

日 時  
授業場

児 童 3 年  
授業者

1. 単元名

生き物を調べよう（植物）・植物を育てよう

2. 単元の目標

- (1) 植物は、色・形・大きさなど、姿に違いがあることや、植物の育ち方には一定の順序があること、さらには植物の体は根、茎及び葉からできていることを理解することができる。また、虫眼鏡などの器具を用いて、植物の体の作りなどを観察し、わかったことを記録することができる。(知・技)
- (2) 植物について追究する中で、差異点や共通点を基に、植物の成長のきまりや体の作りについて問題を見だし、表現することができる。(思・判・表)
- (3) 植物についての事物・現象に進んで関わり、他者と関わりながら問題解決しようとするとともに、学んだことを学習や生活に生かそうとすることができる。(主)

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
ア 植物は、種類によって色・形・大きさなど、姿に違いがあることを理解している。 イ 植物の育ち方には一定の順序があることを理解している。 ウ 植物の体は、根・茎・葉からできていることを理解している。 エ 虫眼鏡などの器具を用いて植物を観察し、わかったことを観察カードに記録している。	ア 植物について追究する中で、差異点や共通点を基に、植物の成長のきまりや体の作りについての問題を見だし、表現している。	ア 植物についての事物・現象に進んで関わり、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. 単元のデザイン（全11時間）

主張する手立て

次	時	○学習活動 ・児童の発言	・手立て	評価の観点		
				知	思	主
1	1	<b>単元：生き物を調べよう（植物を観察しよう）</b> ○タンポポの絵を何も見ずに描く。 ○クラス全体で、どのようなタンポポを描いたのか交流する。 ・タンポポは黄色だよ。ね。 ・葉っぱを描いている人がいるね。 ・タンポポはよく見るけど、実際に見ながら描いていないからよくわからなかったよ。 ・実際にタンポポを見ながら描きたいな。		・とても簡単に描いた絵を児童に提示し、「タンポポはもっと～な形をしているよ」など、タンポポの形状についての発言を児童から表出させた上で、タンポポを描く活動に入る。	ア	ア
		実際にタンポポを探し、見ながら絵を描いてみよう				
1	2	○校庭でタンポポを探し、iPadで写真撮影をする。 ・全体が映っている写真と、花びらや葉がよく映っている写真などいくつか写真をとっておいた方がいいね。		・前時の学習を振り返るとともに、教科書にてタンポポの写真撮影の仕方を確認する。 ・写真撮影で分かること（色・形など）と写真撮影でわからないこと（大きさなど）を	エ	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>写真にすると本当の大きさがわからなくなるから、大きさは実際に外で測っておいた方がいいね。</li> </ul> <p>○教室に戻り、タンポポについて観察カードに記録する。</p>	<p>あらかじめ確認しておく。</p>		
3	<p>○観察カードに記録したことを交流する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>花びらが何枚も重なっていたよ。</li> <li>葉の形がぎざぎざしていたよ。</li> <li>高さは〇cmだったよ。</li> <li>茎の色は紫いろだったよ。</li> <li>茎の色は緑色だったと思うけど…。</li> </ul> <p>○他の植物を観察し、タンポポとの違いを見付ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>葉っぱの形が違うね。</li> <li>高さも全然違う。</li> <li>茎の色や葉っぱ、花の色も違う。</li> </ul> <p>しょく物のしゅるいによって、大きさや色、形がちがう。</p> <p>○次単元「植物を育てよう」への見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>花がきれいに咲くまで、植物を大切に育てたいよ。</li> <li>大きくなるよう、しっかりとお世話したいな。</li> <li>どんな風に育っていくか、楽しみだよ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「大きさ」「色」「形」など、いくつかの視点で児童の発言を分けて板書する。</li> <li>他の植物を提示し、違いに着目させる。</li> </ul>		ア	
2	4	<p><b>単元：植物を育てよう（種を植えよう）</b></p>			
	4	<p>○知っている植物や、見たことがある植物を交流する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>チューリップ ・タンポポ</li> <li>コスモス ・ピーマン</li> <li>ミニトマト ・きゅうり</li> <li>ひまわり ・マリーゴールド</li> </ul> <p>○育ててみたい植物を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>コスモスもきれいな感じがしていいよね。</li> <li>ピーマンを育てると、みんなで身がなる様子を観察できていいね。</li> <li>ひまわりは花が大きくなるから、観察しやすそう。</li> <li>ハウセンカっていう植物が教科書にのっていたよ。育ててみたいな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>児童が考えた植物の中からいくつかを教員が選択し、次時に種を提示する。</li> <li>※育てやすさ、比較のしやすさといった視点から、コスモス、ミニひまわり、ピーマン、ハウセンカの4つの種を次時に提示する。</li> </ul>		
	5	<p>○コスモス、ひまわり、ピーマン、ハウセンカの種と出合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4つの種、全然違うね！</li> </ul> <p>○観察カードに記録する。</p> <p>○4つの種を観察して気付いたことを交流する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>コスモスの種はすごく細長いね。</li> <li>ピーマンの種は白くて少し赤みがか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事前に、育ててみたい植物のアンケートをとっておく。</li> <li>1人1種類の種を渡すことで、「他の植物の種も見てみたい」という発言を児童から引き出す。その後、観察カードへ記録する活動に入る。</li> </ul>	アエ	

