

実施事例集

第2学年第1分野

目次

第5. 学習指導要領上の位置付け 第2学年第1分野「電流とその利用」	- 2 -
1 単元の指導計画および一枚ポートフォリオの例.....	- 2 -
2 評価の見取り方	- 8 -
3 指導と評価の一体化を図るために	- 9 -
第6. 学習指導要領上の位置付け 第2学年第1分野「化学変化と原子・分子」	- 10 -
1 単元の指導計画および一枚ポートフォリオの例.....	- 10 -
2 評価の見取り方	- 16 -
2 指導と評価の一体化を図るために	- 17 -

第5. 学習指導要領上の位置付け 第2学年第1分野「電流とその利用」

1 単元の指導計画および一枚ポートフォリオの例

(1) 第1章「電流と回路」(13時間)

時間	指導のねらい・学習活動	重点	記録	備考〔記録方法〕
1	・単元の導入として、家庭にある電化製品にはどのようなものがあり、どれが電気を使うかを考える。	態		
2	第1節 回路の電流 ・回路と電気用図記号を理解し、回路図から回路を組めるようにする。 ・電流がどのようなものか説明を聞き、次の実験の予想を立てる。	(態)		
3	・直列回路と並列回路における電流を調べ、その関係性を導く。	知 思 (態)	○	・実験結果から直列回路と並列回路の電流の大きさの関係を導くことができる。 ・直列回路と並列回路の電流の大きさの関係を理解している。
4	第2節 回路の電圧 ・電圧がどのようなものか説明を聞き、次の実験の予想を立てる。	(態)		
5	・直列回路と並列回路における電圧を調べ、その関係性を導く。	知 思 (態)	○	・実験結果から、直列回路と並列回路の電圧の大きさの関係を導くことができる。 ・直列回路と並列回路の電圧の大きさの関係を理解している。
6 7	第3節 回路の抵抗 ・回路の抵抗を調べる実験を行い、実験結果からグラフを作成し、電流と電圧と抵抗の関係を調べる。	知 思 (態)	○	・実験結果から、電流と電圧の関係のグラフを正しく書いている。 ・実験結果から電流と電圧は比例し、そのグラフの傾きは抵抗によって決まることを見いだしている。
8 9	・オームの法則を理解し、回路の電圧、電流、抵抗を求める計算をできるようにする。	(態)		
10	第4節 電流とそのエネルギー ・電力の説明を聞き、次の実験の予想を立てる。	(態)		
11 12	・電力と熱量を調べる実験を行い、水の上昇温度と時間の関係、電力と水の上昇温度の関係を見だし、理解する。	知 思 (態)	○	・実験結果から、水の上昇温度と時間の関係のグラフを正しく書いている。 ・実験結果から水の上昇温度と時間は比例し、そのグラフの傾きは電力によって決まることを見いだしている。
13	・電力量と熱量について理解し、問題演習を通して理解を深める。	(態)		

学ぶ前の皆さんへ：身のまわりにはどんな電化製品があり、電気代はどの製品が多くかかるだろうか。

テレビ、エアコン、冷蔵庫、ドライヤー、照明、扇風機。
エアコンや照明は電気代がかかりそう。

日付	分かったことや学んだこと	もっと知りたいことや疑問点、課題点など
○/○	エアコンやドライヤーは電気代がかかると知った。	
○/○	豆電球や電池などの記号を知ることができた。回路図の書き方も学んだ。	他にも電気用図記号はあるのだろうか。
○/○	直列回路では $I = I_1 = I_2$ 、並列回路では $I = I_1 + I_2$ になる。電流は川を流れる水の量でイメージできる。	
○/○	電圧は川の流れにおける高低差とイメージできる。単位はボルト（V）	
○/○	直列回路では $V = V_1 + V_2$ 、並列回路では $V = V_1 = V_2$ になる。	
○/○	回路にかかる電圧と回路を流れる電流の関係は比例していることが分かった。また、抵抗が大きいほど電流は小さくなることが分かった。	
○/○	$V = RI$ という関係がある。これをオームの法則という。	他にも法則はあるのだろうか。
○/○	抵抗が2つの回路についても電流と電圧、抵抗の数値を計算することができるようになった。	
○/○	電力は電圧×電流で求めることができる。川の流れてイメージすると、電力は水車の勢いで表すことができる。	家の電化製品の電力を調べてみたい。
○/○	水の上昇温度は加熱時間や電力に比例する。熱にも量があり、熱量（単位はJ）で表すことができる。	

