

就実大学教育学部初等教育学科

令和2年度

卒業研究

題目

知的好奇心を喚起し、学ぶ意欲を引き出す授業づくり
ー縮緬雑魚に混入する生物を探し出す活動を通してー

学籍番号 5117039

氏名 脊 溝 幸

指導教員 福 井 広 和

目次

第1章 序論

1. 問題の所在
2. 背景
3. 研究仮説

第2章 文献研究

1. 学習指導要領での生物領域の位置づけ
2. 教科書における生物と環境との関わりについての表記・内容

第3章 教材研究

1. 縮緬雑魚に混入する生き物を探し出す活動「チリモン」について
2. 「チリメンモンスター」の素材
3. 実習のすすめ方について

第4章 授業実践

1. 目的および研究仮説
2. 調査対象・日時
3. 調査方法
4. 授業の実際
5. 調査結果考察および改善案

第5章 授業実践2

1. 目的および研究仮説
2. 調査対象・日時
3. 調査方法
4. 授業の実際
5. 調査結果

第6章 考察および改善案

【引用・参考文献】

第1章 序論

1. 問題の所在

私は小・中学生の頃、外で遊ぶことが多く、自然や生物と関わる機会が多かった。そのため、ザリガニやメダカを素手で捕ったり、中学生の修学旅行で船釣り体験した際にも釣竿に生きたエサをつけたりすることに抵抗がなかった。しかし、高校の生物基礎で血液・肝臓・腎臓を扱う単元の際に、資料集で「ブタの目の解剖」の写真を見た時の衝撃が強く、生物に対する嫌悪感が生まれた。それからは魚釣りの餌を自分でつけることや魚をさばくこと、写真や映像で生物のグロテスクなシーンを見ることを避けてきた。しかし、私は今でも生き物を扱うことに興味はあり、「生物に対する抵抗をなくしたい」「グロテスクなものを避けずに自分の目で見て確かめたい」という気持ちが残っている。

生き物を取り扱うことは生きていく上で必ず出会うことであり、食のありがたさや命を感じる重要なことだと考える。しかし、生き物に抵抗をもったまま教師になり、理科や生活の授業で生き物を取り扱う場면을避けていくと、子供の「理科嫌い」、「自然体験の減少」が再生産される恐れがあるのではないかと危惧した。

生物に対する苦手意識から自然に触れる機会が減少すると、間接情報だけの頭でっかちな学習で終わってしまい、実感の伴わないバーチャルな知識・概念を形成してしまう。事実在即した学びを成立するには、五感を通した直接体験を基盤にする必要があると考える。

そこで、生物に対して抵抗感のある私でも指導可能であり、かつ児童が楽しく主体的に取り組むことの出来る生物教材を開発し、理科好きな子供を育成することはできないかと考え、本研究のテーマに設定した。

2. 背景

私は、小学生の頃は生物に対して興味があり、嫌悪感はなかった。しかし、高校生の生物の授業で生物に対する嫌悪感がうまれた。そのため、生物を拒絶し始める時期はみな同じなのではないかと考え、調べることにした。

まず、理科の勉強に対する好き嫌いとお観察や実験を行うことに対する好き嫌いについて、株式会社リベルタス・コンサルティングの調査研究では次のように述べられている。¹⁾

児童生徒質問紙において「理科の勉強は好きだ」と「観察や実験を行うことは好きだ」との関係を見た。その結果、小学生では「観察や実験を行うことは好きだ」が当てはまり、かつ「理科の勉強は好きだ」も当てはまる児童・生徒の割合が45.8%と最も高い。だが、中学生では「観察や実験を行うことは好きだ」も「理科の勉強は好きだ」も当てはまる児童・生徒が減少する。

また、国立教育政策研究所が行った『平成27年度全国学力・学習状況調査』²⁾の結果のうち、各教科に対する関心・意欲・態度に関する項目の小6→中3（同一世代）での変化をみると、国語算数などの教科に比べて理科の勉強が好きと回答した児童・生徒の割合は大きく減少していることが分かった。

