

就実大学教育学部初等教育学科
令和元年度

卒業研究

題 目

児童の認め合う心を育てる理科授業の構想
－『ネイチャーゲーム』を通して－

学籍番号 5116059

氏 名 西崎 由季乃

指導教員 福井 広和

目次

第1章 序論

1. 動機
2. 背景
3. 研究仮説

第2章 文献調査・教材研究

1. ネイチャーゲームに関する文献調査
2. ネイチャーゲームの追試
3. 問題の所在
4. 改善案
5. 理科と関連した道徳科の授業として行

第3章 授業実践

1. 授業開発
2. 調査対象大学生
3. 調査対象 小学生

第4章 考察および改善案

1. 授業実践・調査の考察
2. 教材・授業の課題
3. 改善案
4. おわりに

【引用・参考文献】

第1章 序論

1. 動機

認め合い・支え合う学級づくりがしたい。私が中学2年生の時の学級は生徒同士が互いを認め合うクラスで、様々な場面で恥ずかしがらずに挑戦する生徒が多い、とても居心地が良いクラスであった。当時の担任の先生のようになって自分もこんな学級づくりをしたいと思ったのが、教師を目指すようになったきっかけである。恩師の学級経営を真似することで同じような学級づくりができるのではないかとも思ったが、人が違えば、効果も違う。単なる人真似ではなく、自分に合った方法で認め合い・支え合う学級づくりをしたいと考えた。

自分らしい認め合い・支え合う学級づくりの方法、それは私が好きな理科の学習を学級経営の柱として行うことである。理科の学習を通して多様な事象に触れ、身の回りには普段当たり前だと思い込んでいる常識とは異なった厳然たる自然の摂理があることを発見し、世界観を広げる活動により、物事を多面的に見る資質や能力を育成することを目指す。また、理科の生物分野では生き物の共通性と多様性を学習するが、人間にも他人と同じ部分や異なる部分があるという多様性に気づかせたい。物事を多面的に見ることや多様性を受容することができれば、日常生活においても、仲間の性格や人柄、長所や短所といった日頃関わっているだけでは気づけなかった一面を発見し、理解することができ、それぞれの良さを認め合い、短所を補い支え合うことのできる人間関係を築けるのではないかと考えた。

認め合い・支え合う学級づくりに理科学習が本当に役に立つのか研究していきたい。

2. 背景

前項では、理科の学習で自然の多様な事象に触れ世界観を広げたり、生物の多様性に気づいたりすることで、仲間を認め合える学級づくりをしたいと述べた。しかし、果たして理科の学習を通して、児童どうしの良い人間関係を築くことができるのか先人の研究を調べてみた。

① 露木和男(2017)「これからの理科教育で本当に大切にしたいこと」

1)

露木自身が小学校の理科授業で大切にしてきたことは『子どもの中にある「やさしさ」を引き出すことだ』と述べている。露木の考える「やさしさ」とは、思いやりを持った人たちが助け合うことで社会が成り立っているということが分かることである。露木は、仕事を例にして考えている。私達が今、着ているものや食べ物等身の回りにあるものは、様々なところで働いている人の思いが込められてここに存在していることや、医者や教師は相手への思いがなければ勤まる仕事ではないということに共感することが「やさしさ」である。人の思いは、目に見えないものであるが、それを感じるができる、つまり相手の心が見えてくるようになることが人間の成長だと述べている。見えないものを見えてくるようにするためには、理科の学習を通して私達の目に見えていない自然の関係や変化、その本質を体験的に直観的にとらえることが必要だと考えられる。そして、自然とつながり一体化することで、当たり前の自然に共感する「やさしさ」を育てることができる、と露木は述べている。

この論文の、相手の心に共感するというやさしさがあれば、仲間を認めることもできるのではないかと考える。

②角屋重樹(2006)「互いに異なった考え方を認め合い、統合する理科学習の創造」²⁾

角屋は、この論文において、「考え方や立場が違う者同士が出会い、互いにかかわりあいながら、新しい科学的な知を創造していく理科の学習指導を構成する場合の教師の留意点を明らかにする」ための研究をしている。子供が他者とかかわりながら見通しをもって観察、実験を行い、対立を処理し、解決する理科学習として第4学年 B(3)「電気や光の性質」の単元を実践している。この学習で、子供たちに乾電池1個を用いたときよりもプロペラを速く回すにはどうしたらよいかを考えさせる場面で、子供は乾電池を2個用いたらプロペラは速く回るのではないかと予想するが、並列回路だと1個の時と速さは変わらず、ショート回路だとプロペラは回らなくなる。直列につないだプロペラは速く回ったので、子供はつなぎ方の違いを注意深く観察し気付く。この学習過程に関して角屋は、

理科の学習指導において異なった考え方は、予想や観察・実験方法に表出することを意味する。そして、異なった考え方のそれぞれは実験によってその真偽が明確になる。また、異なった考え方による実験結果を互いに対比することから、プロペラの回り方は、直列回路や並列回路、ショート回路というつなぎ方の違いによって異なることが明確になる。これは、理科の学習過程で、子供の互いに異なる予想や実験方法を認め合い、それらによる実験結果を対比することから、潜在する条件の違いを明確にすることを意味する。

と述べている。したがって、理科の学習では、子供それぞれに考え方をお互いに認め合い観察・実験することで、学級全体で新しい科学的な知の発見ができるのではないかと考えた。

③渡辺理文・森本信也・小湊清隆(2017)「理科授業において資質・能力の育成を目指す心理的・社会文化的な学習環境のデザインに関する事例的研究」³⁾

渡辺らは、新しい時代に必要となる資質・能力を育成するため主体的・協働的に学ぶ学習と、それを支える指導方法や評価方法の充実を図っていくために、総合的に計画・実践できる心理的・社会文化的な学習環境のデザインをする必要があるとしている。Cunninghamらの心理的・社会文化的な学習環境を構築する七つの枠組みに基づいて、理科の授業を計画・実践し、授業での発話とワークシートの記述から枠組みが具現化されているか分析し、資質・能力の育成への有用性を明らかにする研究を行っている。

この研究では、単元名「水溶液の性質」第3次「鉄は塩酸で溶けるのか」を実践し分析している。そこで私が目指している、認め合いができる学級につながるものとして、七つの枠組みの中から、「(2)多様な視点を認識させる」「(5)協働的である」の2点に着目した。「多様な視点を認識させる」に関しては、子どもの予想の発表に見ることができる。4人の児童に予想を発表させ、発表していない児童に対しては、黒板に整理された4つの予想の中で自らの考えに近い考えの所に名前が書かれた磁石を貼らせた。また、実験を受けての考察場面で、考えを共有することにより、同様の考え方であっても表現に違いがあることを認識する機会となった。「協働的である」に関しては、実験方法や結論をクラス全体で対話しながら決定・導出していたことを見ることができる。

このように、児童に多様な視点を認識させ、協働的な授業をすることができれば、認め合いができる学級づくりができると考えた。

④多田納育子・瀬戸武司(1993)「児童の生命観の発達に関する研究」

4)

多田納らは、児童の持っている生命観の発達を究明し、授業でどのように取り上げることが生命観を健全に発達させるために有効か、そして、それを通して生命観の発達をどのような方向に向かわせることができるかについて実践を通して研究を行っている。多々納らによる、健全な生命観を身につけることの意義とは、次に述べる通りである。

①自分以外の生命あるものの存在に気づくこと、②生命の尊厳性について深く理解すること、ひいては他人のさらに他の生物に対して思いやりの態度を育て、すべての生命体の尊重について考えること、③自分を正しく見つめ、自分がこれから生きていく姿勢や態度について考えること、である。

意義②のことから、理科の生命の学習を通して、他人を思いやる態度を育てることができると分かった。

現在の児童の生命観を実態から把握し、理科教育で児童の健全な生命観を育てるための実践方法を検討するという目的で研究を行っている。実態を把握するために、10の対象物が生きているか生きていないかと、その回答の根拠を問う質問紙法とその結果から特異な回答をした児童に話を聞く面接法を用いていた。実態を踏まえて生命現象に対する見方や考え方が広がる5年生を対象に「花から実へ」「メダカの育ち方」「動物とヒトのたんじょう」の三単元で授業実践を行っている。単元の学習前と後に「生きている」と「ヒト」という言葉に対してどのように語彙が広がっていったか言語連想法を用いて調査している。これらの調査から健全な生命観育成のためには、生き物を扱うことによって学べて、思いやりの態度を養えると分かった。

⑤日置光久・永井義彰・降旗信一(1996)「環境教育型自然認識プログラム"ネイチャーゲーム"の開発と実践(1)」⁵⁾

ネイチャーゲームは、米国のナチュラリスト ジョセフ・コーネル氏が 1979 年に考案した”Sharing Nature with Children”をベースに開発された自然体験プログラムである。自然に関する知識を増やしたり、自然の中で活動したりするというよりも、心を静めて自然を感じることで自然環境に対する気付き、興味・関心、感受性を養うことを大切にしたプログラムである。日本での学校教育におけるネイチャーゲームの導入の実態として、生活科と理科で扱われているが、自然の事象への動機づけや自然の中で楽しく遊ぶ手段としての位置づけが多くなっていることが分かった。ネイチャーゲームを深く教科の中に取り込もうとすると、教科目標とネイチャーゲームの理念との隔たりが問題点となっている。ネイチャーゲームは本来、日本の学校教育に特化されたものではないので、新しい開発が必要であるとわかった。そこで日置らは、ネオ・ヴィゴツキアンたちの主体-客体-主体の三項関係を活動の最小単位として考える理論に基づいて、次のように述べている。

NG では、お互いの共感的理解を大切にしている。また、観察できる活動だけではなく、そこでの気づきや感動を、認知的レベルのものも情意的レベルのものも合わせて大切に「分かち合う」ことを重視している。(略) 人と自然という二項関係ではなく、自然を媒介とした人と人の関係の中で、新たな NG の構成を考えることができるのではないかということである。

このように自然を媒介して、人と人が共感しあい分かち合えるネイチャーゲームを開発することが必要だと分かった。

⑥日置光久・永井義彰・降旗信一(1996)「環境教育型自然認識プログラム"ネイチャーゲーム"の開発と実践(2)」⁶⁾

日置らは、小学校教育の柱である小学校教育指導要領(平成元年版)の総則や教科の中の「生命を尊重する」「自然の偉大さを知り、自然環境を大切に作る」など言葉から、環境教育につながっていくと考えている。「しかし、小学校教育の中では環境問題を中心に扱っている単元が非常に少ない。また小学生でも具体的に取る方法が考えられていない点も問題である。」このことから、小学生でも取る活動としてネイチャーゲームを、特別活動の中のクラブ活動において実践している。自然体験クラブ(児童23人教員2名うち1名がネイチャーゲーム中級指導員)において実施され、いろいろなネイチャーゲームに取り組んでいる。その中でも、超音波を出してエサであるガを探すコウモリのように、目隠しをして声だけを聴いてガ役の友達を捕まえる「コウモリとガ」と、森の中にある木の実や鳥の羽のような宝物を探す「宝さがし」では、クラブ活動が終わっても残って活動続ける児童が多くみられた。

児童が興味・関心を持って喜んで取り組んだことについて日置らは、次のように述べている。

本来子どもたちは自然に興味を持っているということもあるが、人間と人間の間には自然が入りお互いの交流をスムーズに進めてくれたからである。つまり、ネイチャーゲームは人間と人間がふれあうためのゲームといえるのではないか。

このように、人間と人間の関係を良好なものとする自然体験活動としてネイチャーゲームが有効であることが分かった。

3. 研究仮説

前項では先人の研究を調べ、理科の学習を通して他人を認めることができる児童を育て、認め合える学級をつくるためには、「授業の中で児童同士が多様な視点を認識し認めること」と「生命について学んだり自然と関わったりすることで思いやる態度を育てること」の2パターンがあることが分かった。自然を媒介として人と人が関わり合える活動が示されているネイチャーゲームを通して、自然と一体化することでそれらに共感したり児童それぞれが感じた自然に関する気付きや感動を共有したりすることで、他人を認めるやさしさ・思いやりの態度を育てられるのではないかと考え、以下のような仮説を立てた。

1. 理科の学習を通して、認め合いができる学級づくりをすることができるのか。
2. ネイチャーゲームを通して、自然や他人を思いやりそれらを認められる児童を育てることができるのか。

児童は、ネイチャーゲームで私達の目に見えていない自然の関係や変化、その本質を体験的に直観的にとらえ当たり前の自然に共感することができるのか、自然環境に対する気付き、興味・関心、感受性等児童それぞれが感じたことを共有し分かち合うことで、自然や他人を思いやり認める態度が育つのか研究していきたい。

また、ネイチャーゲームには多くの活動(アクティビティ)があるが、その中で自然や他人を思いやる態度を育てることができる活動を調べる必要がある。

②ゲームの効果とねらい

前頁ではゲームのねらいを分類し該当の活動と紐づけしたが、項目が多いため絞り切れなかった。そこで巻末に示されている『ゲームの効果とねらいによる分類』をもとにまとめ直してみた。(表2)これは活動による効果やねらいを考えてから活動を決める際に使う索引であり前頁のねらいより、少ない項目でまとめて書かれている。

表2. ゲーム効果とねらいによる分類

活動名	01 自然美の鑑賞	02 自然への感情移入	03 精神の集中	04 自然の静けさと孤独感	05 想像力	06 自然への畏敬	07 参加者の親睦	08 新知識の吸収	09 自然との合体	10 友だちどうしの信頼	11 記憶力	12 野外マナーの強化
1 大地の窓	1	1		1	1	1						
2 木の鼓動		1										
3 目かくし歩き			1	1	1					1		
4 わたしの木		1	1		1					1		
5 目かくしトレイル			1	1	1							
6 ロールプレイ		1			1							
7 音いくつ				1								
8 色いくつ												
9 カモフラージュ												
10 目かくしイモ虫					1							
11 目かくし迷子												
12 同じものを見つけよう			1									1
13 ミクロハイク						1						
14 生きもののピラミッド							1					
15 森の設計図		1										
16 食物連鎖												
17 天敵と獲物												
18 植物遷移の旅												
19 動物あてゲーム							1	1				
20 私はだれでしょう(1)								1				
21 木の葉のカルタとり												
22 フクロウとカラス												
23 木のシルエット	1											
24 宝さがし												
25 私はだれでしょう(2)							1	1				
26 ノアの箱舟							1					
27 動物ジェスチャー							1					
28 カウボーイゲーム						1						
29 カメレオンゲーム												
30 森の怪物												
31 いねむりおじさん												
32 コウモリとガ			1									
33 暗闇を照らせ												
34 バードコール	1											
35 とまり木	1	1										
36 森の狩人たち						1						
37 森の探偵団			1									
38 狩人の訓練				1		1			1			1
39 ナイトハイク						1						
40 サバイバルハイク												
41 感覚の広がり	1	1		1					1			
42 サイレントウォーク				1					1			1

