

人間は他の生物にとっての“害獣”か

平成30年12月11日

男子17人 女子12人

計29人

「地球と私たちの未来のために」(東京書籍)

本単元で育成を目指す資質・能力

論理的思考力・判断力・表現力/知識・技能/主体性・積極性(資質・能力ルーブリックレベルV)

1 単元について

I:【考え・基礎知識】

自然界は生産者・消費者・分解者・無機的要因などがかわり合いつり合いが保たれることを学ぶ。

C:【つながり】

自然界におけるつり合いとそれらに影響を与える要因について説明する。

E:【応用・ひろがり】

自然に対して人間が、今後どのようにかわっていくべきなのかを自分の立場で考え、実行する。

生徒の実態

- 平成30年度全国学力・学習実態調査正答率72%(全国66%)、第3回実力試験63.9点(全国55.6点)と学力は高い。
- ★○理科の授業で、自分の考えや考察をまわりの人に説明したり、発表したりすることができていない。 —①
- 平成30年度全国学力・学習実態調査において理科の授業で学習したことが普段の生活の中で活用できるかという問いへの肯定的評価に課題があった。 —②

教材について

- 本単元は「自然と人間」の「自然界のつり合い」と「自然環境の調査と環境保全」について設定したものである。
- 「人間は他の生物にとっての“害獣”か」の問いに対して、人間の活動による良い影響、悪い影響の両面から考えさせる内容である。
- 自然環境の保全において、自然界のつり合いと人間のかかわりについて様々な側面から考え、表現することができる。

校区で設定した資質・能力と各教科等の目標 ★【資質・能力】 ○【理科】

- ★ 多面的・多角的に考察し、判断するとともに複数の事柄や資料を基に効果的に表現することができる。 【論理的思考力・判断力・表現力 ルーブリック レベルV】
- 自然のつり合いと自然環境の保全について科学的に探求し、自然環境の保全に積極的に取り組もうとする。 【自然事象への関心・意欲・態度】
- 生態系における生物のつり合い、人間の活動が自然環境に与える影響、自然環境の保全について考察し、表現することができる。 【科学的な思考・表現】
- 分解者のはたらきを確かめる実験、自然環境の調査についての観察・実験を通して、結果の記録などの技能を身に付けることができる。 【観察・実験の技能】
- 自然界のつり合いが、生産者・消費者・分解者といった役割の関係や数量的な関係で成り立っていることを理解させ、自然環境の保全の重要性を認識させる。 【自然事象についての知識・理解】

パフォーマンス課題とその特徴

人間は他の生物にとっての“害獣”か

世界環境会議に日本の中学生を代表して参加。A国の代表が、「人間は他の動物にとって害しかもたらしていない。害獣だ。」と激しく主張。しかし、その論理は客観性に乏しく、感情的。他の国の代表は戸惑っている。そこで、議長は、あなたに発言を求めてきた。この会での結論は、国連に提出され、今後の人類の活動方針を決めるための重要な参考とされる。A国の代表のように根拠のない感情論ではない。「人間は他の生物にとって害獣か?」理科の授業で学習する「自然と人間」についての知識を活用し、根拠を明確にした主張を展開せよ。ただし、自然環境と自身のかかわり方について必ず述べること。

“害獣”という言葉は、本来人間にとって農林・水産業などに有害とみなすほ乳類のことを指す。これまで第2学年生物領域のパフォーマンス課題「動物の群れ・単独といった行動のちがいはどうして生まれたのだろうか」において、現在の生物は長い年月をかけて変化し、非常に多様なものとなっていることを学んできた。ヒトも同様に変化し、自然界のつり合いの中にとけ込み、自然界の中での生態的地位を占めてきたが、生産活動の発展にともない、他の生物に多くの負の影響を与えることになっている。そのため、本単元では、生物が長い時間をかけて得た巧妙さに動物行動学の観点からふれさせ、それらの生物たちと無機的要因とが複雑にかかわり合うことで自然界がつり合っていることを学ばせるとともに、人間の活動によって自然環境に与える影響について理解させ、自然環境の保全についての認識を深める内容となっている。また、人間の生産活動による負の影響については、小学校理科や身近な生活の中で学習しているため、本単元は特に「里山」「保護活動」といった正の影響についても着目させて、自然環境と自分自身のかかわり方について深く考えさせる。