学んだ後の皆さんへ：身のまわりにはどんな電化製品があり、電気代はどの製品が多くかかるだろうか。

電気代は電力量＝電力×時間で表すことができ、電力の大きいものやずっと使うものは電気代がかかる。エアコンはとても電気代がかかる。ドライヤーは電力が大きいので、長い時間使うと電気代も多くかかる。

（2）第2章「電流と磁界」（9時間）

時間	指導のねらい・学習活動	重点	記録	備考 [記録方法]
1	・モーターを作成し、電流と磁界が関係していることに気づき、興味・関心をもつ。	態		
2	第1節 電流がつくる磁界 ・棒磁石の周りの磁界について、鉄粉の分布から磁力線を視覚的にイメージできるようにする。	(態)		
3 4	・電流の周りの磁界を調べる実験を行い、電流の周りにどのような磁界が発生するかを見だし理解する。	思 (態)	○	・実験を正しく行い、電流の周りに発生する磁界の様子を見いだしている。
5	第2節 電流が磁界から受ける力 ・電流が磁界から受ける力を調べる実験を行い、コイルにはたらく力の向きは電流や磁界の向きによって決まることを見だし理解する。	思 (態)	○	・実験を正しく行い、コイルにはたらく力の向きは電流や磁界の向きによって決まることを見いだしている。
6	・電流、磁界、力の向きの関係を理解し、モーターが回るしくみについて理解する。	(態)		
7 8	第3節 電磁誘導と発電 ・電磁誘導の実験を通して、誘導電流の大きさや向きが何と関係しているかを見だし理解する。	思 (態)	○	・実験を正しく行い、誘導電流の大きさや向きはコイルの巻き方や磁石の動かし方によって決まっていることを見いだしている。
9	・問題を解き理解を深める。	(態)		

学ぶ前の皆さんへ：電流と磁界について学ぶことで、みなさんの生活がどのように豊かになるでしょうか。

磁石の使い方がわかる。電磁石をつくれるようになる。

日付	分かったことや学んだこと	もっと知りたいことや疑問点、課題点など
○/○	モーターを作った。うまく回った。導線の削り方がうまく回すコツだった。	もっと速く回すにはどうすればいいか調べてみたい。
○/○	棒磁石の周りにまゆみたいに砂鉄があった。	
○/○	電流の周りに円状に砂鉄があった。磁界の様子が分かった。コイルの中には直線上の磁力線ができる。	
○/○	磁石の近くで電流を流すと力がはたらくことが分かった。磁石の向きや電流の向きを逆にすると、はたらく力も逆になった。	モーターはこの原理で回っているのだろうか。
○/○	モーターは磁石の近くで電流を流すことで回ることが分かった。	もっと速く回すには、はたらく力を大きくすればいいと思った。磁石を強いものにしたり、電流を大きくしたり、コイルの巻き数を多くしたりすればいいと思った。そのところどうなんだろう。速いモーターができれば電車ももっと速くなると思った。
○/○	コイルに磁石を近づけることで電流が発生する。これを電磁誘導といい、発生した電流を誘導電流という。コイルの巻き数や磁石の移動速度によって電流の大きさは変わる。	

学んだ後の皆さんへ：電流と磁界について学ぶことで、みなさんの生活がどのように豊かになるでしょうか。

電流と磁界がモーターの原理とつながっているので、電流と磁界を学ばないとモーターを作れなくなってしまうので、車や電車、ドライヤーや扇風機、換気扇や洗濯機などが作れなくなってしまう。今の便利な生活は電流と磁界を学ぶことで成り立っている。

(3) 第3章「電流の正体」(6時間)

