

本時のねらい

前時に行った実験の再検証実験を行い、銅の酸化における物質の質量の関係を見いだす。

本時における 1 人 1 台端末の活用方法とそのねらい

- ・実験の注意動画をロイロノートや OneNote 上に配付することにより、必要に応じて注意事項を動画で確認することができる。
- ・OneNote のコラボレーションスペース等の共有ツールを活用することで、データ共有時間の短縮をはかることができる。
- ・グラフ処理を、表計算ソフト（Excel）を用いて作成することにより、グラフの精度を高め、後の考察時間の確保にあてることができる。

活用した ICT 機器・デジタル教材・コンテンツ等

・プロジェクター・スクリーン ・テレビモニタ ・Microsoft OneNote ・Microsoft Excel ・ロイロノート・スクール ・PC カメラ

本時の展開

学習の流れ	主な学習活動と内容	ICT 活用のポイント・工夫
導入 (5分)	<ul style="list-style-type: none"> ・再検証実験の内容・目的確認 ・実験の注意事項の説明 	<ul style="list-style-type: none"> ・実験時の注意喚起のため、実験注意動画を前方のスクリーンに投影しておく。 ・サイエンス・リーダーが本時の学習の進め方を OneNote（Collaboration Space）を活用して説明する。 ・必要に応じて実験注意動画を確認する。
展開 (40分)	<p>【検証実験】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・クラスで確認した計画通り、銅の酸化の実験を進める。 [写真 1] <p>【結果共有・データ分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験結果が得られたらすぐにデータを OneNote 上の共有ページに入力する。 [写真 2] ・共有データを活用して、Excel でグラフ作成を行う。 <p>【考察】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サイエンス・リーダーが中心になり、クラスで考察をまとめる。 ・検証実験での問題点を整理し、次回の再検証実験時のポイントについて整理する。 [写真 3] 	<ul style="list-style-type: none"> ・サイエンス・リーダーが Collaboration Space に作成した結果共有ページに各班の実験データを入力する。 ・グラフ作成補助ツールを予め OneNote 上で配付しておき、各生徒は自分のスキルに応じてグラフ作成を行う。 ・サイエンス・リーダーが必要に応じて PC を前のスクリーンに接続し、Collaboration Space 上の各班のデータやグラフを表示させることにより、生徒による主体的な考察活動を実施する。
まとめ (5分)	<ul style="list-style-type: none"> ・課題に迫るまとめをレビューシートに記入する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・他班の生徒が作成したグラフなども参考にする。

1 人 1 台端末を活用した活動の様子



写真 1：実験の注意動画を確認しながら実験に取り組む様子



写真 2：各班の実験結果を Collaboration Space の共有ページに入力している様子



写真 3：生徒が作成したグラフを元に、サイエンス・リーダー中心に考察活動をしている様子

児童生徒の反応や変容

- ・1 回目の検証実験では、操作ミスも含めて班ごとに操作の統一性が取られていなかったり、クラスによってはデータ分析のための OneNote のページ作成が不十分であったりしたため、なかなかうまく考察ができないクラスも見られた。しかしながら、サイエンス・リーダーを中心としたその後のディスカッションにより、どのクラスも再検証に向けた計画を立てることができ、2 回目の再検証実験ではスムーズな考察活動ができていた。
- ・Excel を活用したグラフ処理は、どの生徒もグラフ作成ツールを活用し、考察に適したグラフを作成することができていた。特にグラフ処理が早くできた生徒は、自身が作成したグラフを Collaboration Space 上に添付し、そのグラフを他の生徒が参考にしたり、考察活動の際に、サイエンス・リーダーがそのグラフを活用したりするシーンが見られた。

授業者の声～参考にしてほしいポイント～

・生徒による主体的な授業を目指す上での第一段階として、「サイエンス・リーダー」の存在は大変有効であると感じた。各クラスのリーダーが、責任を持って授業を進めるために、休み時間や授業前に教員へアドバイスを求めにきたり、生徒同士で相談して、その日の進行を考えたりする場面が多く見られた。その際に、計画・準備・実験・考察・まとめの過程を、Collaboration Space 上で共有しておく、生徒全員がいつでも何をすればよいかについて各自の PC 上からアクセスすることができ、生徒が主体的に学習に向かう姿が大いに実感できた。