

令和4年度個別最適化学習の研究

第2学年文系の「化学基礎」の授業では、「生徒用タブレット」(Surface Go3)と教育支援アプリ「ロイロノート」を活用して、「解説→演習」のサイクルを中心としたアウトプット型の授業を行っております。具体的には、図1のような授業プリントをロイロノートの画面共有機能を使って解説し、それを基にすぐ演習を行い、問題が解けた生徒から随時ロイロノートの提出箱に提出する」というスタイルで進めております。

実験〈中和滴定〉とは？

濃度未知の酸や塩基を、濃度既知の酸や塩基で中和して酸や塩基の濃度を求める操作である。

正確な量

正確な濃度

DH⁺ mol
||
H⁺ mol

NaOH⁺ = 3OH⁻ mol

NaOH⁺ mol

H₂CO₃が出すH⁺ mol
H₂CO₃ mol

X mol/L
mL

1.20 × 10⁻¹ mol/L

約0.1mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液10.0mLを、0.050mol/Lのシュウ酸水溶液で滴定したところ12.0mLを要した。
(1) 約0.1mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液の正確なモル濃度を求めよ。

定したところ、15.0mLを要した。吸収させた塩化水素の体積は標準状態で何mLか。

HCl 10mol/L 15.0mL
HCl x mol

2.0mol/L x (0mL x 1) = 1.0mol/L x (5mL x 1) + x mol x 1

20 = 5 + x
x = 15 mol

0.005
0.015
0.005

0.005
22.4
10
10
10
12.0

12mL

↑図2 提出させた生徒の解答

←図1 授業で画面共有するもの
(生徒に発問しながら色を消していく)

3～4人でグループをつくり、机を合わせて演習を行わせているので、教員から答えを示さなくても、生徒同士で「こういうことだよな？」と対話しながら演習を進めていきます。答え合わせは、他の生徒が提出した解答を共有して各自で行うため、自分の解答と他の生徒の解答を見比べながら、自力で理解しようと主体的に取り組む姿が見られました。さらに、グループワークが苦手な生徒でも、他の生徒が提出した複数の解答から自分が理解しやすいと思う解答(例 図2)を自ら選択し、自分に取り入れている姿が見られました。対人での対話ではないが、解答と“対話”している、そうした姿が見られました。

逆に、理解度が高く、早く解き終わった生徒には、資料箱に発展的な問題を用意し、時間を持て余すことなく、生徒一人ひとりの理解度に応じた指導を心がけております。

図3 資料箱においてある発展的な問題 →

戻る 新・化学基礎 余力問題

名前順 ↑

答え

1.諸法則 2022年10月28日 12:07	✓	次の(1)～ び、記号で答 (1) 化学反応 (2) 同一の化 (3) 2種類の 化合するF (4) 気体どう もとで簡単 (5) 同温、同 いる。
2.量的関係 2022年10月28日 12:07		
3.酸・塩基の定義～pHまで 2022年10月28日 12:05		
4.中和反応 2022年11月10日 15:18		
6.余力問題1 (モル濃度) 2023年3月24日 14:35		[A欄] (
7.余力問題2 2023年3月24日 14:35		(
8.余力問題3 (溶解度とか) 2023年3月24日 14:35		[B欄] (

また、画面共有によって、教師が板書する時間と生徒が板書を写す時間の両方が大幅にカットされたため、効率的になりました。その分、余った時間でゲーミフィケーションアプリ（クイズレットライブ）を使用したり、問題演習の時間を多く取ったりしております。

本研究を通して、今求められている「個別最適な学び」と「協働的な学び」を掛け合わせた授業ができるようになりました。