

1 単 元 植物の成長と水の関わり

2 目 標

- 植物の体内の水の行方に興味を持ち、自ら植物の体のつくりを調べようとする。 (関心・意欲・態度)
- 植物の体内の水の行方について、自ら行った実験の結果と予想を照らし合わせて推論し、自分の考えを表現することができる。 (科学的な思考)
- 植物を観察し、植物の体内の水の行方について調べ、記録したり、顕微鏡を適切に使って葉の表面を観察したりすることができる。 (観察・実験の技能・表現)
- 植物の体内には水の通り道があることや葉の気孔から蒸散していることを理解することができる。 (自然事象についての知識・理解)

3 単元について (男子6名 女子5名 計11名)

本単元は、第4学年の「わたしたちの体と運動」の学習を基礎とし、「生命」の内容のうちの「生物の構造と機能」に関わるものである。植物の成長や体のつくりの学習を通して、植物の成長には水がかかわっていることを学んできた。本単元では、しおれた植物に水を与えると元に戻ったことから、根から取り入れた水は葉まで運ばれてくるのではないかと推論し植物の体内における水の行方について学習を進めていく。色水を使って水が茎から葉までいきわたる様子や植物にビニル袋をかぶせると内側に水滴がつくことを観察し、根から取り入れた水が主に葉から蒸散していることを学習していく。

理科の学習に関しては、これまで学習してきたことを基に実験の予想を立てたり、観察の様子や実験の結果をまとめたりすることに進んで取り組んでいる。実験や観察で使用する器具の取り扱いに関しては、苦手意識のある児童も少なくない。そこで、お互いに教え合いながら学習に取り組めるようグループ編成を工夫してみることにした。

理科の学習に関するアンケート	11名	6月16日実施
観察や実験したことを文章や図でまとめることが得意ですか。		はい9名 いいえ2名
観察や実験をしながらさらに調べたいと思うことがありますか。		はい8名 いいえ3名
顕微鏡を使って観察することが得意ですか。		はい6名 いいえ5名

本時の学習では、これまで観察した色水の吸い上げや蒸散の様子を視聴覚機器を用いて写し出し、さらに興味を持って学習に取り組めるように展開しようと考えている。観察をする上で、顕微鏡の取り扱い方を十分に理解して、気孔の観察をしたいと考えている。葉の表面を観察することで、植物の作りと蒸散との関係を知り、今後の学習への意欲を高めていきたいと考えている。

また、観察したことを分かりやすくまとめたり、分かったことを確認し合ったりしながら、新しい課題を見出して科学的な思考を深めていきたいと考えている。その課題を、学習活動の中で、観察したり調べたりして自ら解決する力を身につけ、学習意欲の向上へとつなげていきたい。さらに、見つけた結果を生かして、畑で育てている作物の成長や地域で活動している菜の花の育成に生かせるよう個々の考えを深めていきたい。

4 指導計画 (5時間取り扱い)

第1次 成長と水の関わり・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5時間

時	学習活動・内容	評 価 計 画				
		関	考	技	知	評価規準(評価法)
1	・根から取り入れた水がどこを通るか調べる。	◎				・植物の体内の水の行方に興味をもち、植物の体のつくりを調べようとしている。(行動観察・発言)
2	・根から取り入れられた水がどこを通るかまとめる。			○	○	・水の行方について結果を記録している。(行動観察・記録) ・水の通り道があることを理解している。(発言・記述)

3	・葉から水が出ているか調べる。		○	・実験の結果と予想を照らし合わせて推論し、自分の考えを表現している。(発言・記述) ○ ・水は気孔から蒸散していることを理解している(発言・記述)
4(本時)	・葉の表面を調べる。		◎	・顕微鏡を適切に使用し、葉の表面を観察している。(行動観察・記録)
5	・成長と水の関わりをまとめる。	○		・他の植物に対しても調べようとしている。(行動観察・記述)