3	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>っているよ。</li> <li>・ミニひまわりの種は黒くて大きい。</li> <li>・ホウセンカの種はすごく小さいよ。</li> </ul>			
		<p style="text-align: center;">種の種類によって、形や色、大きさがちがう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・次時に種を植えることを確認し、授業を終了する。</li> </ul>		
		<p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○種の植え方を教科書で確認する。</li> <li>・種によって、植え方が違うんだね。</li> <li>○植物の世話の方法を考えたり、芽を出した後の様子を予想したりすることを通して、植物への思いをもつ。</li> <li>・どのように育っていくか、楽しみだね。</li> <li>・しっかりと世話をしてあげたいな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・児童の思いを肯定的に受け止め、意欲的に植物を育てられるようにする。</li> </ul>		
		<p style="text-align: center;"><b>単元：植物を育てよう（植物はどう成長した？）</b></p>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○自分がこれまで育ててきた植物の成長を振り返る。</li> <li>・芽が出てきたよ。</li> <li>・高さがだんだん大きくなってきたよ。</li> <li>・葉っぱが何枚か出てきたよ。</li> <li>・葉っぱの形が特徴的だね。</li> <li>・茎の色が面白い。</li> <li>○現在の植物の様子を、観察カードに記録する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「植物の成長をまとめるために何を観察カードに書いたらよいか？」と発問し、「大きさ」「形」「色」などの視点でまとめていくとよいことに気付かせる。</li> </ul>	エ	ア
		<p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○観察カードに記録したことを交流する。</li> <li>・葉っぱが2枚になったよ。</li> <li>・葉っぱが4枚になっているよ。</li> <li>・高さが3cmだったよ。</li> <li>・高さが8cmだったよ。</li> <li>・葉っぱの色は緑色だったよ。</li> <li>・葉っぱの色は黄緑色だったよ。</li> <li>○植物の種類ごとに違うことと同じことを整理する。</li> <li>・植物の種類や成長の具合が違うから、いろいろなことが違って当然だよ。</li> <li>・葉っぱの数が2枚の人もいたし、4枚の人もいたよ。</li> <li>・高さが植物の種類によっても人によっても全然違ったよ。</li> <li>・葉っぱの色は種類によって違うね。</li> <li>・植物の種類が違ってても、同じことだってあるよ。</li> <li>・水を与えて成長するのは同じ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「大きさ」「形」「色」など、視点ごとに黒板にまとめ板書する。</li> <li>・人によって「大きさ」「形」「色」などがバラバラであることから、「観察の仕方、もしかしたらちゃんとできなかったのかな？」と児童に問う。そうすることで、「植物の種類が違うからだよ」「成長の具合が違うからだよ」などの発言を児童から引き出す。</li> <li>・植物の種類や成長具合によって何が違うのかを表出させた後、『種類や成長具合によって色々違う』というまとめでよいか？と児童に問うことで、「同じところもあるよ」という発言を児童から引き出す。</li> </ul>	イ	


