

中学校・第2学年・理科・化学変化①

育成を目指す資質・能力

大阪市提供

化学変化は原子や分子のモデルで説明できることや、化学変化は化学反応式で表されることを理解すること。【知識及び技能】

ICT活用のポイント

ICT端末の画面上で原子や分子のモデルを自由に動かし、試行錯誤しながら化学変化は化学反応式で表されることを理解する。

事例の概要

学習過程(探究の過程)

導入: 課題の把握(発見)

展開: 課題の探究(追究)

まとめ: 課題の解決

本事例は、「第1分野(4)ア(イ)化学変化」の「㊦化学変化」におけるICT端末の効果的な活用について示している。

本単元では微視的な原子や分子を扱うため、学習ではモデルの活用がポイントとなる。そのため、本時では、これまでに学習した水の電気分解などの化学変化を想起させたくえで、ICT端末の画面上で原子や分子のモデルを自由に動かし、試行錯誤しながら化学変化は化学反応式で表されることを理解する。

まず、本時の導入部では、資料や動画を大型提示装置に映すことによって、前時までの学習内容を想起させ、課題を把握しやすくなる工夫をしている。

次に、本時の展開部では、ICT端末の画面上で原子や分子のモデルを自由に動かし、試行錯誤しながら化学変化は化学反応式で表されることを理解する工夫をしている。また、そのプロセスをクラス全体で共有する際には、大型提示装置に生徒が作成したワークシートを提示し、拡大提示しながら生徒が発表できるようにしている。

さらに、授業後には作成したワークシートをポートフォリオとして収集し、学習を振り返ったり、自己評価の資料として活用したりする。

中学校・第2学年・理科・化学変化②

【事例におけるICT活用の場面①】

化学反応式の作り方

炭素 + 酸素 → 二酸化炭素

① 反応前の物質 → 反応後の物質 のように、何と何から、何と何ができたかを書く

C + O₂ → CO₂

② それぞれの物質を化学式で表す

③ 化学変化の前後で、原子の種類と数が等しくなるようにする

まとめ

- ① 反応前の物質 → 反応後の物質 と書く
- ② ①で書いたそれぞれの物質を化学式で表す
- ③ 化学変化の前後(式の左辺と右辺)で、原子の種類と数が等しくなるようにする



【事例におけるICT活用の場面②】

水の電気分解

水 → 水素 + 酸素

モデル図を上の枠に移動して化学反応式を考えよう!

作成用部品

化学式 数字等

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 + → H₂O H₂ O₂

作成用部品を使って、化学反応式を作成してみよう!

2 H₂O → 2 H₂ + O₂

【事例におけるICT活用の場面①】 導入：課題の把握（発見）

- 本時の導入部では、資料や動画を大型提示装置に映すことによって、課題を把握しやすくなる工夫をしている。
 - ・前時に学習した化学式の復習をしたあと、化学変化が化学反応式で表されることを説明する。その際、ICT端末の画面を大型提示装置に映しながら説明することによって、生徒全員が化学反応式について共通理解できるようにする。
 - ・これまでに学習した、水を電気分解して2種類の気体が発生することを想起させるために、実験の様子を撮影した動画を使用する。
 - ・本時の課題「モデル図を活用して、化学変化を化学反応式で表そう」を把握する。

【事例におけるICT活用の場面②】 展開：課題の探究（追究）

- 本時の展開部では、ICT端末の画面上で原子や分子のモデルを自由に動かし、試行錯誤しながら化学変化が化学反応式で表されることを理解する工夫をしている。
 - ・あらかじめワークシートを各ICT端末に配付しておき、化学変化をモデル図で考えることができるようにする。
 - ・モデル図を使って、水の電気分解を化学反応式で表す。その際、思考の過程をクラス全体で共有できるように、ICT端末に自分の考えを残させておく。
 - ・化学変化を化学反応式で表すプロセスをクラス全体で共有し、化学反応式は反応に関与した物質相互の量的関係も表されていることに気付かせる。その際、大型提示装置に生徒が作成したワークシートを提示し、拡大提示しながら生徒が発表できるようにする。
 - ・同様に、酸化銀や炭酸水素ナトリウムの熱分解の化学反応式を考え、クラス全体で共有する。
 - ・作成したワークシートをポートフォリオとして収集し、学習を振り返ったり、自己評価の資料として活用したりする。

【活用したソフトや機能】 学習支援ソフト、プレゼンテーションソフト