

# 6 学年 理科学習指導案

## 1 単元名 「植物のつくりとはたらき」

### 2 単元について

#### (1) 教材観

本単元は、第3学年の「身の回りの生物」の学習を踏まえて、「生物の構造と機能」に関わるものであり、中学校第2分野の「植物の体のつくりと働き」の学習につながるものである。ここでは、児童が、植物の体のつくりと体内の水などの行方や葉で養分をつくる働きに着目し、生命を維持する働きを多面的に調べる活動を通して、植物の体のつくりと働きについての理解を図ることをねらいとしている。また、観察・実験などに関する技能を身に付けるとともに、より妥当な考えをつくりだす力や生命を尊重する態度、主体的に問題解決しようとする態度を育成したい。

児童は、第3学年「身の回りの生物」の学習で、昆虫や植物は一定の順序で成長することや、昆虫には頭・胸・腹、植物には根・茎・葉といった体のつくりがあることを学んでいる。また、1学期に行った「ヒトや動物の体」の学習では、ヒトや動物がどのように生命を維持しているのかを多面的に調べる活動を通して、体内には様々な臓器があることや、それらが相互に働き合っていることを学習し、ヒトや動物の体の構造とその機能についての知識を身に付けてきている。

本単元でも、児童が主体的に問題解決を行えるようにするため、校内で自生している植物や、栽培している植物（ヘチマ・ホウセンカ）、身近な野菜を使って観察・実験を繰り返し行っていく。また、児童の気付きや疑問から問題を設定していくことで、どのように植物が成長し、生きているのかを、興味・関心をもって追求する活動が行えるよう支援していきたい。

#### (2) 児童観

本学級の児童は、明るく活動的で何事にも前向きに取り組める子が多い。理科の学習においても、興味・関心をもって、楽しんで実験や観察に取り組んでいる。また、疑問に感じたことや答えが明確である内容については、挙手をし、意見を伝えようとする積極性も見られる。しかし、問題解決の過程で、根拠を明らかにして予想や仮説を述べたり、実験や観察結果をもとに分かったことを考察したりする力が十分に身に付いているとは言えない。自分の考えをもっていても、全体での意見交流の場になると消極的になり、特定の児童に頼ってしまうような姿も見られる。

そこで本単元では、「なぜ?」「どうして?」と疑問を抱くような場面を数多く設定し、そこから生まれた疑問を、児童が自らの問題として実験や観察を行い、解決していく過程を大切にしたい。また、タブレット端末を活用しながら、児童一人一人がもつ多様な考えを学級全体で共有できるような支援を行うとともに、自他の実験や観察結果から科学的なきまりや法則を見出し、より妥当な結論を導き出す力を養いたい。

#### (3) 指導観

本単元で学習するのは、植物と「水」・「空気」・「養分」との関係についてである。植物と各内容の関係を捉えさせる場面では、「ヒトと動物の体」の学習内容や第3学年の「身の回りの生物」での体験などを意識させて考えさせるようにする。

導入場面では、栽培しているヘチマの茎や実を輪切りにすることで、茎や実からたくさんの水分がにじみ出る様子を観察させたり、しおれた植物に水をやると元気になるなどの生活経験を取り上げたりすることで、植物と「水」との関係に興味をもたせていく。また、「ヒトと同様に植物も呼吸を行っているのか?」や「食事をせずどのように養分を取り入れているのか?」など、前単元での学習内容を想起させながら、児童とともに問題を設定していく。

また、児童自らが実験や観察を行う植物を設定し、問題解決の方法を検討させていくことで、より主体的な学習が行えるように工夫するとともに、多様な植物の共通性や違いに気付くことができるように支援していく。

さらに、『植物はどのようにして、生きているのだろうか』という単元を貫く問題を設定し、学習を進めていくことで、ヒトや動物の体のつくりや働きとの違いに気付かせながらも、互いが関わり合って生活していることを理解させたい。

