

## Ⅱ. サイエンスリテラシープロジェクトⅠ —好奇心の扉を開く—

### 第1章

## サイエンスリテラシープロジェクトⅠ（SLPI）の概要

大矢美香

【抄録】サイエンスリテラシープロジェクトⅠは、中学2年生、3年生を対象とした選択授業である。8教科10講座の中から4講座を選択し、少人数で活動する。複数の講座を受けることで幅広く興味・関心を掘り起こして個性を探ることを目的としている。サイエンスリテラシーの基盤にあたる、自然観察力、実験技術力、ことばや数式などによる論理的思考力と表現力、物作りによる想像力の育成を目指している。

【キーワード】 選択授業 興味・関心 少人数 個性探究

### 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。8教科10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。

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、数式など理数系への個人への興味・関心を掘り起こし、創造力を育成する。日本語、英語を使って自分が考えたことを他者へわかりやすく伝えるといった、表現力の基盤を身につけることを目標とする。

### 2. 学習方法

十分な時間を確保するために、2時間（50分×2）連続した授業を展開する。

中学2年生に対しては、「理科実験を中心とした内容①」「ものづくりを中心とした内容①」「創造性を生み出すことのできる内容①」「日本語や英語を使って自分を表現することのできる内容」の講座を開講する。

中学3年生に対しては中学2年生で培った内容を発展的に伸ばすことができるように、「数学的興味関心を生み出すことのできる内容」「理科実験を中心とした内容②」「ものづくりを中心とした内容②」「創造性を生み出すことのできる内容②」の講座を展開する。

### 3. 実践内容

講座名	教科
1. 数学を探究しよう	数学
2. 食品化学実験から考える科学	理科

3. 身近な生物の観察	理科
4. 藍の絞り染めTシャツを作ろう	家庭科
5. 木のおもちゃをつくろう	技術
6. CGで表現しよう	美術
7. 芸術・科学・想像・創造	美術
8. 新競技・新スポーツを考案する	体育
9. 音楽で表現しよう♪	音楽
10. English through the Movies	英語

2、5、7、8、10が中学2年生、1、3、4、6、9が中学3年生の講座である。

### 4. 成果と課題

第1期SSHでは、中学2年生と中学3年生が一緒に授業を行っていた。体育や芸術においては、異年齢で行うことによって学び合いや発想の多様性が見られてメリットがあった。しかし、一方で、数学、理科、英語などにおいては、一年間の履修の差が大きく影響し、授業内容の設定に制限が生じるというデメリットが起きたため、昨年度より中学2年生と3年生を分けた。これによって、発達段階に応じたねらいを設定することができるようになった。

例えば中学2年生では、理科の時間に炭酸水素ナトリウムの加熱分解の学習としてカルメ焼きを行うが、40人クラス50分では成功率が低い。そこで、このSLPIの時間を使って再実験したところ、ほぼ全員が成功できた。18人で一人一つのガスバーナーを使い、成功した人から、まだの人にコツを伝えることで、全員ができるようになった。また、同時にイーストの発酵による二酸化炭素の発生の例も示すことによって、食品を膨らませる

しくみにも多様性があることまで、広く理解する機会となった。

また、身近なデンプンに関する実験においては、ジャガイモ、サツマイモ、ショウガなど、いくつかの植物から採取し、それぞれのヨウ素デンプン反応の色が異なることを確認した。白玉粉（餅米粉）では紫にならずに茶色になる例も示して、ヨウ素デンプン反応はなぜ起こるのかまで、踏み込んで考えることができた。生徒の感想を見ると、「デンプンにヨウ素液を垂らしたときの色が植物によって違うことに驚いた。」と書いている生徒が何人かいた。デンプン→ヨウ素液→紫というように、単純に覚えてプリントの問題はできるようになっているので疑問に思わなかった部分にスポットを当てたために驚きが生じている。また、「らせん状のすきまが広いと、ヨウ素液が濃くなる？色の濃さに違いがあるのはなぜ？」と書いている生徒もいた。正確に言えば、螺旋の隙間ではなく、長さが影響してくる訳であるが、教師の説明に対してさらに疑問を持っている様子うかがえる。

このように、実体験が少ない現在、実際に物を創り、実験を行う中で、身近な科学に対する感性を磨くことは非常に大切である。中学2年生と3年生で、4つの講座で学ぶことは時間が少ないこともあり、それほど深くまで追及できない部分はあるが、少しずつでも一度体験することは他のもの作りや実験の過程を想像できるようになるために必要であると考えている。

中学3年生の数学では、いくつかのグループに分かれて、自分たちで設定した課題研究に取り組んでいる。ここでは、SSHで育てる力の一つである「問題を設定し、他者と協力して解決する力」を重点的に育てる機会となった。