

「キウイフルーツの秘密を探ろう」

見いだした問題を基に適切な課題をつくり、仮説を設定する

見いだした問題を基に適切な課題をつくることに課題が見られました。そこで、本アイデア例では、「キウイフルーツ（以下キウイとする）の部分によってゼラチンゼリー（以下ゼリーとする）のとけ方が違う」などの身近な現象から問題を見だし、課題づくりをする指導事例を紹介しています。教師と生徒の対話を通して、問題を見だし、従属変数と独立変数の視点で自然の事物・現象を捉えた上で、解決の見通しをもった適切な課題をつくり、仮説を設定することを狙いとしています。

課題の見られた問題の概要と結果

7 キウイフルーツが物質を分解する働きについて科学的に探究する(生物的領域)

7(3) 正答率 **58.0%** 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な疑問から、適切な課題を記述する。

学習指導要領における分野・内容

第2分野 (3) 動物の生活と生物の変遷
イ 動物の体のつくりと働き
ア 生命を維持する働き

授業アイデア例

1. 疑問をもち、問題を見いだす。



ゼリーに、キウイを入れたデザートをつくりました。冷蔵庫に一晚放置したら、ゼリーが崩れてとけてしまいました。
【興味・関心を高める】

写真の様子から、気付いたことや疑問を挙げましょう。
【問題を見いだす】

パイナップルを使ってもゼリーはとけるんじゃないかな。

キウイの量が関係しているのではないかな。

温度が低い方がとけるのかもしれない。



皮の近くがよくとけていると思います。

種子の多い部分に原因があると思います。

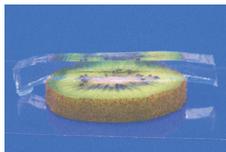
盛り合わせた直後



一晚経過



ゼリーを置いた直後



12時間後



2. 見いだした問題を基に、課題をつくる。

変化すること（従属変数）とその原因として考えられる要因（独立変数）に着目して、説明しましょう。
【従属変数と独立変数の視点で、自然の事物・現象を捉える】



ゼリーと果物を盛り合わせているので、ゼリーがとけたと考えます。



「とけ方の違い」に着目しましたね。ゼリーのとけ方は、何かが原因で違いがでるようですね。では、課題にしましょう。
【課題をつくる】

キウイの部分によってとけ方が違うように見えました。



課題

ゼリーのとけ方の違いは、何に関係しているのだろうか。

3. 要因を抽出し、仮説を立てて、実験を計画する。



「とけ方の違い」を見るために、キウイと何かを比較したり、ゼリーがとけることの要因と関係付けたりして考えましょう。
【小学校での比較・関係付けなどの問題解決の能力を活用する】



パイナップルのようにキウイ以外の果物でも肉を柔らかくすると聞いたので、ほかの果物でもとけることがあると考えます。



だ液の消化酵素の働きを調べる実験では、ヒトの体温と同じくらいで行ったので、温度によってとけ方も違うと考えます。



みなさんの考えや意見を聞いて、自分たちの班は、とけ方の違い（従属変数）をみるためには何を变えて（独立変数）調べればよいか、発表しましょう。【要因を抽出する】



果物の種類を変えて、とけ方の違いを調べます。



キウイの部分を変えて、とけ方の違いを調べます。



温度を変えて、とけ方の違いを調べます。



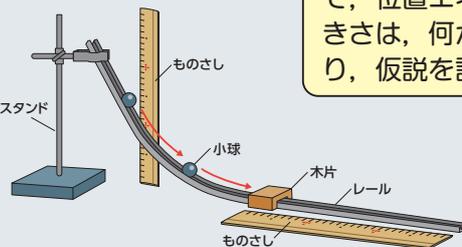
とけ方の違い（従属変数）をみるためには、何を变えて（独立変数）実験をすればよいかをみなさんと確認することで、課題を解決する見通しがたちましたね。それでは仮説を設定して実験を計画しましょう。

<p>課題 ゼリーのとけ方の違いは、何に関係しているのだろうか。</p>	<p>仮説 ゼリーのとけ方の違いは、果物の種類に関係している。</p>	<p>仮説 ゼリーのとけ方の違いは、キウイの部分に関係している。</p>	<p>仮説 ゼリーのとけ方の違いは、温度に関係している。</p>
---	--	---	---

本授業アイデア例 **活用のポイント!**

- 生徒が自ら課題をつくることは、生徒が主体的に課題解決するために大切である。さらにその課題解決を通して、科学的に探究する能力の基礎や態度を育成することが大切である。本アイデア例では、課題づくりから仮説の設定までを示した。この後は、観察・実験を行い、仮説と結果を比べて考察していくことが考えられる。
- 生徒の考えを生かしながら、課題づくりにつなげる展開を、生徒の実態に応じて工夫することが大切である。例えば、教師と生徒のやりとりの中で、学級全体の課題をつくったり、班の課題をつくったりすることなどが考えられる。その際、教師が助言することにより、解決可能な課題をつくるのが大切である。
- この事例だけでなく、ほかの分野・内容においても、課題づくりを行うことができる。その際、生徒が自然の事物・現象から疑問をもち、見いだした問題から課題をつくるのが大切である。

例) 仕事とエネルギー



この実験では、小球が木片にぶつかったとき、木片の移動距離が様々で、位置エネルギーの大きさに違いがありました。位置エネルギーの大きさは、何が原因で違いがでるようです。これに着目して課題づくり、仮説を設定しましょう。



【課題】
位置エネルギーの大きさは、何に関係しているのだろうか。

【仮説】
位置エネルギーの大きさは、小球の質量に関係している。



【仮説】
位置エネルギーの大きさは、小球の高さに関係している。

