

第3章 第5学年の指導

第5学年の指導

1 単元【ふりこの運動】	32
2 単元【種子の発芽と成長】	34
3 単元【魚のたんじょう】	36
4 単元【電流のはたらき】	38
5 単元【流れる水のはたらき】	40
6 単元【雲と天気の変化】	42
7 単元【もののとけかた】(1)	45
8 単元【もののとけかた】(2)	46
9 単元【もののとけかた】(3)	47
《参考》	
小学校での指導の長所を生かし、他教科との相乗効果を高める …	48

5年 ふりこの運動

「ふりこの長さ」をきちんと理解させましょう。

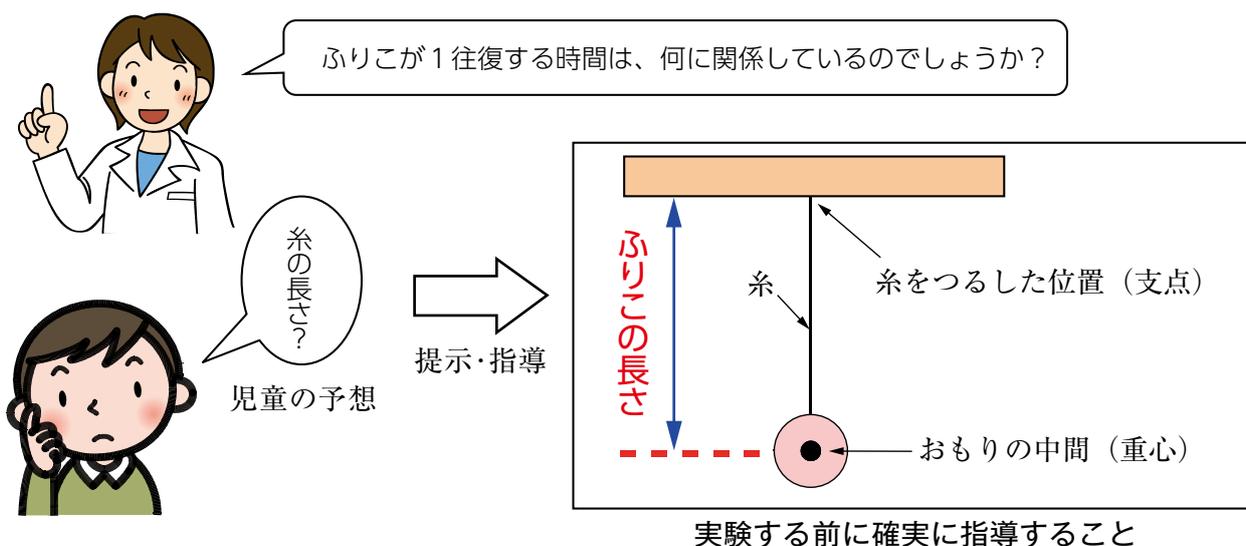


- ▼学習指導要領に示されているふりこの運動の変化に関する条件「糸の長さ」を、教科書では「ふりこの長さ」としている。そのため、この条件を示す言葉や示している場所の理解が曖昧なままになっている傾向が見られる。
- ▼「ふりこの長さ」＝「ふりこの糸そのものの長さ」と誤ってとらえている児童が多く見られる。

◆指導のポイント

【「ふりこの長さ」の定義を正しく理解させる】

- ・ふりが1往復する時間の変化に関わる条件として、児童が予想した「糸の長さ」という条件については、その位置を、糸をつるした位置（支点）からおもりの中間（重心）までの距離ととらえて実験することをしっかりと指導する。
- ・糸をつるした位置（支点）からおもりの中間（重心）までの距離を示す言葉として、「ふりこの長さ」という言葉を提示し、教師がその言葉を意識して用い、発問したり、児童の発表の際に使わせたりする。

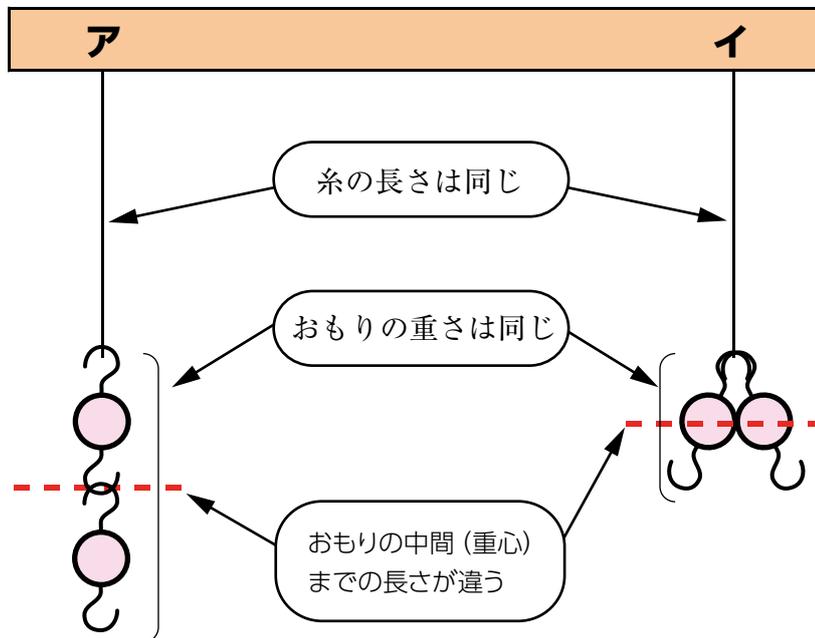


★教科書にない観察・実験のアイデア

【「ふりこの長さ」という条件の意味を、実感を伴って理解できるようにする】

- ・ふりが1往復する時間に関係している条件が「ふりこの長さ」であることを、児童が実験によって見いだした後に、次頁のような補足の実験を行う。
- ・次頁の表に示した実験データから分かるように、「ふれはば」（角度）が大きくなると、実際には、ふりこの周期（時間）に微妙な違いが生じ、児童の思考を混乱させることになる。そこで、実験をするに当たっては、ふりこの周期に影響が出にくい「ふれはば」30°以内の条件に統一して1往復にかかる時間を比べるとよい。

