

1 単元名 物の溶け方

2 単元の目標

物の溶け方について、溶ける量や様子に着目して、水の温度や量などの条件を制御しながら、物の溶け方の規則性を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力や主体的に問題解決しようとする態度を育成すること。

3 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
- 物が水に溶けても、水と物とを合わせた重さは変わらないことを理解している。 - 物が水に溶ける量には、限度があることを理解している。 - 物が水に溶ける量は水の温度や量、溶ける物によって違うこと、また、この性質を利用して溶けている物を取り出すことができることを理解している。 - 観察、実験などに関する技能を身に付けている。	- 物の溶け方について予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現している。 - 物の溶け方について、観察、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現している。	物の溶け方についての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしているとともに、学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

4 単元について

(1) 教材観

本内容は、第3学年「物と重さ」の学習を踏まえて、粒子についての基本的な概念を柱とした内容のうち粒子の保存性に関わるものであり、第6学年「水溶液の性質」の学習にもつながるものである。ここでは、児童が、物が水に溶ける量や様子に着目して、水の温度や量などの条件を制御しながら、物の溶け方の規則性を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力や主体的に問題解決しようとする態度を育成することがねらいである。

(2) 児童観

児童の意識調査（令和6年*月*日実施、第5学年*組*人）を行った。①「観察や実験で証明できる仮説を設定している。」では、肯定的な意見が*人、否定的な意見が*人であった。②「仮説を基に実験の計画を考えることができる。」では、肯定的な意見が*人、否定的な意見が*人であった。③「結果を予想しながら観察、実験に取り組んでいる。」では、肯定的な意見が*人、否定的な意見が*人であった。さらに、「植物の発芽と成長」の学習において、植物が成長する条件を調べるために自分の仮説を設定させたところ、仮説から科学的な実験方法を立てた児童が*人、仮説から実験方法が立てられなかった児童が*人であった。以上の結果から、自然の事物・現象から見いだした問題に対して仮説は設定しているが、仮説を基にして妥当な実験方法を立てることに課題があることが分かった。

(3) 指導観

見通しをもって問題解決をするには、児童が自然の事物・現象から見いだした問題に対して仮説を設定し、仮説を基に観察、実験の方法を立案し、結果を予想した上で観察、実験に取り組むことが大切である。しかし、本学級の児童は、検証可能な仮説を設定することができず、仮説を基に解

決の方法を発想することができていない。そこで、本単元で自分の仮説を検証する実験方法を立案するために仮説シートの活用を行う。また、児童が設定した仮説や実験方法をより妥当性の高いものにするために、実験方法の立案後と実験実施後において科学的な視点を取り入れた相互評価を行う。以上のような手立てを講じることで、児童が自分の仮説を検証する実験方法を立案して、仮説や実験方法が科学的かどうか検討し、実験結果を基に自分が設定した仮説や実験方法の妥当性を検討するようになる考えた。

