

理科 授業づくり講座 in 安芸市立清水ヶ丘中学校

授業をアップデート!
生きて働く学びを創る!

東部管内の
講座情報



令和5年1月発行
東部教育事務所



理科のコンセプト

- ▷科学的に探究する過程を通して資質・能力を育成する単元づくり ～指導と評価の一体化～
- ▷授業力の向上 ～授業改善のPDCA～
- ▷人のつながり、学びの高まりの構築 ～他者との交流から学びの質を高める講座～

授業者：上森 志保 教諭 より

評価規準を具体的に設定したうえで、自分の考えを曖昧に表現している生徒には、適切な切り返しの問いを行うことが必要だと実感した。また、身近な現象から疑問を見だし、解決していく過程において、仲間と対話的に学ぶことが大切だと再認識した。ICTに関しては、活用する意図を明確に持ち、思考を深める有効なツールとして活用していきたい。



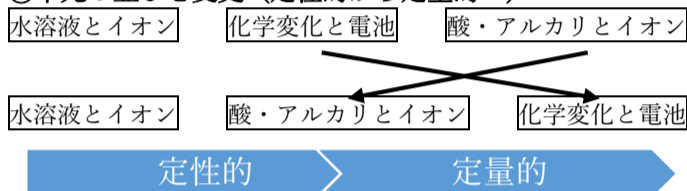
第3学年「酸・アルカリとイオン」 単元終了時の目指す生徒の姿

- 化学変化とイオンに関する事象・現象に進んで関わり、見通しをもち探究の過程を振り返りながら、科学的に探究しようとする姿。
- 中和反応によって水と塩が生成することをイオンのモデルと関連付けて考えようとする姿。

◆ 学校からの提案

小単元の課題：胃薬や消臭剤や土壌改良、湯川は、どのような化学変化を利用しているのだろうか

①単元の並びを変更（定性的から定量的へ）



②ICTの活用

全員の考えが見えるようにし、個々が考える手立てとする。

◆ 協議

視点1 生徒が見方・考え方を働かせながら、資質・能力を身に付けることができる単元や本時となっているか。

- ・考察では最初に文章で表現しておき、その後、考えを深めるためにモデルを使って考えさせるという流れにはどうか。
- ・リトマス紙での導入は「アルカリが強い」という認識になり、液性の変化の過程に着目しづらいのではないか。マグネシウムリボンの実験に変えてはどうか。

視点2 本時におけるICTの活用が生徒の資質・能力の育成に有効であるか。

- ・手元でクラス全員の考えが見えるのは考えるきっかけとしての手立てになる。
- ・全員の考えが見えるので、書けない生徒への手立てや配慮が必要ではないか。
- ・支援を要する生徒への手立てとして、モデルをデータで準備し、活用すると効果的ではないか。

◆ 単元づくりのポイント

「子供の実態」の把握+「教材分析」→具体的な「授業づくり」

◎子供の実態

- ・既習事項の確認や診断的評価（レディネステスト等）を行い、子供が目標とする資質・能力を身に付ける準備ができているか把握する。

◎教材分析

- ・学習教材を単元や題材のまとまり（小単元）で分析する。
- ・小学校からの内容の系統性を確認する。
- ・問題解決の力（小）や科学的に探究する力（中）を基に、見方・考え方の成長を確認する。

◎授業づくり

- ・教科の目標と内容を理解し、単元終了時の子供の姿を具体的に描く。
- ・指導と評価の計画を作成し、指導と評価の一体化を図る。

教材研究会 9月27日

◆ 模擬授業



生徒と同じ機器を使って、模擬授業を受ける

◆ 教材研究会を受けて変更した点

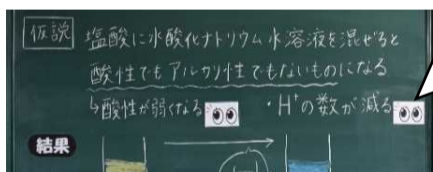
- ・導入の演示実験を「塩酸にマグネシウムリボンを入れたものに、水酸化ナトリウム水溶液を加え、水素の発生量の変化を観察する」にした。
- ・仮説に「酸の性質」を加筆し、そこから「水素イオンの数が少なくなる」という考えにつながるようにした。

