

理科学習指導案

日 時 令和元年 5月31日(金) 公開授業Ⅱ
 学 級 岩手大学教育学部附属中学校
 1年C組35名
 会 場 第2理科室
 授業者 佐々木 聡也

1 単元 身の回りの物質

2 単元について

(1) 生徒観

平成30年度全国学力・学習状況調査や平成30年度岩手県小・中学校学習定着度状況調査において、「観察・実験を計画すること」、「検討して改善すること」に対する課題が指摘され、「予想や仮説を立て、検証するための観察・実験を計画する学習活動」、「対照実験や条件制御の視点を大切にし、その実験を行う意味を捉えさせる場面を組み込む」といった指導改善のポイントが示された。

本校1学年の実態として、観察・実験を伴った授業における生徒のノート記述を見ると、「実験方法」や「実験結果」、「結果の分析・解釈」については記述されているが、「何を確かめる為にその操作を行うのか」、「なぜその手順で実験を行うのか」といった、「実験の目的や見通し」に関する記述は少ない。授業によっては、それでも課題解決に支障がない場合もあるが、生徒の中には、振り返り場面において「○○の可能性も考えて～の実験をしておけばよかった」、「○○だけでは判断せず～という実験を行うべきであった」など、計画立案を吟味し、観察・実験を行うことの重要性を感じている生徒もいる。

単元の学習内容に関わっては、「空気中に、酸素は何パーセント含まれているか」という問いに対する正答率は高いが、「酸素が30%と二酸化炭素が70%含まれる気体の中に、火のついた線香を入れるとどうなるか」という問いに対しては「二酸化炭素が多いので消える」と答える生徒が多く、「空気中よりも激しく燃える」と答えることのできる生徒は少ない。生活体験や小学校の既習事項を含め、物質の性質についての断片的な知識は持っているものの、それを他の場面に転移できなかつたり、「二酸化炭素には火を消す性質がある」といった誤概念があったりするなど、真の知識として備わっていない現状がある。

本単元では、身の回りの物質の性質を理解させるとともに、科学的探究場面(仮説形成・実験の計画・結果の解釈)において、小学校3年次から6年次までに獲得した、「比較」、「関係づけ」、「条件制御」、「推論」の考え方や、中学校で新たに獲得した知識・技能を随意的に活用しながら、特に「実験の計画」場面に必要な力を育成していく。

観察・実験を計画すること	
◆	先哲の考えを手掛かりに、赤い炎とススの関係を調べる実験の計画において、条件制御の知識・技能を活用して、「変えない条件」を設定することに課題がある。[1](2)
◆	理科室で再現が困難な自然の事象とモデル実験の装置や操作とを対応させた実験を計画することに課題がある。[5](2)
◆	探究の過程を振り返り、新たな疑問をもつことに課題がある。[8](3)
◆	自然の事象・現象の「原因として考えられる要因」を全て挙げ、問題解決の知識・技能を活用して、条件を制御した実験を計画することに課題がある。[9](2)

検討して改善すること	
◆	「変化すること(従属変数)」以外に、「変える条件(独立変数)」に伴って「変わってしまう条件」について検討し、観察・実験を改善することに課題がある。[2](4)
◆	課題に対して適切に考察(課題に正対した考察)するという視点で、観察・実験の結果に基づいて、自分の考えや他者の考えを検討して改善することに課題がある。3
◆	物質を原子や分子のモデルで表すこと、化学変化に関する原子や分子のモデルを検討して改善することに課題がある。[4](3)

図1 平成30年度全国学力・学習状況調査報告書

問題番号	調査問題のねらい	学習指導要領との関連	主な観点	備考	正答率	選択数 (%)						
						1	2	3	4	5	6	0
5	(1) 11	実験の結果を分析・解釈し、密度を求めることで、金属を指摘できる。	1(2):A(7)	思	経年	20	20	8	22	47	3	1
	(2) 12	鉄だけに見られる性質について理解している。	1(2):A(7)	知		69	12	69	6	13		1
9	(1) 19	蒸餾は 蒸の蒸孔で行われていることを理解している。	II(1):I(4)	知		50					34	50
	(2) 20	結果を分析・解釈し、蒸の蒸の方が蒸気量が多く 蒸孔が多いことを説明できる。	II(1):I(4)	思	活用	39					44	39
(3) 21	ワザンをゆったことによる影響を調べる実験を構想できる。	II(1):I(4)	思	活用	18	18	41	21	17	1	2	

図2 平成30年度岩手県小・中学校学習定着度状況調査小問別正答表

(2) 教材観

本単元は、物質特有の性質や共通する性質に注目することで、身の回りの様々な物質を分類、特定できることを見出させることがねらいである。特に、性質の違いを生かして物質を特定したり、混合物から純粋な物質を取り出したりすることは、地球環境を守るリサイクル（金属やプラスチックの判別）や、危険から身を守る（危険な気体への対処）こと、有事の際のサバイバル術（混合物の分離、精製）に至るまで、幅広く活用できる、生きるために必要な資質・能力である。身の回りの物質の性質に関する理解を深めるとともに、「実験の計画」を立案する力（以降、「計画立案力」と表現する）を高めるために、以下の二点について工夫した。

①教材の工夫

本時の「混合物（白い粉末）の特定」では、「砂糖、デンプン、食塩、消石灰、チョークの粉」という、比較的生徒の身近に存在する白い粉末を扱う。五つのうち、どの粉末が混合しているのかを明らかにする授業である。課題解決の為に、物質特有の性質理解（「知識」）、物質を特定したり分離したりする「技能」、それらを科学的に検証する為の「計画立案力」といった力が必要となる。試料の組み合わせによっては、行き当たりばったりの実験では解決が困難なものや、複数の手順を順番に行わないと明らかにできない課題などが生まれる。「計画立案力」については、普段から意識させている「目的意識を持った実験」、「正確性、信憑性のあるデータのとり方」に加え、実験を行う「順序」や「反証例を調べる（〇〇ではないことを明らかにする）」こと等を考慮して、計画立案することの重要性について、考えさせたい。

表1 使用する五種類の白い粉末とその性質

	有機物 無機物	加熱した ときの様子	水への とけ方	水に溶けた ときの性質	その他の性質
砂糖	有機物	こげる	とける	中性	・加熱の過程で、一度とけてからこげる。甘い香りがする。
デンプン	有機物	こげる	とけない		・ヨウ素液に反応し、青紫色になる。
食塩	無機物	変化なし	とける	中性	
消石灰 (水酸化カルシウム)	無機物	見た目は 変化なし	少しとける	強い アルカリ性	・水酸化カルシウムがとけた液体は「石灰水」と呼ばれ、二酸化炭素と反応して白くにごる。白にごりの正体は、チョークの粉と同じ、炭酸カルシウムである。
チョークの粉 (炭酸カルシウム)	無機物	見た目は 変化なし	ほとんど とけない	弱い アルカリ性	・石灰石や大理石、貝殻と同じ物質である。うすい塩酸を加えると、二酸化炭素が発生する。

