

学校名	安芸太田町立 加計小学校 戸河内小学校 筒賀小学校	授業者	中村 可南子
		教材開発者	中村 可南子 金田 順史 三戸 晴加 沖本 直樹
授業日時	令和8年9月18日	教科・科目	理科
学年・年次	第6学年	児童生徒数	33名
実施内容	水溶液の性質	本時／この内容を扱う全時数	7/13
教科書及び教科書会社	わくわく理科6（啓林館）		

授業のねらい（本時の授業を通じて児童生徒に何を身につけてほしいか、この後どんな学習につなげるために行うか）【本時の目標】

児童はこれまで、水溶液は見た目やにおい、水を蒸発させたときのようにすぐで区別できることがあること、固体だけでなく気体が溶けているものがあること、酸性・中性・アルカリ性の3種類に仲間分けできることを学習している。

そこで本時では水溶液の「性質」に焦点を当て、指示液として利用できる紫キャベツ液の色の変化を調べることを通して、酸性・アルカリ性の中にも「濃さの違い（グラデーション）」があることに気付かせたい。

この後、「水溶液と金属」の学習に入った際にはここで得た学びが、同じ性質をもっている「金属をとかすことのできる水溶液」と「そうでない水溶液」があることへの深い理解につながっていくと考える。

メインの課題（授業の柱となる、ジグソー活動で取り組む課題）

紫キャベツ液の色の変化は、入れる水溶液の何に関係しているのだろうか？

児童生徒の既有知識・学習の予想（対象とする児童生徒が、授業前の段階で上記の課題に対してどの程度の答えを出すことができそうか。また、どの点で困難がありそうか。）

児童は前時までに、リトマス紙を使って水溶液を酸性・中性・アルカリ性の3種類に仲間分けできることを学習している。そのため、紫キャベツ液の色の変化は、入れる水溶液の液性（酸性・中性・アルカリ性）に関係していることは気付くことができると考える。

しかし、リトマス紙では赤色と青色の変化のみであるため、リトマス紙では出てこない紫キャベツ液の色の変化がどうして起こるのかについて具体的に説明できる児童は少ないと考えられる。

期待する解答の要素（本時の最後に児童生徒が上記の課題に答えるときに、話せるようになってほしいストーリー、答えに含まれていてほしい要素。本時の学習内容の理解を評価するための規準）
① 5色の紫キャベツ液も、酸性・中性・アルカリ性の3つのグループに分けられた。 ② うすい水溶液Bはピンク色、こい水溶液Bは赤色に変わったから、入れる水溶液のこさによって色の変化が違ってくる。 ③ 水溶液Cの量が増えるにつれ、紫キャベツ液は青→緑→黄緑色の順に色が変わったから、入れる液の量によって色が変化していく。 ④ 紫キャベツ液は、入れる水溶液のこさや量によって色が変化する。
各エキスパート＜対象の児童生徒が授業の最後に期待する解答の要素を満たした解答を出すために、各エキスパートで抑えたいポイント、そのために扱う内容・活動を書いてください＞

【エキスパートA】 リトマス紙調査班 ・ 5色の紫キャベツ液を、酸性・中性・アルカリ性に分ける。 【エキスパートB】 「こさ」による色の変化調査班 ・ 紫キャベツ液に入れる水溶液のこさの違いによる色の変化を調べる。 【エキスパートC】 「量」による色の変化調査班 ・ 紫キャベツ液に入れる水溶液（同じこさ）の量の違いによる色の変化を調べる。
ジグソーでわかったことを踏まえて次に取り組む課題・学習内容
紫キャベツ液の色の変化は、入れる水溶液の何に関係しているのだろうか？

