

理 科 学 習 指 導 案

令和4年10月 第2学年 指導者

1 単元名 生物の体のつくりと働き「第2章 植物の体のつくりと働き」

2 単元観 ※省略

3 生徒の実態及び指導方針 ※省略

4 研究との関わり ※省略

5 単元の目標

- (1) 植物の体のつくりと働きとの関係に着目しながら、葉・茎・根のつくりと働きについて理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。(知識及び技能)
- (2) 植物の体のつくりと働きについて、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、植物の体のつくりと働きについての規則性や関係性を見いだして表現する。(思考力、判断力、表現力等)
- (3) 植物の体のつくりと働きに関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする。(学びに向かう力、人間性等)

6 単元の評価規準

(1) 知識・技能

植物の体のつくりと働きとの関係に着目しながら、葉・茎・根のつくりと働きについての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基礎操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。

(2) 思考・判断・表現

植物の体のつくりと働きについて、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、植物の体のつくりと働きについての規則性や関係性を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。

(3) 主体的に学習に取り組む態度

植物の体のつくりと働きに関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

7 指導と評価の計画 (全12時間)

過程	時間	●ねらい ○学習活動 ☆ICT活用	知	思	態	◇評価項目<方法(観点)> 〔記〕:記録に残す評価
ふれ る ・ つ か む	1	●小学校で学習した植物の体のつくりや働きを思い出したり、屋久杉の新芽の写真を見たりする活動を通して、植物の体のつくりと働きについて探究しようとするとともに、単元の課題を設定することができるようにする。 ○小学校での植物の体のつくりや働きについての既習事項を確認し、葉・茎・			○	◇小学校の既習事項や身近な事象への気付きや疑問を共有し、植物の体のつくりや働きについて興味・関心を持ち、これから探究したいことを発言したり、記述したりしている。 <行動観察・記述(態)>

		根に着目して、単元の課題を設定する。				
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>[単元の課題] 植物の体のつくりと働きには、どのような規則性や関係性があるのだろうか。</p> </div>				
追究する	2・3	<p>●光を当てた植物の葉と光を当てていない植物の葉の観察を通して、光合成が細胞の葉緑体で行われていることを理解させる。</p> <p>○葉の細胞の中で光合成が行われている部分を調べる。</p>	○			<p>◇実験結果から葉の細胞の中で光合成が行われている部分について、葉緑体であることを理解している。</p> <p style="text-align: right;">< 記述 (知) [記] ></p>
本時	4・5	<p>●光合成と二酸化炭素の関係を調べる実験結果を基に、二酸化炭素が光合成によって使われることを分析して解釈できるようにする。</p>		○		<p>◇既習事項を基に立てた予想と結果を照らし合わせ、植物が光合成をすると二酸化炭素が使われることについて表現している。</p> <p style="text-align: right;">< 記述 (思) [記] ></p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>[課題] 光合成でデンプンがつくられるときに、何が材料になるのだろうか。</p> </div>					
		○光合成と二酸化炭素の関係について調べる実験を行い、結果を基に考察する(☆)。				
	6	<p>●植物がいつ呼吸や光合成を行っているのかを調べる実験結果や資料を通して、光合成と呼吸の関係性や気体の出入りについて表現させる。</p> <p>○呼吸と光合成について調べる実験を行い、昼と夜の気体の出入りの違いを説明する。</p>		○		<p>◇植物が呼吸をしていることを確認し昼と夜の気体の出入りの違いを、光合成、呼吸、酸素、二酸化炭素の語句を使って説明している。</p> <p style="text-align: right;">< 記述 (思) ></p>
	7・8・9	<p>●植物の吸水と蒸散の関係について仮説を基に実験を行うことを通して、蒸散のしくみについて理解させる。</p> <p>○吸水と蒸散の関係を調べる実験計画を立案して計画に基づき実験を行い、結果を基に考察する(☆)。</p>	○	○		<p>◇吸水と蒸散の関係の実験結果を踏まえて、葉で蒸散が生じることで吸水が生じることを理解している。</p> <p style="text-align: right;">< 記述 (知) [記] ></p> <p>◇吸水と蒸散の関係を調べる実験で、仮説を基に実験計画を立案し、実験後、仮説や方法などを検証し、実験の妥当性について表現している。</p> <p style="text-align: right;">< 記述 (思) [記] ></p>
	10・11	<p>●植物の水の通り道を調べる観察を通して、茎や葉の水の通り道について理解させる。</p> <p>○色水を吸わせた葉と茎の断面の観察を行い、吸水された水が茎のどこを通るのか調べる。</p>	○			<p>◇水の通り道の実験で、結果を正しく記録し、吸水された水が茎のどこを通るのかを理解している。</p> <p style="text-align: right;">< 記述 (知) [記] ></p>

ま と め る	12	<p>●植物が行う光合成、呼吸、蒸散、吸水という働きについて、葉、茎、根を図示してレポートにまとめる活動を通して、植物の体のつくりと働きについて振り返らせる。</p> <p>○本単元で学習した光合成、呼吸、蒸散、吸水の現象について、自分なりの表現でレポートにまとめる。</p>			○	<p>◇既習事項の光合成、呼吸、蒸散、吸水の働きについて、工夫してレポートにまとめている。</p> <p style="text-align: right;"><記述(態) [記]></p>
------------------	----	--	--	--	---	---

