

単元指導計画

第6学年

単元名『生物と環境』

(全7時間)

単元のねらい

生物と空気や水等の環境との関わりについて興味・関心を持ち、推論を通して調べることができる。

生物は空気や水を通して、環境と関わり合って生きていることについてとらえることができる。

生物同士は「食べる」「食べられる」の関係でつながっていることをとらえることができる。

環境保全についての考えを持つことができる。

指導計画 (全7時間)

主な学習活動		アクティブ・ラーニングの視点
◆ 第1次 生物と食べ物		《目指す児童の姿》 ②, ⑧ 《教師の働き掛け》 エ【主体的な学び】 問題点に気付かせる発問を行い、解決したい問題としてまとめさせる。 チ【対話的な学び】【深い学び】 予想・仮説と結果が一致しなかった場合、話し合いを通して、観察・実験を振り返らせ、原因を明らかにさせる。
生物と食べ物, 空気, 水との関わりについて考えよう	1	
動物の食べ物をたどってみよう	2	
生物の食べ物を通じた関わりを調べよう	3	《目指す児童の姿》 ③, ⑦ 《教師の働き掛け》 カ【主体的な学び】 予想・仮説を立てさせるために必要な生活経験や学習経験を想起させる発問を行う。 タ【対話的な学び】 話し合いを通して、考察の見直しをさせる。
◆ 第2次 生物と空気	4	
植物と空気の関係を調べよう		
◆ 第3次 生物と水	5	
生物と水との関わりを調べよう		6
生物と環境について考えよう		
学習を振り返ろう	7	

第6学年

「植物と空気の関係を調べよう」

4/7 時

本時のねらい	本時で目指す児童の姿
○ 植物は、光が当たると二酸化炭素を取り入れ、酸素を出していることを観察・実験を通して理解する。	②, ③ 物が燃えたり、動物が呼吸したりしても酸素がなくなる理由について考え、自分の考えを説明できる。