アとイのふりこは、1往復にかかる時間は同じでしょうか、違うでしょうか？



糸そのものの長さが同じであっても、1往復にかかる時間が違うことを実験で明らかにし、その理由について考えさせたり説明させたりすることで、「ふりこの長さ」という条件の意味について、実感を伴って理解できるようにすることが大切である。

ふりこのおもりの中間 (重心) までの長さ = ふりこの長さ

ふりこの長さ=50cmのときの実験記録

ふれはば (角度) (度)	5	10	15	20	30	40	50	60
周期 (時間) (秒)	1.42	1.42	1.43	1.43	1.44	1.46	1.49	1.50

この範囲のふれはば (角度) で実験することが望ましい。

5年 種子の発芽と成長

種子を確実に発芽させ、観察・実験をさせましょう。



▼種子が発芽する前にくさってしまったたり、発芽しても育ちが悪かったりして、条件の違いによる発芽の有無や成長の過程を実感しづらい。

◆指導のポイント

【教科書や資料に示されている実験方法に少し工夫を加えることで、失敗を減らす】

<培養土を使用した工夫例>

培養土の準備	<p>よく使われる培養土(肥料分がない)として、赤玉土(あかだまつち)、パーミキュライト等がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○赤玉土は、小粒のものがよい。 ○培養土の袋の下に残った粉状の粒は使わないようにする。 ○パーミキュライトは、事前に水に浸しておき、十分給水させた後ざるで水切りをする。 	
--------	--	--

<ul style="list-style-type: none"> ○土をカップの半分まで入れ、種子をカップの端に置く。 ○種子を置いてから、土を2cm程かぶせる。 ・カップの端に種子を置くと、発芽の様子がよく見える。 	
---	--

少々工夫してみると

例1	<ul style="list-style-type: none"> ○マジックペンで、カップの底から1cm程の所に線を引く。 ・引いた線が、水やりの目安となる。 	
----	---	--

さらに工夫してみると

例2	<ul style="list-style-type: none"> ○千枚通しなどで、線の上に2cm程の間隔で穴を空ける。 ・余分な水は、脇の穴から出てくる。 ・排水用の穴を空けることで、水の管理がしやすくなる。 	
----	--	--

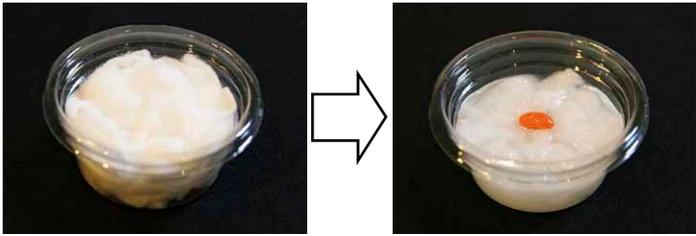
☆教科書にない観察・実験のアイデア

【培養土を使用しなくても「種子の発芽」の観察・実験ができる】

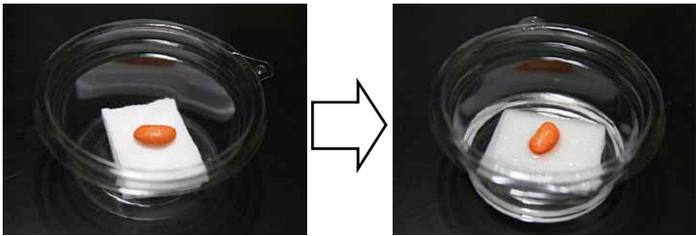
<失敗例>

- ▲カップに脱脂綿を敷きつめるとき、不均一に敷くと、種が沈み込んでしまい、くさる場合がある。

<工夫例>

例 1	<p>○脱脂綿を敷きつめるとき、端の部分はピンセットで押し込むなど、均一になるようにていねいに敷きつめるよう指導する。</p>	
--------	---	--

素材をかえると

例 2	<p>○圧縮された綿（カット綿）やキッチンペーパーを真ん中に重ね、布団のようにする。 ○種が浸るくらい水を注ぐ。 ・この方法は、水の量を調節しやすい。</p>	
--------	---	---

さらに工夫してみると

例 3	<p>○キッチンペーパーを小さく切り、種を半分おおうくらいかぶせておく。 ・キッチンペーパーが水を吸い上げるので、適度な水分を与え、乾燥を防ぐことができる。</p>	
--------	--	--

<実験を成功させるには…>

- 素材の特徴を理解し、それを生かす。
(例：赤玉土、バーミキュライト、綿、キッチンペーパー など)
- 失敗したことをチャンスに。その原因をもとに工夫を加える。
(例：カップに穴を空ける、綿を布団のようにする など)
- 児童の視点や技術的な面を考慮して教材・教具を用意する。
(例：土を入れて種子を並べてから土をかぶせる、カップに目安の線を引く、脱脂綿をていねいに敷く など)
- 教師のアイデアを加える。
(例：キッチンペーパーをかぶせる など)

発芽と出芽

発芽とは、種子から芽(幼根など) が出ることです。

出芽とは、土から芽が出ることです。

発芽の実験では、「種子から芽が出たか出ないか」が「結果」となります。

5年 魚のたんじょう

メダカに卵を確実に産ませ、受精卵を観察させましょう。



- ▼メダカが、なかなか卵を産んでくれない。あるいは、ふ化しない。
- ▼メダカの卵を顕微鏡で見せるのが難しい。

◆指導のポイント

【産卵・採卵・ふ化させるためのポイント】

- メダカは基本的に環境の変化などに強く、大ざっぱな飼い方でも育てられる魚であり、神経質になりすぎる必要はないが、強い水流、水槽の周囲での動き、震動などによる余計なストレスは、産卵の阻害要因になり得るので、このような要因を取り除く。
- 産卵するのは、水温が20℃を超え、日照時間がおよそ13時間以上になる時期からである。
- 採卵した卵は水道水（カルキ抜きしない）で管理した方がよい。
- ★採卵は、朝のうちに行われる。

【飼育のポイント】

<自然に近い状態で飼育するには>

- ・エアレーション（空気の泡を出すもの）、ろ過器、ヒーター、照明は、いずれも使用しない。
- ・水草は、熱帯魚コーナー等で販売しているものでももちろんよいが、近くの川に生えているものでも十分。スーパー等で売っているセリなどでも代用可能である。
- ・水槽を設置する場所は、自然光が入る明るい窓際で、直射日光が当たらない方がよい。南側にしか窓がない教室など、やむを得ず直射日光が当たる場所に設置する場合は、日差しが強い時期に水温が高くなりすぎることもあるので、この場合、遮光することが必要である。
- ・水替えは、2週間に1度にし、3分の1程度の水量を替えるだけでよい。水は、水道水を1～3日間日光に当てカルキを抜いたものを使用する。水替えを急ぐ場合は、水道水にカルキ抜き剤を入れたものを使用する。（水槽の水温と同じ位にしてから水槽に移す）