時間	指導のねらい・学習活動	重点	記録	備考〔記録方法〕
1	・電気くらげや百人おどし、静電気で蛍光灯を光らせる実験を行い、静電気と電流の関係について興味をもつ。	態		
2	第1節 静電気と力 ・ストローを用いた静電気の実験を通して、静電気を帯びた物体には引きつけ合う力と退け合う力がはたらくことを見いだす。	思 (態)	○	・実験結果から、静電気を帯びた物体には引きつけ合う力と退け合う力がはたらくことを見いだしている。
3	・静電気にはプラスとマイナスの二種類があることを理解する。 ・静電気が移動する現象を放電ということを理解する。	(態)		
4	第2節 電流と電子 ・クルックス管の演示実験を見て、電流は電子の移動と逆向きに流れることや、電子はマイナスの電気を帯びていることを理解する。	(態)		
5	第3節 放射線とその利用 ・霧箱の演示実験を通じて放射線がどのように発生しているのかを理解する。 ・放射線とその利用方法について理解する。	(態)		
6	・問題を解き理解を深める。	(態)		

学ぶ前の皆さんへ：電流の正体はなんでしょう。

電気がながれているもの。電気とは…静電気？

日付	分かったことや学んだこと	もっと知りたいことや疑問点、課題点など
○/○	静電気を帯びると、物体には反発したりくっついていたりする力がはたらくことがわかった。	蛍光灯は一瞬ついたけど、ずっと光らせるにはどうすればいいのだろう。静電気を発生させ続ける必要があるのか。物体をこすり続けると無限に電気が発生するのか。
○/○	また、静電気はバチッとなるけど、それは電気が移動しているようだった。	
○/○	ストロー同士は反発し、ティッシュとストローは引きつけ合った。同じもの同士は反発するみたいだ。たくさんこするとはたらく力も大きくなった。	静電気の力で大きな物体を動かすこともできるのか。磁石のようだったと思った。そして、なぜ静電気同士には力がはたらくのだろうか。
○/○	静電気にはプラスとマイナスの2種類があり、同じ種類の電気は反発し、違う種類の電気は引きつけ合うことを理解した。静電気が移動することを放電といい、真空中で放電することを真空放電という。	静電気が移動することで電流が流れるのかと思った。でも、普段使っている電気もプラスの電気とマイナスの電気があるのか。雷のエネルギーを使って発電できればいいのでは、と思った。
○/○	真空中をマイナスの電気が飛んでいくことが分かった。マイナスの電気をもった粒子を電子といい、電子が移動することで電流が発生する。ただし、電流の向きは電子の移動と逆である。	電流の正体は電子の流れということだが、発電の詳しい仕組みについても知りたいと思った。発電機を回すとなんで電子が流れるのだろうか。太陽光発電のしくみについても調べてみたい。
○/○	放射線には α 線、 β 線、 γ 線などがあり、それぞれ透過力や物質に与える影響が異なることが分かった。また、自然界にも放射線は存在している。放射線を出す能力を放射能という。	放射線は怖いイメージがあったが、身近なところでも有効活用していると知った。他にもどんなところで使われているのかを調べてみたい。

学んだ後の皆さんへ：電流の正体はなんでしょう。

電流は電子の移動によって発生するもので、電流の向きは電子の流れとは逆になる。
--

2 評価の見取り方

(1) OPPシートの見取り

(ア) 電流と回路の OPP シートについて

【授業を通して「分かったこと」「学んだこと」】

全ての授業において学習内容を工夫して要約していて、毎授業において何を学んだかを整理し、粘り強く学習に取り組もうという姿勢が見られる。よって粘り強く学習に取り組む側面は「十分満足できる」状況（A）である。

【授業を通して「もっと知りたいことや疑問点、課題点など」】

授業の内容を基に、次の学習につながるような疑問点や課題点を挙げることができているが、記述量や内容については改善の余地がある。よって、自己を調整する側面は「おおむね満足できる」状況（B）とした。

例えば、回路の電圧の学習において、「電流と電圧の関係はどうなっているのか」と書いていけば、次の学習への見通しをもたせようとしていることが読み取れる。また、「家の電化製品の電力を調べてみたい」という記述について、「エアコンは電力が大きそうである。」などと予想を立てることができていけば、より進んで学習しようとする態度が見られ、学習の調整をしようとしていることが読み取られる。

