

「科学的な体験」の充実をどう図るか。

新学習指導要領解説の「第4章 指導計画の作成と内容の取扱い」の1(1)には、「第2の各学年の内容を通じて観察、実験や自然体験、科学的な体験を充実させることによって、科学的な知識や概念の定着を図り、科学的な見方や考え方を育成するよう配慮すること。」と示されている。

今回の改訂では、子どもが自然とのかかわりの中で問題を見いだし、見通しをもった観察、実験などを通して自然の事物・現象と科学的にかかわり、結果や結論を生活とのかかわりの中で見直し、実感を伴った理解を図ることを重視している。そのため、指導計画の作成に当たっては、自然の事物・現象を対象として観察、実験や自然体験、科学的な体験を充実させるような工夫が必要となる。子どもたちが具体的な自然の事物・現象に、関心や意欲をもってかかわり、体験を通して問題を見いだすことは、以降の問題解決の学習の基盤をなすものである。

1 科学的な体験とは

科学が、それ以外の文化と区別される基本的な条件としては、実証性、再現性、客観性などが考えられる。実証性とは、考えられた仮説が観察、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、実験などを通して実証するとき、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、多くの人々によって承認され、公認されるという条件である。

これらのことから、科学的な体験とは、科学的事象に対する見通しや実証性、再現性、客観性を伴った体験であると考えられる。また、科学的な事象に興味・関心をもち、知的好奇心を高めるような体験をも含むものと考えられる。

2 生活科との関連を考慮した科学的な体験

理科の始まりである3年の指導に当たっては、これまで以上に生活科との関連を考慮して、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の充実を図ることが必要である。

今回の改訂では、科学的な体験の充実を一つのねらいとして、3年に「風やゴムの働き」の内容が新設された。本単元は活動をもとにして学習を進める生活科と、科学的な見方や考え方を育てる理科との橋渡しの役割をもっており、科学的な体験を通して科学的な見方や考え方を育てる単元であることとらえることができる。具体的には、風やゴムで動くおもちゃをつくるなどし、例えば、風については送風器等を用いて風を起こしてその強さを変える活動を通して、おもちゃの動く様子に違いがあることをとらえ、風力やゴムの伸びとおもちゃの動く距離を関係付けて考えるなどの科学的な見方ができるようにすることが考えられる。生活科でも、風体験、ゴム体験を取り入れていることから、体験を豊かにして3年に進級する。

指導に当たっては、生活科の学習との関連を考慮しながら、風を受けたときやゴムを働かせたときの手ごたえなどの体感を基にした活動を重視することが大切である。

この単元では、風の強さやゴムの伸びなどと物の動きとの関係を表に整理することを通して、「～したら、～なった」というように風やゴムの働きについての因果関係をとらえたり、自分の考えを書き表したりする活動を重視することなどが生活科との違いとなる。

3 ものづくりの充実

新学習指導要領解説の「第3章 各学年の目標及び内容」の各節には、「内容の取扱い」として、「内容の『A物質・エネルギー』の指導に当たっては、3種類以上のものづくりを行うものとする。」と示された。現行では「3種類程度」と表記されていたことから、科学的な体験としてのものづくりの活動を一層充実させることが大切である。