②課題設定の工夫

一般的に授業では、教師が生徒に対して探究課題を用意することが多い。同時に「どのような実験で検証できるか」、「どのような器具が必要か」、「独立変数、従属変数は…」と、課題解決の道筋も決めている。野矢茂樹（2004）は、「教師は答えを知っているから、問題をうまく作れる。逆に答えを知らず、答えの方向もわからない人には、うまく問題が立てられない」と述べている。実験計画の立案についても、同様のことが言えると考えられる。本単元では、教師が日頃、思考を凝らして計画立案力を高めるような探究課題を作るように、生徒自身が出題側の立場になって、探究課題を作り、課題解決に迫る為の道筋を考える場面を設定している。この活動が、生徒が未知の探究課題に巡り合った時にも、課題出題側で試行錯誤した思考を逆説的に働かせ、実験目的の明確化や条件制御、様々な可能性を考慮した綿密な計画などを意識し、計画立案を行うことに資するのではないかと考えた。

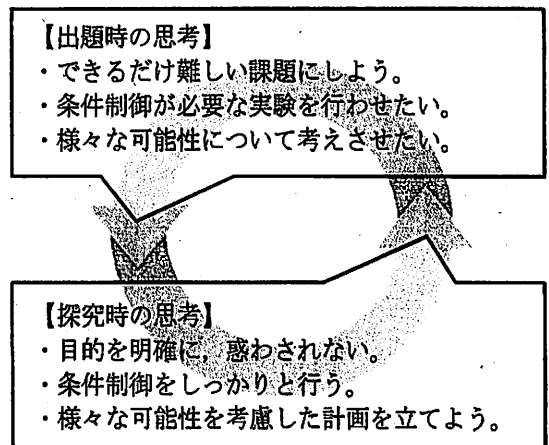


図3 生徒の思考のモデル

(3) 指導観（教科研究との関わり）※（3）については、1・3学年共通の内容

①「人間の強み」として育成する資質・能力

本校研究主題の中にある、Society5.0を生き抜く「人間の強み」として、教科横断的に育成する資質・能力は次の通りである（表2）。これらの力は、教科の学びを下支えする基本的な資質・能力であるといえる。

表2 教科横断的に育成を目指す「人間の強み」

	思考力等	協調性等	主体性等
教科横断的に育成を目指す資質・能力	自分自身の既存の知識や生活的概念を関連付けながら思考・判断し、解決しようとする力	他者との対話を通して、異なる視点からの考えを聴き合い、合意形成を図ったり、自分の考えを再構築したりする力	身の回りの事象の価値や問題に気が付く感性と力。その問題に正面から向き合い、自分が解決すべき課題にする力
理科の学習場面に当てはめた場合	実証的（事実で間違いないかを自然に働きかけ確かめようとする考え方）・論理的（筋道立てられ矛盾のない考え方）・客観的（誰が考えても納得のいく考え方）な思考プロセスを経た科学的思考力	真理を追究するために、他者と協働し、そのために他者の考えを参考にしたり、自らの考えを納得が得られるように説明したり、意見や質問を出したりする力	知識・技能を獲得したり、思考力、判断力、表現力等を身につけたりすることに向け、粘り強い取り組みを行おうとし、その粘り強い取り組みを行う中で自らの学習を調整しようとする力

教科特有で育成する「人間の強み」は、本研究における「科学的推論」の力であり、「科学的推論」は「科学的探究の方法を推論場面で適用すること」（Kuhn & Franklin, 2006）と定義できる。科学的探究の方法は、大きく「仮説の形成」、「実験の計画」、「結果の解釈」に分類することができ、以下のような過程を経ると考えられる。

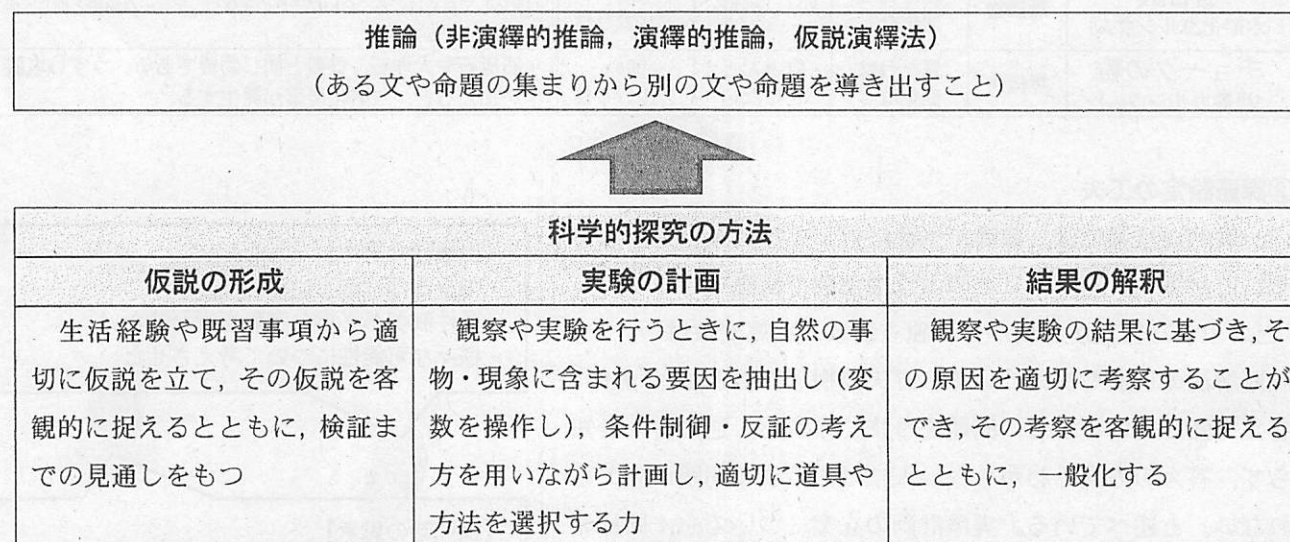


図3 育成を目指す「科学的推論」の力のイメージ

教科横断・教科特有で育成するこれら全ての資質・能力は、「知識及び技能」、「思考力・判断力・表現力等」、「学びに向かう力、人間性等」といった総合的な資質・能力の中に含まれる。本研究では、その中でもAIには代替不可能と考えられるこれらの資質・能力に着目し、特に育成を図ることとした。

