

実践のまとめ（第3学年 理科）

授業公開日 令和7年10月31日 第5校時

指導者 南魚沼市立大和中学校

教諭 山田 幸平

1 研究テーマ

生徒主体の学びで、「わかる」を増やす授業づくり

2 研究テーマについて

(1) テーマ設定の意図

これまでの授業を振り返ると、生徒は与えられた課題には一生懸命に取り組むものの、課題に対して自ら深く考える姿があまり見られず、「言われたからやる」に留まりがちであった。また、基礎的な知識の定着が十分でないため、難しい学習課題では途中で諦めてしまう傾向も見られた。こうした現状の改善を図るため、授業の始めに、前時の学習を自分の言葉で確かめ、他者と共有する時間を確保するとともに、教科書やICTを活用して自ら調べて整理する時間を設けている。併せて、学習の流れを「教わるだけ」から「学び合う」へ切り替え、他者に伝える活動を日常的に行い、学んだことを自分の言葉で表現し、仲間と伝え合いながら理解を深められるようにしていく。こうした取組を通して、課題について自ら進んで考え、仲間と関わり合いながら学習し、「わかる」を実感できる場面を増やしていきたいと考えている。ただ学習用語や課題に対する答えを覚えるのではなく、自分の言葉で説明したり、対話の中で考えを見直したりすることや、既習事項や日常の経験に関連付けて考えることを通して、事象の仕組みの理解が深まっていくようにしたい。これらの取組の継続により、生徒が主体的に課題に向き合いながら確かな「わかる」を積み重ねていく授業を実現したいと考え、本テーマを設定した。

(2) 研究テーマに迫るために

① 教わるだけから学び合う工夫

前時の学習を振り返る場面や、学習内容を自分で調べて整理する場面で、班での共有や教え合いの時間を設けている。また、必要に応じて協働学習を取り入れ、互いに説明し合う機会を設定している。こうした取組は、「言われたからやる」という受け身の姿勢に留まりがちな現状を改善し、生徒が自ら学びを進められるようにするためのものである。教師の説明を聞くだけで終わらせず、生徒自身がわからないことや新しいことを調べて確かめ、自分の言葉で表現していく過程を大切にしたい。毎時間、短い時間でも「伝える側」に立つ機会を設け、その時点での理解を自分の言葉で確認しながら、次の学習へとつなげていくことを期待している。

② 「わかる」を支える知識定着の工夫

生徒は理科の学習用語が十分に定着していないため、教師の説明が理解につながりにくいことや板書を写すことに意識が向いてしまい、説明を聞き逃してしまうといった実態がある。そのため、学習内容については、教科書やICTを手がかりに必要な学習用語や概念を自分で調べて整理する時間を設けている。また、各章の終わりには学習した内容を自分なりにまとめ、次の時間に小テストを行い、定着の度合いを把握し、必要な復習にすぐ着手できるようにしている。併せて、授業の冒頭では前時の学習を思い出して自分の言葉でまとめ、授業の終わりにはキーワードを簡単な関係図に表す振り返りを行い、前時や既習とのつながりや単元のゴールとの一致を確かめている。これらの手立てを通して、生徒が「思い出す→自分の言葉で整える→確かめる→関係付ける」という一連の流れを日常化し、「わかる」を実感できる場면을重ねていくことを期待している。

(3) 研究テーマの評価方法

① 単元末アンケートで、「自分で学びを進める」「学習内容の理解」の各項目が、肯定的回答80%以上である。

- ② 授業での見取りと振り返りシートや学習プリントの記述をもとに、「自分で学びを進めている」「自分の言葉で説明し、これまでの学習や日常生活と結び付けて考えている」の観点で、評価する。

3 単元と指導計画

(1) 単元名 化学変化とイオン (教科書名 学校図書)

(2) 単元の目標

- ① 化学電池をイオンのモデルと関連付けながら、金属イオンや化学電池の基本的な概念や原理・原則を理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。
- ② 化学電池について、見通しをもって観察、実験などを行い、イオンと関連付けてその結果を分析して解釈し、化学変化における規則性や関係性を見いだして表現する。
- ③ 化学電池に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