### 3 単元の目標

植物の体のつくりや、体内の水の行方、葉で養分をつくる働きに着目し、植物が生命を維持する働きを多面的に調べる活動を通して、それらについての理解を深めることができる。また、観察・実験などに関する技能を身に付けるとともに、植物の体のつくりと働きについて追及する中で、より妥当な考えをつくりだす力や生命を尊重する態度、主体的に問題解決しようとする態度を高めることができる。

### 4 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
① 植物には根から吸い上げられた水の通り道があることを調べ、適切に記録している。 ② 根から吸い上げられた水は、葉から蒸散により排出されることを理解している。 ③ 植物と空気との関係について、実験の目的に応じて、器具や機器を正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。 ④ 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。	① 植物と「水」・「空気」・「養分」との関係について、予想や仮説を立て、自分の考えを表現している。 ② 植物の水の通り道の共通性や違いについて、考察している。 ③ 日光と葉でできたでんぷんとの関係について、実験の結果から妥当な考えをつくり出し、表現している。 ④ 植物とヒトとの共通性や違い、また植物が担う環境を守る上での役割について、表現している。	① 植物の体のつくりと働きについて、事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら、問題解決しようとしている。 ② 植物の体のつくりと働きについて、学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

### 5 指導計画と評価計画 (全9時間 本時3/9)

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	評価規準・【評価方法】
1	○ヘチマの茎や実を観察し、植物の体のつくりや働きについて、気付いたことを話し合い、単元を貫く問題を設定する。 <b>【単元を貫く問題】</b> <b>植物はどのようにして、生きているのだろうか。</b>	態①		・ヘチマの観察や既習の内容をもとに、植物の体のつくりと働きについて、気付いたことを話し合い、問題解決しようとしている。 <b>【発言・記述分析】</b>
2	○植物と「水」との関係について予想を立て、それを確かめるための方法を計画する。 <b>問題</b> 根から吸い上げられた水は、どこを通過して植物全体に行きわたるのだろうか。	思①		・根から吸い上げられた水がどのように植物全体に行きわたるのか、自分の考えを表現している。 ・予想を確かめるための観察方法を計画している。 <b>【発言・記述分析】</b>
3	<b>【観察1】「茎の中の水の通り道」</b> ○色水で染まった水の通り道を記録するとともに、各植物の共通点や違いを話し合う。 <b>結論</b> 植物の体の中には水の通り道があり、水はそこを通過して植物全体に行きわたる。しかし、通り道の形は様々である。	知① 思②	○	・根から吸い上げられた水が、どこを通過して植物全体に行きわたっているのか観察し、適切に記録している。 ・植物の水の通り道の共通性や違いについて、考察している【行動観察・記述分析】