<人工的な環境で産卵させるには>

- ・ヒーターで水温を28℃に保持する。
- ・照明器具をタイマーで管理し、日中14時間明るくし、夜10時間暗くする。

<産卵しない原因として考えられること>

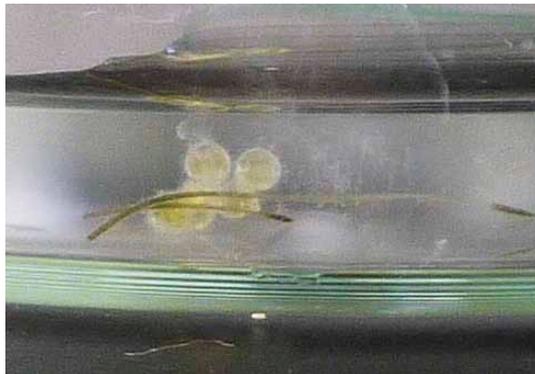
- ・雄と雌の組み合わせになっていない。
- ・大人のメダカになっていない。（体長約2cmで成魚となる。）
- ・水温、明るさが適切でない。
- ・栄養が足りていない。
- ・水流が強すぎる。（強い水流があると、水流に逆らって泳ぎ続け、大きなストレスになる。求愛行動もできない。）
- ・落ち着かない環境である。（周囲の動き、震動等）

【採卵、採卵後の管理のポイント】

- ・産卵する時間帯は、日の出前のまだ薄暗い頃から午前8時頃までである。水温が20℃を超えたら、毎朝、雌のおなか（肛門）や水草をよく観察する。水草に産み付けられている卵は、1つ1つばらばらになって糸状のもの（付着糸）で付着していることが多い。
- ・卵を付けているメダカを見つけたら、ネットや茶こしですくい（水からあげてしまわない）、直接、指で卵をつまみ取る。産卵後数時間の受精卵は卵膜が丈夫になっているので、多少乱暴に扱っても構わない。ただし、ふ化が近づいた卵の卵膜は軟らかくなっているため、つぶれやすいので、慎重に扱う。



採卵の様子



付着糸の付いた卵

- ・卵同士がくっついているとカビが生じやすいので、採卵したら、ティッシュペーパーや厚紙の上のせて、ピンセットか指で卵を1つ1つバラバラにする。その際、卵塊の上から円を描くように転がすと付着糸が取れてバラバラになる。付着糸がない方が観察しやすい。
- ・バラバラにした卵は、水道水を入れたペトリ皿に移す。このときの水道水は、カルキを抜いていないものを使用する。多少の塩素が消毒の役目をして、カビを防ぐ働きがあるからである。
- ・採卵した日付を書いたラベルなどを容器に貼っておく。水替えは、毎日行い、水道水を使用する。
- ・飼育途中、内部が白くにごった卵はすぐ取り除く。
- ・受精卵がふ化するまでの期間は1週間～2週間ほどであるが、温度によって異なる。目安は、積算温度が約250℃日。



バラバラにした卵

[水温(℃) × 日数(日) = 積算温度(℃日)]

- ・卵を顕微鏡で観察するときは、スライドガラスに市販のワッシャーリング（ステンレス製）を接着して使用すると便利である。ペトリ皿からワッシャーリングの中に卵を移すには、スポイトを使う。
- ・ふ化した幼魚は、成魚と同じ水槽に入れると食べられてしまうので、別の水槽に入れるなど配慮が必要である。また、先にふ化していたメダカが1.2cm程度以上に成長しているときも、ふ化したてのものを食べてしまう可能性がある。



ワッシャーリングを接着したスライドガラスにのせた卵

5年 電流のはたらき

電磁石を作る際、児童がコイルを上手に作れるように工夫しましょう。



▼コイルを作るのに時間がかかったり、コイルを作ることが困難な児童がいる。

◆指導のポイント

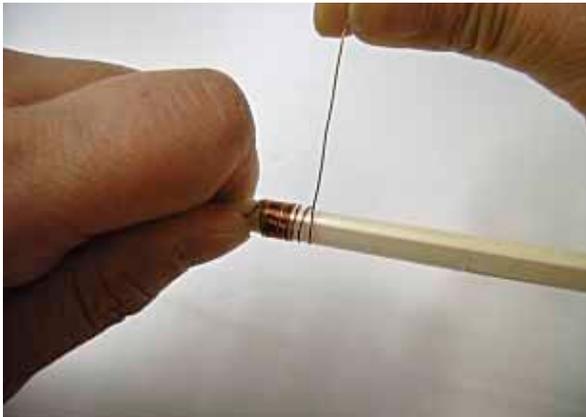
【教師自身がコイルを作る作業を細かく分析し、予想されるつまずきと適切な支援方法を考える】

コイルを作る際には、次のようなつまずきが予想される。

- ア 柔らかいストローを、指先の力を調整して保持できず、掌で握るように持ち、ストローをつぶしてしまう。
- イ 巻いた導線を、持ち手の指先で押さえながら巻き進めることができない。
- ウ 巻き進める際に、巻き手の導線がよじれて絡ませてしまう。



児童が、ア～ウのどの点につまずいているか見極め、それぞれについて適切な支援方法を工夫する必要がある。以下は、その例である。なお、実際の児童の実態に応じて工夫する。



工夫例1



工夫例2

(工夫例1)

ストローに割りばしなどを入れることで、つぶれにくくすると同時に握りやすくする。

(工夫例2)

