

A11

日常生活や社会との関連を実感・認識できる 「物質の構成粒子」を中心とした授業の開発 ～クロスワードパズルの作成を起点とした「言語活動」の可能性の追求～

武田 真子

TAKEDA Michiko

鳥取県立米子南高等学校

【キーワード】：化学教育 言語活動

1. はじめに

現行の学習指導要領において、化学分野の各科目では「原子・分子・イオン」の内容の取り扱いについて、平易に指導することになっている。それは、学習する生徒たちが混乱しないように、基礎・基本の内容を確実に身につけるためかもしれない。

しかし、宇宙、地球、環境、動物、植物は、すべて特定の元素またはそれらの組み合わせからできていることは、今日すべての人が受け入れることのできる物質観である。私たちの実際の生活は、教科書では到底カバーしきれない多くの種類の物質によって支えられている。

化学は物質について学ぶ科目なので、学習する生徒たちが、構成粒子である原子の種類、つまり元素に関する知見を得ることが重要である。新学習指導要領でも重視されているが、化学分野の各科目の中で、「原子」さらに「分子・イオン」と日常生活や社会との関連について、できるだけ広い視野で捉える工夫が必要ではないかと考えた。

また、多くの元素が存在するため「覚えなくてはいけない」という先入観から、化学を学ぶことが苦痛になってしまう生徒も多々いる。広い視野で捉える工夫と合わせて、苦痛をやわらげ、おもしろさ、楽しさの味わえる教材づくりを工夫できるのではないかと考えた。そこで考えたのが、〈クロスワードパズルをつくらう〉の教材である。

2. 単元開発

単元開発は化学「物質の構成粒子」について行った。〈クロスワードパズルをつくらう〉の教材は「結晶の種類と成分元素・結合・性質」の導入とまとめとして活用した。

(1) 8×8のますをつくる。

(2) 縦の列と横の列に元素名、イオンの名称、分子の名称を入れてクロスワードパズルを完成させる。すべてカタカナで記入する。

〈元素名について〉

「アルカリ金属」「アルカリ土類金属」「アルカリ金属・アルカリ土類金属以外の金属元素」「ハロゲン」「希ガス」「ハロゲン・希ガス以外の非金属元素」からそれぞれ1～2つずつ入れる。

〈イオンの名称について〉

プリント17番を参考にして、2～3つ入れる。イオンの名称は、「イオン」をのぞいた部分を入れる。

〈分子の名称について〉

プリント20番を参考にして、2～3つ入れる。

(3) (1)で、きた64個のますのうち、30個以上のますを使う。塗りつぶすますはどこでもいい。

(4) クロスワードパズルに出ている元素・イオン・分子について、表にまとめる。

① 元素について、辞書で調べたことを表にまとめる。

② イオンについて、イオン式と価数、陽イオン・陰イオンの区別を表にまとめる。

③ 分子について、分子式、構造式、電子式を表の形式にしたがってまとめる。

(5) 初めて知ったこと、考えたことをまとめる。

3. 評価

① クロスワードパズルの作成では、全員がオリジナルの作品を仕上げることができるので、平等性があり、達成感もあった。

② 辞書で調べることをとおして、自然・社会といった生活全野に目を向けることができた。

③ 辞書に書かれていることを「読む」、「書く」という言語活動日常生活で意識していない部分を意識化することができた。

また、この教材を活用しての学習が継続中であるため、大会で報告したい。

[引用文献]

高等学校学習指導要領解説—理科編・理数編—

平成11年12月文部省

高等学校学習指導要領 平成21年3月告示

文部科学省

中川徹夫 化学と教育 36(3) 308 (1988) 0620

中川徹夫 化学と教育 37(2) 212 (1989) 0420

ブルーバックス 元素111の新知識 第2版 引いて

重宝、読んでおもしろい 桜井 弘編 講談社 2009

濱本員代、北林雅洋「理科の教育」2009年6月号

矢野秀明「理科の教育」2009年6月号

鶴田義彦「理科の教育」2009年9月号