

理科教育研究部

【令和2年5月現在】

主任 菅原 雄貴

部員 秋田谷 亙隆, 原田 恵任

目指す児童の姿

自然の事物・現象についての問題に対して、自分の考えをもちながら他者と関わる中で科学的に解決できる

理科における納得解を導く姿を、「自然の事物・現象についての問題に対して、自分の考えをもちながら他者と関わる中で科学的に解決できる」と設定し、研究に当たる。

I 目指す児童の姿について

(1) 「自然の事物・現象についての問題」とは

自然の事物・現象についての問題とは、児童が見いだす「自然の事物・現象からの問い」「既成概念や生活経験からの問い」のことである。理科の授業の中では、これらの問いを児童が見いだすことにより、解決への道程を想起しようとするものである。

(2) 「自分の考えをもちながら他者と関わる」とは

自分の考えをもつとは、自分なりに問いを捉え、それに対する予想や実験方法等の解決の見通しをもつことである。また、観察、実験から得た結果を基に自分なりの考察を行うことである。他者と関わるとは、問題解決の過程でペアやグループ、学級全体で話し合ったり、観察、実験等をしたりすることである。

(3) 「科学的に解決できる」とは

科学的に解決できるとは、理科の見方・考え方を働かせながら問題を解決していくことである。科学的な思考や手続きを重視しながら解について検討する中で、既成概念や生活経験等、既にもっている知識を科学的なものへと変容させることである。

II これまでの成果と課題

一年次は「児童に問いを見いださせるための事象提示」と「他者と関わる場面の設定」の二点について研究を進めた。

成果は、身近な事象、生活経験を基にした自然の事物・現象から児童が自ら問いを見いだすことにより、問題を自分事として捉え、主体的に学習に臨もうとしたことである。また、ねらいあった他者とかかわる場面を設定することで、児童の思考を広げたり、精選させたりできたことである。

一方で、児童によっては考えたことをうまく表現できなかつたり、それが全体で共有できなかったりといった問題から、それぞれの考えを効果的に共有させながら行う対話の手立について課題が残った。

Ⅲ 研究内容について

目指す児童の姿の具現化に向けて以下の二点を研究内容として取り上げる。

1 児童に問いを見いださせるための事象提示

児童に問いを見いださせるための事象提示とは、身近な事象や既成概念や生活経験を基にした自然の事物・現象を提示し、そこから問題を見いださせ、焦点化させることである。このことにより、本時で働かせる理科の見方・考え方が明確になる。そして、児童は生活経験や既習から自らの予想をもち、それを基にした解決の方法を発想することが可能になり、思考を深めることができるようになる。

2 考えを共有させる関わらせ方

考えを共有させる関わらせ方では、ホワイトボードや書画カメラ、タブレットを使用して個々の考えを効果的に共有し、それを基に全体で対話して科学的なものに変容させる。

具体的には、まず個々の考えや実験をホワイトボードに転記したり、ノートや観察、実験結果を書画カメラやタブレットで映したり、写真や動画に撮ったものを教師が集約したりして全体で共有できるようにする。そして、全体で話し合う際には、「比べる」「関係付ける」「条件をそろえる」等のキーワードを児童に意識付けたり、教師側で価値付けたりしながら対話させるようにする。

Ⅳ 検証方法について

検証方法として以下の二点を取り上げ、研究内容の検証を図る。

- 1 授業を記録したプロトコル及び映像を基に科学的に考えているか分析する。
- 2 振り返りを基に、自然事象に対する児童の概念がどのように変容したのかを分析する。