5 単元の指導計画（14時間扱い）

○は指導に生かす評価場面、◎は記録に残す評価場面

次	時	学習内容・活動	知	思	態	評価及び評価方法等
1	1	食塩が水に溶ける実験を行い、単元全体を見通す。 問題 どこにいった!?!とけた物のゆくえをさぐる。			○	態：食塩が水に溶ける事象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら学習の見通しをもとうとしているか確認する。見通しがもてない児童には、学びのプランを提示し、見通しをもつことができるように助言する。 【振り返りシート・発言】
2	2 3 本時	目標：物の溶け方の規則性についての予想や仮説をから解決の方法を発想し、相互評価や実験の結果を基にして妥当な考えを表現している。 1 提示された事象から問題を見いだす。 問題 水にとける前ととけた後で水と物を合わせた重さは変わるのだろうか。 2 仮説シートで仮説を設定し、実験方法を立案する。 3 班で相互評価を行う。 ループリックの科学的な視点を基に点数をつけ、アドバイスをを行う。 4 自分の仮説、実験方法が相互評価を基に科学的かどうかを検討する。 5 班で行う実験を決める。 6 立案した実験方法を基に実験を行う。		○		- 提示した事象と児童の生活経験とを関連させて、問題を児童から引き出すようにする。 - 既習の学習内容と関連させ、溶ける前と溶けた後の水と物を合わせた重さは変化するかにつなげる。 - 問題に対する自分の考えをもつように伝える。 - 仮説シートの記述には、個人で考える時間を十分に与える。 - 思：予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現しているか確認する。解決の方法を発想できていない児童には、仮説を確認し、実験が具体的に考えられる仮説を設定できるように助言する。 【仮説シート】 - アドバイスが相手への非難とならないように注意をするよう伝える。 - 実験すべてを修正する必要はないことを伝え、部分的に修正し、実験方法をよりよくすることを伝える。 - 班で役割を明確にし、素早く実験ができるようにする。 - 保護メガネをかけることを伝える。

		7 結果を記述する。 - Teams上の共有シートにデータを入力する。 8 結果を基に仮説と実験方法の相互評価を全体で行う。 - 班同士で相互評価を行い、よかった点や修正点を共有シートに記述する。 9 実験結果を基に仮説と実験方法の妥当性を検討し、考察を行う。 10 本時のまとめを行う。 まとめ 水にとける前ととけた後で水と物を合わせた重さは変わらない。 11 振り返りを行う。 - 分かったこと、疑問、自分の学び方の3つの視点で振り返る。			- アドバイスが相手への非難とならないように注意するよう伝える。 - 結果を基に、仮説や実験の方法が妥当だったか検討するように伝える。 ○ 思：結果を基に、仮説や実験方法が妥当であったかどうかを検討し、考察と関連付けて表現しているかどうか確認する。仮説や実験方法に関する記述がない児童については、考察の定型文を示して、仮説や実験方法を含んだ考察ができるように助言する。 【ノート】 - まとめを記述するのではなく、学習と生活のつながりや、新たな見いだした問題などを書くように伝える。
3	4	問題 物がとけると、水の中でどのように存在しているのだろうか。 水に溶けた物の様子を図や言葉を使って表現する。 まとめ 物が水にとけた時、とけた物は液全体に、同じように広がる。とけた液を水よう液という。		○	思：結果を基に考察を表現しているか確認する。記述できていない児童については、均一性についての視点を確認することを示し、考察ができるように助言する。 【ワークシート】
4	5 6	問題 物が水にとける量には、限りがあるのだろうか。 - 仮説シートを用いて、仮説、実験方法を作成し、班内で相互評価を行う。 - 実験を行い、結果を基に班の仮説や実験の方法について全体で相互評価を行い、仮説や実験方法の妥当性を検討する。 まとめ 物が水にとける量には限りがある。物によって、水にとける量にはちがいがあある。	○	○	思：予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現しているか確認する。具体的な解決の方法を発想できていない児童には、仮説を基に使用する実験器具を確認し、具体的な実験方法を立案できるように助言する。 【仮説シート】 知：メスシリンダーを正しく扱いながら調べているかを確認する。正しく扱えていない児童については、器具の使い方の掲示物を確認し、正しく扱えるように助言する。 【行動観察】

