



2016教育改革推進!!

# AL授業実践レポート Vol.3

6月21日(火) 7限/中学2年2組/理科@理科室  
担当: 三箇先生

単元: 化学変化と熱  
目標: ホッカイロの中身を分離させよう (実施編)

本時は……**ホッカイロの科学 第2回**

「ホッカイロの中身=食塩・活性炭・鉄」  
ホントにこんな成分が入っているのだろうか？  
入っているとしたら、どうやってそれを取り出し証明できるだろうか？  
前回=グループで実験方針→本時=実験し得られた結果を「報告書」にまとめる実践、次回=実験の続きと結果を振り返って考察→発表

〈授業展開〉

15:30~15:38 **知識確認テスト**

〈AL型(学び合い)〉

実験に必要な知識。第2回実力テストの範囲から出題して復習も兼ねる。すぐ解ける生徒は自主的に教える側に回り、誰もヒマな時間が存在しない。

15:38~15:43 **答え合わせ**

〈先生の解説+生徒の解説〉

既習事項ばかりなので先生の簡潔な説明でテンポよく。応用問題は、一番最初に解けた生徒に解説させて達成感を味わわせる。

15:43~15:48 **活動内容の指示**

15:48~16:10 **実験スタート**

〈生徒主体の実験〉

- 前回考えた実験を実施
- 1 実験=1 報告書(方法と結果を明記)
- 理科室の中にあるものは何でも使ってOK
- 黒板に掲示してある他クラスの報告書は自由閲覧可
- 教科書に載っていない!



16:10~16:16 **片付け**

**報告書仕上げ**



16:16~16:20 **まとめ**

〈先生からの発問〉

鉄を取り出そうとして熱し、酸化鉄を作っていた班があった。  
発問①「それは鉄か？」  
発問②「(酸化鉄が出来上がったら)次はどうする？」  
これで酸化鉄を作ってしまった班の生徒たちは、「次は還元しよう」あるいは「やり直そう」と方向性を見出せた。  
生徒の思考や活動を促す良質な発問。ひとつの正答を誘導せず、生徒が自ら考える「余地」を作る。

～三箇先生流「実験の極意」～

### ①「結果ありき」の実験はやらない

「中学で行う実験は通常、成功前提・結果ありきの定型で、たとえ数値や結果が伴わなくても多少の修正を行い『結果が出たね』とまとめる。でもそれではおもしろくない。日常生活のあちこちに『理科のブラックボックス』は転がっています」

### ②実験の失敗も経験させる

「うまくいかない実験もやってほしい。生徒たちには常に、『目の前で起こったことが事実です』と語っています。そして『なぜ失敗した?』と考えさせる。さらに『次はどうやったらうまくいく?』と問いかける。考える過程とそうして得た知識の共有は、実はめぐりめぐって教科書で学ぶ内容につながるものなのです」

### ③「結果」の考察と共有が肝要

「中1では実験の『型』を蓄積し、中2ではそれを元に自由度の高い実験をやらせます。でもやらせて結果出たねで終わりではなく、クラスを越えて学年全体で実験結果を共有することで、さらなる発見があったり理解が深まったりします。さらに中2では**実験過程と結果を『わかりやすく人に伝える』活動も取り入れています**」

教科書や資料集を鵜呑みにするのではなく、生徒自らが“実験の目的・ゴールを目指し、方法を考え、仮説を立て、実験し、結果を考察する”という一連の「科学的探究活動」が、中学2年生の理科の授業で展開できることに驚きました。まさしく、片山学園の総合的学習で目指す探究活動の姿勢に直結します。なお、次は実験過程をiPadで撮影し、発表資料を作成する準備に入るそうです。6/28は、その成果を発表する授業。自分たちの活動を客観的に振り返り言語化するという、より高次元の活動になるはずで、大いに期待できます。(森内)