指導のポイント

- ① 考えていることや分かったことなどを相手に説明し、正確に伝える機会をつくるために班活動を多く取り入れる。
- ② 自然界のつり合い、自然と人間のかかわり方についての基本的な知識を理解させ、普段の生活の中で行うことができる環境保全の取組について考えさせる場を設ける。

2 単元の評価規準

現行の 学習指導要領	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
	○ 自然のつり合い、自然現象の調査と環境保全に関する事物・現象に進んでかかわり、それらを科学的に探求しようとするとともに、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与しようとする。	○ 自然のつり合い、自然環境の調査と環境保全に関する事物・現象の中に問題を見だし、目的意識をもって観察、実験などを行い、自然界では生産者である植物、消費者である動物、分解者である菌類や細菌類などの微生物が生活していること、生物がつり合いを保って生活していること、自然環境を保全することの重要性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。	○ 自然界のつり合い、自然環境の調査と環境保全に関する事物・現象についての観察、実験の計画的な実施、結果の記録や整理、資料の活用の仕方などを身に付けている。	○ 植物、動物及び微生物の栄養の面からの相互の関連、自然界では生物のつり合いを保って生活していることなどについて基本的な概念や規則性を理解し、自然環境を保全することの重要性を認識している。
校区で設定した 資質・能力	★ 主体性・積極性	★ 論理的思考力・ 判断力・表現力	★ 知識・技能	

3 単元の計画（全10時間）

次	時	学習内容	評 価				
			関	思	技	知	○教科の評価規準【資質・能力】（評価方法）
単元前		・ これまでの実生活をもとに、「人間は他の生物にとっての“害獣”か」について、小論文を書き、現時点での生物と人間のかかわりについての自分の考えをまとめる。					この前、タヌキが車にひかれて死んでいる姿を見たよ。クマやイノシシが町に出てくるのも、人間がすみかを奪ったからじゃないかな。
第一次	1	課題の設定 ・ 単元の学習活動を確認する。 ・ パフォーマンス課題を考える上で、人間と自然環境について詳しく知る必要があることに気付く。	○				○ パフォーマンス課題の解決のためにはどのようなことを学習する必要があるかについて意欲をもっている。 【主体性・積極性】（行動観察）
第二次	2	整理・分析 ・ 人間が自然環境に与える影響について学ぶ。				○	○ 自然環境は生物や微生物とのかかわりのなかで徐々に変化していくこと、また、人間の生産活動によって急激な変化が起きていることを理解している。 【知識・技能】（ノート）
	3	情報の収集 ・ 生物が進化の過程で身に付けた特徴を動物の行動と関連付けて理解する。		○			○ 生物が生き残るために身に付けた「テリトリー」「マウンティング」などといった行動から、他の生物の巧妙さをパワーポイントにまとめている。 【論理的思考力・判断力・表現力】 （パワーポイント、ノート）
	4	情報の収集 整理・分析 ・ 前時のパワーポイントにまとめたものを発表し、生物の多様さを理解するとともに、これらの生物どうしの被食・捕食の関係、無機的要因とのかかわり合って生態系が成り立っていることを学ぶ。	○				○ 他のグループが調べた動物の行動に関心をもつとともに、従属栄養生物の場合はエネルギーを得るため食べる必要があること、生物どうしのかかわり合っていることを小学校の既習事項を用いて理解している。 【主体性・積極性】 （パワーポイント、ワークシート、ノート）
	5	情報の収集 整理・分析 ・ 前時の被食・捕食の関係をさまざまな生態系を例にして、複雑にかかわり合っていることを理解し、まとめる。		○			○ 数種類の生態系を例に、それらの中の生物を被食・捕食の関係でつなぎ、自然環境が生物間の複雑なかかわり合いでつり合っていること（食物網）をパワーポイントにまとめている。 【論理的思考力・判断力・表現力】 （パワーポイント、ノート）
	6	情報の収集 整理・分析 ・ 前時のパワーポイントにまとめたものを発表し、生態系が生物の複雑なかかわり合いでつり合	○				○ 他のグループが調べた動物の行動に関心をもつとともに、生物どうしの複雑なかかわり合いや数量的なバランスによってつり合いが保たれることを理解している。ま