「工夫例1」の割りばしをテープで机に固定し、持ち手を自由にするすることで、巻いた導線を指先で押さえやすくする。

☆教科書にない観察・実験のアイデア

【エナメル線の取り出し方を工夫し、導線を巻くことだけに注意を集中できるようにする】

市販のキットには巻かれた導線が入っているが、この「巻かれている」ことが、導線を絡ませる大きな原因となる。これを防ぐために、次のような方法がある。



写真1



写真2

穴を補強するパッチ

- ①ファイルの穴を補強するパッチ（写真1）を、エナメル線の袋の中央に貼る。
- ②中央に開けた穴からエナメル線を引き出す（写真2）。
- ③引き出したエナメル線をストローに巻き付けてコイルを作る（写真3）。
 - ・写真3の赤矢印のように、エナメル線の袋が自然に回転するため、導線が絡まない。



写真3

- ・エナメル線の端が巻き付けてある場合は、袋の上からニッパーで切るか、一度袋から出してほどこいておく必要がある。
- ・指導者自身が慣れないと準備に時間がかかるので、支援が必要な児童数をある程度予想し、支援方法を準備しておく必要がある。

「電流のはたらき」の単元では、条件を制御して実験を行うことによって、実験の結果を的確に処理し、考察できるよう留意して指導する必要がある。

エナメル線を巻き、電磁石を作って実験を行うという具体的な体験は、児童が適切に考察を行い、実感を伴った理解を図る上で大変意味のある経験である。エナメル線を巻く作業に児童が注意を集中できるように、実態に応じた適切な支援の手立てを講じる必要がある。

5年 流れる水のはたらき

学校内でできる効果的な実験を工夫し、流水のはたらきを観察させましょう。



- ▼流水実験の様子を観察しても、よく分からない児童が多い。
- ▼児童が流水のはたらきに気付くような、ねらいに合った実験結果を得られない。

◆指導のポイント

【身近な場所を探したり、少人数で観察できる実験装置を活用したりする】

- (1) 学校の敷地内で傾斜がある場所（土盛りしてある場所）を探す。
- (2) 細長い発砲スチロールの箱（図1、スーパー等でもらえる）や流水実験器を使う。
- (3) 浸食、運搬、堆積のはたらきをはっきりと観察できるように、あらかじめカーブの流路を作っておく（図2）。
- (4) 水を流す前に、どのようなところを観察するのか指導し、つま楊枝等で作った目印を刺しておく（図3）。（カーブのどちらが浸食されたかは、目印の倒れ方で理解ができる）
- (5) 水を大量に流すと、カーブの流路が壊れるので、バットやトレーを切ったもの（図4）、ペットボトル、紙コップなどに穴を開けたものを使い、少しずつ流路に添って水を流す。

観察や実験の最初の段階で「水の3つのはたらき」をしっかり理解させることが大事である。

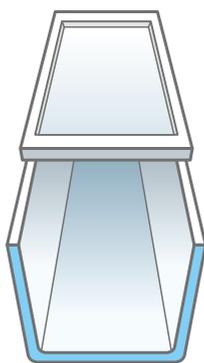


図1



図2

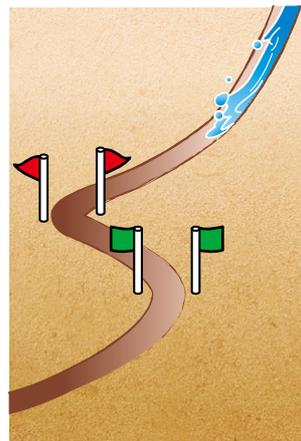


図3

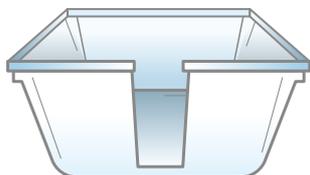
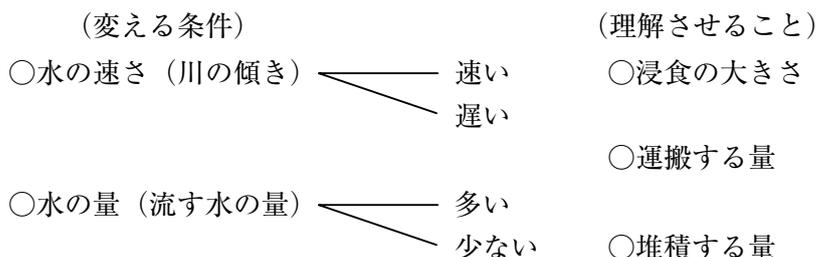


図4

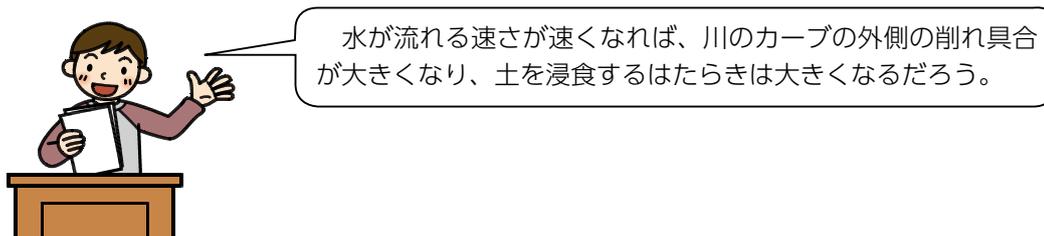
入れ物を傾けることによって、流れる水の量を調節する。

【5学年で身に付けさせたい「条件制御」の能力の育成を意識した授業を心がける】

(1) 条件をきちんと整理する。



(2) 条件をしっかりと整理した後、児童に条件を制御した実験の予想を立てさせる。



※観察した結果がどのようになっていれば自分の予想が正しいのかについても考えさせる。

(3) 変えない条件と変える条件をおさえて実験を行う。

- 「水の速さ」を変えて行う実験と、「水の量」を変えて行う実験を分けて行う。
- 「水の速さ」を変えるときは、「水の量」を同じにすることをおさえる。
- 「水の量」を変えるときは、「水の速さ」を同じにすることをおさえる。

(4) 実験結果を考察したり、比べたりするときは、用語を統一して話し合わせる。

児童によっては、「川の速さ」「流れるスピード」など様々な言い方をするため「水の速さ」で統一する。他にも様々な表現が予想される事象については、用語を統一する。

【身近な資料や環境を活用して、体験不足を補う】

実際に川に行って観察することは難しい場合は、次のような工夫をする。

- インターネット上の資料を有効活用する。
- 身近な環境や現象を利用して指導する。
 - ・雨水が流れた校庭を観察する。
 - ・側溝の土の削れ方や積もり方を観察させる。
 - ・学区の地図や写真から水のはたらきを予想させる。
- 行事等で校外に出たときに川の様子を見せて、指導する。