本時の学習と前後のつながり

時間	取り扱う内容・学習活動	到達して欲しい目安
前時	・ リトマス紙を使って水溶液を調べる。	ア④リトマス紙を正しく使って水溶液の性質を調べ、結果を適切に記録している。 ア①水溶液は、酸性・中性・アルカリ性の3つの仲間に分けられることを理解している。
本時	・ 紫キャベツ液の色の変化について調べる。	ア①水溶液は、酸性・中性・アルカリ性の3つの仲間に分けられる。酸性・アルカリ性の中にも「入れる水溶液のこさの違い」によって、紫キャベツ液の色が変化することに気付くことができる。
次時	・ 金属にうすい塩酸を加えると、金属はどうか予想し実験方法を考える。	イ①うすい塩酸のはたらきについて予想や仮説を発想し、自分の考えを表現している。
この後	・ 水溶液には金属を変化させる力があるか調べ、「水溶液」とはどのようなものか自分の考えをまとめていく。	イ①蒸発皿に残ったものの性質を調べた結果から考察する中で、より妥当な考えをつくり出し、表現できる。 ア②水溶液には、金属を変化させるものがあることを理解する。 ウ②水溶液の性質やはたらきについて学んだことをもとに、「水溶液」とはどのようなものか自分の考えをまとめ、これからの学習や生活に生かそうとしている。

上記の一連の学習で目指すゴール

- ①水溶液は液性によって仲間分けができること。
- ②気体が溶けてできる水溶液があること。
- ③金属を別のものに变化させる水溶液があること。このことを実験の結果をもとに理解し、説明することができる。