③ゲームのテーマ別分類〈生態学の法則を学ぶ〉

ゲームの効果とねらいの中で、研究したい内容に近い活動は、「自然への畏敬」であるが、ここに分類された6つの活動「大地の窓」「マイクロハイク」「カウボーイゲーム」「森の狩人たち」「狩人の訓練」「ナイトハイク」は、人との結びつきが弱く、私が目指すテーマのイメージと違う感じがした。そこで、巻末に記載された「ゲームのテーマ別分類」をもとに再度分類し直した。

その結果、「動物観察、生態学の法則を学ぶ、未知の世界の探検、生物の識別、自然の中で生活する、自然の中で生活する、観察力、方向感覚、樹木の美しさ、樹木への感情移入、樹木の識別、樹木の生理、樹木のシルエット、復習、五感の活用、しのび足」など16のテーマの中から、私の研究に用いることができそうな活動テーマは「生態学の法則を学ぶ」であると考えた。

「生態学の法則を学ぶ」の中にも様々な法則について分類されており、これらを集計し直したのが表3である。

表3. ゲームのテーマ別分類

活動名	01 適応	02 自然界の バランス	03 動物の擬態	04 生物にとつての 環境	05 生物相互のつな がり	06 植物遷移	07 食う食われるの 関係
1 大地の窓							
2 木の鼓動							
3 目かくし歩き							
4 わたしの木							
5 目かくしトレイル							
6 ロールプレイ							
7 音いくつ							
8 色いくつ							
9 カモフラージュ	1		1				
10 目かくしイモ虫							
11 目かくし迷子							
12 同じものを見つけよう							
13 ミクロハイク							
14 生きもののピラミッド							1
15 森の設計図			1	1			
16 食物連鎖			1	1	1		1
17 天敵と獲物	1						1
18 植物遷移の旅						1	
19 動物あてゲーム							
20 私はだれでしょう(1)							
21 木の葉のカルタとり							
22 フクロウとカラス							
23 木のシルエット							
24 宝さがし							
25 私はだれでしょう(2)							
26 ノアの箱舟							
27 動物ジェスチャー							
28 カウボーイゲーム							
29 カメレオンゲーム				1			
30 森の怪物							
31 いねむりおじさん							
32 コウモリとガ							
33 暗闇を照らせ							
34 バードコール							
35 とまり木							
36 森の狩人たち							
37 森の探偵団							
38 狩人の訓練							
39 ナイトハイク							
40 サバイバルハイク							
41 感覚の広がり							
42 サイレントウォーク							

④自分視点での分類

ゲームのテーマ別分類の「生態学の法則を学ぶ」の中の7項目の中で、私の研究テーマに近いのは「自然界のバランス」「生物相互のつながり」であり、その二つを有しているのは「食物連鎖」という活動であることが分かった。しかし、この二つのテーマは、私の研究テーマの通りではないので、自分の視点をもって活動を分類することが必要だと考えた。

私はネイチャーゲームを通して『自然の摂理を理解し、共感する心』『自然の多様性を理解し、違いを認める心』を児童に養わせたいと考えている。ネイチャーゲームの中で『自然の摂理』と『多様性』について学び、人に結びつけて考えることができる活動を選ぶ必要があるため、この2テーマに関して活動を分類した。(表4)

『自然の摂理』につながる活動が6つ、『多様性』につながる活動が7つ考えられた。その中で、「食物連鎖」という活動は、この2テーマを有しているうえに、前頁の③のゲームのテーマ別分類から分かったように、「自然界のバランス」と「生物相互のつながり」というテーマも有している。

このことから、本研究で扱うネイチャーゲームの活動は「食物連鎖」がよいのではないかと考えた。

表4. 自分視点での分類

	自然の摂理	多様性
1 大地の窓		
2 木の鼓動		
3 目かくし歩き		
4 わたしの木		1
5 目かくしトレイル		
6 ロールプレイ		
7 音いくつ		
8 色いくつ		
9 カモフラージュ	1	
10 目かくしイモ虫		
11 目かくし迷子		
12 同じものを見つけよう		
13 ミクロハイク		
14 生きもののピラミッド	1	
15 森の設計図	1	
16 食物連鎖	1	1
17 天敵と獲物	1	
18 植物遷移の旅		
19 動物あてゲーム		1
20 私はだれでしょう(1)		1
21 木の葉のカルタとり		1
22 フクロウとカラス		
23 木のシルエット		1
24 宝さがし		
25 私はだれでしょう(2)		1
26 ノアの箱舟		
27 動物ジェスチャー		
28 カウボーイゲーム		
29 カメレオンゲーム	1	
30 森の怪物		
31 いねむりおじさん		
32 コウモリとガ		
33 暗闇を照らせ		
34 バードコール		
35 とまり木		
36 森の狩人たち		
37 森の探偵団		
38 狩人の訓練		
39 ナイトハイク		
40 サバイバルハイク		
41 感覚の広がり		
42 サイレントウォーク		

2. ネイチャーゲームの追試

前項では、本研究で取り扱うネイチャーゲームの活動は、「食物連鎖」がよいのではないかと考えた。そこで、「食物連鎖」の追試を行った。

大学生7名（男3名、女4名）に児童役として、活動に参加してもらった。本来、自然の中で活動を行うのが望ましいが、今回は自然があると想定して行った。

①糸でつないで生態系を作る

まず、リーダーである自分は、毛糸玉を持つ。そして「このあたりにある植物で思いつくもの、なにかないかな？」と問いかける。学生Aが「タンポポ」と答えたので、毛糸の端を持たせる。次に「タンポポを食べる生き物はいるか」問いかける。学生Bが「バッタ」と答えたので、リーダーは毛糸の先を伸ばし、学生Aの毛糸の続きを学生Bに持たせる。バッタを食べるものとして学生Cが「コオロギ」と答えたので、毛糸の続きを持たせる。このように捕食関係で生き物をつないでいく。タンポポ→バッタ→コオロギ→ニワトリ→トンビ→ライオン→ヒトというつながりができ、全員が糸でつながった。これで自然の生き物は全てつながっていることを理解させる。



図1.ゲーム「食物連鎖」

②生態系をくずす

全員がつながったあと、「タンポポが絶滅してしまった」とタンポポ役の学生を外そうとする。学生に持っている毛糸を絶対に離さないようにさせると、外れそうになった学生は毛糸を引っ張り、隣の学生は持っている毛糸が引っ張られる感覚になる。このように自然の中で起きた1つの現象が他の生き物や生態系に影響することを理解させる。

3. 問題の所在

①捕食関係に関する知識がない

今回の生き物の捕食関係のつながりは学生の発言によって出たものであり、正しい捕食関係ではない。児童は、大学生よりもっと捕食関係について知識がないと考えられるため、活動前に予備知識として捕食関係や食物連鎖について理解させる必要がある。さらに、捕食関係についての生き物が何を食べるのかということすべての生き物について把握しておくことは、児童にとって難しいと考えられる。

②自分たちの関係を序列ととらえてしまう

「食べる・食べられる」という弱肉強食の関係で人同士を結ぶので、上下関係が表されてしまい、児童は自分たちの関係が序列になっているようにとらえてしまう可能性がある。「食物連鎖」のねらいは、生き物の間には重要な結びつきがあることを理解させることであり、糸でつなぐという点でそれを実感させられるが、捕食関係でつなぐという点が問題である。捕食関係ではなく、食べる以外のことで栄養を分けている関係や花粉を運んでいる関係等、生き物同士をつなぐことができそうな関係を考える必要がある。

③手から糸を離してしまう

糸がつながり『タンポポが絶滅してしまった』と言って、タンポポ役の学生を輪から外そうとしたときに、その学生は持っていた糸を離してしまった。「食物連鎖」は、輪から外されそうになった生き物役が持っている糸を引っ張ることで、隣の生き物役の持っている糸も引っ張られるので影響を受けていることが理解できなければならない。したがって、持ち方を工夫させたり、教師が声掛けをしたりすることが必要であると分かった。

4. 改善案

前項では、ネイチャーゲーム「食物連鎖」を行い、体験者から三つの問題点が挙げられた。この中でも活動の本質となる点である「捕食関係に関する知識がない」「自分たちの関係を序列ととらえてしまう」の二点の改善案を考えた。

①「シートン動物記」を読む

「シートン動物記」の翻訳者 白木茂は、この本について次のように述べている。⁸⁾

この本を読むと、野生の動物にも、わたしたちとちがわな生活があり、よろこびもかなしみもあるということに心をうたれます。みなさんは、この本を読んで、動物たちのふかい愛情やすばらしい知恵をあらためて見なおすことでしょうか。動物たちのことを、もっともっと知ろうとすることでしょうか。動物の世界を理解してこそ、動物を愛する心をもつことができるのです。そして、動物を愛する心は、みなさんをおもいやりのある人間にそだててくれるにちがいありません。

このことから、「シートン動物記」を読めば、野生の動物たちが人間と同じような感情を持って、同じような生活をしていることを知ることができる。人間と同じような生活の一部として、他の生物の命をもらって生きていることに焦点を当てることで児童に捕食関係を理解させられるのではないかと考えた。さらに、野生動物の家族愛や仲間愛、人間の手によって殺されてしまう様子を読み、動物たちも必死に生きていることを感じ取らせることで、人間以外の生き物の命を大切に思う心も育てることができるのではないかと考えた。そして、「シートン動物記」に出てきた野生動物の食べた動植物を提示して「食物連鎖」を行えば、生態系のつながりも作りやすくなると考えられる。

②「シートン動物記」とネイチャースタディー運動

信岡朝子は論文『「良書」としての意味—E・T・シートン『動物記』と戦中日本』⁹⁾において、シートン動物記が日本で根強く愛されている一方で、シートンの本国であるアメリカでは積極的に排除された経緯について述べている。当時のアメリカでは、シートンの「同種の、複数の動物のエピソードを一個の個体のもので統合し、伝記的に表現するという」手法が、偽の博物学であり、事実と虚構を横切るものであると非難されてしまった。シートンがこの手法を用いたのは「純粋な科学という分類から除外される」ことを自覚したうえで「種の習癖や風習をまとめた 10 頁程度の概説」という博物学記述に反感を抱いていたからである。シートンのこうした反発は「ネイチャースタディー運動」とも結びついていた。信岡はネイチャースタディーとシートン動物記の結びつきについて次のように述べている。

従来の読書と暗誦に終始する授業形態への反省から、野外に出て自然の事物に直に触れることを奨励したネイチャースタディーは、その後単なる一教科としての枠組を超え、より普遍的な教育理念とも見なされていく。そしてシートンの動物物語は、このネイチャースタディーの教科書として売上が大いに伸ばしていた。

また、ネイチャースタディー運動の中心人物である L・H・ベイリーは「ネイチャースタディーは科学ではない。それは知識でも事実でもない。それは精神であり、心のあり方であり、子どもの世界観と関連している」と本文中に述べられている。つまり、ネイチャースタディーは、野外に出て自然の事物に直に触れ「心のあり方」を育てるという点でネイチャーゲームと同様に捉えることができ、ネイチャーゲームの副教材としてシートン動物記を用いることができるのではないかと考えた。

③ 「シートン動物記」を用いた授業開発

生き物の捕食関係を児童に伝えることを目的として「シートン動物記」を読んだところ、「オオカミ王 ロボ」「灰色クマ ワーブ」「フランスのオオカミ クルトー」の物語を用いることができそうだと考えた。¹⁰⁾

「オオカミ王 ロボ」でオオカミに強いイメージを持たせ、「灰色クマ ワーブ」がオオカミを襲う話をする。しかし、クマは鉄砲を持った人間には敵わない。次に、その人間が「フランスのオオカミ クルトー」に襲われてしまうこと話す。オオカミ・クマ・人間による捕食の三角関係ができ、命のつながりを意識させる。

さらに、映画「ライオン・キング」において、ムファサが息子シンバに王はすべての動物に敬意を払うべきことを伝えるが、シンバは自分達がシマウマを食べていることを理由にその言葉に対し、疑問を持つ。次のようにムファサは答えた。¹¹⁾

我々が死ねばその身体は草となる。その草はシマウマが食べる。(中略)
命あるものが輪となり、永遠に時を刻む。

シートン動物記による捕食関係の輪と、ムファサの言葉の「命の輪」を用いて、命のつながりを意識させ、ネイチャーゲームの「食物連鎖」でその命のつながりを視覚化する活動を行いたい。

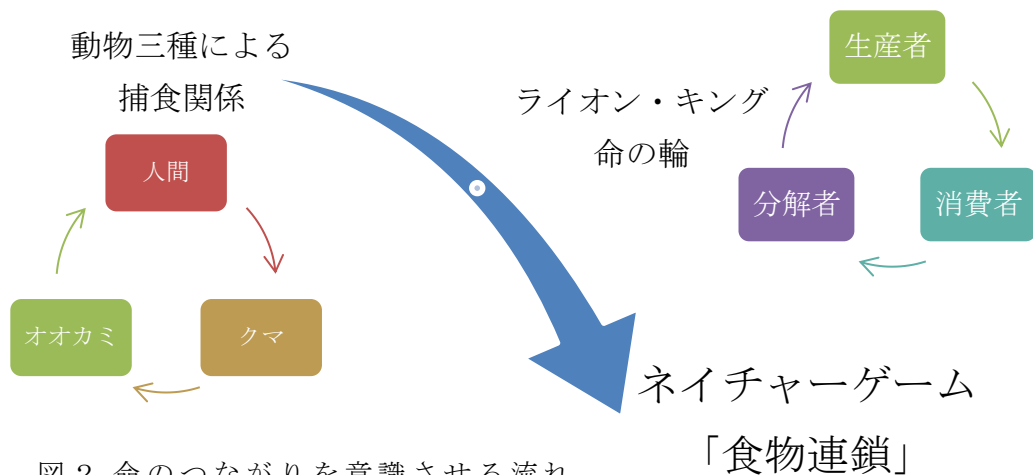


図2.命のつながりを意識させる流れ

5. 理科と関連した道徳科の授業として行う

前項では、ネイチャーゲーム「食物連鎖」を授業に取り入れるときの改善案を考えた。授業の導入において、「シートン動物記」や「ライオン・キング」を用いて、捕食関係や命のつながりについて興味を持たせたい。しかし、読み物教材を用いたり心を育てることを目的としていたりするため理科の単元の中で行うことが難しいのではないかと考えた。そこで理科と関連した道徳科の授業として行うことにした。

