

融合授業案 2年 理科(化学分野)と数学

題材 「結晶の形と多面体としての性質」

1. 授業のねらい

「化学と数学」の関連付けは高等教育には多いものの、中等教育段階では指数・対数の利用程度に留まるものが多い。そこで、中等教育から高等教育までに展開することができ、かつ化学と数学の融合授業を目指した新たな題材の開発を目標とした。

2. 教材案

例 結晶づくりと観察から始まる多面体の学習

2年生では、1分野の理科の最初に結晶づくりを行う。ミョウバンや食塩、砂糖や硫酸銅を水に溶かし結晶化させて、できた結晶を観察させる。このとき、観察された結晶の形に注目して、多面体や正多面体を中心とした立体の学習につなげることができる。



結晶づくりの授業を通じて、

- ①結晶の「かたち」に注目する →
 - ・幾何の学習へのモチベーション
 - ・多面体、正多面体、準正多面体の学習への導入

- ②物質の「性質」に注目する →
 - ・さまざまな物質の性質に対する学習のモチベーション
 - ・溶解や再結晶の学習につなげる
 - ・化合物、純物質などの学習につなげる

また、準正多面体のうち「切頂二十面体」は、サッカーボールのように正六角形と正五角形の面から構成され、化学では「C60 フラーレン」(閉殻空洞状の多数の炭素原子のみで構成される集合体、バックミンスター・フルーレンともいう)の構造として知られている。このような話題も取り入れながら、物質の「かたち」と「性質」の関連付けを意識化させることができる。また、このような視点は高学年における結晶構造の学びにも生かされると考える。

