

## 理科学習指導案

日 時 平成28年6月13日(火) 第6校時

対 象 第2学年 組 34名

学校名 荒川区立第三中学校 授業者 教諭 斉藤 隆薫

1 単元名 「化学変化と原子、分子」第1章 物質の成り立ち(東京書籍)

### 2 単元の目標

化学変化についての観察・実験を通して、化合、分解などにおける物質の変化やその量的な関係について理解するとともに、これらの事象を原子・分子のモデルと関連付ける見方や考え方を養い、物質の成り立ちや化学変化の仕組みに対する興味・関心を高める。

### 3 単元の評価規準

ア 自然現象への 関心・意欲・態度	イ 科学的な思考・表現	ウ 観察・実験の技 能	エ 自然現象につい ての知識理解
物質の分解、原子・分子に関する事物・現象に進んでかかわり、それらを科学的に探究しようとするとともに、事象を日常生活とのかかわりで見ようとする。	物質の分解、原子・分子に関する事物・現象の中に問題を見出し、目的意識を持って観察、実験などを行い、分解してできた物質から元の物質の成分が推定できること、物質は原子や分子からできていることなどについて自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。	物質の分解、原子・分子に関する事物・現象について、観察、実験の基本操作を習得するとともに、観察、実験の計画的な実施、結果の記録や整理などの仕方を身に付けている。	分解してできた物質から元の物質の成分が推定できること、物質は原子・分子からできていること、原子は記号で表されることなどについて基本的な概念を理解し、知識を身に付けている。

### 4 キャリア教育の観点

グループ 基礎的・ 汎用的能力	① 協働的問題解決 能力視点 (対話型授業) A	②ICT 機器活用 授業(電子黒 板・タブレット 活用授業) B	③学校図書館活 用授業 C	④外部人材活用 授業(教科、キ ャリア専門家) D
人間関係形成・ 社会形成能力 ア	○ グループ活動	○ 発表活動		
自己理解・自己 管理能力 イ			○ ワークシート	
課題対応能力 ウ	○ グループ活動		○ 資料選定	
キャリアプラン ニング能力 エ			○ 調べ学習	

「基礎的・汎用的能力」の育成に特に関連する理科の指導内容 ※キャリア教育の手引きより

人間関係形成・社会形成能力	自己理解・自己管理能力	課題対応能力	キャリアプランニング能力
実験レポートの作成や発表により、おたがいの考えを理解しあう。	物質やエネルギーに関する事物・現象について、主体的に進んで学ぼうとする。	自然の事物・現象に関する探究的な活動を行い、分析・解釈して科学的に解決する。	理科で学んだことや科学的な考え方が様々な職業や社会生活、その後の学習と関連していることを理解し、自らの生き方に生かす。

※本時に関連のある項目

5 本時のアクティブラーニングの視点

(1) 教材観

この単元では、化学変化についての観察、実験を通して、結果を分析、解釈し、化合や分解などにおける物質の変化やその量的な関係について理解させるとともに、これらの事物・現象を原子や分子のモデルと関連づけてみる微視的な見方や考え方を養う必要がある。また一学年においても微視的な見方を学んできている。積極的にグループ活動やワークシートなどにおいて、原子・分子のモデル図を用いた表現を取り入れることで生徒に事物・現象を粒でイメージさせることに重点を置いている。

本クラスは、発言することに対しては恥ずかしいなどの抵抗感はあまり持っていないが、全体として、自信のない場合には発言しない傾向がある。また、実験の能力については高い水準で持っているが、思考力、表現力については実験プリントの記入からみても高くはないことがうかがえる。本年度は思考活動の充実に重点を置き、自らの考えた意見を積極的に発表できるような授業を展開していく。

(2) 授業形態

グループ（3～4人組）活動を取り入れ、生徒相互の学び合いの機会を設ける。  
エキスパート活動→ジグソー活動→個人活動（思考活動）を取り入れている。

(3) 指導方法

主体的に活動できるように一人一人に役割を持たせて活動できるようにする。また生徒が自由に意見を述べられるように助言を行っていく。互いの意見を聞き、比較することで正しい知識の定着や、イメージ図での理解が行えるように留意する。

6 本時の展開（全8時間中の第6時間目）

(1) 本時の目標

- ①水の電気分解についてモデルを使って説明できる。
- ②水の電気分解についての化学反応式を正しく表現できる。

(2) 本時の展開

時間	○学習内容 ・ 学習活動	指導上の留意点	評価規準（評価方法）
導入 10分	○前時までの振り返り  ○今日のめあてを伝える。	物質の成り立ち、分解、原子分子について簡単に振り返る。	
	今日のめあて 「水の電気分解についてモデルを用いて説明する。」		

<p>展開 3 5 分</p>	<p>○プリントを配布する。 ・問いについてモデル図を使って記入する。また化学反応式についても記入する。</p> <p>○班を割り振る。</p> <p><b>○エキスパート活動</b> ・一人一枚資料をうけとり、資料を読みながら、わかるのとわからないところを整理する。 ・意見交換を行い、ジクソーで説明できるようにする。</p> <p><b>○ジクソー活動</b> ・それぞれの資料からわかったことを説明しあう。 ・問いの答えを考える。 ・タブレットPCを用いて議論する。</p> <p><b>○クロストーク活動</b> ・タブレットPCに記入した内容を電子黒板に表示し、各班の考えを共有する。 ・いくつかの班は発表を行う。</p>	<p>現段階での問いに対する自分の答えをしっかりと記入させる。</p> <p>3～4人の実験時の班で活動することを伝える。</p> <p>簡単にメモを取るとよいことを伝え、黙読させる。</p> <p>同じ資料のグループごとに集め、話し合わせる。随時支援を行うが、できる限り生徒の活動を妨げない。</p> <p>机間指導を行いながら、資料内容の共通理解を促し、問いの答えを考えさせる。</p> <p>タブレットPCを班に1台用意し、議論ボードとして活用させる。</p> <p>電子黒板に写し、各班の考えが見えるようにする。</p>	<p>ア、自分の考えを表現している。(プリントの記入)</p> <p><b>Aーア</b></p> <p>ア、資料を読みとり、班員に説明している。(発言)</p> <p><b>Aーウ</b> <b>Bーウ</b></p> <p><b>Aーア</b> <b>Bーア</b></p>
<p>まとめ 5 分</p>	<p>○各自のプリントに問いの答えを記入させ、回収する。 ・自分のプリントに問いの答えを記入する。</p> <p>○次回の予告をする。</p>	<p>各班の意見を基に改めて、問いの答えを思考させる。 記入後プリントを回収する。</p> <p>次週の連絡をする</p>	<p>エ 水の電気分解について正しく説明できている。(プリント記入)</p>

### (3) 授業観察の視点

#### ①一緒に検討したい「問い」はあるか

「水の電気分解についてモデルを用いて説明する」という問いを設けた。

#### ②対話するための「考える材料」はあるか

1、物質の分解 2、化学式と化学反応式 3、質量保存の法則について 4、原子・分子について  
エキスパート活動用に、上記の4つの資料を用意した。

#### ③対話しながらじっくり答えを考える「時間」でどのような検討をさせたいか。

原子・分子のイメージができるようにさせたい。

#### ④お互いの学習過程が「共有される工夫」はあるか。

ワークシートを用いて、学習前と学習後の変容を見られるようにした。班での議論では、書き消しが可能なタブレットPCを用いて、意見を共有し、表示や発表にさせるようにした。