

1 単元名 物質のすがた

2 単元の目標

- (1) 身のまわりの物質についての観察、実験を進んで行い、様々な物質の性質や変化の調べ方の基礎を見つけようとする。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- (2) 身のまわりの物質についての観察、実験を通して、物質の固有の性質と共通の性質について、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現することができる。
(科学的な思考・表現)
- (3) 身のまわりの物質の性質や変化の調べ方の基礎を身につけることができる。
(観察・実験の技能)
- (4) 身のまわりの物質についての観察、実験を通して、固体や液体、気体の性質、物質の状態変化について理解できる。
(自然事象についての知識・理解)

3 授業展開の構想

本校学校課題研究では、「生徒の学ぶ意欲と主体性を高める学習指導法の工夫～教科教室型のよさを生かした学習活動の在り方～」を主題とし、生徒たちが主体性もち意欲的に学ぶために、教科教室型のよさを生かした学習活動とはどのようなものかを課題研究として進めている。今年度は、主体的に課題解決する授業作りを個人テーマとし、見通しを持ちやすい課題設定をし、わかる授業を目指していきたいと考える。理科教育における主体的に学習する生徒の姿を、課題について根拠を持った予想を立て、課題解決のために実験や観察の結果について考察し、科学的な言葉で説明できる生徒ととらえ、それらを目指している。具体的には、「学び合い」を深める活動として、観察・実験の際に目的を明確にもち主体的に取り組めるように、今までの体験や学習内容をもとに予想を立て、問題点を見いだせるようにしている。また、考察では実験結果を根拠に挙げ、図や文章で説明し合うグループ活動を重視し、自分の考えを証拠や理由をもとにしながら説明する活動と、他の生徒の考えをふまえて、多様な観点から妥当性や信頼性を吟味し、自分の考えを改善する活動を取り入れている。

<理科についての意識調査> 9月15日実施 男子14名・女子12名・計26 (あてはまるもの全てに回答)			
1. 実験前に予想を立てることをどのように感じるか		2. グループでの話し合いについてどのように感じるか	
A 予想することが好きである (14名)		A いつも話し合いが活発に進む (9名)	
B 予想を立てると実験が楽しい。(13名)		B 新しい発見やわからないことがわかる (21名)	
C 予想することで実験内容が理解できるので大切 (14名)		C 話し合いは大切である (20名)	
D グループで相談すれば予想できる。(11名)		D グループで相談すれば予想や考察ができる (12名)	
E なかなか予想できない・いつも予想できない (1名)		E 話し合いがなかなか進まない (1名)	
3. 理科の授業で何が好き(楽しい)ですか。			
A 実験での予想と結果が違ったとき (12名)		E ノートをわかりやすくまとめたとき (6名)	
B 実験の方法を考えたり実験をしたりすること (19名)		F グループで活動しているとき (10名)	
C 実験結果から考察しまとめること (6名)		G 一人で考えを深めているとき (5名)	
D 新しい知識や不思議さを知ったとき (20名)		H その他 [実験結果を気軽に話せる] (1名)	

本学級の生徒は、理科が好きな生徒が多く、話し合い活動や実験に積極的に取り組むことができる。意識調査から、新しい知識を学習することや身のまわりの不思議な現象を観察することを楽しみにしている生徒が多い。また、予想を立てることに対して苦手意識が少なく授業内容の理解につながることを多くの生徒は実感している。グループでの話し合い活動にも意欲的に取り組んでいる。しかし、実験結果をまとめ考察することを楽しく感じている生徒は少ない。そこで、考えをまとめる手助けとしてグループでの話し合いを取り入れ、実験での驚きや発見を今までの知識と関連づけて考え、新しい知識へと発展させる楽しさを実感させていく。

本単元は、身のまわりの物質についての観察、実験を通して、固体や液体、気体の性質、物質の状態変化について理解させるとともに、物質の性質や変化の調べ方の基礎を身につけることを目標にしている。また、中学校に入り、初めての化学分野でもあるので理科室やガスバーナーなどの実験器具の正しい使い方を身につけさせたい。さらに、予想を立て課題意識を明確にもたせ、実験結果から考察する場面での情報交換を行い「わかる・できる」生徒を目指し授業を展開していく。

