

10月26日(水)に高針台中学校で公開授業が行われました。これまで、矢野先生を中心に実践研究部で検討してきた内容(単元構成・教材)の発表の場でもありました。公開授業と事後検討会の様子を紹介します。

## 公開授業の参加者のみなさん

振南中学校 瀧田健司先生	黄金中学校 河村誠一郎先生	昭和橋中学校 伊東章二先生
矢田中学校 板倉淳一先生	東星中学校 久保昭彦先生	森孝中学校 阿部克彦先生
萩山中学校 山内俊一先生	山王中学校 阿比留慶治先生	有松中学校 舟羽良平先生
笹島中学校 井上持孝先生	千早小学校 山口幸二先生	高針台中学校 矢野貴裕先生
城山中学校 小林正高先生	附属中学校 佐野嘉昭先生	附属中学校 奈良大先生
有松中学校 武田和夫先生	扇台中学校 小比賀正規先生	豊国中学校 田舎片雄貴先生
楠中学校 吉岡 隆先生	天神山中学校 鈴木義明先生	

## 名理会 秋の公開授業

令和4年10月26日(水)5限 12:50～ →6限:事後検討会 場所:高針台中学校  
実践単元:3年『 化学変化とイオン ～化学変化と電池【ダニエル電池】～ 』

### 公開授業のポイント

- 前時に学級全体で絞り込んだ課題に対して、生徒がどのように探究的な活動を進めていくか?
- 生徒が条件制御をして、課題解決のための実験を進めていけるか?
- 生徒がICT(ロイロ/ノート等)で情報(実験結果)を共有しながら、課題を解決していけるか?

### 名理会(理論研究部)の学習過程と指導の視点

場面	視点	ピア・ラーニング	タブレットPCの活用	支援する評価
問題を見いだす場面		I	II	III
問題解決の力を養う場面		IV	V	VI
主体的な態度を養う場面		VII	VIII	IX

今回の授業は理論研究部から提案された学習過程と指導の視点を組み合わせた9つの区分の中で、(3)「主体的な態度を養う」学びの場面における①ピア・ラーニング②タブレットPCの活用を指導の視点とした。

### ○チャレンジ課題の確認→課題ごとに予想と根拠を確認



前時に絞り込んだ課題は想定していた通り、以下の3つとなった。

- 課題①:電極として使う金属の種類によって、電圧の大きさは変わるか?
- 課題②:電極として使う金属の面積によって、電圧の大きさは変わるか?
- 課題③:電解質水溶液の濃度によって、電圧の大きさは変わるか?

<課題③の確認時のやりとりの一部>

- T:「水溶液の濃度はどうするのだった?」  
S:「イオン化傾向が高い方の濃度を薄くして、イオン化傾向が低い方を濃くする」  
T:「両方濃くするというよりも、イオン化傾向のことも考えて、濃い方と薄い方をつくってみたらどうだろうか、ということだったよね?」

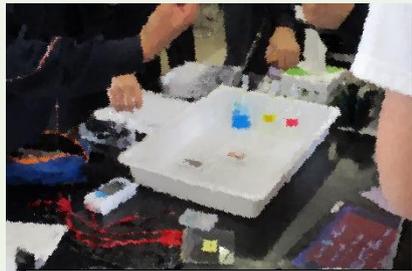
ロイロ/ノートの中にある  
共有/ノートで「課題の内容」  
「実験前予想」「条件制御」  
「実験中の記録」を共有  
することができた



※実験上の注意点はスクリーンに画像を映し、分かりやすく、短時間で説明することができた。

○班ごとに実験を行う【課題①…計4班・課題②…計2班・課題③…計3班】

①金属板の種類を変化させる



〈ある班の結果〉  
Cu板とMg板の組み合わせでは電圧は1.6Vとなった

②金属板の大きさを変化させ



〈ある班の結果〉  
金属板の面積の大小によって電圧の大きさに変化はなかった

③溶液の濃度を変化させる



〈ある班の結果〉  
CuSO<sub>4</sub>水溶液が濃く、ZnSO<sub>4</sub>水溶液が薄いときに最も電圧が大きくなった

課題②の金属板の大きさを変化させる班では、最初、予想と違う結果になったため、さらに金属板を大きくしてみたり、溶液の付け方を工夫してみたりするなど、粘り強く実験を進め、課題を解決しようとする姿が見られていた。

