

理科授業案

日時 平成27年10月23日(金) 5校時

生徒 1年C組 男子13名 女子21名計34名

授業場 理科室

授業者 相馬利栄

1 単元名 「植物の世界 4章 葉と日光」

2 単元について

(1) 単元観

私たち地球上に生きる生物は自然の中で生かされている。しかし、あまりにも当たり前すぎて自然の営みや偉大さ、さまざまな恩恵を受けていることに気づけていない。そして、人間は豊かで便利な生活を手に入れるため、森林伐採、大気汚染、酸性雨による土壌汚染など、自然破壊となることを平気でやり、植物を減少させている。植物が行う光合成は、有機物をつくりだし、二酸化炭素を吸収し酸素を放出することから、私たち人間を含め全ての生物の生活を支える重要な役割を担っている。また、二酸化炭素を吸収することによって地球温暖化を食い止めてくれるなど大切な存在である。

本単元「葉と日光」では、光合成を植物の根、茎、葉のつくりとその働きについて関連づけてとらえさせ、多面的・総合的なものの見方、考え方で植物の全体のはたらきとして総合的に理解させる。また、光合成という葉の働きを通して、自然と人間とのかかわりを理解させ、積極的に自然に関わろうとする意識を高め、学んだことを活用できる力の育成を図りたい。

さらに、植物と動物の生活から共通点を見だし、同じ「生物」であることを認識させ、「生きる」ということについて理解させたい。

(2) 生徒観

省略

(3) 指導観

以上のことをふまえ、本単元では、既習事項を用い1つ1つの事象を関連づけながら論理的に思考し課題を解決していく単元構成を構築していく。

本単元では、『植物が私たちと同じ「生物」であることを説明せよ』という大課題を、3章・4章を貫く課題として設定し、光合成のしくみから植物の体のつくりとはたらきが相互に関連していることに気づかせ、植物の体のつくりとはたらきを総合的にとらえさせるものとする。また、光合成によってつくられる有機物を活用した植物の活動と動物の活動の共通点に気づかせ、植物も生物であることを認識させる。

その際、演繹的・帰納的授業を効果的に単元の中に取り入れていくことで、論理的な思考力を高めたい。

具体的には、帰納的方法では、観察・実験、および小学校での既習事項など、学んだことを活用しながら、デンプンが葉のどこで作られるのかなど、結果から原理や法則をまとめ、しっかりと定着させる。演繹的方法では、植物が光合成に必要な原料を確認するための方法を、既習事項を活用し筋道を立てて考えさせる場面を設定するなど、思考力を高めていく形態を意図的に取り入れる。また、本時では、帰納的方法を用い、光合成のしくみを根・茎・葉のつくとはたらきと関連づけて論理的に考えさせながら、大課題の解決に向かわせていく。(手立てA)

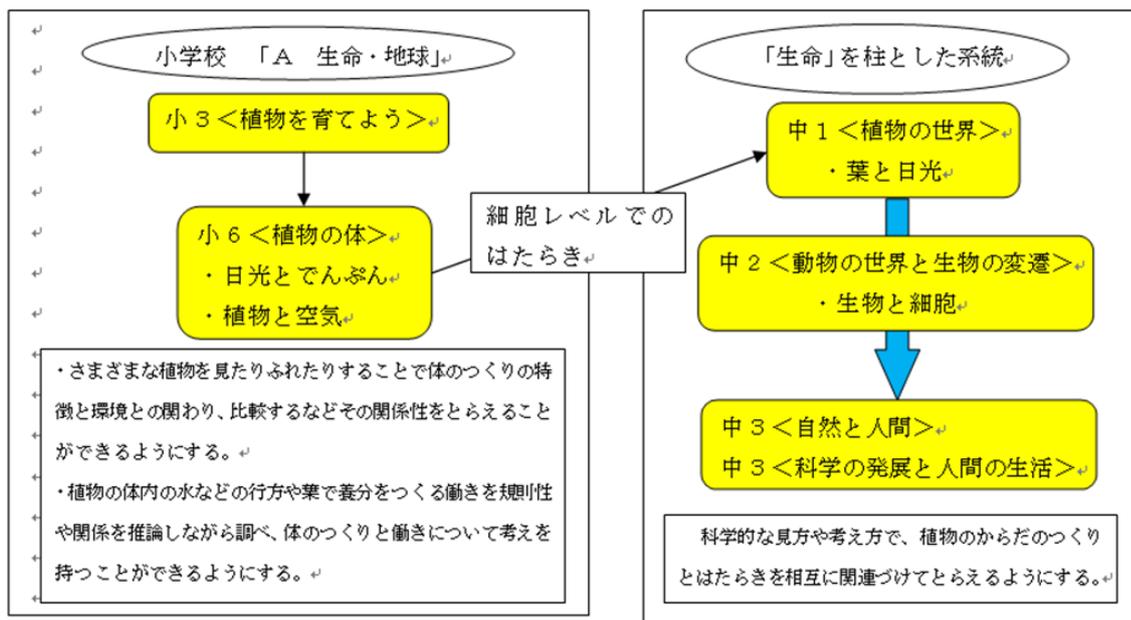
さらに、一単位時間の手立てとしては、話し合い活動を通して、多面的・総合的に物事を考え、論理的思考力を高める場を設定する。(手立てB)

