

理科学習指導案

令和6年9月20日(金)

第4校時 13時10分～14時00分

3年A組 40名

指導者 永富 健太郎

1 単元名 地球の明るい未来のために 1章 自然環境と人間

2 単元設定の理由

(1) 教材について

・小学校では第6学年で「生物と環境」について学習している。中学校では、第1学年で「生物の体の共通点と相違点」、第2学年で「生物の体のつくりと働き」について学習している。身近な自然環境を調べる活動を行い、その観察結果や資料、これまでに学んだ知識・技能を基に、人間の活動などの様々な要因が自然界のつり合いに影響を与えていることについて理解させ、自然環境を保全することの重要性を認識させる単元である。

・本単元では、理科の見方・考え方を働かせ、自然環境を調べる観察、実験などを行い、自然界における生物相互の関係や自然界のつり合いについて理解させるとともに、自然と人間との関わり方について認識を深めさせ、思考力、判断力、表現力等を育成することが主なねらいである。自然環境の保全について、話し合いやレポート作成などを行い、様々な情報や考えを基に多面的、総合的に捉えさせ、科学的に考察して判断させたい。

・生物が生きていく上で、他の生物や環境との関わりを考えることは必要不可欠である。これまでも人間の様々な活動が自然界のつり合いや気候変動などの要因となっていると考えられている。身近な生物の観察からも自然環境との関わりを見つけることができることに気づき、自然環境の時間的な変化や空間的な広がりにも注目させるとともに、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養うようにしたい。

(2) 学習者について

・本学級の学習者は、授業に意欲的に取り組むことができ、班やペアでの活動では積極的な発言ができています。一方で、実験や観察の際には、手順を十分に理解せずに進める様子や、苦手としている学習者は実験や観察の様子を見ながら授業が進むなどの様子が見られる。

・事前アンケートでは、「生物分野の学習が好き」と答えた学習者は 87.9%であった。「動物が好き」のように生き物への興味を理由として答えた学習者が多かった一方で、苦手・得意ともに「暗記である」と答えた学習者が多く、生物分野は暗記科目であると捉えている学習者が多い。そのため、学習内容を基に考えを深めることや、日常生活や社会と関連付けて考えることに課題があると考えられる。

・理科を学習する上で、実験や観察などの体験活動に楽しさを感じている学習者が多い。理科の学習において日常生活との関わりを感じる場面を設定することで、理科を学ぶ意義を感じることができている学習者が多い。

(3) 指導について

・ペアや班での活動を行うことで、互いの考えを交流する場を設定して学習内容の理解を深めさせる。観察の際には班の中での役割を明確にすることで、それぞれが責任をもって活動に取り組むことができるようにする。また ICT 端末を活用することで、実験の様子を視覚化して捉えることができるようにする。

・生物分野において、共通性・多様性に注目して観察結果を捉えさせ、多面的・総合的に考察をさせたい。そのためには ICT 端末を活用することで、実験結果を丁寧に比較し・分析をさせる。実験結果を比較して分析をすることで、その結果が何によってもたらされているのかの要因を考察させ、考えを深めさせる。ICT 端末の活用により、個人で考える場面や班や全体での共有をより効果的に行うことで、理解を深めるよう指導を行う。

・義務教育9年間の生物分野の学習のまとめとして、これまでに学習してきたことが日常生活との関わりがあり、これからの社会とつながっていることを感じさせたい。そのためにも校内にも生息する身近な植物である「マツ」を観察させ、他の地点との比較をすることで普段生活する学校の環境について考えさせる。普段何気なく見ている植物も自然環境の影響を受けていることを実感させ、人間の活動が他の生物や環境に与える影響を考え、生命の尊重や自然環境の保全に寄与する態度を養うようにしたい。

様式2 単元プランシート

単元プランシート(理科 3年)

実施時期 9月

単元名	地球の明るい未来のために 1章 自然環境と人間	
単元の目標	身近な自然環境について調べ、様々な要因が自然界のつり合いに影響していることを理解するとともに、自然環境を保全することの重要性を認識する。 地域の自然災害について、総合的に調べ、自然と人間の関わり方について認識する。	
評価 規 準	知・技	日常生活や社会と関連付けながら、自然界のつり合い、自然環境の調査と環境保全、地域の自然災害についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。
	思・判・表	生物と環境について、身近な自然環境や地域の自然災害などを調べる観察、実験などを行い、科学的に考察して判断しているなど、科学的に探究している。
	主体	生物と環境に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

時間	学習内容	評価計画		
		知・技	思・判・表	主体
1~3 <small>(本時 3)</small>	○身近な自然環境について調べ、人間の様々な活動が自然環境に影響を与えていることを認識する。 【調査:マツの葉の気孔の観察】 地点1:附属中 2:田ノ浦 3:久住 4:松原緑地	● 観察		
		● 観察		
4	○人間の活動と自然環境との関わりを認識することで、自然環境を保全することの重要性を認識する。		○ ノート	● 振り返りシート
5~6	○身近な地域の自然環境について調べ、自然がもたらす恵みと災害などを多面的、総合的に捉えて、自然と人間の関わり方について考察する。	● レポート		
				○ レポート
後日	定期考査	○	○	

評価基準(思考・判断・表現について)