②「人間の強み」としての資質・能力を育成する手立て

○主体的・対話的で深い学び

教科横断的に育成する「人間の強み」である思考力等・協調性等・主体性等を育成するための手立てとして最も有効であるのが、新学習指導要領で特に強調されている「主体的・対話的で深い学び」であると考えられる。本校理科では、科学的な問題解決の過程で討論を行い、概念形成することに重点を置いた授業を継続的に行なっている。生徒は、討論を通して自らの考えを他者に説明したり、質疑・応答したりする中で、メタ認知的活動を行なっていると考えられる。例えば、自己と他者の考えを比較したり、より説得力のある根拠とするために生活経験や既有知識と関連づけたり、自己の概念や思考が他者にも納得でき得るものであるかを確認したりするなどである。

討論を行わせる際には、科学的概念の本質に迫るようなコーディネートと授業者の深い教材理解・生徒理解が必要とされる。生徒が生み出す仮説や質問や意見を予め想定し、生徒が論点について議論していく中で自然と概念形成されるように計画的に進行する必要がある。そして、授業者が最後に一方的にまとめるのではなく、生徒自身の言葉でまとめられるよう配慮することが必要である。

○科学的推論の力を高める指導（特に実験計画の立案力を高める指導方法の工夫）

平成30年度に実施された全国学力・学習状況調査では、科学的探究の力の中でも実験計画力に大きな課題があることが明らかになっている。その中でも特に「実験や条件制御などにおいて、自分や他者の考えを検討して改善すること」「自然の事物・現象に含まれる要因を抽出して整理し、条件を制御して実験を計画すること」に課題があることが明らかになった。

この力を育成するための手立てとして、二つの方法を行う。一つは、実験計画を行う上での基本的な考え方を事前に指導することである。仮説を検証するために実験で変化させる要因（独立変数）とその影響によって変化する要因（従属変数）を明らかにした上で、条件を制御しながら実験計画を立案するという知識を明示するなどである。また、反証の考え方をを用いることによって、対照実験を行ったり、仮説を支持する情報ばかり集める傾向を疑ったりすることにも繋げていく。二つ目は、単元指導計画の中に実験計画の立案に特化した授業を位置づけることである。適切に実験計画を立案しなければ解決できないような課題を解決する過程で実験計画の立案力を高めるものである。

○「主体的に学習に取り組む態度」の評価

教科横断的に育成する「人間の強み」の一つ、主体性等を育成するためには、「主体的に学習に取り組む態度」の具体的な姿を体系的に示し、その姿に近づくための効果的な指導と評価の一体化が必要である。そこで、「主体的に学習に取り組む態度」の評価を提案することとした。「主体的に学習に取り組む態度」の評価は、「知識及び技能を獲得したり、思考力、判断力、表現力等を身につけたりすることに向けた粘り強い取り組みを行おうとする側面」と「その粘り強い取り組みを行う中で、自らの学習を調整しようとする側面」の二つの側面を捉え、見とることが求められている。そこで、「粘り強い取り組みを行おうとする側面」を見とるため、Duckworth(2016)をもとに、理科の具体的な学習場面に当てはめた「理科学習版粘り強さ尺度」を開発した尺度を開発した(表7)。なお、尺度の妥当性については検討済みである。

この尺度を用いて、問題解決場面における記述からの見とり、パフォーマンス課題解決場面からの見とり、OPPシートを用いた単元全体を通しての見とりを行い、生徒にフィードバックする。

3 単元計画

(1) 育成を目指す資質・能力

「育成を目指す資質・能力の三つの柱」に対応した形で、資質・能力を以下に示した。

表2 三つの柱に対応した育成を目指す資質・能力

	知識及び技能	思考力・判断力・表現力等	学びに向かう力、人間性等
教科で育成を目指す資質・能力 (三つの柱に対応した形で)	随意的に利用可能な知識・概念(技能含む)	実証的・論理的・客観的思考プロセスを経た科学的な思考力	科学的な学びに向かう力
本単元における具体的な内容	身の回りの物質やそれらの性質に関わる基礎知識及び、物質の特定や判別といった実験技能を、実践的で利用可能なものとして使っている。	身の回りの物質やそれらの性質に関わる科学的な問題を、適切な科学の方法と思考のプロセス(実証性・論理性・客観性のある思考)を踏まえながら解決している。	身の回りの物質やそれらの性質に関する科学的な問題を、身近な問題と関連させ主体的に追究しようとするとともに、討論や実証において協働性を発揮しながら、集団の力で解決に向かっている。

(2) 指導目標

身の回りの物質の性質や、水への溶解の仕方、状態変化などについて、初歩的な粒子概念をもとに捉えさせるとともに、観察・実験の「計画立案力」について、主体的・協働的な科学的探究活動を通して見いださせる。

(3) 評価規準

表3 本単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
身の回りに存在する様々な物質やそれらの性質についての基本的な概念や原理・法則を理解し知識を身につけるとともに、科学的探究の基礎である観察・実験の操作や結果の記録・整理を行っている。	身の回りに存在する様々な物質やそれらの性質に関わる科学的な事象の中に課題を見だし、目的意識をもって観察・実験の計画立案を行ったり、結果を分析・解釈したりするなどして、科学的探究を行っている。	身の回りに存在する様々な物質やそれらの性質に関する科学的な問題を、粘り強く追究しようとしたり、自らの学習を調整したりしながら、科学的探究を行っている。