(3) 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
化学変化と電池をイオンのモデルと関連付けながら、金属イオンや電池についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	化学変化と電池について、見通しをもって観察、実験などを行い、イオンと関連付けてその結果を分析して解釈し、化学変化における規則性や関係性を見いだして表現しているとともに、探究の過程を振り返るなど、科学的に探究している。	化学変化と電池に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

(4) 単元の指導計画と評価計画 (全11時間、本時8/11時間)

時数	学習内容	学習活動	主な評価規準と方法
1	酸と金属の反応の仕組みを理解する。	塩酸と鉄の反応から水素が発生する仕組みをイオンのモデルを使って説明する。	思・判・表 : 塩酸と鉄の反応から水素が発生する仕組みをイオンのモデルを使って説明できる。【振り返り】
2 . 3	イオンへのなりやすさについて実験をもとに理解する。	金属片とその塩化物水溶液を反応させる実験を通して、イオンへのなりやすさを比較し、イオン化傾向が小さい金属が析出する仕組みを説明する。	思・判・表 : 実験結果から、塩化物水溶液から金属が析出する仕組みを説明できる。 【ワークシート】 知識 : 実験結果をもとに、イオンへのなりやすさを比較できる。【振り返り】
4 . 5 . 6	ボルタ電池について理解する。	・ボルタ電池の実験を行い、電流が流れる仕組みをイオンのモデルを使って説明する。	思・判・表 : イオンや電子の移動をイオンのモデルを使って説明することができる。 【ワークシート】 態度 : 班のメンバーと考えを共有しながら、自分の考えを深めている。【班活動】
7 . 8 . 9	ボルタ電池を改良する活動を通して、ダニエル電池の仕組みを理解する。	・ボルタ電池を改良するため、電極と電解液の最適な組み合わせを選び、実験結果についてイオンのモデルを使って説明する。 ・ダニエル電池の仕組みをイオンのモデルを使って説明する。	思・判・表 : 既習事項や実験結果を根拠に、最適な組み合わせを提案し、電流が流れるまたは、流れない理由をイオンのモデルを使って説明できる。 【ワークシート】 態度 : 班のメンバーなどと考えを共有しながら、自分の考えを深めている。【班活動】
10	日常生活や社会で使われている電池について知る。	一次電池や二次電池の種類を知り、燃料電池の仕組みを理解する。	知・技 : 一次電池や二次電池の種類や、燃料電池の仕組みを理解する。【振り返り】

11	章のまとめと小テスト	<ul style="list-style-type: none"> ・第3章の要点をまとめる。 ・Googleフォームを用いて小テストを行う。 	【知・技】：用語や化学電池の仕組みを理解している。【ワークシート、小テスト】
----	------------	--	--

4 単元と生徒

(1) 単元について

電化製品の広告で耳にする「マイナスイオン」といった言葉を導入の手がかりとし、酸・アルカリのはたらきなど日常生活とのかかわりを実感させながら学習を進める。小学校では「電気回路」や「水溶液の性質」、中学校では「身のまわりの物質」、「電流とその利用」、「化学変化と原子・分子」を学んできている。これらを土台に、本単元では水溶液の電氣的性質や酸・アルカリ、化学電池について観察、実験を行い、水溶液の電気伝導性や中和反応、電池の仕組みをイオンのモデルと結び付けて理解する。目に見えない粒子の動きに苦手意識のある生徒には、イオンのモデルで化学変化の過程を可視化し、見える世界と見えない粒子の世界をつなげて説明できる力を育てる。既習内容との関連を確かめながら学習を進め、物質や化学変化への興味・関心を高め、身の回りの事象を科学的に捉える態度を養う。

(2) 生徒の実態

本学級の生徒は、課題や班活動には積極的に取り組む一方で、わからない場面では思考を止めて教師の説明を待つ傾向があり、討論・議論も情報共有に留まり、学びが深まらない場面が多く見られる。背景には知識の定着不足があること、「わからない」を放置してしまうこと、知識が「知っている」「聞いたことがある」に留まること、既習事項の関連付け方が分からない生徒が多いことが考えられる。実際、日ごろの学習の中でも、課題に向き合う際に前時までの内容を忘れていたり、どう考えればよいか分からなかったりといった戸惑いから、考えることを諦めてしまう姿が見られる。また、班で意見を出し合う場面でも、自分の考えを根拠をもって説明することが難しく、班員の意見に同意するだけで終わってしまう生徒が多い。これは、知識の定着を支援する指導や既習事項の関連付け・活用が十分に確保されておらず、課題設定も生徒の思考を深める構成になっていなかったことが一因と考えられる。