4	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>・葉っぱははじめ2枚だったけどだんだん増えていっているということも同じ。</li> <li>・どんどん高くなったり、葉っぱがだんだん増えていったりしているってことも同じだよ。</li> </ul> <p>○教科書で、子葉という言葉や、植物のこれからの様子について確認する。</p> <p>たねからさいしょに出てくる2まいの葉っぱのことを子葉という。しよく物はこれからどんどん、高さ（草たけ）をのばす。</p>			
	<b>単元：植物を育てよう（成長した植物の様子は？）</b> 6. 本時のデザイン参照			ア	
	10 11	<p>○自分の調べてみたいことを調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・外に生えているタンポポをじっくり観察してみたいよ。</li> <li>・他の植物の葉っぱ、茎を観察したり、地面を掘ったりして根っこを見たいよ。</li> <li>・まずは自分の植物の成長の様子をじっくり観察してから外に行きたいよ。</li> </ul> <p>○植物を調べてわかったことを交流するとともに、教科書で植物の体のつくりについて体について確認する。</p> <p>植物の体はどれも、葉、くき、根からできている。葉、くき、根の様子や形は、植物によってちがいがあある。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前時で設定した「自分で調べてみたいこと」を振り返る。</li> <li>・適宜、他の友達が調べていることを交流する時間をとり、調べたいことの幅が増えるようにする。</li> </ul>		ア
				ウ	

5. 本時の目標 (9/11)

自分たちが育てている植物や、その他の植物の様子を調べる活動を通して、葉・茎・根に関する問題を見だし、次時への見通しをもつことができる。

6. 本時のデザイン

主張する手立て

教師の働きかけ (●発問, ▲補助発問, ■指示・説明)	◆留意点 ※評価
<p><b>1. 植物の成長を予想し、本時のめあてを見いだす。</b></p> <p>●ホウセンカ、ひまわり、コスモス、ピーマンはどうなっているだろう？</p> <p>・葉っぱの枚数が増えているはず！ ・高さがすごく伸びているはず！</p> <p>▲どこを見れば、成長を確かめられそう？</p> <p>・葉っぱかな？ ・高さだと思う。 ・茎を見ればいい。 ・根っこことかも見るといいかもね。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">今のしょく物の様子を確認しよう。</p> <p><b>2. 植物と出合い、成長の様子を確認する。</b></p> <p>●植物はどうなっていたかな？</p> <p>・葉っぱの枚数が■枚になっていたよ。 ・僕の植物は、葉っぱが▲枚だったよ。 ・枚数が増えるだけじゃなくて、一つ一つがすごく大きくなってた。</p> <p>・茎がすごく太くなって丈夫になっていた。 ・高さもすごく伸びていて、■cmになっていたよ。</p> <p>・根っこがポッドの下からとび出していたよ。 ・根っこが伸びすぎて、土からもはみ出てもじゃもじゃしていた。</p> <p>●植物が成長するってどういうことなのかな？</p> <p>・葉っぱが大きくなったり増えたりすること。 ・茎がのびて、背が高くなること。 ・根っこがたくさん伸びてもじゃもじゃになること。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">葉っぱ、くき、ねっこがたくさん成長していた。</p>	<p>第3次終了後、植物は校舎外のハウスで栽培していたため、児童にとっては久しぶりの植物との対面である。</p> <p>◆葉、茎、根の視点に分けて、板書する。</p>
<p><b>3. タンポポの葉、茎、根に着目する。</b></p> <p>●どの植物も同じように成長しているのかな？</p> <p>・していると思う。 ・どの植物も、と言われると難しい。</p> <p>●前に観察したことのあるタンポポはどうなっているかな？【手立てⅠ】</p> <p>・春にもう葉っぱも大きかったからきっとすごく成長している。 ・でも最近、あんまりタンポポって見かけないよ？枯れている？ ・探しに行って確かめたい。</p> <p>■実はすでに持ってきているよ。見てみよう。</p> <p>・葉っぱが大きくなっているわけではない。枚数も増えていない。 ・茎もしおれているから、枯れているように見える。</p> <p>・でも、根っこがすごいことになっている！ ・みんなが育てている植物よりも、太くて長い！</p> <p><b>4. 次時への問題を見いだす。</b></p> <p>●次からの授業は、植物についてみんなが自由に調べられる時間にするよ。何か調べてみたいことはあるかな？【手立てⅡ】</p> <p>・外に生えている他のタンポポの葉っぱ、茎、根っこを調べてみたい。 ・タンポポ以外の植物を掘って、根っこを観察してみたい。 ・まずは、自分の植物の様子をじっくり観察してから他の植物を調べたいな。</p>	<p>◆実物のタンポポを児童に提示し、観察させることで、自分たちが育てている植物の様子との違いに気付かせる。 <b>【手立てⅠ】</b></p> <p>◆次時以降は、児童が調べてみたいことを自由に調べる時間とする。 <b>【手立てⅡ】</b></p> <p>※根・茎・葉に関する問題を見だし、次時への見通しをもつことができる。 (思・判・表)</p> 