以上より、主体的に学習に取り組む態度の観点で「おおむね満足できる」状況（B）と判断できる。

(イ) 電流と磁界の OPP シートについて

【授業を通して「分かったこと」「学んだこと」】

全ての授業において振り返りを行うことができていることから、毎授業において何を学んだかを整理し、粘り強く学習に取り組もうという姿勢が見られる。記述の内容については、授業の内容を詳細に書かれている日もあるが、新出の単語や考え方が十分に書かれていない日もある。よって粘り強く学習に取り組む側面は「おおむね満足できる」状況（B）とした。

【授業を通して「もっと知りたいことや疑問点、課題点など」】

毎授業で自分の分からなかったことやもっと知りたいこと、調べてみたいことについては、疑問に思ったことについて授業で新たに得られた知識を元に考え直している。モーターを速く回すためにどうすればいいかという疑問に対し、磁界中の電流にはたらく力の大きさの知識を元に、さらに速く回すための仮説を立てており、自主的に学習する態度が見られる。よって、学習を調整する態度は「十分満足できる」状況（A）である。

以上より、主体的に学習に取り組む態度の観点で「十分満足できる」状況（A）と判断できる

(ウ) 電流の正体の OPP シートについて

【授業を通して「分かったこと」「学んだこと」】

全ての授業において詳細かつ具体的に振り返りを行うことができていることから、毎授業において何を学んだかを整理し、粘り強く学習に取り組もうという姿勢が見られる。記述の内容については、学習内容に沿って自分なりの言葉でまとめることができている。よって粘り強く学習に取り組む側面は「十分満足できる」状況（A）である。

【授業を通して「もっと知りたいことや疑問点、課題点など」】

毎回の授業において、その時間の学習内容を基に、日常生活や社会生活と関連付けながら次の学習につながる疑問をもつことができる。日によっては複数の疑問をもつこともできていて、次の学習によって、学習を

調整する態度は「おおむね満足できる」状況（A）である。

以上より、学習の調整については改善の余地は見られるが、主体的に学習に取り組む態度の観点で「十分満足できる」状況（A）と判断できる

（２）評価Cの生徒に対する今後の指導の手立て

一枚ポートフォリオの左側に当たる【授業を通して「分かったこと」「学んだこと」】については、ノートに要約したり、教科書の新出単語などを確認したりすることで、まとめることができる。何も書けない生徒については、ノートや教科書を見返しながら、授業で学んだことを書くようにと促す必要がある。この取り組みを通じて、生徒は授業のポイントとなるところを意識しながら授業を受けることができるようになっていく。

一枚ポートフォリオの右側に当たる【授業を通して「もっと知りたいことや疑問点、課題点など」】については、生徒の興味・関心に合わせた言葉かけをして疑問を引き出したり、学習内容を一緒に振り返って課題点を見つけたりする必要がある。振り返りを書かせる数分の間の机間指導では全員に声をかけることは現実的ではないため、教員が意図的に個別で声をかけていくことが効果的である。

いずれにせよ、単元や毎時間の導入を工夫し、興味・関心をひきつけ、生徒が授業を受けたいと思わせることが必要である。ただ一枚ポートフォリオを埋めるだけの作業では、知識や技能は定着せず、思考・判断・表現は身につかない。

３ 指導と評価の一体化を図るために

生徒の指導と評価の一体化を図るためには、生徒がその評価を受け、「自分には今、これが足りていない」、「次はこのように学習しよう」と思う必要がある。一枚ポートフォリオでそれを実現するには、まず二次元ルーブリックを生徒に公開し、A、B、Cの目安を共有する。その上で一枚ポートフォリオを採点、返却する。そのときに、できれば教員から「次からこうしよう」、「こうするとAになるよ」などとコメントを書いたりアドバイスしたりする。そうすることで、生徒は評価を受けて次の学びにつなげられるようになる。

教員の指導と評価の一体化については、生徒の一枚ポートフォリオの内容を確認し、書けていないところについては指導の工夫が必要であることが分かる。生徒が書けるようにするためにはどうすれば良いかを考え、実行し、また評価した際に振り返ることが大切である。

