



理科に関する授業改善についての講演から、ポイントとなることをまとめました。令和4年度全国学力・学習状況調査では、理科の調査が実施されます。この調査では、新しい学習指導要領で求められる資質・能力が児童生徒に身に付いているか確認する機会となります。求められる資質・能力の育成に向け、日頃の学習指導の改善・充実を図っていきましょう。

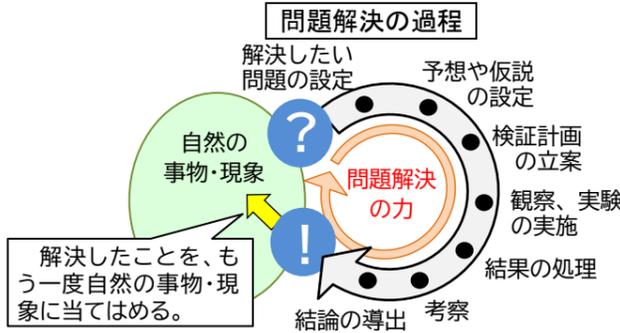


「小学校理科」における新しい学習指導要領で求められる資質・能力と学習指導の改善・充実について

国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発部 学力調査官・教育課程調査官 **鳴川 哲也 先生**

児童が主体的に取り組む問題解決の活動

1人1台端末が整備され、分からないことをすぐに調べて答えを知ることが容易になったと言える。しかし、だからこそ児童自身が「分からないことを実際に自分たちで問題解決することは大切だ」と実感しながら、主体的に問題解決の活動に取り組むことが求められている。



〈主体的に問題解決の活動に取り組む児童の例〉

6年生「水溶液の性質」アルミニウムが溶けた塩酸を蒸発させると白い粉が残った場面（実際の授業場面より）

5年生で食塩水を蒸発させた経験から、違う色の粉が出てきたことに新たな問題を見いだしている。

なんで（アルミは）銀色なのに、白い粉になって話だよ。

【この後、この学級の児童が見せた多様な姿】※下の二つは安全上の配慮が必要
・「白い粉が出てきた」とノートに記録する。
・「自分の予想と違って…」など、予想に立ち返って考察を書く。
・他の班も同じ結果なのかを見に行く。
・「どうして銀色だったのに、色が白なんだ？」と友達と議論し出す。
・「今度は、質的な視点で見てみよう」と意識的に「見方」を変える。
・白い粉を集め再度塩酸に入れるなど、新たな方法で実験を始める。
・一つの班の実験では結果が少ないから、みんなでやろうと言う。

このように主体的に取り組んでいる児童は、問題解決の活動について、右のように捉えています。

【問題解決の活動に意義や価値を見いだしている児童の言葉】
・「結果だけ知っても意味がなくて、その過程を知りたいと思います。」
・「ぼくは、自分たちでやりとげたいということや、自分たちだけで作り上げる学習を目指しています。」（原文のまま）

問題解決に向けて児童が主体的に活動するために、授業で大切にしたいこと

◆指導と評価の一体化を丁寧に繰り返し、児童の問題解決の力を育成する

- ①理科でどういう力を育成するのか教師が理解し、目の前の児童の実態を把握する
- ②児童の実態を踏まえ、育成したい力が発揮されたときの児童の具体的な姿を想定する
- ③実際の指導でその姿を見取り、できていることを称賛し価値付ける

◆児童が自分たちで問題解決することに意義や価値を実感できるようにする

◎結果を記録することがまだできていない実態であれば、「実験の結果を書くことは、考察することにつながるから大事なんだよ」としっかり指導することから始める。 など

児童が意識的に「理科の見方」を働かせるために

児童が見方・考え方を働かせることは、「深い学び」の実現につながる。また、児童が「理科の見方・考え方」を意識的に働かせることで、自らの「見方・考え方」を豊かで確かなものにすることができる。

〈児童が「量的・関係的な見方（エネルギー領域の特徴的な見方）」を意識的に働かせるための支援の例〉

◆「量的・関係的」を、児童にも分かるような言葉に置き換えて価値付ける

◆複数の単元で同じ見方を働かせていたことを、振り返って意識付ける

「光の性質」

光を反射させて重ねていけば、温度が上がる。

「Aを変えれば、それに伴ってBも変わる」という見方を働かせているね。

「風の力の働き」

風を強く当てれば、車は遠くまで走る。

「ゴムの力の働き」

ゴムを長く引けば、車は遠くまで走る。

風とゴムの力の学習でも、光の学習と同じ見方を働かせていたね。

中学校理科 「新しい学習指導要領で求められる資質・能力と学習指導の改善及び充実」

国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発部 学力調査官・教育課程調査官 **神 孝幸 先生**