## 7. 理科における主張

### (1) 理科における「深い学び」の具現に向けて影響力を発揮し合う「深い学び」

理科における教科目標は、「学び合いを通し、自然の事物・現象をより科学的に探究しようとする子供の育成」と考えている。その活動をする上で欠かせない理科における見方・考え方は右の表である。これらの見方・考え方は、学年や領域により強弱はあるものの、どの学年や領域においても総合的に働かせていくものである。理科では、教科の特性から、これまで「①問題を見出すこと」「②予想や仮説を立てること」「③実験計画を立案すること」「④結果を基に考察すること」などの問題解決のプロセスが大切にされてきた。

文部科学省が2017年に出した「新しい学習指導要領の考え方」の中に「深い学び」の定義の記述がある。その定義を踏まえた上で、本校における理科の深い学びとは、理科の問題解決のプロセスの過程の中で、獲得した見方・考え方（表）を働かせながら、自然事象に対する自らの考えをもち、予想・結果の考察を交流する活動を通し、新たな見方・考え方に気付いたり、自らの考えを再構築したりすることと考えている。

また、問題解決のプロセスは、全ての児童生徒が同じ道を歩むとは限らない。例えば、「予想や仮説を立てること」、「実験計画を立案すること」などの段階において、児童生徒一人一人が「どのような見方・考え方を発揮させたか」によって、発想する予想・仮説や実験計画は異なってくる。このように、多様な見方・考え方があるからこそ、自分と他者とのズレが生まれる。その中で、児童生徒は、自らの考えを大切にしながらも、「私の考えは…、あなたの考えは？」と他者の考えや意見を受け入れたり、「やっぱり〇〇かもしれない」と様々な視点から自らの考えを柔軟に見直したりといった『学び合い』を通して妥当性を検討していくと考えられる。

### (2) 授業における手立て

#### 主張する手立て

- ①問題解決の必然性が生まれるよう、自然の事物・現象との出会いを工夫する
- ②問題解決の過程を行き来しながら、考えを再検討する場を設定する

#### ①問題解決の必然性が生まれるよう、自然の事物・現象との出会いを工夫する

児童生徒にとって、自らの生活経験や既習とのズレを感じた場合「あれ、おかしいな?」「どうしてだろう?」という疑問が生じる。そのことにより、児童生徒は生活経験や既習をもとに疑問を解消しようとする。その過程の中で行われる個人思考や集団思考を通し、「このままでは中々解決しそうにない」と児童生徒が感じた時に初めて、その疑問は「児童生徒が解決したい問題」となる。このように、児童生徒自らが感じた疑問をもとに、問題を見いだすプロセスを通して、児童生徒に「問題を解決したい」という意欲が生まれ、主体的に問題を解決する児童生徒の姿が引き出されると考える。