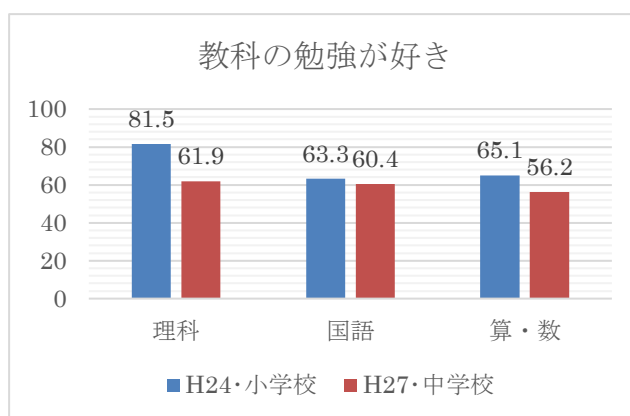


図1. 国立教育政策研究所『平成27年度全国学力・学習状況調査』の結果をもとに背溝が作成

このことから、私に限らず小学生から中学生の時期になると、観察や実験を行うことや「理科の勉強が好きだ」と答える児童・生徒は減少していることが分かった。

次に、「理科嫌い・理科離れ」の原因について調べた。栗山和広、平山典子の『中学生の理科に対する好き嫌いの構成要因』³⁾によると、生物の嫌いな理由の構造の一つとして次のことが挙げられている。

分析の結果、5因子が得られた。第1因子は、「ふだんの生活に役に立たない」、「知っていても何の得にもならない」、等の項目を含み、項目内容から「非有用性」と命名した。第2因子は、「テストでいい点数がとれない」、「考えなくてはいけないことが多い」、等の項目を含み、項目内容から「評価への不満足」と命名した。第3因子は、「観察がめんどくさい」、「外に行くのがめんどくさい」、等の項目を含み、項目内容から「観察行動の煩わしさ」と命名した。第4因子は、「本当はもっと調べたいのにできない」、「塾や家での勉強で、もう知っていることばかりでつまらない」、等の項目を含み、項目内容から「知的な不満足」と命名した。第5因子は、「実験がある」、「用意がめんどくさい」等の項目を含み、項目内容から「実験の困難性」と命名した。

このことから、「非有用性」、「評価への不満足」、「観察行動の煩わしさ」、「知的な不満足」、「実験の困難性」の5つの要因があることが分かる。「観察行動の煩わしさ」に着目してみると、「観察がめんどくさい」ことや「外に行くのがめんどくさい」という要因が挙げられている。そのため、日常の中で観察することや外に行く児童・生徒が減っているのではないかと考える。つまり、自然体験の減少や、屋内で生活していることが原因で生物に対しての嫌悪感を抱くのではないかと考える。

次に、子どもにとって「楽しい授業」について調べた。山下、安藤の『小学校理科における楽しい理科授業について』⁴⁾によると、子どもは授業の中で具体的にどのような活動のときに楽しいと感じるかについて次のように述べている。

武村は、「学習が楽しくなるためには、具体的な事物・現象に接しさせ、考えさせることである。」と述べている。これは理科の授業の中でいう実験・観察・考察の部分にあたるものだと考えられる。つまり理科の授業の中で子どもにとってこれらの活動は楽しい授業の重要な構成要素と考えられる。

寺田は、『「むずかしい」けど「おもしろい」授業』の中で、分かりそうで分からない問題に対して子どもが考えるときに子どもが夢中になることを事例として挙げている。また、国永は「楽しい授業をつくる子どもの思考指導」の中で「考える授業の意味」について述べている。ここでは、自ら考えることが一人ひとりの内に生まれる喜びや充実感につながるということが述べられている。この2つの文章の中で共通している部分は子どもが主体的に考えるということが楽しい授業につながるということである。

このことから、子どもにとって楽しい授業とは、実験や観察・考察を通して、分かりそうで分からない問題が解けたり自ら考えることで喜びや充実感が生まれたりすることだということが分かった。

また、中村の『児童が興味・関心を高めながら学習に取り組む 小学校理科指導の工夫』⁵⁾において、次のような課題があげられている。

児童の主体的な学習へとつながるための簡易教材の更なる改善を図るとともに、学校の実態によって理科室の環境や設備が異なることを考え、どの学校でも活用できる教材の作成及び活用案を検討する必要がある。

これらのことから、実験や観察・考察を取り入れた上で、児童が主体となって学習ができる簡易教材を開発することが有効だと考える。

3. 研究仮説

前項では、実験や観察・考察を通して、分かりそうで分からない問題が解けたり自ら考えることで喜びや充実感が生まれたりすること述べた。そこで、本研究では子どもが目の前の問題に対して嫌悪感を抱く中で、「やってみると面白そう」という好奇心を引き出すことに焦点を置き、意欲的に問題解決に取り組む態度の育成方法について検討していきたい。研究対象として縮緬雑魚を扱い、小さな生き物を探し出す活動を通して児童の生き物に対する嫌悪感を解消できる授業づくりについて模索していこうと思う。研究仮説は以下のとおりである。

