

I 単元名 植物のからだのはたらき

II 単元の構想

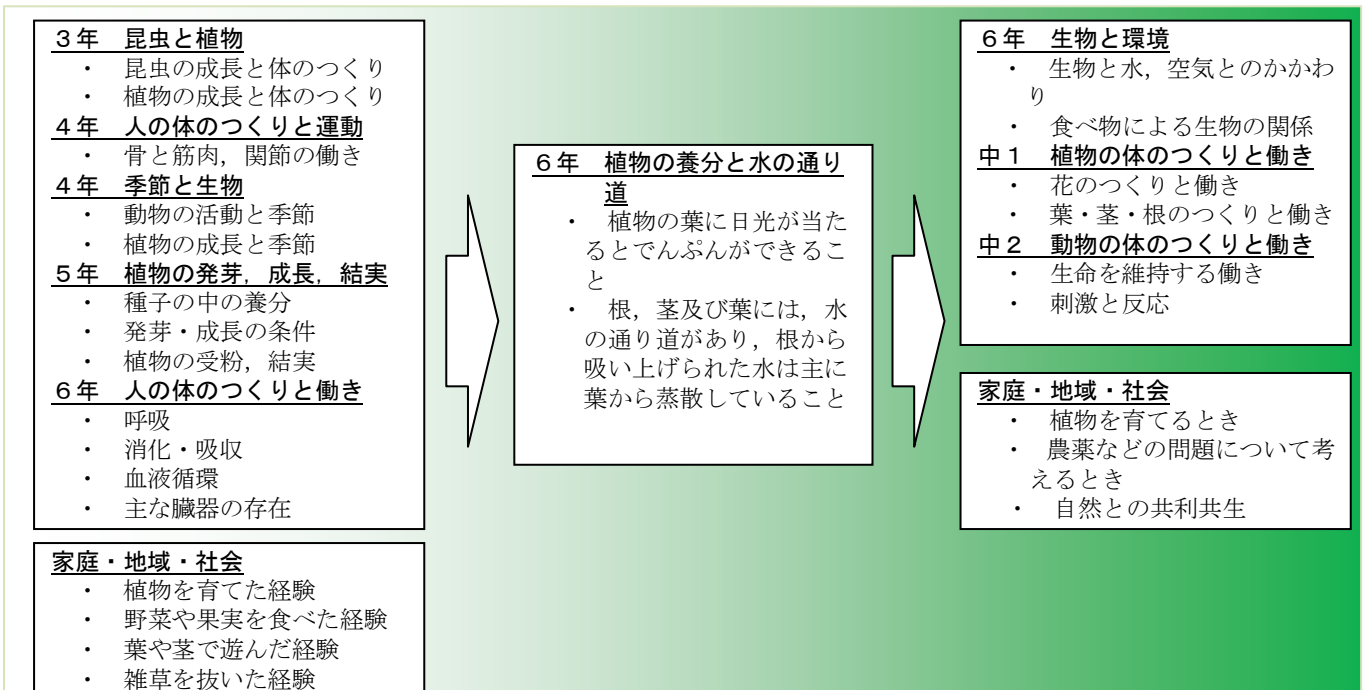
1 学習指導要領に示されている指導目標及び内容

<p>第6学年 B 生命・地球</p> <p>(2) 植物の養分と水の通り道</p> <p>植物を観察し、植物の体内の水などの行方や葉で養分をつくる働きを調べ、植物の体のつくりと働きについての考えをもつことができるようにする。</p> <p>ア 植物の葉に日光が当たるとでんぷんができること。</p> <p>イ 根、茎及び葉には、水の通り道があり、根から吸い上げられた水は主に葉から蒸散していること。</p>
--

