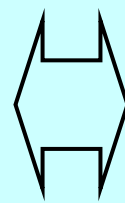


## I 指導上の課題と、これから求められる学習活動

- 1 理科教育における学習と、日常生活や社会との関連を図ること。
- 2 知的好奇心をもって身の回りの自然の事物・現象に接すること。
- 3 根拠のある予想や仮説を発想したり、予想や仮説を検証するための計画を立てたりすること。
- 4 観察・実験の結果などを整理・分析した上で、解釈・考察し、説明すること。



- 1 問題を見だし、予想や仮説、観察・実験などの方法について考えたり、説明したりする学習活動。
- 2 観察・実験の結果を整理して考察する学習活動。
- 3 科学的な言葉や概念を使用して考えたり、説明したりする学習活動。
- 4 自然の事物・現象に働きかけ、そこから問題を見だし、主体的に問題を解決する学習活動や、新たな問題を発見する学習活動。

## II 目標と、その意味内容〈指導のポイント〉

例『燃焼』：「質的・実体的な視点で捉える。」⇒植物体が燃えるときに、燃焼前後の空気の変化を「質的」変化という見方を働かせて捉えようとして、植物体が燃えるときには目に見えない空気が関係しているのではないかと、「実体的」に捉えようとしていたりすること。

自然に親しみ\*1、理科の見方・考え方を働かせ\*2、見通しをもって観察、実験を行うことなど\*3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\*4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\*5**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。

\*1 「自然に親しむ」とは：関心や意欲をもって対象と関わることにより、「① 自ら問題を見だし、それを追究していく活動を行う」とともに「② 見いだした問題を追究し解決していく」中で、「③ 新たな問題を見だし、繰り返し自然の事物・現象に関わっていく」ことである。

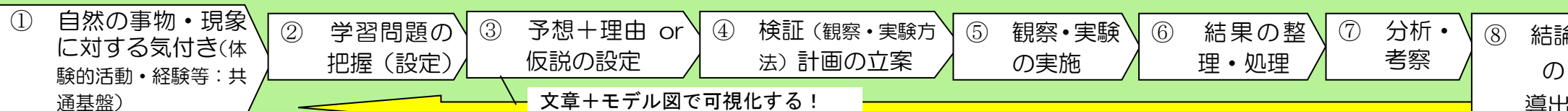
\*2 「理科の見方・考え方を働かせ」とは：理科の視点・着目点・思考を働かせることである。  
 〈視点〉 自然の事物・現象を、「『エネルギー』を柱とする領域では、主として量的・関係的な視点で捉えること」が、「『粒子』を柱とする領域では、主として質的・実体的な視点で捉えること」が、「『生命』を柱とする領域では、主として共通性・多様性の視点で捉えること」が、「『地球』を柱とする領域では、主として時間的・空間的な視点で捉えること」が、それぞれの領域における特徴的な視点である。  
 〈着目点〉 原因と結果の関係・部分と全体、定性と定量などの着目点で捉えることである。  
 〈思考〉  
 「比較する」：比較には、同時に複数の自然の事物・現象を比べたり、ある自然の事物・現象の変化を時間的な前後の関係で比べたりすることである。  
 「関係付ける」：自然の事物・現象の変化とそれに関わる要因を結び付けたり、既習の内容や生活経験と結び付けたりすることである。  
 「条件を制御する」：自然の事物・現象に影響を与えると考えられる要因について、どの要因が影響を与えるかを調べる際に、変化させる要因と変化させない要因を区別するということである。  
 「多面的に考える」：問題解決を行う際に、解決したい問題について互いの予想や仮説を尊重しながら追究したり、観察や実験などの結果を基に、予想や仮説、観察や実験などの方法を振り返り、再検討したり、複数の観察、実験などから得た結果を基に考察をしたりすることなどが考えられる。

\*3 「見通しをもつ」とは：  
 ① 学習問題に対し、既習内容や生活経験を基にしながら、問題解決を図るための根拠のある予想や仮説を立てること。  
 ② 予想や仮説を確かめるための観察・実験の方法を発想すること。  
 ☆ 見通しをもつことにより、予想や仮説と観察・実験の結果の一致・不一致が明確になる。いずれの場合でも予想や仮説又は解決方法の妥当性を検討するという意味において意義があり価値のあるものである。  
 〈科学的態度の育成〉

\*4 「自然の事物・現象についての問題を科学的に解決する」とは：＝科学とは人類が長い時間をかけて構築してきたのものであり、一つの文化として考えることができる。科学は、その扱う対象や方法論などの違いより、専門的に分化して存在し、それぞれ体系として緻密で一貫した構造をもっている。  
 〈科学の基本的条件：実証性・再現性・客観性〉  
 実証性とは：考えられた仮説が観察や実験などによって検討することができるという条件である。  
 再現性とは：仮説を観察や実験などを通して実証するとき、人や時間や場所を変えて複数回行って同一の実験条件下では、同一の結果が得られるという条件である。  
 客観性とは：実証性や再現性という条件を満足することにより、多くの人々により承認され、公認されるという条件である。  
 ☆ 「問題を科学的に解決する」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**などといった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。

\*5 「問題解決の力」とは：第3学年＝「主に差異点や共通点を基に、**問題を見いだす力**」、第4学年＝「主に既習の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力**」、第5学年＝「主に予想や仮説を基に、**解決の方法を発想する力**」、第6学年＝**主により妥当な考え**（自分が既にもっている考を検討し、より科学的なものに変容させること）**をつくりだす力**

## III 主体的・対話的で深い学びを成り立たせる学習過程



☆ 結果を整理し、その結果を基に分析し結論を導き出す！

◇ 例 6年「燃焼の仕組み」評価規準【思考・判断・表現】  
 ・燃焼の仕組みについて問題を見だし、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。(①～④過程)  
 ・燃焼の仕組みについて観察、実験などを行い、物が燃えたときの空気の変化について、より妥当な考えをつくりだし、表現するなどして問題解決している。(⑤～⑧過程)