〈実験中の生徒の発言〉

- 金属板の種類を変化させる班では…  
(Cu-ZnとCu-Mgの組み合わせを比較して)  
「やっぱり、イオン化傾向の差が大きいときが、電圧が大きくなっている！」
- 溶液の濃度を変化させる班では…  
(濃度差のある場合の組み合わせを試して)  
「イオン化傾向が大きい方の濃度が薄く、小さい方が濃いときに電圧が大きくなるね」

○まとめ まとめの書き方を確認後



〈生徒からの言葉をつなげたまとめ〉  
金属板はイオン化傾向の差が大きい2枚を選び、(その金属板の)面積の大きさは関係なく、ZnSO<sub>4</sub>(イオン化傾向が高い方)を薄く、CuSO<sub>4</sub>(イオン化傾向が低い方)を濃くすると、電圧の高い化学電池になる。

公開授業 事後検討会

公開授業後に、参観した先生方で4つのグループをつくり、以下の4つの観点で話し合った。

- ① Keep (継続すること) / Good (良かったこと)
- ② Try (やってみたいこと) / Another (別法)
- ③ Problem (気がかりなこと) / Question (質問)
- ④ Thanks (感謝) / Praised (賞賛) / Action (自分がやってみること)



Keep(継続すること)/Good(良かったこと)

学習への姿勢【粘り強く課題に取り組む姿・みんなで協働しながらまとめをつくる姿・1人1人の特性を生かした活動】  
ICTの活用【共有ノートの有効活用・タブレットの自然な利用  
実験方法をロイロで共有】  
実験【条件の絞り込み・教材のスマートフォン化(マイクとか) & 簡易化・生徒の実験スキル高い】  
その他【探究の内容として面白い・課題設定がよい・濃度の違いとイオン化傾向の関係に迫れる課題・誤差の判断ができる】

Try(やってみたいこと)/Another(別法)

ダニエル電池よりボルタ電池の方が探究として分かりやすい?  
実験条件の幅を広げる【金属板の距離・金属の種類(Fe・Al等)】  
ダニエル電池の原理を追究 3つの課題をジグソー学習で  
Yahoo 知恵袋等に見られるところみ剤の活用  
メント欄を取り入れて新たな実験の見通しをもたせる工夫  
気づきや学びを生む 濃度の違いだけでも探究できそう  
タブレット使った評価記録 まなプリ・共有ノートの活用

化学変化とイオン ~探究活動 化学電池を工夫して製作し、電子オルゴールを鳴らそう~ 10/26(水) 高針台中学校

Problem(気がかりなこと)/Question(質問)

前時までの流れは?(濃度の差等3つの課題にどう行き着いたか?)  
まとめ・評価はどのようにしていくのが良いか?  
授業の時間配分の工夫 子どもの意見交流が活発になると…  
とりみ剤入り溶液の処理方法 溶液の濃い薄いの比較対象は?  
面積が変わっても電圧が変わらないことを考察できたか?  
イオン化傾向と濃度の関係についての発言を掘り下げたい  
チャレンジ課題とのつながりを 3つの課題以外はなかった?

Thanks(感謝)/Praised(賞賛)/Action(自分がやってみること)

1学期から長期の準備・実践ありがとうございました  
理科におけるタブレット活用とても参考になりました  
生徒の学びを教師がしっかり把握されておられました  
子どもたちが主体的に学ぶ姿は見ていて気持ちよかったです  
お疲れ様でした。とっても誠実な授業でした  
みんなで(実践研究部として)授業をつくること  
授業づくりのプロセスの共有 もっとたくさんの先生方の参加を

これから理科の授業で「探究的な活動」を行っていくため…

- 「探究」の収束(まとめ)の仕方の工夫 課題から仮説を立てる時の理解度 「探究」をする際の時間的な課題
- 「探究」ごとの情報共有の仕方の工夫 班ごとに課題を分けるのか、班の中で課題を分けるのか?
- 「探究」の自由度をどこまで保障するか?