

小学校総合的な学習の時間における 環境配慮行動への意識変容を起こす授業実践 —ミツバチと環境とのつながりを題材として—

森野舞花¹ 延原尊美² 山本高広²

(¹静岡大学大学院教育学研究科 ²静岡大学学術院教育学領域)

Classroom Practice in the Period of Integrated Study to Change Attitudes toward Environmentally Conscious Behavior in an Elementary School:

A Case Study of Ecological Linkage between Bees and Their Surroundings

Maika MORINO, Takami NOBUHARA, Takahiro YAMAMOTO

要旨

小学校の総合的な学習の時間において、“ミツバチと環境とのつながり”を題材とした授業実践を行い、環境配慮行動へどのような意識変容があるかを考察した。授業では具体的な手立てとして、ミツバチからの目線で自然環境を捉え直すことで、自然のつながりをより深く考えさせることを行った。本実践の最後の活動で、ミツバチの良さや役割を皆に「知らせたい、伝えていきたい」というインタープリター（自然の翻訳者）としての行動が強く見られたことは、自然への価値観（自然観）への意識変容があったと考えられる。このように生き物目線で自然に対する見方・考え方を捉え直す授業実践は、環境配慮行動を起こす要因（規定因）にも影響を及ぼし、子どもたちの将来の行動変容にもつながることが期待される。

キーワード： 環境教育 環境配慮行動 自然観 生き物目線 インタープリター

1. はじめに

近年、SDGsなどの地球規模での持続可能な社会への取り組みに注目が集まってきている中で、これからの環境に関する諸問題を解決し、将来世代の豊かな生活を保障するためには、環境教育の推進が必要不可欠であると考えられる。しかし、現在学校教育では、環境教育の進め方として、特別に「環境」の科目を設けず、それぞれの科目の中で教える、または総合的な学習の時間に講師を招く、といった方法がとられている。このような教科ごとの学びでは、子どもたちの知識は行動に、結びつかず活動がイベント的になり、環境への価値観を育みにくいという事が指摘されている（飯沼，2002）。

地球の持続可能性について配慮した環境にやさしい行動（環境配慮行動）を起こす要因（規定因）についてはこれまでもいくつかの研究がある（広瀬，1994；環境省，2015）。

これまでの環境配慮行動の規定因のモデル検討の研究を見ていくと、認知・知識の段階として獲得される、「危機感、責任感、有効感、欲求」の4つとその環境配慮行動をどのように評価しているか、という「実行可能性評価、便益・費用評価、社会規範評価」の3つの計7つが分類されてきている。しかしながら、これ

までの環境配慮行動の規定因研究は主に大学生以上の成人を対象としたものである。学校教育の特に児童期においては、それらの規定因がどのように関わり合っているのかについて明らかにされていない。

さらに、これまでの規定因に関する研究は、環境配慮行動を明日から出来るといった即時的な行動を中心として評価しているため、将来に関わる意識変容につながる観点が欠けていると思われる。とくに児童に対しては、長期的な視点で環境配慮行動につながる意識変容を捉えていく必要がある。

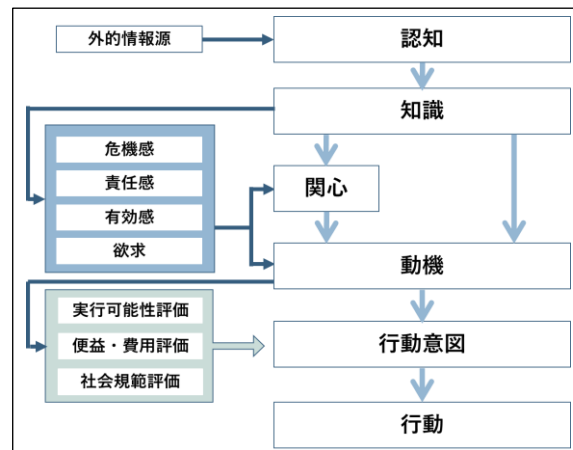


図1 認知・行動心理プロセスモデル 三坂(2003)

またこれまでの研究では、規定因の中の内発的動機と自然に対する価値観との関係についてあまり着目されていない。一方、児童・生徒においては、学習指導要領の「理科の目標及び内容」に自然に対する見方・考え方が下記のように重要視されており、環境配慮行動との関係についても研究を深める必要がある。

【小学校】

生命の連続性や神秘性に思いをはせたり、自分自身を含む動植物は、互いにつながっており、周囲の環境との関係の中で生きていることを考えたりすること（文部科学省，2018a）