(3) 指導計画及び評価計画

時	小単元	■課題：各時間の学習課題 ・指導上の留意事項等	教科横断的に育成する「人間の強み」			教科特有で育成する「人間の強み」			評価	
			思考力	協働性	主体性	仮説形成	実験計画	結果解釈		
1	非金属 金属	■課題：CDや折り紙、アラザンのキラキラ輝く部分は金属か非金属か。 ・金属特有の性質、身の回りで活用されている物体に触れる。 ・身のまわりで多く見られるメッキの技術について触れる。		○		○			知	
2										
3	密度概念	■課題：未知の立体の正体は何か。1cm ³ の金属サンプル（鉄、アルミニウム、銅）と限られた器具を用いて物質を特定しなさい。 ・最初に密度について教えるのではなく、実験を通して体験的に「1cm ³ あたりの質量＝密度 [g/cm ³]」の概念を獲得させ、その後定義づける。	○	○			○	○	思	
4										
5	物質の特定	■課題：未知のプラスチックシートはPP、PE、PS、PVC、PETのどれか。 ・各プラスチックの性質を確認し、未知のプラスチックシート特定の実験計画を立案する。特にPP、PEの判別方法について考えさせる。 ・PVCを特定するバイルシュタイン試験についても学ぶ。	○	○	○		○	○	思・主	
6										
7	無機物 有機物	■課題：ロウ、エタノール、木、木炭、スチールウールは全て燃えた。これらには有機物か無機物か。 ・プラスチックのように、燃えると水と二酸化炭素ができる物質を有機物と言ったことを確認する。 ・様々な物質を加熱し、燃えたときの様子から、有機物と無機物の違いを見出させる。	○					○	思	
8										
9	気体の性質	■課題：酸素、水素、二酸化炭素、アンモニアを発生させ確かめなさい。 ・発生方法、収集方法、確認方法を気体の性質と関連させて実験を行う。 ■課題：スポイトを押すと、アンモニアの噴水が続くのはなぜか。 ・アンモニア性質と噴水の現象を関連させ、説明できるようにする。						○	知	
10										
11				○					○	思
12	混合気体の特定	■課題：酸素、水素、窒素、二酸化炭素、アンモニアのいずれかで混合気体を作り、他班に対して検証可能な探究課題と解説書を作成しなさい。 ・酸素と水素の化合（爆発）を見せ、混合させないことを確認する。 ・気体の割合によって、純物質特有の性質が表れにくいことを確認する。 ■課題：(生徒自作の課題) ・物質特有の性質に着目することで、混合物に含まれる物質を特定できることを確認する。 ・「実験の計画立案をする上で大切な事」について確認する。	○	○	○		○		思・主	
13										
14	混合物の特定	■課題：砂糖、デンプン、食塩、消石灰、チョークの粉のいずれかで混合物を作り、他班に対して検証可能な探究課題と解説書を作成しなさい。 ・「探究課題・解説書の作成」、「実験計画の立案」を位置付ける。 ■課題：(生徒自作の課題) ・物質特有の性質に着目することで、混合物に含まれる物質を特定できることを確認する。 ・「実験計画の立案」をする上で大切な事について確認する。	○	○	○		○		思・主	
15										
16	粒子概念	■課題：固体⇔液体⇔気体の状態変化を粒子で表すとどのようになるか。 ・ロウ（固体⇔液体）、ブタン（液体⇔気体）、水（固体⇔液体）を扱う。 ・初歩的な粒子概念を獲得する。 ■課題：食塩とデンプンを入れた液体をろ過すると、食塩とデンプンに分けられるのはなぜか。粒子を用いて説明しなさい。 ・「物質が水に溶ける」とはどういうことか、粒子概念を用いて考える。 ■課題：絵具液は不透明だが沈殿しない。コーヒーシュガー、デンプン、絵具の粒子の大きさはどのようになっているか。 ・メンブレンフィルター（0.20μm）を用いたろ過実験を行う。 ■課題：絵具の粒子がいつまでも落ちてこないのはなぜか。 ・ブラウン運動の観察から、水（物質）の熱運動について学ぶ。	○						知	
17										
18				○						知
19									○	思
20										○
21	溶解度 濃度	■課題：ポカリスエットとアクエリアスはどちらが濃い。 ・溶媒と溶質の質量の関係を調べることから質量パーセント濃度の考え方を獲得させる。 ■課題：氷砂糖はどのように作っているのか。 ・氷砂糖の作り方を題材に、溶解度と再結晶について学ぶ。					○		思	
22					○		○		○	思
23	沸点・凝固点 蒸留・分留	■課題：エタノールの沸点、パルミン酸の融点は何℃か。 ・物質による沸点・融点の違い、その確かめ方を獲得させる。 ■課題：エタノールと水の混合物の沸点は何℃か。 ・蒸留の仕組みと実験操作を獲得させる。						○	知	
24								○	○	知
25	純物質の抽出	■課題：有事の際、ワインやみりん、料理酒からどのように水を得ればいいのか。家にある器具で確かめなさい。 ・単元のまとめの授業としての位置づけ。 ・理科室の器具ではなく、実際に家庭にある器具（鍋やコップ等）を用いて実験を行う。	○	○	○	○	○	○	思・主	
26										

※OPPシートを用いて、「主体的に学習に取り組む態度」の「自ら学習を調整しようとする側面」を、単元を通して評価する。

4 本時について

(1) 主題 混合物(白い粉末)の中の物質の特定

(2) 指導目標

混合物に含まれる物質を、純物質特有の性質をもとに特定する科学的な探究活動を行う中で、生徒同士が協働しながら実験計画を立案したり、実証から分析・解釈を行ったりする場面を設定し、観察・実験の計画立案力を高めるとともに、身の回りの物質の性質に関する理解を深める。

(3) 評価規準

①課題を解決するために最後まで粘り強く追究しようとしている。(主体的に学習に取り組む態度)

※具体的な評価の観点、教科論の『理科学習版「粘り強さ」尺度』を参照

②物質特有の性質についての概念を活用し、混合物に含まれる物質を特定する観察・実験を計画する為に、論理性・実証性・客観性をもって思考している。(思考・判断・表現)

(4) 授業の構想

前時までに生徒は、1班→6班、2班→7班のように、同学級の他班に対して、探究課題や混合物の種類、実験の条件等を考えている。同時に、課題解決に迫る為の実験方法や注意点、その実験を行う理由などが書かれた解説書を作っている。

本時の展開では、前時に立案した計画の概要や、実験を行う上で気を付けた点等について発表させる。協働的に計画立案を吟味する中で、自班の計画に足りない要素、加えたい要素などを発見し、実験の計画をより確かなものにしていくことが目的である。本単元では既に、「混合物気体の特定」の際に同様のアプローチを行っている為、前回の学びを活かしながら「実験の計画立案に必要な要素」が出され、検討がなされることが予想される。

展開部分では、計画に沿った観察・実験を行い、結果を分析・解釈する。課題の真相を確認する際には、課題作成班の班員一名が、課題解決班に赴き、答え合わせを行う。この際、「正解か不正解か」だけではなく「課題解決の過程(計画の妥当性、実験の正確さ等)」についても言及し、より良い実験方法等について交流を行う。

終末では、班単位の成功・失敗の理由を学級全体で共有しながら、単元を通じたこれまでの学びも含めて、実験の計画立案に必要な要素や、純物質特有の性質を利用して、物質を特定・分離できることの良さについて振り返りを行う。授業の終わりには、混合物を純物質特有の性質を利用して分離することが、我々の生活をどのように豊かにしているかに触れる。普段生徒が目にする白い粉は、ほとんどが精製された純物質の状態が存在しているが、砂糖の原料であるサトウキビにも実はデンプンが含まれており、精製過程でそれらをろ過していることは意外と知られていない。単元が進むと、蒸留や分留など、物質の性質の違いを利用して、混合物から純粋な物質を取り出すことの実用性について学習する場面がある。それらの学習に繋がる内容と捉え、指導を行っていく。

白い混合物に関する探究活動 生徒から生徒へ！

□ 探究課題 (何から 何へ)

