理科教育法　　第3回模擬授業報告書

　酸.・アルカリとイオン

実施日　2015年6月13日

三班　植村恭子　松浦有里　米田真子

1. 目的

ムラサキ芋粉がpHに対応して色が変化することを利用して、化学反応が起きていることを実験で確かめ、変化におけるイオン反応式をかけるようになる。

1. 準備物

ホットケーキミックス粉（150g）　ホットプレート　 紫芋粉(5g)　　バター（適量）

　水（100ｇ）　　・・・一枚の大きめのホットケーキ

レモン汁（ポッカレモン）（適量）

予算　ホットケーキミックス粉600ｇ（321円）

　　　紫芋粉　100ｇ(324円)　　　　　　　　　　合計645円

　　　ポッカレモン、バター、水は家にあったものを用いたため、お金がかかっていない。

予算（40人クラス、8人×5班に換算）

　　　ホットケーキミックス粉750ｇ（401円）

　　　紫芋粉100ｇ（324円）　　　　　　　　　　合計725円

1. 授業準備

器にホットケーキミックスと紫芋粉、水を混ぜておいた。

1. 実験方法
   1. 紫芋粉のはいったホットケーキのたねをホットプレートで焼く。
   2. うすい紫色のホットケーキの色の変化を観察。
   3. 焼けたホットケーキにレモン汁を少量かけて色の変化を観察。
   4. さらにレモン汁をかけて色の変化を観察。
2. 実験結果

ホットケーキのたねは混ぜ合わせただけの段階では、うすい紫色を呈色していたが、時間がたつと、緑色に変色する部分もあった。たねを焼くと、次第に濃い緑色に変色した。その後、レモン汁を少量かけると、紫色に、さらに加えると桃色に変色した。

1. 実験考察

紫芋粉に含まれる成分が試薬の役割を果たす。ホットケーキミックスに含まれる重曹（ベーキングパウダー）の炭酸水素ナトリウムが水溶液中では（この実験の場合はホットケーキのたね）弱いアルカリ性であり、薄く緑色を示す。炭酸水素ナトリウムが熱分解されて炭酸ナトリウムになり、これは強い塩基性であり、ホットケーキの緑色は濃くなった。

また、レモン汁をかけることで、中和し、紫色に変化し、さらにレモン汁を加えたことで酸性になり、桃色に変化した。

1. 授業風景
2. 評価

[よかった点]

・紫芋粉の色の変化が分かりやすかった。

・皆でホットプレートを囲むのが良かった。

・板書の色遣いがきれい。

・丁寧な字であった。

[改善点]

・説明時に黒板を見ながらしてしまったこと。

・もう少し大きな声で話す。

・字が小さい。

・色を使いすぎてどれが大事か分からなかった。

模擬授業の評価

|  |  |
| --- | --- |
| 服装や話し言葉は教員としててきとうだったか？ | 4.3 |
| 声は生徒の方に向かって発せられ、聞き取りやすかったか？ | 3.3 |
| 発問は生徒が考えれば答えられるよう工夫されていたか？ | 4.0 |
| 板書の文字や数字、図などは丁寧で読みやすかったか？ | 4.2 |
| 板書は学習者がノートを取りやすいように配置されていたか？ | 4.4 |
| 実験や観察は対象物がはっきり確認できるものだったか？ | 4.9 |
| 実験は学習内容の理解・定着の助けになるものだったか？ | 4.2 |
| 立ち位置（黒板や演じ実験が隠れる等）机間巡視はてきとうだったか？ | 3.9 |
| 授業の事前準備はしっかりとされていたか？ | 4.7 |
| 生徒の反応を確認しながら授業を進めていたか？ | 4.3 |
| 平均 | 4.2 |

模擬授業に対する準備の評価

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| （1） | 学習課題・内容 | |
| 1 | 本時のねらい・課題・発問が明確である。 | 4.1 |
| 2 | 本時の内容が単元全体のどこに位置づくかを理解している。 | 4.1 |
| 3 | 扱う単元の内容を把握している。 | 3.9 |
| 4 | 理科教育の目標等との関連性を理解している。 | 4 |
| （2） | 児童・生徒の実態・様子の把握とかかわり | |
| 1 | 児童・生徒の本時のレディネスを把握している。 | 4.1 |
| 2 | 児童・生徒の質問・意見・考えの予想ができている。 | 4.1 |
| 3 | 児童・生徒が主体的に観察・実験する工夫がされている。 | 4.2 |
| 4 | 児童・生徒が豊かに思考できる工夫がなされている。 | 4.4 |
| 5 | 児童・生徒の考えを明確にするための工夫がなされている。 | 4.3 |
| （3） | 授業展開 | |
| 1 | 予想・仮説、まとめ・考察の時間が確保されている。 | 4.3 |
| 2 | 観察・実験に必要な時間が確保されている。 | 4.1 |
| 3 | 話し合い・情報交流の時間が確保されている。 | 4.2 |
| 4 | 観察・実験をする準備ができている。 | 4.7 |
| 5 | 発問・指示・説明が区別され、順番が整理されている。 | 4.4 |
| 6 | 前時の振り返り、次時の予定を確認する時間が用意されている。 | 3.9 |
| （4） | 資料等準備 | |
| 1 | 提示資料の準備ができている。 | 4.3 |
| 2 | 授業内容に関連する知識をもっている。 | 3.9 |
| 3 | 薬品等の資料、材料、実験器具の準備がたりている。 | 4.6 |
| 4 | 板書計画は、わかりやすいように工夫されている。 | 4.2 |
| 平均 | | 4.2 |

1. 考察と反省

・中学・高校の教科書を図書館から借りてきて、それに基づいて指導案を作成したため、実際の授業に近づくことができた。

・事前実験では紫芋粉の色が変化しなかったが、ホットケーキミックス粉を変えたら実験は成功し、本番でも成功できた。

・実験の原理をちゃんと説明しようするならば、電離の部分が入るため、高校生向きであった。

・ホットケーキを一枚大きく焼くのではなく、例えば、同じ量を4分割して同時に焼くべきであった。それにより、焦げる前に火が通って色の変化が分かりやすくなる。また、レモン汁をかけるものとかけないものとで比較がしやすい。