本時の学習活動のデザイン

時間	学習活動	支援等																																																				
6分	1 本時の学習課題をつかむ。 (1) 前時の復習をし、学習課題をつかむ。  リトマス紙を使うと、水溶液は酸性・中性・アルカリ性の3つの仲間に分けることができたね。 リトマス紙のように「紫キャベツ液」でも水溶液の性質を調べることができるよ。身の周りの水溶液を調べてみたら、リトマス紙のような赤や青だけでなく、色んな色ができてしまったよ。仲間分けは3つだけなのに、どうしてかな？	- リトマス紙の色がどのように変化した時に「酸性・中性・アルカリ性」であったかを確認する。 - リトマス紙と同じように「紫キャベツ液」でも水溶液の性質を調べることができることを伝える。 - 紫キャベツ液そのものは、中性であることも伝えておく。																																																				
紫キャベツ液の色の変化は、入れる水溶液の何に関係しているのか考えよう。																																																						
8分	(2) 学習前の考えを書く。 2 【エキスパート活動】 3つのグループに分かれてエキスパート活動に取り組む。 〈エキスパートAで期待する児童の反応〉 ○【あ(緑)】【う(青)】【え(黄)】はアルカリ性。 ○【い(赤)】【お(ピンク)】は酸性。 (強弱については触れていなくてもよい) 〈エキスパートBで期待する児童の反応〉 ○うすい水溶液Bはピンク色に変化した。 ○こい水溶液Bは赤色に変化した。 〈エキスパートCで期待する児童の反応〉 ○水溶液Cの量が1mlだと青色に変化した。 ○水溶液Cの量が2mlだと緑色に変化した。 ○水溶液Cの量が30mlだと黄緑色に変化した。	- 手が止まる児童には、「何色が何色になりそうか」と声をかけ、「色の変化」と「水溶液の性質」を関連付けられるようにする。 - エキスパートAは実験に最も時間がかかると予想されるため、A班はグループでプリントを1枚のみ用意し、予めリトマス紙も貼付しておく。そして実験後にはプリントをタブレットで写真に撮らせ、ジグソー班で共有できるようにさせる。 - リトマス紙は時間が経つと変色するため、話し合いに時間がかかっている班には先に写真を撮るよう声をかける。 - どの実験においても薬品が手についた際は素早く水で洗い流すなど、安全に気をつけて行っているかを観察し、支援を行う。																																																				
水溶液の性質 Aグループ (リトマス紙調査班) (「色」による色の変化調査班) 学習課題 紫キャベツ液の色の変化は、入れる液の何に関係しているのだろうか？ <table><tr><th></th><th>赤色リトマス紙</th><th>青色リトマス紙</th><th>何色？</th></tr><tr><td>あ</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>い</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>う</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>え</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>お</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 【気づいたこと】 【疑問】(あれば) 水溶液の性質 Bグループ (「こさ」による色の変化調査班) 学習課題 紫キャベツ液の色の変化は、入れる液の何に関係しているのだろうか？ 紫キャベツ液に水溶液Bを入れたときの色の変化を調べてみましょう。 (手順) ①紫キャベツ液を①②のビーカーに20mlずつ分ける。 ②紫キャベツ液①に、うすい水溶液Bをスプーンで1ml入れて色の変化を記録する。 ③紫キャベツ液②に、こい水溶液Bをスプーンで1ml入れて色の変化を記録する。 <table><tr><th></th><th>もとの色</th><th>水溶液Bの量</th><th>色の変化</th></tr><tr><td>①</td><td></td><td>うすい水溶液B 1ml</td><td></td></tr><tr><td>②</td><td></td><td>こい水溶液B 1ml</td><td></td></tr></table> 【気づいたこと】 【疑問】(あれば) 水溶液の性質 Cグループ (「量」による色の変化調査班) 学習課題 紫キャベツ液の色の変化は、入れる液の何に関係しているのだろうか？ 紫キャベツ液に水溶液Cを入れたときの色の変化を調べてみましょう。 (手順) ①紫キャベツ液を①②③のビーカーに20mlずつ分ける。 ②紫キャベツ液①に水溶液Cをスプーンで1ml入れて色の変化を記録する。 ③紫キャベツ液②に水溶液Cをスプーンで2ml入れて色の変化を記録する。 ④紫キャベツ液③に水溶液Cをガラス棒を使って30ml注いで色の変化を記録する。 <table><tr><th></th><th>もとの色</th><th>水溶液Cの量</th><th>色の変化</th></tr><tr><td>①</td><td></td><td>1ml</td><td></td></tr><tr><td>②</td><td></td><td>2ml</td><td></td></tr><tr><td>③</td><td></td><td>30ml</td><td></td></tr></table> 【気づいたこと】 【疑問】(あれば)				赤色リトマス紙	青色リトマス紙	何色？	あ				い				う				え				お					もとの色	水溶液Bの量	色の変化	①		うすい水溶液B 1ml		②		こい水溶液B 1ml			もとの色	水溶液Cの量	色の変化	①		1ml		②		2ml		③		30ml	
	赤色リトマス紙	青色リトマス紙	何色？																																																			
あ																																																						
い																																																						
う																																																						
え																																																						
お																																																						
	もとの色	水溶液Bの量	色の変化																																																			
①		うすい水溶液B 1ml																																																				
②		こい水溶液B 1ml																																																				
	もとの色	水溶液Cの量	色の変化																																																			
①		1ml																																																				
②		2ml																																																				
③		30ml																																																				

10分	3 【ジグソー活動】 (1) それぞれの資料から分かったことを説明し合う。 (2) エキスパート活動の内容を生かして、ジグソー課題を考える。 ①④～⑦をエキスパートの結果をもとに並びかえてみよう。 ②1のように並べた理由は？	・エキスパート資料を提示しながら説明をさせる。 ・ホワイトボードを使ってまとめさせ、【あ】～【か】をエキスパートをもとに並び替えてよいことを伝える。 ・並べ替えやすいように【あ】～【か】の裏にはマグネットを貼っておく。 ・周りにメモを書き加えてもよいことを伝える。 ・理由については時間が足りない班は無理に書かせずに、話す準備だけさせておく。
15分	4 【クロストーク活動】 各グループで考えたことを発表し、全体で交流する。	・並べかえたものを前に貼り、並べ方が違う班があればその班から理由を聞いていく。 ・どの班も並べ方が同じだった場合は、並べる時に悩んだことを聞く。
紫キャベツ液の色の変化は、入れる水溶液の何に関係しているのか話し合う。		
6分	5 本時のまとめをする。 (1) 学習課題の答えをもう一度自分で書く。 (2) 本時の学習の振り返りを書く。	・同じ性質の水溶液でも、入れる水溶液の「こさ」や「量」によって、性質（酸性・アルカリ性）の「強さ（こさ）」が変わることに気付かせる。 ・学習課題に対する自分の考えをもう一度を書かせることで、自分の見方・考え方の深まりに気付かせる。 ・分かったことをもとにもっと調べてみたいことを書かせる。