特別の教科 道徳の学習指導要領の内容項目「D 主として生命や自然、崇高なものとの関わりに関すること」の中の「19 生命の尊さ」では、

〔第5学年及び第6学年〕

生命が多く、生命のつながりの中にあるかけがえのないものであることを理解し、生命を尊重すること。

と述べられている。¹²⁾ 理科において学習する「食物連鎖」を通して生命のつながりを知り、生命を尊重する心を育てることで、周りにいる仲間の生命も大事にすることができるのではないかと考える。そして、内容項目「B 主として人との関わりに関すること」の中の「11 相互理解、寛容」の指導につなげたい。学習指導要領では次のように述べている。

〔第5学年及び第6学年〕

自分の考えや意見を相手に伝えるとともに、謙虚な心を持ち、広い心で自分と異なる意見や立場を尊重すること。

自分と異なる意見や立場を尊重するという事は、仲間の意見や立場を認めることにつながると考える。¹³⁾

このことから、理科で学習する「食物連鎖」を可視化することを通して、「生命の尊さ」や「相互理解、寛容」といった道徳的価値を自覚させ、仲間の意見やよさを認める心を育てる授業をしたい。

第3章 授業実践

前章ではネイチャーゲームについて文献調査・追試を行い、改善案を提案した。本章では授業実践し、理科の学習においてほかの人の立場や意見を認める道徳性が養うことができるのか調査する。

1. 授業開発

第2章第4節で挙げたネイチャーゲームの改善案をもとに理科の学習と関連して行う道徳科の授業を作成した。理科の学習において学習指導要領に示されている「生物と環境」「(イ)生物の間には、食う食われるという関係があること」の内容について学習済みであることを踏まえて行うこととする。¹³⁾

「シートン動物記」に描かれている、食べる食べられる関係について話を聞いて捕食関係の頂点となる生き物はどれか考えたり、「ライオン・キング」の映像を見て、ライオンの死骸が土に還り、シマウマが食べる草の養分になっていることを知ったりして、命のつながりに興味を持たせる。ネイチャーゲーム「食物連鎖」を通して、命のつながりを可視化した後、つながりの中にある1種が絶滅するとその中のすべての生き物に影響することを体感し、すべての生命を大切にすることを自覚させる。さらに、生き物の命のつながりを自分たちクラスのつながりに置き換えて考えさせる。様々な種のいきものによって構成される生態系を、様々な特徴や個性をもつ仲間が集まったクラスとして捉えさせる。そして、生態系の1種が絶滅することを、クラスの仲間が欠けてしまうこととしたとき、クラスのつながりにどのような影響があるか考えることを通して、クラスの仲間の意見や立場を認める心を育てる授業を行いたい。

第6学年 道徳科学習指導案

令和元年11月22日(金) 第5校時 6年生教室 指導者 西崎 由季乃

- 1 主題名 生き物の多様性とそのつながり [D-19 生命の尊さ] [B-11 相互理解、寛容]
- 2 ねらい 自然界の生き物の多様性とそのつながりを理解する活動を通して、生き物は互いに影響し合っていることに気づき、クラスのとつながりに関連して考えることができる。
- 3 教材名 「オオカミ王 ロボ」 「灰色クマ ワープ」 「フランスのオオカミ クルトー」
(集英社「シートン動物記」)
「ライオン・キング」 (ディズニー)
「ネイチャーゲーム 食物連鎖」 (ジョセフ・B・コーネル)

4 主題設定の理由

(1) ねらいや指導内容についての教師の捉え方

本主題は、第5学年及び第6学年における内容項目D-19「生命が多く生命のつながりの中にあるかけがえのないものであることを理解し、生命を尊重すること」をねらいとしている。まず、「シートン動物記」や「ライオン・キング」の話に触れ、生命のつながりに関心を持たせる。そして、「ネイチャーゲーム 食物連鎖」を通して、生命のつながりを可視化したり体験したりすることで、すべての生き物がつながり、互いに影響し合っていることに気づかせたい。

さらに、第5学年及び第6学年における内容項目B-11「自分の考えや意見を相手に伝えるとともに、謙虚な心を持ち、広い心で自分と異なる意見や立場を尊重すること。」もねらいとしている。生命のつながりについて理解した後、自分やクラスのこと置き換えて考えさせる。様々な特徴を持つ生き物がつながっていることから、様々な個性を持つクラスの仲間も全員つながっていて互いに影響し合っていることに気づかせ、自分と異なる意見や立場を尊重する心を育てたいと考えている。

(2) 児童のこれまでの学習状況や実態

児童はこれまでに理科「生き物のくらしと環境」において、生き物には「食べる」「食べられる」という関係があることを理解している。しかし、中には食物連鎖について、生理的嫌悪を感じたりグロテスクなものと考えたりする児童がいると考えられる。そのような児童にも、動物の感情的な部分や命のつながりを知ることで、食物連鎖の必要性を理解させたい。

また、児童は自分と他者との違いを認められない時がある。人間同士の違いで考えると感情が優先してしまい、違いを認められないのだと考える。そこで、自然の多様性と生物相互のつながりを体験し、理解することで、人間の個性や考えの多様性をも認め合える心を養うことができると考えている。

(3) 使用する教材の特徴や具体的な活用方法

○シートン動物記

生物学者であるシートンが動物を観察して、その生態をもとにして書いた物語である。そのため、科学的根拠のある動物の生態に加えて、シートンの感じた動物の感情も描かれており、物語としても成立するため、児童にとって分かりやすいと考える。文章から登場人物の心情を読み取る力も養うことができると考える。「オオカミ王 ロボ」「灰色クマ ワープ」「フランスのオオカミ クルトー」の3つの話を用いて、捕食関係が輪になることを取り上げ、命の輪に関心を持たせる。

○ライオン・キング

ムファサ王が息子シンバに王としてすべての生き物を大事にする理由を伝えるシーンを扱う。その中でも、「我々が死ねばその身体は草となる。その草はシマウマが食べる。命あるものが輪となり、永遠に時を刻む」というセリフを用いる。生態系ピラミッドの上位に位置するライオンが死んだとき、分解者によって分解され、草の栄養となることを理解させ、命が輪となつてつながっていることに気づかせたい。

○ネイチャーゲーム 食物連鎖

ネイチャーゲームは、世界中の多くの人実践している教育活動である。身近な自然の仕組みを様々な感覚を使って体験することで、豊かな感受性や命や他者を大切にすることを養うことができる。ネイチャーゲームに記されているたくさんの活動の中で、自然の摂理や多様性、自然界のバランスや生物相互のつながりについて、学ぶことができると考え、「食物連鎖」を用いることにした。児童が様々な生き物になりきり、捕食関係を糸で繋ぐことで、すべての生き物の命がつながっていることを視覚的に理解することができる。さらに、一人が引っ張られると全員同じように引っ張られる動きを体験することで、自然界のバランスを崩すとすべての生き物に影響することも理解させたい。

5 他の教育活動との関連等

理科「生き物のくらしと環境」において、生き物には「食べる」「食べられる」という関係があることや生態系ピラミッドについて理解している。本時では、食物連鎖に関する知識を児童に問いかけることがある。

国語の学習において、登場人物の行動や気持ちなどについて、叙述を基に捉えることはできるようになっている。「シートン動物記」を読む際に、登場人物の気持ちを想像させる。本時の学習後には、「シートン動物記」に興味を持ち、図書室に蔵書されている同書を読むようになってほしい。

本授業後には、特別活動の学級活動において、本時を通して児童が感じた「学級のつながり」に関する課題の解決に向けて話し合いを行うようにする。

本時案 (第 次 第 時)

目 標	生命が多くの生命のつながりの中にあるかけがえのないものであることを理解することを通して、広い心で自分と異なる意見や立場を尊重し、認め合う心を育てる。	
学習活動	指導上の留意点	準備物
1. 「シートン動物記」や「ライオン・キング」の物語を通して、命の輪やつながりに関心を持つ。	<ul style="list-style-type: none"> ・オオカミ、クマ、人間の捕食関係について輪になっていることが分かりやすいよう絵とともに板書する。 ・シートン動物記の話を終える度、その動物が一番強いのかと問うことで、捕食関係の頂点にいる動物だということに気付かせる。 ・捕食関係の頂点にいるライオンについて「ライオン・キング」の話をして、絵とともに板書することで、命が輪になっていることに気付かせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・イラスト (オオカミ、クマ、人間) ・ライオン・キング 動画 ・イラスト (ライオン、シマウマ、草)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">命の輪を作って、生き物のつながりについて考えよう。</div>		
2. ネイチャーゲームで生き物のつながりを作り、すべての生き物がつながっていることに気付く。	<ul style="list-style-type: none"> ・児童がなりきる生き物は指定する。その時に「ライオン・キング」のセリフを振り返らせ、どの生き物も大切であると指導する。 ・1本の糸が繋がった糸巻を2個用意することで、すべての児童が活動に参加できる時間を増やす。 ・糸巻を持った児童をリーダーとし、糸を渡す役目をさせることで、児童が主体的に活動できるようにする。 ・落ち着いて活動できるよう「しゃべらない」と、活動3のために「一度糸を持ったら何が起きても放さない」のルールを提示する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・生き物ネームプレート ・赤い糸 ・糸巻×2
3. 1種の生き物が絶滅することで、生態系が崩れすべての生き物に影響することに気付く。	<ul style="list-style-type: none"> ・ある生き物が絶滅したとして、その生き物役の児童を教師が輪から外すため引っ張る。その時、糸を放してしまわないようにルールを再度確認する。 ・ある生き物役の児童が引っ張られたとき、その生き物に直接関係ある生き物役の児童とそうでない児童に分けて引っ張られたかを確認することで、全体に影響することに気付かせる。 	
4. 自然界の生き物のつながりについて分かったことをまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> ・自然界の出来事に置き換えると、バランスが保たれていないことに導くことで、自然界の生き物はすべて大切であり、互いに影響しあっていることに気付かせる。 	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">すべての生き物がつながっていて、お互いに影響を与えている。</div>		
5. 生き物のつながりと関連して、クラスの友達とのつながりについて考える。	<ul style="list-style-type: none"> ・クラスには様々な個性を持つ仲間がいることを再確認させ、生き物のつながりと関連してクラスのつながりについて考えさせる。 ・発表させる (または匿名で教師が読む) ことで、友達はどんな考えを持っているのか知り、自分の考えをさらに深めさせる。 	
6. 本時の振り返りをする。	<ul style="list-style-type: none"> ・自然界の生き物のつながりについて分かったこと、クラスのつながりについて考えて気付いたことについて書かせる。 	

2. 調査対象大学生

前項では、理科の学習を通して、生命を大切に作る心や仲間の意見や立場を認める心を育てる授業開発を行った。この授業が効果的なものであるか、小学生を対象として授業を行う前に、大学生を対象として検証した。

【調査目的】

「ネイチャーゲーム」や「シートン動物記」を用いて、理科の学習をもとに行う道徳科の授業を通して、認め合いの心が育つのか調査する。また、教育学部学生の視点から、小学生に行う授業として難しく感じる点や改善点を挙げてもらう。

【調査対象】

就実大学教育学部初等教育学科学生 16名（男子 6名、女子 10名）

【調査日時】

令和元年 11月 12日（火）

【調査内容・方法】

① 事前調査

理科「生物と環境」に関する知識が備わっているか確認する。学生が普段自分や他人を認める意識がどの程度あるか、生命尊重や食物連鎖に対するイメージを調査する。

② 授業実践

第3章第1節に示した授業を実践し、指導案中の活動4、5においてプリントに考えを記述させ、授業を通してどのようなことが理解できたか、考えられたか調査する。授業後、事前調査と同じアンケートを行い、学生の知識や意識がどのように変容したか調査する。また、児童を対象に行うと考えたときの改善点を挙げてもらう。

①事前調査

理科「生物と環境」の単元に関する知識が備わっているかどうか確認するアンケートは、生き物同士が食べる食べられる関係でつながっている図の空欄に当てはまる生き物の名前を語群から選ばせるものと、池・川・海の小さな生き物がいなくなってしまうと人にどのような影響があるか記述させるものとする。さらに、授業で用いる「ライオン・キング」の内容である、ライオンが死んだあと死骸はどうなるのか記述させることで、ライオンの死骸は草の養分となることを知っているか把握する。

普段の生活において、自分や他人を認める意識がどの程度あるか調査するアンケートは、以下の二つの論文内で用いているアンケートを参考に作成した。鈴木義顕著『子ども同士がお互いの個性を認め合い・支え合うことができる学級づくりー認め合い活動を取り入れた道徳教育を通してー』¹⁵⁾では「あなたのクラスには、良い人だと思う友達や、すごいと思う友達はいますか」という友達のよさを認めることができるか問う質問は、「とても思う」が事前調査 40.9%から授業後調査 72.7%に上がっている。また「あなたは、クラスの人から好かれている、仲間だと思われていると思いますか」という質問では、59.1%から 72.7%に上がっていることから、授業によって認める心が育ったのか判断できるアンケートであると考えた。また、小林竜也著『お互いを認め合うことのできる学級づくりー本音・主張・納得の学びを通してー』¹⁶⁾では「自分ががんばっていることに気付いてくれたり、ほめてくれたりする友達はいますか」「自分は友達やみんなの役に立っていますか」という質問に、「はい」と答えた児童数が授業後多くなったことから、友達に自分の良さや立場を認められていると感じるか判断できるアンケートであると考えた。そして、次に示すアンケートを実施した。

