



◎水に溶けている物に着目して、それらによる水溶液の性質や働きの違いを多面的に調べる活動を通して、水溶液の性質や働きについての理解を図り、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主により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。

5つの水溶液があります。どの水溶液が、食塩水・重曹水・アンモニア水・塩酸・炭酸水かを特定する実験方法を考えよう! (前時 1/2)

○各班で実験方法について考える。

【思①】水溶液の違いを調べる実験について、自分の予想を基に、解決の方法を発想し、表現しているかを確認する。(発言分析・記述分析)

・Eは見た目泡があるから炭酸水でしょ。だから、まずは「見た目」だね。炭酸水なら「振ると、もっと泡が出てくるかな?」・見た目だけだと、A~Dは透明な水よう液だから何が溶けているか、わからないよ。・さっきそばに行ったらCがめっちゃくさかったから、アンモニア水じゃないかな? 「におい」でわかるんじゃない? ・食塩水は、5年生の時に「蒸発」させたら、白いのが出てきたから、それで特定できるんじゃない? ・「蒸発」させるなら、「あたためたり」「冷やしたり」しても何かわかるかな? ・重曹と塩酸って何なの? ・酸ってついてるから何か「とける」んじゃないの? 「金属」とかも? ・「顕微鏡で見ると、何か見えるかもよ?

紡ぐ言葉で、実験方法についてブラッシュアップし、深めていく。

班で考えた実験方法を合体させ、ラボごとに**より良い実験計画書**を作ろう! (★本時2/2)

実験計画として**一番「美しい」**のはどのラボ? (★本時2/2)

【思②】水溶液の違いを調べる実験について、他の班やラボの計画について、より妥当な考えをつくりだして、表現しているかを評価する。(発言分析・記述分析)

○ラボごとに実験計画書を作る。

・「見た目」はまずやるよね。・「におい」は気づかなかったなあ。・「あたためる」って、「お湯」であたためるの? 「火」を使うの? ・「蒸発」させたら何か出てきそうだな。・「顕微鏡」で何か見えるのかなあ? 優先順位低い? ・「とかす」って何をとかすの?

○さらに、より良い計画にするために、どのラボの実験計画が一番**美しい**か考える。

・美しいって何? 字がきれいってこと? ・あの実験はしたほうが良さそうだから、美しいのは.../・1つずつ確実に成功させようって順番にしてるのは.../・効率がいいと美しい...

●ラボ単位での計画(書)では、実験の順番まで自分たちなりの根拠を持って対話し、計画できるようにする。●共有の仕方として、各ラボごとに発表するのではなく、黒板に貼った計画書を個人でじっくりと読む時間を大切にしたい。(計画書・モノとの対話)その上で、質問・確認したいことを共有することで、「美しさ」を考えることにつなげていきたい。●「美しさ」のダイバーシティ(多様性)について認めるよう留意する。(児童の必要感によっては、ある程度の確認・共通認識が必要) ●「一番」を決める立場を明確にするためにネームプレートを活用する。これにより、現在の立ち位置を視覚的に捉えやすくし、変容を実感できるようにする。また、「考え中」の立場を設定することで、紡ぐ言葉によってその変容の実感をさらに高めることが期待できる。その根拠については、教師による構築的な板書で視覚化する。

計画書の内容を実行(実験)しよう! (実験1)

Aの水溶液について

・「蒸発」させたら見たことあるのが出てきたな。これ塩でしょ。・顕微鏡で見えてみる?

Bの水溶液について

・「蒸発」させたら何か出てきたけど、これって塩? Aと似てる?

Cの水溶液について

・「におい」がやばい。アンモニアかな? ・アンモニアって何?

Dの水溶液について

・「におい」するけど、Cほどではない。・「蒸発」させても何もでてこない。Cと何が違う?

Eの水溶液について

・やっぱり「見た目」で炭酸水ってわかるね。

☆白い物が出てきた。固体がとけている。Aが食塩ばい。重曹って店で売ってるの見たことある。じゃあC~Eは何がとけてる? 液体? 気体?

☆アンモニア、塩酸、炭酸って何がとけているの? →炭酸は二酸化炭素って聞いたことあるよ。

CとDがアンモニアか塩酸かってどうやって確かめるの? そもそもアンモニアと塩酸って何? (実験3)

○リトマス紙を使うと、酸性・中性・アルカリ性を調べることができます。  
・Cはアルカリ性。Dは酸性だったね。  
・どっちがどっちか微妙だけど、塩酸は名前からして酸性? それだとアルカリ性の方がアンモニア?  
・Bの重曹水はアルカリ性だね。Aは中性だからやっぱり食塩水なのかな? 重曹のほうが薬っぽいもんね。  
・Dの炭酸水は酸性だよ。やっぱり名前に酸がついてる。だからDは塩酸かな。

Eの水よう液にとけているものが二酸化炭素であることを確かめるには? (実験2)

・石灰水と混ぜれば、二酸化炭素なら白くにごるんじゃないかな?  
・二酸化炭素だと、火は燃えない特徴があったから、火を近づけてみる?  
・二酸化炭素がとけていたから、炭酸水で間違いないね。

「酸」ってどんなイメージがある? 塩「酸」に金属を入れるとどうなるか確かめよう! (実験4)

・金属をとかすそうだな。・小学校の実験で使うものが、そんな金属とかすほど強力なのかなあ?  
・アルミニウムはくも、スチールウールもとけてなくなっちゃったね。・もっと大きい金属のかたまりだったら、とかせないんじゃないの?!

塩酸にとけた金属って、取り出せるの? (実験5)

・蒸発させたら出てくるんじゃないの? ・何か毒ガスが発生しそう。  
・出てきたけど、粉みたいだよ。これ金属なの?

出てきたものって、もとの金属と同じものなの? (実験6)

・鉄のままなら、磁石にくっつくんじゃないの? ・アルミニウムなら電気を通すかな。  
・また塩酸の中に入れたら、とけるはずだよな。

実験1~6までを振り返り、自身の学びや成長をまとめることにより、実感しよう!

- ◎水溶液の性質や働きについての理解することができる。
- ◎より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が養われる。
- ◎言葉を紡ぐことで、友達を持つ考えの良さや、それらについて考えることで学びが深まっていくことの愉しさを味わい実感できる。
- ◎他者の生み出した考えや、その法則性・規則性・論理性等に対して「美しい」と感じることで感性を養うことができる。