

○本年度は、中学校1学年に視点を当て、理科学習における分析解釈とは、具体的にどのようなことを意味しているのかを検討した。そして、生徒が目的意識を持って観察実験を行い、得られたデータを分析解釈して、自然事象の中にある規則性や法則性を考察する能力を高めるための指導のあり方を究明した。

3 研究の成果

(1) 指導の実際

中1「水の中の圧力」の単元で、小学校で培っている問題解決能力をさらに伸ばし、「観察、実験の結果を分析して解釈することにより、規則性を発見したり課題を解決する力」を育成するための指導のあり方を究明しようとした。

生徒たちは、前時に簡易水圧実験器でゴム膜のへこみ方を観察したり、水圧実験器の底の板を押して、水圧の大きさを体感する活動を行い、水圧は水深が深いほど大きいことを発見した。本時は水圧実験器を使って、おもりをのせた板が筒から離れる深さを測定し、水圧と深さの関係を定量的に調べる実験を行った。さらに、その結果をグラフ化することによって、水圧が深さに比例することを確かめる場面が実証場面であった。

(2) この事例から明らかになったこと

水圧は水深が深いほど大きい事を発見した生徒が、さらに水圧が水深に比例するという定量的な関係を予想し、その関係を確かめるための実験方法の意味を理解した上で、実験に取り組んでいた。測定を繰り返す中でも、次の測定値を予測しながら測定する姿や測定をやり直してみる姿が見られた。それはまさに自然を探究する姿であった。

本時では、「すべての測定点の近くを通り、原点を通る直線が引ければ、比例関係が成り立っている。」と考察することが、分析・解釈にあたる。実験の後、主体的にグラフ用紙に点を取り、原点を通る直線を引く姿から、実験結果を分析・解釈することによって、自然事象の中にある規則性を発見する力が高められることが実証できた。

4 来年度への課題

- (1) 本テーマによる研究は4年目あたる。理科学習においては、「探究する力」をつけることが科学の本質であることから、それを念頭に置き、授業づくりに視点を当て、本年度の研究の成果の上に、研究の方向、内容を更に検討していきたい。本年度、自然の事象から科学的な概念についての実感や予想を持ち、その予想を確かめるための実験を行い、データを処理してグラフ化していくことによって、その結果を分析・解釈していくあり方を実証することができた。来年度は、それらの探究の過程を歩むために必要な能力である、自然事象を比較して違いを見つける能力、自然事象の変化と関係する要因を抽出する能力、条件制御を意識して観察実験の計画を立て、それを実施する能力、実験結果から多面的に推論して考察をする能力のいずれかに焦点を当て、小学校において実証授業を行いたい。
- (2) 本年度、各学校1名の推進委員を選出して総勢15名で推進委員会を運営し、指導案の作成や運営も推進委員会が主体になって取り組んできた。委員会の目指す研究方向や内容を当日の研究授業に生かし、授業研究会も生徒の学びの姿から、研究内容に触れた活発な討議がなされた。来年度も推進委員会の中で、どのように素材を教材化していけば、児童生徒がどのように学んでいくことができるのかを、推進委員の主体的な討論や予備実験などによって、繰り返し予想し、吟味し、検討していきたい。