そこで、生徒が自ら既習事項を整理し、内容のつながりを捉えられるよう、振り返りを工夫する。また、個人と班や全体を行き来しながら、根拠を示して説明することや、仲間の意見を基に考えを自分の言葉で整理する機会を多く設ける。さらに、生徒が既習事項を生かして「なぜそうなるのか」「どのように説明できるのか」と考えを深められるように、課題や授業構成を見直し、生徒主体の学びを通して「わかる」が増える授業を設計する。

5 本時の展開（令和7年10月31日）

(1) ねらい

ボルタ電池を改良するため、電極と電解液の最適な組み合わせを選び、実験結果についてイオンのモデルを使って説明できる。

(2) 展開の構想

本時は「学び合い」と「わかる」の実感に重点を置くため、前時にエキスパート活動で実験と各エキスパート班でのイオンや電子の動きを考察させる。

本時の冒頭ではエキスパート班に分かれて前時の確認を行う。その後、ジグソー活動で4つの実験結果を比較し、結果についてイオンの動きから説明・検討する。

そして、個人でまとめを作成した後、班を解体して、他の班の意見を聞き、自分の理解を深化させ、最適な組み合わせを根拠を持って提案させる。

(3) 展開

時間 (分)	学習活動	○教師の働き掛け ・予想される生徒の反応	□支援 ◇留意点
-----------	------	-------------------------	----------

導入 5	前時の内容 と本時の課題を確認	<input type="checkbox"/> 前時の学習内容を電子黒板に表示する。 <input type="checkbox"/> 4つの実験パターンの実験を分担して行ったことを確認。 A: CuとZn電極をCuSO ₄ 溶液に入れる B: CuとZn電極をZnSO ₄ 溶液に入れる C: Cu電極をCuSO ₄ に、Zn電極をZnSO ₄ に入れる D: Zn電極をCuSO ₄ に、Cu電極をZnSO ₄ に入れる <input type="checkbox"/> 課題の確認	◇前時にエキスパート活動を行い、それぞれの班でイオンや電子の動きを考察する。
A～Dのうち、電流計の針を“長く・大きく”動かし続けるのはどれか。選んだ理由と、他の条件が続かない理由を、電子とイオンの動きで説明しよう。			
3		<input type="checkbox"/> 前時に考えた実験結果やイオン、電子の動きの確認をさせる ・エキスパート班で集まり、前時の内容を確認し、学級班のメンバーに説明する内容を考える。	<input type="checkbox"/> 説明する際のポイントを提示する。
展開 12	ジグソー活動	<input type="checkbox"/> 学級班に戻り、各自が担当した実験結果をイオンと電子の動きを含めて説明させ、疑問点を質問させる。 ・自分が担当した実験の説明を行う。 <input type="checkbox"/> 4つの実験を比較し、違いを分析し、理解をする。 ・電極を付けている電解液の違いからそれぞれの電極で起きている反応の違いに着目して、理解する。	<input type="checkbox"/> 机間支援し、考察のポイントを提示する。
8			
5	個人でまとめ	<input type="checkbox"/> 個人で本時の課題についてのまとめを考えさせる。 ・課題についてのまとめを自分の言葉や図を使って説明する。	<input type="checkbox"/> 書き出しに困っている生徒のために、書き方やポイントを提示し、支援する。
7	共有と修正	<input type="checkbox"/> 新たなグループをつくり、まとめの良い点や改善点を共有させる。 ・新たなグループで自分がまとめたことを発表し、良い点や改善点を伝え合う。 <input type="checkbox"/> もらった意見をもとにまとめを修正する。	<input type="checkbox"/> 発表や意見交換の全体の司会を行う。 ◇学習班で共有もさせる。
4		<p style="text-align: center;"><課題に対するまとめ> 組み合わせ:C Cでは亜鉛から出た電子が導線を伝って銅に移動し、移動した電子を銅イオンが奪い、銅が析出する。Cだけはこの反応が続くので電流が流れ続けるから。 (AとDは亜鉛電極側で銅が析出する。Bは銅電極側で電子を受け取るイオンがない)</p>	
終末 3	まとめ	<input type="checkbox"/> なぜCの組み合わせがよいのかを解説する。 ・解説を聞いて自分のまとめと比較し、正しい知識を身に付ける。	
3	振り返り	<input type="checkbox"/> 本時の振り返りを行う。 ・振り返りを記入する。	