グループの人数や組み方		
エキスパート班	(A) 3人×3班、2人×1班	(B) 3人×3班 2人×1班
	(C) 3人×3班、2人×1班	
ジグソー班	3人×10班	

・単元の目標

水に溶けているものに着目して、それらによる水溶液の性質やはたらきの違いを多面的に調べる活動を通して、水溶液の性質やはたらきについての理解をはかり、実験などに関する技能を身につけるとともに、おもに妥当な考えをつくりだす力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する。

・単元の評価規準

ア 知識・技能	イ 思考・判断・表現	ウ 主体的に学習に取り組む態度
① 水溶液には、酸性、アルカリ性及び中性のものがあることを理解している。 ② 水溶液には、気体が溶けているものがあることを理解している。 ③ 水溶液には、金属を変化させるものがあることを理解している。 ④ 水溶液の性質やはたらきについて、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択し、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。	① 水溶液の性質やはたらきについて、問題を見だし、予想や仮説をもとに、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。 ② 水溶液の性質やはたらきについて、実験などを行い、溶けているものによる性質やはたらきの違いについて、より妥当な考えをつくりだし、表現するなどを通して問題解決している。	① 水溶液の性質やはたらきについての事物・現象に進んでかわり、粘り強く、他者とかかわりながら問題解決しようとしている。 ② 水溶液の性質やはたらきについて学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

・単元構想図

単元構想図
児童生徒の思考を促す『問い』の設定
①本質的な問い（何度も問い直され答えが更新され続ける『問い』） ・「水溶液」にはどんな力があるのだろうか？
③ 単元を貫く問い（単元を通して考えを深めていく『問い』） ・「水溶液」ってどんなもの？（「水溶液」の概念のバージョンアップ）
④ 個別の問い（単元を構成する授業内で身に付ける知識・技能等） ・どうすれば水溶液を区別することができるのだろうか？ ・水溶液には何が溶けているのだろうか？ ・水溶液は仲間分けできるのだろうか？ ・水溶液には金属を溶かすはたらきがあるのだろうか？ ・水溶液は物質を変化させるのだろうか？

・指導と評価の計画（全14時間）★太枠：協調学習

時	学習内容	評価計画				評価方法
		知	思	主	評価規準	
	【単元のゴール】 水溶液は、①仲間分けができ、②気体を閉じ込めることができ、③金属を別のものに变化させることができることを実験の結果をもとに理解し、説明することができる。					
1	・5年生で学習した「水溶液」とはどのようなものだったか思い出し、「水溶液」について自分の考えをもつ。		○		イ①水溶液には、それぞれどんな性質があるかについて、既習の内容や生活経験をもとに、具体的な予想や仮説を発想し、表現している。	発言 記述分析
2	・5種類の水溶液には何が溶けているのか、またどうすれば区別することができるか実験方法を考える。		○		イ①5種類の水溶液の区別の仕方について予想や仮説を発想し、自分の考えを表現している。	発言 記述分析
3	・見た目やにおい、蒸発させたときの水溶液の違いを調べる。	○			ア④水溶液や器具を目的に応じて用意し、安全に正しく使って、いろいろな水溶液の違いを調べることができる。	行動観察
4	・炭酸水には何が溶けているのか調べる。	○			ア②水溶液には、気体が溶けている物があることを理解している。	記述分析
5 ・ 6	・リトマス紙を使って水溶液を調べる。	○			ア④リトマス紙を正しく使って水溶液の性質を調べ、結果を適切に記録している。 ア①水溶液は、酸性・中性・アルカリ性の3つの仲間に分けられることを理解している。	行動観察 記述分析
7 (本時)	・紫キャベツ液の色の变化について調べる。	○			ア①水溶液は、酸性・中性・アルカリ性の3つの仲間に分けられることを理解している。 イ②6色の紫キャベツ液の性質を調べた結果から考察する中で、より妥当な考えをつくり出し、表現できる。	発言 記述分析