		が保たれていることを理解するとともに、有機物を分解する菌類や細菌類の存在に気付く。				た、分解者の存在も、物質の循環に寄与していることを理解している。 【主体性・積極性】（パワーポイント、ノート）
第三次		情報の収集 整理・分析				
	7	落ち葉が冬を越すとなくなることから、微生物がデンプンを分解する実験を行い、分解者のはたらきを確認する。			○	土壤中の微生物がデンプンを分解する実験を通して、目に見えない小さな生物も生態系の中に欠くことができない役割を担っていることを認識している。 【知識・技能】（行動観察）
	8	自然界のつり合いに与える負の影響についてパワーポイントにまとめ、発表する。			○	人間の活動による他の生物への悪い影響について、パワーポイントにより共有した情報を基に自分の考えをまとめている。 【論理的思考力・判断力・表現力】 （パワーポイント、小論文、小集団での活動）
	9	自然界のつり合いに与えた人間の負の影響を確認した上で、人間が自然環境のために行っていることにふれ、人間が行う良い面についてパワーポイントにまとめ、発表する。【本時】			○	人間の活動による他の生物への良い影響について、パワーポイントにより共有した情報を基に自分の考えをまとめている。 【論理的思考力・判断力・表現力】 （パワーポイント、小論文、小集団での活動）
	10	まとめ・創造・表現 振り返り				これまでの学習内容を振り返り、自然と人間のかかわり方について様々な側面から考察し、自身の考え方を記述している。 【論理的思考力・判断力・表現力】（小論文）
単元後		自然と人間のかかわり方について認識を深め、自然環境の保全についてどうかわっていくかを科学的に考察する。				人間の活動は環境に悪い影響ばかり与えているのかと思っただけ、そうじゃないことが分かった。これからは、この学習で分かった「良い影響を与える取り組み」を積極的に行っていこう。

4 本時の展開（本時 9／10）

（1） 本時の目標

- 人間の活動による環境への良い取り組みについての情報を共有し、その情報を基に自らの考えを導いたり、まとめたりしている。

【理科/科学的な思考・表現】【資質・能力／論理的思考力・判断力・表現力】

（2） 本時の展開

	学習活動	◇指導上の留意点	○評価規準（評価方法）
	1 小テスト	◇小テストを行い、学習へのリズム付けを行う。	
課題の設定	2 これまでの学習の過程を確認する。 3 めあてを確認する。	人間が“害獣”だと考えるにしても、人間が良い影響を与えた例があるか知る必要があるな。 ◇ 物事を判断するには多面的な情報が必要であることに気付かせる。	
	人間の活動による他の生物への良い影響を調べて情報を共有し、その情報を基に自分の考えをまとめよう		
情報の収集 整理・分析	4 めあて達成に向けて、人間と自然とのかかわり方についての悪い面だけでなく、良い面も知る必要があることを知る。 5 班で交流し、良い面の具体例を挙げ、パワーポイントにまとめる。 6 他の班で交流し、他の班の情報を得る。（ジグソー方式） 7 班内で、情報を共有する。	◇ 単元前の小論文の記述において、人間を“害獣”だと考える生徒が多く、多数派を占めていたこと伝え、人間によって生物多様性が保たれている例はないか考えさせる。 ◇ 各班で人間が与える良い影響をそれぞれ1つタブレットを用いて調べさせ、パワーポイントにまとめさせる。 ◇ 他の班の情報を記録する生徒、他の班にプレゼンテーションをする生徒に役割を分担させて、情報を共有させる。 ◇ ワークシートに書いた情報を班員と共有させる。	人間は、「焼畑」「伐採」「埋め立て」「環境汚染」などさまざまな影響を与えてきた。良い影響を与えているところはあるのかな。 里山のように人間がかかわることによって、生物多様性の場になる例があったよ。
まとめ 振り返り	8 本時の学習を踏まえて、「人間は他の生物にとっての“害獣”か」についてのミニ小論文を書く。 9 次の授業において、小論文を書き、これまでの学習を踏まえた上でのまとめ・振り返りを行う。	◇ 本時の学習事項を振り返らせて、ミニ小論文を書かせる。 ミニ小論文の例 私は最初、人間が“害獣”だと思っていましたが、里山や保護活動のような他の生物に良い影響を与える活動もあると知って、一概に人間が“害獣”だと判断することはできないと考えます。	○ 人間の活動による他の生物への良い影響について、パワーポイントにより共有した情報を基に自分の考えをまとめている。（パワーポイント、ワークシート、ミニ小論文、小集団での活動）