4 単元の評価規準

自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
身のまわりの物質に関心をもち、意欲的に物質の性質を利用して区別しようとするとともに、事象を日常生活とのかかわりでみようと	身のまわりの物質とその性質に関する現象の中に問題を見だし、固有の性質と共通の性質について、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。	物質の性質を区別する方法としてガスバーナー等の基本操作を身につけ、その物質に適した方法を選択し、性質を区別することができる。	観察や実験などを通して、身のまわりの物質に固体や液体、気体の性質、物質の状態変化について理解できる。

5 単元の指導計画 (25 時間扱い)

第1次 いろいろな物質 …… 7時間

第2次 気体の発生と性質 …… 4時間

時間	学習内容・活動	主な評価規準・方法	関	思	技	知
1	・身のまわりにある気体について理解し、酸素を発生させ、性質を調べる。	気体を発生させて、性質を探究する方法を身につけることができる。 (行動観察・ワークシート)	○		◎	
2	・二酸化炭素を発生させ、酸素の性質とのちがいを調べる。	気体の固有の性質と共通の性質について、自らの考えを導いたりまとめたりして表現できる。 (行動観察・ワークシート)	○	◎		
3 (本時)	・気体の種類によって適する捕集法を選択する。	発生する気体を予想し、その特性に応じた捕集法を選択することができる。 (行動観察・ワークシート)	○		◎	
4	・様々な気体の種類による特性を理解する。	気体によってそれぞれに特有な性質があることを理解し、知識を身につけている。	○			◎

第3次 物質の状態変化 …… 7時間

第4次 水溶液 …… 5時間

第5次 白い粉末は何だ …… 2時間

6 本時の指導

(1) 中心となる目標

- ・気体の性質と捕集方法を理解し、気体の特性によって適する捕集法を選択することができる。

(2) 目標を達成するための手段・方法

- 酸素を様々な捕集方法で集める事で気体によって適した捕集法を選択する必要があることを体験する。
- 理解を深め目的意識を明確にもって実験や考察ができるように、グループや全体での話し合い活動を導入する。

(3) 展開

(○はテーマとの関連)

学習活動・内容	活動の支援と評価
<p>1 前時の学習内容を確認する。</p> <p>2 本時の学習課題をつかむ。</p> <p>酸素を集めるのに一番いい集め方はなんだろうか。</p> <p>(1) 水上置換法以外の気体の捕集方法を知る。</p> <p>(2) 予想を立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水上置換法 前回の授業で集められたから。他の空気が混じらないから。 ・下方置換法 下にたまりそうだから。 	<ul style="list-style-type: none"> ・酸素と二酸化炭素の性質と水上置換法を提示して振り返らせる。 ○上方置換法と下方置換法を演習実験で説明することで、視覚的に理解しやすくする。 ・気体の集め方が1種類では無いことに着目させ、本時の課題につなげる。 ○予想が立てられない生徒には、気体の捕集方法のちがいを考えさせることで予想を浮かびやすくする。 <p>・多目的機の活用方法</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 演習実験や器具を使った説明などを行う。 ② 授業で使う実験器具を配置する。
<p>3 実験を行う。</p> <p>(1) 酸素を発生させ、3種の方法で集める。</p> <p>(2) 集めた酸素の性質をそれぞれ線香で調べる。</p> <p>4 結果を確認し、本時の学習のまとめを行う。</p> <p>(1) 考察をワークシートに行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 酸素の集め方に適した方法 ② 気体の集め方の使い分け (二酸化炭素、アンモニア) <p>(2) 全体で意見交換を行う。</p>	<p>(評) 気体の特性に応じた捕集法を選択することができたか。 (行動観察・ワークシート)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・火の扱い方について確認することで、安全に留意させる。 ・線香の変化を見逃さないように、変化の時間が短いことを助言する。 <p>○酸素が空気より重く、水に溶けにくいことから、酸素を集めるために適した捕集方法を考えさせる。</p> <p>○考えが浮かばない生徒には、それぞれの気体の性質を助言する。</p>

学習の場の設定