8 本時の展開(5/12時間目)

(1) ねらい

光合成と二酸化炭素の関係を調べる実験結果を基に、二酸化炭素が光合成によって使われることを分析して解釈できるようにする。

(2) 準備

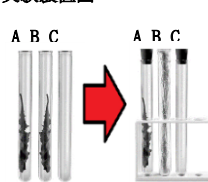
植物の葉、石灰水、ビーカー、スポイト、試験管3本、試験管立て、ゴム栓3個、アルミニウムはく

(3) 展開

時 間	○学習活動 ・想定する生徒の意識 ☆ICT活用	◎研究上の手立て ○指導上の留意点 ●努力を要する生徒への支援 ◇評価項目<方法(観点)>
導 入 5 分	<p>1 前時までの実験内容を確認する。</p> <p>○光合成と二酸化炭素の関係を調べる実験内容を確認する(☆)。</p> <p>・光合成で二酸化炭素が材料として、使われるかを調べる実験だったな。</p> <p>・自分の予想が正しいかどうか、早く確かめたいな。</p>	<p>○板書やワークシートを見て、前時の実験内容を確認させ、本時はその結果を基に考察していくことを確認できるようにする。</p> <p>◎予想から考察までの見通しをもって取り組めるよう、自分の予想が正しい場合の結果の見通しを全体で共有させる。</p>
<p>[課題]</p> <p>光合成でデンプンがつくられるときに、何が材料になるのだろうか。</p>		
展 開 ① 10 分	<p>2 実験結果を記録する。</p> <p>○試験管A、B、Cの石灰水の色の様子を記録する(☆)。</p> <p>・やっぱり試験管Aは白くにごらなかったな。他の試験管は白くにごったな。</p>	○石灰水の色の変化について、他班と結果を共有することができるよう、実験結果を写真で撮り、ワークシートの表にも記録させる。
展 開 ② 20 分	<p>3 結果を基に考察を行い、結論を導く。</p> <p>○個人で構想メモに記述し、班で交流後、個人で考察欄に記述する(☆)。</p> <p>・私の予想通り、試験管Aは変化せず、試験管BとCは白くにごった。また、それぞれの試験管を比較すると、試験管AとCから植物があると</p>	<p>○結果の妥当性を検討できるよう、全部の班の実験結果を画面に映し、学級全体で共有する。</p> <p>◎ワークシートの視点を参考にして、個人で考察を行うことができるよう、生徒とのやりとりを通して、構想メモのキーワードや書き方を確認させる。</p> <p>○予想と結果を照らし合わせ、スムーズに考察を行えるよう、ICT端末の画面を確認させてからワークシートの「②結果から考えたこと」を書かせる。</p> <p>●生徒が自分の考えを書けるよう、書けている生徒の考</p>

	<p>二酸化炭素がなくなることが分かり、試験管AとBから光があると二酸化炭素がなくなることが分かる。このことから、光合成でデンプンがつくられるとき、二酸化炭素が材料となると考えられる。</p>	<p>えを紹介したり、助言をしたりする。 ○班での交流を通して、自分の表現を見直したり、修正をさせたりする。加筆する場合は、赤で書かせる。 ◇既習事項を基に立てた予想と結果を照らし合わせ、植物が光合成をすると二酸化炭素が使われることについて記述している。 < 記述（思）〔記〕 > ○光合成で二酸化炭素が使われることをより確認できるよう、BTB溶液を用いた場合の結果を提示する。 ○デンプンが有機物であることから、デンプンをつくるためには、炭素以外に水素も必要であることを確認し、水素は根から水として、取り入れていることを確認させる。</p>
<p>まとめ 15分</p>	<p>4 本時を振り返る。 ○学習支援ソフトを使って、本時の学習内容を振り返る（☆）。 ・光合成には、二酸化炭素以外に水が必要であることが分かった。 ・植物が光合成を行うことで、酸素が増える以外に、私たちはどんな恩恵を受けているのか調べてみたい。</p>	<p>○生徒の考えを広げたり、深めたりできるよう、学習支援ソフトに記述した生徒の振り返りを発表させる。</p>

(4) 板書計画

<p>課題 光合成でデンプンがつくられるとき、何が材料になるのだろうか。</p> <p>学習した内容 ○植物が光を受けて、デンプンなどの養分をつくるはたらきを、光合成という。 ○植物は、細胞の中の葉緑体で光合成を行っており、デンプンや酸素がつくられている。</p> <p>予想 光合成では、二酸化炭素が材料になるだろう。</p>	<p>実験2 光合成と二酸化炭素の関係</p> <p>実験</p> <ol style="list-style-type: none"> 3つの異なる条件の試験管を準備する。 3本の試験管にストローで息を吹き込み、ゴム栓でふたをする。 3本の試験管に光を当てた後、それぞれの試験管に石灰水を入れる。 <p>実験装置図</p>  <p>A 植物あり 光あり B 植物あり 光なし(アルミニウムはく) C 植物なし 光あり</p>
--	--

結果

	植物 あり	植物 なし
光 あり	試験管 A 変化なし	試験管 C 白くにごる
光 なし	試験管 B 白くにごる	

結果 (モニター)



結論 (モニター)

光合成でデンプンがつくられるとき、**二酸化炭素**と**水**が材料となる