アンケート

_____番 男・女

これはテストではありません。
分からないときは、空欄にしてかまいません。

1 下の図は、動物とその食べ物との関わりについて表にしたものです。

(1) □に当てはまる生物の名前を、下の [] の言葉から選んで書き入れましょう。

- ・ 落ち葉 → → スズメ → ワシ
- ・ 植物 → ウサギ, シマウマ →
- ・ → メダカ → サギ

[トカゲ ミミズ タカ ライオン カニ ミジンコ ウシ]

(2) (1)のような関係を生物はどのような関係でつながっていると言えるでしょうか。

答え

2 池や川、海の小さな生物がいなくなってしまうと、人にどのような影響があるでしょうか。「食べる・食べられる」の関係から説明しましょう。

3 ライオンが死んでしまった後、死がいはどうなるでしょうか。

説明しましょう。

質問を読んであてはまる数字に○をしてください。

- 1…全くいない、全くそう思わない、全くしない
2…少しいる、少しそう思う、時々する
3…いる、そう思う、よくする
4…たくさんいる、いつも思う、いつもしている

自分が困っていることに気づいたり、助けてくれたりする友達がいますか。	1	2	3	4
自分ががんばっていることに気づいてくれたり、ほめてくれたりする友達はいますか。	1	2	3	4
自分の意見や発言を否定する友達はいますか。	1	2	3	4
自分は友達やみんなの役に立っていますか。	1	2	3	4
自分にはいいところがありますか。	1	2	3	4
友達が困っているときには助けようとしていますか。	1	2	3	4
友達のいいところを見つけたり、ほめたりしようとしていますか。	1	2	3	4
友達の意見を否定せず、共感するようにしていますか。	1	2	3	4
あなたのクラスには、いい人だと思う友達や、すごいなと思う友達がいますか。	1	2	3	4
あなたのクラスは、勉強やいろいろな活動に、まとまって取り組んでいると思いますか。	1	2	3	4
あなたは、クラスの人から好かれている、仲間だと思われると思いますか。	1	2	3	4
あなたは、自然の生き物を大切にしようとしていますか。	1	2	3	4
「食物連鎖」と聞くと、怖いイメージがありますか。	1	2	3	4

大学生に事前調査を行った結果は以下の通りである。






1-(1) □に当てはまる生物の名前を、語群から選んで書き入れる。

表 5. アンケート 1-(1) 正答率

正答	ミミズ	ライオン	ミジンコ
正答率	100%	100%	100%

全ての問題の正答率が 100%であったことから、生き物の様態や大きさを想像し、どのような生き物と食べる食べられる関係でつながっているか正確に判断できることが分かった。

1-(2) (1)のような関係を生物はどのような関係と言えるか。

	食べる食べられる関係	1名
	食物連鎖	12名
	食物連鎖・弱肉強食	1名
	捕食者と被捕食者	1名
	【回答なし】	1名

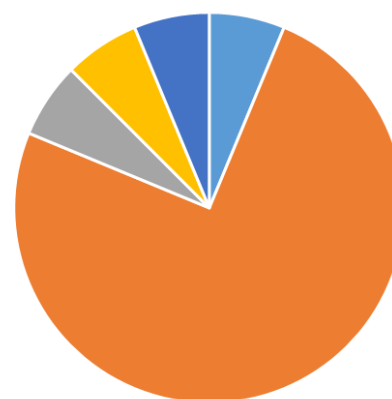


図 3. アンケート 1-(2) 回答割合

「食べる食べられる関係」「捕食者と被捕食者（正しくは被食者）」は、二者の関係で捉えていると考えられる。12名が「食物連鎖」と回答しているが、教科書において、¹⁶⁾

生き物どうしの、「食べる」「食べられる」という関係は、1本のくさりのように、つながっています。このような、生き物どうしのつながりを**食物連鎖**といいます。

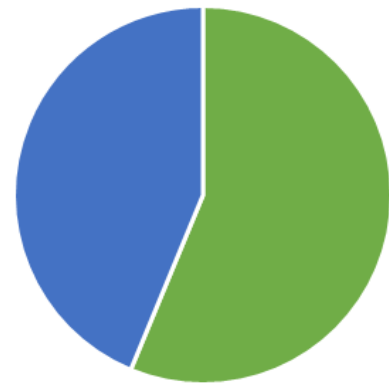
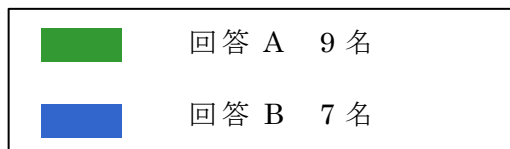
と述べられており、二者の関係だけでなく多種の生き物のつながりとして捉えていると考えられる。「弱肉強食」は動物の強さで関係を捉えていると考えられ、命がつながっていることを考えづらい。

2 池や川、海の小さな生物がいなくなると人間にどのような影響があるか記述する。

アンケート回答は自由記述であったが、まとめてみると二種類の回答に分けられると考えた。

回答 A 小さな生物がいなくなるそれを食べている魚が生きられなくなり、人間の食べ物が少なくなることを具体的に書いている。
回答 B 人の食べるものが少なくなってしまうことが分かっている。

それぞれの回答数は以下の通りである。



16名全員が、小さな生物がいなくなることで人間が魚などを食べられなくなることを理解していることが分かった。しかし、AとBの違いとしては、その仕組みを具体的に説明できるかだと考える。順序立てて説明できたのは、16名中9名であった。

図4. アンケート 2
回答割合

3 ライオンが死んでしまった後、死骸はどうなるか記述する。

こちらの質問も回答は自由記述だが、4種類の回答に分けられた。

回答 A 分解されて土にかえる。
回答 B ほかの動物に食べられる。
回答 C まわりに虫が湧く。
回答 D 分解される。または、他の動物に食べられる。(複数回答)

それぞれの回答数は以下の通りである。

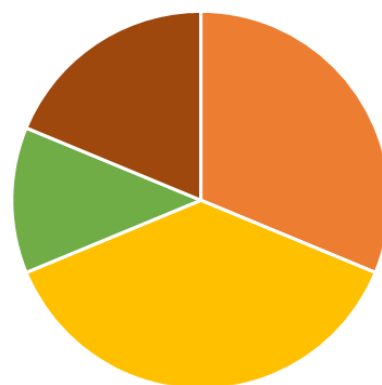
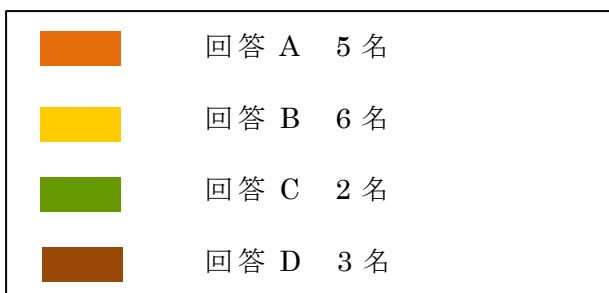


図5.アンケート 3
回答割合

回答 A と回答 D の結果から、ライオンの死骸は分解者によって分解されることを理解できているのは 8 名いる。また、回答 B と回答 D から百獣の王ライオンでも死んでしまうと他の動物に食べられてしまうイメージを持っていることが分かった。回答 C は、死骸の周りに虫が集まるイメージを持っているが、それが分解者であることを理解できていないと考えられる。

自分や他人を認める意識・生命尊重や食物連鎖に対するイメージ調査

資料 4 の質問項目を上から〔1〕、〔2〕、…、〔13〕と番号をつけた。

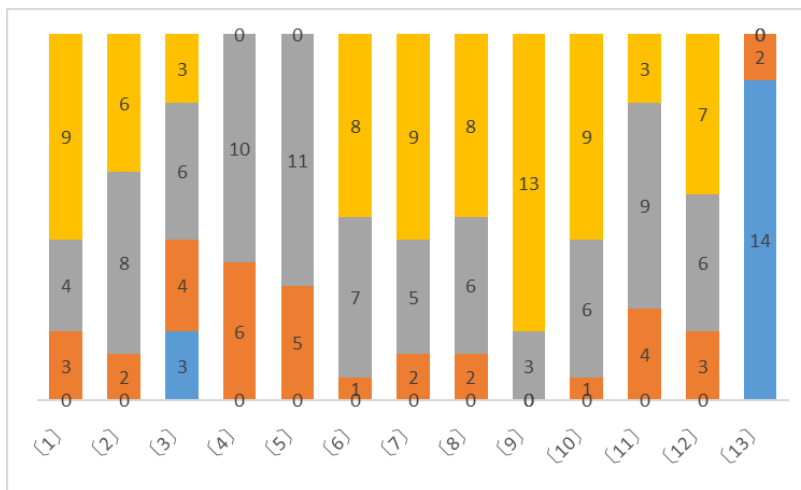
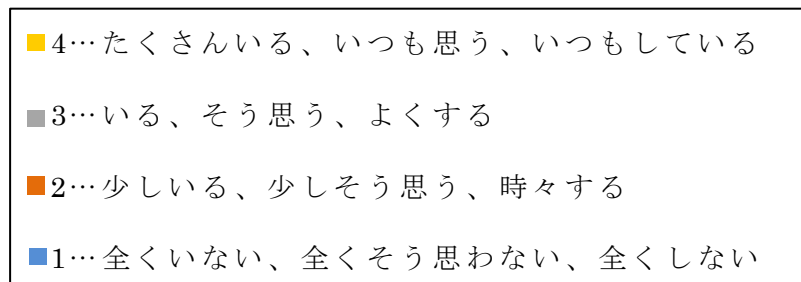


図6.
アンケート
2 枚目
回答数



質問〔1〕と〔6〕の結果から、普段から友達が困っているとき助けようとする意識が高く仲間の苦手を認め補うことができていると考えられる。質問〔2〕と〔7〕の結果から、友達のいいところを見つけて褒めるようにしている意識が高く、仲間のよさを認めることができていると考える。しかし、この4項目には、「2…少しいる」「3…いる」と答えた学生もいる。これは、クラスの中でも深く関わっている友人のことだと

〔1〕	自分が困っていることに気づいたり、助けてくれたりする友達がいますか。	1	2	3	4
〔2〕	自分ががんばっていることに気づいてくれたり、ほめてくれたりする友達はいますか。	1	2	3	4
〔3〕	自分の意見や発言を否定する友達はいますか。	1	2	3	4
〔4〕	自分は友達やみんなの役に立っていますか。	1	2	3	4
〔5〕	自分にはいいところがありますか。	1	2	3	4
〔6〕	友達が困っているときには助けようとしていますか。	1	2	3	4
〔7〕	友達のいいところを見つけたり、ほめたりしようとしていますか。	1	2	3	4
〔8〕	友達の意見を否定せず、共感するようにしていますか。	1	2	3	4
〔9〕	あなたのクラスには、いい人だと思える友達や、すごいと思う友達がいますか。	1	2	3	4
〔10〕	あなたのクラスは、勉強やいろいろな活動に、まとまって取り組んでいると思いますか。	1	2	3	4
〔11〕	あなたは、クラスの人から好かれている、仲間だと思われていると思いますか。	1	2	3	4
〔12〕	あなたは、自然の生き物を大切にしようとしていますか。	1	2	3	4
〔13〕	「食物連鎖」と聞くと、怖いイメージがありますか。	1	2	3	4

図7.アンケート 2枚目

項目番号付き

考えられる。授業を通して、クラス全体がつながっていて、深い関係の友人の他にもクラスには困っているときに助け合ったり、いいところを褒めあったりしている仲間がたくさんいることに気づかせたい。質問〔4〕と〔5〕を見てみると、「1…全くそう思わない」と回答した学生は0名であった。このことから、自分にいいところがあることやみんなの役に立っていることを少しでも感じており、自分の良さや役割を認めることができていると考えられる。しかし、「4…いつも思う」と回答した学生も0名のため、授業を通して自分のいいところや自分がみんなの役に立っている場面がもっとたくさんあることに気づかせたい。

質問〔12〕は生命尊重の意識を尋ねる質問である。「1…全くしない」はいないものの、「2…時々する」が3名いる。授業を通して自然の生き物をいつも大切にする意識を育てたい。質問〔13〕から「食物連鎖」にあまり怖いイメージを持っていないことが分かった。生命をつなげている大切なつながりだということを理解できていると考えられる。

②授業実践

導入部分では「シートン動物記」から、オオカミを殺すクマ、クマを殺すヒト、ヒトを殺すオオカミの話をしていく中で、捕食関係で生き物がつながっていることに興味を持たせた。また、同じく頂点捕食者であるライオンについて、「ライオン・キング」の1シーンを用いてシマウマを捕食しているライオンが死んでしまうと分解されシマウマが食べる草の養分となることを知り、命が輪となっていることに気付かせた。

そして、ネイチャーゲーム「食物連鎖」を行い、生物の命のつながりを作る活動をしていった。正しい捕食関係でつなげるため、表に生き物の名前、裏にはその生き物が食べる生き物・食べられる生き物が書かれたネームプレート首にかけさせた。そのとき、どの生き物も大切に役割があることを「ライオン・キング」内の言葉を用いて意識させた。捕食関係で生き物をつなげる活動をするときは、

一本の糸を二個の糸巻きに糸がつながった状態でそれぞれ巻き付けた物を使い、二点から生き物のつながりを作っていけるようにした。そうすることで全ての学生が活動に参加できる時間を増やしたり、学生同士で会話しながら主体的に糸をつなぐ活動に取り組んだりできるようにした。実際に「バッタさんこっちに来て」「ミミズを食べるからこっち」と学生同士で声を掛け合い、糸をつなぐことができていた。