(4) 評価

思・判・表：既習事項や実験結果を根拠に、最適な組合せを提案し、電流が流れるまたは、流れない理由をイオンのモデルを使って説明できる。【ワークシート】

態度：班のメンバーなどと考えを共有しながら、自分の考えを深めようとしている。

【班活動】

6 実践を振り返って

(1) 授業の実際

① 前時

前時では、ボルタ電池の弱点として、電極上で水素が発生することによる分極を確認した。その上で、「より安定して電流を取り出すにはどのように改良すればよいか」という発問を行った。生徒からは、水素イオンを含まない電解質を用いることで分極を防

げるのではないかという意見が出され、硫酸亜鉛水溶液と硫酸銅水溶液を用いた電池について検討することにした。

電極と電解質の組み合わせをA～Dの4条件に限定し、電流の大きさや持続性を調べる実験を行った。時間の制約から、条件を分担してエキスパート活動として実験を実施し、エキスパート班で測定結果や観察を基に、電流の有無や持続性について、イオンや電子の動きをモデル図で考察した。これにより、生徒は自分の担当の条件について理由を整理してから本時に臨むことができた。

② 本時

本時は、前時のエキスパート活動で検討した内容を学習班で共有する活動から始めた。生徒は、自分が担当した条件について、電流の測定結果や電極・溶液の変化を基に、イオンや電子の動きをモデル図で説明しようとしていた。特に、数値や観察結果を根拠として説明しようとする姿が見られ、前時に担当した条件について責任をもって理解しようとしている様子が見られた。

その後、「A～Dのどの組み合わせが最も安定して電流が流れるか」という本時の課題について、学習班で話し合いを行った。話し合いの中では、ボルタ電池で学習した内容と結び付けながら、「どの電極で電子が出るのか」「電子を受け取るものがあるか」といった視点で考えようとする姿が見られた。一方で、AやDの条件でもわずかに電流が流れたことから、「流れていればよいのか」「長く安定して流れることが重要なのか」や「なぜ亜鉛電極が黒くなるのか」などと判断の基準が定まらず、結論に至らない班が多くあった。そのような中、ある班では途中で話し合いが止まる場面があったものの、「ここが分からない」「これが分かればCを選べる」と、自分たちが迷っている点を言葉にして共有する姿が見られた。結論には至らなかったものの、理由を説明することの難しさに気づき、自分たちの疑問点を自覚できた点は、本時の大きな成果であった。そのため、本時では結論を急がず、生徒の迷いを次時の学習につなげることにした。

③ 次時

次時では、本時に結論を出せなかった理由に着目し、「どこで迷っているのか」を整理することから学習を始めた。はじめに、各班で前時の話し合いを振り返り、「何が分かれば判断できるのか」「どの点があいまいだったのか」を確認した。

その後、A～Dの条件について再度検討を行った。生徒は実験結果や観察記録を基に、「流れるかどうか」だけでなく、「電流が長く大きく流れているのは」という視点で条件を比較し始めていた。話し合いの中では、電子やイオンの動きを根拠に、「この条件では電子を受け取るものが続かない」「ここでは反応が一方に偏ってしまう」といった説明が見られ、これまでよりも理由を意識した発言が増えたことで、話し合いが活性化し、班としての意見を納得をもってまとめることができた。

次に、ワールドカフェスタイルで各班の考えを共有した。生徒は他班の説明を聞きながら、自分たちの考えと重なる点や違いに気づき、「その説明の方が分かりやすい」「この言い方が伝わる」と、表現や考え方を見直していた。複数の考えに触れることで、判断の基準が明確化し、自分たちの考えの妥当性を確かめる姿が見られた。

