

教科指導（理科）を通じた情報活用能力の育成

明戸中学校

1 単元名 物質の変化（燃烧・酸化・還元とはなにか）5時間扱い

2 本時の計画（本時3 / 5時間）

(1) 本時の目標

還元が行われると、還元剤と化合して二酸化炭素が発生していることを確認できる。

酸化物から酸素を切り離すと、酸化銅（黒色）から銅（赤茶色）にもどることがわかる。

(2) 本時の展開

	学 習 内 容	生 徒 の 活 動	指 導 上 の 留 意 点	備 考
導 入	<ul style="list-style-type: none"> 前時の確認：銅が酸化して酸化銅になることを確認する。 銅の燃烧を化学反応式・モデルで表したものを確認する。 酸化銅をもとにもどす方法を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 銅を燃烧すると、酸素と結びつき酸化銅になることを発表する。 化学反応式やモデルを発表する。 前時に予想した酸化銅をもとにもどす方法を発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> 燃烧は酸化で、化合の一つであること。また、酸化すると、物質の色が黒くなることが言える。【知識・理解】 化学式から化学反応式が正しくつくれる。【知識・理解】 化学反応式aモデルが正しく書ける。【知識・理解】 炭素を還元剤として、生徒は考えている。また、水素も還元剤と考えている。 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクター、パソコン ワークシート
展 開	<p>課題： 酸化銅をもとの銅にもどすことができますでしょうか？</p> <ul style="list-style-type: none"> 課題を提示する。 実験方法を説明する。 実験の開始を指示する。 発生した気体を確認するとともに、酸化銅を考察する。 実験が終了したら、片づけを行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 課題を把握する。 実験の説明を聞き、方法を理解する。 実験を開始する。 実験を説明通りに行う。 注意点ややけど等に注意して、実験を行う。 発生した気体が石灰水と反応するのかどうかで、気体を確認するとともに酸化銅を調べる。 実験が終了したら、片づけを行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 課題を理解し、的確な実験ができるようにする。【関心・意欲・態度】 スクリーンを見るとともに、ワークシートで順序を確認する。【関心・意欲・態度】 試験管を固定する時に締めすぎに注意する。【実験・観察の技能・表現】 ガスバーナーの着火時の炎の大きさに注意する。【実験・観察 / 技能・表現】 実験が終わったら、手早く片づけるが、やけどには注意する。【観察・実験の技能・表現】 	<ul style="list-style-type: none"> スクリーン プロジェクター スタンド 加熱器具 酸化銅 炭素粉末 石灰水 ピーカー ワークシート
整 理	<ul style="list-style-type: none"> 結果を記録する。 還元できたことを確認する。 時間にゆとりがある時は別法を行う。 次時の予告を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 結果をワークシートに記入する。 還元結果を発表する。 時間にゆとりがある時は別法の演示実験を行う。 次時の予告を聞く。 	<ul style="list-style-type: none"> 還元銅は、冷えながら酸化しやすいので、容器内で確認する。【関心・意欲・態度】【科学的な思考】 石灰水が白く濁ることや試験管内の下側が赤茶色になっていることの2点を言う。【知識・理解】【科学的な思考】 砂糖の中に酸化銅の針金を入れ、銅にもどることを演示する。 	<ul style="list-style-type: none"> ワークシート

3 情報機器の活用の意図・情報教育の視点

授業では、教師から生徒へ情報の提供（＝生徒は自身の情報収集能力の育成）と情報の管理（＝課題解決能力・問題分析能力の育成）実験のまとめ（＝情報選択能力や情報処理能力の育成）結果の発表（＝情報発信能力の育成）等の育成を目指した。

具体的には、理科室でコンピュータを使い、授業の流れをプレゼンテーションソフトで提示しながら、生徒に基礎学力の確認と、本時の学習の課題と実験方法等の情報を生徒に提供したり、同時に生徒の情報収集能力を高め、正しい実験の操作が行えるようにし、課題の解決ができると考え、設定したものである。

理科教育の授業の展開は、情報教育の意図する能力の育成と一致する部分が多く、生徒に授業を通して培うことができると確信している。

プロジェクター

静止画、音声、動画等明るい場所でどこでも鮮明に、多数の人に情報提供ができる。

ノート型コンピュータ

ノート型は、あらゆる場所でインターネットに接続でき、必要な情報を入手したり、仲間に情報を発信することができる。また、他の機器と接続することにより、マルチに情報を記録・活用ができる。そして、ネットワーク化により校内の仲間と情報を共有できる。さらに、イントラ化により、一教室に集まり会議をして情報を共有のではなくて各場所において情報や意見交換ができる。

4 資料紹介

5 研究の成果や今後の課題等

教科指導において、プレゼンテーションソフトを活用して課題を提示することにより、今までに蓄積した情報を基に課題を分析し、予想をたてることができた。また、プレサーチにより、予想の傾向もつかむことができた。課題に対する情報提示は、実験の方法・装置・注意点等について行い、確認する為にワークシートと併用して課題の解決を進めた。また、映像と視覚に訴えることにより、定着度が高まった。

実験結果のまとめでは、自分達の実験で得た結果を多角的に考察（情報の分析、情報の処理）し、課題に対する結論を絞りまとめることができた。また、追加情報として、今回の課題の別法を提示し、次時で確認できた。

今後の課題として、静止画で作成したため、実験方法のところでもより具体的に情報を提示するため、動画を活用すること、班の情報を即座に映像に落として利用し提示すること、が考えられる。