の設定や研究計画を立て10月に本格的に研究に入る。1月には報告書を提出し発表会前に研究報告集を発行している。2月の発表会に向けてプレゼンテーションソフトなどを使い発表の準備を進めていく。特に、研究計画は大切であることから、過去の論文冊子や課題研究通信などを生徒に提示し、研究計画の立て方を指導していく。生徒はグループをつくり、話し合いや調べ学習を経て、課題を設定するが、時間、場所、人員、設備などを考慮し実施可能性を視野にいれるように注意させる。

表1 年間計画(平成27年度)

	日にち	内容
1	7月13日(月)	課題研究説明会及びテーマ・班決め
2	9月7日(月)	課題研究計画書(清書)の提出
3	9月17日(木)	実験器具・材料リストの提出
4	10月8日(木)	テーマ発表会
5	10月26日(月) ~10月28日(水)	午後課題研究 ※これ以降の研究は担当の先生の許可の下に実施する。
6	11月5日(木)	レポートと発表資料についての説明会
7	1月14日(木)	レポート(清書)の提出
8	1月21日(木)	課題研究発表会についての説明会 ※発表練習は放課後等を使い視聴覚室で行う。
9	2月12日(金)	課題研究発表会予行練習
10	2月16日(火)	課題研究発表会 ※学校評議員の日
11	3月4日(金)	全校発表会

2) 研究内容

今年度は、物理班が5つ、化学班が4つ、生物班が7つであった。過去には、数学や情報系の研究を行った班もあった。

注目すべき研究も多くある。例えば、「クマムシの校内生息マップの作成」に挑戦した班は、毎日のように昼休みの時間を利用してクマムシ探しに奮闘した。その結果、本校の正門横のコケ集団からある時で230匹以上ものクマムシが生息していることを突き止めた。なぜその場所から大量のクマムシが見つかったのかは現在考察中であるが、自ら設定した課題解決のために、試行錯誤し努力した成果であり、今後の発表に期待したい。



図1 テーマ発表会の様子



図2 コケ採取



図3 クマムシ探し

3) アンケート実施

12月に2Aの生徒(42名)対象に以下のアンケートを実施した。

表2 アンケート項目

質問番号	質問内容
Q1	『課題研究』を通して、課題（疑問）を発見する力が向上しましたか。
Q2	『課題研究』を通して、課題（疑問）を解決する力が向上しましたか。
Q3	『課題研究』を通して、科学に関する興味・関心・意欲が高まりましたか。
Q4	『課題研究』を通して、科学に関する学習に対する意欲が高まりましたか。
Q5	『課題研究』を通して、真実を明らかにしたい気持ちが高まりましたか。
Q6	『課題研究』を通して、成果をまとめる力が向上しましたか。
Q7	『課題研究』を通して、成果を発表し伝える力が向上しましたか。
Q8	自ら進んで研究を行い、主体的に活動に取り組むことができましたか。

1 大変増した 2 やや増した 3 効果がなかった 4 もともと高かった 5 分からない
 ※Q8 1 大変できた 2 ややできた 3 あまりできなかった 4 全くできなかった 5 分からない

多くの項目で8割以上の生徒が「増した（できた）」と回答していることから、課題研究を通じて多様な力が身についたと感じる生徒が多いことが分かる。Q7は他の項目と異なり「分からない」との回答が多いが、これは、アンケートの実施が課題研究発表会の前のためだったことが原因と考えられる。発表会後には、「発表する力」が高まったと実感する生徒が増えることを期待したい。また、Q8では6割の生徒が、「大変できた」と回答しており、課題研究を通して、主体的に学習できた生徒が多いことが分かる。

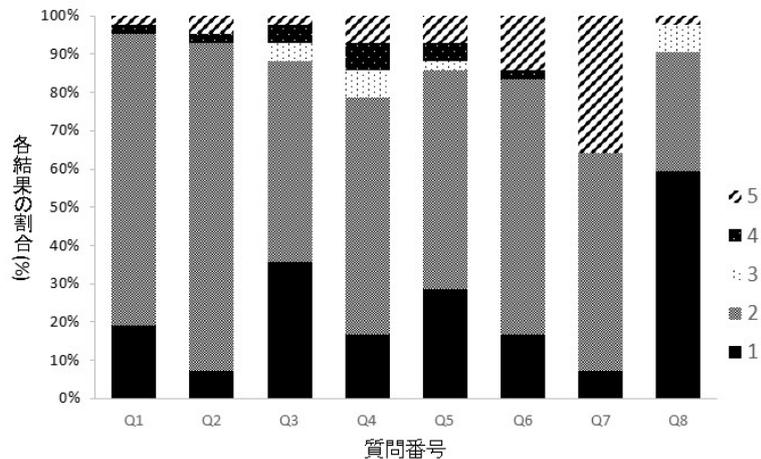


図4 アンケート結果

4) 評価

評価に当たっては、研究報告書や発表の内容のほかに、研究における生徒の創造的な思考や研究の過程における態度を重視したりなど、多角的・総合的に評価にしている。以下は、その評価の規準である。

表3 評価項目

優1	関心のある分野の研究を行い、自然現象の本質を見抜く能力を養った。
優2	研究により、原理に基づいて論理的にかつ柔軟に思考する能力を示した。
優3	研究活動に取り組み、自然現象の総合的理解力と表現力を発揮した。
良1	実験に対して積極的に取り組み、結果を整理し、考察することで、研究内容の理解を深めた。
良2	関心のある分野について、資料を収集し、整理する過程で、ものの学び方や表現する方法を理解した。
可1	研究を通して専門的な学習への興味関心を高めることができた。
可2	関心のある分野について集めた資料を的確にまとめ、報告した。
可3	関心のある分野について調査研究し、理解を深めた。

(文責：田中)