1. 生物を扱う学習においても、児童の知的好奇心に働きかける授業運営をすれば、学びに向かう力を引き出すことができる。
2. 縮緬雑魚に混入する生き物を探し出す活動に熱中させることで、生き物に対する嫌悪感を解消することができる。

理科の授業の中で生き物を取り扱う際に、児童が生き物に対する嫌悪感を持ったまま授業を進めるのではなく、児童の知的好奇心を喚起する生物教材を導入時に取り入れることで、学び続けようとする姿勢を向上させることができると考えた。そこで、縮緬雑魚に混入する生き物を探し出す活動（ちりめんモンスター探し：以後「チリモン」と呼ぶ）に着目した。生き物に対する苦手意識を持つ児童でも縮緬雑魚の中に入っている小さな生き物（タコやイカ、貝の仲間など）に興味を持ち、夢中になって活動を行うことで、生き物に対する嫌悪感を解消できるのではないかと考えた。そこで、本研究では「チリモン」を用いて、生き物に対する嫌悪感を持つ児童のための授業展開を考えていくことにする。

第2章 文献研究

1. 学習指導要領での生物領域の位置づけ

小学校学習指導要領（平成29年告示）解説では、第6学年「生物と環境」のねらいとして次のように述べられている。

児童が、生物と水、空気及び食べ物との関わりに着目して、それらを多面的に調べる活動を通して、生物と持続可能な環境との関わりについて理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主により妥当な考えをつくりだす力や生命を尊重する態度、主体的に問題解決しようとする態度を育成することがねらいである。

また、内容「B 生物・地球」の(3)の(イ)については、様々な動物の食べ物に着目して、生物同士の関わりを多面的に調べる。これらの活動を通して、生物同士の関わりについて、より妥当な考えをつくりだし、表現するとともに、植物を食べている動物がいることや、その動物も他の動物に食べられることがあること、生物には食う食われるという関係があるということを捉えるようにする。その際、池や川などの水を採取し、顕微鏡などを使って、水中の小さな生物を観察することにより、魚が、水中にいる小さな生物を食べて生きていることに触れるようにすることをねらいとしている。

これらのことから、本研究では第6学年「生物と環境」の単元を研究対象にし、海の小さな生物を観察する「チリモン」を教材として扱う中で、児童が生物と環境との関わりに着目して、それらを多面的に調べる活動を行い、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主体的に問題解決しようとする態度を育成できるような授業を構想しようとする。

2. 教科書における生物と環境との関わりについての表記・内容

小学校学習指導要領の目標を受け、これまでの理科教科書で「生物と環境」の内容をどのように扱ってきたのかを調査した。

【調査対象】

昭和 49 年度『新しい理科 3』東京書籍
昭和 49 年度『新しい理科 5 下』東京書籍
昭和 52 年度『新しい理科 3』東京書籍
昭和 52 年度『新しい理科 4 上』東京書籍
昭和 52 年度『新しい理科 5 上』東京書籍
昭和 52 年度『新しい理科 6 上』東京書籍
昭和 58 年度『新しい理科 4 上』東京書籍
昭和 61 年度『新しい理科 4 上』東京書籍
昭和 64 年度『新しい理科 4 上』東京書籍

【調査内容】

- ・ 生き物に対する嫌悪感を抱く図・写真
- ・ 図・写真に対する嫌悪度
- ・ 図・写真の提示の仕方
- ・ 図・写真に対する乾湿の度数
- ・ 図・写真に対する硬軟の度数

【調査方法】

1. 嫌悪感を抱く図・写真に 10 cm 幅のある付箋を貼る。
2. 付箋には、「年度」「学年」「上下」「頁」「図表番号」を数値化した番号を書く。「上下」…上巻を 1, 下巻を 2, 当てはまらない場合 0 と示す。「図表番号」…ページの左上から順に図・写真に番号をふり、嫌悪感を抱く図・写真の番号を書く。
3. VAS 法を用いて数値化する。その際、図・写真に対する硬軟・乾湿・嫌悪の度は、付箋の左端を 0、右端を 100 とする。
(赤…硬軟度, 青…乾湿度, 黒…嫌悪度)

