

(概要版)

# 小学校理科の問題解決的な学習の指導改善にかかわる調査研究

—理科指導に対する教員の意識と実態の分析を通して—



長期研修員 茂原 剛

## 研究の背景

### 群馬県の課題

- 観察・実験の結果を整理し考察する力が弱い
- 科学的な概念を用いて考えたり、説明したりする力が弱い

「ぐんまの子どもの基礎・基本習得状況調査(2011年)」より

### 教育の流れ・方向性

- 主体的に問題を見いだす学習活動の重視
- 問題解決の能力や態度を育成する学習活動の重視
- 実感を伴った理解を図る学習活動の重視

「小学校学習指導要領解説 理科編(2008年)」より

## 先行調査・研究から

図1 観察や実験をどの程度行っているか

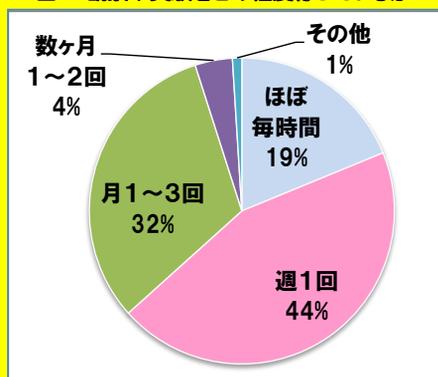
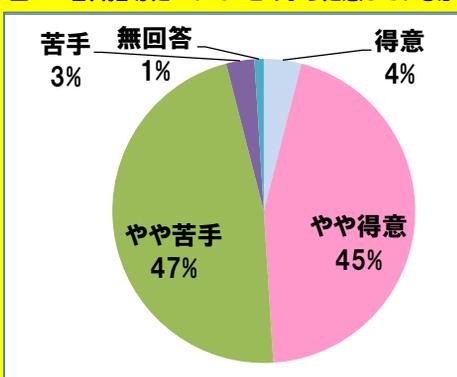


図2 理科指導について、どのように感じているか



「小学校理科教育実態調査(2008年)」(科学技術振興機構・国立教育政策研究所)



観察・実験を週1回以上行っている教員は、**約6割**(図1)。理科の指導を「苦手」「やや苦手」と回答している教員は、**約5割**(図2)。



観察や実験は実施しているのに、多くの教員が指導に苦手意識を感じている。問題解決的な学習の指導に、どんな課題があるのかなあ？

## 研究の目的

小学校理科の問題解決的な学習における教員の指導に対する意識や実態を統計的に調査・分析します。そして、理科指導に対して得意な意識をもっている教員や児童の主体的に考える力を高めていると意識している教員が、問題解決的な学習の過程において、どの過程を重視し、どのような指導を行っているのかを明らかにし、理科指導を充実させるためのポイントを提言します。

# 調査の結果

- ① 調査対象校 群馬県内25校(群馬県内の公立小学校から標本抽出)
- ② 調査対象者 学級担任として理科指導の経験のある小学校教員479名を標本抽出(有効回答数 299名)
- ③ 調査の方法 質問紙調査
- ④ 分析方法 クロス集計  $\chi^2$ 検定 重回帰分析 因子分析

## 問題解決的な学習を

- ①「問題を把握・設定する」過程
  - ②「予想・仮説を立てる」過程
  - ③「観察・実験の方法を考える」過程
  - ④「観察・実験を行う」過程
  - ⑤「結果を整理し考察する」過程
- の五つの過程に分けて調査・分析しました。