その後、再び班に戻り、意



図1 班でのまとめの例

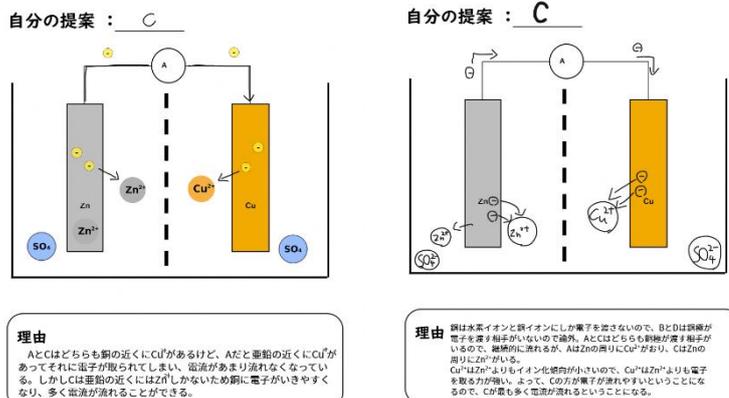


図2 個人のまとめの例

見を踏まえて考えを修正し、最終的に自分たちの考えをまとめた。その結果、多くの生徒が、条件Cが最も安定して電流が流れると判断し、電流の大きさや変化、電子とイオンの動きを結び付けて説明することができた。

(2) 研究テーマに関わる評価

① 教わるだけから学び合う工夫について

本單元では、前時の振り返りや学習内容のまとめ・整理の場面で班での共有や学び合いを取り入れ、必要に応じて協働学習も行った。これらは、「言われたからやる」に留まりがちな姿勢を改善し、生徒が自ら学びを進める力を育てることをねらいとした。

表1 「自分で学びを進める」に関連する単元の前後のアンケートの肯定的回答の割合

質 問	授業前[%]	授業後[%]
難しい課題でもあきらめず自分で調べたり、友だちと相談しながら取り組んでいますか。	79.0	87.6
他の人の説明を聞いて自分の考えをよりよくすることができますか。	85.1	93.9
他の生徒の意見や考え方に対して、自分の考えを述べることができますか。	74.5	86.2
班での活動や話し合い活動に貢献していますか。	76.6	87.7
授業で分からなかったところを自分で調べたり、質問したりしていますか。	78.8	80.7

単元開始前後のアンケート結果(表1)からは、「難しい課題でもあきらめずに調べたり相談したりして取り組んでいますか。」「他の人の説明を聞いて自分の考えをよりよくすることができますか。」といった項目で肯定的回答が増加しており、学び合いを通して理解を深めようとする姿勢が強まったことがうかがえる。また、自分の考えを述べることや班活動への貢献に関する項目では伸びが大きく、毎時間短い時間でも「伝える側」に立つ経験を積み重ねたことで、自分の考えを言葉にして伝えることや、班の中で役割を意識して学習に関わろうとする姿勢が高まったと考えられる。

一方で、「授業で分からなかったところを自分で調べたり質問したりしていますか。」に関する項目は、肯定的回答の伸びが比較的小さい。調べる・質問するという行動自体は一定程度定着しているものの、疑問を深めて自ら問いを広げたり、学習の進め方を工夫したりする段階には至っていない生徒もいると考えられる。

以上のことから、班での共有や説明し合う活動を軸に、前時の振り返りと学習内容について自ら調べ・まとめる活動を組み合わせた本取組は、生徒が学び合いを通して理解を深め、自分の言葉で確かめて次の学習へつなげようとする姿勢の育成に有効であったと評価できる。

② 「わかる」を支える知識定着の工夫について

本單元では、学習用語の未定着や、板書を写すことに意識が向いて説明を聞き逃してしまう生徒の実態に対し、教科書やICTを活用して必要な用語や概念を自分で調べて整理する時間を設けた。また、授業冒頭の振り返りと授業終末の関係整理(関係図による振り返り)を継続し、学習内容を前時や既習と結び付けながら理解できるようにした。さらに、各章の終わりにはまとめと小テストを行い、定着の度合いを確かめ、復習につなげる流れを整えた。