【中学校・第二分野】

生命や地球に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う（文部科学省，2018b）

環境という言葉と合わせて、生命の尊重や神秘性に思いをはせる、といった内容があることから、自然に対する見方・考え方の中には、不思議さに対する驚きや美しさを実感することも含まれる。公表されている環境教育プログラムの中には「自然との一体感」や「畏敬の念」の獲得がなされることを重視しているものもある（能條・田口・藤田，2022）。このように、自然に対する見方・考え方は、価値判断の根底にある自然への価値観（自然観）に大きな影響を持つ（Droz, Chen, Chu, Fajrini, Imbong, Jannel, Komatsubara, Concordia, Chansatya, Nguyen, Sherpa, Tun&Undrakh, 2022）。

以上のことから、本実践では、児童の環境配慮行動の規定因の関係をさぐるごと、さらに自然に対する見方・考え方に対する価値観（自然観）の変容を子どもたちの将来の行動変容にどのようにつながるのかを試行することを目的とした。

2. 子どもたちの環境配慮行動と自然観に対する意識

授業実践の1ヶ月前と2ヵ月後に児童に対して環境配慮行動と自然観との関係についてアンケートを行った。内容は成人に対する研究（青木・栗栖・花木，2013）を参考に対象児童に適した言葉に直したものである。代表的な設問を紹介する。「自然を美しいと思う気持ち」、「生き物の不思議さを知ること」は、それぞれどのくらい地球を大切にしたいという気持ちとつながっていると思うかについて5件法で聞いた。実践前の結果では、「自然を美しいと思う気持ち」については「とてもそう思う」の回答が突出しているのに対して、「生き物の不思議さを知ること」「少しそう思う」にピークがあり、地球を大切にしたいと思う気持ちとの

つながりがやや弱いことが示唆された（図2・3）。対して実践後にはどちらの問も「とてもそう思う」にピークがあり、地球を大切にしたいという気持ちとつながっていると答えた児童が増えた（図2・3）。

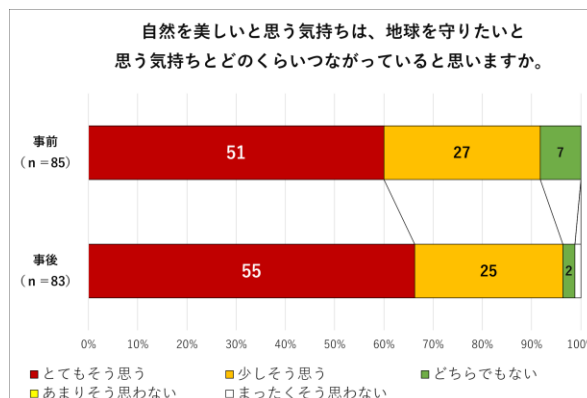


図2 自然を美しいと思う気持ちと地球を守りたいと思う気持ちとの関係

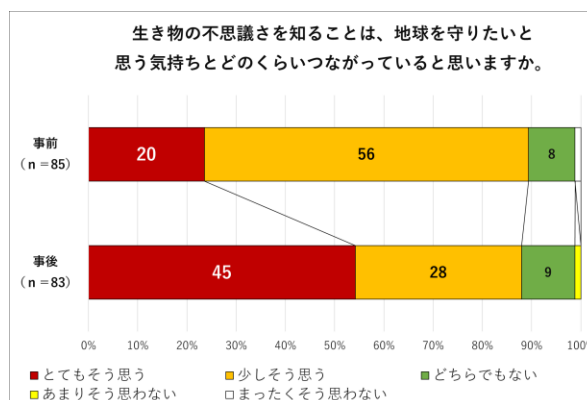


図3 生き物の不思議さを知ることと地球を守りたいと思う気持ちとの関係

3. ミツバチと環境とのつながりの授業実践

3-1. 実践対象

授業日：2023年10月12日～10月24日

対象校：静岡市立東源台小学校

対象児童：5年生89人（3クラス）

3-2. 実践構想

「ミツバチと環境とのつながり」についての内容で学習指導案を作成し、総合的な学習の時間において実践を行った。本実践は自然に対する見方・考え方を育み深めることを目標とした。目標のための手立てとして、人間目線だけでなく、ミツバチからの目線で自然環境を考えることで、自然界におけるさまざまなつながりをより深く考えさせるような工夫を行った。

また、上記手立ての効果を検証するため、1時間目の授業前と5時間目の授業後にミツバチの印象や知識を問う、同じ設問からなる手立て検証調査を行った。

ミツバチを教材として選んだ理由は4つある。まず、実践校が自然豊かな有度山北斜面に位置し、ミツバチ

の飛来が通年みられ、児童にとって身近な存在だからである。次に、小学校の他教科の授業にもミツバチが登場しており、学びのつながりを期待できるからである、具体的に5年生では、国語でサクラソウとマルハナバチという共存の観点の説明文を学習し、後期の理科の授業では、植物の単元において、受粉について学習する。さらに、ミツバチは世界中の植物の受粉の多くを担っており自然界のつながりを考える上でまたとない教材であることも理由の一つである。最後に本実践においては、ミツバチが社会性昆虫として蜜や花粉を協力して集める生態の不思議さを兼ね備えていることを特に重視した。なぜなら、自然に対する見方・考え方を育み深めるには、まず教材自体に不思議さに対する驚きや美しさが必要であると考えたからである。

