

学びを生かし、考えを創出する生徒の育成 ～単元構成の工夫と振り返りを通して～

新庄市立日新中学校 川越一法

1. はじめに

本校では、研究課題「学びを生かし、考えを創出する児童生徒の育成 ～指導と評価の一体化を通して～」を新庄市立日新小学校とともに掲げ、小中9年間による系統的な探究型による授業づくりを核とした小中一貫教育を推進している。主題の“学びを生かし”とは、本時の学びを次の学びや課題に活用したり深めたりする資質・能力の育成を目的とし、「まとめ・振り返り」の充実によるメタ認知化をその手立てとした。“考えを創出する”とは、目的意識をもった課題追究を通して、実験・観察結果を分析・解釈したり、既習事項に対する新たな知識を構築したりする資質・能力の育成を目的とし、身近な教材による課題設定や単元構成の工夫などをその手立てとした。

また、学習指導要領の改訂をうけて整理された評価の観点のうち、特に「主体的に学習に取り組む態度」の評価に関しては、教科部会などでより適切な評価方法を検討するとともに、今年度実施して得られた反省を、来年度につなげることを目指した。

2. 授業実践

第3学年「化学変化とイオン」についての実践を紹介する。本単元については、

【中学校学習指導要領解説理科編】

第2章(6) 化学変化とイオン

イ 化学変化について、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出して表現すること。また、探究の過程を振り返ること。

とあることから、①実験の見通しをもたせられること、②結果を分析して関連付けられること、③過程を振り返られること、以上3点を意識した単元構成によって学習を進めた。

具体的には、導入として精製水には電流が流れないが、食塩を溶かしていくと電流が流れるよう

になる実験を行い、「食塩水に電流が流れるのはなぜだろうか」を、単元を貫く課題（以下、“貫く課題”）として提示した。その後、貫く課題を説明するために解決しなければならない課題をグループごとに付箋に書きだした(①③)。

これを受けて次時からは、自分たちが見出した課題について実験を行ったり、1人1台配布されているPCを活用したりすることで情報収集を行った(②)。また、その中でさらに解決しなければならない課題や、新たに見出した課題を、色の異なる付箋に書き出した(①③)。これを4時間程度繰り返した。以下に生徒が見出した課題を示す。

【1～2時間目に見出された課題】

- ・食塩水以外に電流が流れる水溶液はあるのか。
- ・なぜ刺激臭がしたのだろうか。
- ・発生する気体の正体は何だろうか。
- ・食塩には電流が流れるのだろうか。
- ・この実験は「電気分解」と関係があるのだろうか。
- ・溶けた食塩はこの結果にどのように作用しているのだろうか。
- ・電流が流れる物質には、どんな特徴があるのか。
- ・どうやって電子が流れたのか。

【3～4時間目に見出された課題】

- ・電解質の共通点、非電解質との違いは何だろうか。
- ・電解質で発生する気体の共通点とは何か。
- ・食塩水中では何が起きているのだろうか。
- ・ナトリウムはどこにいったのだろうか。
- ・なぜ中性からアルカリ性になったのか。
- ・食塩水は電気分解によって、どんな水溶液になったのだろうか。

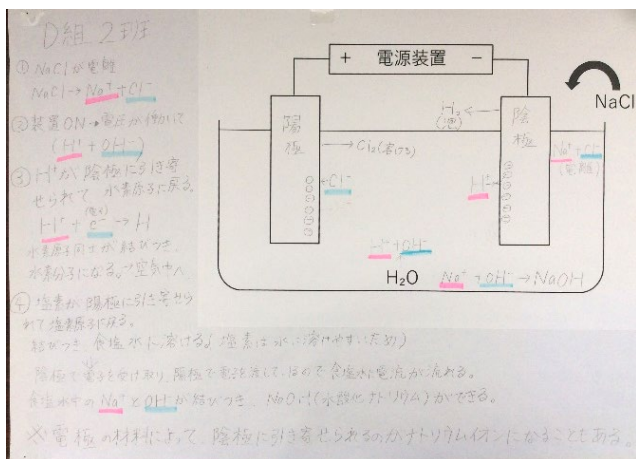
【5時間目以降に見出された課題】

- ・水溶液がアルカリ性になるのはなぜか。
- ・食塩水と塩酸は両方電流が流れるが、実験結果は異なるのか。
- ・電解質と非電解質の違いとは何なのか。



結果の分析、情報収集の様子(②③)

