

# 理 科

## 1 教科の目標

自然に親しみ、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象についての問題を科学的に解決するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 自然の事物・現象についての理解を図り、観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。
- (2) 観察、実験などを行い、問題解決の力を養う。
- (3) 自然を愛する心情や主体的に問題解決しようとする態度を養う。

### ○「自然に親しみ」について

理科の学習は、児童が自然に親しむことから始まる。「自然に親しむ」とは、児童が関心や意欲をもって対象と関わることにより、自ら問題を見いだし、それを追究していく活動を行うとともに、見いだした問題を追究し、解決していく中で、新たな問題を見いだし、繰り返し自然の事物・現象に関わっていくことを含意している。

### ○「理科の見方・考え方を働かせ」について

「見方」は、以下のように各領域における特徴的な視点として整理することができる。

- ・「エネルギー」を柱とする領域では、主として量的・関係的な視点で捉える
- ・「粒子」を柱とする領域では、主として質的・実体的な視点で捉える
- ・「生命」を柱とする領域では、主として共通性・多様性の視点で捉える
- ・「地球」を柱とする領域では、主として時間的・空間的な視点で捉える

「考え方」については、児童が問題解決の過程の中で用いる、比較、関係付け、条件制御、多面的に考えることなどを「考え方」として整理することができる。

### ○「見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して」について

観察は、実際の時間、空間の中で具体的な自然の事物・現象の存在や変化を捉えることであり、実験は人為的に整えられた条件の下で自然の事物・現象の存在や変化を捉えることである。「見通しをもつ」とは、自然に親しむことから見いだした問題に対して、予想や仮説をもち、それらを基にして解決の方法を発想することである。

### ○「自然の事物・現象についての問題を科学的に解決する」について

「問題を科学的に解決する」ということは、自然の事物・現象についての問題を、実証性、再現性、客観性などの条件を検討する手続きを重視しながら解決していくことである。このような手続きを重視するためには、主体的で対話的な学びが欠かせない。

### ○「(1)自然の事物・現象についての理解を図り、観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。」ことについて…知識及び技能

児童があらかじめもっているイメージや素朴な概念を、生活経験や観察、実験の結果から導きだした結論と関係付け、より妥当性の高いものに更新していくことで、深く理解することにつなげていく。観察、実験などに関する技能については、器具などを目的に応じて扱うとともに、観察、実験の過程や結果を適切に記録することが求められる。「など」には、ものづくりや、栽培、飼育の活動が含まれる。

### ○「(2)観察、実験などを行い、問題解決の力を養う。」ことについて

…思考力、判断力、表現力等

第3学年では、差異点や共通点を基に、問題を見いだすといった問題解決の力の育成を目指す。そのために、複数の自然の事物・現象を比較することが大切である。

第4学年では、既習内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想するといった問題解決の力の育成を目指す。そのために、自然の事物・現象同士を関連付けたり、既習内容や生活経験と関係付けたりすることが大切である。

第5学年では、予想や仮説を基に、解決の方法を発想するといった問題解決の力の育成を目指す。そのために、影響を与えると考える要因を予想し、どの要因が影響を与えるかを調べる際に、条件を制御する考え方をを用いることが大切である。

第6学年では、主により妥当な考えをつくりだすといった問題解決の力の育成を目指す。そのために自然の事物・現象を多面的に考え、自分が既にもっている考えを検討し、より科学的なものに変容させることが大切である。

### ○「(3)自然を愛する心情や主体的に問題解決しようとする態度を養う。」ことについて

…学びに向かう力、人間性等

児童は、植物の栽培や昆虫の飼育という体験活動を通して、生物を愛護しようとする

る態度が育まれ、植物の結実の過程や動物の発生や成長について観察したり、調べたりする中で、生命を尊重しようとする態度が育まれてくる。主体的に問題解決しようとする姿には、自然の事物・現象に意欲的に関わろうとする態度、粘り強く問題解決しようとする態度、他者と関わりながら問題解決しようとする態度、日常生活に当てはめてみようとする態度などに表れる。

## 2 指導要領改訂の趣旨及び要点

### (1) 改訂の趣旨（中央教育審議会答申 答申要旨より）

#### ① 平成 20 年改訂の学習指導要領における課題

PISA2015, TIMSS2015 共に、科学的リテラシーに関して、良好な成果が見られる。一方、TIMSS2015 から、理科を学ぶことに対する関心や有用性等に対する認識が諸外国と比べ低い状況にあることや「観察・実験結果などを整理・分析した上で、解釈・考察し説明すること」などの資質・能力に課題が見られる。

#### ② 理科の具体的な改善事項

##### ア 教育課程の示し方の改善

課題の把握（発見）、課題の探究（追究）、課題の解決という探究の過程において、資質・能力が育成されるよう指導の改善を図ることが必要である。

##### イ 指導内容の示し方の改善

どのような学習過程において、どのような「見方・考え方」を働かせることにより、どのような資質・能力を身に付けることを目指すのかを示していくことが必要である。「学びに向かう力・人間性等」は、内容ごとに大きく異なるものではないため、各学年や各分野の内容において共通的に扱うことが適当である。

##### ウ 教育内容の見直し

児童自身が観察、実験を中心とした探究の過程を通じて課題を解決したり、新たな課題を発見したりする経験を可能な限り増やしていくことが重要であり、このことが理科の面白さや、理科の有用性の認識につながっていくと考えられる。さらに、問題解決の過程において、プログラミング的思考の育成との関連が明確になるように適切に位置付けられるようにすることが必要である。

##### エ 学習・指導の改善充実

「主体的な学び」、「対話的な学び」、「深い学び」の三つの視点から学習過程を更に質的に改善していくことが必要である。

### (2) 改訂の要点

#### ① 目標の在り方

各学年の目標において、「A 物質・エネルギー」「B 生命・地球」の内容区分ごとに、育成を目指す資質・能力を示すこととした。

#### ② 内容の改善・充実

これまでも重視してきた、問題解決の力を具体的に示した。また、目的を設定し、計測して制御するといった考え方に基づいた観察、実験やものづくりの活動の充実を図ったり、自然災害との関連を図りながら学習内容の理解を深めたりすることにより、理科の面白さを感じ、理科を学ぶことの意義や有用性を認識することができるようにした。今回の改訂で追加、移行を行った主な内容は以下のとおりである。

##### ア 追加した内容

- ・音の伝わり方と大小〔第 3 学年〕
- ・雨水の行方と地面の様子〔第 4 学年〕 ・人と環境〔第 6 学年〕

##### イ 移行した内容

- ・光電池の働き〔第 6 学年（第 4 学年から移行）〕
- ・水中の小さな生物〔第 6 学年（5 年から移行）〕
- ・電気による発熱〔第 6 学年（中学校へ移行）〕

#### ③ 学習指導の改善・充実

学びの過程について、どのような資質・能力の育成を目指すのかを明確にし、指導の改善を図っていくことが重要になる。そこで、小学校理科で育成を目指す資質・能力を「知識及び技能」「思考力、判断力、表現力等」「学びに向かう力、人間性等」の三つの柱に沿って整理し、より具体的なものとして示した。