

テーマ研究

学校種間連携による 理科の系統的な学習プログラムの調査研究

ープロジェクト研究における課題の改善を中心にしてー

調査研究部・地学研究班

当センターでは、テーマ研究として本年度より2カ年の計画で、学校種間連携による理科の系統的な学習プログラムの調査研究を開始した。本稿ではその初年度に当たり、昨年度まで実施していたプロジェクト研究の改善点を中心に、その一部を報告する。

〔キーワード〕 学校種間連携 系統的な学習プログラム フィールド調査

はじめに

現学習指導要領の改訂は、「科学的な概念の理解など基礎的・基本的な知識・技能の確実な定着を図る観点から、「エネルギー」、「粒子」、「生命」、「地球」などの科学の基本的な見方や概念を柱として、子どもたちの発達の段階を踏まえ、小・中・高等学校を通じた理科の内容の構造化を図る方向で改善する」という、基本方針を踏まえて行われた。このように、現学習指導要領においては、小・中・高等学校の系統性が重視されている。

当センターにおいても、昨年度までのプロジェクト研究を発展させ、今年度から、テーマ研究として『学校種間連携による理科の系統的な学習プログラムの調査研究』を開始した。本稿では、その取り組みの中から、プロジェクト研究における課題の改善を中心に、その一部を報告する。

1 本研究の概要

(1) 研究の目的

小学校、中学校、高等学校における各領域の系統性を意識した学習プログラムの開発

(2) 研究の内容

研究の目的を踏まえ、研究の内容は次のとお

りとした。

- ・近隣の小中学校等の研究協力校と連携した系統性を意識した学習プログラムの開発
- ・研究協力校における授業実践等による、開発した学習プログラムの評価及び改善
- ・開発した学習プログラムの各学校への普及

(3) 昨年度までのプロジェクト研究との関係性

当センターでは、昨年度までの3年間、プロジェクト研究「児童生徒の問題解決の能力や科学的に探究する能力の育成に関する研究～地域の自然の教材化による授業改善をめざして～」を実施してきた。この研究では野外観察におけるスケッチに着目し、観察する視点を明確化する新たなワークシートを開発・検証するなど、これまでの野外学習での問題点を解決すべく実践を重ね、理科教育学会、地学教育学会等の学会においてその成果を報告してきた。

しかし、研究連携校と進めてきた研究の中で、下記の2点が課題として指摘されていた。

- 野外学習の前後を含めた、単元全体の学習プログラムの構築
- 雨天時における代替の学習プログラムの計画

本年度も、これまでプロジェクト研究を共同で行ってきた北翔大学の横山光准教授に指導を仰ぎながら、前述の課題解決を目指した研究を継続した。

2 本年度の実践内容

(1) 札幌市立福移小・中学校

札幌市立福移小・中学校では、昨年度までのプロジェクト研究において、観察箇所を減らし野外観察に集中させ、野外活動に興味・関心を高める学習プログラムを構築した。

また従来、学校で使用していたしおりを全面的に改訂したテキストを作成すると共に、新たな野外観察シートを開発することで、観察の視点を明確化することに成功した。

しかし、前述のような課題を解決するため、野外学習の前後を含めた、単元全体の学習プログラムの構築に取り組んだ（資料1）。

①野外観察前の授業



図1 当センターの教材を使用した授業

『大地は語る』の単元を全7時間で構成した。「地層の構成物や地層から何が分かるのか」、「地層はどのようにしてできるか考え、実験で確かめてみよう」（図1）、「堆積岩の特徴を調べ、野外での見分け方を身につけよう」（図2）などの学習課題に対して、教材「ち・そうなんです」を使用した実験等からなる展開を実施した。



図2 岩石を見分ける授業

②小・中での事前合同授業

野外観察の前日、参加する小学6年生と中学1年生が合同で、事前授業を実施した。授業では、巡検コースの説明（図3）の他、野外観察の現地で使用する粒度表の作製も行った（図4）。



図3 巡検コースの説明



図4 粒度表の作製

(2) 新得町立屈足南小・新得小学校

新得町立屈足南小学校とは平成24年度から、新得小学校とは屈足南小学校との共同実施の形で平成26年度から、野外学習プログラムの実践を行ってきた。

これまでの屈足南小・新得小学校との実践においては、研究連携の当初から、雨天時において実施できる、野外学習の代替プログラムの必要性が課題としてあげられていた。

今年度はこの課題を解決するため、野外学習を実施する露頭での地層のはぎ取りを事前に実施し、雨天時には、そのはぎ取り教材を使用した代替プログラムで授業を行う計画を立てた。

プロジェクト研究においては、発足時から、はぎ取り教材に関する有効性を論じてきた。

はぎ取りは、ほぼ忠実に現地の地層を再現しており、実際の露頭を観察する機会があまりない子ども達にとっても、モデルではなく、現実の状態の地層を認識することができる非常に優れた教材と言えるのである。

平成27年9月に、十勝理科サークルの先生方と、地層のはぎ取りを実施した(図5)。



図5 地層のはぎ取りのようす

作業後、はぎとった試料をプラダンに貼り付け成形した結果、幅約30cm、長さ約150cmのはぎ取り標本計6本を、製作することができた(図6)。

今年度は、晴天に恵まれ、はぎ取り教材での代替授業を行うことはなかったが、町内の小・中学校の先生方の要望もあり、製作した6本の

うち4本を町内の4校へ寄贈した。

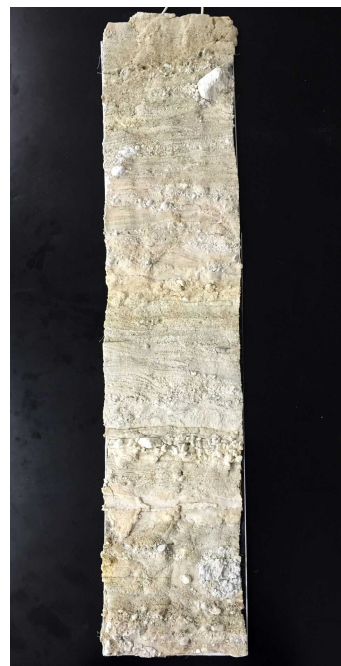


図6 はぎ取り標本

平成27年10月、昨年同様、課題設定シートや、野外観察シート(当日;資料2)を用いた野外学習プログラムを実施した(図7)。



図7 野外学習当日のようす(新得町屈足)

おわりに

次年度は、本稿で述べた地学領域の学習プログラムの更なる深化と、物理・化学・生物領域での系統的な学習プログラムの構築に向けた研究を着実に進めていく。

(やなぎもと たかひで 調査研究部・地学研究班)