

## 第5学年理科学習指導案

〇〇市立〇〇小学校

1 単元名                    もののとけ方

2 指導にあたって

○ 児童観

本学級は、男子12名、女子8名、計20名である。明るく、元気で何事にも意欲的に取り組むことができる。助け合いの精神が強く、グループ活動では、しっかりと話し合うことができる。しかし、生活体験が少ないこともあり、自身の経験をふまえて考え、発表することが苦手な児童が多い。

理科の学習では、今までに「植物の発芽・成長」「おもりが動くとき」などの観察や実験に、大変興味をもって取り組んできた。それらの活動では、グループで話し合い、協力して結果をまとめることができた。また、理科の学習についてのアンケートを実施したところ、ほとんどの児童が理科の授業が「楽しい」、「新しいことを知りたい」と答えている。この結果から理科の学習に興味・関心が高いことがよく分かる。しかし、「自分から問題を見つけること」、「進んで実験や観察に取り組むこと」ができていない児童が多かった。

【理科アンケート結果】	はい	まあまあ	あまり	いいえ
Q 1、理科の授業は楽しいですか。	14人	5人	0人	0人
Q 2、理科の授業はよく分かりますか。	7人	12人	0人	0人
Q 3、理科の学習で新しいことを知りたいと思いますか。	14人	4人	1人	0人
Q 4、実験で予想した結果が出たときうれしいですか。	7人	9人	3人	0人
Q 5、自分で問題を見つけて調べようとしていますか。	6人	4人	7人	2人
Q 6、実験や観察は、自分から進んで取り組んでいますか。	6人	7人	5人	1人
Q 7、自分で見つけた問題を、自分の考えた方法で実験して調べてみたいですか。	10人	6人	3人	0人
Q 8、理科の学習は、生活に役立つと思いますか。	10人	9人	0人	0人

○ 日本語指導が必要な児童について

A児	国籍等	(国籍) ブラジル (母語) ポルトガル語 (在籍年数) 3年8ヶ月
	経 験 知 識	理科の学習は、3年生の初めから、在籍学級で学級の仲間とともに学習してきている。実験・観察・調査のすべての活動に参加でき、自分の考えを持つことができる。また、応用力があり、知識もある。抽象思考を伴う内容は、先行学習で支援してきた。
	日本語力	教科内容について、ルビがあれば読み取ることができ、自分の考えを持つことができる。また、教師の問いかけには進んで答えることができる。教師の一連の指示が分かり、自身で行動できる。

B児	国籍等	(国籍) ブラジル (母語) ポルトガル語 (在籍年数) 2年3ヶ月
	経 験 知 識	理科は、活動を多く伴い視覚的支援がしやすい教科のため、来日後すぐから、A児の支援を得て在籍学級で学習してきている。しかし、ノート指導や作業、予想・考察など思考力や発信力を必要とする場面では、T2の支援を得ながら、必要に応じ担任と連携して取り出し先行学習で支援している。理科的な経験や知識は、やや少ない。
	日本語力	教科内容について、ルビがあれば自力でも教科書を読むことができるが、内容理解には支援がいる。担任の発問や指示は、日本語で理解できる。また指示されると自分の考えをもつが、表現力はまだ不十分である。
目標	理 科	① 水の温度ととける量の規則性を、興味・関心をもって調べ、記録することができる。 ② 問題解決の過程が分かり、予想したり、結果をまとめたりできる。 ③ 水の温度をあげたとき、食塩の溶ける量は変わらないことが分かる。
	日本語	① 自分やグループの予想や結果を、次のように発信する。 ② 「～は、〇〇になると予想します。」「なぜなら、～からです。」という文型を使って予想や理由を表現できる。 ③ 実験結果を表に記録し、「～のとき、食塩のとける量は、〇〇。」と表現できる。
主な活動		① 水の温度をあげたときの条件や予想をワークシートに書き、発表する。 ② 水の温度をあげたときの食塩の溶ける量を調べる。 ③ 実験結果・考察をまとめて発表する。

### ○ 教材観

本単元は、食塩やミョウバンなどを用い、ものが水に溶ける現象を児童の生活経験を生かしながら取り上げる。同じ物質でも温度によって溶ける量に違いがあることや析出の現象を定量的に調べて、水溶液における溶解度の概念および質量保存の概念に迫ることをねらいとしている。

また、メスシリンダーやビーカー、ガスコンロなどの正しい扱い方、ろ過装置の安全で正しい操作を身につけること、条件統一の中での量的変化をグラフに表すことなどの技能・表現の力をつけることができる。

### ○ 指導観

指導にあたっては、導入で水に食塩を溶かしその様子を調べる。気がついたことや疑問に思ったことから課題を設定し、興味・関心をもたせたい。その際、子どもたちにとって身近にある食塩を扱う。それらの溶ける様子や、ものが溶ける量には限度があることに気付かせたい。次にミョウバンを扱うことで、ものの種類や水温によって、もののとけ方は違うことを理解させたい。また、課題ごとに問題解決の過程を重視する。例えば、実験をする際は、「予想」、「実験の手順の確認」、「実験」、「実験結果」、「考察」の一連の流れを毎回、確認させる。また、答え方のヒントとして「ヒントカード」を用意し、児童が発表するときの手助けとしたい。このような支援は、児童がこれから自ら問題を解決していくための自律を促すものである。実験を重ねるたびに、課題ごとに問題解決の過程を定着させていきたいと考える。