□ 使用して良い器具や薬品の指定

□ 探究結果の結論
混合物の正体は..... 回り取り

□ 課題を解決するための観察・実験の方法

実験の方法	理由
中ここのは私用の実験のりまや(1)と(2)と(3)と(4)と(5)と(6)と(7)と(8)と(9)と(10)と(11)と(12)と(13)と(14)と(15)と(16)と(17)と(18)と(19)と(20)と(21)と(22)と(23)と(24)と(25)と(26)と(27)と(28)と(29)と(30)と(31)と(32)と(33)と(34)と(35)と(36)と(37)と(38)と(39)と(40)と(41)と(42)と(43)と(44)と(45)と(46)と(47)と(48)と(49)と(50)と(51)と(52)と(53)と(54)と(55)と(56)と(57)と(58)と(59)と(60)と(61)と(62)と(63)と(64)と(65)と(66)と(67)と(68)と(69)と(70)と(71)と(72)と(73)と(74)と(75)と(76)と(77)と(78)と(79)と(80)と(81)と(82)と(83)と(84)と(85)と(86)と(87)と(88)と(89)と(90)と(91)と(92)と(93)と(94)と(95)と(96)と(97)と(98)と(99)と(100)と(101)と(102)と(103)と(104)と(105)と(106)と(107)と(108)と(109)と(110)と(111)と(112)と(113)と(114)と(115)と(116)と(117)と(118)と(119)と(120)と(121)と(122)と(123)と(124)と(125)と(126)と(127)と(128)と(129)と(130)と(131)と(132)と(133)と(134)と(135)と(136)と(137)と(138)と(139)と(140)と(141)と(142)と(143)と(144)と(145)と(146)と(147)と(148)と(149)と(150)と(151)と(152)と(153)と(154)と(155)と(156)と(157)と(158)と(159)と(160)と(161)と(162)と(163)と(164)と(165)と(166)と(167)と(168)と(169)と(170)と(171)と(172)と(173)と(174)と(175)と(176)と(177)と(178)と(179)と(180)と(181)と(182)と(183)と(184)と(185)と(186)と(187)と(188)と(189)と(190)と(191)と(192)と(193)と(194)と(195)と(196)と(197)と(198)と(199)と(200)と(201)と(202)と(203)と(204)と(205)と(206)と(207)と(208)と(209)と(210)と(211)と(212)と(213)と(214)と(215)と(216)と(217)と(218)と(219)と(220)と(221)と(222)と(223)と(224)と(225)と(226)と(227)と(228)と(229)と(230)と(231)と(232)と(233)と(234)と(235)と(236)と(237)と(238)と(239)と(240)と(241)と(242)と(243)と(244)と(245)と(246)と(247)と(248)と(249)と(250)と(251)と(252)と(253)と(254)と(255)と(256)と(257)と(258)と(259)と(260)と(261)と(262)と(263)と(264)と(265)と(266)と(267)と(268)と(269)と(270)と(271)と(272)と(273)と(274)と(275)と(276)と(277)と(278)と(279)と(280)と(281)と(282)と(283)と(284)と(285)と(286)と(287)と(288)と(289)と(290)と(291)と(292)と(293)と(294)と(295)と(296)と(297)と(298)と(299)と(300)と(301)と(302)と(303)と(304)と(305)と(306)と(307)と(308)と(309)と(310)と(311)と(312)と(313)と(314)と(315)と(316)と(317)と(318)と(319)と(320)と(321)と(322)と(323)と(324)と(325)と(326)と(327)と(328)と(329)と(330)と(331)と(332)と(333)と(334)と(335)と(336)と(337)と(338)と(339)と(340)と(341)と(342)と(343)と(344)と(345)と(346)と(347)と(348)と(349)と(350)と(351)と(352)と(353)と(354)と(355)と(356)と(357)と(358)と(359)と(360)と(361)と(362)と(363)と(364)と(365)と(366)と(367)と(368)と(369)と(370)と(371)と(372)と(373)と(374)と(375)と(376)と(377)と(378)と(379)と(380)と(381)と(382)と(383)と(384)と(385)と(386)と(387)と(388)と(389)と(390)と(391)と(392)と(393)と(394)と(395)と(396)と(397)と(398)と(399)と(400)と(401)と(402)と(403)と(404)と(405)と(406)と(407)と(408)と(409)と(410)と(411)と(412)と(413)と(414)と(415)と(416)と(417)と(418)と(419)と(420)と(421)と(422)と(423)と(424)と(425)と(426)と(427)と(428)と(429)と(430)と(431)と(432)と(433)と(434)と(435)と(436)と(437)と(438)と(439)と(440)と(441)と(442)と(443)と(444)と(445)と(446)と(447)と(448)と(449)と(450)と(451)と(452)と(453)と(454)と(455)と(456)と(457)と(458)と(459)と(460)と(461)と(462)と(463)と(464)と(465)と(466)と(467)と(468)と(469)と(470)と(471)と(472)と(473)と(474)と(475)と(476)と(477)と(478)と(479)と(480)と(481)と(482)と(483)と(484)と(485)と(486)と(487)と(488)と(489)と(490)と(491)と(492)と(493)と(494)と(495)と(496)と(497)と(498)と(499)と(500)と(501)と(502)と(503)と(504)と(505)と(506)と(507)と(508)と(509)と(510)と(511)と(512)と(513)と(514)と(515)と(516)と(517)と(518)と(519)と(520)と(521)と(522)と(523)と(524)と(525)と(526)と(527)と(528)と(529)と(530)と(531)と(532)と(533)と(534)と(535)と(536)と(537)と(538)と(539)と(540)と(541)と(542)と(543)と(544)と(545)と(546)と(547)と(548)と(549)と(550)と(551)と(552)と(553)と(554)と(555)と(556)と(557)と(558)と(559)と(560)と(561)と(562)と(563)と(564)と(565)と(566)と(567)と(568)と(569)と(570)と(571)と(572)と(573)と(574)と(575)と(576)と(577)と(578)と(579)と(580)と(581)と(582)と(583)と(584)と(585)と(586)と(587)と(588)と(589)と(590)と(591)と(592)と(593)と(594)と(595)と(596)と(597)と(598)と(599)と(600)と(601)と(602)と(603)と(604)と(605)と(606)と(607)と(608)と(609)と(610)と(611)と(612)と(613)と(614)と(615)と(616)と(617)と(618)と(619)と(620)と(621)と(622)と(623)と(624)と(625)と