

# 小学校 第5学年 理科 学習指導案

岐阜聖徳学園大学  
准教授 高木 正之

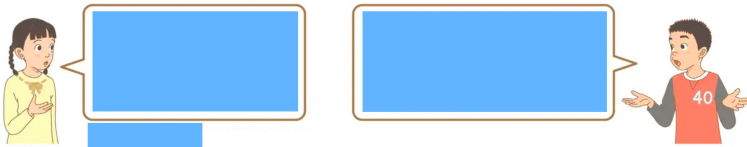
単元名 もののとけ方（15 時間）

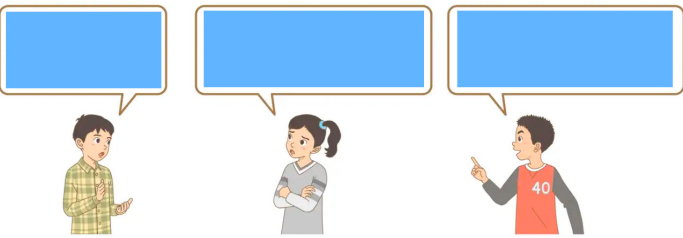
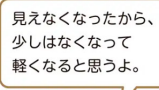
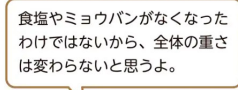
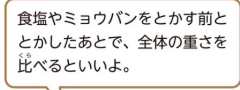
単元のねらい 物が水に溶けることに着目して、物の溶け方を条件を制御して調べる活動を通して、物が水に溶けるときの重さや限度についての理解や実験に関する技能を身につけ、予想や仮説をもとに解決の方法を発想して表現する。

本時のねらい 物を水に溶かす前後の重さについて仮説を立てるとともに、仮説を確かめるための実験方法を考えることができる。（第3時）

指導時期 1～2月

## 本時（第3時）の展開

|    | 活動内容                                                                                    | デジタル教科書・教材の活用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 導入 | <ul style="list-style-type: none"> <li>「指導者用デジタル教科書（教材）」の初期画面を開いてコンテンツを起動する。</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | <p>ビーカーの中に入れた食塩やミョウバンが溶けて見えなくなる様子から、その行方について考える。</p>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>ふきだしの中身が見えない状態で自分の考えをノートに書く。</li> </ul> <div data-bbox="705 1440 1481 1704"> <p>水の中に入れてとけた食塩やミョウバンが、どうなってしまったのかを話し合しましょう。</p>  </div>                                                                                                                                                                                          |
|    | <p>食塩やミョウバンが水の中にあるならば、重さはどうなっているのか考える。</p>                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>各自の意見を出し合う。</li> <li>左の子どものふきだしを見て、根拠のある発言であることを確認する。</li> <li>右の子どものふきだしを見て、問題を把握する。</li> </ul> <div data-bbox="705 1850 1481 2107"> <p>水の中に入れてとけた食塩やミョウバンが、どうなってしまったのかを話し合しましょう。</p> <div data-bbox="719 1962 1023 2096"> <p>水の中にあるはずだよ。塩水はしょっぱいから、見えなくなっても、消えてなくなったわけではないよ。</p> <p>見方のカギ</p> </div> <div data-bbox="1070 1962 1358 2096"> <p>とかしても、水の中にあるということは、食塩やミョウバンを水にとかしても、重さは変わらないのかな？</p> </div> </div> |

|     | 活動内容                                   | デジタル教科書・教材の活用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |  |     |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|-----|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 展開  | 食塩やミョウバンを水に溶かすとき、全体の重さは溶かす前後でどうなるか考える。 | <ul style="list-style-type: none"><li>● ふきだしの中身が見えない状態で自分の考えをノートに書く。</li></ul> <div><div><b>予想しよう<br/>計画しよう</b></div><div>ものを水にとかしたときの重さの変化について予想し、自分の予想を確かめる方法を考えてみましょう。</div><div></div></div><br><div><ul style="list-style-type: none"><li>● 各自の意見を出し合う。</li><li>● 左の二人の子どものふきだしを見て、自身の考えと比較する。</li><li>● 右の子どものふきだしを見て、実験の大まかな流れを発想する。</li></ul><div><div><b>予想しよう<br/>計画しよう</b></div><div>ものを水にとかしたときの重さの変化について予想し、自分の予想を確かめる方法を考えてみましょう。</div><div><div><p>見えなくなったから、少しはなくなって軽くなると思うよ。</p></div><div><p>食塩やミョウバンがなくなったわけではないから、全体の重さは変わらないと思うよ。</p></div><div><p>食塩やミョウバンをとかず前ととかしたあとで、全体の重さを比べるといいよ。</p></div><div></div></div></div><tr><td>仮説を確かめるための実験方法を考える。</td><td></td></tr><tr><td>まとめ</td><td>実験計画を検討、確定し、次の時間に実験を行うことを確認する。</td><td><ul style="list-style-type: none"><li>● 教科書p.153上段を拡大し、自分たちの仮説を検証する実験になっているか検討する。</li></ul><div><div><b>手順</b><ol style="list-style-type: none"><li>1 小さな少量の食塩またはミョウパンをとって薬包紙の上にのせ、水にとかず前の全体の重さをはかる。</li><li>2 水の中に食塩またはミョウパンを入れて、水にとかす。</li><li>3 食塩またはミョウパンを水にとかしたあとの全体の重さをはかる。</li></ol></div><div><div><b>水にとかず前</b><p>水<br/>薬包紙 食塩</p></div><div><b>水にとかしたあと</b><p>食塩水</p></div><div><p>食塩を入れてよくふる。</p></div><div><p>電子てんびんのかわりに、上皿てんびんでもかってもよい。📖 使い方は、196ページを見る。</p></div><div></div></div></div></td></tr></div> | 仮説を確かめるための実験方法を考える。 |  | まとめ | 実験計画を検討、確定し、次の時間に実験を行うことを確認する。 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 教科書p.153上段を拡大し、自分たちの仮説を検証する実験になっているか検討する。</li></ul> <div><div><b>手順</b><ol style="list-style-type: none"><li>1 小さな少量の食塩またはミョウパンをとって薬包紙の上にのせ、水にとかず前の全体の重さをはかる。</li><li>2 水の中に食塩またはミョウパンを入れて、水にとかす。</li><li>3 食塩またはミョウパンを水にとかしたあとの全体の重さをはかる。</li></ol></div><div><div><b>水にとかず前</b><p>水<br/>薬包紙 食塩</p></div><div><b>水にとかしたあと</b><p>食塩水</p></div><div><p>食塩を入れてよくふる。</p></div><div><p>電子てんびんのかわりに、上皿てんびんでもかってもよい。📖 使い方は、196ページを見る。</p></div><div></div></div></div> |
|     | 仮説を確かめるための実験方法を考える。                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |  |     |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| まとめ | 実験計画を検討、確定し、次の時間に実験を行うことを確認する。         | <ul style="list-style-type: none"><li>● 教科書p.153上段を拡大し、自分たちの仮説を検証する実験になっているか検討する。</li></ul> <div><div><b>手順</b><ol style="list-style-type: none"><li>1 小さな少量の食塩またはミョウパンをとって薬包紙の上にのせ、水にとかず前の全体の重さをはかる。</li><li>2 水の中に食塩またはミョウパンを入れて、水にとかす。</li><li>3 食塩またはミョウパンを水にとかしたあとの全体の重さをはかる。</li></ol></div><div><div><b>水にとかず前</b><p>水<br/>薬包紙 食塩</p></div><div><b>水にとかしたあと</b><p>食塩水</p></div><div><p>食塩を入れてよくふる。</p></div><div><p>電子てんびんのかわりに、上皿てんびんでもかってもよい。📖 使い方は、196ページを見る。</p></div><div></div></div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |  |     |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

