

令和4年度 北理研 化学 授業研究会 報告書

1 日 時 令和4年12月7日(水)
13:30~14:00 受付
14:10~15:00 授業公開 化学基礎 酸と塩基「中和滴定実験」
15:10~15:40 研究協議

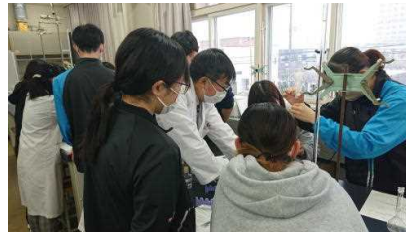
2 会 場 北海道札幌西高等学校

3 参加者 13名

4 授業内容 1年3組 化学基礎 酸と塩基「中和滴定実験」 授業者 坂本 朋嗣 先生

定番の中和滴定実験だが、班内で「食酢の調整係」「水酸化ナトリウム水溶液の滴定係」に分けて2人の教員でそれぞれ説明を行ったり、滴定後のデータを Google Forms で送信させ、各班のデータを Spread Sheet で共有させたりと、様々な工夫が見られた。また、発展実験として「コニカルビーカーに入れた食酢にさらに純水10mLを加えると、水酸化ナトリウム水溶液の滴定量は増えるか減るか同じか」という課題を班で話し合い、理由とともに Google Forms で送信させるという取り組みも行っていた。

坂本先生が「知識・技能だけでなく、思考・判断・表現の要素も盛り込んだ実験」と言っていたとおり、生徒は身体も頭も終始活動的で、有意義な実験となったようだ。



5 研究協議

① 質疑応答

〔札幌南：酒井〕 現在の授業進度と実験の関係について

〔坂本〕 授業は酸化還元分野に進んでいるが、公開授業のために中和滴定実験を行った。

〔札幌東：藤林〕 数値の扱いについて、厳密性の求めるレベルについて

〔坂本〕 ビュレットなどの数値を読む場合には、目盛りの1/10まで正確に読ませるように指導している。計算などの有効数字は、モル計算や濃度計算では詳しくやるが、それ以外では数値だけに拘らずに、指導するようにしている。

〔石狩翔陽：高橋理〕 酸・塩基分野の実験回数と年間の総実験回数について

〔本間〕 酸・塩基分野では、これ以外に弱酸と弱塩基の遊離を実施し、動画(演示)による中和滴定の簡易版の実験を見せている。年間12~13回程度の実験を行っている。

〔北海：稲葉〕 生徒の明るい雰囲気とやり取りを引き出す方法について

〔坂本〕 もともと札幌西高校の生徒の雰囲気が明るい。日頃から生徒の活動を重視しており、互いに相談したり、教え合ったりする関係が作られている。クラスによっては、役割分担がはっきり列れ、活発さが下がってきているクラスもある。

② 研究協議 Chromebookの活用について

〔本間〕 札幌西高校の状況

- ・学校で撮影した実験動画を事前に視聴してくるよう指示
- ・Classroomを利用して、考查範囲などを連絡
- ・特別教室にWifiが届きにくいなどのハード面の課題あり

〔札幌南：酒井〕 札幌南高校の状況

- ・スマートフォンで検索などは完結するため、使用頻度は低い。
- ・3観点の主体性を見るために、テストごとに振り返りを Google Forms で行っている。
- ・特別教室のWifiについては、同窓会予算で設営した。

〔札幌東：藤林〕 札幌東高校の状況

- ・iPadを導入しているが、教科特性があるので使用自体を目的とはしていない。
- ・ルーターは全教室配備済み。

〔白樺学園：芦澤〕 白樺学園高校の状況

- ・iPadを導入済み、携帯会社と契約、SIMカード入り。通信量は保護者持ち。
- ・寮生、下宿生が200名以上おり、wifi環境がない場合もあるため、SIMカードにした。

〔北見柏陽：後藤〕 北見柏陽高校の状況

- ・生徒が使用するICT機器については検討中。
- ・現在、スマートフォンを登校後預かる規則なので、校則も含めて運用の方法を検討中。
- ・校内のLAN環境は整っている。

③ 助言者：高井隆行(北海道立教育研究所附属理科教育センター)より

(研究授業について)

- ・3観点をバランスよく見てほしいが、1つの時間で1つの観点が良い。
- ・今回の授業では、中和滴定後の計算を「思考・判断・表現」の観点が良かった。
- ・最後の追加した思考問題は、少し盛りだくさんの状況であった。

(ICT機器の活用について)

- ・使用頻度が低いと保護者からのクレームもあるが、教育効果が高い場面で使うべき。
- ・物理のセンサー(光・音など)としては利用しやすいが、化学では難しい。
- ・全体の中で意見を言いにくい生徒の意見を収集するためのツールとして活用できる。