本時では、班内で話し合った内容を、班の一人一人が所定の場所にいき、他班の班員と情報交流を行う場面を設定する。また、情報交流後に他班の情報を自班に持ち帰り、再度、自班内で考えを深化させる。

大課題を既習事項を活用しながら解決し、さまざまな視点から論理的に考え、1つ1つの事象がつながりを持つことに気づくことで、理科を学ぶ意味や有能感につながると考えられる。

3 小中連携による研究とのかかわり

(1) 小学校の単元とのかかわり



(2) 小中7年間で理科で育む「自ら学ぶ意味を創造できる児童・生徒」の姿

| | | | | | | |
|--|---|---|---|----|---|---|
| 小3 | 4 | 5 | 6 | 中1 | 2 | 3 |
| ①問題解決を通して、自然の事物・現象に対する見方や考え方を科学的なものに変容させていく姿 | | | | | | |
| ②学習したことが、身近に存在していること、日常生活でも活用できることなどを実感する姿 | | | | | | |
| ③どんな困難なことに対しても、他者と協働しながら自ら進んで解決していこうとする姿 | | | | | | |

4 単元の目標

観察・実験を通し、葉のつくりの特徴とそのはたらきを関連づけてとらえることができるようにする。また、葉のはたらきである光合成と植物全体の体のつくりとはたらきがどのような関係にあるのかについて、多面的・総合的な見方や考え方を培う。

5 評価規準

| 関心・意欲・態度 | 科学的思考・表現 | 技能 | 知識・理解 |
|--|--|---|--|
| ア. 葉のつくりや光合成のしくみに関する事象を、観察、実験を通して、その結果から関連づけてとらえようとする。 イ. 光合成と植物のからだのつくりやはたらきによる事象を関連づけてとらえようとする。 | ア. 葉のつくりや光合成のしくみに関する観察、実験を通して、そのはたらきを見だし、表現することができる。 イ. 光合成と植物のからだのつくりやはたらき、植物の呼吸などの事象を観察、実験の結果から分析、解釈して関連づけて思考し表現することができる。 | ア. 顕微鏡や、観察器具の扱い方、スケッチやレポートなどの観察記録や、結果を記録し、整理することができる。 イ. 観察・実験の基本操作を正しく行い、結果の記録や整理をすることができる。 | ア. 実験を通して、葉のつくりや光合成のしくみを関連づけて理解し、光合成の概念について説明することができる。 イ. 光合成と植物のからだのつくりや呼吸などの事象に関する概念について理解し、説明することができる。 |

6 単元計画

| 時 | 学習事項（課題） | 主な学習活動・手立て | 評価 | | | |
|-------------|---------------|---|----|--------|--------|---|
| | | | 関 | 思 | 技 | 知 |
| 1 | 葉のはたらきと光合成 | <p>「大課題：植物が「生物」であることを説明しよう」（3章からの大課題） A</p> <p>「課題：植物はどうやって体を大きくしているのだろう」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小学校での学習内容を用いながら、光合成のはたらきについてまとめる。 ・葉のつき方と光合成の関わりについて理解する。 | ア | ア | | |
| 2 3 4 | 光合成のしくみ | <p>「課題：光合成は葉のどこの部分で行われているのだろうか」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ふ入りの葉を使い実験を行い、光合成は葉の緑色の部分で行われることを確認する。また、緑色の部分には何があるのかをオオカナダモを用いて顕微鏡で観察し、葉緑体の存在を確認してデンプンが葉緑体でつくられることを理解する。（帰納的方法） A | | ア | ア | |
| | | <p>「課題：光合成でデンプンをつくるために必要な材料はなんだろうか」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・光合成の材料として二酸化炭素や光が使われていることを調べる実験方法を考える。（演繹的方法） A B ・考えた実験方法で、光合成の材料には二酸化炭素と光が必要であることを実験結果をまとめ、理解する。（帰納的方法） A ・植物が二酸化炭素を吸収することを理解し、地球温暖化などの環境問題にふれ、植物の自然界での役割、及び、自分達の生活との関わりを考えるなど総合的な見方をしようとする。 | | ア ア | ア ア | ア |
| 5 | 光合成と呼吸 | <p>「課題：植物も動物と同じように呼吸しているのだろうか」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・観察・実験から植物の呼吸についてまとめ、動物と同じく呼吸をしていることを理解する。 ・昼夜における光合成量と呼吸量の関係についてデータをもとにまとめ理解する。 | | イ | | イ |
| 本時 6 | 植物の体のつくりとはたらき | <p>「課題：植物は私たちと同じ「生物」であることを説明しよう」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・光合成のはたらきを、根・茎・葉のつくりとはたらきと相互に関連づけて考え、全体的なはたらきとしてとらえることができる。 ・動物との共通点を理解し、植物が生物であることを理解する。（帰納的方法） A B | イ | イ | | |

