

本時の研究仮説	植物が光合成以外にどのようなはたらきを行うか確かめたいとなるような事象提示と課題の工夫を行えば、実験や話し合いの必然性が生まれ科学的に解決していく力を育てていくことができるであろう。
---------	---

- 1 単元 植物の生活と種類 ～植物の呼吸～
2 目標

- いろいろな植物の花のつくりに興味、関心をもって、身近な植物の体のはたらきや形態の違いによる分類をすすんで行い、日常生活の中に生かそうとする。(自然事象に関する関心・意欲・態度)
- 光合成や呼吸に関する実験やいろいろな植物の花のつくりの観察を行い、その結果から光合成や呼吸で出入りする物質や植物の形態を考察して表にまとめることができる。(科学的な思考・表現)
- 微小な生物や植物の花のつくりを観察するために、顕微鏡やルーペを適切に使って観察することができる。(実験・観察の技能)
- いろいろな植物の花のつくりや植物のはたらき、植物の分類に関する知識を理解することができる。(自然事象に関する知識・理解)

3 単元について

(1) 生徒の実態 (生徒*名)

実態の把握のために、以下のアンケート調査を行った。

(5月*日実施)

<理科アンケート調査>

Q1 植物は生きていますか。その理由を書いてください。

生きている(*名) 理由 ・緑だから ・枯れるから ・水が欲しいから ・肥料を与えるとなくなるから

Q2 みなさんが普段目にしてる植物たちは、昼は光合成を行っています。では、夜には何を行っていますでしょうか。

・寝ている(*名) ・休んでいる(*名) ・呼吸 ・酸素を出す(*名) ・違う気体を出す(*名)
・栄養を蓄えている(*名)

(2) 教材観

本単元のねらいは、以下の2つである。1つ目は、葉が光合成を行う器官であることや、光合成が光エネルギーを利用して、二酸化炭素と水からデンプンなどの有機物と酸素を生じる反応することを理解させることである。2つ目は、呼吸により酸素が吸収され二酸化炭素が放出されていて、葉では気孔が出入り口になっていることを理解することが主なねらいである。小学校第6学年では、植物の成長と日光や水のはたらきにおいて、光が当たり、二酸化炭素を吸収してデンプンと酸素が生成されることを学習している。ここでは、ビニールの袋に植物を閉じ込めてから暗所に置き、発生している気体を確かめる。また、もやしを使って同様の実験を行いすべての植物が呼吸を行っていることを確かめさせたい。

(3) 指導観

植物が生命体であることは、周知の事実として認識している。しかし、「枯れるから」「水を吸収するから」などという回答から呼吸ということに言及できていない生徒は多い。また、一部の生徒は植物も呼吸していることを理解している。ここでは、植物に光が当たらないとき、呼吸という生命活動を行っていること、また植物も他の生物同様に呼吸を行う「生命体」であることを改めて認識させることで、同じ生命として植物を尊重し、そして生き物としてそれを慈しむ態度を身に付けさせたい。

4 学習計画 (15時間扱い)

- 第1次 身近な生物の観察 _____ 4時間
 第2次 植物の体のつくりとはたらき _____ 7時間
 第1時 花のつくりとはたらき
 第2時 被子植物と裸子植物
 第3時 植物の光合成
 第4時 植物の呼吸・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・(本時)
 第5時 葉のつくり
 第6時 蒸散
 第7時 根・茎・葉のつくり
 第3次 植物のなかま分け _____ 4時間

5 本時の指導

(1) 目標

- すべての植物に日光が当たらないときも呼吸を行っていることを、発生した気体を調べる実験から考察することができる。(科学的な思考・表現)

(2) 準備

・イヌムギなどの植物を入れた袋 ・もやし ・BTB溶液 ・石灰水 ・ワークシート ・暗所に保存する様子を写した動画 ・ビニール袋 ・ガラス管付きゴム栓 ・試験管 ・ホワイトボード

(3) 組織目標との関連

実験の結果の発表の場面を通して、お互いのよさを認め合う場とする。

(4) 展開

学習内容・活動	指導上の留意点・評価 (©組織目標との関連)
<p>1 植物をビニール袋に入れ暗所に保存した様子を写した動画を見て、課題を把握する。 (全体・前向き)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>すべて植物は光が当たらない夜は、何をしているのだろうか。</p> </div> <p>2 植物を暗所に入れるのと同時に、光に着目して、予想を立てる。(個別→全体)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・寝ている？ ・光合成はしていないなあ ・呼吸？ ・何か気体を出している？休んでいる？ <p>3 実験をする</p> <p>(1) 暗所に入れた袋を出して、そこから発生した気体を石灰水やBTB液に通して結果を確認す</p> <p>(2) やしも暗所に保存しておき、同じように二酸化炭素が出ていることを確かめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・二酸化炭素が出てきたぞ ・石灰水が白く濁った ・BTB液も少し黄色っぽくなった ・緑色じゃなくても、石灰水が変化したぞ！ ・もやしも生きていますのか ・呼吸している！ <p>4 結果を発表して、夜間に植物は何をしているのか話し合う。(個別→グループ→全体)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・二酸化炭素ができてから、呼吸じゃないかな ・二酸化炭素は水に溶けると酸性になったからね ・もやしも雑草も、同じ植物なのか ・もやしは緑色じゃないから光合成はどうなのだろうか？していない？ <p>5 まとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>すべての植物は、夜(光が当たらないとき)、呼吸を行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どんな植物も生きています ・命だから残さないで野菜を食べよう。 ・何気なく見ているすべての野菜も呼吸しているのか。 ・野菜の鮮度と関係あるのかな。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・この動画を見て、暗所に保存した植物がどのような様子なのか興味をもたせ、課題を把握できるようにする。 ・予想を立てる際には、光の当たり方に着目させて、光合成と違うことを明確にする。 ・光合成の学習を振り返り、発生する気体に着目することで根拠を基に予想を行わせたい。 ・休んでいる、寝ているといった予想が出た場合には改めて光の当たり方や発生する気体に着目させる。 ・暗所から出した袋から気体を出す際には強く押さないで、少しずつ出すようにさせる。 ・もやしも同様に実験するよう指導する。 ・二酸化炭素が発生していることをはっきりさせるために、石灰水やBTB液の2つの指示薬を使用する。 ・葉緑体をもつ植物でも、もたない植物でも同じように二酸化炭素が発生することを確認し、どんな植物も同じように呼吸していることを実感させたい。 ・話し合いの際には、まず個別で結果を発表させる。その後、意見が出てきたら班ごとに話し合いを行い、意見をまとめさせる。 ・呼吸というキーワードから、植物体が生きていることを改めて気付かせたい。 ◎互いの発表のよさを認め合いながら、学習する様子を称賛する。 ・まとめを、生徒自身の言葉で書けるよう、ヒントを付せんで書いたものを渡す。 ・光が当たらないときは、呼吸を行うことを理解することで、改めてすべての植物体が生きていることに気付かせ、生命を尊重する態度を育てたい。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>・実験の結果から、植物が二酸化炭素を出していることを理解し、すべての植物が呼吸していることを理解している。 (思考・表現・ワークシート、ノート)</p> </div>