学習計画を表1に示す。授業ではまずミツバチとの共生という話題を取り上げ、日常生活との関わりの中でのミツバチの魅力に気づくことが出来るようにした。一方で、ミツバチの減少という問題があることを、ニュース番組の養蜂家や専門家のインタビューをもとに紹介し、解決に向けた活動を考えるグループワークを行った。これらを通して、ミツバチの社会性昆虫としての不思議さを学び、ほかの生き物の役割にも興味持つこと、そして地球の持続可能性を考える際に生物多様性の観点から、互いの生き物の間に深く関わりがあることに気づき、環境とのつながりの捉え方に変化が起こるのではないかと考えた。さらに、今年度、実践校の5年生の総合的な学習の時間のテーマがSDGsであることから、まとめはSDGsに関連するよう行った。

表1 ミツバチと環境とのつながり授業学習計画

時	主な学習活動
1	・ミツバチとの対話式プレゼンテーション ○社会性昆虫としてのミツバチの面白さ・賢さを知り、生き物に興味を持つ。
2	・ニュース動画と新聞を用いた授業 ○環境とミツバチが密接に関わっていることや、ミツバチが減ってきていることを知る。 ○ミツバチの減少原因を本や新聞で調べ、様々な原因が複雑に関係していることを考える。
3	・ディスカッション ○ミツバチとの共生について、減少した場合に起こることを考える。考えたことを調べ、グループで議論する。次回発表の準備。
4	グループ発表・まとめ
5	○ミツバチ目線でどんなまちなら住みたいかと思えるか、住みよいまちづくりや他のいきものために自分たちにはどのようなことが出来るのかを考える。(SDGsの視点でのまとめ)

3-3. 授業実践

授業の展開においては、人間目線だけでなく、段階的にミツバチからの目線でも自然環境を考えられるよう、教材の作成に当たり、以下のような工夫を行った。

- ・授業の配布物やスライドには、ハチのキャラクターを用いて、親しみ易くすること。
- ・ハチの生態や行動を説明する場面では、ハチとの対話形式のスライドを作成したこと。
- ・グループワークの発表後に、各自で生き物目線での街づくりについて考える活動を展開したこと。

第1時では、ミツバチが地球の環境にとって無くてはならない存在であることを紹介した。そして、社会性昆虫としてのミツバチの面白さを知る導入を以下のように行った。特にキャラクターとミツバチの対話形式で、クイズを出すことで、子どもたちが自分自身をミツバチのキャラクターに投影しながら参加できるような授業にした(図4、5)。また、スライドを見る間は聞くだけにならないよう、穴埋めワークシートを使ったまとめが出来るようにした(図6)。さらに5時間分の流れやめあてを説明して、生き物目線で考えていく活動があることを知らせておいた。

第1時の展開

	学習内容	指導の要点
	手立て検証調査	
3分	○ハチについての印象を聞く。 ・はちみつ ・刺されたら痛い ・花粉を集める	・現状のハチについての認識を確かめる。
2分	○授業全体の説明 ハチ目線で未来の静岡市の姿を考える。	・5時間でどんなことをするかの説明、動物の立場になって考えた経験について聞き、今回は虫の立場から環境を考えていくことを伝える。
5分	○理科の受粉の授業や、国語のサクラソウとマルハナバチの授業で学んできたことから、ハチの生態系の中の役割について考える。 ・サクラソウはマルハナバチに受粉を助けてもらっている。 ・自分で受粉出来ない植物は、昆虫に助けてもらわないといけない。	・これまでの授業の内容から、共生の観点の振り返りを行う。 ・昆虫の助けがないと種を残せない植物もいることを思い出す。 ・このとき、子どもたちが生物多様性や生態系について、どのような知識を持っているかを参考に次回以降の資料準備をする。
20分	○ミツバチの生態についての動画を視聴し、生物多様性の根幹を担う、社会性昆虫としてのミツバチの魅力について知る。	・穴埋め形式のワークシートを用意し、メモを取りながら学習できるようにする。 ・生き物目線で考えられるような声掛けや支援を行う。
5分	○ミツバチの生態やポリネーターとしての役割を知り、感じたこと、考えたことをまとめる。	◆対話式プレゼンテーションを通して、ミツバチの魅力を知り、生き物との繋がり(生物多様性)について理解することができる。