準備物
□植物の植木鉢 □ポリエチレンの袋 □ストロー □酸素用気体検知管（6～24％） □二酸化炭素用気体検知管（0.5％～8％） □気体採取器

本時の学習活動	教師の働き掛け、留意点
---------	-------------

1 物の燃焼や、人の呼吸について想起する。
《グループ→齊》

○/□

図1

まとめ 植物は、日光が葉にあると、二酸化炭素を取り入れ、酸素を出している。

発問 物を燃やしたり、人や動物が呼吸をしたりすると、空気中の酸素の一部が使われ、二酸化炭素を出しています。空気中の酸素がなくなるのは、どうしてでしょうか。



(指示) 自分の考えを説明しましょう。

アクティブ・ラーニングの視点

問題の把握・設定

エ【主体的な学び】
問題点に気付かせる発問を行い、解決したい問題としてまとめさせる。

<活動事例>

- 物が燃えたり、動物が呼吸したりしても酸素がなくなるのはなぜかについて、既習事項を基に、自分の考えを説明させる。


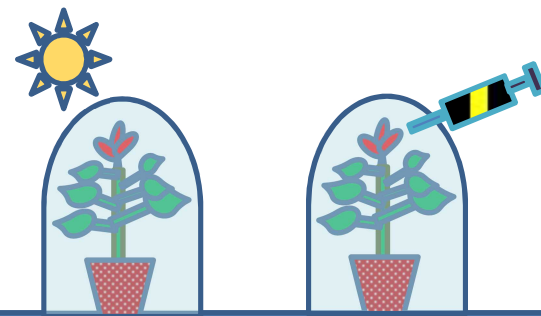






児童

- 植物が酸素を出している。
- 植物が、二酸化炭素を酸素に変えている。

問題 植物は二酸化炭素を取り入れ、酸素を出しているのだろうか。

児童 ・身の回りには、たくさんの植物があるので、この植物が、二酸化炭素を取り入れ、酸素を出している。

<p>2 実験方法を確認し、実験を行う。《グループ》</p> 	
<p>① ポリエチレンの袋をかぶせる。</p> <p>② 吐き出した空気をストローで入れる。気体検知管で酸素と二酸化炭素の体積の割合を調べる。</p>	<p>③ 1時間程度日光に当てる。</p> <p>④ 気体検知管で袋の中の酸素と二酸化炭素の体積の割合を調べる。</p>
<p>3 実験の結果から考えられることを、グループで考察する。《グループ》</p>	<p>※ 時間の配分をあらかじめ計画しておく。</p>
<p>発問 実験の結果、酸素が約16%から、約18%になりました。また二酸化炭素は、約5%から、約3%になりました。この結果から、どのようなことが言えるでしょうか。</p>	
 <p>児童 実験の結果、酸素が約2%増え、二酸化炭素が約2%減っているから、予想通り、植物は酸素を出していると言える。植物に日光が当たると、二酸化炭素を取り入れ酸素を出していることが分かった。植物は、でんぷんの他に酸素もつくっていると考えられる。</p>	
<p>4 実験が予想通りにならなかった場合 実験が予想と異なった原因について考え、改善点について説明する。《グループ》</p>	<p>※ 実験が予想通りにならなかった場合 酸素の体積の割合と二酸化炭素の体積の割合が実験前後で、変化しない場合。</p>
<p>発問 予想と違う結果になった原因は何でしょうか。</p>	<p>アクティブ・ラーニングの視点</p>
<p>(指示) グループで考えたことを説明し合ひましょう。</p>	<p>考察 チ【対話的な学び】【深い学び】 予想・仮説と結果が一致しなかった場合、話し合いを通して観察・実験を振り返らせ、原因を明らかにさせる。 <活動事例> ・ 実験の条件に着目し、改善点について説明させる。</p>
 <p>児童 袋の中に吐きだした空気を十分に入れられなかった。 ・ 日光が十分に当たらなかった。</p>	


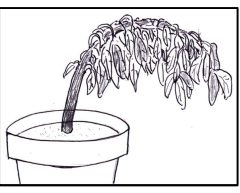
次時の学習内容

- ・ 生物と水との関係について調べる。

第6学年

「生物と水との関わりを調べよう」

5/7 時

本時のねらい	本時で目指す児童の姿
<p>○ 人や他の動物は水がなければ生きることができず、植物は枯れてしまうことから、生物は水と関わっていることを理解する。</p>	<p>③, ⑦ 生物は水と関わって生きていることについて考え、まとめたことを基に、自分の考えを説明できる。</p>
<p>準備物</p>	
<p>□鉢植えの植物A □鉢植えの植物B (しおれた植物) □水 (しおれた植物に与える) □人や他の動物が水を飲んでいる写真</p>	
本時の学習活動	教師の働き掛け, 留意点
<p>1 2種類の鉢植えの植物を観察し、一方だけがしおれている理由について考える。《グループ》</p> <div data-bbox="199 779 1300 907" style="border: 1px solid orange; padding: 5px;"> <p>発問 植物Aと植物Bがあります。Aは真っ直ぐ伸びていて、Bはしおれています。AとBの違いが起こった原因は何でしょうか。</p> </div> <div data-bbox="199 952 774 1041" style="border: 1px solid orange; padding: 5px;"> <p>(指示) グループで考えを説明し合しましょう。</p> </div> <div data-bbox="271 1052 782 1400" style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>植物A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>植物B (しおれている)</p>  </div> </div> <div data-bbox="199 1411 1308 1512" style="border: 1px dashed blue; padding: 5px;"> <p>児童・ 植物Aは水を与えているけど、植物Bは水を与えるのを忘れて、しおれてしまった。</p> </div> <div data-bbox="199 1534 1300 1624" style="border: 1px solid orange; padding: 5px;"> <p>発問 植物BをAのようにするためには、どのようにしたらよいでしょうか。</p> </div> <div data-bbox="199 1635 1308 1724" style="border: 1px dashed blue; padding: 5px;"> <p>児童・ 水をたっぷりあげればよい。</p> </div> <div data-bbox="199 1747 1300 1836" style="border: 1px solid orange; padding: 5px;"> <p>(指示) 水を与えると、本当に元のように戻るでしょうか。実験をしてみましょう。</p> </div> <p>2 植物や人や他の動物が、水とどのように関わっているかについて考える。《グループ》</p>	<p>教師の働き掛け, 留意点</p> <div data-bbox="805 952 1460 1321" style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <p>アクティブ・ラーニングの視点</p> <p>予想・仮説の設定 力【主体的な学び】 予想・仮説を立てさせるために必要な生活経験や学習経験を想起させる発問を行う。 <活動事例> ・ Bがしおれているのはなぜかについて、既習事項を基に、自分の考えを説明させる。</p> </div> <p>※ 結果は後で確認する。</p>