カーブの内側 (写真中ア) に土が堆積し、外側 (写真中イ) が削れている川

5年 雲と天気の変化

天気の様子や変化を具体的にとらえさせましょう。



- ▼雲の動きの観察が難しい。
- ▼衛星写真、天気図などの気象情報が、翌日の天気の変化と密接に関係していることを実感しにくい。
- ▼天気の変化を予想しやすい日の選定が難しい。

◆指導のポイント

【天気予報などを利用し、雲の動きが観察しやすい日を選ぶ】

- 1 授業当日に都合のよい天候になるとは限らないので、2週間程度前からいつでも観察できるようにしておく。
- 2 春や秋の移動性高気圧、温帯低気圧が交互に通過する時期は、天気の変化を観察しやすい。
- 3 寒冷前線が通過する日は、1日の天気の変化が大きい。
- 4 低層雲は地形の影響を受けやすいので、高い雲の方が観察しやすい。
- 5 国旗掲揚塔や背の高い建造物・木などの目印があり、雲の動きを観察しやすい場所を選んでおく。

(観察を行うときの留意点)

- (1) 国旗の掲揚塔などの地上目標物とともに、雲の動きを観察させる。
- (2) 方位磁針などを用い、雲は「西から東」へ動くことを確認する。
- (3) 目視できる雲が、30分～1時間後の天候に影響を与えることに気付かせる。

教師があらかじめ撮っておいた写真を掲示し、雲の動きをとらえさせる。

①



東

②

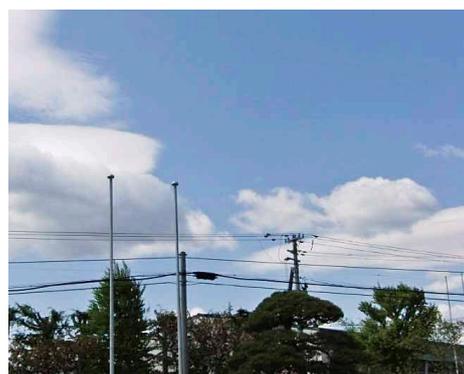


西

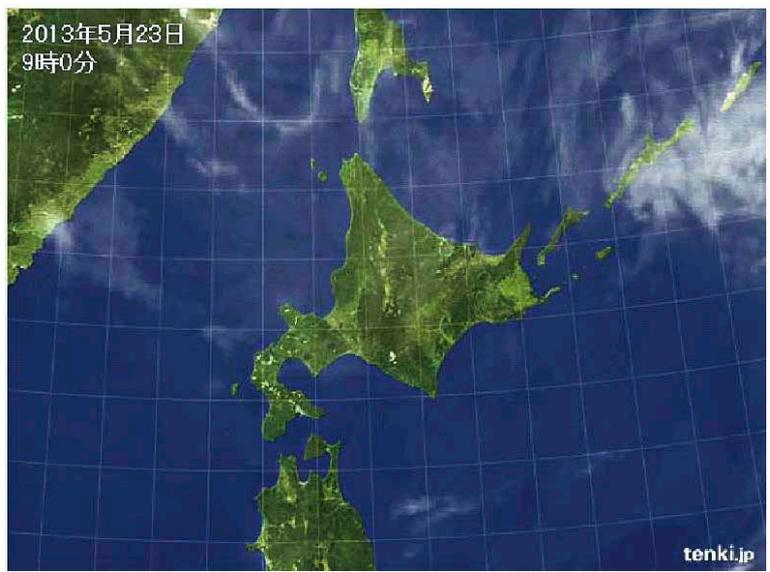
③



④



国旗掲揚塔を地上目標物として、雲の移動を3分おきに撮影（①から④の順）した様子



撮影日の天気図及び雲画像（移動性高気圧が青森県付近にさしかかっている）
 (全国の過去の天気 (日本気象協会) <http://tenki.jp/past/detail/?day=23&month=5&year=2013>)

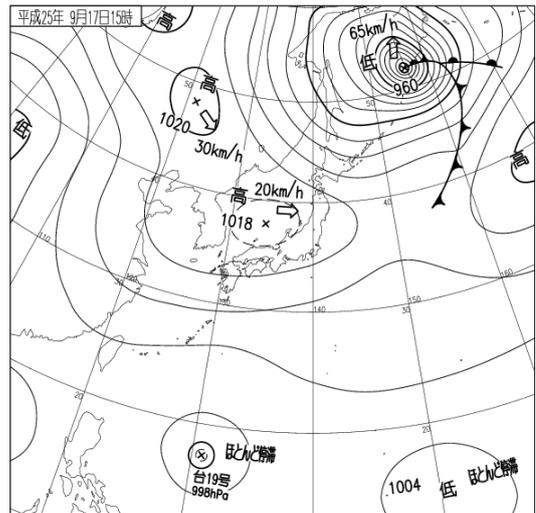
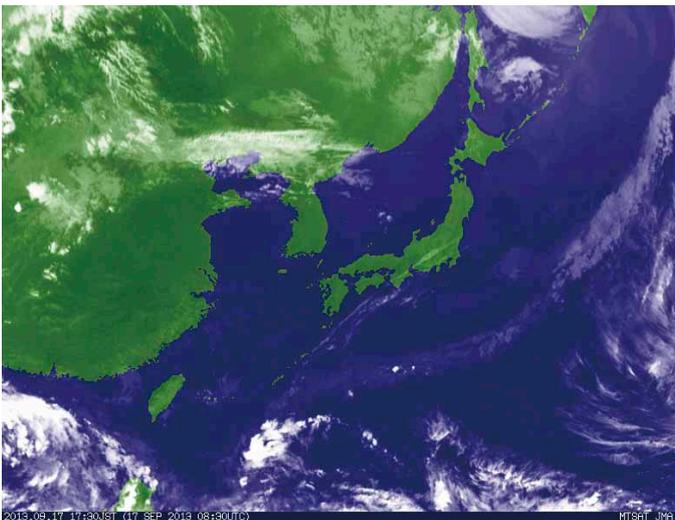
★教科書にない観察・実験のアイデア