このように、生徒も教員も一枚ポートフォリオを基にPDCAサイクルを回すことにより、学習の改善や指導の改善が図られる。その指標として二次元ルーブリックを用いることが効率的かつ効果的である。

（豊島区立明豊中学校 松本 和記）

第6. 学習指導要領上の位置付け 第2学年第1分野「化学変化と原子・分子」

1 単元の指導計画および一枚ポートフォリオの例

(1) 第1章「物質のなり立ち」(7時間)

時間	指導のねらい・学習活動	重点	記録	備考〔記録方法〕
1	第1節 ホットケーキの秘密 炭酸水素ナトリウムの熱分解の実験を行い、3つの物質を特定する。	知 (態)	○	・炭酸水素ナトリウムの熱分解の実験を行い、元の物質とは異なる性質をもつ物質が生成することを見いだしている。
2	炭酸水素ナトリウムの熱分解の実験結果を考察し、化学変化と分解について理解する。	知 思 (態)		
3	第2節 水の分解 水の電気分解の実験を行い、水素と酸素を特定する。	知 (態)	○	・水を電流を流すことによって分解する実験を行い、水素と酸素が精整することを見いだしている。
4	水の電気分解の実験結果を考察し、それ以上分解できない物質を単体ということを理解する。	知 思 (態)		
5	第3節 物質をつくっているもの 原子とは何か理解するとともに、原子の種類は元素記号で表されることを知る。	知 (態)		
6	第4節 分子と化学式 分子とは何か理解するとともに、物質を化学式で表せるようになる。	知 (態)		
7	化合物と単体の違いを理解する。	知 (態)		

学ぶ前の皆さんへ：物質は何からできているだろうか。

小さい物質のかたまり

日付	①授業を通して「わかったこと」「学んだこと」	②授業を通して「疑問に思ったこと」「もっと知りたいこと」
○/○	試験管に水滴がついた。二酸化炭素が出た。	
○/○	もとの物質と違う物質ができることを化学変化という。炭酸水素ナトリウムは炭酸ナトリウムと水と二酸化炭素にわかれた！	なぜ1つの物質がわかれるのか。
○/○	水は水素と酸素になった。	
○/○	水は水素と酸素に分解された。	
○/○	それ以上分解できない粒子を原子という。原子はたくさんある。	
○/○	原子のかたまりを分子という。アボガドロがみつけた！	原子と分子の違いがよくわからない。
○/○	単体と化合物の違いがわかった！	

学んだ後の皆さんへ：物質は何からできているだろうか。

原子。原子はとても小さな粒。

(2) 第2章「物質どうしの化学変化」(4時間)

時間	指導のねらい・学習活動	重点	記録	備考〔記録方法〕
1	第1節 異なる物質の結びつき 鉄と硫黄を結びつける実験を行い、反応後の物質に鉄の性質がないことを確かめる。	知 (態)	○	・鉄と硫黄を結びつける実験を行い、反応前後の物質の色や形状などの違いを確認している。
2	鉄と硫黄を結びつける実験の結果を考察し、2種類以上の物質が結びついてできた物質を化合物ということを理解する。	知 思 (態)		
3 4	化学変化は化学反応式で表されることや、 化学反応式の有用性に気付く。	知 (態)		

学ぶ前の皆さんへ：ふくろの中では何が起こったのだろうか。

光った。

日付	①授業を通して「わかったこと」「学んだこと」	②授業を通して「疑問に思ったこと」「もっと知りたいこと」
○/○	鉄と硫黄を混ぜて加熱すると、鉄でも硫黄でもない物質になった。磁石につかない。塩酸を入れると温泉のようなにおいの気体が発生。	
○/○	鉄と硫黄が結びついて硫化鉄になった。2つ以上の物質が結びついてできた物質を化合物という。	
○/○	化学式を使って化学変化を表した式を化学反応式という。	
○/○	化学反応式をつくれるようになった。	