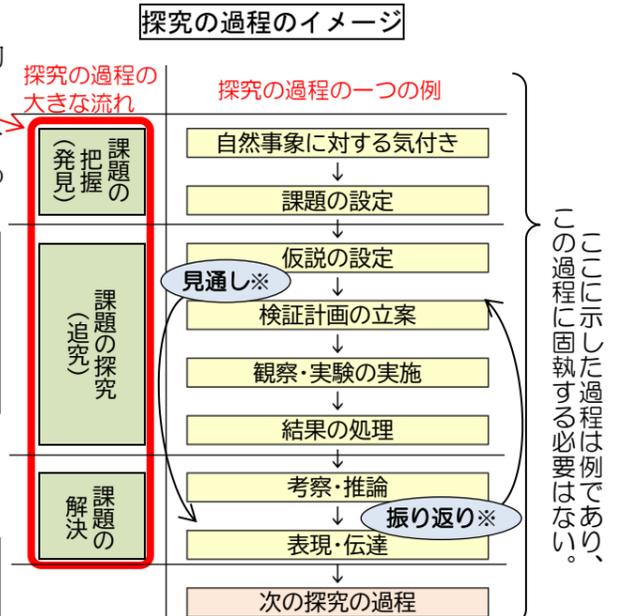
科学的に探究する力の育成

学習過程においては、「探究の過程の大きな流れ」を大切にして指導することが重要である。また、3年間を通じて計画的に、科学的に探究する力を育成するために、各学年で主に重視する探究の学習過程の例を以下のように整理した。

- 第1学年：自然の事物・現象に進んで関わり、その中から問題を見いだす
- 第2学年：解決する方法を立案し、その結果を分析して解釈する
- 第3学年：探究の過程を振り返る

さらに、探究する力を育成する際には、探究の過程全体を生徒が主体的に遂行できるようにすることを旨とするともに、次のことを重視すべきである。

- ・生徒が常に知的好奇心をもって身の回りの自然の事物・現象に関わるようになること
- ・その中で得た気付きから課題を設定することができるようになること



※「見通し」と「振り返り」は、学習過程全体を通してのみならず、必要に応じて、それぞれの学習過程で行うことも重要である。

生徒の科学的に探究する力を育成するために、授業で大切にしたいこと

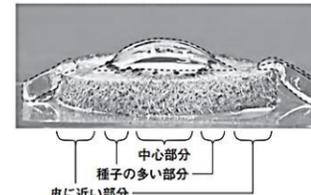
- ◆科学的に探究する力の中で、生徒に身に付けさせたい力を焦点化して単元を構想したり、授業を計画したりする
- ◆自然の事物・現象から問題を見だし、適切に課題づくりができるようにする ※下段「H27 全国学力・学習状況調査より」参照

◎見いだした問題から、課題を設定する力を育成するために、事象提示を工夫する。 など

H27 全国学力・学習状況調査より 【中学校理科7(3)】

〈問題の概要〉

キウイフルーツの上に置いたゼリーの崩れ方に、違いが見られたという新たに見いだした問題から、適切な課題を記述する。

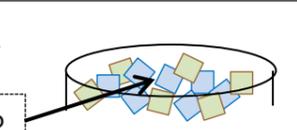


調査問題に込められたメッセージ

自然の事物・現象から生徒が見いだした問題を基に、適切に課題づくりができるようにすることが大切である。

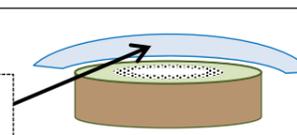
事象提示の仕方により生徒がつくる課題が違ってくる例

事象A：四角くカットしたキウイとゼリーをカップに入れる
ゼリーが全体的に溶ける



課題例A「ゼラチンゼリーが溶けるのは、何に関係しているのだろうか」（果物の種類、温度など）

事象B：輪切りのキウイにゼリーをのせる
キウイの部分によってゼリーの崩れ方に違う



課題例B「キウイがゼラチンゼリーを溶かす働きは、キウイのどの部分に関係しているのだろうか」