山田・江利川の『Web 調査における Visual Analogue Scale の有効性評価』において、VAS 法は次のように定義されている。⁶⁾

VAS は回答者が自己の評定結果を連続帯である線分上の長さで自由に回答できる尺度であり、両極尺度では線分の両端または両端と中点に(図1)、単極尺度では線分の両端に(図4)、それぞれカテゴリーラベルが配置される(Reips & Funke, 2008; Couper, Tourangeau, Conrad, & Singer, 2006)。

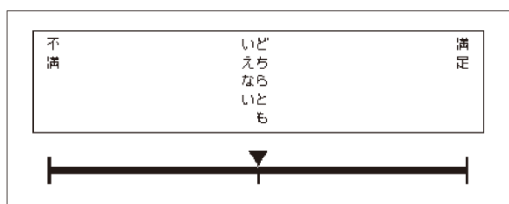


図1 両極型 VAS (▼: スライダー・初期位置中央)

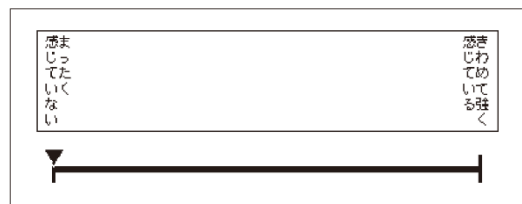
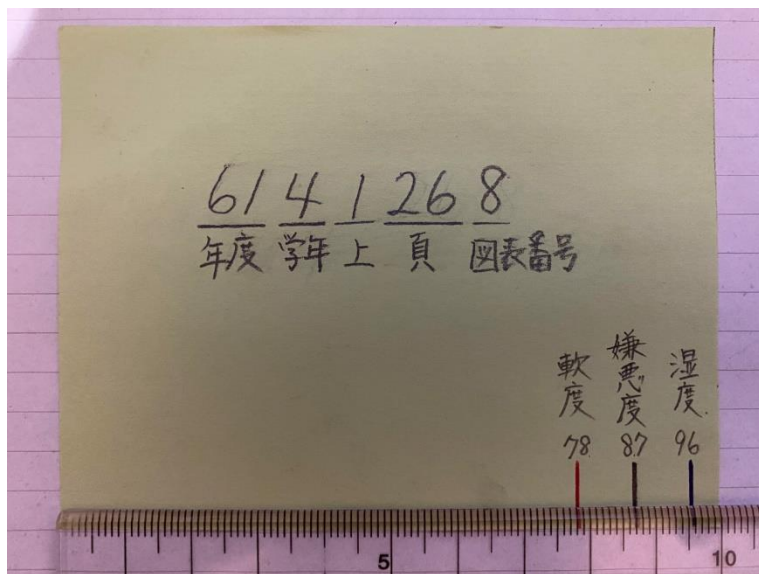


図4 単極型 VAS (▼: スライダー・初期位置左端)

