

●協働学習  
■同時進行型

実践タイトル 実験動画を含めたデジタルレポートの作成

本時のねらい

実験中に生徒各自が動画を撮影し、実験結果だけでなく、過程、時間的な経過も記録する。この動画を用いてレポートを作成させることで、分かりやすく、後に振り返りやすくなる。また、レポートを生徒同士で共有することで、実験結果の共通点や相違点を比較することができる。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

タブレットPCの特性を生かし、実験室内でカメラ、ビデオ機能を使って実験結果だけでなく、観察の過程や経過を記録する。撮影した写真やビデオをレポートとしてまとめ、他の班との比較、共有をしやすいとする。

動画

教員が自作した実験手順の動画を生徒各自のタブレットPCにダウンロードして確認する。難しい部分や、実験開始後に手順が分からなくなった場合に、繰り返し確認することができ、電子黒板等の一斉視聴教材に比べ、生徒各自への対応がしやすい。また生徒は班内で役割分担したり、分かりやすい撮影アングルなどを相談、協力しながら動画撮影を行う。

参考にしてほしいポイント

各自が持つカメラ機能付きタブレットPCを活用することによって、実験の手順、実施過程、変化の経過、実験結果というように、これまでアナログでは記録できなかった時間的な流れを動画を使って説明、記録することができる。また撮影した動画はレポートに組み込み、共有フォルダに保存することで、他の班との結果を比較したり共有することができる。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0 15	○混合物と純物質とはなにか。混合物から物質を分離する方法について理解する。 ○本時に行う分離の実験(蒸留・抽出・クロマトグラフィー)の方法、手順について理解・確認する。	・電子黒板 ・タブレットPC(教師・生徒各自1台) ・動画(自作PC教材:材料や手順の流れを説明するもの)(写真1)
	展開 40	○各班内で作業を分担し、実験を行う。 ・ワインの蒸留によるアルコールの分離 ・かん水にヘキサンを加え、ヨウ素の抽出 ・クロマトグラフィーによるサインペンのインク色素の分離	・タブレットPC内蔵カメラによる実験過程の撮影(写真2)。(蒸留の実験では、ガラス曲管付近に注目して、変化を動画で撮影するよう指示する) (抽出の実験ではヘキサンの色が変化する様子を動画で撮影させる) (クロマトグラフィーの実験は時間がかかるので、開始、終了時点の写真を撮影させ、比較させる)
	まとめ 50	○実験中に撮影した動画、静止画を班内で共有する。 ○デジタルレポートの書式をダウンロードし、まとめ方を理解する。	・タブレットPC ・電子黒板 ・クラウドストレージ(インターネット上の共有フォルダ) ・文書作成ソフトウェア(写真3)

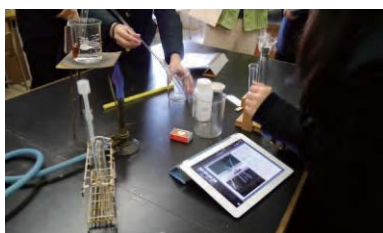


写真1: 各自のタブレットPCで実験の手順を確認する



写真2: カメラ機能を使って実験の過程や結果を撮影

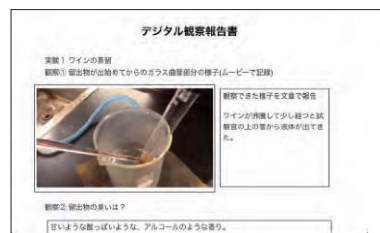


写真3: 生徒が作成した動画つきのデジタルレポート

児童生徒の反応

生徒アンケートを実験後にとった。そこでの生徒の感想は、動画を自分たちのタブレットPCで見ることにより「装置の組み立てや実験方法を理解しやすかった」という意見が多かった。デジタルレポートという形で「写真や映像を入れて作ることで再確認等ができ、理解を深めることができる」という意見が多かった。また、「他のグループの結果も共有でき、学習に生かすことができる」という意見もあった。

活用効果

評価の観点	思考・判断・表現・知識・理解
具体的変容	実験手順、報告の仕方等、実験の事前指導を一斉で行うとともに、各自での動画を用いた確認ができるようになったことから、生徒たちが自ら円滑に実験を進めることができるようになった。実験の結果だけに注目するのではなく、過程を記録することで注意深く変化を観察し、実験の目的を正しく理解することができた。また、レポートの作成をデジタル資料を取り入れて分かりやすく作り、伝えようとする表現方法を身に付けることができた。

実践の手応え

スライドや動画を利用することにより、実験をスムーズに進めることができ、多くの実験を体験させ、その原理を理解させることができた。また、デジタルレポートという形で写真や映像を撮らせることにより、観察事項の徹底、実験への積極的な参加、班内でのコミュニケーションやグループワークを通しての言語活動が今までの実験よりもできた。