学んだ後の皆さんへ：ふくろの中では何が起こったのだろうか。

水素と酸素が結びついて水になった。

(3) 第3章「酸素がかかわる化学変化」(5時間)

時間	指導のねらい・学習活動	重点	記録	備考〔記録方法〕
1	第1節 物が燃える変化 鉄を燃やす実験を行い、燃焼に酸素が使われることを確認する。	知 (態)	○	・鉄の燃焼の実験を行い、反応前後の物質の性質や質量の変化、燃焼に酸素が使われるかどうかを確認している。
2	燃焼について理解する。	知 (態)		
3	酸化と燃焼の違いを理解する。	知 (態)		
4	第2節 酸化物から酸素をとる化学変化 酸化銅と炭素を混ぜて加熱する実験を行い、生成する物質の性質を調べる。	知 思 (態)	○	・酸化銅と炭素を混ぜて加熱する実験を行い、加熱後に残った物質の性質を調べ、どのような変化が起きているのかを考えている。
5	酸化と還元は酸素をやりとりする逆向きの反応であることに気づき、理解する。	知 (態)		

学ぶ前の皆さんへ：物が燃えるとは、どういうことだろうか。

火が出て、煙が出て、真っ黒くなること。

日付	①授業を通して「わかったこと」「学んだこと」	②授業を通して「疑問に思ったこと」「もっと知りたいこと」
○/○	鉄を燃やすと質量が増えた。また、鉄を燃やすと酸素がなくなった。	酸素はなぜなくなったのか。
○/○	燃焼とは、激しく光や熱を出しながら、酸素と結びつく化学変化であることがわかった。	何でも燃えるのか。
○/○	おだやかに酸素と結びつく化学変化を酸化という。燃焼との違いは光や熱を出すか出さないか。	
○/○	酸化銅に炭素を混ぜて加熱すると、光を出しながら反応し、赤っぽい銅ができた。けむりのようなものもでて、石灰水が白くにごった。	
○/○	酸化物が酸素をうばわれる反応を還元という。このとき、酸化も同時に起こる。	

学んだ後の皆さんへ：物が燃えるとは、どういうことだろうか。

燃えるとは、激しく光や熱を出しながら酸素と結びつくこと。鉄を燃やすと結びついた酸素の分だけ質量が増える。また、炭素を酸化銅と混ぜて加熱すると、酸化銅から酸素がうばわれて銅になり（還元）、炭素は二酸化炭素になる（酸化）。

(4) 第4章「化学変化と物質の質量」(5時間)

時間	指導のねらい・学習活動	重点	記録	備考 [記録方法]
1	第1節 化学変化と質量の変化 化学変化の前後における物質の質量を測定する実験を行う。	知 思 (態)	○	・化学変化の前後における物質の質量を測定する実験を行い、化学変化の前後で物質全体の質量が変化しないことを見いだしている。
2	反応の前後で物質の質量の総和が等しいことを見いだして理解する。	思 (態)		
3	第2節 物質と物質が結びつく割合 銅の質量と結びつく酸素の質量との関係を調べる実験を行い、結果をグラフ化して規則性を見いだす。	知 思 (態)	○	・銅の質量と結びつく酸素の質量との関係を調べる実験を行い、規則性を見いだしている。
4	前時のグラフから、金属と酸素が一定の割合で反応することを見だし、原子や分子のモデルと関連付けて理解する。	思 (態)		
5	問題演習を行い、理解を深める。	思 (態)		

学ぶ前の皆さんへ：化学変化が起こると物質の質量はどうなるだろうか。

増える

日付	①授業を通して「わかったこと」「学んだこと」	②授業を通して「疑問に思ったこと」「もっと知りたいこと」
○/○	実験を班で協力して進めることができた。塩酸を入れるとシュワシュワして重さが減ったり、変わらなかったりした。	
○/○	反応前と後で質量が同じになることがわかった。	
○/○	銅を加熱したときの色がきれいだった。	
○/○	銅粉をこぼさないようにするのが大変だった。	
○/○	グラフが難しかった。	

学んだ後の皆さんへ：化学変化が起こると物質の質量はどうなるだろうか。

全体の質量は化学変化と前と後では変わらない。

(5) 第5章「化学変化とその利用」(3時間)