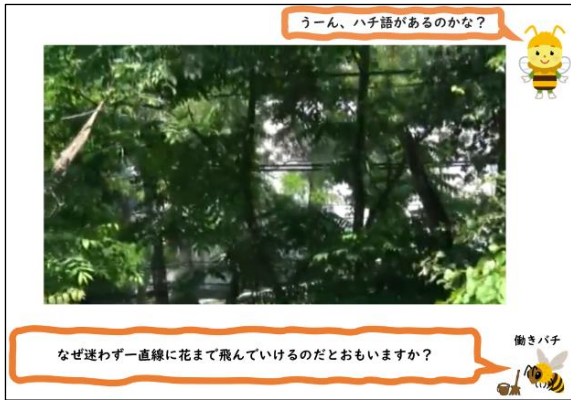


図4 ミツバチの生態説明授業スライド1



図5 ミツバチの生態説明授業スライド2

ミツバチの不思議
5年組 番号前

ミツバチの巣の中には、1匹の「はら」の大きい**女王**バチと、メスの**働き**バチと一回り大きな**オス**バチという3種類のハチが暮らしている。
卵から、成虫になるまでにかかる日数は、約**20**日

女王バチの1番大切な仕事は **卵を産む** こと。毎日 **1000** から **2000** 個を産む。
卵→幼虫→ **さなぎ** に成長すると、**みつろう** でフタをされる。
(働きバチが平たいフタ。オスバチがもり上がったフタ。)
女王バチの部屋は他と違って**とても大きい**。**ローヤルゼリー** だけを食べることで女王バチになる。

オスバチの仕事は女王バチと **交尾** をすること。交尾をしたオスバチはそのあと **死んで** しまう。

働きバチは子孫を残すこと以外の **すべての** 仕事をする。
仕事の種類は **生まれてからの日数** で決まっている。寿命は約 **1ヶ月**。
役割分担 (ひらもちをつなぎましよう)

生まれてから5日目まで	○	○	みつ・花粉集め
3~10日目	○	○	子育て
3~12日目	○	○	熱さまし
8~16日目	○	○	巣のそうじ
12~16日目	○	○	門番
16~24日目	○	○	みつを貯める
20日から	○	○	巣作り

迷わず花と巣を行き来できる理由は **ダンス** で花の方向やよりを教えているから。
花粉を集める花の種類
ミカン エゴノキ キハダ クロガネモチ コシアブラ シナノキ ソバ ソヨゴ タチアワユキセンダングサ トチノキ ナタネ ニセアカシア ハゼノキ シロツマグサ リンゴ レンゲ

季節ごとの巣の様子 (ひらもちをつなぎましよう)

春	○	○	花が少なく幼虫の数も少なくなる
夏	○	○	巣にとじこもり、みつ集めや育児はせずに過ごす
秋	○	○	たくさんの卵を産み、新しい女王バチを育てる
冬	○	○	スズメバチから巣を守る

図6 ミツバチの不思議ワークシート

第2時では、地球の環境にとって無くてはならない存在であるはずのミツバチが実は近年減少している

いう環境問題について考えた。教師からの情報だけでなく、専門家がミツバチと環境問題についてどのように考えているかを知るために、養蜂家や大学の研究員の方のインタビューニュースを視聴したり、ミツバチが減少しているという新聞を用いたりした。その後、子どもたちに、ミツバチ減少の原因から結果までのシナリオを仮説として、ワークシートを用いてまとめさせた(図7)。工夫として、何がどうなってどうなる、という例文を示し、原因から結果までの因果関係を意識させ、シナリオ(仮説)を考えられるようにした。

第2時の展開

	学習内容	指導の要点
5分	○前時の振り返り ・意外と身近にミツバチが飛んでいることに気が付いたよ。	*授業によってミツバチについて考える機会が増え、身近にいるミツバチの姿に気が付いている。
15分	○ミツバチの減少の新聞記事とニュース動画を取り上げ、なぜ減少しているのか整理する学習を行う。 ◇日本で初めてミツバチの減少が報じられた時期の新聞を提示。	*記事の中にある理由や、本や提示資料からハチの減少原因について調べる。 ・事実でない資料を参照しないよう、調べ学習の資料を制限し、信頼できる情報であるか確認するよう指導する。 *要点にマーカーを引く、気になる所をグループでまとめる、重要だと思ったものを話す。
10分	○調べたこと、考えたことを発表する。 ・働いたストレス ・殺虫剤 ・食べ物がない	◆新聞などを使ったミツバチについての調べ学習を通して、生き物同士の繋がりがや、農業と関連してSDGs目標12のつくる・つかう責任などについて考えることができる。
10分	○ミツバチがいることでどんな良いことがあるのか、いなくなったらどうなるか仮説を立てる。 ・ハチが受粉を手伝っているおかげで、食べ物が実る。 ・蜜を取ってくれていたハチがいなくなるとはちみつを食べられなくなる。	・ただどうなるかだけでなく、何が原因でどうなったか結果を引き起こすのか、仮説を立てられるよう指導する。(ワークシート図7) ◆ミツバチがいることでどんな良いことがあるのか、いなくなったらどうなるか、自分の考えを持つことができる。
5分	○次回、仮説についての調べ学習、次々回その発表をすることを告知しておく。	・参考資料 静岡新聞(H21.5.3)「ミツバチ不足各地で深刻化」