#### 4 単元の目標

ものを水に溶かし、その変化を水の温度や量などの条件に目を向けながら調べたり、ものを水に溶かしたときの全体の重さを調べたりする活動を通して、ものが水に溶けるときの規則性についての見方や考え方をもちよようにするとともに、ものが水に溶ける現象の規則性を興味・関心をもって計画的に追及する能力を育てる。

#### 5 指導計画（総時間数 13時間）

時間	学習活動	評価
1・2	○ 食塩などが水に溶けるときの様子を調べる。	【関心】ものが水に溶ける様子に興味をもち、ものを水に溶かし、ものの溶け方の規則性を調べようとする。 【思考】ものの溶け方や溶けたもののゆくえ、溶ける限度を予想することができる。
3・4	○ 水に溶けたものがどうなったのかを調べる。	【技能】電子てんびんを使うなどして、水溶液の重さを調べ、記録することができる。 【知識】ものが水に溶けても、水とものとは合わせた重さは変わらないことがわかる。
5・6	○ ものが水に溶ける量には限度があるのかを調べる。 《食塩やミョウバンがとける量》	【技能】メスシリンダーを使うなどして、水の量を変えてものが溶ける量を調べ、記録することができる。
7・8	○ 水の量を変えずに、たくさん溶かす方法を調べる。 《水の温度ととける量》 <b>(2/2本時)</b>	【技能】水の温度を変えてものの溶け方の規則性を調べて記録し、まとめることができる。
9	○ 水の温度を変えると、ミョウバンや食塩の溶ける量はどうかをまとめる。	【思考】ものが水に溶ける量を水の温度や水の量と関係づけて考えることができる。 【知識】ものが水に溶ける量は、水の量や温度、溶けるものによって違いがあることがわかる。
10・11	○ 水溶液から溶かしたものを取り出す。	【技能】ろ過するなどして、水溶液に溶けているものを取り出すことができる。
12	○ ミョウバンの飾りを作る。	【技能】水溶液を冷やして、ミョウバンの飾りを作ることができる。 【知識】水溶液の性質を利用して、水に溶けているものを取り出せることがわかる。
13	○ 学習したことをまとめる。	

## 6 評価基準

ア 自然現象への関心・意欲・態度	ものが水に溶ける様子に興味をもち、ものを水に溶かし、ものの溶け方の規則性を調べようとする。
イ 科学的な思考	ものが水に溶けるときの規則性について考えることができる。
ウ 観察・実験の技能・表現	実験器具を適切に操作して安全に実験し、その結果を定量的に表やグラフに表すことができる。
エ 自然現象への知識・理解	ものが水に溶けても、水やものを合わせた重さは変わらないことやものが水に溶ける量には限度があること、水の温度や量、溶けるものの種類が変わるとものの溶ける量が変わることがわかる。

## 7 本時の目標

<理科>

- 水の温度を変えて、ものの溶け方の規則性を調べて記録し、まとめることができる。

<日本語>

- キーワード

食塩、ミョウバン、水の量、溶ける量、温度、限り、さじ、あげる、すりきり

- 自分の考えを下の話し方パターンを使って説明できる。

A 「水の温度をあげたとき、食塩のとける量は、〇〇と予想します。」

「なぜなら、〇〇からです。」

B 「水の温度が〇〇℃のとき、食塩の溶ける量は、さじ〇〇はいになりました。」

C 「水の温度をあげたとき、食塩のとける量は、〇〇。」

## 8 準備物

食塩、ミョウバン、水 50ml、ビーカー、ガスコンロ、温度計、さじ、ガラス棒、メスシリンダー  
 掲示用学習カード、ワークシート

## 9 展開

展開	学習活動	支援 (◎はJ S L対象児童)	評価および主なAU
体験	1 本時の課題を知る。	・ 前時の学習を想起させる。	・ 水の温度をあげたとき、ミョウバンのとける量は、どうになりましたか
	2 課題をつかむ。	水の温度をあげたとき、食塩のとける量を調べよう。	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>条件を考える。</li> </ul> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding-left: 5px;">           水の量を同じにする。            水の温度をあげる。         </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>条件について確認する。</li> </ul>	I-1
	3 予想をする。	◎ ワークシートに書かせ、「予想」という言葉を意識させる。	水の温度をあげたとき、食塩のとける量は、どうなると予想しますか

<p>4 自分の考えを発表する。</p> <p>5 実験をする。        &lt;食塩のとける量&gt;        ① 水50mlをビーカーに入れ、温度をはかり、食塩のとける量を調べる。        ② ①でできた液を、30℃まで温めてよく混ぜる。食塩を加え、合計で何ばい溶けるか調べる。        ③ 液を60℃にしたときも、②と同様にして調べる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>食塩のとける量を調べるために、ワークシートに実験結果を記入させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>話し方パターン A を用い、言語化することができたか。</li> </ul>
<p>6 結果をまとめる。</p>	<p>◎ ワークシートを使い、話し方パターンにそって結果をまとめ、言語化させる。(ヒントカード①)</p>	<p>C-13        実験の結果、どうになりましたか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>話し方パターン B を用い、言語化することができたか。</li> </ul>
<p>7 学習したことをまとめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水の温度をあげたとき、食塩のとける量は、変わらないことを確認する。</li> </ul>	<p>J-1        分かりやすく整理しましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>話し方パターン C を用い、言語化することができたか。</li> </ul>

<日本語指導の評価>

- 話し方パターンを使って、自分の考えを説明できたか。

<理科の評価>

- ワークシートをもとに、自分なりに実験の予想、結果、考察を発表することができたか。