

令和7年度 理科実践・研究計画

部 員	○永須千尋、稲垣勇介
-----	------------

1 昨年度の成果と課題

昨年度の実践を通して、理科における自立した学習者の姿が見えてきた。

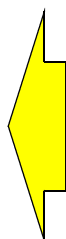
- ① 4年「空気と水の性質」の実践では、導入の教材として空気鉄砲を用いた。空気鉄砲を作る活動の中で「玉をより勢いよく出のようにしたい」と子どもが考え始めた。そして、子どもから「どうすれば玉が勢いよく出ようになるのか」という学習問題が生まれ、問題解決へと向かった。予想の場面では、空気鉄砲の中の空気をイメージ図を用いながら「中の空気が押し縮められて外に出たがっている。しかし、外に出られないとしたら、閉じ込められた空気は押し返そうとしてくるのではないか。」と、体験を知識と結び付けて表現しようとする姿が見られた。

また、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、問題解決に取り組むこととなった。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・心拍数を測定し、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。

- ② 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。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。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としたり仮説を検証しようとしたりする姿も見られた。

2 理科における自律した学習者の姿

- ① 一人一人が自分たちの問いを探究していく意欲を高め、知識を体験と結び付けて捉えようとする姿
- ② 活動の中で新たな問いや仮説をもちもって活動を進めていきたいという意欲を高める姿



3 授業デザインの具体的な取組

- 知識と体験（日常生活、導入での試行活動）が関連するような学習問題を設定する。
- 体験したことを基に予想したり考察したりする場を設定する。
- 実験や観察、ものづくりの中で実感を伴って理解できる仕組みを作る。