

1 単元名 植物のなかま分け

2 単元について

(1) 単元の目標

- ・被子植物は、体のつくりの特徴に基づいて分類できることを見いだすことができる。
- ・シダ植物やコケ植物の体のつくりを観察し、これらの植物の特徴を見いだすとともに、ふえ方と関連づけてとらえる。
- ・身近な植物を体のつくりの特徴に基づいて分類することができる。
- ・植物の種類を知る様々な手法を知り、その手法を身につけることができる。

(2) 単元観

地球上での最古の生物化石は、バクテリア類の痕跡である。最初、1種類であった生物が長い年月の間、進化を続け、バクテリア類となり、その後、真核生物があらわれた。現在の生物の分類でも、最初の生物の分け方は、この2種類の分類である。ここから生物は、数限りない融合と進化をくり返し、現在では、約175万種の生物が、地球上に存在するほどになった。

その中で、植物は、現在、約28万種を占める。この膨大な数の植物の分類には、様々な方法が考えられてきた。その分類法を最初に体系化したのが、リンネである。リンネの考え方の基本は、花の特徴で植物を分類することにある。リンネは、生物の種の保存に不可欠な生殖器をもつ花にその植物の特徴が大きくあらわれていることに注目し、分類の基準になる考え方を示した。この単元で学習する「被子植物のなかま分け」では、被子植物を葉や茎、根などの体のつくりの特徴に基づいてなかま分けをする方法を学ぶ。また、花の特徴によって、合弁花類と離弁花類のレベルでの分類を行わせる。同時に発展として、「科」の分類を行う基本まで発展学習させたいと考える。そこで、本単元では、身近な植物の体のつくりについて、観察・実験を通して分類する方法を理解させるとともに、その手法を身につけさせることをねらいとした。具体的には、植物の葉脈の形状や根の形に共通点が見つけられることを見いださせたい。また、展開の中に簡単には同じつくりを持つとは、考えにくいが注意深く観察すると分類できる植物を用いて、その意外性から興味関心が深まるよう観察資料の工夫を行いたい。

また、この学習を進めるにあたっては、平成20年1月の中央教育審議会の答申において指摘されているように、思考力・判断力・表現力等をはぐくむために観察・実験、レポート作成、論述などの知識・技能の活用を図る言語活動を大切にしたい指導内容を工夫し、本単元の授業にのぞみたい。

(3) 小・中連携の観点から

これまで生徒は、小学校で「植物のすがた（3年生）」「植物をそだてよう（3年生）」「植物の成長と季節（4年生）」「植物の発芽（5年生）」「植物の成長（5年生）」「植物の花のつくりと実や種子（5年生）」を学習している。特に5年生では、花のつくりの学習でがくや花びら、おしべ、めしべについて学んでいる。また、中学校では、「植物の生活と種類」で、受粉によって、子房が成長して果実になること、胚珠が種子になること、植物は、維管束で養分や水を運んでいることを学習している。しかし、小中学校を通じて、植物を分類することは学習していない。つまり、本単元は、小学校、中学校での生物分野において、植物の体のつくりの総括をしていく単元である。植物の分類では、これらのことを利用し、それぞれの植物のなかま分けが行えることを理解させたい。

(4) 生徒の実態 (男子 名、女子 名 計 名)

【事前アンケートより】

【質問 1】 1つ選んで○をつけて下さい。

- ・植物の観察に興味・関心がある 名 あまり興味・関心がない 名

【質問 2】 植物のなかま分けは、どんなことがなかま分けのポイントになっていると思いますか。(複数回答可)

- ・色 名 ・花の形 名 ・茎のかたさ 名 ・葉のかたち 名
- ・大きさ 名 ・おしべや花びらの数 名 ・名前や呼び方 名
- ・分け方がわからない 名

【質問 3】 植物のからだの特徴（葉のつくり）について、○をつけてください。

- ・葉には、いろいろな種類があることを知っていますか。 はい 名 いいえ 名
- ・葉のつくりの模様のような葉脈には、2種類あることを知っていますか。 はい 名 いいえ 名

【質問 4】 植物のからだの特徴（茎のつくり）について、○をつけてください。

- ・茎には、水を通す管があることを知っていますか。 はい 名 いいえ 名
- ・水を通す管の名称（＝道管）を知っていますか。 はい 名 いいえ 名

【質問 5】

- ・根の形は、植物によってちがいがあると思いますか。 はい 名 いいえ 名

(5) 指導観

本校の理科の研究テーマは、「一人一人が主体的に取り組む授業のあり方」である。今年度は、その中でも実験・観察の場面で、可能な限り、個別や少人数の活動を行わせることで生徒の意欲を高めていきたいと考えている。また、この授業をすすめるにあたっては、指導過程において「見いだす」場面を大切にしたい。「見いだす」ために必要な要因は、「見いだす」ための知識と「見いだす」意欲・関心である。知識があるが故に思考の中に「あれ？おや？知っていることと何か違うぞ」という適度な不適合感が生まれ、高い「見いだす」意欲や関心が生まれる。どのようなダイナミックな演示を生徒に示し、興味を引いても、知識のないままに生まれた意欲や関心には、楽しさ、おもしろさはあるが、そこから何かを「見いだそう」とする目的意識や深まりが少ない。本単元では、既習事項をもとに、本時の授業に知識があるが故に「見いだす」意欲や「深める」意欲が持てるよう工夫し、そこから思考し、表現する力を育成したいと考える。また、本授業では、班でのグループ討議や発表活動を意図的に行い、言語活動を取り入れた授業を行うことで研究テーマに迫りたいと考える。