B	A
身近な自然環境や地域の自然災害などを調べる観察、実験などを行い、生物と環境との関わりについて複数のデータを比較したり既習事項と関連付けたりすることで、科学的に考察して判断している。	身近な自然環境や地域の自然災害などを調べる観察、実験などを行い、生物と環境との関わりについて複数のデータを比較したり既習事項と関連付けたりすることで、科学的に考察して判断するとともに、探究の過程を振り返ることで考察の妥当性について検討することができている。

様式3 本時の指導

(1) 本時の位置づけ(3/6)

(2) 題材 大分の空気はきれいなのか

(3) 本時のねらい

交通量等の周囲の環境がマツの葉に与える影響について、マツの葉の気孔の観察を行い、気孔の様子と採取した地点の環境を関連付けて考える活動を通して、人間の様々な活動と自然環境への影響との関わりを考察して判断することができる。

(4) 展開

時間	学習活動	学習内容及び指導上の留意点	評価										
7	1 前時の学習内容とめあてを確認する。	○自然環境には様々な要素(水質・空気・土壌など)があり、成分や生息する生き物を調べることで身近な環境について調査できることを確認する。											
		めあて:身近な自然環境について考えよう。											
		課題:人間は自然環境にどのような影響を及ぼしているのだろうか。											
		○前時で予想をした、「4つの地点(①附属中 ②田ノ浦 ③久住 ④松原緑地)のうち、どの地点の環境がきれいなのか」について、予想と検証方法について確認を行う。 ○本時ではマツの気孔を観察することで、「空気のきれいさ」に注目することを確認させる。											
15	2 調査方法を確認し、観察を行う。	○4つの地点(①附属中 ②田ノ浦 ③久住 ④松原緑地)で採取したマツの葉の気孔を、班で分担して観察を行う。 ○顕微鏡(倍率:100倍)で観察を行い、観察した気孔の総数に対する黒く汚れている気孔の割合を求める。 ○顕微鏡の接眼レンズにペットボトルキャップをつけ、CBで撮影して記録させる。											
10	3 観察結果を比較し、考察を行う。	○観察結果をスプレッドシートに記入する。観察結果を基に、班で考察を行い、ホワイトボードにまとめる。 ○考察をする際には、各地点の結果を比較し、周囲の環境(交通量など)と関連付けて考えさせる。											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>地点</th> <th>① 附属中</th> <th>② 田ノ浦</th> <th>③ 久住</th> <th>④ 松原緑地</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>汚れている割合</td> <td>%</td> <td>%</td> <td>%</td> <td>%</td> </tr> </tbody> </table> <p>〈予想される考察〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 田ノ浦や松原緑地のマツと比べると、黒く汚れている気孔の割合が少ないため、附属中学校の空気はきれいだといえる。 久住のマツと同程度の割合の気孔が黒く汚れているため、久住と附属中学校の空気はきれいであると考えられる。 	地点	① 附属中	② 田ノ浦	③ 久住	④ 松原緑地	汚れている割合	%	%	%	%	
地点	① 附属中	② 田ノ浦	③ 久住	④ 松原緑地									
汚れている割合	%	%	%	%									

10	4 全体で考察を共有し、共有した内容を基に個人で考察を行う。	<p>○数班分の考察を発表させる。</p> <p>○マツの葉の気孔の観察結果からは、交通量（空気中のすす）と生物との関わりを考えることができることを確認させる。</p> <p>○環境について考えるためには、より多様な生物や環境との関わりについて調べる必要があることを確認させる。</p> <p>○班での考察や全体共有の内容を基に、考察を行う。</p>	○（思考・判断・表現）観察結果を基に、身近な自然環境と生物との関わりについて記述している。【ノート】
5	5 まとめを行う。	○全体でまとめを行う。	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>まとめ</p> <p>マツの葉の気孔は排気ガスなどの影響を受けて汚れていることから、人間の活動が植物などの身近な生物にも影響を及ぼしている。</p> </div>		
3	6 振り返りを行う。	<p>○身近な自然環境と生物との関わりについて、観察結果を基に振り返りを行わせる。</p> <p>○振り返りは3つの視点の③の視点で記述させる。</p> <p>① 学習のプロセスや成果を振り返る。</p> <p>② これまでの経験や学習と関連付ける。</p> <p>③ 次回の学びへつなげる。</p>	●（主体的に学習に取り組む態度）観察結果を基に、日常生活や社会と関連付けて考えている。【学習の記録】

(5) 本時の評価基準

B	A
マツの葉の気孔の観察を行い、異なる場所における自然環境の特徴を調べ、結果を比較したり関連付けたりすることで科学的に考察して判断している。	マツの葉の気孔の観察を行い、異なる場所における自然環境の特徴を調べ、結果を科学的に考察して判断するとともに、探究の過程を振り返ることで考察の妥当性について検討することができている。

(6) 学習記録計画

めあて:身近な自然環境について考えよう。

課題:人間は自然環境にどのような影響を及ぼしているのだろうか

【結果・考察】

各班の考察
(ホワイトボード)

まとめ

マツの葉の気孔は排気ガスなどの影響を受けて汚れていることから、人間の活動が植物などの身近な生物の生育にも影響を及ぼしている。

TV

マツの葉の観察方法の説明用スライド

理科ノート, CB