

【ねらい】

葉のつくりの基本的な特徴を見いだす。

【目的意識】

何のために観察，実験を行うか	どのような観察，実験で予想や仮説を検証できるか
葉の表面や中のつくりは，どのようになっているか考えをもつ。	葉の表面や断面を拡大して観察することによって確かめることができるという見通しをもつ。

生徒にもたせたい意識

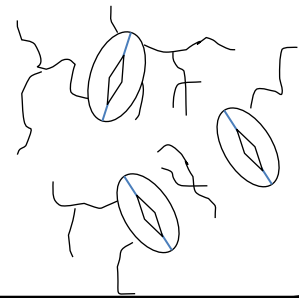
事象提示と働き掛け・留意点

小学校との接続

事象提示

一斉の活動

ホウセンカの葉をねじるようにそっと手前に引いてはがしたうすい皮の部分のプレパラートを作成し顕微鏡で拡大する。その画像を大型ディスプレイ等で提示し、「水蒸気の出る穴」（「小さな穴」）があることを振り返る。



個別の活動

ツユクサも同様に表皮をはがし，顕微鏡で気孔を観察させる。（観察2のA）

- ・水中の生物以外で初めて植物の微細な構造を顕微鏡で観察させるため，もう一度顕微鏡の操作，プレパラートをつくる方法を確認させる。
- ・「気孔」及び孔辺細胞はこの活動で押さえさせる。用語の言い換えに留意した声掛けを行う。

「葉に光が当たるとデンプンができること」
（小6）
「葉には『水蒸気のおおる穴』（大日本図書では『小さな穴』）があいていること」
（小6）

働き掛け I

ホウセンカの苗やカエデの木に袋をかぶせて水滴がつく実験や，色水を吸わせると茎の水の通り道が染まる実験を振り返らせ，気孔と茎をつなぐ水の通り道を含む葉の構造はどうなっているか予想させる発問をする。

葉の付け根から葉に入り込んだ水が中を通過して気孔までたどりつくと考えます。



茎から吸い上がってきた水は，どのようにして気孔まで運ばれると考えますか。

予想の記述の指示

- ・小6の蒸散の実験及び茎の水のおり道を確認する実験の結果は，写真などを用意し端的に示すとよい。

関係付け

気孔から蒸散する働きと，茎が水を吸い上げる働きを関連付けて葉のつくりを予想する。

葉の付け根から筋がでて
いる。そこを
通って気孔一つに
管のようなもの
が通っている
と思います。



どんな仕組みになっていると予想
しますか。予想を絵でかいてみま
しょう。

板書

予想 葉の内部には、茎から吸い上がってきた水を通し、気孔に
つなげるつくりがあるのではないか。

観察の目的

葉の内部のつくりを調べる。

ここまで1時間

働き掛け II

葉の断面の微細構造を観察するために顕微鏡を使用するが、光を
通すようにするために、薄い切片をつくって観察する方法に気付か
せる。

ルーペや顕微鏡を使え
ばいいと思います



うすくて光を通すよう
に切り取れば
観察できるの
ではないか。



葉の内部が予想した仕組みになっているかは、どのようにして確
かめることができますか。

・ルーペや直接葉を顕微鏡に置いては得たい
ものが観察できないことを写真等で提示
する。



顕微鏡で観察するにはどのような
方法がありますか。

方法の記述の指示

・発泡ポリスチレンやニンジンの根を使って
うすい葉の切片をつくる方法を伝える。

板書

方法

うすい切片にした葉の断面を顕微鏡で観察する。

推論

葉を薄くはがしたり、
光が透けるほど薄い切
片をつくれば、光学顕
微鏡でも葉の微細なつ
くりを観察できると推
論しながら方法を考え
る。

観 察

ツバキなどの肉厚な葉を用意し、うすい切片をつくってプレパラートをつく
り、葉の断面のつくりを観察する。

指示事項

- ・ツバキの葉を発泡ポリスチレンまたはニンジンの根にはさみ、かみそりでうすい切片にして観
察すること。
- ・水のおりみち以外の葉のつくりについてもスケッチすること。

安全への配慮

- ・刃物を使うときは、指の位置に注意する。

観察2の後で

- ・断面で観察した小さな部屋のようなものを「細胞」
ということを理解させる。
- ・水は「葉脈」を通して細胞を満たし、細胞の隙間
をとって気孔から外に出ることを確認する。
- ・小6では「気孔」を、「水蒸気が出ていく穴」（東京書籍）
「(葉の表面の) 小さな穴」（大日本図書）
と表現している。言い換えを意識しまとめを行う
必要がある。

観察2のポイント

- ・断面を顕微鏡で観察できる程度にうすい切片をつ
くるのは非常に難しい。教科書 P57 にはスライド
ガラスを使ったマイクロームが紹介されている。
この他にも、ボルトとジョイントナット、ワッ
シャーを使った簡易マイクロームを使った方法も
有効である。
- ・気孔の観察は、大日本図書では必須観察としてホ
ウセンカの葉の観察を、東京書籍では「やってみ
よう」としてホウセンカ、ジャガイモ、インゲン
マメの気孔の写真を掲載している。