

1 単元名 植物の水の通り道

2 目 標

- (1) 植物体内の水の行方について興味・関心をもち、植物の体のつくりと働きを進んで調べようとする。
(関心・意欲・態度)
- (2) 観察の結果から、植物の水の通り道と蒸散の関係を推論することができる。
(科学的な思考)
- (3) 植物の水の通り道と蒸散との関係を、正しく分かりやすく表現することができる。
(観察・実験の技能・表現)
- (4) 植物の体内には水の通り道があり、根から取り入れられた水は、主に葉から蒸散していることを理解している。
(知識・理解)

3 単元について

(1) 教材について

この単元は、平成21年度から付加された新しい単元である。児童は、すでに前単元「植物の葉と日光」において、光合成について学習しており、日光の力で二酸化炭素と水からでんぷんと酸素を作ること在学习している。本単元では、さらに根から取り入れられた水がどのように体内で運ばれ、葉から出て行くのかを、実験を通して追究していく。

まずは食紅液を使って、根から取り入れられた水が、茎を通過して葉までいくことをとらえさせる。次に、吸い上げられた水が、主に葉から蒸散していることをとらえさせ、植物の体のつくりと働きについての見方や考え方をもてるようにすることをねらいとしている。単元の後半では、葉の表面を顕微鏡で観察することで気孔を確認し、水が植物の体から水蒸気となって出ていくことをとらえる内容となっている。

教科書ではハウセンカを使って実験を行っているが、本年度はハウセンカが十分に成長していないため、ジャガイモを使って追究させる。十分な観察・実験の機会を設け、児童が自ら新しい見方や考え方をつかめるようにしたい。

(2) 児童の実態について (男子*名 女子*名 計*名 平成22年*月*日実施)

| 質 問 内 容 | | はい (人) | いいえ (人) | |
|---------|--|----------|---------|---|
| 1 | 観察・実験が好きですか。 | * | * | |
| 2 | 観察や実験をする時、観察・実験のねらいや方法を理解してから取り組もうとしていますか。 | * | * | |
| 質 問 内 容 | | 正答 (人) | 誤答 (人) | |
| 3 | 顕微鏡の名称を答えることができる。(既習内容) | ①接眼レンズ | * | * |
| | | ②対物レンズ | * | * |
| | | ③ステージ | * | * |
| | | ④反射鏡 | * | * |
| | | ⑤スライドガラス | * | * |
| | | ⑥カバーガラス | * | * |
| 4 | 顕微鏡の操作手順を答えることができる。(既習内容) | * | * | |

本単元の学習をするにあたって、事前調査をしたところ上記のような結果を得た。

観察や実験が好きな児童はとても多いが、観察・実験のねらいや追究方法を理解しないまま活動に取り組もうとする児童もいる。ねらいや観察・実験方法をしっかり把握させることで、正しい結果が得られたり、得られた結果から追究活動がさらに深まっていったりすることができるものと考えられる。

また、本単元で使用する顕微鏡及び各器具についての質問を行ったところ、各部分の名称や操作方法についても再確認が必要であることが分かった。器具の安全な取り扱いに留意し、観察・実験技能の向上を図る必要がある。

(3) 指導にあたって

本時は、顕微鏡を正確に操作し、気孔を観察することができることと、根から取り入れられた水の行方について推論し、言葉で表現できることをねらう。

1つ目については、観察の目的及び顕微鏡の使い方を児童に十分把握させ、気孔を観察することで驚きと感動を与え追究意欲を高めたい。ジャガイモの葉、ツユクサの葉を用意し、植物一般に見られる仕組みについての理解が深められるようにする。

2つ目は、この単元のまとめを自分の言葉で述べるができるようにするため、体のつくりと水の移動の2つの視点から考えられるように支援する。お助けカード、助言等により、個に応じた支援がとれるようにする。さらに、電子黒板を使った教材提示を行い、児童がこれまでの学習を振り返るための保存媒体として学習に生かしたり、マイクロスコープを使ったツユクサの表皮の拡大提示をしたりして、体験を想起させるだけではなく、視覚からも捉えられるようにし、実感を伴いながら理解できるようにしたい。

4 学習計画及び評価規準（5時間扱い、本時は第2次の第2時）

| 次 | 時 | 主な学習活動・内容 | 評 価 | | | | 評価方法 | |
|---|--------|------------------------------------|-----|---|---|---|---|------------|
| | | | 関 | 思 | 技 | 知 | | |
| 1 | 1 | ・しおれたハウセンカがどうしたらもとにもどるか話し合う。 | ○ | ○ | | | ①日常生活の中で、同じような場面を想起し、植物体内での水の移動について推論することができる。 | 発言 |
| | 2 3 | ・根から取り入れられた水がどこを 通って葉まで行くのか調べる。 | | | ○ | ○ | ②実験の結果から植物には水の通り道があることを見出し、植物体内での水の移動について理解できる。 | 発言 プリント |
| 2 | 1 | ・葉まで運ばれた水がそのあとどうなるのか対照実験を行って調べる。 | | ○ | | | ③対照実験の結果から蒸散が主に葉から行われていることを推論することができる。 | 観察 プリント |
| | ② | ・葉の表面を観察し、植物の体のつくりと仕組みについてのまとめを行う。 | | | ○ | ○ | ④根から取り入れられた水は体内を移動し、主に葉から蒸散していることを理解することができる。 | 観察 ノート |