## 調査1 問題解決的な学習の中で、重視している過程、指導の難しい過程

図3 一番重視している過程

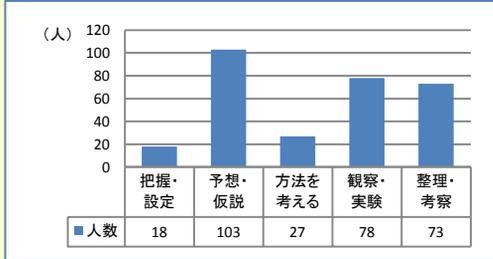
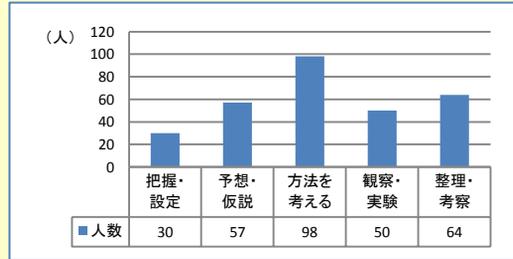


図4 一番難しさを感じている過程



**「問題を把握・設定する」過程はあまり意識されて指導されていない!**

理科指導に対して得意な意識をもっている教員や、児童の主体的に考える力を高めていると意識している教員は、どの過程を重視し、どのような指導をしているのかな?

## 調査2 教員の意識と重視している問題解決的な学習の過程の関係

図5 「理科指導が得意」と意識している教員の重視している過程

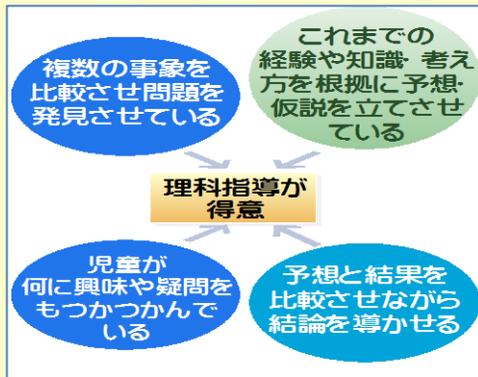
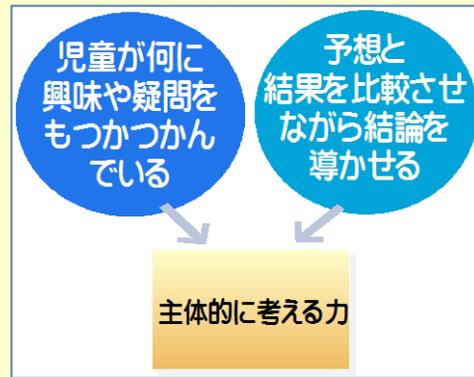


図6 「主体的に考える力を高めている」と意識している教員の重視している過程



重回帰分析をしたところ図5、図6に共通している過程は、「問題を把握・設定する」過程と「結果を整理し考察する」過程だね。

「結果を整理し考察する」過程は、「予想・仮説を立てる」過程とともに、従来から重視して指導しているよね。(図3)。

理科指導に対して得意な意識をもっている教員や、児童の主体的に考える力を高めていると意識している教員は、他の教員と比較して、重視している過程は・・・

## 結論

**「問題を把握・設定する」過程!**



### 調査3 教員の意識と「問題を把握・設定する」過程で重視している指導方法

図7 「理科指導が得意」と意識している教員の重視している指導方法

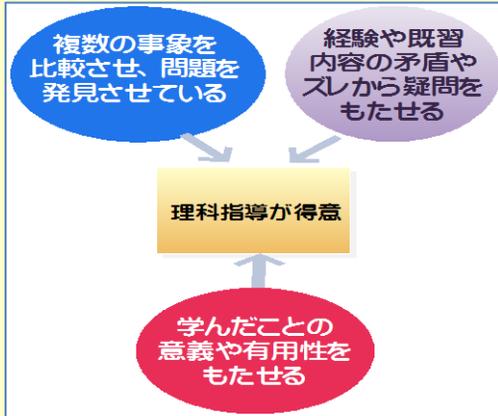
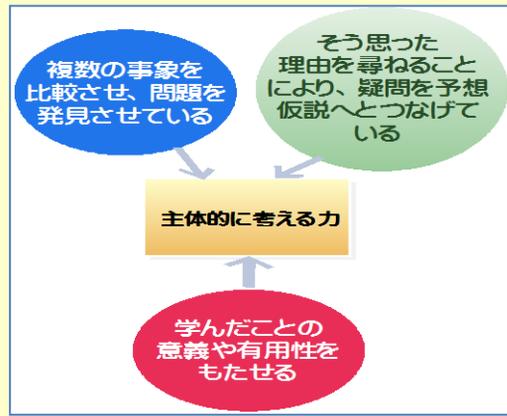
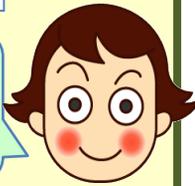


