

(単元) 物質量

(本時のねらい)

一定数の粒子をはかる方法について考察し, その内容を表現できるようにする。
物質量の概念を理解する基盤となる「粒子数」と「質量」の関係を学ぶ。

(ICT活用方法)

生徒にとって最も理解が難しい単元は「物質量」であり, 本校においても, 半数近くの生徒は化学の学習に対する躓きにつながっている。従来は口頭での説明後すぐに演習に取りかかっていたが, 米などの小さな粒子からなるものを実際に計量することでイメージ化を図り, 生徒の理解を深めたいと考えた。活動の意図や手順について, スクリーンに図示し説明を行った。また, 手順や計算の詳細は生徒用タブレットにも示し, 実験室後方の生徒にとっても見やすいように工夫し, グループでの協働学習へとつなげた。

(本時の展開)

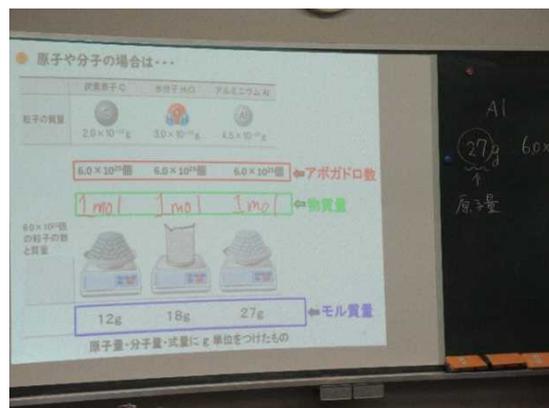
時間	学習活動	指導事項	ICT活用方法	備考
導入 5分	1. 本時の目標を確認する。	・目に見えない小さな粒子を数えるにはどうすればいいか考えさせる。	さまざまな身の回りにある物質をスクリーンに映す。	
	身の回りの物質(ハサミ・硬貨・スプーン・水など)を構成する原子や分子の粒子数を求めよう。			
展開 40分	2. 米や小豆などそれぞれ600個を班で協力して分ける。 3. 600個を取り分けた方法を発表する。 4. 米や小豆など600個の質量をワークシートに記入する。 5. 原子1個の質量から, アボガドロ数個の質量を求める。 6. 各班に配布した物質について	・莫大な数をはかるとき, 1つずつ数える方法のほかに, 質量で計りとることができることに気付かせる。 ・「粒子数」と「質量」には比例関係が成り立つことを確認させる。 ・目に見えない原子や分子の場合は 6.0×10^{23} 個を基準に考えることを説明する。 ・アボガドロ数個の質量は, 原	各代表の班が取り分けた米・小豆・大豆を教員用タブレットで撮影し, スクリーンに映して, 質量と粒子数との間にどのような関係が成り立つか, 各班で話し合う。	

	て、構成する原子・分子の粒子数と質量との関係から両者が比例することを算出し、ワークシートに記入する。	子量・分子量・式量 (g) になっていることに気付かせる。	計算過程を前方のスクリーンと生徒用タブレットの両方に映し出し、班で共有し確認させる。	
まとめ 5分	7. 身の回りのすべての物質が多数の粒子が集まって形成されていることを再確認する。	・目に見えない小さな粒子をイメージし、科学的に見ることのおもしろさを伝える。		

(授業の様子)



各班で取り分けた大豆を撮影し、スクリーンに投影させた。



後方の生徒も確認できるように、スクリーンと生徒用タブレットの両方に映した。

(生徒の反応と課題、改善を要する点)

初めての実験室でのグループ学習ということもあり、いつも以上に意欲的に学習に取り組んでいた。班で協力して米や小豆の数を求めるアイデアを出し合うことをとおして、個数と質量との関係について自発的に導き出すことができていた。今後は生徒用タブレットに各班で算出したデータを記入し、全体で共有したい。そうすることで、自分の班で調べた物だけでなく、他の班で調べた身の回りのさまざまな物質について、構成する原子や分子の個数の違いを比較でき、原子や分子はその種類により大きさが異なることへの理解がさらに深まると考えられる。