時間	指導のねらい・学習活動	重点	記録	備考〔記録方法〕
1	第1節 化学変化と熱 化学カイロやアンモニアを発生させる実験を行い、化学変化と熱の関係を考える。	知 思 (態)	○	・化学カイロやアンモニアを発生させる実験を行い、化学変化には熱の出入りが伴うことを見いだす。
2	発熱反応と吸熱反応を理解する。	知 (態)		
3	日常生活や社会に利用されている化学変化を知る。	知 (態)		

学ぶ前の皆さんへ：生活のなかで、化学変化はどのように利用されているのだろうか。

料理

日付	①授業を通して「わかったこと」「学んだこと」	②授業を通して「疑問に思ったこと」「もっと知りたいこと」
○/○	化学カイロでは温度が50℃くらい上がった。アンモニアを発生させると、-2℃まで下がった。	化学カイロでは最大何℃まで温度を上げることができるのか、アンモニアの発生では何℃まで下げることができるのか調べたい。
○/○	化学変化が起こるときは熱の出入りがともない、熱を周囲に出している化学変化を発熱反応といい、熱を周囲からうばう反応を吸熱反応という。	発熱反応や吸熱反応には授業でやった反応の他にどのような反応があるのか。
○/○	化学カイロ、燃料、胃薬、素材、漂白剤など、生活の様々なところに化学変化が利用されていた。	

学んだ後の皆さんへ：生活のなかで、化学変化はどのように利用されているのだろうか。

生活の中では、発熱反応や吸熱反応など化学変化で発生する熱を利用しているものもあった。また、胃薬や身のまわりの素材など、色々な場面で化学変化が利用されていた。
--

2 評価の見取り方

(1) OPPシートの見取り

(ア) 物質のなり立ちの OPP シートについて

【授業を通して「分かったこと」「学んだこと」】

全ての授業において振り返りを行うことができていることから、毎授業において何を学んだかを整理し、粘り強く学習に取り組もうという姿勢が見られる。記述の内容については学習内容を振り返ってはいるが、具体的な内容に欠けるので、粘り強く学習に取り組む側面は「おおむね満足できる」状況（B）である。

【授業を通して「もっと知りたいことや疑問点、課題点など」】

授業を通して「疑問に思ったこと」「もっと知りたいこと」については感想程度になっており、十分に書かれていない。そのため、自己を調整する側面はC評価である。

以上より、「3×3ループリック」において、黒色の位置であると判断し、主体的に学習に取り組む態度の評価を、「おおむね満足できる」状況（B）とした

(イ) 物質どうしの化学変化の OPP シートについて

【授業を通して「分かったこと」「学んだこと」】

全ての授業において振り返りを行うことができていることから、毎授業において何を学んだかを整理し、粘り強く学習に取り組もうという姿勢が見られる。記述の内容については、授業で学習した新出の単語や考え方の要点を押さえ、概ね具体的かつ詳細に書いている。よって粘り強く学習に取り組む側面は「十分満足できる」状況（A）である。

【授業を通して「もっと知りたいことや疑問点、課題点など」】

授業を通して「疑問に思ったこと」「もっと知りたいこと」については感想程度になっており、十分に書かれていない。そのため、自己を調整する側面はC評価である。

以上より、「3×3ループリック」において、黒色の位置であると判断し、主体的に学習に取り組む態度の評価を、「おおむね満足できる」状況（B）とした

(ウ) 酸素がかかわる化学変化の OPP シートについて

【授業を通して「分かったこと」「学んだこと」】

全ての授業において振り返りを行うことができていることから、毎授業において何を学んだかを整理し、粘り強く学習に取り組もうという姿勢が見られる。記述の内容については、新出の単語や考え方の要点を押さえ、概ね具体的かつ詳細に書いている。よって粘り強く学習に取り組む側面は「十分満足できる」状況（A）である。