(626)と(627)と(628)と(629)と(630)と(631)と(632)と(633)と(634)と(635)と(636)と(637)と(638)と(639)と(640)と(641)と(642)と(643)と(644)と(645)と(646)と(647)と(648)と(649)と(650)と(651)と(652)と(653)と(654)と(655)と(656)と(657)と(658)と(659)と(660)と(661)と(662)と(663)と(664)と(665)と(666)と(667)と(668)と(669)と(670)と(671)と(672)と(673)と(674)と(675)と(676)と(677)と(678)と(679)と(680)と(681)と(682)と(683)と(684)と(685)と(686)と(687)と(688)と(689)と(690)と(691)と(692)と(693)と(694)と(695)と(696)と(697)と(698)と(699)と(700)と(701)と(702)と(703)と(704)と(705)と(706)と(707)と(708)と(709)と(710)と(711)と(712)と(713)と(714)と(715)と(716)と(717)と(718)と(719)と(720)と(721)と(722)と(723)と(724)と(725)と(726)と(727)と(728)と(729)と(730)と(731)と(732)と(733)と(734)と(735)と(736)と(737)と(738)と(739)と(740)と(741)と(742)と(743)と(744)と(745)と(746)と(747)と(748)と(749)と(750)と(751)と(752)と(753)と(754)と(755)と(756)と(757)と(758)と(759)と(760)と(761)と(762)と(763)と(764)と(765)と(766)と(767)と(768)と(769)と(770)と(771)と(772)と(773)と(774)と(775)と(776)と(777)と(778)と(779)と(780)と(781)と(782)と(783)と(784)と(785)と(786)と(787)と(788)と(789)と(790)と(791)と(792)と(793)と(794)と(795)と(796)と(797)と(798)と(799)と(800)と(801)と(802)と(803)と(804)と(805)と(806)と(807)と(808)と(809)と(810)と(811)と(812)と(813)と(814)と(815)と(816)と(817)と(818)と(819)と(820)と(821)と(822)と(823)と(824)と(825)と(826)と(827)と(828)と(829)と(830)と(831)と(832)と(833)と(834)と(835)と(836)と(837)と(838)と(839)と(840)と(841)と(842)と(843)と(844)と(845)と(846)と(847)と(848)と(849)と(850)と(851)と(852)と(853)と(854)と(855)と(856)と(857)と(858)と(859)と(860)と(861)と(862)と(863)と(864)と(865)と(866)と(867)と(868)と(869)と(870)と(871)と(872)と(873)と(874)と(875)と(876)と(877)と(878)と(879)と(880)と(881)と(882)と(883)と(884)と(885)と(886)と(887)と(888)と(889)と(890)と(891)と(892)と(893)と(894)と(895)と(896)と(897)と(898)と(899)と(900)と(901)と(902)と(903)と(904)と(905)と(906)と(907)と(908)と(909)と(910)と(911)と(912)と(913)と(914)と(915)と(916)と(917)と(918)と(919)と(920)と(921)と(922)と(923)と(924)と(925)と(926)と(927)と(928)と(929)と(930)と(931)と(932)と(933)と(934)と(935)と(936)と(937)と(938)と(939)と(940)と(941)と(942)と(943)と(944)と(945)と(946)と(947)と(948)と(949)と(950)と(951)と(952)と(953)と(954)と(955)と(956)と(957)と(958)と(959)と(960)と(961)と(962)と(963)と(964)と(965)と(966)と(967)と(968)と(969)と(970)と(971)と(972)と(973)と(974)と(975)と(976)と(977)と(978)と(979)と(980)と(981)と(982)と(983)と(984)と(985)と(986)と(987)と(988)と(989)と(990)と(991)と(992)と(993)と(994)と(995)と(996)と(997)と(998)と(999)と(1000)と(1001)と(1002)と(1003)と(1004)と(1005)と(1006)と(1007)と(1008)と(1009)と(1010)と(1011)と(1012)と(1013)と(1014)と(1015)と(1016)と(1017)と(1018)と(1019)と(1020)と(1021)と(1022)と(1023)と(1024)と(1025)と(1026)と(1027)と(1028)と(1029)と(1030)と(1031)と(1032)と(1033)と(1034)と(1035)と(1036)と(1037)と(1038)と(1039)と(1040)と(1041)と(1042)と(1043)と(1044)と(1045)と(1046)と(1047)と(1048)と(1049)と(1050)と(1051)と(1052)と(1053)と(1054)と(1055)と(1056)と(1057)と(1058)と(1059)と(1060)と(1061)と(1062)と(1063)と(1064)と(1065)と(1066)と(1067)と(1068)と(1069)と(1070)と(1071)と(1072)と(1073)と(1074)と(1075)と(1076)と(1077)と(1078)と(1079)と(1080)と(1081)と(1082)と(1083)と(1084)と(1085)と(1086)と(1087)と(1088)と(1089)と(1090)と(1091)と(1092)と(1093)と(1094)と(1095)と(1096)と(1097)と(1098)と(1099)と(1100)と(1101)と(1102)と(1103)と(1104)と(1105)と(1106)と(1107)と(1108)と(1109)と(1110)と(1111)と(1112)と(1113)と(1114)と(1115)と(1116)と(1117)と(1118)と(1119)と(1120)と(1121)と(1122)と(1123)と(1124)と(1125)と(1126)と(1127)と(1128)と(1129)と(1130)と(1131)と(1132)と(1133)と(1134)と(1135)と(1136)と(1137)と(1138)と(1139)と(1140)と(1141)と(1142)と(1143)と(1144)と(1145)と(1146)と(1147)と(1148)と(1149)と(1150)と(1151)と(1152)と(1153)と(1154)と(1155)と(1156)と(1157)と(1158)と(1159)と(1160)と(1161)と(1162)と(1163)と(1164)と(1165)と(1166)と(1167)と(1168)と(1169)と(1170)と(1171)と(1172)と(1173)と(1174)と(1175)と(1176)と(1177)と(1178)と(1179)と(1180)と(1181)と(1182)と(1183)と(1184)と(1185)と(1186)と(1187)と(1188)と(1189)と(1190)と(1191)と(1192)と(1193)と(1194)と(1195)と(1196)と(1197)と(1198)と(1199)と(1200)と(1201)と(1202)と(1203)と(1204)と(1205)と(1206)と(1207)と(1208)と(1209)と(1210)と(1211)と(1212