3 単元の観点別評価規準

項目	自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
被子植物をなかま分けしよう	・いろいろな植物に関心を持ち、体のつくりの特徴を資料などに	・いろいろな花の咲く植物について、つくりの特徴を分析し、比較検	・被子植物の体の特徴を整理し、表などに整理してまとめるこ	・被子植物と裸子植物、単子葉類と双子葉類、合弁花類と離弁花類などについて、共通点と相違点を理解する。[行動観察、ペーパーテスト]①

	基づいて比べてみようとする。 〔行動観察, レポート〕①	討することができる。 〔ペーパーテスト, レポート〕①	とができる。〔行動観察, レポート〕①	・身近な植物の名前またはグループなどについての知識を身につけている。 〔ペーパーテスト, ワークシート〕②
種子をつくらない植物の仲間をしらべよう	・シダ植物やコケ植物に関心をもち、体のつくりを調べることができる。②	・シダ植物やコケ植物の特徴を分析できる。②		・シダ植物やコケ植物の特徴を理解できる。③
身近な植物をなかまに分けよう	・多様な植物に関心をもち、図鑑やコンピュータ図鑑などを用いて植物の種類を探究しようとするとともに、日常生活においても身近な植物とのかかわりを深めようとする。〔行動観察, ワークシート〕③	・調べたい植物の特徴を自ら作成した分類表, 図鑑, コンピュータなどの図や記述と対比して調べることができる。〔ペーパーテスト, ワークシート〕③	・図鑑やコンピュータ図鑑などを活用する方法を身につけている。 〔行動観察, パフォーマンステスト〕③	・種子によらないふえ方をする植物も含め, 学んだことを手がかりに植物界を概観することができる。〔ペーパーテスト, ワークシート〕④

4 単元の指導計画と評価規準 (6時間扱い)

時配	学習内容と活動	□: 評価規準 (): 評価方法
1時	○被子植物の特徴を見いだす(1) ・根・茎・葉の特徴から被子植物が2種類に分けられることを見いだす	□関・意・態①(行動観察 質問紙) □技能①(ノート点検 ペーパーテスト) □知識・理解①
2時	○被子植物の特徴を見いだす(2) ・花卉の特徴から双子葉類が2種類に分けられ、さらに発展的内容として生殖器の特徴から同じ科のなかま分けができることを見いだす	□関・意・態①(行動観察 質問紙) □科学・表現①(ノート点検 ペーパーテスト) □知識・理解①②
3時	○種子をつくらない植物の特徴を見いだす(1) 【観察】シダ植物を調べよう	□関・意・態②(行動観察 質問紙) □科学・表現②(ノート点検 ペーパーテスト) □知識・理解③(ノート点検)
4時	○種子をつくらない植物の特徴を見いだす(2) 【観察】コケ植物を調べよう	□関・意・態②(行動観察 質問紙) □科学・表現②(ノート点検 ペーパーテスト) □知識・理解③(ノート点検)
5時	○植物の検索カードをつくる(1) 図鑑やコンピュータ図鑑の使い方を理解する	□関・意・態③(行動観察 質問紙) □科学・表現③(ノート点検 ペーパーテスト)
6時	○植物の検索カードをつくる(2)	□関・意・態③(行動観察 質問紙) □技能③(ノート点検 ペーパーテスト) □知識・理解④(ノート点検 ペーパーテスト)

5 本時の指導 (1 / 6)

(1) 本時の目標と評価規準 「題材名：葉や根の特徴から被子植物のなかま分けをしよう」
目標

- ・植物の体のつくりの特徴を調べる話し合いに積極的に参加することができる。①
(関心・意欲・態度)
- ・葉の葉脈や根の形などの特徴の共通点から被子植物を2種類に分類できる。②
(科学的思考・表現)
- ・自分の考えを文章や図で表現し、発表することができる。③
(科学的思考・表現)

