



化学分野では、数人のグループで、3つのテーマの実験・実習を行いました。

「土壌のイオン交換作用に関する実験」：「雨水のpHは一年を通じて大きく変動するにも関わらず川の水はほぼ中性である」という観測事実を示し、「その原因は土壌のイオン交換作用による」という仮説を立て、その検証を行うカリキュラム。その過程で液体クロマトグラフィーの使用法も習得する。

「食用植物油を原料としたバイオディーゼル燃料（脂肪酸メチルエステル）の合成」：現在着目されている低公害で持続可能な自動車燃料であるバイオディーゼルの合成を行いながら、有機化学実験の実験技法を習得するカリキュラム。

「中和反応による水酸化鉄沈殿の生成とそれに伴うリン酸の除去」：酸性の河川である「酢川」は岩石を溶かし、その中に含まれているリン酸を多量に溶かし込んでいる。しかし、酢川が流れ込む猪苗代湖は貧栄養湖である……様々な状況証拠と化学の知識から仮説を立て、それを実験で確認するカリキュラム。

効果的な指導法の研究開発

この結果、理数系進路を考えている生徒のテーマ設定は、それ以前のものに比べ科学的なものが圧倒的に多くなりました。これは専門的な演習・実習によって、科学的なものへの興味・関心・探究心が高まったため、と考えられます。

Results

探究心の向上

今後は、今年度開発したカリキュラムが生徒の論理的思考力、実験計画能力、実験技能を本当に伸ばしているかを分析し、より効果的な研究実践カリキュラムを目指し、研究と改良を行っていきます。

地学分野では、2つの実験・実習を行いました。

「スペクトル観測実習」：天体の発する光には、様々な情報が含まれていることを示し、その光を分析すれば、どのような情報が得られ、またその情報から何がわかるのかを、実際に観測・分析を行うことにより習得するカリキュラム。また、この実習を通じて、スペクトルの概念・CCDカメラの原理・天体望遠鏡の使い方・天体画像の処理方法を身に付ける。

「太陽観測実習」：もっとも身近な恒星である太陽の観測を通じ、「光のデータ」からどのようなことがわかるかを体得し、そして太陽が非常にダイナミックな星であることを認識することを目的としたカリキュラム。花山天文台への訪問・昼休みを利用した太陽の観察などを含む。