図8.命の輪を表した図



図9.ネームプレート

上.表 下.裏

全ての生き物がつながった後、カエルが絶滅してしまったと、一人の学生を引っ張ったとき「引っ張ったら手が痛い」と発言した。「カエル役の〇〇さんが痛くないようにするためには、皆はどうしたらいいかな」と問いかけると、全員が元々いた場所から動き、引っ張られて痛い人がいない状態にできていた。カエルと直接つながっているバッタとヘビだけでなく、直接関係していないキツネや落ち葉の役の学生も引っ張られたことを確認し、自然界の出来事に置き換えるとどうなるのか考えさせた。カエルに食べられるバッタは数が増え、バッタが食べるススキは数が減ることや、カエルを食べているヘビは数が減り、ヘビを食べているワシはヘビが食べられなくなりモグラをたくさん食べることでモグラが減る…ということや、問いかけながら確認した。カエル一種がいなくなるだけでつながっている全ての生き物に影響して、自然界のバランスが崩れてしまうことを体感させた。

「食物連鎖」の活動をした後、生き物のつながりについて分かったことをまとめさせた。「すべての生き物がつながっていて、お互いに影響しあっている」「一ついなくなるだけでバランスがくずれるから、すべての生き物を大切にしたい」「不必要な生き物はいない」とそれぞれの言葉でまとめることができていた。



図 10.ネイチャーゲーム「食物連鎖」で

学生全員がつながっている様子

授業の終末で、「生き物のつながり」について学んだことを「クラスのつながり」に置き換えてみたとき、クラスはどんなつながりか、クラスの仲間とどう接していきたいかを考えさせた。考えを表にまとめたものが表 6 である。

表 6. 『「クラスのつながり」について考えたこと』の記述内容

1 番	友達にもいろいろな人がいるけど、みんな大切である。助け合うことが大切。
2 番	どんな人もクラスの一員として関係していたり、役に立ってるかもしれないと思った。
3 番	クラスの中に不必要な人はいない。クラス全員を大切にしないといけない。
4 番	クラスのみんなはつながっていて一人いなくなるだけでクラスのバランスがくずれる。みんな一人一人大切。
5 番	みんな大切。
6 番	みんな大事。
7 番	だれもかけてはいけない。
8 番	一人でもいなくなったら大変なことになる。
9 番	人によって得意なことはちがうので、得意なこと苦手なことを協力しながら補い合って生活していくことが大切だ。
10 番	1 人がいなくなると困るかもしれない。係をする人がいなくなる。一人もおらんくなったらいけない。
11 番	お互いの長所を活かして補い合って生活する。協力する。
12 番	あまり話さない子でも、クラスの一員だから大切な存在。
13 番	みんなできさえあうことが大切。
14 番	生き物のつながりのように自分と関わっていないと思っている子でも何かしらのつながりがあるからみんなを大切にしなければならないと感じた。
15 番	生き物と同じようにクラスの中の一人でも欠けてしまうとといけないのかなと思った。いない人はいないと思う。
16 番	生き物のつながりと同じように、このクラスでも一人いなくなってしまうと関係がくずれてしまうから、みんなを大切にしないといけない。

「クラスの一人でも欠けてはいけない」や「みんな大切」といった記述は、クラスのつながりを生き物のつながりと同じように考え、不必要な人はおらず皆を大切にしたいと思いを書くことができている。評価 B とし、 で示している。「仲間の得意なことは活かして、苦手なことは補い合う」や「協力する」といった記述は、クラスが生き物のつながりのように、皆がつながっているということだけでなく、クラスの仲間だからこそできることを考えられている。友達の良さや苦手なことを認め、それらを活かしたり補い合ったりしたいという考えが書くことができているため、評価を A とし、 で示している。

③事後調査

授業後に事前調査と同じアンケートを行った。(資料4.5) 1枚目の質問1-(1)は事前調査と同様に全員3問とも正答だったため省略する。

1-(2) (1)のような関係を生物はどのような関係と言えるか

回答の変容を下の表に示した。

表7.アンケート 1-(2) 回答の変容

	事前調査	事後調査
1番	食物連鎖	食物連鎖
2番	食物連鎖	食物連鎖
3番	食物連鎖	食物連鎖
4番	食物連鎖	食物連鎖
5番	食物連鎖	食物連鎖
6番	食物連鎖・弱肉強食	食べる、食べられるの関係
7番	食物連鎖	食物連鎖
8番	食物連鎖	食物連鎖
9番	食物連鎖	食物連鎖
10番	食物連鎖	食べる、食べられる
11番	【回答なし】	食物連鎖
12番	捕食者と被捕食者	捕食者と被捕食者
13番	食物連鎖	食べる・食べられる 食物連鎖
14番	食物連鎖	食物連鎖
15番	食物連鎖	食物連鎖
16番	食べる食べられる関係	食べる食べられる関係

授業前後で変わらず「捕食者と被捕食者」と回答したのは1名、「食物連鎖」と回答したのは10名であった。事前調査で回答なしだった学生は「食物連鎖」と回答した。「食べる・食べられる関係」に近い回答をした学生が1名から4名に増えた。授業内に『「食べる・食べられる関係」で生き物をつなぐ』というように教師がその言葉を主に使っていたためだと考えられる。

2 池や川、海の小さな生物がいなくなると人間にどのような影響があるか（自由記述）

この項目は、自由記述のため事前調査と事後調査では回答の内容が全員変わっていた。ここでは、3種類の回答に分けられると考えた。

回答 C 授業内で用いた言葉を用いて説明している。

回答 D 人が食べるものまで影響することが分かっている。

回答 E 人が食べるものまで影響することを具体的に説明できている。

それぞれの回答数は以下の通りである。

	回答 C	7名
	回答 D	4名
	回答 E	5名

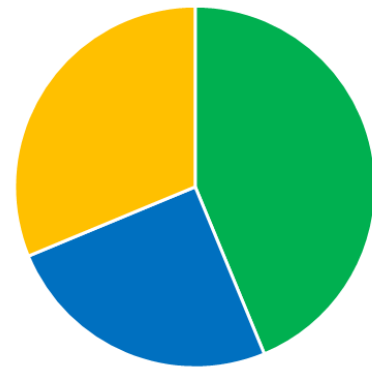


図 11.事後アンケート 2
回答割合

回答 C には「生き物はつながっているため、一つがなくなると生態系が崩れ、人間も食べるものがなくなる」や「食物連鎖のバランスが崩れて食べる生き物・

食べられる生き物が増えすぎたり、減りすぎたりしてしまう。必ず全ての生き物に影響がある」という回答があった。授業では「生き物は全てつながっている」「1種が絶滅するとすべての生き物に影響し、バランスがくずれる」とまとめをした。授業内で用いる言葉は、授業を受けた人に強く影響することが分かった。しかし、ここでは授業内で用いた言葉を使うと抽象的な説明になってしまって、不十分な説明に感じられた。事前調査で回答 A（具体的に書けている）だった学生も、事後調査では回答 C や回答 D になってしまっていたため、授業内でも具体的な内容に触れる必要があると考える。

3 ライオンが死んでしまった後、死骸はどうなるか（自由記述）

自由記述であり、全員事前調査と回答が変わったため、新しく4種類に分けられた。





回答 E 分解され、草となる

回答 F 草になる。

回答 G ほかの動物に食べられる。

回答 H 草になる・ほかの動物に食べられる。（複数回答）

それぞれの回答数は以下の通りである。

	回答 E	8名
	回答 F	6名
	回答 G	1名
	回答 H	1名

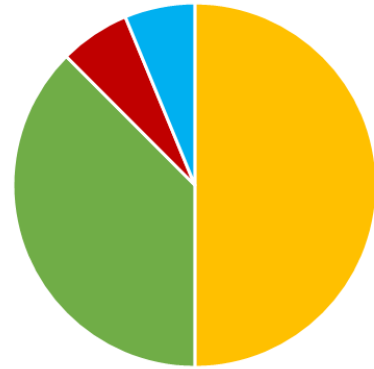


図 12.事後アンケート 3
回答割合

事前調査の回答結果と大きく変わったのは死骸が分解された後、土に還るだけでなくシマウマが食べる「草になる」という回答が増えたことである。これは「ライオン・

キング」内のシーンを用いて、ライオンが死んだ後の命の行方を学習したからだと考えられる。また、その際、補足説明として教師が「分解者が分解する」という言葉を用いたため、「分解」を使って説明できている学生が、事前調査4名から、事後調査7名（回答 E）に増えた。回答 Eのうち1名は、「土の中の小さな生き物の食べ物となり、…」と記述しており「分解」を用いていなかったが、分解者の働きとして理解できていると考えられる。回答 G、H「ほかの動物に食べられる」は、ハイエナに食べられることもあるため間違いではないが、授業で学習したことをすぐに理解できていない可能性がある。

自分や他人を認める意識・生命尊重や食物連鎖に対するイメージ調査

事前調査と同様に質問に〔1〕、〔2〕、…と番号をつけた。全ての質問の回答数は以下の通りである。

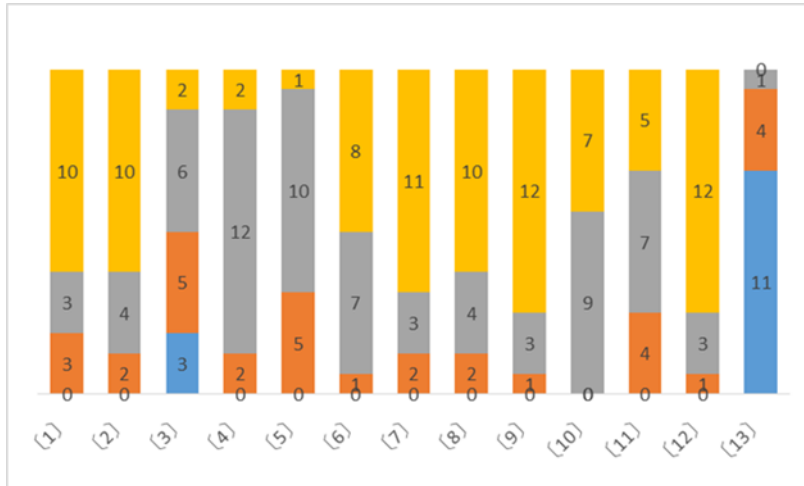


図 13.
アンケート
2 枚目回答数

- 4…たくさんいる、いつも思う、いつもしている
- 3…いる、そう思う、よくする
- 2…少しいる、少しそう思う、時々する
- 1…全くいない、全くそう思わない、全くしない

事前調査と比較して、大きく変容があった項目がある。

〔2〕 自分ががんばっていることに気づいてくれたり、ほめてくれたりする友達はいますか。

事前調査では「4…たくさんいる」が 6 名だったのが、授業後には 10 名に増えた。授業を通して、クラス全員がつながっていることに気づきいつもよく関わっている友達以外にも自分を認めてくれる

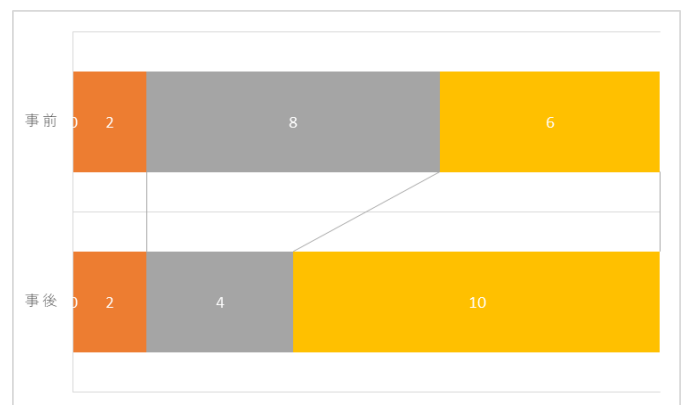


図 14.質問〔2〕回答の変容

友達がいることに気付くことができたのだと考えられる。

〔4〕自分は友達やみんなの役に立っていますか。

事前調査で、学生は自分が時々みんなの役に立っていると感じていると考えられるが、授業後の調査では、「2…少し思う」が2名、「3…そう思う」が12名、「4…いつも思う」が2名になった。「食物

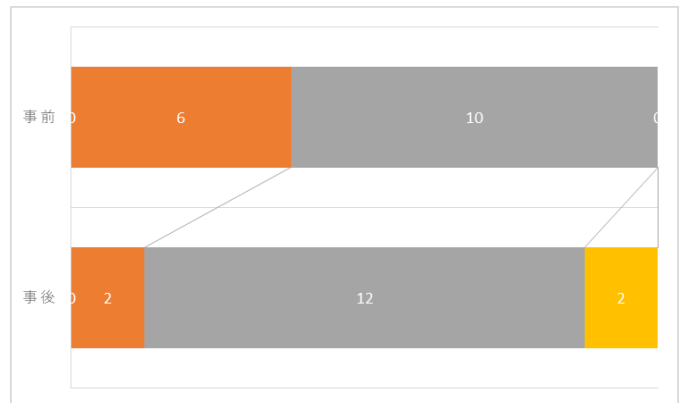


図 15.質問〔4〕回答の変容

連鎖」の活動を通して、生き物のつながりの中の生き物のように、自分もクラスのつながりの中で役割を持っていると感じることができたのだと考えられる。

〔12〕あなたは、自然の生き物を大切にしようとしていますか。

「2…時々する」が3名から1名に減り、「3…よくする」が6名から3名に減り、「4…いつもしている」が7名から12名に増えた。事前調査では自然の生き物をいつも大切にしようとする意識を持って

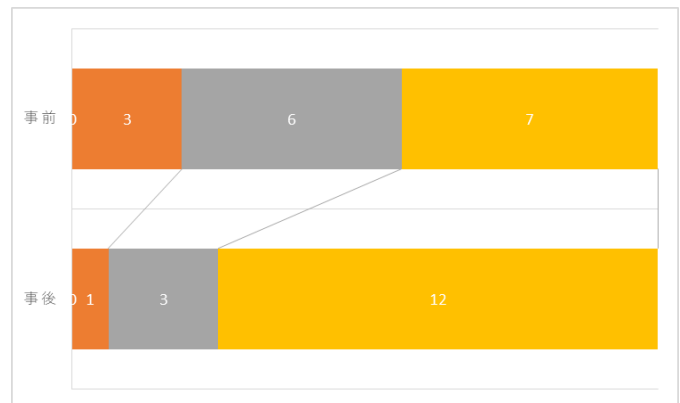


図 16.質問〔12〕回答の変容

る学生が半分程度であった。しかし、「食物連鎖」の活動の中で生き物がつながっていることを確認した後、人間の手によって一種が絶滅してしまうと直接関係していない生き物にも影響を与えてしまうことを学習したことで、人間の食にまで影響を与えてしまうことに気付いたのだと考えられる。