### 5 本時の指導

#### (1) 目 標

- ・ 顕微鏡を使って、葉の表面を調べることができる。

A規準の内容：顕微鏡を観察する目的に合わせて正しく安全に使用して、葉の表面を観察することができる。

B規準の内容：顕微鏡を適切に使用し、葉の表面を観察することができる。

#### (2) 準備・資料

ワークシート、顕微鏡、顕微鏡の使い方、スライドガラス、カバーガラス、ピンセット、ツユクサの葉、ハウセンカの葉、トウモロコシの葉

#### (3) 展 開

\*課題研究に関する指導の工夫

学習活動・内容	指導の手立てと評価(◎は個に応じた手立て)
<p>1 本時の学習課題をつかむ。【一斉】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>葉の表面は、どうなっているだろうか。</p> </div> <p>◎穴があいている。毛が生えている。</p> <p>2 顕微鏡の使い方とプレパラートの作り方を確認する。【一斉】</p> <p>○顕微鏡</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 反射鏡の角度</li> <li>・ 対物レンズの下げ方</li> <li>・ ピントの合わせ方</li> </ul> <p>○プレパラート</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 薄皮を取る。</li> <li>・ 水を垂らしてカバーガラスをかける。</li> </ul> <p>3 気孔を顕微鏡で見る。【3人グループ4班】</p> <p>○プレパラートを作る。</p> <p>○観察したことを記録する。</p> <p>○さらに他の植物の葉を観察する。</p> <p>4 本時のまとめと振り返りをする。【個別】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 葉の表面には、小さな穴がたくさんある。</li> <li>・ ツユクサだけでなく他の植物にも穴がたくさんあいていた。</li> </ul> <p>◎顕微鏡で小さな穴を見ることができた。気孔で蒸散が行われることが分かった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 色水の吸い上げの様子や植物の蒸散の写真を写し、本時の学習への意欲を高める。</li> <li>・ T1は全体の学習活動を確認しT2はつまずきのみられる児童の支援を行い本時の学習を進める。</li> </ul> <p>*これまでの観察や分かったことから疑問に思ったことを基に調べたいことを発表し、その解決方法を全体で考え個々の調べようとする意識を高め学習活動ができるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 蒸散について前時に学習したことから葉の表面の様子を想像できるよう写真を参考に予想する。</li> <li>・ 直射日光の当たらない明るいところに顕微鏡をおいて見ることを確認し安全に観察ができるようにする。</li> <li>・ 不安そうに顕微鏡を扱っている児童には、教科書や掲示資料を見て確認しながら活動するよう声かけをする。</li> </ul> <p>◎活動に勘違いをしまいがちなA男には、グループの友達と確認しながらプレパラートを作るように助言したり、T2と共に活動したりして確実に観察ができるようにする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>◎ 顕微鏡を使って葉の表面を調べることができたか。</p> <p style="text-align: right;">(行動観察・記録)</p> <p>〈A規準に達したと判断される児童への手立て〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 他の植物の葉の観察をし、さらに顕微鏡での観察技能を高めるようにする。</li> </ul> <p>〈B規準に達しないと判断される児童への手立て〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ もう一度顕微鏡の使い方を共に確認し正しく観察できるようにする。</li> </ul> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 観察したことをまとめながら顕微鏡の使い方の確認もし、顕微鏡の扱い方を完全に次の学習で生かせるようにする。</li> <li>・ 気孔や蒸散などの学習のポイントとなる言葉を確認し、学習のまとめをするようにする。</li> </ul>

6 板書計画

6 学年 1 組 理科学習指導板書計画案

日時 平成 27 年 7 月 2 日  
指導者 T1 西野 めぐみ  
T2 川崎 玲子

④ 葉の表面がどうなっているか調べよう。	⑤ 小さな穴が見えた。気孔で蒸散が行われている。	
⑥ 穴が開いている。 毛が生えている。	プレパレート写真	気孔写真
① プレパレートを作る。 ② 葉の表面を見る。		
顕微鏡の使い方図	顕微鏡の使い方図	学習の流れ

7 授業を振り返っての成果と課題

- 前時に、葉で蒸散が行われていることを学習していたので、葉には、穴があいているだろうと全員が予想をしていた。その穴がどんなものなのかとても興味を持って観察をしていた。
- 葉の表面の薄皮をむいてプレパレートを作る作業がやや困難かと思われたが、友だちの活動の様子を参考にしながら、薄皮をむく方法を習得し、気孔を観察することができた。グループでの活動により学び合いにつなげることができた。
- ホウセンカやツクサの他にもトウモロコシやカラコエなどいくつかの植物を準備しておくことで、活動意欲が向上し、多くの植物の気孔を観察することができた。また、他のグループの観察結果により、自分でも確かめてみようとする探求する意欲がさらに高まった。
- これまで観察してきた植物の茎の断面の写真を掲示したり、本時の観察で見えた気孔の様子を映像で映し出したりすることで、葉の表面には、気孔があることを視覚的に印象づけることができた。
- 顕微鏡の使い方は、ほとんどの児童が理解をしていた。しかし、反射鏡の向きを調整したり、対物レンズとプレパレートを近づけたりする作業の順序があいまいな児童も見られたので、図や写真を有効に使い、学習の確認をするようにしたい。
- 地域の菜の花活動にも参加しているので、菜の花にも触れた学習活ができると、さらに学習意欲の向上が期待されると感じた。

