

理科とキャリア教育

理科で重視している問題解決の学習を通して、深い学びにつなげていくことが大切です。そして、くじけずに挑戦したり、科学的な根拠に基づき判断したりする態度を身に付けていってほしいと思います。

問題を見いだす力を高める

小学校の理科では、問題解決の学習を重視しています。このような学習の中で身に付けた能力を、将来仕事についたときにも、また、日常生活の中でも生かしていくことが大切です。理科の学習では、児童が自然との関わりの中で問題を見だし、見通しをもった観察や実験などを通して自然の事物・現象と科学的に関わり、その中で得られた結果をもとに結論を導き出していきます。また、そこで得られた結果や結論を、生活との関わりの中で見直し、実感を伴った理解を図ることを重視しています。それでは、この学習と仕事の場面

とを対比して考えてみましょう。例えば、変化の激しいこれからの世の中を生きていくために、問題を見出す能力が大切だとよく言われています。仕事をしていく中で、解決すべき問題を見いだすには、どうすればよいでしょうか。

例えば第3学年の理科では、比較ということを重視しています。これは自然の現象を注意深く観察する中で、二つのことをまず比べてみることで、比べることで、違いや共通点に気づくでしょう。すると、「なぜ、そうなるのだろうか?」「何か、変じゃないか?」など、疑問が湧いてくる。そして、その疑問を足掛かりにして、見通しを立てて観察や実験

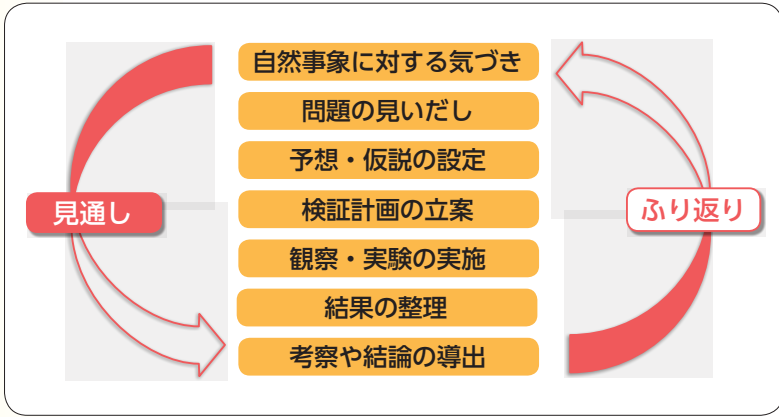
をしていくという学習につながっているとと思います。

実際の仕事についてたとき、あるいは実際の生活の中で疑問が湧いてきたときも、理科の学習と同様に、疑問を練り上げることで、解決すべき問題がより明確になっていくのです。このように、理科の学習を通して、解決すべき問題を見だし、解決するという経験を積み重ねているのです。

「見通し」と「ふり返り」を通って、より深い学びへ

現在、次の学習指導要領の改定に向け、中央教育審議会の理科ワーキンググループでは、資質・能力の育成のために重視すべき学習過程の例として、小学校では次の図を示しています。図1では、自然事象に対する気づき、問題の見だし、予想・仮説の設定、知識・技能を実際の自然事象や日常生活などに適用する態度、多面的、総合的な視点から自分の考えを改善する力

【図1】 資質・能力育成のために、重視すべき学習過程（例）



の図では、「見通し」と「ふり返り」を強調しています。問題解決の見通しだけでなく、その学習過程の中で「ふり返り」を通して、学習を深めていく。つまり、「問題の見だし」は、学習過程の最初の方にあるというだけでなく、考察や結論の導出に至る思考過程をふり返ることで、問題解決の次のサイクルにおいて、より本質的な疑問にいき、そして、より深い問題解決の学習につなげてい

くことが大切なのです。

実際に仕事についてた場合、あるいは、よりよく人生を送るためにも、問題を見だし、試行錯誤しながらも解決に向けてチャレンジしていく。その成果と課題を踏まえ、さらに次のステップへとつなげていく...といったように、まさに、理科の学習を通して培った力が、人生にも生かされるのだと思います。

問題解決の過程を重視した学習を通して、「くじけずに挑戦する態度」などを育成し、社会に貢献してほしい

中央教育審議会の理科ワーキンググループでは、小学校段階の情意、態度などに関わる資質・能力として、「自然に親しむ態度」「くじけずに挑戦する態度」「科学的な根拠に基づき判断する態度」「多面的、総合的な視点から自分の考えを改善する力」などを挙げています。問題解決の過程を重視した学習を通して、このような力を育成していくことは、キャリア教育の視点からも大切なことです。理科の学習を通して、これからの人生を豊かにし、そして、社会に貢献してほしいと思います。

【図2】 小学校理科において育成すべき資質・能力

個別の知識や技能 何を知っているか、 何ができるか	思考力・判断力・表現力等 教科等の本質に根差した見方や考え方等 知っていること・ できることをどう使うか	学びに向かう力, 人間性等 情意、態度などに関わるもの どのように社会・世界と関わり よりよい人生を送るか
<ul style="list-style-type: none"> ■ 自然事象に関する性質や基本的な概念、規則性などの体系的な理解 ■ 理科を学ぶ意義の理解 ■ 科学的に問題解決を行うために必要な観察・実験などの基礎的な技能（安全への配慮、器具などの操作、測定の方法、データの記録等） 	<p>(各学年で主に育てたい力)</p> <ul style="list-style-type: none"> 6年 自然の事物・現象の変化やはたらきについて、その要因や規則性、関係を多面的に分析し考察して、より妥当な考えをつくりだす力 5年 予想や仮説などをもとに質的变化や量的変化、時間的变化に着目して解決の方法を発想する力 4年 見いだした問題について既習事項や生活経験をもとに根拠のある予想や仮説を発想する力 3年 比較を通して自然の事物・現象の差異点や共通点に気づき、問題を見いだす力 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 自然に親しむ態度 ■ 失敗してもくじけずに挑戦する態度 ■ 科学することのおもしろさ ■ 科学的な根拠に基づき判断する態度 ■ 問題解決の過程に関してその妥当性を検討する態度 ■ 知識・技能を実際の自然事象や日常生活などに適用する態度 ■ 多面的、総合的な視点から自分の考えを改善する力

(中央教育審議会教育課程部会 理科ワーキンググループ 第5回(平成28年3月29日) 資料6-2より抜粋)



清原 洋一

国立政策研究所 教育課程研究センター 研究開発部
教育課程調査官
文部科学省 初等中等教育局 主任視学官