

見通しをもって問題解決する理科学習指導

―課題意識を伴った実験計画と、思考のつながりを大切にした学習過程を通して―

猪苗代町立猪苗代小学校 教諭 一ノ瀬 辰徳

1 研究の趣旨

小学校学習指導要領では、学習の基盤となる資質・能力の一つに問題発見・解決能力が挙げられている。また同解説理科編では、「自然に親しみ、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を基に考察し、結論を導きだすなどの問題解決の活動」の充実が求められている。なお「見通しをもつ」とは、「見いだした問題に対して、予想や仮説をもち、それらを基にして観察、実験などの解決の方法を発想すること」と示されている。

これまでの自身の授業では、課題意識や見通しをもてないままに実験を行う児童の姿や、見通しを踏まえずに実験結果のみで考察する児童の姿が見られた。また研究協力校の児童への意識調査の結果、「実験の操作に夢中になり、実験の目的がわからなくなることがある」と答えた児童は7割だった。問題解決を通じて科学的な考えを身に付ける学習過程が、十分に実現されていない実態が明らかとなった。

そこで本研究では、「見通しをもって問題解決する姿」を、①課題意識をもつ姿、②見通しをもつ姿、③見通しを考察につなげる姿、④考えの変容を自覚する姿と捉え、以下の仮説を設定した。

理科の授業において、以下の手立てを講じれば、見通しをもって問題解決する児童を育てることができるであろう。

2 研究の概要

(1) 【手立て1】課題意識を生む「本気で解決したい問題」

児童が課題意識をもつために、事象提示を工夫し、児童が解決の必然性を感じた上で、問題を見いだすことができるようにする。さらに、その課題意識を児童がもち続けるために、事象提示から児童がもった素朴な疑問についての考えを交流した上で、各自が見いだした問題を整理し、「本気で解決したい問題」として明確化し、解決に至るまで問い続けさせる。

(2) 【手立て2】見通しをもたせる「わたしたち流の実験」

児童が「実験でこういう結果が出れば自分の予想どおりだ」と実験結果の見通しをもつために、実験で変化させる条件の設定を各自で考え、その後に班の話し合いで実験計画を立てるようにする。さらに、実験計画の過程で、予想と実験結果の見通しの整合性を友達と確認しながら、ノートに明確に記述させる。

(3) 【手立て3】考察につなぐ「ノートづくりのワザの共有」

児童が見通しを考察につなげるために、研究の1年次には考察を助けるワークシートを活用した。2年次では、ワークシートなしでもそうした考察ができるように、ノートづくりを工夫させ、各自の工夫のアイデアをワザとして共有する。

(4) 【手立て4】変容を自覚させる「振り返りシート」

児童が自らの考えの変容を自覚できるように、「振り返りシート」を作成して活用し、視点を明確にして振り返る機会を設定する。

3 成果と今後の課題

(1) 研究の成果

- 授業実践を通して、「ふりこ」の学習に係る知識・技能を身に付けさせることができた。
- 授業実践前は条件制御の考え方をうまく働かせることができていなかった約半数の児童について、解決の方法を発想する力を育成することができた。

(2) 今後の課題

- 「問題解決の力」の評価テストの結果、実験を計画するときに条件制御の考え方を適切に働かせることができなかった児童が、授業実践後でも21.3%存在した。
- 観察の活動が主となる地学・生物分野の単元においても、研究実践を積み重ねたい。