図7 ミツバチの減少ワークシート

第3時では、前時で考えた仮説をSDGsの視点から整理し(図8)、ミツバチと環境との繋がりを調べる学習を行った。図書館司書の方の協力のもと、ミツバチに関連した書籍を用意したほか、Chromebookを用いてインターネットの情報からも調べ学習をできるようにした。ただし、ネット上の情報は科学的な知見に照らして不適切なものも検索にかかることが多い。そこで、正しい情報の取捨選択が出来るように、調べ学習の注意点(図9)を伝え、間違った情報を選ばないように指導した。

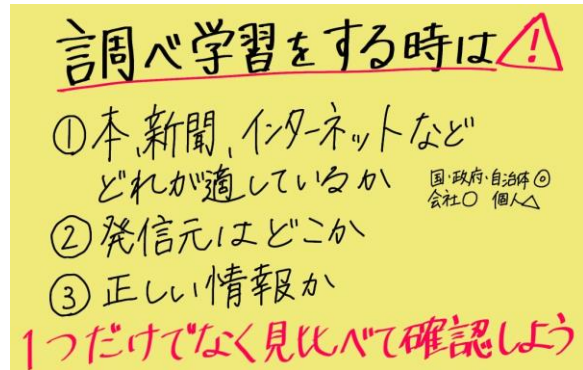


図9 調べ学習をするときの注意点

第3時の展開

	学習内容	指導の要点
5分	○前時の振り返り、	・プリントに書いた仮説を確認する。
15分	○児童の仮説をSDGsの目標ごとに分類。調べたい目標によってグループ分けを行う。	・ミツバチがいなくあつたらハチミツが取れなくなつて、ハチミツが好きなキャラクターもいなくなる?という問いかけから、児童のシナリオを引き出す。
20分	○前時の仮説の根拠の資料があるかを調べ、グループで議論する。	・事実でない資料を参照しないよう、調べ学習の資料を制限し、信頼できる情報であるか確かめるよう指導する。 ・発表で押さえてほしいポイントを提示し、議論がまとまるよう支援する。
5分	○次回発表出来るよう意見をまとめる。この時、最終回ではミツバチ目線でまちづくりを考えていくことを告知する。	・次回、ミツバチの魅力を伝えられるような発表が出来るよう指導する。 ・発表原稿のワークシートを用意し、ポイントを押さえられるようにする。 ◆ミツバチの生態を調べる学習から、ミツバチの生き物としての魅力に気が付き、生物多様性について考えることができる。 ◆ミツバチがいることでどんないいことがあるのか、いなくなったらどうなるか、を考え、実際にその考えについて調べることで、現状の課題や解決策について意見を持つことができる。

第4時では、前時で調べた、ミツバチの環境との繋がりについて、SDGsの視点から発表を行った。この時の工夫として、限られた5回の授業の中で調べ学習から発表までを進めるために、発表原稿となるようなワークシート(図10)を作成し、これに沿って意見をまとめていくことで、発表が出来上がるようにした。

第4・5時の展開

	学習内容	指導の要点
15分	○発表準備	・ただ聞くだけでなく、各グループの良い所をメモできるようなワークシートを用意する。(図11) *大きな街の模造紙と、付箋を用意し、どんな街なら住みたいかを書き、付箋を模造紙に張り付けながらまとめる。 ・完成した模造紙を掲示し、学年全体で見ることが出来るようにする。 ・生き物の気持ちになってSDGsを考えることで、環境問題をより自分事として捉え、解決策を見出すことができるよう支援する。 ◆それぞれの発表を聞き、全ての生き物に住みよい街づくりについて考えることで、新たな学校や家庭の課題に気付き、SDGsの目標達成に向けた更なる活動について考えることができる。
30分	○各グループ5分の発表。	
20分	○発表を受け、ミツバチ目線で、どんな街なら住みたいか、ミツバチにも住みよい街づくりについて考える。また、他の生き物のために自分たちにはどのようなことが出来るのかを考える。	
15分	○考えたことを発表する	
10分	○SDGsの視点でのまとめ	
	手立て検証調査	