5 板書案

論理的思考力・判断力・表現

めあて

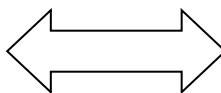
人間の活動による他の生物への良い影響を調べて情報を共有し、その情報を基に自分の考えをまとめよう

○ 人間の活動による他の生物への悪い影響

- ・森林伐採
- ・焼き畑
- ・外来種問題
- ・地球温暖化
- ・ロードキル

など

多面的な見方



○ 人間の活動による他の生物への良い影響

- ・○○
- ・○○
- ・○○
- ・○○
- ・○○



など

6 資質・能力ルーブリック

論理的思考力・判断力・表現力	判断基準
A	人間の活動による他の生物への良い影響について、パワーポイントにより共有した情報を基に自分の考えをまとめ、自然環境と自分自身のかかわり方について深く考えている。
B	人間の活動による他の生物への良い影響について、パワーポイントにより共有した情報を基に自分の考えをまとめている。

「課題発見・解決学習」を通した生徒の変容

1. 資質・能力に係る単元前の生徒の実態

私は、人間は他の生物の害獣になって
 思う。理由は二つある。
 一つ目は、人間が生物の住みかを奪って
 工場が立ち並ぶ自然がほとんど無い。以前は
 このような地も自然が豊かで多くの生物が住
 んでいたと思う。しかし、人間の都合で生物
 の住みかである自然が世界から消滅してしま
 う。二つ目は、人間が生物の殺し方を知らない
 るからである。今まで乱獲などをしてしま
 った生物は多くいる。それは、人間が共
 有財産としてきたことで、他の生物よりも上
 等な生物という考え方が根拠を残っている
 と思う。そのために、生物を殺すための兵器が
 増えたのだと思う。今では、おそろしく生物
 を殺せる。この考えは無くならない限り人
 間は生物には生存はできないと思う。
 以上の理由から、私は、人間は他の生物に
 対して害獣であるという意見である。

一時的な根拠による意見

(生徒 A の一例)

人間は他の生物にとっ
 て、害獣だと思
 います。なぜなら、他の生物だっ
 て自分たちの生活、住んでい
 るところがあるのに、それ
 を奪い取った人間が飼っている
 私たち人間が飼っている動物の
 ことをペットと言いますが、
 それはその動物たちがのぞん
 で自らペットになつたのでし
 ょうか。ちがうと思
 います。ペットという言葉も私
 たちが人間が勝手につけた
 動物たちの生き方があるのに
 それを勝手に人間が勝手に
 ペットと飼育するなんて可愛
 くに思います。確かにペット
 と飼育する主の愛情はとも感
 謝しますが、ペットと呼ばれて
 いる動物は本当はどう思
 っているのでしょうか。人間
 は害獣と呼ばれ、動物たちは私
 たち人間に飼育されている
 動物たちには何の手加減も
 ありません。私たちは人間
 なのに、何の手加減も他の
 生物を飼育するのと同じに
 して、彼らを飼育している
 のではないのか。本当の害獣
 は私

