

Ⅱ. サイエンスリテラシープロジェクトⅠ（SLPI）－好奇心の扉をひらく－

第1章

サイエンスリテラシープロジェクトⅠ（SLPI）の概要

石川久美

【抄録】 サイエンスリテラシープロジェクトⅠは、中学2、3年生を対象とした選択授業である。9教科11講座の中から、生徒が2年間で4つの講座を選択し、少人数で活動する。多くの講座では2年生と3年生と一緒に活動することになる。

スーパーサイエンススクールのプログラムの中では、「個性探究期」に位置づけられ、サイエンスリテラシーの基盤となる、自然観察力、実験技術、ことばや数式などによる論理的思考力と表現力、もの作りによる創造力、科学技術の社会的課題に関する理解力などの発達を目指している。また、幅広く興味・関心を掘り起こして自らの個性を探究することを目指している。

【キーワード】 中学選択科目 興味・関心 自然観察力 実験技術 論理的思考力 表現力 想像力

(1)目標

サイエンスリテラシープロジェクトⅠは、中学2、3年生を対象とした選択授業である。9教科11講座の中から、生徒が2年間で4つの講座を選択し、少人数で活動する。多くの講座では2年生と3年生と一緒に活動することになる。

スーパーサイエンススクールのプログラムの中では、「個性探究期」に位置づけられ、サイエンスリテラシーの基盤となる、自然観察力、実験技術、ことばや数式などによる論理的思考力と表現力、もの作りによる創造力、科学技術の社会的課題に関する理解力などの育成を目指している。また、幅広く興味・関心を掘り起こして自らの個性を探究することを目指している。

具体的には、次の①～④を目標とした。

- ①生活の中にある身近な題材を選んだり、課題追究の機会を与えたり、4種類の講座を選択させることを通して、幅広く興味・関心を掘り起こす。
- ②一つの課題にじっくり取り組むことで、サイエンスリテラシーの基盤として重要な自然観察力・実験技術を身につける。
- ③自立した学びと共同の学びを通して、ことばや数式を用いて論理的に考察し、自分の考えを明確に表現する力を育てる。
- ④生産過程がブラックボックス化している現代において、実際に手を動かしてものを作ることを通して、その生産過程の理解を深め、新たなものを創造する力を育てる。

(2)学習方法

数学と理科が2展開であるため、9教科11講座を開講した。SLPIには、中学2年生と3年生という異学年が共に学ぶという特徴がある。また、2学年で約160人であるため、それぞれの講座は15人前後と少人数であることと、2時間続きであることによって多様な活動が可能となる。

中学2年生の前期、後期、3年生の前期、後期の4回講座選択を行う。同じ講座内容は2回選択できないため、すべての生徒が4つの講座を受講することになる。中学2年生では、前期か後期で数学か理科を選択するようにした。

通常の授業では人数や時間の制限などによって十分に扱えない内容を取り入れるとともに、生徒が主体的に取り組める実験・観察や創作活動、発表などの活動を行った。

(3)実践内容

講座名	教科
1. 科学と想像力を楽しもう	国語
2. 映画で見る科学	社会
3. 数学を楽しもう！	数学
4. 数学を楽しく学ぼう	数学
5. 科学に触れて科楽する	理科
6. 食品化学実験から考える科学	理科
7. 音楽で表現しよう♪	音楽
8. サイエンスアートを楽しんじゃおう！	美術
9. 附属発未来のスポーツ	体育
10. アイを育てて藍の絞り染めTシャツを作ろう	家庭科
11. キャロルを歌って学ぶ英語	英語

各講座の詳しい学習内容については、次の第2章で紹介する。

(4)成果と課題

生徒たちの直接体験が減り、それに伴って自然科学に対する感性を養う機会も減りつつある。インターネットなどの普及により、簡単に情報が手に入るようになった一方で、生産過程のブラックボックス化は一層進み、理科の知識が多少あっても、身の回りの製品のしくみを理解することは難しくなってきた。また、それらの理解を最初からあきらめる傾向も現れてきている。

価値が多元化しているグローバル化社会の中で、しっかりと自分の意見を確立していくには、足場となる体験が必要である。自分の身体を使って、自分で考えながら、一つのことにじっくりと取り組むことで、観察力や考察力、さらに想像力を育てることが重要である。そのような取り組みの中で、自分で判断する力を身につけることが、価値多元化社会では求められている。

そのために必要な力を次のように整理して全講座共通のアンケート調査を行った。また、各講座ごとに、独自のアンケートを行うとともに、実験、観察、発表、討論、レポート作成などを通して、これらの力がどのように変化しているかを考察した。

1. 自然観察力
2. 実験技術力
3. もの作りによる創造力
4. 科学への興味・関心
5. ことばや数式等による論理的思考力と表現力
6. 科学技術の社会的課題に関する理解力

例えば、「食品化学実験から考える科学」講座では、第2章 第1節にデータを示したように、1, 2, 4に関する質問項目について事前調査より事後調査を行った時の方が、いずれも生徒の意識は向上している。回数を重ねる中で実験がスムーズに進むようになることから、生徒自身の意識の変化だけでなく、1, 2の力が向上していることが分かる。しかし、生徒が書いた実験レポートを分析すると、5の論理的思考力と表現力は十分ではない生徒もいる。

また、SLPIと理科の授業との関連を聞いたところ、「(SLPIによって)理科の授業の実験が楽しく思えるようになったのでちゃんと聞くようになった。」「理科のいろいろなことについて今まで以上に興味をもつことができた。」「食品実験をやるにつれて、理科がおもしろくなった。」という生徒もいたが、「SLPIは授業と別に考えてしまう」と関連を考えない生徒もいた。このことから、通常の理科の時間との関連についてさらに考えていく必要があるといえる。

課題を整理すると、以下のような点に分けられる。

- ①隔週であるために、思考が継続しにくい。
- ②1つの講座が8回16時間と授業数が少ない。
- ③全員が同じ講座を選択しないために共通の知識、技術とはならない。
- ④毎年の講座内容の系統性
- ⑤サイエンスリテラシープロジェクトII(高校1年生)との関連
- ⑥各教科の通常授業との関連の検討
- ⑦評価観点の改良および評価方法の検討

①については、隔週であっても2時間続きの方がメリットが多いため、来年度も隔週で行う。②については、木曜日に休日が重なると7回しか実施できないという問題点がある。しかし、教員が中・高ともに担当している関係で、高校の選択科目のために非常に時間割変更がしにくい現状があり、他曜日との入れ替えも困難である。継続性、系統性、教科への還元、評価観点および評価方法は、大きな課題であり、これらの相互関連をはかるためのアンケート調査項目を設けて引き続き検討していく予定である。

(文責：石川 久美)