【様々な気象情報から観点を整理して活用する】

1 気象情報を得るための方法

- 気象庁のホームページ (<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>)
- 日本気象協会のホームページ (<http://www.jwa.or.jp/>)
- 新聞
- テレビ
- インターネット上のライブカメラ画像
- デジタルコンテンツの利用

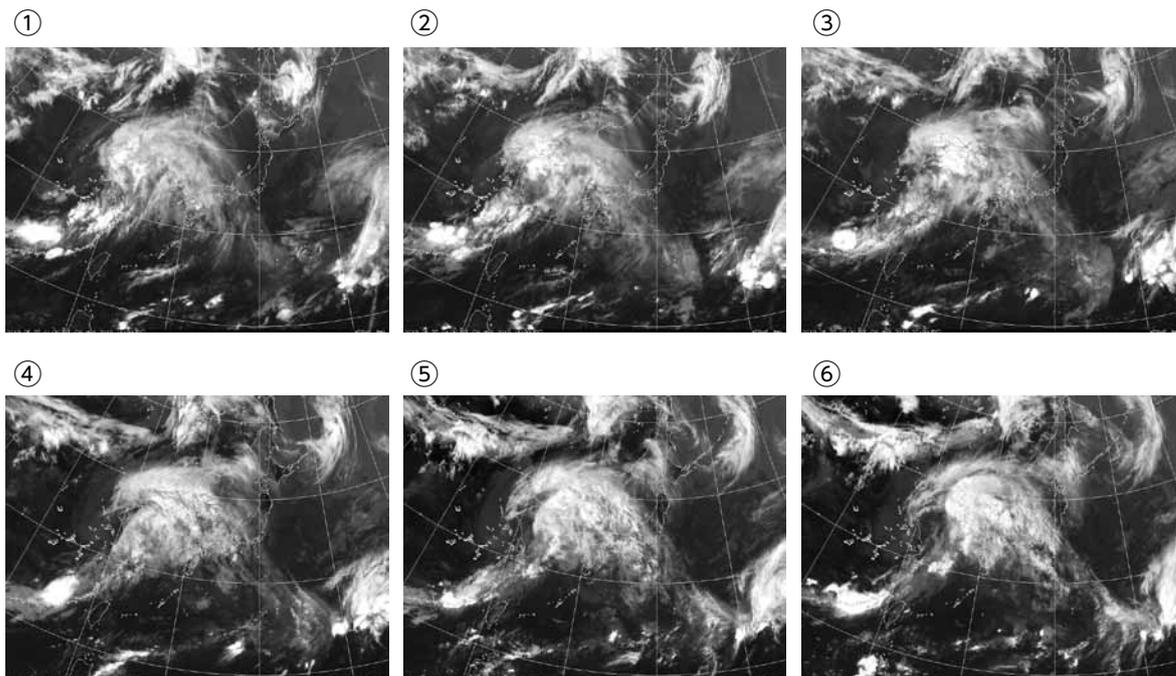
独立行政法人科学技術振興機構の理科ねっとわーく (<http://www.rikanet.jst.go.jp/>)
 で、「発展型気象教育教材」「マルチビュー天気教材」などのデジタルコンテンツを無料でダウンロードできる。



気象庁 HP の画像

2 気象情報を整理した活用例

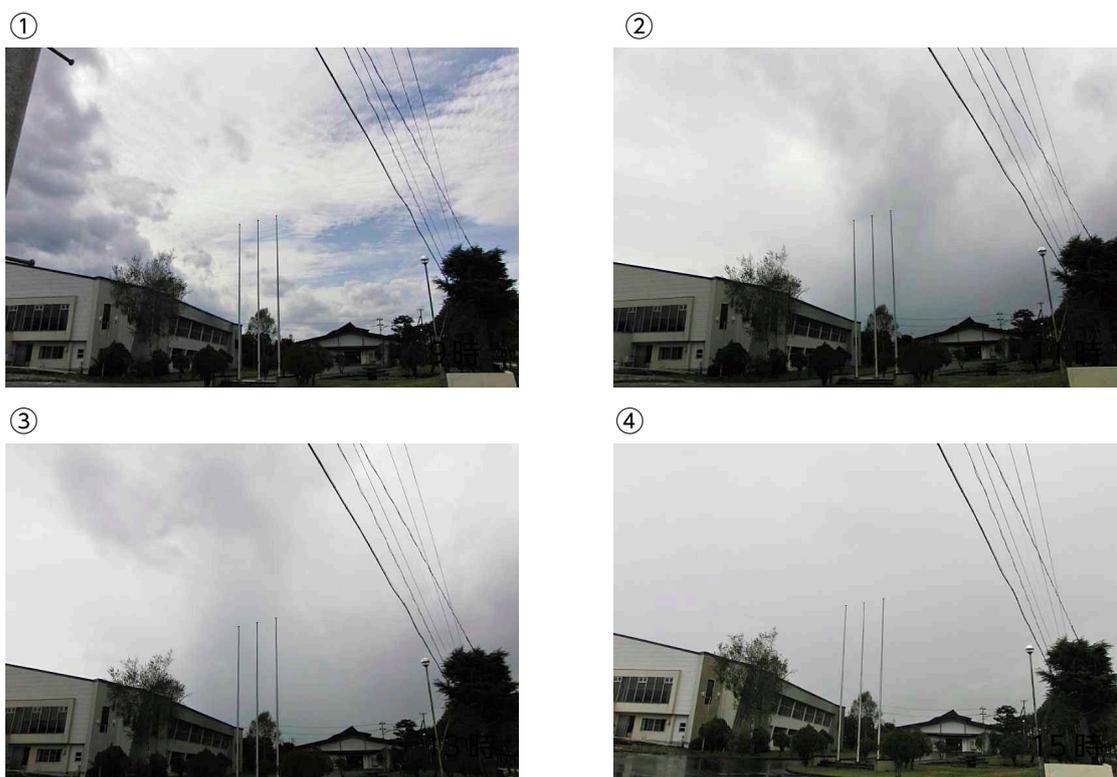
気象庁の気象衛星の画像を利用して、広域の雲の動きを把握させることができる。



気象衛星からとらえた雲の動き（①から⑥の順に移動）

3 児童に実感を伴った予想をさせるための工夫

- (1) 毎日の気象衛星画像を印刷し、配布又は提示する。
- (2) 天気予報大会などを、数日間実施する。（気象情報に興味をもつとともに、毎日の天気との関連性を実感できる。朝のホームルームの時間などを利用するとよい。）
- (3) 下のよう、教師があらかじめ1日の天気の変化を写真に撮っておき、これを提示する。