【授業を通して「もっと知りたいことや疑問点、課題点など」】

その時間の学習内容を基に、次につながる疑問をもつことができている。よって、学習を調整する態度は「おおむね満足できる」状況（B）である。改善点としては、

以上より、「3×3ループリック」において、黒色の位置であると判断し、主体的に学習に取り組む態度の評価を、「おおむね満足できる」状況（B）とした

(エ) 化学変化と物質の質量の OPP シートについて

【授業を通して「分かったこと」「学んだこと」】

全ての授業において振り返りを行うことができていることから、毎授業において何を学んだかを整理し、粘り強く学習に取り組もうという姿勢が見られる。記述の内容については、主に授業の感想になっており、授業の中で学んだことは書かれていない。よって粘り強く学習に取り組む側面は「努力を要する」状況（C）である。

【授業を通して「もっと知りたいことや疑問点、課題点など」】

授業を通して「疑問に思ったこと」「もっと知りたいこと」については感想程度になっており、十分に書かれていない。そのため、自己を調整する側面はC評価である。

以上より、「3×3ルーブリック」において、黒色の位置であると判断し、主体的に学習に取り組む態度の評価を、「努力を要する」状況（C）とした

(オ) 化学変化とその利用の OPP シートについて

【授業を通して「分かったこと」「学んだこと」】

全ての授業において振り返りを行うことができていることから、毎授業において何を学んだかを整理し、粘り強く学習に取り組もうという姿勢が見られる。記述の内容については、授業で学習した新出の単語や考え方の要点を押さえ、具体的かつ詳細に書いている。よって粘り強く学習に取り組む側面は「十分満足できる」状況（A）である。

【授業を通して「もっと知りたいことや疑問点、課題点など」】

記述している内容については、その時間で学習した内容や実験、実習で学んだことをもとにして、次の学習に発展できる新たな疑問点、課題点を設定している。これらのことから、自己を調整する側面は、「十分満足できる」状況（A）である。

以上より、「3×3ルーブリック」において、黒色の位置であると判断し、主体的に学習に取り組む態度の評価を、「十分満足できる」状況（A）とした

（2）評価Cの生徒に対する今後の指導の手立て

「授業を通してわかったこと、学んだこと」に関しては、授業内で学習した内容を自分の言葉でまとめる時間となるため、筆が進まない生徒に関しては教科書やノートを見ながら書くように指導する。その際に、どこを見ればよいかわからない生徒には適宜指示すると良い。「授業を通して疑問に思ったこと、もっと知りたいこと」に関しては、『小さな疑問やこんなことを書いていいのか迷うようなことでも構わないので書いてみよう』というように、まずは『書く』ことへの抵抗感を下げる声かけを行う。また、授業の内容が理解できないため疑問がないという生徒もいるので、机間指導の際に生徒の理解度を見て適宜声かけする等、生徒の学習意欲を高めるような指導が必要である。

3 指導と評価の一体化を図るために

指導と評価の一体化を図るためには、まず評価の基準を明確にし、生徒に提示することが大切である。評価の基準を生徒に提示することで、生徒は自分の考えを焦点化すると共に、どのように表現すればよいかを理解し、工夫することができる。それを繰り返していくことで、1時間の授業で学んだことを頭の中で整理することに慣れ、主体的に取り組む態度が養われる。

また、この単元は実験やその結果の分析・解釈が多く、より主体的に生徒が活動できる場面の多い単元である。原子や分子という目に見えない粒子を扱うので生徒には理解が難しい面もあるが、実験の目的を理解させた上で取り組ませ、その結果を分析・解釈させることを繰り返しながら、生徒の興味や関心を高めるとともに理解を深めさせたい。そして、授業の振り返りとしての一枚ポートフォリオを書かせることで、1時間の学びを整理し、次の授業へとつなげる手立てとしたい。これを繰り返すと、生徒は一枚ポートフォリオを書くことで学習内容への理解が深まることに気付き、より積極的に取り組むようになる。

教員は生徒の書いた一枚ポートフォリオをなるべくこまめに確認して生徒の理解度を図ることにより、指導の工夫につなげることができる。ポートフォリオを確認する際にはコメントを記入したり、意見の共有や疑問点・質問への返答を行うことで、生徒の主体的な取り組みをより引き出すことができる。

(練馬区立開進第三中学校 龍崎 宗子)