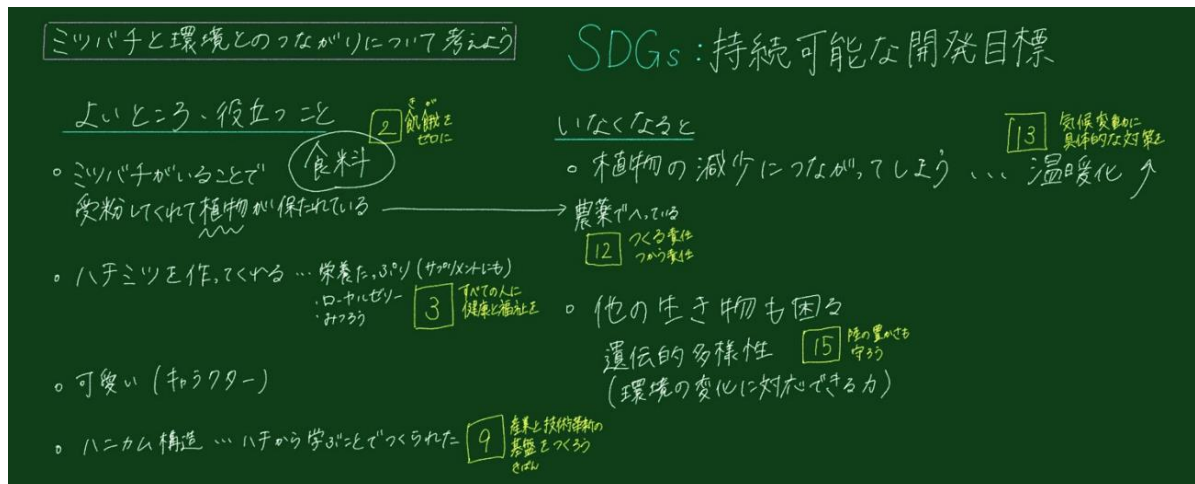


図8 第3時板書計画

ミツバチとかん境との
つながりについて考えよう

5年 組 班
① _____
② _____
③ _____
④ _____
⑤ _____

私たちの班が調べたのは
ミツバチと _____ との関係についてです。

ミツバチには

☆ _____
という (役割 ・ 良い所) があります。

なぜ、☆が (役立つ ・ 良い) かというと、

だからです。

そのために、

をする必要があります。

これによって _____ の目標達成に近づきます。

このために、自分たちに出来ることは、

です。

これで _____ 班の発表を終わります。

図 10 ミツバチと環境とのつながりワークシート

生き物の気持ちになって
環境を捉えよう

5年 組 班
名前 _____

① ミツバチと SDGs の目標との関係の発表を聞いて、
わかったこと、思ったことを書きましょう。(自分の班は書かなくて良いです)

2 気候変動 気候変動	
3 健全な生態系 健全な生態系	
9 産業とイノベーション 産業とイノベーション	
12 持続可能な消費と生産 持続可能な消費と生産	
13 気候変動 気候変動	
15 陸の生態系 陸の生態系	

② これからのまちづくりについて、生き物の気持ちになって考えよう。
他の人の意見を聞いて、感じたこと、思ったことを書きましょう。

11 住み続けられる
まちづくりを

図 11 生き物の気持ちになって環境を捉えよう
ワークシート

発表時、ある班では農薬がミツバチにどんな影響があるかを調べ、ハチになり切って、帰り道が分からない

いことを劇風に紹介していた。またある班では、ミツバチの技術が生活に応用されていることを紹介し、ハニカム構造の模型を作成していた。人が乗っても壊れないことを証明するために、担任の先生が上に乗るパフォーマンスも考えて発表していた。

発表の資料を見ると、外国からのハチの輸入で、病気のハチが増え、ダニによって野生のハチが減ることで、ミツバチが守っていた植物が枯れてしまうという流れで説明している(図12)。また、ミツバチには様々な生産物があり、医薬品への応用について説明した上で、ミツバチのよさや減少の問題を周りの人が認識していないことを問題点に挙げ、自分たちに出来ることとして、ミツバチの事をもっと知り、良いところを伝えていくこと、と説明している(図13)。

このように「ミツバチの良さや役割を皆に知らせたい、伝えていきたい」というインテプリター(生物や環境の代弁者として市民にその翻訳をする者)としての意欲や行動が見られたことは、重要な変容とも言える。子どもたちの環境配慮行動に関する意識について、事後アンケートの分析を行い変容の中身について明らかにしていきたい。