本時ではまず、これまで自分が育ててきた植物（ホウセンカ、ひまわり、コスモス、ピーマン）を観察し、現時点での植物の様子を確認する活動を行う。子供たちは、「葉っぱが大きくなった」「葉っぱの枚数が増えた」「茎が太くなった」「茎が高くなった」「根が伸びている」など、『葉、茎、根』に着目しながら植物の様子について発言していくと考える。

その後、「前に観察したことのあるタンポポはどうなっているかな?」と発問し、タンポポの観察を行う。児童は、春の時点のタンポポを想起しながら、「もっと成長しているはずだ」と予想を立てると考える。しかし、タンポポは、夏の暑い時期は、葉を減らし、茎の張りを無くすなどして活動量を減らす植物である。したがって、現時点で観察をした場合、一見枯れているように見える。実際、タンポポの観察をした子供たちは、自身の育てている植物と比較しながら、「枯れているように見える」と発言するはずである。

しかし、根は土深くまで伸びており、秋に再び活動を活発にさせるための準備を行っている。タンポポの根をみた子供たちは、自身の育てている植物の根との違いに驚くとともに、「もっと他の植物も見てみたい」「外にある他のタンポポも見てみたい」など、次時への問題を見いだすようになると考える。

表1 理科における見方・考え方

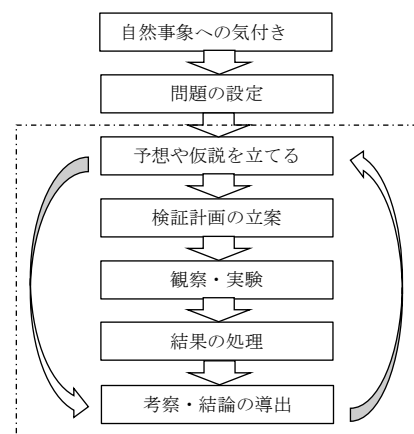
	エネルギー	粒子	生命	地球
見方	量的・関係の視点で捉える	質的・実体的視点で捉える	共通性・多様性の視点で捉える	時間的・空間的視点で捉える
考え方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・複数の自然事象を対応させながら比較する。</li> <li>・自然事象を様々な視点から結び付ける。</li> <li>・自然事象に影響を与えると考えられる要因について、どの要因が影響を与えるかを調べる際に、変化させる要因と変化させない要因を区別する。</li> <li>・自然事象を複数の側面から考える。</li> </ul>			

## ②問題解決の過程を行き来しながら、考えを再検討する場を設定する

理科における問題解決は単元及びその中の「次」において行われるプロセスである。問題を解決する過程においては、必ずしも図のような一本道を通るとは限らない。そこで、理科においては、児童生徒自身が自分の考えを再検討する場を設定していくことを手立てとしていく。特に、実験結果を処理する段階においては、「本当に検証計画は妥当であったのか」「結論を導出するにはまだデータが足りないのではないか」「自分の立てた予想・仮説とは違う。」といった疑問や思いが児童生徒の中に生じることが多い。このように、児童生徒に疑問や思いが生じると考えられる場面を想定しながら、単元計画を立案したり、臨機応変に問題解決のプロセスをできるようにしたりしながら、問題を解決していけるようにする。

次時では、見出した問題を自由に調べられる時間とすることで、一人一人の「やってみたい」を実現したり、「はてな」を解決したりできるようにする。その際、適宜他の友達が調べていることや、自身のわかったことを伝え合う時間を設定することで、児童自身の「やってみたい」や「はてな」がさらに広がっていくよう単元をデザインしている。

図 問題解決の過程のイメージ



### 引用・参考文献

- 小学校・中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 理科編. 日本文教出版.  
 新しい学習指導要領の考え方（2017） 文部科学省  
 鳴川哲也（2020）. 理科の授業を形づくるもの. 東洋館出版社.  
 田村学（2018）. 深い学び. 東洋館出版社  
 白水始（2020）. 対話力. 東洋館出版社