(2) 展開

過程	学習内容と活動	具体的な支援と評価 ☆支援 ★評価
見 い だ す (10)	<ul style="list-style-type: none"> ・前時の学習を想起する。 【発問1】 ・ジャガイモとナスは、同じなかまの植物だろうか？ <ul style="list-style-type: none"> ・見た感じから違うと思う ・果実と地下茎なのでこれだけでは、判断できない など ・教師の提示した植物が花の特徴から同じなかまの植物であることを推察する。 ・植物のなかま分けでは、からだの各部分の似ているものを確認することで行えることを知る。 ・既習事項として、2種類の葉のつくりについて想起する。 ・本時の学習課題を確認する。 	<p>☆種子植物は、被子植物と裸子植物に分けられることを確認し、本時は、被子植物のみを学習することを知らせる。</p> <p>☆普段、食べているジャガイモの地下茎とナスの果実を提示し、同じ種類の植物かを考えさせる。</p> <p>☆身近にある植物の形などからは、同じ仲間とは、考えにくい植物を提示することで生徒に適度な不適合感を持たせたい。</p> <p>☆花の写真を用いて同じナスの仲間であることを想起させる。</p> <p>★積極的に推察することができたか。 (目標①)</p> <p>☆本時は、被子植物の体のつくりの中でも根と葉に注目してなかま分けを学習することを提示する。</p> <p>・学習課題を提示する。</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">葉と根に注目して被子植物のなかま分けをしよう</div>		
調 べ る (20)	<ul style="list-style-type: none"> 【観察1】 根のつくり注目して、根の特徴を調べる。 ・調べた結果を簡単な図や文章でプリントに記入する。 ・班で相談しながら植物を根でなかま分けし、なかま分けをした理由を用紙にまとめる。 ・班で話し合いをして、結果を発表する。 ・他の班の発表や自分の考えたことをもとにして、根のつくりには、2種類あることに気づく。 	<p>☆教師からは、双子葉類2個体と単子葉類2個体を提示しておく。</p> <p>★話し合いに積極的に参加できたか。</p> <p>★話し合いの結果を図と文章で表現できたか。 (目標③)</p> <p>☆長さや大きさによる区別にならないよう注意を促す。</p> <p>☆机間指導しながら、太い根や根の出所に着目するように視点を与え、話し合いを支援する。</p> <p>★双子葉類2個体と単子葉類2個体のそれぞれの根の共通点を見出させたか。(目標②)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> それぞれの根の名称について教師の説明を聞く。 <p>【観察2】</p> <ul style="list-style-type: none"> 葉脈と根の形に相互の共通点があるかを調べる。 葉脈と根の形の共通点に気づき、発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ☆なかま分けをした理由を、述べさせ、発表の視点の明確化をさせる。 ☆主根と側根、ひげ根について簡単にふれる。 ☆実物でわかりにくい部分は、写真を提示して補いたい。 ☆既習した網状脈と平行脈について確認する。 ☆網状脈や平行脈のそれぞれの根の形の関係に注目させたい。
<p>深める (10)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 教師が提示した身近な野菜を根のつくりや葉のつくり注目してなかま分けする。 <ul style="list-style-type: none"> ダイコン ・ニンジン コマツナ ・タマネギ ネギ 班で話し合いをして、結果を発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・普段、食している野菜をもちいて、本時の学習をより身近なものとして深めさせたい。 ☆数カ所に実物を置き、観察できるようにさせる。 ☆実物でわかりにくい部分は、写真を提示して補いたい。 ★学習した根や葉脈の形から2種類になかま分けできたか。(目標②)
<p>まとめあげ (10)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 教師から双子葉類と単子葉類についての説明を聞く。 教師から本時のまとめを聞く。 植物のなかま分けは、植物の体のつくりでなかま分けできることを確認する。 本時の授業の感想とわかったことをプリントに記入する。 次時の予告を聞く。 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ワークシートの表を完成させ、根、茎、葉のつくりの特徴で双子葉植物と単子葉類に分類できることを示す。 ・次時の予告として、花のつくりによる分類について学ぶことを知らせる。

【ワークシート】

学習課題

【観察1】
根のつくりを観察してなにかま分けする

※どのような根かな？簡単なスケッチと言葉で表現しよう。

ドクダミ
(スケッチ)

ヨモギ

ツユクサ

エノコログサ

【班でのまとめ】
どんなタイプの根があったか？

どれとどれがどんな理由でなにかまと考えられるか？

【用語】

【観察2】
根と葉脈を観察して、共通点を探ろう。それぞれの葉脈は？

ドクダミ

ヨモギ

ツユクサ

○をつけよう
エノコログサ

網状脈・平行脈

網状脈・平行脈

網状脈・平行脈

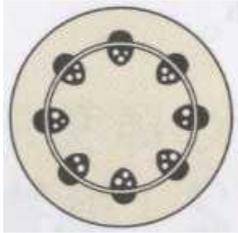
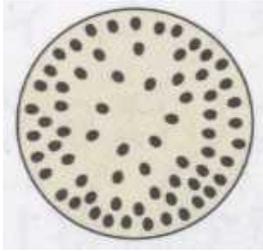
網状脈・平行脈

【観察3】
野菜を観察してなにかま分けをしよう

主根・側根タイプ

ひげ根タイプ

【まとめ】

今日の授業でわかったことや感想を書きましょう

--