

# 理科の基本方針

## 1 理科で目指す子ども

自然の事物・現象を既存の経験や知識と結び付けながら、その性質や規則性をとらえる子ども

理科は自然の事物・現象を事実に基づいた根拠を用いて理解する。そのため、事実に基づいて結論付ける態度や科学的な思考力の育成が求められている。

科学的思考力や態度は、科学的な手続きの過程で発揮されるものである。科学的な手続きの過程とは、予想、観察、結果を整理、考察、結論付ける過程である。

子どもにとって科学的知識を獲得したいと思う場面は、魅力的な新しい事物・現象に出合うときである。また、好奇心から「これは何か」と考える場面である。そのため、どう考えてよいか分からない、その文脈に自分の身を置く必然性が必要である。

つまり、科学的思考力を働かせ、態度を発揮させるためには、子どもにとって魅力的な事象を与え、「学びたい」「調べたい」という目的意識をもたせることが重要になる。目的意識をもった子どもは、性質や規則性をとらえる際、既存の経験や知識と結び付けてとらえようとする。既存の経験や知識と結び付けながら、科学的な手続きを経て、ものの性質や規則性や事象の仕組みをつかんでいくのである。

既存の経験や知識と結び付けながらものの性質や規則性をとらえる子どもが当校の理科で目指す姿である。

このような姿の子どもは、初めて出合う事物・現象に対しても、既存の経験や知識を想起し、科学的な知識を獲得する過程を用いて、結果から要因が何であるかを予想することができるのである。科学的な手続きを通して、新たな自然の事物・現象の性質や規則性をとらえるのである。

## 2 豊かに考える子どもを育む授業づくり ○ 第5・6学年（複式）

二通りの仕組みを予想し、外化することを通して事象の仕組みをつかむ子ども

竹内は、理科の態度を発揮させるため、次の手だてを講じる。

まず、疑問を生む要素が含まれている事象を提示し、追究課題を設定させる。すると、根拠がないため予想に自信がもてない。そこで、正しいと考えた仕組みと別の仕組みを仮定させる。子どもは二通りの仕組みの予想に基づいて追究し、それを根拠として原因を予想させる。すると子どもは、科学的な手続きを通して、観察・実験を計画・実施しながら、実験データなどに基づいて、科学的に確かしい仕組みを判断するのである。

## ○ 第6学年

事象の要因を推論し、妥当な要因を判断する子ども

安藤は、「推論」の能力を発揮させるため、次の手立てを講じる。

まず、理科の指導内容と各種教育や他教科との関連を考え、理科で学習したことがより実生活や現実に生きていくと子どもが感じられるようにする。すると、より実生活や現実に近いものとなり、問題設定場面で、統計上のデータや実際の数値の処理の必然性が高まる。また、仮説設定場面でも、理科の知識以外も根拠にしやすくなり、課題に合わせて教科領域を横断して資質能力の発揮が促されるのである。

### 3 理科で育成する資質・能力

	3年生	4年生	5年生	6年生
① 知識・技能	<ul style="list-style-type: none"> <li>○質量保存の法則に関する知識</li> <li>○簡単な力の働きに関する知識</li> <li>○光の性質に関する知識</li> <li>○磁気、磁性、電気等の簡単な性質に関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○電流の大きさと作用の働きの関係に関する知識</li> <li>○気体と液体の体積と圧力に関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○振り子の法則に関する知識</li> <li>○簡単な電流と磁界の法則に関する知識</li> <li>○溶解の法則に関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○てこの規則性に関する知識</li> <li>○電流と発熱・発電に関する知識</li> <li>○溶質による水溶液の性質の変化に関する知識</li> <li>○燃焼の仕組みに関する知識</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○身近な自然の観察に関する知識</li> <li>○太陽と地面の様子に関する知識</li> <li>○昆虫や植物の体のつくりや育ち方に関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○月と星に関する知識</li> <li>○人体のつくりと運動に関する知識</li> <li>○気温と天気に関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○雲と天気の変化に関する知識</li> <li>○流水の働きに関する知識</li> <li>○動物の誕生に関する知識</li> <li>○植物の発芽・成長・結実の仕組みに関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○土地のつくりと変化に関する知識</li> <li>○食物連鎖と環境に関する知識</li> <li>○人体のつくりと働きに関する知識</li> <li>○植物の養分や水分に関する知識</li> <li>○月と太陽の関係に関する知識</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ルーペや双眼鏡を用いた観察</li> <li>○基礎的な観察の視点とスケッチ</li> <li>○ルーペや双眼鏡を用いた観察</li> <li>○電気回路の組み立て、操作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○温度計の扱い方</li> <li>○加熱と冷却に関わる器具の扱い方</li> <li>○電気回路の組み立て、操作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○顕微鏡の基本的な扱い方</li> <li>○観測器具の基本的な扱い方</li> <li>○電磁石の組み立て、操作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○水溶液の扱い方</li> <li>○植物解剖に関わる器具の扱い方</li> <li>○発熱回路の組み立て、操作</li> </ul>
② 思考力・判断力・表現力	<ul style="list-style-type: none"> <li>○自然事象の相違点や共通点に気づき、問題を見いだす力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○見いだした問題について既習事項や生活経験を基に根拠のある予想や仮説を発想する力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○予想や仮説などを基に質的変化や量的変化に着目して解決の方法を発想する力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○自然事象の变化や働きについてその要因や規則性を多面的に分析し、よき考えを導き出す力</li> </ul>
③ 態度	<ul style="list-style-type: none"> <li>○自然の事象に進んでかかわろうとする態度</li> <li>○問題解決の過程に関してその妥当性を検討しようとする態度</li> <li>○科学的な根拠に基づき判断しようとする態度</li> <li>○結果や方法を他者の考えを比べながら見直し、修正・強化しようとする態度</li> <li>○知識・技能を実際の自然事象や日常生活などに適用しようとする態度</li> </ul>			

### 4 理科の学習で働かせる見方・考え方

	エネルギー	粒子	生命	地球
見方・考え方	<ul style="list-style-type: none"> <li>○自然の事物・現象を主として量的・関係的な視点でとらえること</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○自然の事物・現象を主として質的・実体的な視点でとらえること</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○生命に関する自然の事象・現象を主として多様性と共通性の視点でとらえること</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○地球や宇宙に関する自然の事物・現象を主として時間的・空間的な視点でとらえること</li> </ul>

