

# 目的意識を持って観察・実験を計画し、結果を分析・解釈する力の育成

～既習内容を基に予想をし、観察・実験の計画及び検証をする活動を通して～

特別研修員 理科 黒澤伸元（中学校教諭）

## 現状と課題

- 新たな知識を得ることが楽しい
- 与えられた方法で観察・実験を行うだけで、目的や操作の意味を理解できていない
- 結果から何を考えればよいか分からない

## 教師の願い

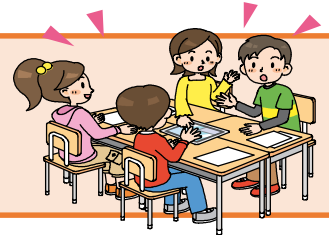
- 観察・実験の目的や、結果が持つ意味を理解させたい
- 比較・関連付けにより科学的に結果を分析・解釈する力を育成したい

## 目指す生徒像

観察・実験の目的や結果がもつ意味を理解し、自ら観察・実験を計画し結果を分析・解釈できる生徒

## 手立て

- ① 既習内容を基に予想を立て、観察・実験の計画を立案
  - 予想を基に観察・実験の計画案を作成
  - 他の生徒の考えを参考に自分たちの計画を再構成
- ② 計画に従って観察・実験を行い、比較・関連付けによる結果の検証



## 実践例：状態変化と温度（第1学年・2学期）

### めあて 水とエタノールの混合物を加熱すると何の気体が発生するか調べよう

#### 予想



エタノールは沸点が78℃だから、水との混合物でも78℃付近で気化してくるかな？

#### 実験計画

集めた物質が水、エタノール、混合物のどれかを調べる実験の計画

方法	分かること
においを嗅ぐ	においがあればエタノール
手につける	スースーすればエタノール
引火させる	引火すればエタノール
葉を脱色させる	脱色できればエタノール
凝固させる	体積が増えれば水
沸点を調べる	78℃ならばエタノール 100℃ならば水

<友達の計画を聞き、自分たちの計画を再構成>

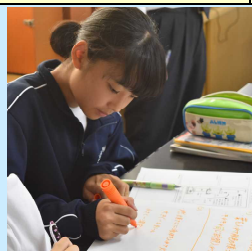


そんな方法もあるのか！なるほど。参考にしよう！！

エタノールと混合物の区別はどうしよう？



燃える激しさや燃える時間、においの強さで比べてみたら？



実験計画例

水 = 100℃ → 液体に似た3紙を  
エタノール = 78℃ → 蒸発皿において、  
混合物 = 90℃前後 → 火をつけても燃えるかどうかを調べる！！

水 = 燃えない  
エタノール = 燃える(激しい)  
混合物 = 燃えて消える(弱々しい)

## 実験の実施

## 実験結果の検証

予想と結果を比較・関連付け  
自分たちの結果と友達の結果を比較・関連付け

## 成果と課題

- ◎ 予想の検証方法を自分たちで考えて実験計画を立てたため、明確な目的意識を持って活動し、実験結果がもつ意味を明確に捉えることができた。そのため、実験結果から分かることを各自が考え、実験結果の分析・解釈を進んで行うことができた。
- ◎ 実験計画をすべて自由に計画させるのではなく、実験結果のまとめ方を指示するなど計画の方向性を示すことで、全員に共通の内容を押さえることができた。
- 慣れるまでは時間がかかる。単発的に実施するのではなく、無理なく継続的に実施する必要がある。