

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4年9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：井上 瑛絵 教諭 より

教師が単元を通して付けたい力を明確に持ち、生活と関連付けながら、学習過程を考えることが大切だと改めて感じた。
毎時間の授業の中で見方・考え方を働かせるためにはどのような「問い」が必要なのかを考えて、これからも実践していきたい。



第2学年「化学変化と物質の質量」 単元終了時の目指す生徒の姿

- 化学変化と原子・分子に関する事象・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする姿。
- 身の回りの物質に目を向け、生活の中で化学変化が起きていることを理解しているとともに、それらを原子や分子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：化学変化と物質の質量にはどのような関係があるのだろうか。

① 生徒自身が

1. 仮説を立てる
2. 問題解決方法を考える（立案）
3. 試行（実験）
4. 他班の意見を聞いて自己の思考を再構築し、探究の過程を振り返る

② ICTの活用

- 《実験動画の撮影》
→動画を根拠にする
- 《共有の仕方》
→結果を共有する際、動画も提示する

◆ 協議

視点1 単元構想がこの単元で付けたい資質・能力を育成できるものになっているか。

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。

- ・単元課題を日常生活と関連付けることは難しいため、授業で日常とのつながりを取り入れてはどうか。
- ・化学変化を原子・分子モデルで表現すること（実体的な見方）で、組合せが変わるだけで、質量は変化しないことに気付かせてはどうか。
- ・化学反応式を基に考えることで、その有用性に気付くことができるのではないか。

- ・Jamboard やスライドを活用して考えを共有することで、比較や関連付けができやすくなり、より協働的・対話的な学びになるのではないか。
- ・原子・分子モデルを ICT で表現し、化学反応式をつくってはどうか。

◆ 文部科学省学力調査官 神 孝幸 氏の講話より

全国学力・学習状況調査 ～特徴的な問題について～

全ての問題が日常生活の新場面で作成されているので、「適用」という枠組みがなくなっている。調査結果を分析し「どのような学習場面を設定するか」「評価規準をどうするか」を考え、日々の授業改善に生かしてほしい。

「指導と評価の一体化」のための学習評価

「学びに向かう力、人間性等」のうち「感性や思いやり」などは個人内評価とし、よい点や可能性、進歩の状況などを積極的に生徒に伝えていく。「主体的に学習に取り組む態度」は粘り強さと自己調整の部分を評価する。ただ態度だけを見取るのではなく、今ある知識・技能を使って試行錯誤しているかを見取る。また、行動観察だけでは特に B と A のラインは判別しにくいので、何らかの資料（ワークシートや振り返りなど）が必要になる。単元のどこで何を評価するかを計画する際には、主体的に学習に取り組む態度については、単元の後半に設定するのがよい。その際、1ヶ所ではなく、2ヶ所程度設定し、その変化を見取りながら評価することも大切。



教材研究会 5月25日

◆ 教材研究会を受けて変更した点

- ・胃薬を飲むとげっぷが出るという身近なものに関連付けるようにした。
- ・二酸化炭素が発生することを意識付けさせるため、塩酸と炭酸水素ナトリウムの反応を化学式ではなく、物質名で表現したものを示すようにした。
- ・Jamboard を使用する場面では、個人の考えを黄色、班の考えを仮説が正しいければ赤色、正しくなければ青色の付箋で入力するようにした。

◆ 評価規準

化学変化に関係する物質の質量の間にどのような関係があるかを調べる実験について、実験の妥当性を考え、結果を分析して解釈し、原子や分子のモデルと関連付けて規則性を表現している。

◆ 提案授業

実験をしながら動画を撮影する

結果を自分たちの実験を振り返る

質の大きさは黒板に記入する

一人一台端末で考察を入力する

めあてに対するまとめを行う

共有する 各班の考察を

◆ 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。

- ・各班の実験結果と仮説が合致していなかったため、もう一度、自分たちの実験結果や方法に立ち返る場面があると良かった。
- ・質量が減った理由を考えさせると、より妥当な考えをつくりだす力の育成につながるのではないか。
- ・生徒から化学反応式という言葉が出て、そこからまとめることができていた。

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。

- ・動画を撮る視点が大切。
→考察で話合うときに活用することを事前に指示しておく。
→質量が見えるように撮影する。
- ・動画を見る時間を確保する。
→他の班と比較する。
→実験計画を評価する(振り返る)時間を設定する。

◆ 授業づくりのポイント

育成したい力から、本時で働かせたい「考え方」が働くような手立てを考える。

- ◎妥当性を考える力（育成したい力）
→多面的に考える（働かせる考え方）
→複数の実験方法で行ったり、各班の結果を共有したりする場や実験方法を振り返る場面を設定する（手立て）

見方・考え方を働かせることを鍛えるための問い（投げかけ）が必要。

- ◎原子や分子と関連付けて考える力（育成したい力）
→実体的な視点で捉える（働かせる見方）
→「今までの学習で利用できることはない？」など今までの学習を想起させる問いかけをする（手立て）

観察、実験などにおいて事実を捉える際に、写真や動画での記録を活用する。

- ◎カメラと ICT の組合せ
→保存した各班の記録をクラウドで共有することで、多面的・客観的な考察が可能になる

ICT を個別最適な学び及び協働的な学びの充実に生かすことで、主体的・対話的で深い学びの実現を目指す。

- ◎考察を Jamboard で行う（個人・班）
→他者の考えを参考にでき、自分の考えを表現しやすくなる
→付箋を操作しながら、話合うことで、考えを整理しやすくなる
→多様な考えが見える化することで、妥当性や客観性を意識しやすくなる

授業研究会 7月8日

【教材研究会】

- ・授業の中で理科の資質・能力を育成するためにどのような課題設定が必要か、流れをどうすればよいか参考になった。
- ・生徒がどんな見方・考え方を働かせるか明らかにし、授業づくりをしていきたい。
- ・授業の評価を見直し、生徒の意欲につながる評価にしていきたい。

【教材研究会に参加した後、実践したこと】

- ・提案授業と同じような流れで授業実践をした。
- ・単元(章)を見通した導入の仕方を工夫した。
- ・単元構想を見直し、身に付けさせたい資質・能力を育てられるような取組や内容になっているかを確認した。
- ・今までの知識を活用して考える授業を単元の最後に設定した。

【授業研究会】

- ・ICT の活用では、発表しづらい生徒も自分の意見をオープンにすることができるという生徒の生の声を聞いたので、積極的に活用していきたい。
- ・実験の妥当性を考えさせる方法や、手段について、自分ならどうしたいかを考えながら参観できた。
- ・実験が失敗した点の振り返りを行う活動を仕組んでいきたい。



参加者より