

I 理科 研究テーマ

様々な自然の事物・現象に対する疑問を科学的な手法を用いて問題解決し、理科と日常生活のつながりを意識する子どもを育む学び

II 研究の重点

理科と日常生活のつながりを意識し、「学びのものさし」を働かせる学びのデザイン

III 3年次の成果と課題

1 **成果**

(1) 知識と体験が関連するような学習過程の工夫

4年「空気と水の性質」では、導入の教材として空気鉄砲を用いた。空気鉄砲を作る活動の中で「玉をより勢いよく出のようにしたい」と子どもが考え始めた。そして、子どもから「どうすれば玉が勢いよく出るようになるのか」という学習問題が生まれ、問題解決へと向かっていった。予想の場面では、空気鉄砲の中の空気をイメージ図を用いながら「中の空気が押し縮められて外に出たがっている。しかし、外に出られないとしたら、閉じ込められた空気は押し返そうとしてくるのではないか。」と、体験を知識と結び付けて表現しようとする姿が見られた。

知識と体験が関連するような学習問題を設定することで、一人一人が自分たちの疑問を探究していきたいという意欲を高められたことが成果である。

6年「人の体のつくりと働き」では、単元の終末に「息苦しさ」ということに焦点を当て、学習を進めた。子どもに息苦しさを感じた経験を尋ねたところ、大きく分けて2つの場面があげられた。一つは、エレベーターといった締め切った空間で大勢の人がおり、酸素が不足しているという「外的要因」。もう一つは、走った後に体の中の酸素が不足するという「内的要因」である。今回は、運動による体内の酸素不足という内的要因と脈拍数・心拍数との関連について、平常時と運動時で脈拍数や心拍数は異なるのかという学習問題のもと、問題解決していった。調べる方法としては、脈拍数・心拍数を測定した後に、簡単な運動を行った。その後、脈拍数・心拍数を測定することで、その変化を調べた。考察の場面では、単元を通して学んだ知識と体験を関連付けて、息苦しさや脈拍数・心拍数について考察する姿が見られた。また、脈拍数・心拍数の変化に差があることに目を向け、運動の得意・不得意が関係しているのではないかと自分なりの仮説をもつ子どももいた。

このことから、知識と体験が関連するような学習問題を設定することは、自分たちの疑問を探究していく際に、根拠をもって考察したり仮説をもったりする姿につながったと考えられる。また、友達の運動の得意・不得意を根拠にする姿は、結果をより自分の身近な知識につなげようとする姿にもつながった。体験をしたり、体験したことを想起させたりすることが、知識を体験と結び付けて捉えようとする姿を引き出す一助となった。

(2) 学んだ理科の事物・現象を活用していく学習過程の工夫

理科の学びを子どもが活用していくことで、理科の事物・現象を実感を伴った学びへと変化していく様子が見られたことが成果である。

6年「てこの規則性」の学習では、単元の終末で学んだことを活用して、竿秤にめもりを付ける活動を取り入れた。多くの子どもは、知識として天秤の規則性について理解できていると思って活動に取り組んだ。しかし、0のめもりを付けるために竿秤を水平状態にする作業の時点で困難さを感じている子どもの姿も見られた。しかし、作業を続けていく中で竿秤にめもりを付ける際に、支点の位置を意識するとよいということ、実感を伴って理解する様子が見られた。活動の中で実感を伴って理解することで、作業効率が上がり、もっと活動を進めていきたいという意欲も引き出されていった。また、活動の中で新たな問いや仮説をもつ子どもも見られた。問いや仮説をもった子どもからは、その問いを探究しようしたり仮説を検証しようしたりする姿も見られた。

このことから、理科で学んだことを活用する場面を与えることは、学んだ理科の事物・現象を実感を伴って学び直すことにつながり、自ら学びを進めていくことに寄与すると考える。

2 **課題** 子ども同士で学びをつなげ、広げていくための学習展開

3年次は、知識と体験が関連したり理科の学びを活用したりするような場面や機会を設けた。その一方で子ども同士で学び合ったり、理科と日常生活を関連付けて考えたりする姿をより多く引き出すことが今後の課題となると考える。そのために、問題解決の過程の中に子ども同士で解決していけそうだという見通しをもたせたり、日常生活とのつながりを意識できる場が生まれるようにしたりする手立てを探っていきたい。