5	7 8	問題 水の量を増やすと、物が水にとける量は変化するのだろうか。 - 仮説シートを用いて、仮説、実験方法を作成し、班内で相互評価を行う。 - 実験を行い、結果を基に班の仮説や実験方法について全体で相互評価を行い、仮説や実験方法の妥当性を検討する。 まとめ 水の量をふやすと、物が水にとける量はふえる。		○	思：予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現しているか確認する。科学的な解決の方法を発想できていない児童には、実験方法のルーブリックを確認し、科学的な実験方法を立案できるように助言する。 【仮説シート】 ○ 態：水の量を増やした時の物のとけ方に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしているか確認する。実験に進んで取り組めない児童には、仮説と結果の予想を確認し自分の仮説を検証できるように助言する。 【行動観察】
6	9 10 本時	目標：物の溶け方の規則性についての予想や仮説から解決の方法を発想し、相互評価や実験の結果を基にして妥当な考えを表現している。 1 提示された事象から問題を見いだす。 問題 水の温度を上げると、物が水にとける量は変化するのだろうか。 2 仮説シートで仮説を設定し、実験方法を立案する。 3 班内で相互評価を行う。 - ルーブリックの科学的な視点を基に点数をつけ、アドバイスをを行う。 4 自分の仮説、実験方法が相互評価を基に科学的かどうかを検討する。 5 班で行う実験を決める。 6 立案した実験方法を基に実験を行う。 7 結果を記述する。 - Teams上の共有シートにデータを入力する。		◎	- 冷たいコーヒーにはなぜガムシロップをいれるのかを考え、本時の学習へとつなげる。 - 問いにおける自分の考えをもつように伝える。 - 仮説シートの記述には、個人で考える時間を十分に与える。 - 水の量をどのようにすれば、問題が正しく解決できるかを伝え、条件制御の視点がもてるようにする。 思：仮説を基に、水の温度を変えると、物が水に溶ける量に変化するのかを調べる方法を発想し、表現している。 【仮説シート】 - アドバイスが相手への非難とにならないように注意をするよう伝える。 - 実験すべてを修正する必要はないことを伝え、部分的に修正し、実験方法をよりよくすることを伝える。 - 班で役割を明確にし、素早く実験ができるように伝える。 - 保護メガネをかけ、お湯を使う時は火傷に十分気を付けることを伝える。

		8 結果を基に仮説と実験方法の相互評価を全体で行う。 ・班同士で相互評価を行い、よかった点や修正点を共有シートに記述する。 9 実験結果を基に仮説と実験方法の妥当性を検討し、考察を行う。 10 本時のまとめを行う。 まとめ 水の温度を上げると、物は水に多くとける。とける量の変化のしかたはとかす物によって変わる。 11 振り返りを行う。 ・分かったこと、疑問、自分の学び方の三つの視点で振り返る。			・アドバイスが相手への非難とならないように注意をするよう伝える。 ・結果を基にして仮説や実験の方法が妥当だったのか検討するように伝える。 ・仮説の一致、不一致を確認し、不一致の場合には仮説、実験方法どちらを検討すべきなのかを考えるよう伝える。
7	11 12 13	・ろ過する方法を知り、班でとけ残りのある水よう液をろ過する。 問題 水よう液をから、とけている物は取り出せるのだろうか。 ・水よう液を冷やしてとけている物を取り出す実験と水よう液を蒸発させてとけている物を取り出す実験を行う。 ・結果を基にして、自分の考えを記述する。 まとめ ・水よう液の温度を下げると、水にとけたミョウバンは取り出すことができるが、食塩はほとんど取り出すことができない。 ・水よう液から水を蒸発させると水にとけた物を取り出せる。	◎	○	思：とけている物を取り出すために既習の学習内容を基にして、解決の方法を表現できているか確認する。解決の方法を発想できない児童には、前時に学習した水の温度をあげると、物がとけたことを基に考えるように助言する。 【行動観察】 知：ろ紙やろうとを正しく扱い、ろ過を正しく行うことできている。 【行動観察】
8	14	・単元を通した問題についての自分の考えを、本単元の学習内容と関連付けで文章と図などを用いて表現する。 ・チョークの粉、ミョウバン、食塩を混ぜた水から、三つを取り出す方法をフローチャートでまとめる。		◎	態：単元全体を通して学習した内容をこれからの生活や学びに生かそうとしている。 【振り返りシート】

※知識・技能の記録に残す評価については、他にペーパーテストでも見取る。