前線が通過した日の天気の様子（①から④の順に変化）

5年 もののとけかた (1)

生活の中にある液体が、水溶液かどうかを調べさせましょう。



▼生活の中にあるもので、ものが水に溶けている液体は、何でも水溶液だと考える児童がいる。

◆指導のポイント

【水溶液の定義を教科書で確認する】

5・6学年の教科書では、水溶液について「ものが水に溶けて、透明になった液体」と記している。この定義に沿って、児童が、水溶液であると考えているものを判別する。特に、醤油やソース、牛乳を水溶液と考える児童は少なくない。

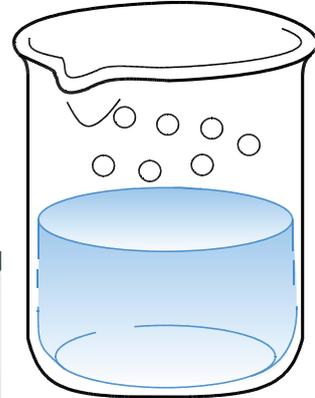
そこで、これらが「透明」ではないことから、水溶液ではないことを理解させる。



牛乳



醤油



【溶けているのか、混じっているだけかを観察させる】

少量の土を水に入れてかき混ぜると、溶けたように見える（写真1）が、時間がたつにつれて下に沈殿する（写真2）。

土には様々な成分があり、その一部は溶けている可能性がある。しかし、溶けずに沈殿する成分の方が多いため、5学年の学習では、食塩が溶けているのとは違う現象であると指導してよい。



(写真1)



(写真2)

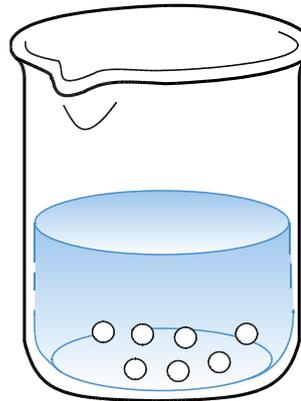


(写真3)

〈参考〉

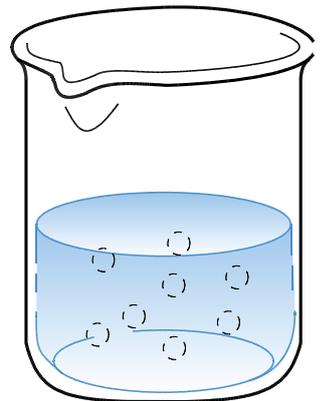
石けん水は白く濁っているが、薄めると透明にも見える。しかし、石けん水は粒子が大きく、牛乳と同様、*コロイドに分類されるため、水溶液ではない（写真3）。

*光を当てて横から見ると、食塩水では何も見えないが、石けん水では光の通路がくっきり見える。この時に溶液に散らばっている粒子のことをコロイド粒子という。



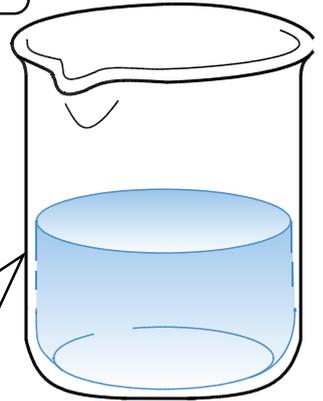
(水溶液でない)

溶け残りが沈殿したのではなく、時間がたつと浮遊していた粒子が落ちてくる場合は、水溶液ではない。



見えない

溶かしたものが溶けて見えなくなっても、水の中に存在していることをイメージすることができるようにする。塩水やサイダーは、透明でも味がすることを思い出させるとよい。そのことが、水溶液の重さの学習にもつながる。



(水溶液)

5年 もののとけかた (2)

溶けているものが水溶液から析出することを、グラフから予想させましょう。



▼ミョウバンが*析出する現象とグラフを結び付け、析出する量を考えることができない。

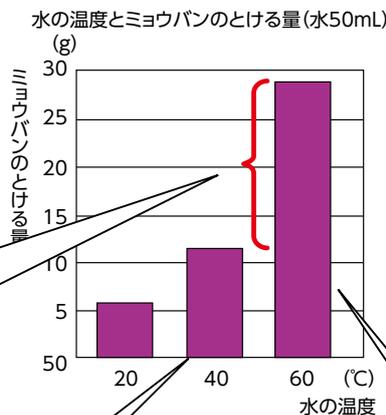
※析出とは、水溶液から固体が現れること。

☆教科書にない観察・実験のアイデア

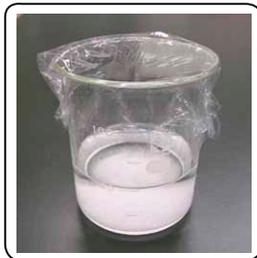
「水溶液の析出という現象」と「実験結果のグラフ化（データ化）」の間にあるギャップを減らし、これら2つを結び付けて考えることができるようにするために、グラフと実物又は画像を並べて提示したり、析出という現象をモデル図で考えさせたりする。

析出量をグラフから読み取ることや、実際に量ってみることで自分が小学校の学習内容にあるわけではないが、実験データから現象を推測する力（6学年で身に付ける問題解決の能力）を育てる上で、重要な内容である。

3つの結果を一斉に比較させると児童は混乱するため、最初は、60℃と40℃の2つを比較させるとよい。そして、考え方を理解することができたら、さらに20℃ならどうなるかを考えさせると、推測する力を伸ばすことができる。



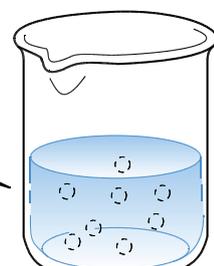
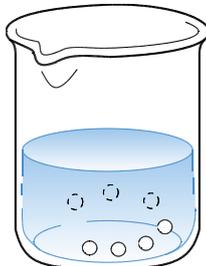
グラフの変化と現象の変化を並べて考えさせる。



現象の変化

さらに、起きている現象をモデル図で考えさせるとグラフの意味していることも理解しやすくなる。

(モデル図)