客観性のない意見

(生徒 B の一例)

・「人間は他の生物にとっての害獣か」についての小論文を記述させたところ、生徒 A のような一方的な主張を記述する生徒や、生徒 B のような主観的な感情を記述する生徒が多く、問題を科学的に解決していく上で、論理的に思考できているとはいえない状態であった。

2. 単元での具体的な手立て

- ・そこで本単元では、人間の生産活動による他の生物への負の影響だけでなく、正の影響にも着目させて、このパフォーマンス課題に対して多面的な視点で思考させるような単元計画を行った。

パフォーマンス課題：人間は他の生物にとっての“害獣”か

課題解決のための基盤となる知識の習得（知識・技能の育成）

- ・生物同士のかかわり（食物連鎖、食物網、生産者・消費者・分解者 等）
- ・生物と無機的环境とのかかわり（炭素循環、微生物の有機物分解実験 等）



人間の活動が他の生物に負の影響となっている事象の習得（知識・技能の育成）（主体性・積極性の育成）

- ・森林伐採、密猟、化石燃料使用による地球温暖化の加速 等
- ・タブレットを用いた調べ学習（情報の取捨選択）



人間の活動が他の生物に正の影響となっている事象の習得（知識・技能の育成）（主体性・積極性の育成）

- ・植林活動、ビオトープ、里山 等
- ・タブレットを用いた調べ学習（情報の取捨選択）



これまでの学習をふまえた上で、課題に対する小論文の作成（論理的思考力・判断力・表現力の育成）

- ・課題を解決する上での多面的かつ論理的な思考
- ・課題を解決する上で、根拠となる事象の適切な選択および判断
- ・小論文の記述による自身の考えの表現

3. 小論文から見える生徒の変容

私は、人間は他の生物にとっての害
 だと思います。なぜなら、人間が環境に
 なる開墾を続けているからです。
 今、世界中で毎日の多くの工場が稼
 ます。これは、環境の破壊をたっ
 を多く排出しています。人間はそのこ
 っでいながら、利益を求め工場を作
 森を切り開いたり、海を埋め立てたり
 す。一方で、自然を守るために、国が自
 保全活動を行っていきっています。しか
 世界全体が活動をしている訳ではなく、さ
 は、この活動は長い期間をかり行うもの
 短期間での開発に対しては、効果が少な
 思います。このことから、私は、世界で協
 して今の状況を考え、自然を保護する活
 考えました。
 以上の理由から、私は、他の生物にとっ
 人間は害獣だと考えました。

対立する根拠を踏まえた上で、
 意見を述べている

(生徒 A の一例)

私は、人間は「害獣」だと思
 は地球温暖化を進めている生物でもあり、他
 の生物を自分たちにと、都合が悪いからと
 く除いたり、森林伐採をしたりして悪い影
 を及ぼしているからです。その一方で、良
 影響を及ぼしていることもあります。植
 したり、コウノトリの保全をしたり、自然保
 護区など良い影響を及ぼしています。ですが
 私は人間を「害獣ではない」と思いません。
 大きいと思うからです。人間たちの都
 て、他の生物が絶滅してい、いま
 は、二ホンオオカミです。二ホンオオ
 人間によって、く除かれ絶滅しました。
 採も人間の手によ、てされています。
 のせいで、地球温暖化を進めています。
 めに私たち人間は、節約や他の生物た
 女のこと、と、行動しな
 ならないと思います。そうすれば、悪影響を
 及ぼすことは少なくなるはずです。

今後の人間の在り方についてし
 かりと述べている

(生徒 B の一例)

・生徒 A、B ともに単元前の一方的な主張とは異なり、さまざまな視点で考えることができるようになった。

また、「「害獣」だ」「「害獣」ではない」ととどまるのではなく、今後の人間の活動の在り方についても自分なりに思考し、表現することができるようになった。