図8 「主体的に考える力を高めている」と意識している教員の重視している指導方法



重回帰分析をしたところ、「問題を把握・設定する」過程で、「理科指導が得意」と意識している教員が重視している指導方法(図7)、「児童の主体的に考える力を高めている」と意識している教員が重視している指導方法(図8)には共通項目があるね。



理科指導に対して得意な意識をもってる教員や、児童の主体的に考える力を高めていると意識している教員の「問題を把握・設定する」過程での指導方法は・・・

#### 結論

- ①共通点・差異点からの問題の発見!
- ②学んだことの意義や有用性を実感する機会の設定!

### 調査4 教員の意識と理科指導に影響を与えている要因

表1 因子分析の結果にみる共通因子

|     | 質問項目  |
|-----|---|
| 因子A | 児童は自然体験や生活体験が不足しているため、それを補う必要がある。                       |
|     | 教師自らのものづくりなどの科学的な体験や身近な自然を対象とした自然体験が、理科の授業をする上で生かされている。 |
|     | 理科の学習で学んだことの意義や有用性を実感する機会をもたせている。                       |
| 因子B | 児童の理科に対する興味・関心が高まるよう心がけている。                             |
|     | 理科の指導方法について、インターネットを通して学んだ。                             |
| 因子C | 理科の指導方法について、書籍・雑誌を通して学んだ。                               |
|     | 児童が疑問をもった時、そう思った理由を尋ねることにより、疑問を予想・仮説へとつなげている。           |
|     | 児童に経験や既習内容との矛盾やズレから疑問をもたせている。                           |

因子分析をしたところ、「理科の指導が得意」であり「児童の主体的に考える力を高めている」と意識し、「問題を把握・設定する」過程を重視し指導していると意識している教員に影響を与えているのは、

- 「実体験」(因子A)
  - 「自己研修」(因子B)
  - 「問題設定」(因子C)
- の3つの要因でした。



理科指導に対して得意であり、児童の主体的に考える力を高めていると意識している教員が心がけていることは・・・

#### 結論

- ①児童の体験不足を補うような活動の場の意図的な設定!
- ②指導に活かすための教員自身の体験活動!

## まとめ

理科指導に対して得意な意識をもっている教員や、児童の主体的に考える力を高めると意識している教員は…



### 重視している過程

- 「問題を把握・設定する」過程

### 重視している指導方法

- 共通点・差異点からの問題の発見
- 学んだことの意義や有用性の実感

### 指導する上で心がけていること

- 児童の体験不足を補う活動の場の意図的な設定
- 教員自らの体験活動

## 提言

「問題を把握・設定する」過程を重視した授業を行いましょう!!

### 指導のポイントは？

複数の事象を提示して比較させ、共通点・差異点から児童自ら問題を発見させ、自分の問題として、とらえられるようにしましょう。

学んだことの意義や有用性を実感する機会をもたせたり、理科への関心を高める観点から、自然体験や生活体験を充実させ、児童が疑問をもてるようにしましょう。

### そのためには？

授業中や休み時間、児童に接する中で児童の実態をつかみ、体験が不足している場合は、体験を補う活動の場を意図的に設定しましょう。

研修講座などを通して、実際に自分で体験しましょう。自らの体験活動が、指導に生きてきます。

問い合わせ先

群馬県総合教育センター

担当係：研究企画係

0270 - 26 - 9212 (直通)