

1. 単元構成・計画

教科名	理科	学年	2年	時期	10月	
単元名	化学変化と原子・分子					
目標	知識及び技能	化学変化を原子や分子のモデルと関連付けながら、化学変化、化学変化における酸化と還元、化学変化と熱を理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。				
	思考力、判断力、表現力等	化学変化について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、原子や分子と関連付けてその結果を分析して解釈し、化学変化における物質の変化を見だして表現すること。				
	学びに向かう力、人間性等	化学変化と原子・分子に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。				
評価	評価の観点	評価規準	評価材料			
	知識・技能	化学変化を原子や分子のモデルと関連付けながら、化学変化、化学変化における酸化と還元、化学変化と熱についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	・ワークシート ・ペーパーテスト ・活動の様子			
	思考・判断・表現	化学変化について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、原子や分子と関連付けてその結果を分析して解釈し、化学変化における物質の変化を見だして表現しているなど、科学的に探究している。	・ワークシート ・ペーパーテスト			
	主体的に学習に取り組む態度	化学変化に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。	・「見えるカルテ」シート ・ワークシート ・活動の様子			
指導と評価の計画					評価計画	
時数	ねらい・学習活動等			知	思	主
1	・「見えるカルテ」の学習のカルテを作成し、単元の見通しを立てるとともに、単元を貫くグループの問いを作成する。					●
2	・鉄と硫黄を反応させる実験を行い、反応の前とは異なる物質が生成することを見いだす。			●		
3	・鉄と硫黄の反応を、原子や分子のモデルと関連付けて理解する。			●		
4	・金属(スチールウール)を燃焼させる実験を行い、酸化によって、別の物質が生成していることを見だし、原子・分子のモデルと関連付けて理解する。			●		
5	・酸化銅と炭素の混合物を加熱する実験を行い、金属や気体の性質から、銅と二酸化炭素が生成したことを原子や分子のモデルを用いて表現する。				○	
6	・塩化アンモニウムと水酸化バリウムを混ぜて吸熱反応の実験を行い、温度変化を調べ、化学変化には熱の出入りが伴うことを見いだす。 ・CBTによる形成的評価を行い、学習内容の振り返りを行う。			○		
7・8	・鉄粉の酸化を利用した化学カイロの実験に関わり、グループの課題を基に検証可能な実験方法を計画する。				●	
9・10(本)	・鉄粉の酸化を利用した化学カイロの実験を通して、その結果を原子や分子と関連付けて分析して解釈し、化学カイロに関する物質の変化を見だして表現する。 ・「見えるカルテ」の学習の足跡からこの単元の自らの学習状況を見直し、概念的な知識を身に付けているかどうか確認する。				●	○

※○主に評定に用いる評価

●主に学習改善につなげる評価

2. 指導計画における学習履歴を利活用した活動について

1	「見えるカルテ」(学習ポートフォリオ)を活用して学習履歴の蓄積を行っている。この「見えるカルテ」は、小単元ごとに〔学習のカルテ〕と〔学習の足跡〕という2種類のシートから構成されている。学習のカルテシートでは、単元の見通しや学習内容、コンセプトマップの作成、単元の最終課題が示されており、1つの単元における入り口と出口の変化が確認できるようになっている。生徒は自らの変化を、教師は学習による変化を見取ることができる。学習の足跡シートは、1授業ごとの学習履歴を記録するものとなっており、生徒自らがどのように取り組めたのか視覚的に捉えやすい形式を取り入れた。またこの結果をGoogleフォームで教師が共有することで、その日の授業を生徒がどう捉えているのか、速やかに確認でき、次時への改善に結びつけることができている。
2	CBTを活用して形成的評価や総括的評価を行っている。この取組については、昨年度からの継続的な研究にもなっており、CBTの適性なども生かしながら取り組んできているところである。単元の最終場面でCBTを生かすことで、即時的に結果を生徒にフィードバックができ、これによって生徒の学習の振り返りや学習指導の改善に役立っている。

3. 本時案

(1) 本時のねらい		
思考・判断・表現	化学カイロに関する自らの課題を解決する実験を行い、科学的に探究する力を養う。	
主体的に学習に取り組む態度	化学変化と熱に関わり、探究の過程について振り返りを行い、科学的に探求する態度を養う。	
(2) 学習の展開		
学習活動	教師の働きかけ	指導上の留意点 ●・○評価の方法
1. 本時の学習内容を確認する。	1. 化学カイロに関する自らの課題を解決するために実験を行い、結論を導いていくことを確認する。	
本時の課題：化学カイロについての課題を解決するために実験を行い、その結果を分析・解釈し自分たちの結論を導き出そう。		
2. 実験の内容と計画手順を確認する。	2. 各グループの実験内容や実験時間、交流活動などについて説明する。	
3. 実験計画に沿って、グループごとに実験を行う。	3. 各グループで実験を行い、グループの仮説を解決できるように細かく結果を記録することを伝える。	<ul style="list-style-type: none"> 必要であれば、方法を改善しながら実施してよいことを確認する。 加熱する場合、やけどには十分注意させる。
4. 実験結果をまとめ、グループ内で考察を交流しながら、自分たちの考えをまとめる。	4. 実験の結果を分析・解釈し、ワークシートにまとめさせる。	<ul style="list-style-type: none"> 課題の解決につながるように、考察することを促す。 ●実験結果を原子や分子と関連付けて分析して解釈し、化学カイロに関する物質の変化を見いだして表現している。【思考・表現・判断】(ホワイトボード・ワークシート)
5. 各グループの課題と結論について交流する。	5. グループの発表者をローテーションしながら、交流活動を行わせる。	<ul style="list-style-type: none"> (説明2分+質疑応答1分+移動1分)×4セットで交流活動を行わせる。
6. 交流を通して、探究の過程を振り返り、実験方法や結果の関係を話し合う。	6. 交流で受けた質問などを基に、探究の過程を振り返らせる。	<ul style="list-style-type: none"> 改善すべき実験方法やそれによって予想される結果などを整理させる。 ○熱の出入りが伴う化学変化に関わり、自分たちの探究の過程を振り返り、科学的に探究しようとしている。【主体的に取り組む態度】(ワークシート)
7. 「見えるカルテ」への記入を行い、次時の学習内容を確認する。	7. 学習履歴の入力を行わせる。	
(3) 主に学習改善につなげる評価と改善の手だて		
思考・判断・表現	C (手だて)	調べる方法をあげさせたり、実験結果をスプレッドシート等に整理させたりして、まわりに熱を放出する反応やまわりから熱を吸収する反応について考えられるようにする。
(4) 主に評定に用いる評価と改善の手だて		
主体的に学習に取り組む態度	A	熱の出入りが伴う化学変化に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。
	B	熱の出入りが伴う化学変化に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。
	C (手だて)	熱の出入りが伴う化学変化について、自分がどこまで考え、どこからわからないのかをはっきりさせ、他者の考えを聞いたり対話したりして、課題の解決に向けて取り組むことができるようにさせる。