2 単元について

〈教材について〉	〈単元の目標〉	〈高めたい子どもの実態〉
<p>○ <u>とらえさせたい科学的価値</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 条件を制御して調べる活動を通して、植物の体のつくりとその働きについて推論できること 植物が自ら体内ででんぷんをつくりだしていること 植物の体内には水の通り道があり、隅々まで水が行きわたっていること 植物と動物の類似点と相違点 <p>○ <u>子どもの視点からの価値</u> (上記に加え)</p> <ul style="list-style-type: none"> 植物の体の巧みさの実感 身近な植物とのかかわりの実感 	<p>植物にとって日光はどんなはたらきをしているかに興味をもち、日光に当たった葉と当たなかった葉を調べ、植物は葉に日光が当たるとでんぷんができることをとらえることができるようにする。また、植物体内での水のゆくえに興味をもち、植物に着色した水を吸わせて調べ、植物の体内には水の通り道があり、根から吸い上げられた水は、主に葉から水蒸気として排出されることをとらえることができるようにする。</p>	<p>○ <u>関心・意欲・態度の面から</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 学んだことが身近な植物にも成り立つか確かめようとする <p>○ <u>科学的な思考・表現の面から</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 実験結果をもとに推論し、自分の考えを表現すること。 <p>○ <u>技能の面から</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 条件を制御した実験を計画し、結果を的確に処理すること <p>○ <u>知識・理解の面から</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 植物の体のつくりと働き 植物の日光、水とのかかわり
<p>〈復興教育（3つの教育的価値）との関連〉</p>		
<p>1 <u>生命や心について【いきる】</u> 「①【かけがえのない生命】」とのかかわり</p> <p>観察や実験に使うジャガイモやホウセンカを自分たちで育てることにより、植物の体のつくりや働きの巧みさに感動するとともに成長の喜びや自然の恵みのありがたさを感じる。</p> <p>2 <u>人や地域について【かかわる】</u> 「⑨【仲間や地域の人々とのつながり】」とのかかわり</p> <p>問題解決の過程において、自然現象に対する自分の見方、考え方を表現し合い、またそのよさをお互いに理解し合うことで、自分の考えの深まりを実感し、互いに支え合う仲間の大切さを感じる。</p>		

3 学習の系統（関連と発展） B 生命・地球の「生命」を柱として



4 評価規準

自然事象への 関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての 知識・理解
① 植物にとって日光はどんなはたらきをしているかに興味をもち、進んでそれらのことがらについて考えようとしている。 ② 植物は、水をどのようにしてからだ全体に運んでいるかに興味をもち、進んで調べようとしている。	① 葉に日光が当たるとでんぷんができることを、実験結果をもとに推論し、表現している。 ② 植物の根からとり入れられた水は、からだの中の決まった通り道を通して、からだ全体に運ばれると推論し、表現している。	① 日光に当たった葉と当てなかった葉を比較して、でんぷんがあるかどうかを調べ、結果を記録している。 ② 着色した水で染まった植物の根、茎、葉などのようすや、植物の葉にかぶせた袋のようすを観察し、その結果を記録している。	① 植物の葉に日光が当たると、でんぷんができることを理解している。 ② 植物の体内には水の通り道があり、根から吸い上げられた水は、主に葉から水蒸気として排出されていることを理解している。

5 指導計画（全8時間）

時	学習活動	◆研究にかかわる手立て	指導上の留意点と評価
第1次 植物は日光とどのようなにかかわっているか 4	○日なたと日陰のジャガイモを比較し、何が原因で違いがでたのかを考える。 ジャガイモの葉に日光が当たると、でんぷんができるのだろうか。	手立て1 焦点化 ◇日なたと日陰で育てたジャガイモを用意し、違いを明確にさせる。	関心・意欲・態度① 発言・記録 ・条件を制御して実験できるようにする。
	○調べる方法を考えて、実験の準備をする。 <2時間扱い> ○葉に日光が当たるとでんぷんができるかどうかを調べる。 ○結果を表にまとめ、考察をする。 ジャガイモの葉に日光が当たると、でんぷんができる。	手立て2 可視化 ◇結果を表にまとめることで、全体の傾向をとらえることができるようにする。	技能① 行動観察・記録 思考・表現① 発言・記録
	他植物も葉に日光が当たると、でんぷんができるのだろうか。		
	○自分の選んだ植物の葉でも、でんぷんができていないかどうかを調べる。 植物の葉に日光が当たると、でんぷんができる。	手立て3 とらえ直し ◇身近な植物でも葉に日光が当たるとでんぷんができるか話し合う。	・栽培している植物ばかりでなく、身近な自然の中からも選ぶことができるよう助言する。 知識・理解① 発言・記録
第2次 水は植物のどこを通るのか 4時間	○しおれた植物に水を与えると再び元気になることから、その理由を考える。 水は、ホウセンカのからだのどこを通して、全体に運ばれるのだろうか ○植物を着色した水に入れて、どこが染まるかを観察する。 ○結果をまとめ、考察をする。 ホウセンカの根、くき、葉には、水の通り道があり、水はそこを通過してからだ全体へと運ばれる。 ○身近な野菜にも水の通り道があることを観察する。 ○体全体へ運ばれた水は、その後どうなるのか話し合う。	手立て1 焦点化 ◇元気なホウセンカとしおれたホウセンカを用意し、違いを明確にさせる。 手立て2 可視化 ◇自分の予想図と比べながら、スケッチさせることで、決まった部分を通っていることに気づかせる。 手立て3 とらえ直し ◇セロリやアスパラガスといった身近な野菜などを提示する。また、体全体へ運ばれた水は、その後どうなるのか考えさせる。	・生活経験やこれまでの学習と関連付け、元気になった理由を考えることができるようにする。 関心・意欲・態度② 発言・行動観察 ・実験の前にどこを通るのか絵にかかせて予想させ、視点を明確にして観察できるようにする。 技能② 行動観察・記録