)と(1213)と(1214)と(1215)と(1216)と(1217)と(1218)と(1219)と(1220)と(1221)と(1222)と(1223)と(1224)と(1225)と(1226)と(1227)と(1228)と(1229)と(1230)と(1231)と(1232)と(1233)と(1234)と(1235)と(1236)と(1237)と(1238)と(1239)と(1240)と(1241)と(1242)と(1243)と(1244)と(1245)と(1246)と(1247)と(1248)と(1249)と(1250)と(1251)と(1252)と(1253)と(1254)と(1255)と(1256)と(1257)と(1258)と(1259)と(1260)と(1261)と(1262)と(1263)と(1264)と(1265)と(1266)と(1267)と(1268)と(1269)と(1270)と(1271)と(1272)と(1273)と(1274)と(1275)と(1276)と(1277)と(1278)と(1279)と(1280)と(1281)と(1282)と(1283)と(1284)と(1285)と(1286)と(1287)と(1288)と(1289)と(1290)と(1291)と(1292)と(1293)と(1294)と(1295)と(1296)と(1297)と(1298)と(1299)と(1300)と(1301)と(1302)と(1303)と(1304)と(1305)と(1306)と(1307)と(1308)と(1309)と(1310)と(1311)と(1312)と(1313)と(1314)と(1315)と(1316)と(1317)と(1318)と(1319)と(1320)と(1321)と(1322)と(1323)と(1324)と(1325)と(1326)と(1327)と(1328)と(1329)と(1330)と(1331)と(1332)と(1333)と(1334)と(1335)と(1336)と(1337)と(1338)と(1339)と(1340)と(1341)と(1342)と(1343)と(1344)と(1345)と(1346)と(1347)と(1348)と(1349)と(1350)と(1351)と(1352)と(1353)と(1354)と(1355)と(1356)と(1357)と(1358)と(1359)と(1360)と(1361)と(1362)と(1363)と(1364)と(1365)と(1366)と(1367)と(1368)と(1369)と(1370)と(1371)と(1372)と(1373)と(1374)と(1375)と(1376)と(1377)と(1378)と(1379)と(1380)と(1381)と(1382)と(1383)と(1384)と(1385)と(1386)と(1387)と(1388)と(1389)と(1390)と(1391)と(1392)と(1393)と(1394)と(1395)と(1396)と(1397)と(1398)と(1399)と(1400)と(1401)と(1402)と(1403)と(1404)と(1405)と(1406)と(1407)と(1408)と(1409)と(1410)と(1411)と(1412)と(1413)と(1414)と(1415)と(1416)と(1417)と(1418)と(1419)と(1420)と(1421)と(1422)と(1423)と(1424)と(1425)と(1426)と(1427)と(1428)と(1429)と(1430)と(1431)と(1432)と(1433)と(1434)と(1435)と(1436)と(1437)と(1438)と(1439)と(1440)と(1441)と(1442)と(1443)と(1444)と(1445)と(1446)と(1447)と(1448)と(1449)と(1450)と(1451)と(1452)と(1453)と(1454)と(1455)と(1456)と(1457)と(1458)と(1459)と(1460)と(1461)と(1462)と(1463)と(1464)と(1465)と(1466)と(1467)と(1468)と(1469)と(1470)と(1471)と(1472)と(1473)と(1474)と(1475)と(1476)と(1477)と(1478)と(1479)と(1480)と(1481)と(1482)と(1483)と(1484)と(1485)と(1486)と(1487)と(1488)と(1489)と(1490)と(1491)と(1492)と(1493)と(1494)と(1495)と(1496)と(1497)と(1498)と(1499)と(1500)と(1501)と(1502)と(1503)と(1504)と(1505)と(1506)と(1507)と(1508)と(1509)と(1510)と(1511)と(1512)と(1513)と(1514)と(1515)と(1516)と(1517)と(1518)と(1519)と(1520)と(1521)と(1522)と(1523)と(1524)と(1525)と(1526)と(1527)と(1528)と(1529)と(1530)と(1531)と(1532)と(1533)と(1534)と(1535)と(1536)と(1537)と(1538)と(1539)と(1540)と(1541)と(1542)と(1543)と(1544)と(1545)と(1546)と(1547)と(1548)と(1549)と(1550)と(1551)と(1552)と(1553)と(1554)と(1555)と(1556)と(1557)と(1558)と(1559)と(1560)と(1561)と(1562)と(1563)と(1564)と(1565)と(1566)と(1567)と(1568)と(1569)と(1570)と(1571)と(1572)と(1573)と(1574)と(1575)と(1576)と(1577)と(1578)と(1579)と(1580)と(1581)と(1582)と(1583)と(1584)と(1585)と(1586)と(1587)と(1588)と(1589)と(1590)と(1591)と(1592)と(1593)と(1594)と(1595)と(1596)と(1597)と(1598)と(1599)と(1600)と(1601)と(1602)と(1603)と(1604)と(1605)と(1606)と(1607)と(1608)と(1609)と(1610)と(1611)と(1612)と(1613)と(1614)と(1615)と(1616)と(1617)と(1618)と(1619)と(1620)と(1621)と(1622)と(1623)と(1624)と(1625)と(1626)と(1627)と(1628)と(1629)と(1630)と(1631)と(1632)と(1633)と(1634)と(1635)と(1636)と(1637)と(1638)と(1639)と(1640)と(1641)と(1642)と(1643)と(1644)と(1645)と(1646)と(1647)と(1648)と(1649)と(1650)と(1651)と(1652)と(1653)と(1654)と(1655)と(1656)と(1657)と(1658)と(1659)と(1660)と(1661)と(1662)と(1663)と(1664)と(1665)と(1666)と(1667)と(1668)と(1669)と(1670)と(1671)と(1672)と(1673)と(1674)と(1675)と(1676)と(1677)と(1678)と(1679)と(1680)と(1681)と(1682)と(1683)と(1684)と(1685)と(1686)と(1687)と(1688)と(1689)と(1690)と(1691)と(1692)と(1693)と(1694)と(1695)と(1696)と(1697)と(1698)と(1699)と(1700)と(1701)と(1702)と(1703)と(1704)と(1705)と(1706)と(1707)と(1708)と(1709)と(1710)と(1711)と(1712)と(1713)と(1714)と(1715)と(1716)と(1717)と(1718)と(1719)と(1720)と(1721)と(1722)と(1723)と(1724)と(1725)と(1726)と(1727)と(1728)と(1729)と(1730)と(1731)と(1732)と(1733)と(1734)と(1735)と(1736)と(1737)と(1738)と(1739)と(1740)と(1741)と(1742)と(1743)と(1744)と(1745	