中学校に進学すると、理科の苦手な子が増えるということを目にする。理科で算数・数学の学習を活用することができないことがその一因であると考えられる。算数の学習内容としては簡単なことでも、それを他のことに活用するときには、児童にとってのハードルが高くなってしまっている。

そこで、ミョウバンの析出する現象のおもしろさを生かしつつ算数の学習内容を活用させることで、算数の力も伸ばしながら、中学校で必要とされる力の基礎を育成することが期待できる。

5年 もののとけかた (3)

ものが水に溶けて見えなくなっても存在していることを確かめさせましょう。



▼食塩を水に溶かすと見えなくなるため、水の中で食塩がなくなってしまうと考える児童がいる。

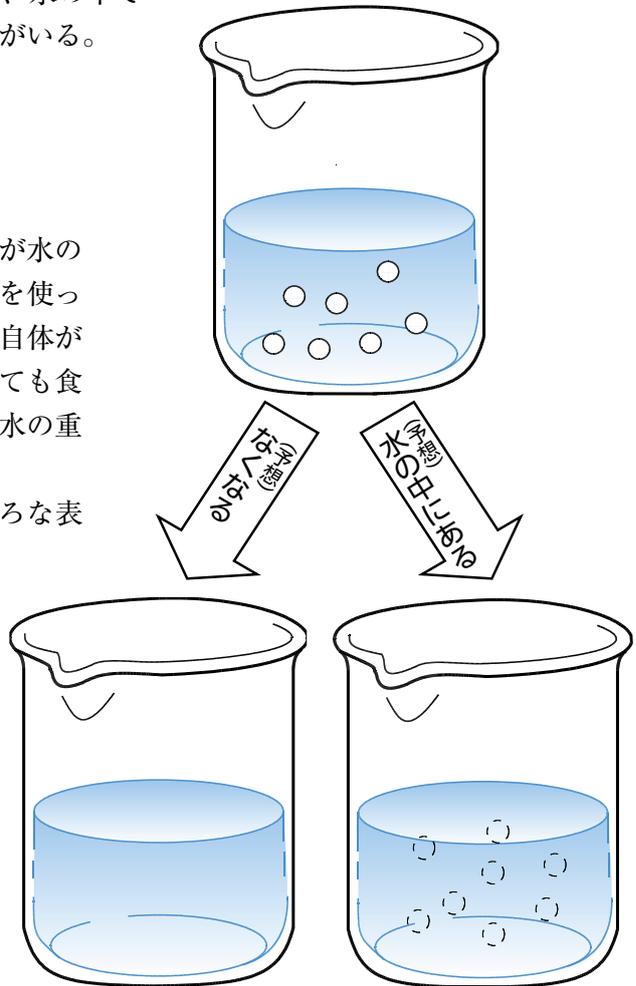
◆指導のポイント

【予想のさせ方】

重さを数値で表すだけでなく、溶かした食塩が水の中でどのような状態になっているかをモデル図(右)を使って考えさせ、話し合いをさせる。水の中で食塩自体が消えてしまえば重さもなくなり、見えなくなっても食塩自体が存在していれば、溶かした分の重さが水の重さより重くなっていることになる。

(モデル図の表し方は、○や⊙だけでなくいろいろな表現が考えられる。)

(モデル図)



【実験のさせ方】

- ①水の入ったふた付きの容器と、食塩を薬包紙に乗せたまま電子天秤で重さを量り記録する(写真1)。
- ②食塩を容器に入れてふたをして溶かす。
- ③食塩を溶かした水を入れた容器と薬包紙の重さを量る(写真2)。



写真1

溶かした後



写真2

【実験の結果と考察のさせ方】

重さが変わっていないことは、電子天秤の数値からすぐに確かめられる。

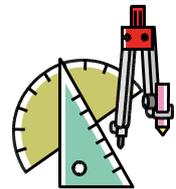
このことから、水に溶けて見えなくなっても、食塩は水の中に存在していることに気付かせる。その際、言葉だけでなく、予想のときに出てきたモデル図を対応させて理解させると記憶にも残りやすい。

小学校での指導の長所を生かし、 他教科との相乗効果を高める

小学校では、ほとんどの教科を学級担任が指導することができるため、他教科で指導した学習内容を理科で生かしたり、理科で学習したことを他教科で生かしたりすることで、相乗効果を高めることができます。理科と各教科には、次のようなつながりが考えられます。

【国 語】… 説明文等で学習する接続詞を使い、分かりやすく表現する力を伸ばすことが、理科の事物・現象を説明するときの表現力につながります。(P15 参照)

【算 数】… 長さや重さの測定、単位の換算、実験結果の数値化、グラフの活用の仕方等の考え方や技能を身に付けさせることが、実験したり考察したりする力につながります。(P9、22、46 参照)



【社 会】… グラフの読み取り方等の技能が、理科の実験や考察につながります。また、理科の学習が日照時間や気温と作物との関係、地形と降水量の関係、プランクトンの発生する場所と漁獲高との関係等の理解につながります。



【生活科】… 動植物の飼育や季節の変化に関わる具体的な活動や体験を通して、自分と自然との関わりについて気付く力を育てることが、理科の観察力の土台になります。

【図 工】… 小刀類・金づちなどの道具の使い方、紙類・木・針金等の材料の工夫の仕方が実験やものづくりでの技能に、また、絵を描くことが植物や昆虫等を観察する際の観察力や表現力につながります。

【体 育】… 運動を通じて骨格・筋肉や呼吸などの体のつくりやはたらきを実感することや、保健学習での食事、運動、衛生、発育、けがや病気等が、理科の学習につながります。



【家庭科】… 消化と栄養素、水溶液の性質と汚れを溶かす洗剤の働き、アイロンを使う際の電気と発熱、料理の際の水や鉄の温まり方等が、理科の学習につながります。



【音 楽】… 以前、第3学年で学習していた「音の性質」は、現在、中学校第1学年の内容になっています。大太鼓の振動を体感することは、空気の振動で音が伝わることを実感することにつながります。

各教科の内容を互いに結び付けて指導することは、活用する力を伸ばすことにつながります。これは、理科で学習したことを生活に結び付けて考える力の向上にもつながります。

さらに、思考力を高めるだけでなく、基礎的・基本的な内容を定着させる上でも効果的です。