④授業の改善点

授業を受けた学生から三つの改善点が挙げられた。

(i) 説明が分かりづらい

ネイチャーゲーム「食物連鎖」の活動について説明するとき、説明を文章で箇条書きした模造紙を黒板に貼り、それを読んだ。そのため、活動のイメージがわきにくく、活動への意欲が出にくかったという意見があった。説明に図を用いると分かりやすくなり、活動に意欲的に取り組めるのではないかと考えた。

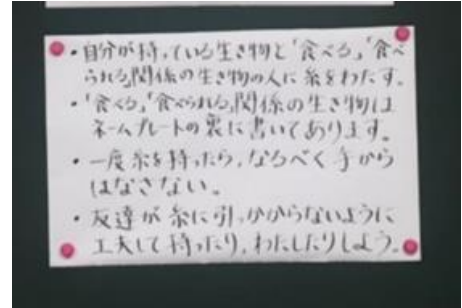


図 17.活動「食物連鎖」の説明

(ii) 命の「輪」にならない

児童が主体的に活動に取り組めるようにするため2個糸巻きに一本の糸をそれぞれ巻き付けたものを用意し、2点から生き物のつながりを作れるようにした。しかし、そうすることで糸をつなげるために学生が移動してしまい、形が“輪”にならず波打つ線のようになってしまった。“輪”にするため児童を輪の形にしたまま、教師が一本の糸で児童同士をつなげると良いと考えた。



図 18.2個の糸巻きと赤い糸

(iii) クラスのつながりについて考えるのが難しい

指導案の活動5において、教師は「生き物のつながりを『クラスのつながり』に置き換えて考えたことを書いてみて」という指示をした。この指示は大学生にとっても曖昧であり、書き始めはほとんどの学生の手が止まってしまっていた。今、クラスでは直接何人とつながっているか考えさせるなど、書くまでにいくつか工夫した発問が必要だと考える。

3. 調査対象 小学生

前節では、理科と関連して行う道徳科の授業で認め合いの心を育てることができるか大学生を対象にして授業実践・アンケート調査を行った。本節では、授業を改善して小学生を対象に授業実践・アンケート調査を行い、授業の効果検証をする。

【調査目的】

「ネイチャーゲーム」や「シートン動物記」を用いて命のつながりを理解することを通して、児童同士のつながりを再認識し、お互いに認め合う心が育つのか授業実践・アンケートを通して調査する。

【調査対象】

岡山県赤磐市立 T 小学校 6 年生 13 名（男子 8 名、女子 5 名）

【調査日時】

令和元年 11 月 21 日（金）

【調査内容・方法】

② 事前調査

理科「生物と環境」に関する知識が備わっているかテスト形式で確認する。児童が普段自分や他人を認める意識がどの程度あるか、生命尊重や食物連鎖に対するイメージを数値アンケートで調査する。

② 授業実践

第 3 章第 1 節に示した授業を実践し、指導案中の活動 4、5 においてプリントに考えを記述させ、授業を通してどのようなことが理解できたか、考えられたか調査する。授業後、事前調査と同じアンケートを行い、児童の知識や意識がどのように変容したか調査する。

赤磐市立豊田小学校
校長 大谷 清人 様

令和元年 10 月 25 日

就実大学 初等教育学科
ゼミ担当教員 福井広和

理科学習と関連した道徳授業の効果検証についてお願い

秋も深まり朝晩が冷え込む時期となりましたが、校長先生をはじめ、豊田小学校の皆様はいかがお過ごしでしょうか。

さて、本学に在学している西崎由季乃は、現在、卒業研究で理科の学習と関連して行う道徳授業について研究しております。その中で「ネイチャーゲーム」や「シートン動物記」を用いて命のつながりを理解することを通して、児童同士のつながりを再認識し、お互いに認め合う心を育てる授業の開発を重ねております。つきましては、ご多用のところ恐縮ですが、下記についてご承諾くださいますよう、お願い申し上げます。なお具体的な手続きにつきましては、今後とも本人と相談しつつ進めさせていただければ幸いです。

記

【依頼事項】

1. 6年生における道徳の授業研究

6年生の学級において理科学習と関連した道徳授業を行い、授業観察、アンケート調査をさせていただきます。

授業の事前にもアンケート調査を行います。

2. 記録動画・写真の撮影と論文への掲載

授業の様子を写真として記録し、卒業論文に掲載させていただきます。

動画は授業の流れや児童の発言、反応等の記録にのみ用います。

完成した卒業論文は研究のため本学図書館でのみ閲覧可能とします。

【注意事項】

- ・学級運営に支障が出ないよう、十分配慮して行います。
- ・写真等の撮影データは厳重に管理し、研究後には確実に破棄いたします。
- ・児童の顔、名札等は加工し、個人が特定できないようにします。
- ・準備物等は大学で用意いたします。

以上

①事前調査

本章 第2節に示したアンケートを、小学生を対象に行った。(資料4.5) 調査結果は以下に示す通りである。

1-(1) □に当てはまる生物の名前は何か(語群から選択)




表8.アンケート1-(1) 正答率

正答	ミミズ	ライオン	ミジンコ
正答率	84.6% (11/13名)	84.6% (11/13名)	100% (13/13名)

※小数第2位以下は四捨五入

落ち葉を食べ、スズメに食べられる生き物としてミミズが正答である問題が13名中11名が正解しており、他2名は「トカゲ」を選択した。ミミズが落ち葉を分解していることをしっかり理解できていない可能性がある。また、ウサギ・シマウマを食べる生き物としてライオンが正答である問題では11名が正解し、1名は「タカ」を選択、1名は無回答であった。タカも頂点捕食者であるが、クマタカはノウサギ等の小動物を主なえさにするので、ここでの正答はライオンである。

1-(2) (1)のような関係を生物はどのような関係と言えるか

	食物連鎖	11名
	弱肉強食	1名
	【回答なし】	1名

13名中11名が「食物連鎖」と回答し、多種の生き物のつながりとして捉えている。

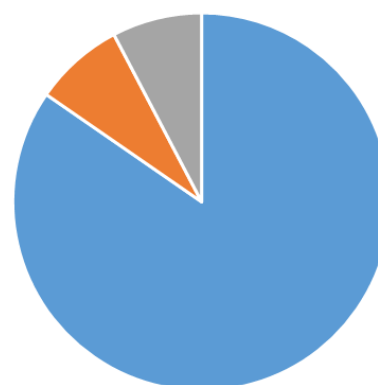


図19.アンケート1-(2)

回答割合




「弱肉強食」と答えた児童は1名おり、動物の強さで関係を捉えて命がつながっていることを考えづらい。「食べる・食べられる関係」と答えた児童は一人もおらず、生き物の捕食関係を「食物連鎖」と理解している児童が多いことが分かった。

2 池や川、海の小さな生物がいなくなると人間にどのような影響があるか（自由記述）

回答をまとめてみると以下の3種類に分けられると考えた。

- | | |
|------|----------------------------|
| 回答 A | 人が食べるものに影響することが分かっている。 |
| 回答 B | 人が食べるものに影響することを具体的に説明している。 |
| 回答 C | 人に限らず、他の生き物に影響することが書けている。 |

それぞれの回答数は以下の通りである。

	回答 A	5名
	回答 B	6名
	回答 C	2名

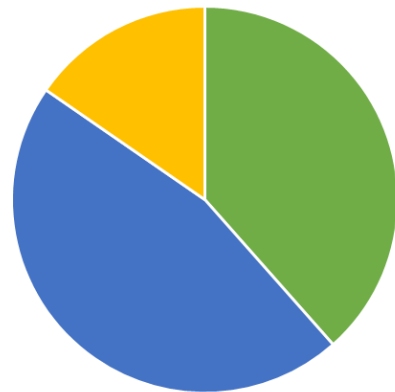


図 20. アンケート 2

回答割合

池や川、海の小さな生物がいなくなると、他の生き物の食や生死に影響することを全員が理解できている。直接関係がない人間にも影響してしまうことを記述

できていたのは11名だった。回答 C には「魚の食べるものがなくなり鳥も魚が食べられなくなるので食物連鎖がくずれていってしまう。そうなるいろいろな生き物が食べ物を失い死んでいく」という記述があり、人だけでなく他の生き物にも目を向けることができていた。また、この回答のように「食物連鎖」という言葉を用いて説明できていたのが全体で3名おり、学習した言葉を活かすことができていると考えられる。

3 ライオンが死んでしまった後、死骸はどうなるか（自由記述）

自由記述だったため、ライオンが死んでから時の流れによって起こることが変わったり、3パターンの箇条書きをしたり、多くの児童が複数回答をしていた。挙げられた回答内容は5種類に分けられ、どの回答が多かったか回答数をグラフに表す。

回答 A 分解される。	回答 D くさる。
回答 B ほかの動物に食べられる。	回答 E 皮が使われる。
回答 C まわりに虫（ハエ）が湧く。	

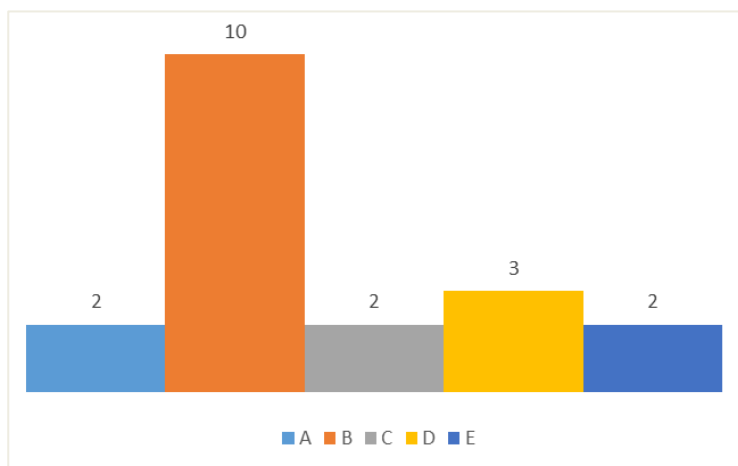


図 21. アンケート 3
回答数

回答 A「分解される」という内容を書いていたのは2名で、理科の学習で落ち葉を分解することを学習していても、死がいも分解されることを理解している児童は少ないことが分かった。回答 C「まわりに虫（ハエ）が湧く」は死がいのまわりにハエや小さい虫が集まるイメージを持っているがそれらが分解者であることを理解していないと考えられる。また、回答 D「くさる」は三省堂「大辞林 第三版」によると『②動植物の組織が細菌の作用で破壊され、悪臭を発したり、形が崩れたりする。』¹⁷⁾と書かれていて、細菌が死がいを分解する作用に近い認識をしていることが分かる。回答 E「皮が使われる」の内容には、皮が道具や服に使われるというものがああり、小学生らしい考えだと感じた。

自分や他人を認める意識・生命尊重や食物連鎖に対するイメージ調査

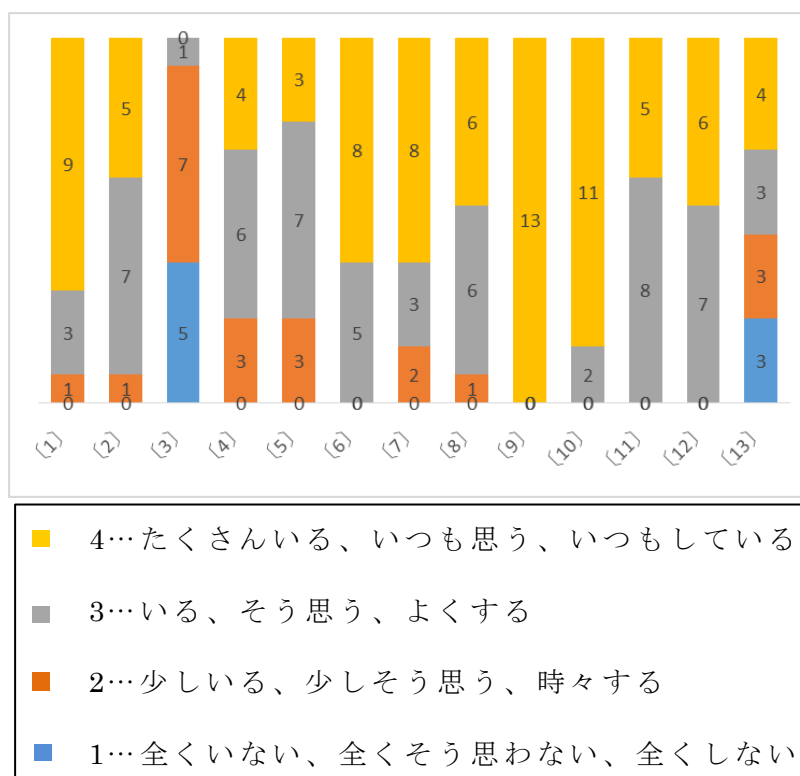


図 22.
アンケート
2 枚目
回答数

質問〔4〕と〔5〕で「1…全くそう思わない」の回答した児童はいなかったため、児童は自分にいいところがあることやみんなの役に立っていることを少しでも感じており、自分の良さや役割を認めることができていると考えられる。しかし、「4…いつも思う」と回答した児童はそれぞれ4名と3名のため、授業を通して自分のいいところや自分がみんなの役に立っている場面がもっとたくさんあることに気づかせたい。〔9〕は「4…いつも思う」と全員が答えた。既にクラスの仲間の良いところを認めることができている。進学して環境が変わっても仲間と認め合うことができる心を育てたい。〔13〕で「4…いつも思う」4名、「3…そう思う」3名、「2…少しそう思う」3名で「食物連鎖」という言葉に弱肉強食の怖いイメージを持っていることが分かった。授業を通して「食物連鎖」は生きていくために欠かせない生物同士の命のつながりだということを理解してほしい。