(5) 本時の展開

階	学習内容および学習活動 ・予想される生徒の反応等	時間 (分)	指導上の留意点および評価 ・指導上の留意点 ○評価																																				
導入	1. 前時の振り返りを行い、本時の見通しをもつ。 2. 前時に「他班から与えられた探究課題」と「立案した計画」を発表し合う。 3. 自他の計画を比べながら、計画の再検討を行う。 ・実験方法は同じだが、回数にこだわっていなかった。 ・実験の順序によって、得られる現象が異なる可能性を考えていなかった。 ・○○という操作よりも、○○という操作の方が実験の精度が上がりそうである。	8	・計画立案に必要な要素のうち、既に本単元で確認している項目について押さえる。その他、大切にしたい細かな視点等についても取り上げながら、共有する。 ○②【思考・判断・表現】																																				
	4. 注意事項を確認後、計画に沿って実験を行う。 【主な実験操作】 ・水に溶かす ・ろ過 ・蒸発乾固 ・BTB溶液 ・リトマス紙 ・呼吸を吹き込む ・うすい塩酸の滴加 等		・計画に沿った実験操作を行わせ、「今思いついた」、「とりあえずやってみよう」というような突発的な操作はさせない。																																				
展開	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>有機物 無機物</th> <th>加熱した ときの様子</th> <th>水への とけ方</th> <th>水に溶けた ときの性質</th> <th>その他の性質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>砂糖</td> <td>有機物</td> <td>こげる</td> <td>とける</td> <td>中性</td> <td>・加熱の過程で、一度とけてからこげる。甘い香りがする。</td> </tr> <tr> <td>デンプン</td> <td>有機物</td> <td>こげる</td> <td>とけない</td> <td></td> <td>・ヨウ素液に反応し、青紫色になる。</td> </tr> <tr> <td>食塩</td> <td>無機物</td> <td>変化なし</td> <td>とける</td> <td>中性</td> <td></td> </tr> <tr> <td>消石灰 (水酸化カルシウム)</td> <td>無機物</td> <td>見た目は 変化なし</td> <td>少しとける</td> <td>強い アルカリ性</td> <td>・水酸化カルシウムがとけた液体は「石灰水」と呼ばれ、二酸化炭素と反応して白くにごる。白にごりの正体は、チョークの粉と同じ、炭酸カルシウムである。</td> </tr> <tr> <td>チョークの粉 (炭酸カルシウム)</td> <td>無機物</td> <td>見た目は 変化なし</td> <td>ほとんど とけない</td> <td>弱い アルカリ性</td> <td>・石灰石や大理石、貝殻と同じ物質である。うすい塩酸を加えると、二酸化炭素が発生する。</td> </tr> </tbody> </table>		有機物 無機物	加熱した ときの様子	水への とけ方	水に溶けた ときの性質	その他の性質	砂糖	有機物	こげる	とける	中性	・加熱の過程で、一度とけてからこげる。甘い香りがする。	デンプン	有機物	こげる	とけない		・ヨウ素液に反応し、青紫色になる。	食塩	無機物	変化なし	とける	中性		消石灰 (水酸化カルシウム)	無機物	見た目は 変化なし	少しとける	強い アルカリ性	・水酸化カルシウムがとけた液体は「石灰水」と呼ばれ、二酸化炭素と反応して白くにごる。白にごりの正体は、チョークの粉と同じ、炭酸カルシウムである。	チョークの粉 (炭酸カルシウム)	無機物	見た目は 変化なし	ほとんど とけない	弱い アルカリ性	・石灰石や大理石、貝殻と同じ物質である。うすい塩酸を加えると、二酸化炭素が発生する。	30	・実験途中で、どうしても行わなくてはならない実験が出てきた場合には、計画に赤字で加筆させ、計画立案を振り返る材料にする。 ・「正解か不正解か」はもちろん大切であるが、主に課題解決の過程（計画や実験操作）について振り返ることができるよう、課題解決側と作成側の生徒が協働できる機会を設ける。
		有機物 無機物	加熱した ときの様子	水への とけ方	水に溶けた ときの性質	その他の性質																																	
砂糖	有機物	こげる	とける	中性	・加熱の過程で、一度とけてからこげる。甘い香りがする。																																		
デンプン	有機物	こげる	とけない		・ヨウ素液に反応し、青紫色になる。																																		
食塩	無機物	変化なし	とける	中性																																			
消石灰 (水酸化カルシウム)	無機物	見た目は 変化なし	少しとける	強い アルカリ性	・水酸化カルシウムがとけた液体は「石灰水」と呼ばれ、二酸化炭素と反応して白くにごる。白にごりの正体は、チョークの粉と同じ、炭酸カルシウムである。																																		
チョークの粉 (炭酸カルシウム)	無機物	見た目は 変化なし	ほとんど とけない	弱い アルカリ性	・石灰石や大理石、貝殻と同じ物質である。うすい塩酸を加えると、二酸化炭素が発生する。																																		
	5. 得られた結果を分析・解釈する。 6. 班の考察を、課題作成を担当した班員に伝え、答え合わせを行う。 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>課題解決班生徒</th> <th>課題作成班生徒</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> ・○○といった実験結果から、混合物の正体は○○であると考えましたが、どうですか。 ・○○と○○という物質が入っているということは分かっていたのですが、残りの物質は特定できませんでした。可能性としては○○だと思うのですが、検証できませんでした。どのようにすれば、確かめられますか。 </td> <td> ・正解です。私達の計画では○○という実験を行った方が分かりやすいと思ったのですが、そちらの方が効率的ですね。勉強になりました。 ・不正解です。実験の方法は良かったと思いますが、○○の前に○○という操作をしていれば、○○という物質が入っているかどうか、検証できたと思います。 </td> </tr> </tbody> </table>	課題解決班生徒	課題作成班生徒	・○○といった実験結果から、混合物の正体は○○であると考えましたが、どうですか。 ・○○と○○という物質が入っているということは分かっていたのですが、残りの物質は特定できませんでした。可能性としては○○だと思うのですが、検証できませんでした。どのようにすれば、確かめられますか。	・正解です。私達の計画では○○という実験を行った方が分かりやすいと思ったのですが、そちらの方が効率的ですね。勉強になりました。 ・不正解です。実験の方法は良かったと思いますが、○○の前に○○という操作をしていれば、○○という物質が入っているかどうか、検証できたと思います。	45	・自分達が作成した解説書と、他班の計画（及び実験結果）を比較し、実験計画の立案についての考えを深める。 ○②【思考・判断・表現】																																
課題解決班生徒	課題作成班生徒																																						
・○○といった実験結果から、混合物の正体は○○であると考えましたが、どうですか。 ・○○と○○という物質が入っているということは分かっていたのですが、残りの物質は特定できませんでした。可能性としては○○だと思うのですが、検証できませんでした。どのようにすれば、確かめられますか。	・正解です。私達の計画では○○という実験を行った方が分かりやすいと思ったのですが、そちらの方が効率的ですね。勉強になりました。 ・不正解です。実験の方法は良かったと思いますが、○○の前に○○という操作をしていれば、○○という物質が入っているかどうか、検証できたと思います。																																						
終結	7. 自班に戻った課題作成側の生徒の情報から、他班から学べることを共有する。 8. 「混合物に含まれる物質を特定する上で大切なこと」について、内容面（物質の性質）と方法面（実験計画・操作）の両面に触れながら、本時の振り返りを行う。 9. 純物質特有の性質をもとに物質を特定・分離することが、我々の生活をどのように豊かにしているか知る。 ⇒サトウキビのデンプン、糖の分離	50	○①【主体的に学習に取り組む態度】 ・本時の学習と生活との繋がりについて、考えさせる。																																				