

理科

第3学年

育成を目指す資質・能力 「主体性」「情報活用能力」「自信」

「周期表とイオン」

学習指導要領の内容[第1分野](6)「化学変化とイオン」

【単元の概要】

中学校理科第1分野「化学変化とイオン」は、イオンのモデルがイメージしづらく、表面的・断片的な知識の習得に留まる生徒が多いため、最も理解が困難な単元の一つです。その原因を分析したところ、なぜ、原子がイオンになるのかなど、生徒が疑問に思うであろう内容に触れず、表面的・断片的な知識の伝達に偏った指導となり、生徒が受動的な授業になりがちな現状が浮かび上がりました。そこで、物質や化学変化の考察に「周期表」を活用し、体系的に学ぶことで知識を関係付ける単元プランを作成しました。学習方法として、安芸太田町が研究を進めている「知識構成型ジグソー法」を取り入れて、主体的・対話的で深い学びを追求しています。

◆単元の目標

化学変化についての観察、実験を通して、水溶液の電気伝導性や中和反応について理解するとともに、これらの事象・現象をイオンのモデルと関連付ける見方や考え方を身に付ける。

◆単元の計画（全25時間）

【課題の設定（1時間）】

- 中和の実験を行い、色の変化や塩の析出に関して、自分が説明できない点（課題）を発見する。現象の背後にある粒子の働きを考察し、反応の仕組みを自分の言葉で説明できるようになることを単元の目標として自覚する。

【情報の収集、整理・分析（21時間）】

- 課題解決に必要な「周期表」に関する知識、理解の習得（4時間）
- 原子番号を元に、元素の周期表の4周期までの電子配置が描けるようになる。
- 金属結合と非金属結合の違いや、それに基づく特有の性質を、電子配置を元に説明する。
- 観察や実験を基に5つの課題を設定し、考察する。
- 課題についてのプレテスト
- 教材の分析と解釈を基に準備した課題解決のヒントとなる資料（3つ程度）を、分担して読み解く。
- 各自が担当した資料の内容を説明し合い、知識を整理、統合して、課題解決に迫る。
- 各グループの探究内容を発表し、学びを共有し合って、より深い思考を実現したり、新たな課題を発見する。

①イオン結合（2時間）

- 周期表と電子配置を基に、イオンの生成について考え、理解する。

②イオンからなる物質の化学式（2時間）

- イオンの生成の知識を基に、イオン式の成り立ちを理解する。

③塩酸の電気分解（5時間）

- 観察、実験を通して、電離と塩酸や塩化銅の電気分解の様子を考察する。

④電池の原理（4時間）

- 観察、実験を通して、化学電池の様子を考察する。

⑤酸・アルカリと中和（4時間）

- 観察、実験を通して、酸・アルカリの性質や中和反応の様子を考察する。

【まとめ、振り返り（3時間）】

- ポストテストによって、考察内容や、概念理解の深まりを確認する。
- ⑤の後：単元全体の振り返りをする。
- 各生徒が実験を選択して、個人レポートを作成し、課題に対する考察結果をまとめ、掲示発表する。

その他の主な開発単元

教科等	学年	単元・題材名
社会	1	「世界の諸地域・・・アジア州」
数学	1	「資料の活用」
外国語	1	「ALTに広島県のおすすめの場所を紹介しよう」
国語	2	「短歌を味わい、短歌集をつくろう！」
理科	3	「天体の動きと地球の自転・公転」
	3	「周期表とイオン」

安芸太田中学校「課題発見・解決学習」HP アドレス

<http://www.gakko.akiota.jp/akiotachu/07-manabi/manabi-index.html>