図 12 SDGs 13 (気候変動に具体的対策を)の目標
グループ発表資料

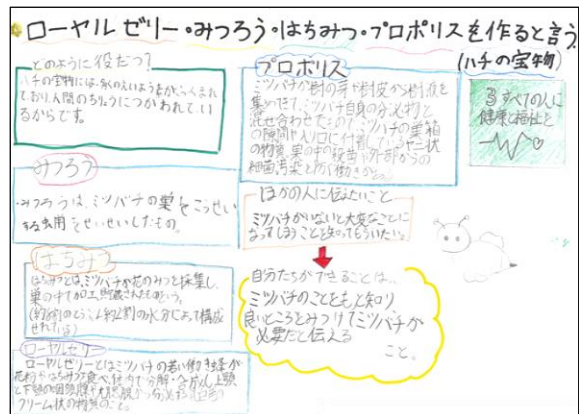


図 13 SDGs 3 (すべての人に健康と福祉を)の目標
グループ発表資料

最後に第5時では、第4時までの授業を受けて、生き物目線でどんな街なら住みたいかを考えた。人間目線から一度離れることによって、これまで気づかなかった自然界のつながりや、その大切さを意識させたかったからである。ここで、生き物目線で考える工夫として、「私がミツバチだったら、もっと学校の花壇に花が植えられていたら嬉しいなあ」などという投げかけを著者が行い、その後付箋紙に思い思いに意見を書くようにした。生き物目線になりつつも、非現実的な空想に走らないように、付箋紙を貼る模造紙には、実践地域の特徴的な景観を簡易的に描いておき、静岡の具体的な将来像に結びつけて考えるように促した。

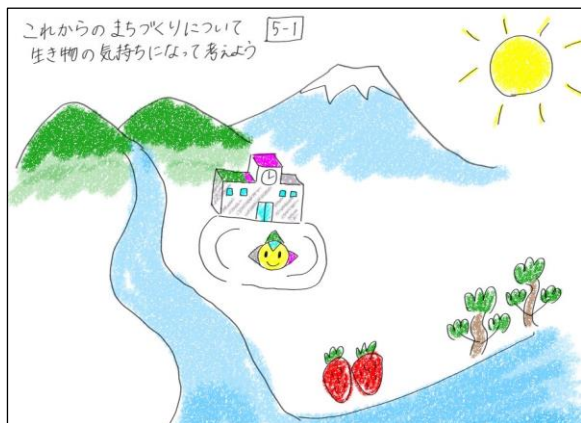


図14 これからのまちづくりについて生き物の気持ちになって考えよう模造紙（活動前）

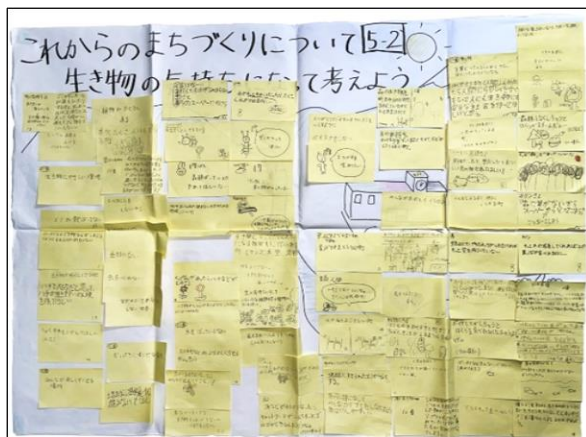


図15 これからのまちづくりについて生き物の気持ちになって考えよう模造紙（活動後）

3-4. 調査シートに見る子どもたちの変容

本実践の手立ての効果を図るため、図16の調査シートを第1時の導入前と、第5時のまとめ後に行った。①ではハチの印象について、②ではミツバチの生態についてどのくらい知っているのかを聞いた。①ハチの印象については、実践前には「怖い」「はちみつを作る」という一般的な短い記述の児童がほとんどだったが、実践後では「私たちの生活を助けてくれている」

「地球に必要な生き物である」といった、つながりを意識した意見の表明が増えていた。

また、②(10)の「地球にとってなくてはならない生き物かどうか」を4件法でたずねた質問においても、事前では「聞いたことがない」「聞いたことはあるが説明できない」という割合が多かった(図17)。しかし事後調査シートでは「説明できる」を選択した児童の割合がほとんどになった(図18)。このことから、授業を通してミツバチが自然とどのようにつながりを持っているのかを理解できる児童が多くなったことが分かる。また、自由記述欄に「人間以外の生き物にとっても大切な存在である」と書いた児童もいることから、生き物目線になって考える活動によって新たな視点を得られたのではないかと考える。