第2次 水は植物のどこを通るのか 4時間	<p><2時間扱い></p> <p>からだ全体へ運ばれた水は、その後どうなるのだろうか。</p> <p>○葉から水が出ているか、葉がついた植物と葉をとった植物で調べる計画を立て、実験の準備をする。</p>		<p>思考・表現② 発言・記録</p> <p>・条件を制御して実験できるようにする。</p>
	<p><本時></p> <p>○実験結果から、葉の役割について話し合う。</p> <p>葉に水の出口はあるのだろうか。</p> <p>○葉の表面を顕微鏡で観察する。</p>	<p>手立て1 焦点化 ◇葉がついた植物と葉をとった植物の実験結果を提示し、「葉の役割」に問題を焦点化させる。</p>	<p>・葉をちぎって、裏側のうすい皮をはがし、顕微鏡で観察させる。 ・ホウセンカ以外の植物もいくつか用意しておく。</p>
	<p>根からくきを通ってきた水は、主に葉から水蒸気になって出ていく。葉には、水蒸気が出ていくあな（気孔）がある。植物のからだの水が水蒸気になって出ていくことを、蒸散という。</p> <p>○蒸散の意味について話し合う。</p>	<p>手立て2 可視化 ◇自分の予想と比べながら、スケッチさせる。</p>	
	<p>○植物と日光とのかかわりや植物の水の通り道についてまとめる。</p>	<p>手立て3 とらえ直し ◇蒸散をするとどんなよいことがあるかを問うことにより、これまでの学習や生活経験を結び付けて考えられるようにする。</p>	<p>知識・理解② 発言・記録</p>

Ⅲ 本時の指導

1 指導の構想

本時にかかわる実感を持って理解する子どもの姿

植物は根から取り入れた水を葉から水蒸気として出すという一連の働きを理解し、植物の体の巧みなつくりに感動する子ども

追究の見直し

手立て3 とらえ直し

T 蒸散をするとどんなよいことがあるのでしょうか。

C 根から新しい水を吸うことができるよ。

C ストローでジュースを飲むときと似ているね。

C なるほど、そうすれば根から水と一緒に肥料を取り入れられるね。

C 水は、人や動物でいう血液のような役割をしているんだね。

これまでの学習や、生活経験と結び付けて考えると…。

問題意識に基づいた追究

手立て2 可視化

自分の予想と比べながらスケッチさせることで、植物のからだの巧みなつくり気付かせる。

T 葉に水の出口があるとしたら、どんな形をしているのでしょうか。

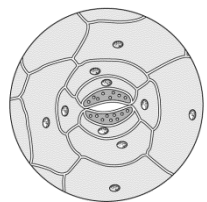
C 小さい丸かな。

C 細い隙間があるのかな。

(観察)

C 何だか唇みたいなものがあるよ。

C 唇と唇の間に隙間があるね。ここから水が出るのかな。



問題の明確化

手立て1 焦点化

(葉がついたホウセンカ⑦と葉をとったホウセンカ⑧にふくろをかぶせ、しばらくおいたものを提示し、ビニール袋の内側の様子の違いを視点を比較して)