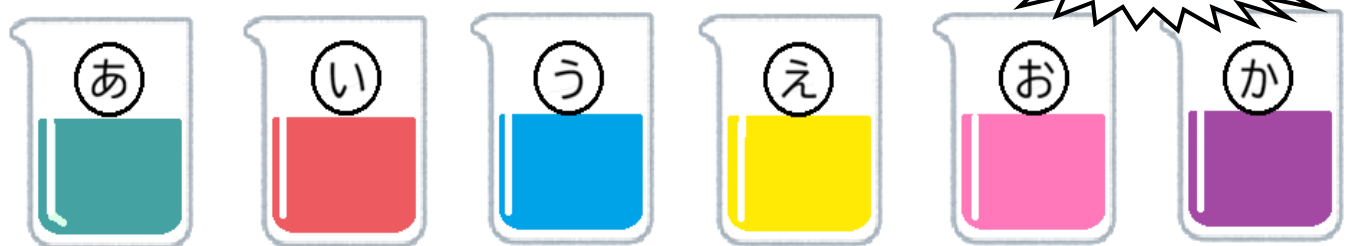
8	・ 金属にうすい塩酸を加えると、金属はどうなるのか予想し実験方法を考える。		○		イ①うすい塩酸のはたらきについて予想や仮説を発想し、自分の考えを表現している。	発言 記述分析
9	・ 金属にうすい塩酸を加えると金属はどうなるのか調べる。	○			ア④水溶液や器具を安全に正しく使って、金属が変化するようすを調べることができる。	行動観察 記録分析
10	・ 塩酸に溶けて見えなくなった金属はどうなったのか予想し、調べるための実験方法を考える。		○		イ①金属にうすい塩酸を加えたときのようなようすから、金属に起こった変化について予想や仮説を立て、解決の方法を発想することができる。	発言 記述分析
11	・ 塩酸に溶けて見えなくなった金属はどうなったのか調べる。	○			ア④見えなくなった金属がどうなったのかを調べ、結果を適切に記録できる。	行動観察 記録分析
12	・ 塩酸に金属が溶けた液体から出てきた個体は、もとの金属と同じものなのか予想し、調べるための実験方法を考える。		○		イ①出てきた個体のようなようすから、金属に起こった変化について予想や仮説を立て、解決の方法を発想することができる。	発言 記述分析
13	・ 塩酸に金属が溶けた液体から出てきた個体は、もとの金属と同じものなのか調べる。	○	○	○	ウ①水溶液と金属に進んでかかわり、粘り強く、他者とかかわりながら問題解決しようとする。 イ②蒸発皿に残ったものの性質を調べた結果から考察する中で、より妥当な考えをつくり出し、表現できる。 ア③水溶液には、金属を変化させるものがあることを理解する。	行動観察 記録分析 記述分析
14	・ これまでの学習を振り返り、「水溶液」とはどのようなものか自分の考えをまとめる。			○	ウ②水溶液の性質やはたらきについて学んだことをもとに、「水溶液」とはどのようなものか自分の考えをまとめ、これからの学習や生活に生かそうとしている。	

水溶液の性質

(小)6年 名前()

学習課題 紫キャベツ液の色の変化は、**入れる水溶液の何に関係している**のだろうか？

紫キャベツ液にいろんな水溶液を入れてみると…



紫キャベツ液の色の変化は、
入れる水溶液の何に関係しているのだろうか？

【学習前の考え】

【学習後の考え】

【振り返り】今日の学習から分かったこと、もっと調べてみたいことを書きましょう。

水溶液の性質 **A**グループ (リトマス紙調査班)

(小)6年 名前()

学習課題 紫キャベツの色の変化は、入れる水溶液の何に関係しているのだろうか？

	赤色リトマス紙	青色リトマス紙	何性？
			
			
			