ミツバチ授業前後アンケート

5年組 番号前

① ハチについてどんなイメージがありますか。

② ミツバチの生態(生活の仕方)についてどのくらい知っていますか。あてはまるところに印をつけてください。

	聞いたことがない	聞いたことはあるが説明できない	聞いていて少し説明できる	よく知っていてくわしく説明できる
(1) 巣の作り方	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) 花の見つけ方	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) 一度に飛べるきり	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4) 季節ごとの暮らし方	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5) 寿命(じみょう)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(6) 巣の中の役割分担(やくわりぶんたん)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(7) 天敵(てんてき)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(8) 気を付けなければいけないこと(きげんなど)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(9) 植物の受粉(じゆふん)を助ける	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(10) 地球にとって、なくてはならない生き物	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

他にも知っていることがあれば教えてください

図16 ミツバチ授業前後手立て検証調査シート

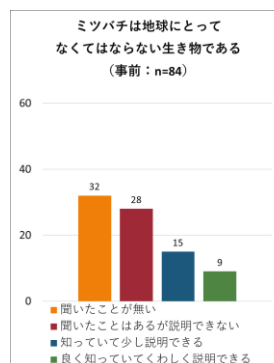


図17 ミツバチと地球との関係 (事前)

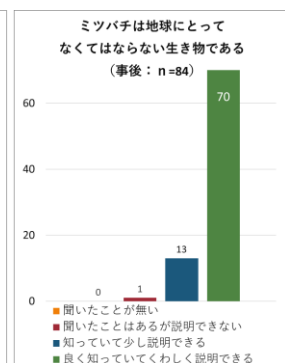


図18 ミツバチと地球との関係 (事前)

4. 考察と今後の課題

今回の授業実践を通して、ミツバチが生物多様性を学ぶ上で非常に有効な教材であるということが示された。しかし、子どもたちの興味関心を引くための導入で、どうしても知識を伝えていかなければならず、第1時が知識伝達の形の授業、つまり対話的な学びになりにくい点に課題を感じた。

授業の展開につれて段階的に生き物の気持ちになって考えるという活動方法は、ミツバチ以外の生き物にも応用できると考えられる。本授業実践を通して、子どもたちに見られた最も重要な変容は、子どもたちが自然の翻訳者として「学んだことやすばらしいと感じたことを他者に知らせたい、伝えていきたい」という意欲を高めたことである。自然環境を自分事として捉え、将来的な環境問題の解決への知識や態度を身に付けていくうえで、生き物の目線を意識して学んだことを再構築することは大切なプロセスである。今回のように自然に対する見方・考え方を捉え直す授業実践は、環境配慮行動を起こす要因（規定因）にも影響を及ぼし、子どもたちの将来の行動変容にもつながることが期待される。

謝辞

本実践への参加と、アンケートの実施にご協力いただいた静岡市立東源台小学校の児童並びに教員の方々に深く感謝いたします。また、研究を進めるにあたり、静岡大学教育学部理科教育研究室の皆様には、数多くのご助言をいただきました。ありがとうございました。

なお、本実践報告は、第1著者が静岡大学教職大学院に提出した課題研究報告書の実践部分について、加筆修正したものである。

引用文献

青木えり・栗栖聖・花木啓佑（2013）様々な環境問題に対応する心理モデルの探索的な構築．環境システム研究論文集，第41巻，II_93-II_104.

Droz, Layna;Chen, Hsun-Mei;Chu, Hung-Tao;
Fajrini, Rika;Imbong, Jerry;Jannel, Romaric;
Komatsubara, Orika ; Concordia Marie A. Lagasca-Hiloma ; Chansatya Meas ; Duy Hung Nguyen ; Tshering Ongmu Sherpa ; San Tun&Batkhuayag Undrakh
(2022-05-31). "Exploring the diversity of conceptualizations of nature in East and South-East Asia" . *Humanities and Social Sciences Communications*, 9(1), 1-12.

広瀬幸雄（1994）環境配慮的行動の規定因について．社会心理学研究，10，44-55.

飯沼慶一（2002）小学校における環境教育の実践と課題．川島宗継・市川智史・今村光章（編），環境教育への招待．ミネルヴァ書房，202-209.

環境省（2015）「図で見る環境白書／循環型社会白書／生物多様性白書（平成27年版）」第4章第1節持続可能な社会を作るライフスタイル．環境省，2015年6月，<https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/zu.html>（2023年11月20日閲覧）．

三坂和弘（2003）環境教育における心理プロセスモデルの検討．環境教育，VOL31-4，3-14.

文部科学省（2018a）小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 理科編．東洋館出版，18-19.

文部科学省（2018b）中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 理科編．東洋館出版，72-73.

能條歩・田口夏美・藤田航平（2022）環境教育プログラムによる「自然との一体感」や「畏敬の念」の獲得．環境教育，VOL31-4，28-39.