7 本時案

(1) 本時の目標

生物のはたらきの1つである「栄養分を取り入れる」という視点について、植物は生物であることを光合成と植物の体全体のつくりとはたらきと相互に関連付けながら説明することができる。

(2) 本時の展開 (本時 6/6 時間) (○…発問、△…補助発問、□…指示、説明) 主な学習活動

| 主な学習活動(下位目標) | 教師の働きかけ・手立て | 留意点・備考 |
|--|--|---|
| <p>1. 植物と人間の類似点を考えることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・呼吸している ・水を取り入れる ・細胞からできている ・成長する ・栄養分を取り入れる ・足と根は似ている | <p>○人間と植物の体のつくりとはたらきで似ているのはどこだろうか。 □色々な類似点があるが、「栄養分を取り入れる」という視点から、植物が動物であることを説明していこう。</p> | |
| <p>大課題：植物は私たちと同じ「生物」であることを説明しよう</p> | | |
| <p>2. 「栄養分を取り入れる」とは植物の光合成のはたらきが関係しているということをおさえ、光合成を行うときに植物の体の各器官がそれぞれどのようなはたらきをしているか説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・葉の気孔から二酸化炭素を取り入れる。 ・根から水を吸い上げる。 ・茎の道管を通して水が運ばれる。 ・師管を通してデンプンが運ばれる。 | <p>○植物の根・茎・葉のつくりとはたらきと「栄養分を取り入れる」とことと、どのような関連性があるのだろうか。 □自分の考えをワークシートに記入しよう。</p> | <p>ワークシート配布 ○個人追求 ワークシートの記述欄に記入する。</p> |
| <p>3. 根・茎・葉のつくりを総合に関連付けて、光合成を植物の全体的なはたらきとしてとらえながら、動物と植物のからだのつくりとはたらきについての共通点を見いだすことができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・口に似た気孔から、気体を出し入れしている。 ・水を取り入れて、体中に送っている。 ・道管や師管は人間の血管に似ている。 ・デンプンは種子などにたくわえられる。 | <p>○動物との共通点でどのようなことが考えられるだろうか。 △植物はどのように栄養分を取り入れているのだろうか。 □植物のからだのつくりとはたらきと「栄養分を取り入れる」とこととの関連性について、ワークシートの図にかきこみながら、動物との共通点について班で交流しよう。 △栄養分はどのようなことに使われているのだろうか。</p> | <p>○班で交流 ・ワークシートの植物の体の簡易図に記入する ・意見を出し合い、班としての考えをまとめる。</p> <div style="text-align: center;">↓</div> |
| <p>4. 自分の班の考えを伝え、他の班と情報交流を行い、集めた情報を班に持ち帰りその情報を用いて、自分たちの考えを深めることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分たちの班で出なかった意見を情報収集する。 | <p>□自分たちの考えを深めるために、他の班との情報交流を行い、その情報を持ち帰って自分たちの考えを再検討しよう。 B</p> | <p>○他の班との情報交流 ・自班の考えを発表し、他の班の情報収集をする。</p> <div style="text-align: center;">↓</div> <p>○班で交流 ・集めた情報をもとに、班で再検討する。</p> |
| <p>5. 「光合成」と「植物の体全体のつくりとはたらき」を相互に関連付けながら説明することができる。また、植物と動物の共通点に気づき、植物も生物であることを説明することができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・栄養分を取り入れる際には、葉だけではなく、根や茎が相互に関連しあって体全体に送っている。 ・栄養を取り入れ生命の維持している。 ・栄養分を使って、体を成長させたり、子孫を残している。 ・植物も動物を同じように、さまざまな器官が関連しあい、生命活動をしている。また、栄養分を取り入れ、活用する方法に動物との共通点があることから、植物も同じ生物だということがいえる。 | <p>□植物が生物であることを、説明しよう。 △栄養分をつくり、取り入れるまでのゆくえんを考えるとき、植物の体のつくりとはたらきにはどのような関係があるのだろうか。 □自分の考えをワークシートに記入しよう。 A 帰納的方法</p> | <p>○個人追求 ワークシートの記述欄に記入する。</p> |

