

授業レポート『主体的・対話的で深い学び』の授業実践を振り返って

1. 授業を終えて

今回の授業では、新学習指導要領の核となる「主体的・対話的で深い学び」とは何かを化学的な視点で捉え、コンピテンシーベースで授業をデザインし、授業を実践するという基本軸を大切にすることを心掛けた。通常は黒板のみで解説してしまいがちな、実験に基づいた問題演習を、実際にマイクロスケール実験で簡易的に行い、その化学的な見方・考え方を醸成したいという狙いで行った。

授業の所感としては、まず、簡易的な実験を行うことで、主体的に学ぶ態度、対話的・協同的に問題解決を行う姿勢を引き出すことはできたのではないかと考えている。安全ピペッターによるメスピペットの操作では以前に中和滴定で行った実験操作を活用してみたり、うがい薬にもともと褐色なので指示薬なしでどこまで視覚的に判断できるかを試してみたいと生徒間で議論したりと、その興味・関心の方向性は多岐にわたっていたようであった。

また、実験と問題演習を繋げることで、大学入学共通テストでも問われるような化学的な見方・考え方につながるような「深い学び」の一助になったのではないかと考えている。演習問題の問題文に書いてある一つ一つの操作をよく読み、その操作の意図を実際に行いながら考えることで、通常の問題演習では意識できない部分まで思考をめぐらしてくれたのではないかと思う。

さらに、今回は生徒に「リフレクションシート」を書いてもらい、生徒自身の振り返りや授業に対する意見を書いてもらった。その結果は後述するが、生徒ならではの視点からの意見が新鮮で、今後の授業デザインの参考になるものであった。

今回の授業の改善すべき点としては、清涼飲料水やうがい薬の成分表示と見比べてその考察まで行うことができなかつたことは、自分でも悔しいところであった。「ポビドンヨード7%配合」、「ビタミンC 2000 mg 配合」という表示から、生徒たちが自主的・探究的に単位変換を行って実験地の整合性が取れるのかを考察する姿も見られたらよかつたと思う。

2. 生徒のリフレクションシートから

- Q1 問題演習について実験を交えて行うことで、化学的な物質の見方・考え方が身に付いた。
- Q2 授業で学習した酸化剤・還元剤について、日常生活との関連を感じることができた。
- Q3 今回の授業で物質の変化とその利用について化学的に探究しようというきっかけになった、または意欲が向上した。

←強くそう思う 全くそう思わない→

	⑤	④	③	②	①	合計
Q1	12	18	5	1	0	36
Q2	14	13	7	2	0	36
Q3	14	18	3	1	0	36

Q4 上のQ1～Q3の観点を深めるためには、どのような工夫が必要だろうか。アイデアを自由に書いてください。

- 日常生活での酸化還元反応について、さらに詳しく調べる。(9)
- 成分表示を見る習慣をつける。(5)
- 実験の前に教科書や図説を読み込んで予習しておく。(3)
- 日常生活との関連している化学変化の例をみんなで出し合う。(2)
- (酸化防止剤の)アスコルビン酸があるときとないときでの酸化の進み方の違いを実験で調べてみる。
- 生活と授業を関連付ける習慣をつける。(3)
- ◇演習問題を先に解いて、後で実際に実験をしてみた方が、深められるのではないか。(2)
- ◇授業で実験を増やしてほしい。(3)
- ◇学校でタブレットが使えるようにして、いろいろが情報を調べられるようにする。
- ◇2時間あつたらもっと良かつた。
- ◇説明をもっと受けてから実験をしたい。
- 共同実験者と演習問題中も話し合うので理解が進んだ。(2)
- 問題で解く実験を実際にしてみることはとても楽しかつた。(2)
- 先生の詳しい説明を聞いてからではなく、問題文を見ながら実験器具を選んだり、操作をしたりするのは、深く理解しているような気がした。ですが、少し不安だつた。
- 実験の操作を分担して全員が話し合いながら行くと、疑問の解消にもなつた。
- …生徒がすべき工夫 ◇…教師・学校がすべき工夫 □…率直な感想

3. 事後研修(先生方からのご意見)

●本校の先生方からのコメント

今回は本校の授業研修も兼ねていたので、ご意見をうかがうことができた。

○指示薬にデンプン水溶液を用いる滴定はなかなか体験できないので良かったのではないかと。

◎品質表示との比較をして、その考察ができるとうい。

○理数科内進生ということもあり、生徒がよく動いていた。

◎(時間はかかるが)器具や手順を与えず、実験の操作・器具から考えさせてもいいのではないかと。

4. まとめ

今回の公開授業は、新学習指導要領の核となる「主体的・対話的で深い学び」とは何なのか、化学という科目の特性からどのようなことができるのかを、深く考える良い機会となった。「主体的な学び」を引き出すために実験は手取り早い方法ではあるが、何を調べたいのか、実験の目的にあたる部分から生徒たちに考えさせるとういのではないかと考えたり、「対話的な学び」を引き出すためにグループをつくるだけでなく、協働する行程の仕掛けを考えたりと、教師としての想像力・実践力が要求された。また、先生方からのコメントや生徒のリフレクションシート、授業後の協議では、さまざまな意見が飛び出して非常に興味深かった。

将来的に挑戦してみたい授業実践の一例として、生徒たちが自分たちの実験をタブレットで撮影し、プレゼンするという協働的な学びを盛り込んでみたいと考えている。現在、高校生の科学研究のプレゼンに動画は欠かせないものとなっており、最先端の化学研究においても撮影した動画を論文に添付するケースも増えてきた。科学のプレゼンにおいて、ただスライドでおこなった実験を説明するのではなく、カメラを搭載した端末により撮影した動画は、実験の再現性や信憑性を大いに高めるものとなっている。実験の動画をどの角度でどのようにして撮影すれば第三者にとって分かりやすく信憑性のあるものになるのかを、対話的に協働しながら記録してプレゼンに用いるとういことは、これからの科学分野で必要な資質・能力にも通ずる部分があるのではないかと考えている。

今後も「主体的な学び」「対話的な学び」「深い学び」とは何なのかを自分なりに考え続け、生徒のリフレクションにも目を通しながら、その時代に合った資質・能力を身につけさせるような授業実践を図り続けたい。