

●協働学習

■児童生徒実践型

実践タイトル タブレットPCで実験結果を視覚化、共有させる

本時のねらい

言葉で表現しにくい実験結果を視覚化することで、考察に広がりを持たせる。BTB溶液を入れた濃度の異なる塩酸A、Bを水酸化ナトリウムで中和させ、結果は中和に要したアルカリの滴数だけでなく、水溶液の色も撮影し共有する。色を視覚化することで、考察の視点を増やすことができるようにする。

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

すべての班の結果を比較、検討するために、各班の実験結果をタブレットPCに備わるアプリケーションを使用し、電子黒板に送信した。

静止画

言葉で表現しにくい色の変化を実験結果で扱うために、結果はタブレットPCに実装されているカメラで撮影し、写真にデータを書き込んで使用した。

参考にしてほしいポイント

理科の実験では、力や音など、目に見えにくいもの、言葉で表現しにくいものを扱うことがある。そこで本時は実験結果の色の変化をタブレットPCの機能を利用して、視覚化させ、全体で共有した実践である。生徒は「中和したのでBTB溶液は緑色になった」と言葉で伝えても、実際に写真を見ると緑色にもいろいろあることが分かった。ここから、中和に必要な水酸化ナトリウムの滴数の各班の違いについて考察を深めることができた。

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 20	○課題を電子黒板で提示し、全体で共有する。 「同量の塩酸A、塩酸Bを水酸化ナトリウムで中和しよう」	・電子黒板（課題は黒板にも記入する） ・タブレットPC
	展開 40	○実験を行う。 ○結果をタブレットPCのカメラ機能を使って撮影する。 ○必要とした水酸化ナトリウムの滴数を写真に記入する。 ○各班の結果を電子黒板に送信し、全体で共有する。	・電子黒板 ・タブレットPC  (写真1～3)
	まとめ 50	○すべての班の結果を比較し、まとめる。 ○次時の予告をする。なぜ、同じ量の塩酸であるのに、中和するために必要な水酸化ナトリウムの量は異なったのかについて考える。	・電子黒板



写真1：実験をしている様子

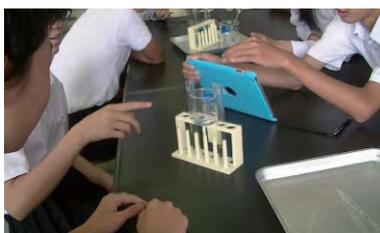


写真2：タブレットPCに実験結果をまとめる



写真3：電子黒板に送信した実験結果の画面

児童生徒の反応

本校は生徒一人ひとりに1台のタブレットPCを貸与し、電子黒板等を活用した授業を行っている。そのため、実践を重ねるごとに、生徒の機器の操作性は向上してきた。また、授業後のアンケートから、導入期の「次も機器を使った授業がしたい」といった機器を使用できることによる動機付けから、「自由に動画を止めることができ、よく分かった。次も使いたい」といった機器の機能特性にふれたことによる動機付けに変化してきた。

活用効果

評価の観点	科学的思考
具体的容	濃度が異なる同量の塩酸を中和する水酸化ナトリウムの滴数が各班で異なった原因を、単に誤差として処理をするのではなく、中和時のBTB溶液の色の変化を視覚化したことで、考察の視点を増やすことができた。つまり、見えにくい、言葉で表現しにくい結果を、数字だけでなく写真を用いて視覚化させると、結果を多面的に考察する姿が見られるようになった。

実践の手応え

本実践では視覚化した実験結果を共有することで考察の広がりを実感した。手立てとして、タブレットPCと電子黒板を活用したが、生徒が操作を容易に行えたこともポイントであった。例えば、班で実験を行い結果をまとめ、各班の結果を電子黒板に送信することも容易であった。すべての班の結果を共有することで、班での協働学習を、瞬時にクラス全体の協働学習に変えることができた。