発問 もし、水がなかったら、植物や人や他の動物はどのようになるでしょうか。



表1 水がなくなったらどうなるか。

※ 植物、人、他の動物がどのようになるか表1にまとめる。

	植物	人	他の動物
どのようになるか	<ul style="list-style-type: none"> • かれる。 	<ul style="list-style-type: none"> • のどがかわく。 • 運動や、仕事ができなくなる。 • 熱中症になる。 	<ul style="list-style-type: none"> • のどがかわく。 • 食べ物をとれなくなる。(• 魚は泳げなくなる。)

3 表1にまとめたことや、これまで学習してきたこと、教科書、資料を基に、植物、人、他の動物と水がどのように関わっているかについてノートにまとめる。《個人》

※ 自分の考えを見開きでノートにまとめさせる。

問題 植物、人、他の動物は水と、どのように関わっているのだろうか。

<p>○/□</p> <p>問題 植物、人、他の動物は水とどのようにかかわっているだろうか。</p> <p>調べたこと</p> <p>①植物は水がないと、かれてしまいます。水をあげると、元のように戻りました。</p> <p>②人の体は、約60%が水できていて、リンゴの実は約85%が水できています。</p>	<p>水がなかったら</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>植物</th> <th>人</th> <th>他の動物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>••</td> <td>•••</td> <td>••</td> <td>••••</td> </tr> </tbody> </table> <p>生物と水のかかわり</p> <p>植物、人、他の動物にとって、水はなくてはならないものです。砂漠の生物は、ほんの少しの水を工夫し集めています。これからも水を大切にしていきたいです。</p>		植物	人	他の動物	••	•••	••	••••
	植物	人	他の動物						
••	•••	••	••••						

4 個人で考察したことをグループの中で発表し、考察を深める。《グループ》

(指示) グループで話し合ったことを説明し合ひましょう。



児童

- 友達の発表を聞いて、植物を育てるときにも水が必要なことを思い出した。水がないと、お米や野菜もつけれないので、カレーライスも食べられない。水を大切にしたい。



アクティブ・ラーニングの視点

考察

タ【対話的な学び】

話し合いを通して、考察の見直しをさせる。

<活動事例>

- 個人の考察を、グループで深め、更に考えたことを説明させる。



次時の学習内容

- 生物と環境との関係について調べる。

つなげてみよう



石灰水を使った、身近な植物で調べる実験

(植物と空気の関係 4 / 7 時に関連)

準備物・・・ シロツメクサやアカツメクサ(葉のついた茎 10 本), チャック付きポリ袋, ティッシュペーパー, 輪ゴム, 石灰水, ピペット

- (1) シロツメクサやアカツメクサを 10 本程度 束ね、茎の端を水でぬらしたティッシュペーパーで包み、輪ゴムを巻く。



- (2) チャック付きのポリ袋に入れ、空気をぬく。
- (3) チャックの端を少し開け、ストローで袋の中に吐いた息を吹き込む。
- (4) シロツメクサを入れた袋と入れていない袋の 2 つを準備し、チャックを閉じて教室のベランダ等、日光の当たるところに 1 ~ 2 時間置く。



- (5) 吐いた息には、二酸化炭素が多いことを説明し、石灰水が濁ることを確認しておく。
- (6) 植物がでんぷんをつくる時に二酸化炭素を吸収するならば、1 ~ 2 時間後には二酸化炭素が少なくなって、石灰水が濁らなくなることを予想し話し合っておく。
- (7) 1 ~ 2 時間後、袋のチャックを少し開け、ピペットで石灰水を少量入れ、袋のチャックを閉めてよく振る。
- (8) シロツメクサを入れた袋の方は白く濁らず、入れていない袋の方は白く濁ることを確かめる。
- (9) シロツメクサを入れた袋の方は、植物がでんぷんをつくるために二酸化炭素を取り入れたことで、袋の中の二酸化炭素が減ったことを説明する。