			
			

【気づいたこと】

【疑問】（あれば）

手順

Aグループ リトマス紙調査班

(手順)

- ① 赤色リトマス紙と青色リトマス紙のそれぞれに、
㊦㊩㊪㊫㊬の水溶液をガラス棒でつけて、
色の変化を観察しましょう。



- ② リトマス紙の色の変化から、仲間分けをしましょう。

【酸性】	赤色リトマス紙 → 変化なし  → 	青色リトマス紙 → 赤色  → 
【アルカリ性】	赤色リトマス紙 → 青色  → 	青色リトマス紙 → 変化なし  → 
【中性】	赤色リトマス紙 → 変化なし  → 	青色リトマス紙 → 変化なし  → 

- ③ 「気づいたこと」と「疑問」があれば、
話し合ってから書きましょう。
- ④ **このシートを全員が写真に撮り**、ジグソー活動
で話せるようにしておきましょう。

【注意】 リトマス紙は時間が経つと、色が変わることがあります！

水溶液の性質 Bグループ

(「こさ」による色の変化調査班)

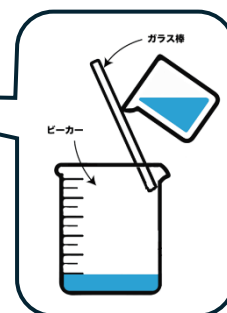
(小)6年 名前()

学習課題 紫キャベツの色の変化は、**入れる水溶液の何に関係している**のだろうか？

紫キャベツ液に水溶液Bを入れたときの色の変化を調べてみましょう。

(手順)

- ①紫キャベツ液を①②のビーカーに20mlずつ分ける。
- ②紫キャベツ液①に、うすい水溶液Bを**スポイトで**1ml入れて色の変化を記録する。
- ③紫キャベツ液②に、こい水溶液Bを**スポイトで**1ml入れて色の変化を記録する。



	もとの色	水溶液Bの量	色の変化
①		うすい 水溶液B 1ml	
②		こい 水溶液B 1ml	

【気づいたこと】

【疑問】(あれば)

水溶液の性質 Cグループ

(「量」による色の変化調査班)

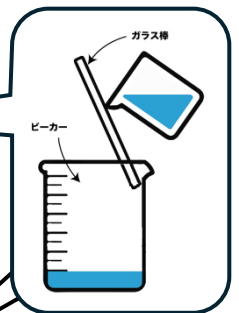
(小)6年 名前()

学習課題 紫キャベツの色の変化は、**入れる水溶液の何に関係している**のだろうか？

紫キャベツ液に水溶液Cを入れたときの色の変化を調べてみましょう。

(手順)

- ① 紫キャベツ液を①②③のビーカーに20mlずつ分ける。
- ② 紫キャベツ液①に水溶液Cを**スポイトで**1ml入れて色の変化を記録する。
- ③ 紫キャベツ液②に水溶液Cを**スポイトで**2ml入れて色の変化を記録する。
- ④ 紫キャベツ液③に水溶液Cをガラス棒を使って30ml注いで色の変化を記録する。



	もとの色	水溶液Bの量	色の変化
①		1 ml	
②		2ml	
③		30ml	

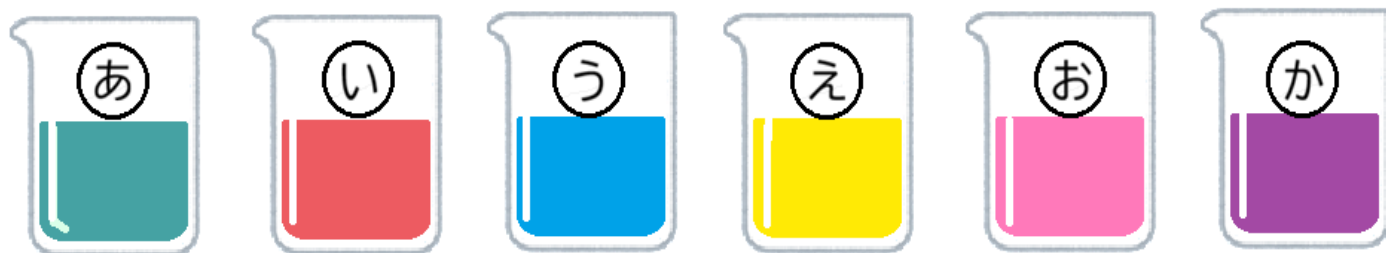
【気づいたこと】

【疑問】(あれば)