その後、収集した情報をもとに、貫く課題についてまとめプリント (A3判白紙) にまとめた (②) (③)。以下に生徒が作成したまとめプリントを示す。



単元の最後に、(I) 課題作成、(II) 情報収集、(III) まとめプリント作成、3つの場面における自己の変容や、問題解決の過程を振り返った (③)。以下に生徒の振り返りの一部を示す。

<p>(I) 課題作成</p> <ul style="list-style-type: none"> • どこがわからないのか、矛盾しているところはないか、整理したうえで課題を設定できた。 • 今まで習ったことの中で活用できるものがないかを探し、実験した結果からある程度の考察を考えながら解決しようとした。 • 何をすれば貫く課題に近づけて、そのために何をすべきなのか、どの順番で行くと効果的なのかを考えて解決した。 • 前の実験の考察からわかることをもとに、それに関係するような課題を立てた。
<p>(II) 情報収集</p> <ul style="list-style-type: none"> • 実験の結果から様々な考察が考えられたり、予想とは違った結果になったりしたときには、このような経緯になるまで調べられた。 • 1つの視点から読み取るのではなく、様々な視点から読み取った。 • 貫く課題を解決するために課題になる実験を選んだり、結果を「～した」など簡単に書かずに、実験した様子や特徴なども詳しく書いたりした。 • 学習前と比べて、実験で起こったことを班の人と確認しながら実験を進められるようになった。考察をするときに、前の学習や教科書を生かしながらできた。
<p>(III) まとめプリントの作成</p> <ul style="list-style-type: none"> • 自分たちの考えとインターネットの考えがどうして違うのか、よく考えられた。得られた情報に流されず根拠を明らかにすることを大切にされた。

- インターネットを活用し、実験で得た正確な答えを元に、本当に矛盾しているのか、どのような現象が起きているのかを悩んで、1つずつ解決していった。
- 今までの実験を見返して、まとめにつながるものを探したり、教科書やパソコンで調べたりして解決しようとした。
- たくさんの実験の中で、「○○だから△△」と、前のものをつなげて、より頭の中で分かりやすいように考えることができた。

3. 成果と課題

- 時間ごとの思考の過程を、付箋やプリント、ホワイトボードに記述したことで、過程を振り返る材料を残すことができた (③)。
- グループで見出した課題を、実験によって確かめることで、単に授業者に与えられた実験ではなく、課題解決に必要なもの／解決のプロセスの一部、という認識が変わった (①②)。
- 単元を通して貫く課題に取り組ませることで、探究活動における1時間ごとの授業や実験結果の位置づけを、客観的に捉えることができた (①③)。
- 振り返りでは、学習前後の自己の変容・試行錯誤の様子・見通しのある課題設定の過程に関する記述などがみられることから、主体的に学習に取り組む態度 (粘り強い取り組みを行おうとしている側面／自らの学習を調整しようとする側面) の表出と捉え、総括に用いる評価材の一部にすることができた (①③)。
- 無作為なグループ分けであったため、学力差などの影響で思考の流れや結果の考察が滞り、グループ内やグループごとの差が生じた。意図をもった班編成が必要であると感じた (②)。
- PCはあくまでも課題解決の手段の1つとし、場面に応じて使用することとした。情報活用能力には個人差があり、数十分間検索し続けたが必要な情報を得られない生徒もいた。1人1台PCがある環境をより効果的に活用し、どんな資質・能力を育成したいかを授業者が明確に持ち、授業実践に活かしていく必要があると感じた。