

## 発達段階に応じた育成

問題解決の能力は、その学年で中心的に育成するものである。そして、下の学年の問題解決の能力は上の学年の問題解決の能力の基盤となっていく。

小3:比較 小4:関係付け 小5:条件制御 小6:推論 中学校:分析・解釈

- 第3学年 身近な自然の事象・現象を **比較** しながら調べること
- 第4学年 自然の事物・現象を働きや時間などと **関係付け** ながら調べること
- 第5学年 自然の事物・現象の変化や働きを、それらにかかわる **条件**に目を向けながら調べること
- 第6学年 自然の事物・現象についての要因や規則性、関係を **推論** しながら調べること
- 中学校 **分析・解釈**

## 理科の指導過程

教師と児童双方の共通理解の下、指導過程に8つのステップを位置付け学習を進めることで、児童が問題を主体的に解決していくことができる力を身につけさせていく。

### 問題解決の力をつける 8つのステップ

**Step 1** 問題をつかむ…自然事象にはたらきかける  
自然の中から「ふしぎ」を見つけましょう。

**Step 2** 問題…問題を把握・設定する  
解き明かしたい「ふしぎ」を問題にまとめましょう。

**Step 3** 予想…予想・仮説を設定する  
問題に対しての自分の考えをまとめましょう。

**Step 4** 計画…検証計画を立案する  
観察や実験の方法を考えましょう。

**Step 5** 観察・実験…観察・実験を行う  
ちがいや変わり方の様子を調べ、記録しましょう。

**Step 6** 結果…結果を整理する  
結果を、表やグラフなどにわかりやすく整理しましょう。

**Step 7** 考察…考える  
結果からわかることを考えましょう。

**Step 8** まとめ…結論を導く  
わかったことを理科の言葉を使って、まとめましょう。

**ポイント**  
一貫性を  
もたせる

## 岩手の授業づくり 3つの視点より

岩手県教育委員会では、「確かな学び、豊かな学びプロジェクト」において、学力との相関関係が見られる授業の要素を「いわての授業づくり3つの視点」として示している。問題解決能力を高める理科という教科の特性をさらに高めるために、以下の点に留意した授業づくりに取り組みたい。

### 見通し

主体的な問題解決のためには、児童自らが自然の事物・現象に興味・関心をもち、問題を見だし、問題意識に支えられ、見通しをもって問題解決に取り組むことが大切である。



理科が課題ではなく、問題であることについて

問題とは… 児童から出され、児童に既知の知識や法則があり、かつ児童にとって未知のものが存在する。

※問題と対比して考えた場合の課題とは… 指導者の求めるものがあるが、児童にとって未知のものはない。

【問題例】○ ふりこの1往復する時間はおもりの重さによって変わるのだろうか。

× ふりこの動きを調べよう。

### 問題解決のための工夫

主体的な問題解決に導くために、指導過程の中核に様々な問題解決の力を育む仕掛けを用意し、意図的に指導にあたることが大切である。

- ・ 学習環境を工夫する(教室掲示、オープンスペース、屋外施設等の有効活用)
- ・ 体験的活動を組み入れる(解決する過程、教材の活用、学習のまとめ等に位置付ける)
- ・ 作業的学習を多様に取り入れる(ワークシート、操作活動、グラフや表の制作等)
- ・ ペアやグループなどの集団学習を多様に組み込む(自分の考えをもち、気軽に表現できる場の設定)
- ・ 選択型・複線型の学習活動を工夫する(追究課題、学習資料、学習方法、まとめの方法等の選択)
- ・ 意志決定、自己主張の場がある学習を工夫する(自己の考え・意見を主張する場を設ける)
- ・ 多様な指導形態の工夫、改善を図る(TTの導入、交換授業、合同授業、コンピュータの活用等)
- ・ 地域素材の活用や地域の人材の活用を図る。

### 振り返り

児童につけたい力と成長段階に応じて、次の観点で行うとよい。「振り返り」を積み重ねることで子ども達自身が達成感や理科の有用性を自覚することができ、教師のカリキュラム構成や評価にも活用できる。

- ・ 授業を通して、わかったことは何なのか。(実感のある理解のために)
- ・ さらに知りたいことはどんなことなのか。(次の学習につなげていくために)
- ・ 仲間とともに学習してよかったこと、気付いたことは何か。(協働的な学習のよさの実感のために)
- ・ 実験、観察の結果と、自分の予想を比較してどのように考え方が変容したのか。  
(自己の変容をとらえた、知識の再構築のために)

### 授業実践紹介

平成29年度岩手県理科教育研究大会岩手地区大会における4つの授業実践を以下に紹介する。  
本実践の実践報告及び指導案は岩手県総合教育センターのホームページに掲載されているので参照されたい。



第3学年授業者 山本恵吾

- 「じしゃくにつけよう」
- ・ 本時のねらいを達成し、自由思考を広げる教材の開発と活用。
  - ・ 対話的な学びを位置付けた指導過程。



第4学年授業者 前田華奈子

- 「物の体積と温度」
- ・ 好奇心を高め、主体的な活動に導く実験の導入。
  - ・ 自分の考えを明確にしていく問題-予想-考察の提示と展開の仕方。



第5学年授業者 尾崎尚子

- 「ふりこのきまり」
- ・ 予想を可視化し見通しをもたせる工夫。
  - ・ 自分の考えを構築し、自然事象の法則に気付かせるための問題-予想-考察のつながり。



第6学年授業者 清水武彦

- 「てこのはたらき」
- ・ 実感を伴った理解に導く実験の位置付け。
  - ・ 日常生活への視点を広げ、科学的な見方を育てる考察-まとめ。