4	<p><b>問題</b> 葉まで運ばれた水は、その後どうなるのだろうか。</p> <p><b>【観察2】「葉での蒸散のはたらき」</b> ○【観察1】で扱った植物の葉に袋をかぶせ、葉での蒸散の様子を観察する。</p> <p><b>結論</b> 葉まで運ばれた水は、蒸散によって、水蒸気となって空気中に出ていく。</p>	知② 思①	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・葉まで運ばれた水がその後どうなるかについて、自分の考えを表現している。</li> <li>・葉まで運ばれた水は、主に蒸散によって空気中に排出されることを理解している。</li> </ul> <p><b>【行動観察・記述分析】</b></p>
5	<p>○植物と「空気」との関係について予想を立て、それを確かめるための方法を計画する。</p> <p><b>問題</b> 植物は、どのような気体のやりとりを行っているのだろうか。</p>	思①		<ul style="list-style-type: none"> <li>・植物がどのような気体のやりとりをしているか予想し、それを確かめるための実験方法を計画している。</li> </ul> <p><b>【発言・記述分析】</b></p>
6	<p><b>【実験1】「植物での気体の出入り」</b> ○計画に従って実験を行い、植物がどのような気体のやりとりをしているか調べるとともに、植物とヒトとの共通点や違いについて話し合う。</p> <p><b>結論</b> 植物は、空気中の二酸化炭素を取り入れ、酸素を排出している。</p>	知③	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気体検知管を正しく使って、植物がどのような気体のやりとりをしているか調べている。</li> </ul> <p><b>【行動観察・記述分析】</b></p>
7	<p>○植物と「養分」との関係について予想を立て、それを確かめるための方法を計画する。</p> <p><b>問題</b> 植物はどのように養分を取り入れているのだろうか。</p>	思①		<ul style="list-style-type: none"> <li>・植物がどのように養分を取り入れているか予想し、それを確かめるための実験方法を計画している。</li> </ul> <p><b>【発言・記述分析】</b></p>
8	<p><b>【実験②】「日光と葉のでんぷん」</b> ○計画に従って実験を行い、植物がどのように養分を取り入れているか調べるとともに、植物と「養分」との関係について、考察する。</p> <p><b>結論</b> 植物は、葉に日光が当たることによって、生きていくための養分を自ら作り出している。</p>	知④ 思③		<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・日光と葉のでんぷんとの関係について、実験の結果から考察する中で、より妥当な考えをつくり出し、表現している。</li> </ul> <p><b>【行動観察・記述分析】</b></p>
9	<p>○植物とヒトとの共通性や違い、また環境を守る上での植物の重要性や役割について、自分の考えをまとめる。</p>	思④ 態②	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・植物とヒトとの共通性や違いについて学んだことをもとに、植物と身の回りの環境との関係について調べ、自分の考えを表現している。</li> </ul> <p><b>【発言・記述分析】</b></p>

## 6 本 時

### (1) 目 標

根から吸い上げられた水が、どこを通過して植物全体に行きわたっているのか観察し、その結果を適切に記録するとともに、水の通り道の共通性や違いについて考察することができる。(知識・技能)(思考・判断・表現)

### (2) 展 開

時間	学習活動	指導上の留意点	学習活動における 具体の評価規準	評価方法
10分	1 前時の学習を振り返り、本時の問題を確認する。	○前時で予想した水の通り方のモデルと観察計画を確認させる。		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <b>問題</b> 根から吸い上げられた水は、どこを通過して植物全体に行きわたるのだろうか         </div>				
15分	2 班ごとに選択した野菜や植物で観察を行い、結果を記録する。 ・茎や葉など、植物全体の色のつき具合を観察する。 ・根、茎、葉を縦や横に切り、色のつき具合を観察する。	○個人のワークシートに観察した結果を記録させると同時に、各班のタブレットにも記録をさせる。 ○カッターで手を切らないよう、安全に作業させる。また、使用後はすぐに刃をしまわせ、教師のもとに集めさせる。	安全に作業を行うとともに、水の通り道を適切に記録している。(知①)	記述分析
15分	3 各班の結果を共有し、分かったことを話し合う。	○タブレットの画面を共有し、各班の結果を比較できるようにすることで、各植物の共通性や違いに気付けるようにする。 ○他の班の植物の様子も、実際の目でも確認させる。	○各班の結果を比較し、水の通り道の共通性や違いについて考察できている。(思②)	行動分析
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <b>結論</b> 植物の体の中には水の通り道があり、水はそこを通過して植物全体に行きわたる。しかし、通り道の形は様々である。         </div>				
5分	4 学習を振り返り、次時の問題へつなげる。			

### (3) 評価及び指導の例

#### 【知識・技能】

「十分満足できる」と判断される状況	安全に観察を行い、水の通り道を適切に記録しているとともに、水の通り道が植物全体に広がっていることを理解している。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	植物の断面をスケッチすることが難しい児童には、タブレットで撮影し、観察記録を残させるように声をかける。

#### 【思考・判断・表現】

「十分満足できる」と判断される状況	各植物の色付いた部分を比較し、水の通り道の共通性や違いについて考察し、自分の考えを表現することができている。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	各植物の断面を持ち寄り、実際の目で観察し、比較できるようにすることで、水の通り道の共通点や違いについて気付けるようにする。