5 本時の学習

(1) 目標

葉の表面の観察を通し、植物の水の通り道と蒸散の仕組みについて自分が見出したことを言葉でまとめることができる。

(2) 身に付けさせたい基礎・基本

根から取り入れられた水が主に葉から蒸散していることを理解することができる。

(3) 準備・資料

- ・ジャガイモの葉 ・ツユクサの葉 ・マイクロスコープ ・顕微鏡
- ・顕微鏡の操作方法掲示物 ・スライドガラス ・カバーガラス ・ピンセット
- ・スポイト ・ペトリ皿 ・ワークプリント ・お助けカード①②

(4) 電子黒板の活用

- ・ 教師活用モデル
T 1（板書）， T 2（説明・解説）， T 3（実演）， T 4（コンテンツ）， T 5（話し合い）
- ・ 児童活用モデル
S 1（回答）， S 2（コンテンツ）， S 3（発表）， S 4（説明）， S 5（話し合い）

(5) 展開

（A， Cは，評価A， Cの児童に対する支援）

| | | | |
|----|----------|---------------|------|
| 配時 | 学習内容及び活動 | 指導上の留意点 及び 評価 | 電子黒板 |
|----|----------|---------------|------|

| | 《学習形態》 | (□は評価) | |
|-----|---|---|-------------------|
| 7 | 1 本時の学習課題をつかむ。 《一斉》 水はどこにいったかな？葉の表面にひめられたなぞをとこう！ | <ul style="list-style-type: none"> これまでの実験結果を児童のワークプリントやデジタルカメラで撮った写真から確認する。 前時までに学んだことを関連づけて考えさせ、葉をさらに調べることで課題が解決できそうなことに気付かせるようにする。 | (1) T 5 S 5 |
| 5 | 2 調べる方法を確認する。 《一斉》 ・顕微鏡の使い方 ・葉の観察方法 ＜観察の手順＞ ①ジャガイモの葉のうらの表面の薄い皮をはがす。 ②薄い皮をはさみで切り取り、スライドガラスにのせる。 ③水を一滴たらす。 ④カバーガラスをかける。 ⑤顕微鏡で観察する。 | <ul style="list-style-type: none"> ワークプリントを使い、観察に使う各器具の名称、観察方法を確認することで、正確に観察できるようにする。 プレパラートを作る作業をスキャナカメラを使って拡大提示し、手順が児童に理解しやすいようにする。 グループを巡視し、操作につまづきがある場合は指導を行う。 反射鏡を使い観察しやすい明るさになるよう指示する。また、天候によってはライトを使わせ、視野を明るくする。 | (2) T 3 |
| 4 | 3 予想する。 ・水が出ていく場所（もの）が葉にはあるだろう。 ・口のように穴があいてるだろう。 | <ul style="list-style-type: none"> 葉のうらの表面がどのように見えるか予想し、話し合うことで、課題意識を高める。 | |
| 1 1 | 4 葉の表面を顕微鏡で観察する。 《グループ》 | <ul style="list-style-type: none"> ジャガイモの表皮の他にツユクサの表皮で観察を行うようにし、誰もが気孔を観察できるようにする。うまく観察できなかった場合は、マイクロスコープを使いジャガイモの表皮を提示することで実感をもたせる。 | (3) T 3 |
| 1 2 | 5 結果を基に考えたことをまとめる。 《個人》 根から取り入れられた水は、根・くき・葉を通して運ばれ、葉の表面のあなから水蒸気となってでいていく。 ・お助けカード① 根・くき・葉・水蒸気・小さなあなの5つのキーワード ・お助けカード② 穴埋め式 | <ul style="list-style-type: none"> お助けカードを2種類用意し、個々の表現力に応じて支援する。自分の言葉でまとめることができた児童の考察を電子黒板で紹介し、互いに考えを深め合えるようにする。 <p>知根から取り入れられた水は主に葉から蒸散していることを理解し表現することができる。 (観察・ノート)</p> <p>A：水の行方について自分の言葉でまとめることができた児童には、お助けカード①を提示し、5つのキーワードを使って文章化できているか確認をさせる。</p> <p>C：自分の考えがうまく書けない児童にはお助けカード②を提示し、穴埋めをしながらまとめることができるようにする。</p> | (4) S 1, S 3 |

| | | | |
|---|--------------------|--|--|
| 5 | 6 学習を振り返る。 《一斉》 | <ul style="list-style-type: none">・小さな穴から水蒸気になって水が出て行くことを蒸散ということを知らせる。また、水が出ていく小さい穴を気孔ということを知らせる。・グループで協力して片付けができるように呼びかける。 | |
|---|--------------------|--|--|

(5) 板書計画

植物の水の通り道

①

水はどこにいったかな？葉の表面にひめられたなぞをとこう！

<観察の手順>

<顕微鏡の操作の手順>

及び<各器具の名称>

②

③