水溶液の性質 ジグソー

学習課題 紫キャベツの色の変化は、**入れる水溶液の何に関係している**のだろうか？

問題1 ①～⑥をエキスパートの結果をもとに
並びかえてみよう？



問題2 問題1のように並べた理由を書きましょう。

授業研究のための見とりの観点シート（記入例）

本時特に育成したい資質・能力	この授業の中で期待する資質・能力の発揮のされ方 【主な場面】	資質・能力が発揮された姿の具体例（発言など）
実験結果を分析・解釈し、性質や変化の関係を捉える力	A・B・Cそれぞれの実験結果から、「何が変わると色が変わるのか」について、考えることができる。 【エキスパート・ジグソー】	「紫キャベツ液は色が違っていても、リトマス紙で調べると酸性・中性・アルカリ性の3つに分けられるから、色の変化は水溶液の性質と関係していると思う。」 →色の違いと液性を関連付けている姿 「薄い水溶液Bではピンクだったけど、濃い水溶液Bでは赤になった。だから、同じ酸性でも濃さが違うと色も変わるんじゃないかな。」 → 条件の違いに着目し、結果から関係を見いだしている姿 - Bは濃さを変えたら色が変わって、Cは入れる量を変えたら色が変わった。どちらも、水溶液の性質の強さが変わることで紫キャベツ液の色が変わっているんじゃないかな。」 → 異なる実験結果を分析し、共通する関係を見いだしている姿 「酸性では赤からピンク、アルカリ性では紫から青、緑、黄緑というように、性質の強さが変わるにつれて色が少しずつ変化していると思う。」 →個々の結果をつなげ、色の変化の規則性として捉えている姿 「Aの結果から、この色は酸性だと分かる。さらにBでは、薄い液ではピンク、濃い液では赤になったから、同じ酸性でも濃さによって色が変わるのだね」 【見取りの段階】 「結果を言っている」→「結果を比較している」→「結果から関係を見いだしている」
多面的に考える力	自分が調べた結果だけではなく、他のエキスパートから得た結果も合わせて考えることができる。 【ジグソー】	「Bでは、濃い水溶液の方が赤くなったけど、Cでは量を増やすと青から緑に変わったっているから、濃さと量のどちらも色の変化に関係していそう。」 →自分の担当した実験結果を、他者の結果と関連付けている姿 「最初は酸性・中性・アルカリ性の3つで色が決まっていたけど、BとCの結果を聞いたら、同じ酸性やアルカリ性でも色が違う理由まで考えられるようになった。」 →他者から得た情報によって、自分の見方・考え方を広げている姿 【見取りの段階】 「結果を言っている」→「結果を比較している」→「複数の結果を組み合わせで捉えている」
より妥当な考えをつくりだし、表現する力	「紫キャベツ液の色の変化は、入れる水溶液の液性だけでなく、濃さや量によって変化する」と、複数の結果を根拠に説明することができる。 【ジグソー・クロストーク】	「Aで酸性・中性・アルカリ性に分けられて、Bでは濃さ、Cでは量によって色が変わったから、紫キャベツ液の色は水溶液の性質やその強さと関係していると思う。」 「紫キャベツ液の色は、酸性・中性・アルカリ性の3種類に分かれるだけでなく、酸性やアルカリ性の強さによって、赤からピンク、紫、青、緑、黄緑のように変化すると思う。」 【見取りの段階】 「3つに分類できる」→「性質には強さ（濃さ・量）の違いがある」