②授業実践

導入部分は本章 第2節 第2項の授業内容と同様に「シートン動物記」「ライオン・キング」の話を用いて、生物同士の命のつながりに興味を持たせた。そして、ネイチャーゲーム「食物連鎖」では大学生実践後の授業改善として、活動説明に図を用いて児童と会話しながら確認したので活動に意欲を持たせることができたと考える。表に生き物の名前、裏に食べる生き物・食べられる生き物が書かれたネームプレートを見せ、児童に渡し、「食べる・食べられる関係」で糸をつないでいった。このとき、糸は糸巻き2個に巻き付けるのではなく、教師が糸を伸ばしながら児童と自分が持っている生き物とつながっている生き物を確認しながら一人ひとりに糸を渡していった。

そうすることで児童が輪になったまま糸がつながり、めあてに示している「命の輪」を作ることができた。

しかし、一人ずつ糸を渡していくため待っている時間が多くなり退屈になっている児童も見られた。全ての



図 23.ネイチャーゲーム「食物連鎖」で児童がつながっている様子

児童がつながった後、児童に糸を持っている手は動かさず足は動かしてよいと説明し、カエルが絶滅したとしてカエル役の児童を輪から外すように引っ張った。すると、カエルとつながりが近かった5種の生き物を持った児童しか動かさず、糸をくぐったり跨いだりする様子が見られた。その場から動かなかった児童に引っ張られたか聞いてみると「手ごたえを少し感じた」と話していた。





カエルが引っ張られると他の生き物も引っ張られたり手ごたえを感じたりすることから、カエルが自然界からいなくなるとすべての生き物に影響を与えることを確認した。さらに、一度輪を元に戻した後キツネが絶滅してしまったとしてキツネ役の児童を引っ張った。同様にキツネに近いつながりの生き物役の児童しか動かず、他の児童はその場から動かず糸に引っ張られる手ごたえを感じているようであった。一種がいなくなるだけですべての生き物に影響を与えることから、いなくなってよい生き物はいないことを確認した。

「食物連鎖」の活動を通して「生き物のつながりについて考えたこと」をそれぞれプリントに書かせた。「1つでもなくなったりしたら、全部がくずれていくから小さいものでも大きいものでもなくなったらいけない」「1種類生き物がいなくなると、食べる・食べられる関係がくずれる。1種類が自然で死んだのではなく人間のせいで死ぬことがあるからそれをなくそう」「1つの生き物がいなくなるだけで命の輪がきれていろいろな生き物がいなくなると分かった。だから一つ一つの生き物を大切にしよう」というように、生き物同士がつながりすべてに影響しあっていることから、人間が生き物を大切にしなければならないと考えることができていた。

活動5で「生き物のつながり」を「クラスのつながり」に置き換えさせた。このクラスでつながっている人と生き物のつながりのように糸をつなぐとしたら、何人とつながっているか問いかけた。すると、全員が自分は全員とつながっていると言った。児童はクラスの仲間全員とつながり合っていると感じていることが分かった。そして「クラスのつながりの中で自分が成長したり変化したりしたら全員に影響するのかな？」と問いかけ「クラスのつながりについて考えたこと」を書かせた。

表9. 「クラスのつながりについて考えたこと」の記述内容

1番	みんなそれぞれ役があると思うからみんなつながっていると思う。でも自分が成長したからといって全員成長するわけでもないし、身長とかも自分がいっきにのびたからといって全員がいっきに身長がのびたとは思えないと思う。
3番	入学したときからずっと同じで誰かの出した良い雰囲気に乗ることや、クラス全員で動いたり助け合ったりできることができていると思うからクラス全員系がつながっていると思う。一人も見捨てずできることもやれるので良いクラスだと思う。
4番	うちのクラスも生き物と同じで、たとえば特別な事がある時、当日に急に素れなくなったりするとその人の役をだれか代わりにやるためセリフを覚えてかないといけないから一人でもかけるとその後が大変だから、生き物のつながりと同じだと思う。自分は、そんなことにならないように体調管理して気をつけたいと思う。
5番	クラスも動物の役目(食べる・食べられる)と同じでみんな違う役をもっていてその中の一人がいなくなってしまうと動物がいなくなるみたいにクラスがほろかいしてしまう可能性があるけど、今はそんなことは無いし、みんなで協力できているからつながっているのだと思う。
7番	生き物の系をやったときと一緒に1人動くもみんな動くと思う。みんな友達だからつながっていると思う。誰かが死んだらつながりがある人全員にいきょうがある。
8番	みんな同じ種で同じ仲間だからくもくちやでも1つの輪だからつながっている。くるしいときでもたのしいときでもみんなと一緒にだからつながっている。自分がくずれたらめいわる。
9番	どうしてもバラバラなことを言っても六年間という長くて短い時間でいっしょに歩けるから案外どつながついていてとても良いところになると思う。
10番	クラスの一人一人全員が自分とつながっていると思う。そのクラスのつながりで誰か一人でもわかからぬけてしまうとさっきの生き物のつながりと同じように、先生がいないときかとうまく自習ができなかったりして一人一人が自分の特技、いいところをもっているから「クラスのつながり」もたったの一人でもそのわかからぬけたらいけないと思う。
11番	クラスを楽しくしてくれる人やふつうは考えないところまでみんなで考えさせてくれる人とか生き物とは違うつながりで、みんな友達としてつながっていると思った。みんなで協力した方が自分には持っていない要素があるからつながりあって問題を早く解決できると思う。
12番	みんな得意、不得意があってそれを助け合って自分や友達に足りないところをうめることができると思う。
13番	もと(血筋)をたどっていくと一つになっていて、今は赤の他人だけど毎日一緒にいるから「欠陥」とかにならぬ心配するし、心が通ったりしたら支え合ったり大事なことに気付かされたりするし、もし初対面でも何かあったとしても「他人事」になるけど、毎日一緒にいると他人事じゃなくなる。つまり、つながっているからそう思ったりするからだと思う。食物連鎖ともがっている。
14番	生き物のつながりと似ていて、一人いなくなるとほかの人がこまる時があったりすると思う。だからどれもいなくなったりしてはいけないと思う。
15番	つながっていてもみんなが自分の考えた通りに動いてくれないからたとえみんながつながっていたとしても一人一人が考えて動かないといけない。クラスの一人一人がいいところを持っていて、つながっていてもいいところも割もすていとかほめたりしないけど、つながっているからこそ友達のよいところを褒めたりできるんじゃないかと思う。

	みんなつながっている
	一人でもかけたらいけない
	自分は影響を与えないようにしたい
	協力したり褒め合ったりできる

上記の4種類の考えに分けられると考えた。生き物のつながりと同じで誰かがいないと困るし誰かが動くとみんなが動くから一人も欠けてはいけないという考えもあれば、生き物のつながりとは違って友達だからこそ協力したり、いないと心配したりできるという考えもあった。また、「得意不得意があるから助け合って足りないところをうめることができる」「協力して問題を早く解決できる」「つながっているからよいところを褒めることができる」といった仲間の長所短所を認める考えもあった。

③事後調査

授業後に事前調査と同じアンケートを行った。(資料4.5) 調査結果は以下に示す通りである。

1-(1) □に当てはまる生物の名前を、語群から選んで書き入れる。

表 10.アンケート 1-(1) 正答率

正答	ミミズ	ライオン	ミジンコ
正答率	100%	100%	100%

事前調査では、ミミズとライオンの欄を間違えたり答えられなかったりした児童がいたが、授業を通して全員全問正解となった。導入部分で「ライオン・キング」の話を用いてシマウマがライオンに食べられていること、「食物連鎖」の活動を通してミミズがスズメに食べられることを理解できたのだと考えられる。

表 11.アンケート 1-(2) 回答の変容

1-(2) (1)のような関係を生物

はどのような関係と言えるか

授業前後変わらない回答したのは10名であった。授業前、回答なしだった児童は「命の輪」と回答し、他には「命の輪の関係」や「食べる食べられる」に変わった児童がおり、授業内で用いた言葉が影響していることが分かる。

	事前	事後
1番	食物連鎖	食物連鎖
3番	食物連鎖	食物連鎖
4番	弱肉強食	弱肉強食
5番	食物連鎖	食物連鎖
7番	食物連鎖	食物連鎖
8番	食物連鎖	食物連鎖
9番	【回答なし】	命の輪
10番	食物連鎖	食物連鎖
11番	食物連鎖	命の輪の関係
12番	食物連鎖	食物連鎖
13番	食物連鎖	食べる食べられる
14番	食物連鎖	食物連鎖
15番	食物連鎖	食物連鎖

2 池や川、海の小さな生物がいなくなると人間にどのような影響があるか（自由記述）

自由記述のため事前調査と事後調査では全員回答が変容していた。回答をまとめてみると以下のように分けられた。

- 回答 A 人が食べるものに影響することが分かっている。
 回答 B 人が食べるものに影響することを具体的に説明している。
 回答 C 人に限らず、他の生き物に影響することが書けている。

事前調査と同じ回答 A,B,C の 3 種類に加えて

- 回答 D 授業内で学習したことを活かして説明している。

の回答 D の 4 種類に分けられた。

表 12. アンケート 2 回答の変容

右の表を見てみると、授業前は回答 A だった児童の中で回答 B になったのは 1 名、回答 D になったのは 2 名いる。また、回答 C から回答 B になったのは 2 名いる。このように、授業を通して小さな生き物がいなくなることで直接つながっていない人間にも影響を与えてしまうということを授業で学習したこと活かしたり具体的な内容を用いたりして説明できるようになると分かった。回答 D には「一種類の生き物がいなくなってしまうだけで私たちの食べる生き物がいなくなってしまう」等の記述があった。大学生対象の調査と同じく説明が抽象的になってしまっているようであった。

	事前	事後
1番	A	B
3番	C	B
4番	B	B
5番	C	B
7番	B	D
8番	A	D
9番	A	C
10番	A	D
11番	B	D
12番	B	B
13番	B	A
14番	B	D
15番	A	A
A	5	2
B	6	5
C	2	1
D		5

自分や他人を認める意識・生命尊重や食物連鎖に対するイメージ調査

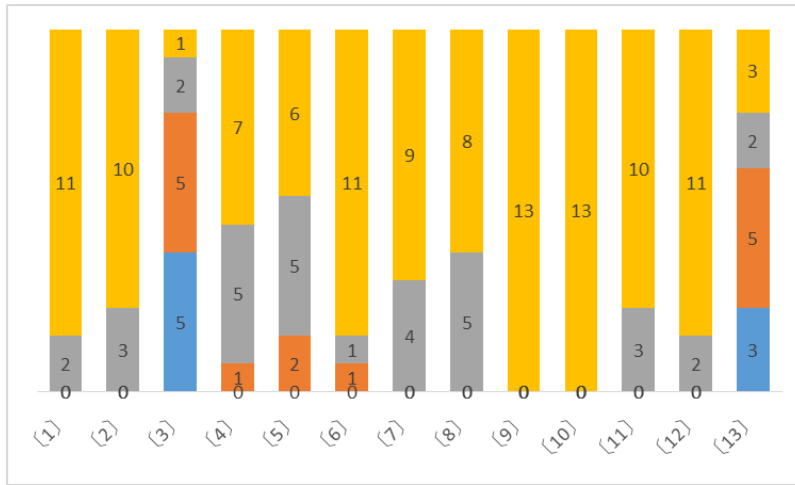
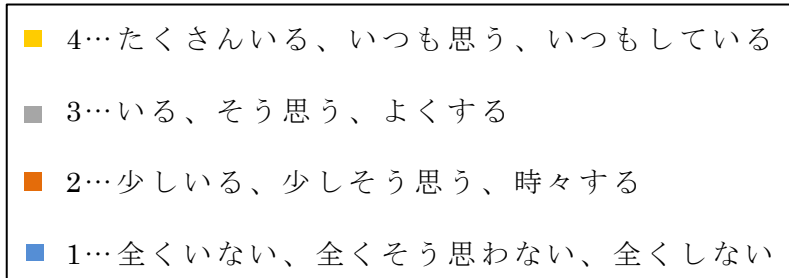


図 25.
アンケート
2 枚目回答数



事前調査と比較して、大きく変容があった項目がある。

〔2〕自分ががんばっていることに気づいてくれたり、ほめてくれたりする友達はいますか。

事前調査では「4…たくさんいる」が 5 名だったのが、授業後には 10 名に増えた。また、「2…いる」と回答した児童が 1 名いたが、授業後は 0 名であった。授業を通して、クラス全員がつながっている

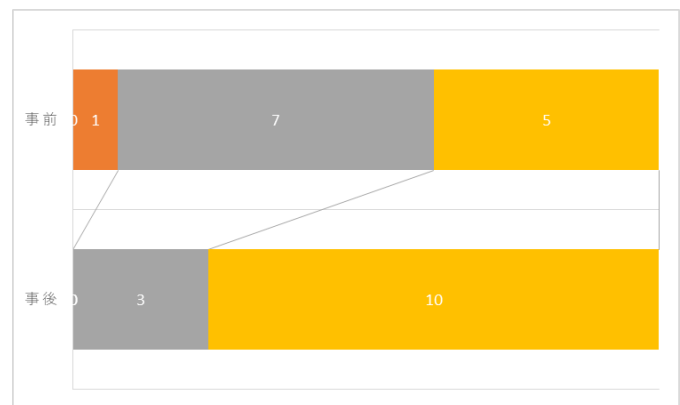


図 26.質問〔2〕回答の変容

ことに気づきいつもよく関わっている友達以外にも自分を認めてくれる友達がいることに気付くことができたのだと考えられる。

〔4〕自分は友達やみんなの役に立っていますか。

事前調査で、児童は自分がみんなの役に立っていることがあると感じていると考えられるが、授業後の調査では、「4…いつも思う」が4名から7名に増えていることから役に立っていると感じる意識