◆ 評価規準

水素イオンと水酸化物イオンから水が生じることにより、酸とアルカリが互いの性質を打ち消すことや、塩化物イオンとナトリウムイオンから塩化ナトリウムが生じることをイオンのモデルを用いて自らの考えを表現している。

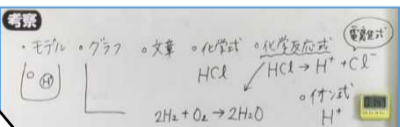
◆ 提案授業

前時の実験動画で色の変化を確認する



着目する部分を可視化し、考える手掛かりにしている（見方）

考察の表現方法は生徒自身が選択する



クラス全員の考えを比較・検討する

◆ 協議

視点1 本時で目指す生徒の姿を実現することができていたか。

- ・「いい感じで混ざったときって、どんなとき？」と切り返して聞くことで、それぞれのイオンの数に着目させることができたのではないか。
- ・酸とアルカリが互いの性質を打ち消すことの捉えが弱かったので、中性になるとき以外のイオンの数の変化も考えさせるようにしてはどうか。

視点2 本時におけるICTの活用が生徒の資質・能力の育成に有効であったか。

- ・導入で前時の実験を動画で振り返ることで本時の課題を全員で共有することができた。
- ・グループ協議で、それぞれの生徒の関わり合いがあまり見えなかった。班で1つのツール（Jamboardなど）を使うとよいのではないか。

◆ 文部科学省学力調査官 神 孝幸 氏の講話より

「公開授業について」

◎マクロ（事象）とミクロ（モデル）を往還する考察を仕組む

大事なことは、ミクロの視点で考えたときとマクロの視点で考えたときを何度も行ったり来たりすること。そのために本時の導入で実験（事象）の動画を見せたことが良かった。前時の演示実験も確認できれば、生徒はもっとミクロの視点で水素イオンの数の減少に着目しながら考察ができたのではないか。

◎ねらいの達成につながる課題を設定する

問いが課題で、その問いに対する答えが考察である。例えば、「塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を混ぜたとき、BTB溶液の色が黄色から青色に変わったのはなぜだろうか」という課題であれば、何が起きたのかではなく、色の変化が起きた理由を生徒たちは答えることになる。本時のねらいを達成させるためには、考える視点がはっきり示されている課題が必要になる。

◎ICT機器を使う意図を明確にする

ICT機器は目的意識をもって使う。今回であれば、全員の考えを一斉に見ることができたので、そこから意図的に指名をして発表してもらおうという使い方ができる。

「全国学力・学習状況調査を活用した授業改善」

◎身近な素材を生かして、有用性を実感させる（知識の概念的理解）

他の場面に置き換えて、知識を転用させて使う場面を設定し、繰り返し知識を活用する場面を設定する。それが身近な素材を生かしたものであれば、理科の有用性を実感することもできる。

◎授業の冒頭5分間が大事になる（問題を見だし、課題を設定する）

問題を見出すには事象を提示する必要がある。その際、教科書の素材を使って上手く提示する。科学的に探究する学習過程になっていけば、特別な実験をする必要はない。そして、できるだけ生徒自身が課題をつくっていくようにする。

◎生徒の実態を把握し、指導に生かす（結果の分析）

無解答による生徒のつまづきは、聞き取り等によって把握し、今後の授業改善に生かしていくことで、つまづきの解消を図る。正答率の低い問題も同様。



授業研究会 11月11日

【教材研究会】

- ・小学校の授業でも、理科の見方・考え方を働かせ、その有用性を子供たちが自覚できるような授業をつくりたいと思った。
- ・既習事項を捉えさせたうえで、いかに本時のねらいを達成させるかを大事にしたいと思った。また、生徒の興味・関心を持続させる手立てを工夫し、生徒の学びを基に授業を組み立てているのが参考になった。
- ・モデルを使うことに価値を見出す場面を仕組んでいきたい。

【授業研究会】

- ・自分の考えを言葉や図、式などを使って表現することは、考えを整理し、既にある知識の構造に関連付けることにつながる。本授業では、タブレットを使って、モデルや文章、イオン式などで一人一人の考えを表出させていた点が参考になった。
- ・教科書の素材を生かし、生徒を短時間で引き込むような導入を考えていきたい。また、生徒の疑問から問いを設定していきたい。
- ・学力調査の問題から、どのような力を付けさせたいのかを読み取り、結果を分析して、授業改善に生かしたい。

参加者より