表2 「学習内容の理解」に関連する単元の前後のアンケートの肯定的回答の割合

質 問	授業前[%]	授業後[%]
理科の授業で学んだことを用いて、学習したことを自分の言葉で説明できますか。	72.4	83.1
前回までの学びを思い出し、今回の学習に生かしていますか。	82.9	89.3
新しい情報を既習と関連付けて考えられますか。	78.7	87.7
実験や観察で得たデータを整理し、根拠にもとづく結論を出せますか。	74.5	81.5
単元の学習全体を通して、わかったことを整理することができますか。	83.0	84.5

単元開始前後のアンケート結果からは、「学習したことを自分の言葉で説明できる」「前回までの学びを思い出して生かしている」「新しい情報を既習と関連付けて考えられる」といった項目で肯定的回答が増えており、学習用語や科学的な概念をもとに、理

解したことを整理しながら学習を進めようとする姿が増えてきたことがうかがえる。さらに、「実験や観察で得たデータを整理し、根拠にもとづく結論を出せるか」でも単元終了後の肯定的回答が80%を上回っており、学習した知識や考え方が、考察や結論を導く場面で生かされ始めていると考えられる。また、「単元の学習全体を通して、わかったことを整理することができますか。」についても、学習内容を点で覚えるのではなく、単元全体を振り返って整理し直す学び方が一定程度定着してきたと思われる。

実際に協働学習や実験の考察において、用語を用いて説明したり、前時の学習と関連付けて考えたりする記述が増えてきており、学習内容を自分の言葉で整えながら理解を深めようとする変容が確認できた。

以上のことから、本単元で行った知識定着の工夫は、「思い出す→自分の言葉でまとめる→確認する→関係づける」という学習の流れを日常化し、学習内容の理解を支える土台づくりに有効であったと評価できる。

③ 学習活動に関する評価について

本単元では、①教わるだけから学び合う工夫、②「わかる」を支える知識定着の工夫を具体化する日々の学習活動として、【ポートフォリオ（前時の学習内容を1行で要約し、大切なポイントを書き出して蓄積し、班で確認する活動）】【まとめ学習（学習内容を10分間、自分で調べて整理する活動）】【総まとめ（章末にA4一枚で学習内容とポイントをまとめていく活動）】【振り返りシート（ウェビングマップを用いて学習内容を線でつなぎ、関連性と理解を整理する活動）】を位置付けた。活動アンケートでは、いずれの活動も目的理解や「自分の言葉で整理」「関係性の理解」「わかる実感」に関する肯定的回答が90%前後と高く、活動のねらいが生徒に共有されていることが確認できた。

【ポートフォリオ】：生徒のアンケートの記述からは、「忘れていたことや分からないところがはっきりする」「班で教え合って理解できる」といった声が多く見られた。前時の学びを短く要約して書き出したうえで共有することで、学習の前提を整え、理解が不十分なところを早い段階で補うことができた。

【まとめ学習】：生徒のアンケートの記述には、「重要な単語を自分で見つけて整理できる」「分からない点が事前に明確になり、授業で聞くポイントがはっきりする」といった声が見られた。教わる前に自分で整理する時間が、理解の土台づくりと主体的な学習につながっていると考えられる。

【総まとめ】：生徒のアンケートの記述からは、「重要用語や要点を整理できる」「書くこと自体が復習になり、思い出しやすい」といった声が多かった。章末に一枚でまとめ直す活動が、学習内容の定着につながる機会となった。

【振り返りシート】：生徒のアンケートの記述には、「章どうしのつながりが分かる」「どの用語がどこに関係するか整理できる」「全体像が一気に見えて理解が深まる」といった声が見られた。線で結びながら関連付けを行うことで、学習内容を点ではなく関係として捉え直す支援になった。

