

研究主題

主体的な観察，実験から，課題解決のための科学的な見方・考え方の育成を図る授業の実践
—第1学年「植物のなかま分け」におけるいばらき理科アイテムを活用した授業を通して—
北茨城市理科教育研究部

1 授業実践

(1) 単元 植物のなかま分け

(2) 目標

- 多様な植物の体のつくりやふえ方に関心をもち、それらを科学的に探究するとともに、生命を尊重しようとする。(自然事象への関心・意欲・態度)
- いろいろな被子植物について問題を見だし、つくりの特徴を分析、比較検討し、自分の考えを導いたりまとめたりして、表現することができる。(科学的な思考・表現)
- 種子植物と種子をつくらない植物のなかまについての観察の基本操作を習得し、観察結果を記録したり整理したりすることができる。(観察・実験の技能)
- 植物の体のつくりの共通点や相違点を理解し、学んだことを手がかりに、植物をなかま分けできることや、種子植物と種子をつくらない植物との違いなどについて基本的な概念や規則性を理解し、その知識を身につけている。(自然事象についての知識・理解)

(3) 単元について

① 教材観

中学校学習指導要領解説理科編(1)の(イ)によれば、「身近な植物の外部形態の観察を行い、その観察記録に基づいて、共通点や相違点があることを見いだし、植物の体の基本的なつくりを理解すること。また、その共通点や相違点に基づいて植物が分類できることを見いだし理解すること」を目標としている。

小学校では、第3学年において「植物の体は根、茎および葉からできている」こと、第5学年において「花にはおしべめしべなどがあり、花粉がめしべの先に付くとめしべのもとが実になり、実の中に種子ができる」ことを学習している。また、第6学年で「植物の養分と水の通り道」について学習している。

本単元では、種子をつくらない植物について学習する。種子をつくらない植物のなかまであるシダ植物とコケ植物の観察から、種子植物との相違点を理解させたい。また、課題解決のために主体的に観察、実験を行うことで、生徒の科学的な見方や考え方の育成を図りたい。

② 指導観

ここでは、コケ植物とシダ植物の外部形態の観察を行い、その観察記録などから、コケ植物との共通点や相違点があることを見いだしさせる。いばらき理科アイテムの映像教材を使用することは、学習内容の理解を深めるだけでなく、茨城固有の植物を用いている。このことから、生徒たちの自然への興味や関心を高めた授業展開を行っていきたい。観察の活動では、課題の解決のためにグループ内での意見交換や全体での発表を通して、科学的に探究する見方や考え方を育成したい。

(4) 指導計画(4時間扱い)

時	学習活動及び内容	評価規準(評価の観点、評価方法)
1	植物の特徴	いろいろな被子植物に関心をもち、体のつくりの特徴を分析、比較検討し、表などに整理してまとめることができる。 (観察・実験の技能)
2	種子をつくらない植物の特徴①	シダ植物やコケ植物の体のつくりやふえ方に関心をもち、特徴などを意欲的に調べようとする。 (自然事象への関心・意欲・態度)
③	種子をつくらない植物の特徴②	シダ植物の断面や胞子を観察し、種子植物との違いなどについて自らの考えを導いたりまとめたりして表現している。 (科学的な思考・表現)
4	植物のなかま分け	種子植物と種子をつくらない植物の共通点や相違点を理解し、植物をなかま分けする知識を身につけている。 (自然事象についての知識・理解)

(5) 本時の指導


① 目標

- シダ植物の体のつくりを観察し、種子をつくらない植物がどのようにしてなかまをふやしているかを調べ、種子植物と種子をつくらない植物との相違点について自分の考えをまとめることができる。

② 準備・資料

- ・コケ植物 ・シダ植物 ・種子植物・いばらき理科アイテムDVD ・大型テレビ
- ・教科書 ・ワークシート ・顕微鏡 ・スライドガラス ・カバーガラス ・柄付き針

③展開

学習活動・内容	教師の指導・留意点 (○は評価)
<p>1 前時の学習内容を確認する。</p> <p>2 本時の学習課題を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 種子をつくらないシダ植物はどのようになかまをふやすのだろうか。 </div></p> <p>3 仮説を立てる。 【発問】 どのようにしてふえるのか。 【予想される生徒の反応】 ・茎から葉が出続けてふえる。 ・体の一部が分かれてふえる。</p> <p>4 種子植物の種子およびイヌワラビを観察する。 (1) 種子植物には花の器官があり、種子ができる。 (2) シダ植物には花の器官がなく、葉の裏に黒い粒々がある。</p> <p>5 観察結果をまとめる。 ・シダ植物には孢子ができる。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>6 本時のまとめをする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 種子をつくらないシダ植物は、孢子によってなかまをふやす。 </div> ・いばらき理科アイテムの映像資料 (1) シダ植物の生活感 (2) 孢子と種子、花粉の比較 を見る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・コケ植物とシダ植物の外部形態を確認する。 種子植物のように種子をつくる器官がないことを強調する。 ・種子をつくらない植物はどのようになかまをふやすのかを考えさせる。 ・種子植物とシダ植物を比較させ、観察への意欲を高め、生徒が主体的に問題を見いだせるようにする。 ・自分で仮説を立てたあと、グループで意見交換を行い、観察への見通しをもたせる。その際、ワークシートに仮説や見通しを記入するように伝える。 ・種子植物は種子をつくり、種子でなかまがふえることを再確認させ、シダ植物には葉の裏に孢子嚢があることに気づかせる。 ・孢子嚢と孢子を観察させ、顕微鏡の使い方やスケッチの仕方が十分に理解できていない生徒には、机間指導をして支援する。 ・学習課題を再度確認し、自分で考えた仮説を振り返りながら、観察結果を踏まえてワークシートに記入するように注意させる。 ○種子植物とシダ植物では、なかまをふやす点でどのような相違点があるのかを比較しながらまとめるように助言する。 【科学的な思考・表現】 (ワークシート) ・種子植物は種子によってなかまをふやし、種子をつくらないシダ植物は孢子によってなかまをふやすという点について、ワークシートに比較して自分の言葉で記入するように助言する。

2 成果と課題

(成果)

種子をつくらない植物の映像資料が豊富なため、多様なシダ植物について確認できた。また、ほかにも植物の生活環がまとめられているため、なかまのふやしかたについての全体像を確認でき、生徒たちの理解を深めることができた。

(課題)

映像についての説明がすべてについていないため、文字の表記だけになってしまっている映像内容については、途中は指導者が補足をする必要がある。