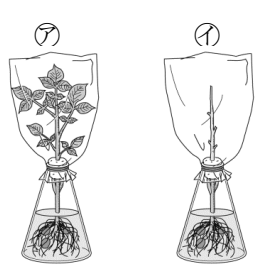
T この実験結果からどんなことがわかりますか。

C 根から吸い上げられた水が葉から出ていくことがわかります。(T 疑問に思ったことはありますか。)

C でも、葉からどうやって出ていくのだろう。

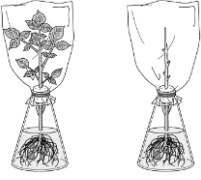
C 葉に水の出口があるのかな。

C 調べてみたいな。



2 目標 植物の体内には水の通り道があり、根から吸い上げられた水は、主に葉から水蒸気として排出されていることをとらえることができる。

3 展開

段階	学習活動	子どもの思考 (◎は子どもの問題)	時間	支援と評価 (研究にかかわる手立て, 評価)
問 い の 明 確 化	<p>[活動のきっかけ] 葉がついたホウセンカ⑦と葉をとったホウセンカ④にふくろをかぶせ、しばらくおいたようすを見比べる。</p> <p>① ⑦と④の違いについて話し合い、問題を設定する。</p> 	<p>○⑦の袋の内側は水滴がたくさんついているぞ。</p> <p>○④も少しもっているね。</p> <p>◎⑦の方がくもるということは、葉から水が出ていくということかな。葉には水の出口があるのかな。</p>	5	<p>手立て1 焦点化</p> <p>葉がついたホウセンカ⑦と葉をとったホウセンカ④を提示し、結果をもとに思考させることで、「葉の役割(水蒸気が出ていく)」に問題を焦点化させる。</p>
問 題 意 識 に 基 づ い た 追 究	<p>葉に水の出口はあるのだろうか。</p> <p>②予想する。</p> <p>③検証方法を見通し、観察をする。</p>	<p>○小さい丸い穴がたくさんあいているのではないかな。</p> <p>○隙間があいているのではないかな。</p> <p>○唇みたいなのがたくさん見えるぞ。</p> <p>○真ん中に隙間があるようだよ。</p> <p>○別の植物ではどうかな。</p> <p>○別の植物でもやっぱり唇の形をしたものがたくさん見えるな。</p>	5 20	<p>○予想を交流し合うことで、観察の視点を明確にするとともに、観察への意欲を高めたい。</p> <p>○葉をちぎって、裏側のうすい皮をはがし、顕微鏡で観察させる。</p> <p>○ホウセンカ以外の植物もいくつか用意しておく。</p>
追 究 の 見 直 し	<p>④観察したことを交流する。</p> <p>⑤観察結果から考察する。</p> <p>⑥問題をまとめる。</p> <p>葉には、水蒸気が出ていくあながある。根からくきを通ってきた水は、主に葉から水蒸気になって出ていく。このことを蒸散という。</p>	<p>○唇の形をしたものがたくさん見えました。</p> <p>○私が観察した別の植物の葉にも、同じ形のものがたくさんあったよ。</p> <p>○唇の形をしたところから水が出ているのではないかな。</p>	5 5	<p>手立て2 可視化</p> <p>自分の予想と比べながらスケッチさせることで、植物のからだの巧みなつくりに気付かせる。</p> <p>○植物の葉には、水蒸気が出ていくあな(気孔)があること、また、植物のからだの中の水が水蒸気となって出ていくことを蒸散ということ、動画等を用いて説明する。</p>
	<p>⑦蒸散の意味について話し合う。</p> <p>⑧学習の振り返りを書く。</p>	<p>○根から新しい水を吸うためではないかな。</p> <p>○なるほど、そうすれば根から肥料を取り入れられるね。</p> <p>○人間は心臓がポンプの役割をしていたけれど…。</p> <p>○ストローでジュースを飲むときとにているね。</p> <p>○水は、人や動物でいう血液のような役割をしているんだね。</p>	5	<p>手立て3 とらえ直し</p> <p>どうして蒸散が必要なのかを問うことによって、これまでの学習や生活経験を結び付けて考えられるようにする。</p> <p>知識・理解② 発言・記録</p> <p>○学習して驚いたことや新たに学んだ自分の考えを書かせることで、実感を見取っていきたい。</p>