以上より、これらの学習活動は、①学び合いに入るための準備を整え、②知識を定着させるための整理・まとめ直し・関連付けを支える活動として効果があったと考えられる。

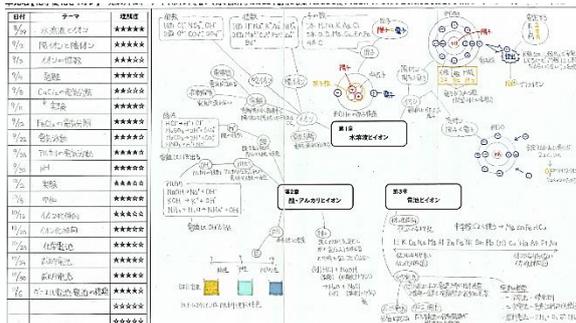
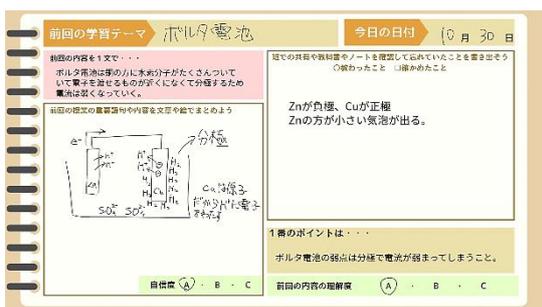


図3 ポートフォリオ(左)、振り返りシート(右)

(3) 今後の課題

実践後のアンケートでは多くの項目で肯定的回答が高まり、理解の土台づくりは進んだと考えられる。一方で、80%に届かない項目も残っており、本時後の協議会でも、モデル操作や対話はできて、提案の理由をイオンの動きまで落としこんで書き切れない場面が課題として共有された。今回の実践を踏まえ、今後は次の3点を重点として改善をしていきたい。

表3 肯定的な回答が80%に満たなかった項目

質 問	授業前[%]	授業後[%]
図やモデル・式を使って道筋を立てて説明できますか。	59.6	67.7
授業での課題や実験結果を自分の言葉で説明する。	70.2	77.2
学んだことを身近な場面や別の課題に当てはめられますか。	61.7	75.4
理科の学びに関する目標を自分で設定し、それに向けて行動することができていますか。	68.1	73.7

- ① 授業での学習課題を、自分の言葉で筋道立てて説明する機会を増やす
図やモデルで整理した内容を、課題のまとめや実験結果の説明に生かす場面では、「だからこうなる」と事実と規則性や法則性と関連付けながら、筋道立てて言い切れないことがあった。そこで今後は、授業で導き出した探究の成果について、自分の言葉で説明する機会を意図的に増やしていく。具体的には、モデルや関係図で整理した後に、それらを論理的に再構成する流れを授業の中に組み込み、その根拠や理由を意識して結論を文章化させる練習する。併せて、図を描いて終わりにせず、「図のどこが根拠になるのか」を言葉にして説明する経験を積み重ねさせたい。
- ② 学びの活用と生徒自身の小さな目標設定の習慣化
理解が進んでも、学んだことを別の場面で「使ってみる」ことや、新たな疑問を見出すことに至らないといった実態がある。そこで今後は、学びの活用を単元末だけの活動にせず、「今日の学びで説明できる身近なことは何？」など日々の授業の中で行い、活用する経験を積み重ねていく。併せて、全体での学習目標とは別に「根拠を1つ入れる」「理由をイオンの動きで書く」など、その時間の学習で実行できるその生徒自身の小さな目標を設定し、振り返りで次時の学習につなげることを習慣化していきたい。
- ③ 協働学習（ジグソー）で「わかった」を結論と理由までつなぐ工夫
ジグソー活動を取り入れたことで、説明する責任感が生まれたり、班内で教え合って理解を補ったりする姿が見られた。一方で、「わかった」という実感により対話は活性化したもの、最後に班として根拠を基に結論をまとめるまでに至らない場面もあった。そこで今後は、協働学習の後半に「結論をまとめる」ための支援を組み込み、「分かったつもり」ではなく、結論を自分たちの言葉でまとめるところまで確実につなげたい。具体的には、理由の書き方に迷う班には、重要語句やまとめ方のポイントを書いたヒントカードを用意し、班で選んで文章に組み込めるようにしたり、書き方を定型化したりすることで、短い文章から書けるスモールステップで練習を積み重ねていく。

<参考文献>

- ・文部科学省. 中学校学習指導要領解説 理科編. 学校図書、2017
- ・学校図書. 中学校科学3 教師用指導書板書編. 学校図書、2025
- ・ケニス株式会社. (投稿日2020年8月20日). 『236【ケニス】溶液にとろみをつけてダニエル電池の実験をしよう』 [動画]. YouTube. (2025年8月1日閲覧).
<https://www.youtube.com/watch?v=zLC0DoM6hY>