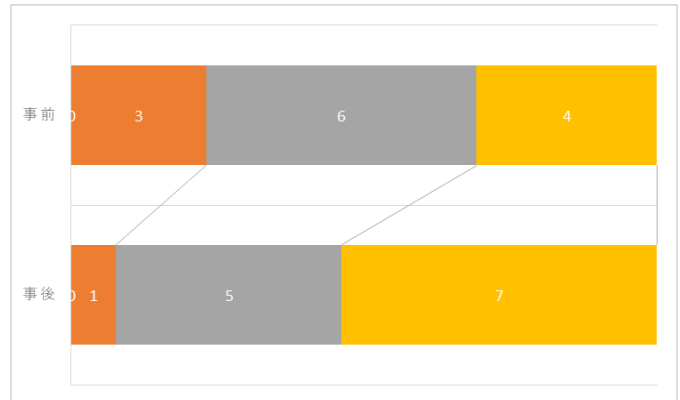


図 27.質問〔4〕回答の変容

が強くなっていると考えられる。「食物連鎖」の活動を通して生き物のつながりの生き物のように、自分もクラスの間で役割を持っていると感じることができたのだと考えられる。また、自分はどんな役割か考えることができたのではないだろうか。

〔7〕友達のいいところを見つけたり、ほめたりしようとしていますか。

授業前後を比較すると、「2…時々する」が2名から0名で、「3…よくする」が3名から4名、「4…いつもしている」が8名から9名に変わっている。このことから、児童が友達のいいところを見つけたり、ほめたりし

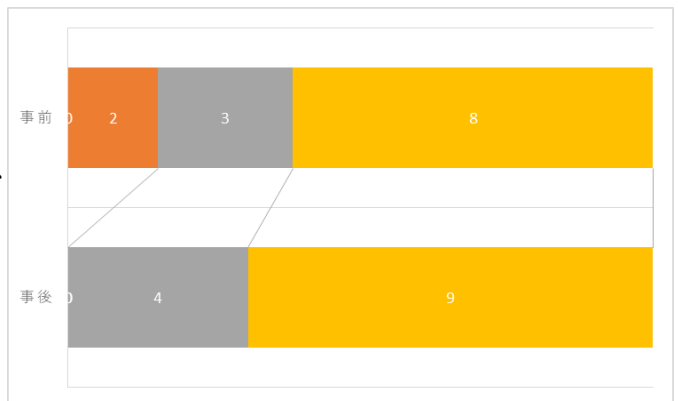


図 28.質問〔7〕回答の変容

ようとする意識が高まったと考えられる。授業の「クラスの間」を考える活動を通して、クラスの全員がつながっていてお互いに影響しあっていることに気付き、つながっているからこそ褒めたりよいところを認めたりすることができると感じるようになったと考えられる。

〔12〕あなたは、自然の生き物を大切にしようとしていますか。

「3…よくする」が7名から2名に減り、「4…いつもしている」が6名から11名に増えた。事前調査に比べて、自然の生き物をいつも大切にしようとする意識を持った児童が大きく増えたことが分かる。「食物連鎖」の

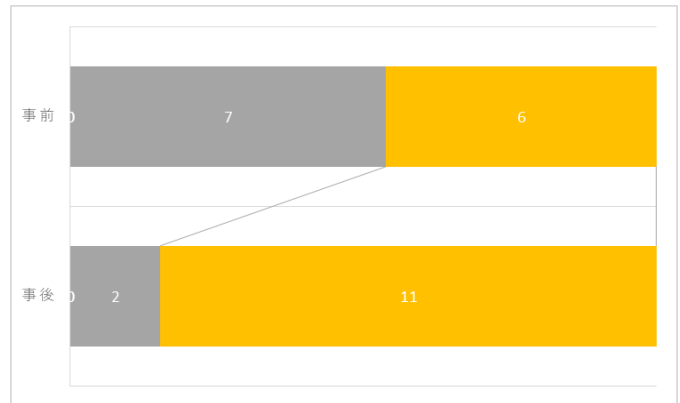


図 29.質問〔12〕回答の変容

活動ですべての生き物がつながった後、人間の手によってその中の一種が絶滅してしまうと直接関係していない生き物にも影響を与えてしまうことを学習した。一種がいなくなるだけで自然界のバランスがくずれてしまうことや人間の食べ物にも影響を与えてしまうことに気付き、生き物を大切にする意識が高まったのだと考えられる。

〔13〕「食物連鎖」と聞くと怖いイメージがありますか。

事前調査では「食物連鎖」という言葉に怖いイメージを持つ児童が多かったため授業を通して「食物連鎖」は生き物が生きていくためには欠かせない生物同士の命のつながりだということを理解してほしいと考えてい

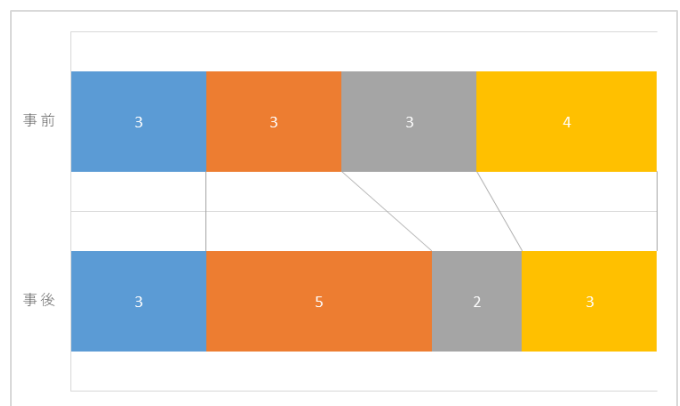


図 30.質問〔13〕回答の変容

たが、数値に大きな変容はなかった。導入で用いた「シートン動物記」の話がクマがオオカミを、オオカミがヒトを殺すというものであったため食物連鎖にグロテスクなイメージを持たせてしまった可能性がある。

第4章 考察および改善案

前章では「ネイチャーゲーム」「シートン動物記」を用いた理科と関連して行う道徳科授業を開発し、大学生と小学生を対象に授業実践・アンケート調査を行った。授業の効果を考察し、さらに効果的な認め合う心を育てる授業にするために改善を図っていく。

1. 授業実践・調査の考察

授業内の児童の反応・ワークシートへの記述・アンケート調査の結果から、本授業の効果について以下のことが分かった。

- ①生物学者シートンが動物を観察し、その生態をもとにして書いた物語である「シートン動物記」は、どの動物が何を食べるか正確に伝えることができた。
- ②「ライオン・キング」は、食物連鎖によって命が輪になっていることを伝えることができた。
- ③ネイチャーゲーム「食物連鎖」は、生物相互がつながっていることで自然界のバランスが保たれていることを児童たちが体験して気づき、自然の生き物を大切にしようとする意識を育てることができた。
- ④食物連鎖の「生き物のつながり」を「クラスをつながり」に置き換えてクラスの仲間との人間関係を考えることで、クラス全員がつながりあっている良さに気づくことができた。つながっているからこそ助けあったり協力しあったりすることや友達の良さを褒めることができるという考えを持たせることができた。

このように、本研究授業で用いた教材・授業構成は自然の摂理や尊さ、仲間の存在や良さを認める意識を高めることができると分かった。

2. 教材・授業の課題

前項では授業・調査について考察し、本研究で用いた教材・授業構成は、児童の自然や他人を認める意識を高めることができると分かった。しかし、もっと理解しやすく効果的な授業にするため課題が見つかった。

課題① 「食物連鎖」で輪を崩すきっかけとして“絶滅”を使わない

ネイチャーゲーム「食物連鎖」で全員が糸でつながった後、バランスの取れた輪を崩すとつながっている全員に影響を与えることを示すために教師が「カエルが人間の手によって絶滅してしまいました」と言って、カエル役の人を引っ張ろうとした。“絶滅”という言葉聞いて大学生では笑ってしまう学生がいて、小学生ではカエル役をしていた児童が泣く振りをしていた。このことから自然の出来事とは言え“絶滅”する役をすることにつらい思いをしたり抵抗があったりすると考えられる。

課題② すべての児童に糸が引っ張られる感覚を持たせる

課題①と同様の場面で、絶滅してしまう生き物を一種に限定しカエル役の児童を引っ張ったとき、カエルとつながりの近かった5種の生き物役の児童は引っ張られてその場から動いたが、そのほかの児童は一步も動かなかった。全員が引っ張られた様子が目に見えなかったため、一種の絶滅がすべての生き物に影響を及ぼすことをすぐに理解できなかったのではないかと考えられる。

課題③ 「クラスのつながり」について考えやすくする

「生き物のつながり」を「クラスのつながり」に置き換えさせたとき、糸で作った命の輪を解き、座席にもどって考えさせたためイメージがしにくかったと考えられる。また、「自分が成長・変化するとクラス全員に影響を与えるのか」という発問は児童にとってその成長・変化・影響のイメージを持ちにくい発問だったと考えられる。

3. 改善案

前項で考えられた課題への改善案として以下の二つを提案する。

改善案① 「食物連鎖」で命の輪を崩すきっかけとして人間による自然破壊で具体的なものを提示する

課題①に挙げたように“絶滅”という言葉を使わず命の輪を崩すため「農薬散布」や「山火事」等の人間による自然破壊をきっかけとする。例えば、糸でつながった生き物たちが住んでいる自然に農薬が撒かれたとする。農薬の被害を受ける生き物役の人や動物は自分で糸を外側に引っ張る。このとき、被害を受ける生き物は教師が指定せず自分で考えて引っ張るため一種とは限られず該当すると感じた何人かが糸を引っ張ることになる。それに釣られて他の生き物役の子も引っ張られ、つながっている全員に引っ張られる感覚を持たせることができると考える。よって課題②も改善することができる。と考える。

改善案② 「クラスのつながり」の中で誰かが得意・苦手な事を全員で行うときの様子を可視化する

ネイチャーゲーム「食物連鎖」の活動を改善案①の方法で行った後、糸をつなげたまま首にかけている生き物ネームプレートを外すよう指示する。そして、「このつながりがそのままの皆だったらどうかな」と尋ねクラスのつながりについて考えさせる。生き物で言う農薬散布のようにクラスのつながりを崩すきっかけはクラスの中で数人得意または苦手な事を全員で行う場面を想定させることである。例えば、体育で跳び箱をするとき得意な人は糸を外に引っ張り、輪のバランスを崩す。「きれいな輪に戻すためには全員でどのように取り組んでいけばよいか」話し合わせる。苦手な場合も同じで輪を崩し、全員で達成するための取り組み方を話し合わせる。そうすることで、課題③を改善することができる。

4. おわりに

今回の研究では、私が好きな教科である理科の授業を通して「児童の認め合う心を育てること」ができるのか調査した。児童の認め合う心を育てることは、私の教員生活で追求し続けるライフテーマである。これから理科の他の教材や単元ではもちろん、学級経営や他の教科等全ての教育活動において児童の認め合う心を育てていきたいと考えている。そして、教師を志したときからの目標であったお互いに長所を活かし合い、短所を補い合うことができる居心地が良い学級を作っていきたい。

この研究を通して、生物相互のつながりを可視化し人間の手によって自然界のバランスが崩れてしまっていることを体験することで、児童が自然の摂理や生命の尊さを理解し、自然の生き物の存在を認め大切にしようとする心を育てることができると分かった。生き物のつながりと同じように学級の仲間とつながりあっていることを可視化することで、友達の良いところを褒めることや協力したり助け合ったりすることの良さに気付くことができると分かった。授業をして気付いたこともあった。児童の認め合う心を育てるには、授業の主な活動を通してだけでなく、授業内の教師の細かな声かけや発問が重要だと学んだ。さらに、小学校高学年が難しい内容でも自分の考えを自分の言葉で書き、発表することができると再確認した。

今回、調査授業の際に発見した課題をもとに改善した活動方法や指導方法を実際の児童を相手に行うことができているため、自分が担任として持った学級の児童の認め合う心が育つのか、1年間を通して確認していきたいと考えている。また、本研究で扱った「シートン動物記」と「ネイチャーゲーム」には魅力的な物語・活動がまだまだたくさんある。今後も様々な場面で教材として取り扱っていきたい。

【引用・参考文献】

- 1) 露木和男(2017)「これからの理科教育で本当に大切にしたいこと」, 理科の教育,2017年4月号,pp18-20
- 2) 角屋重樹(2006)「互いに異なった考え方を認め合い、統合する理科学習の創造」,理科の教育,2006年9月号,pp4-7
- 3) 渡辺理文・森本信也・小湊清隆(2017)「理科授業において資質・能力の育成を目指す心理的・社会文化的な学習環境のデザインに関する事例的研究」,理科教育学研究,2017年4月号,pp423-433
- 4) 多田納育子・瀬戸武司(1993)「児童の生命観の発達に関する研究」,日本科学教育学会研究会研究報告,7巻(1992-1993)6号,pp7-10
- 5) 日置光久・永井義彰・降旗信一(1996)「環境教育型自然認識プログラム"ネイチャーゲーム"の開発と実践(1)」,日本科学教育学会年会論文集 20(0), pp89-90
- 6) 日置光久・永井義彰・降旗信一(1996)「環境教育型自然認識プログラム"ネイチャーゲーム"の開発と実践(2)」,日本科学教育学会年会論文集 20(0), pp91-92
- 7) ジョセフ・B・コーネル著,日本ナチュラリスト協会訳(1986)「ネイチャーゲーム」
- 8) シートン著,白木茂訳(1972)「少年少女シートン動物記」,偕成社
- 9) 信岡朝子(2002)「『良書』としての意味:—E・T・シートン『動物記』と戦中日本—」,比較文学 44(0), pp7-20
- 10) アーネスト・T・シートン著,藤原英司訳(1987)「シートン動物記 1 オオカミ王 ロボ／ぎざ耳坊やの冒険」,集英社
- 11) ロブ・ミンコフ、ロジャー・アレーズ監督(1994)「ライオン・キング」,ディズニー

- 12) 文部科学省(2017)小学校学習指導要領 「特別の教科 道徳」 p64
- 13) 文部科学省(2017)小学校学習指導要領 「特別の教科 道徳」 p48
- 14) 文部科学省(2017)小学校学習指導要領 「理科」 p87
- 15) 鈴木義顕(2017)「子ども同士がお互いの個性を認め合い・支え合うことができる学級づくりー認め合い活動を取り入れた道徳教育を通してー」, 愛知教育大学教育実践研究科(教職大学院)修了報告論集 (8),pp 181-190
- 16) 小林竜也(2015)「お互いを認め合うことのできる学級づくり ー本音・主張・納得の学びを通してー」, 愛知教育大学教育実践研究科(教職大学院)修了報告論集 (6),pp 21-30
- 17) 松村明 編(2006)『大辞林 第三版』,三省堂