指導者用デジタル教科書 (教材)

活用の実際

ビーカーに水を入れ、食塩を加えて<sup>かくはん</sup>攪拌し、食塩水になる様子を全員で観察する。教師が演示してモニター等に映してもよいし、子どもが班ごとに行って観察してもよい。

🗣️「考えを発表してください。」

👂「水の中にあると思います。」

📖「教科書のふきだしにある考えを見てみましょう。考えの理由も述べていますね。」

👂「ビーカーから出ていないので水の中にあると思います。」



食塩がとけて見えなくなってしまうよ……。水の中に入れた食塩は、どうなったのだろう。

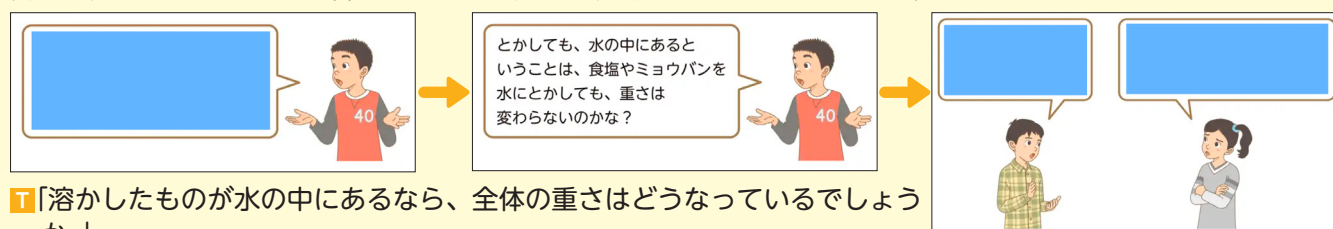




水の中にあるはずだよ。塩水はしょっぱいから、見えなくなっても、消えてなくなったわけではないよ。

 **見方のカギ**

「溶かした食塩やミョウバンは水の中にある」ならば、全体の重さは溶かす前後で変化しているのか、という問題を見いだすために、教科書の子どもの発言を参考にしながら話し合いを行う。



T「溶かしたものが水の中にあるなら、全体の重さはどうなっているのでしょうか。」

C「入れた食塩やミョウバンの分だけ、重くなっていると思います。」

T「教科書でけんたさんの考えを見てみましょう。」

T「けんたさんも同じように考えていますね。このことを問題として、予想を考えましょう。」

C「食塩は少しもビーカーから出ていないので、全体の重さは変化しないと思います。」

C「プールに入ると少し軽くなったように感じるので、食塩やミョウバンも水に溶けたら、少し軽くなると思います。」

生活経験や既習の内容から仮説を立てたのち、実験方法を立案する。ふたつき容器は初出の実験器具となるため、溶かす前後の重さの比較という考えができればよい。

T「どうやって確かめたらよいですか。実験方法を考えましょう。」(教科書 p.153 実験方法はふせんで隠す。)

C「溶かす前の食塩と水の重さをはかり、溶かしたあとに食塩水の重さをはかって比較すればよいと思います。」

T「教科書にはこのような実験が示されていますが、みなさんが考えた実験方法は同じでしょうか。」

C「溶かす前とあとの重さをはかって比較しているので、同じだと思います。」

T「では、次回はこの実験を行って、予想を確かめましょう。」



教師の意図に沿った教科書の提示が可能となる。特定のふきだしをめくり紙で隠したり、逆に出したりして、注視してほしいところに意識を集中させたり、子どもの思考を促したりすることができる。

実験方法をふせんで隠した状態で実験方法の大筋を発想させたあと、ふせんを外して細かい点をデジタル教科書で確認する提示方法が可能となる。