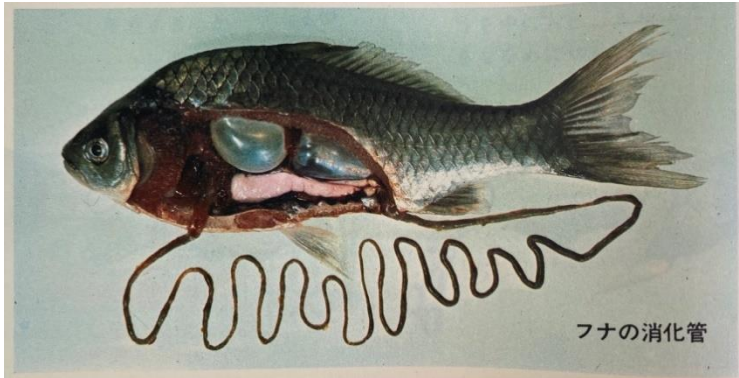
1～3をまとめた付箋が以下の写真のようになる。



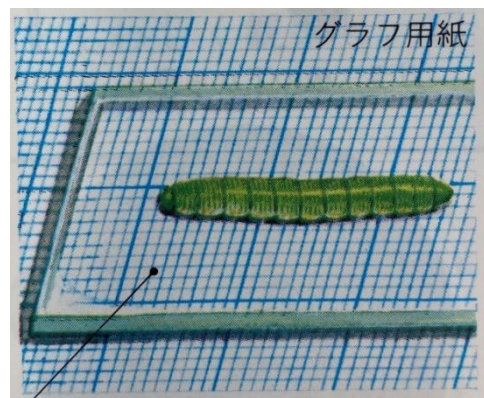
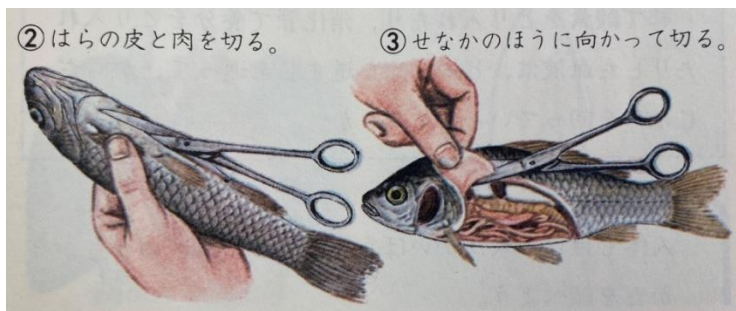
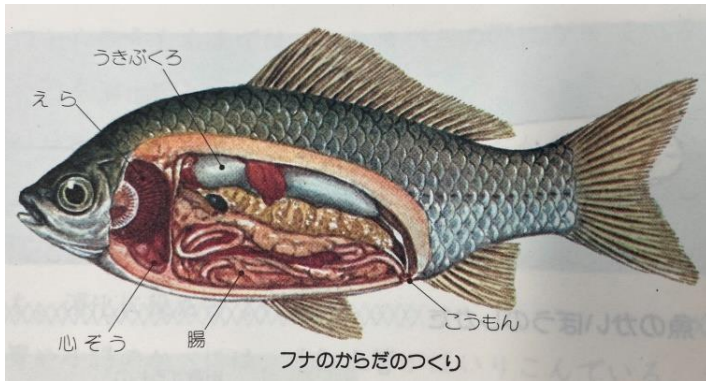
(上の写真の場合)

→61年度(1986年)第4学年上巻26ページ8枚目の図・写真
嫌悪度87, 硬軟度78, 乾湿度96と読み取る。

【調査結果1 嫌悪度の高い図・写真】



【調査結果1 嫌悪度の低い図・写真】

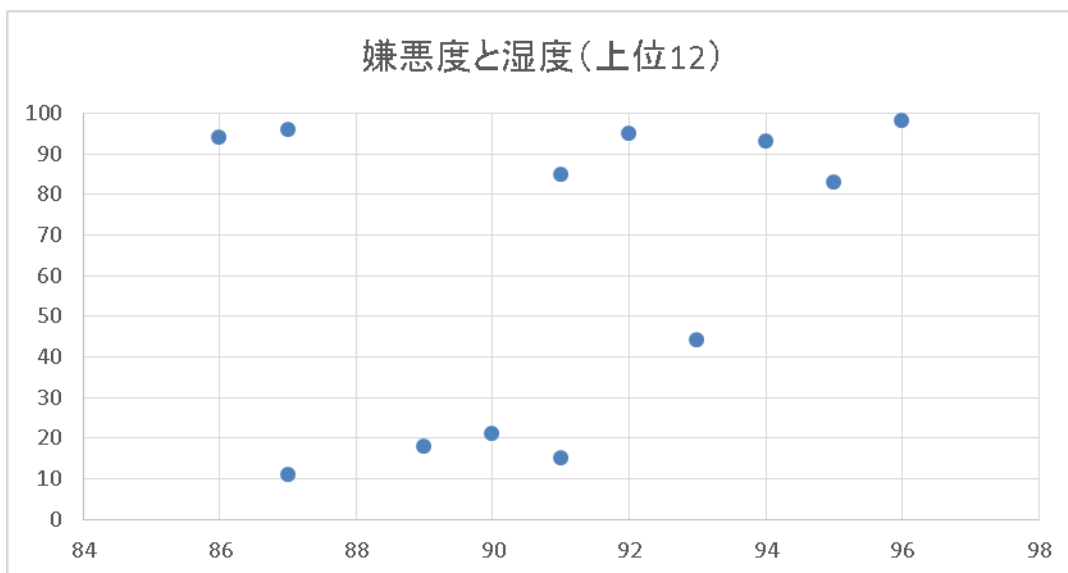


調査方法（1～3 まで）をもとに調査対象の教科書全ページを見て付箋に書き出した。その中で嫌悪度の高い 12 枚の図と低い 13 枚の図表をそれぞれ見た目の軟度（硬・軟）と水分量（みずみずしさ）に分けて数値化し表にまとめた。

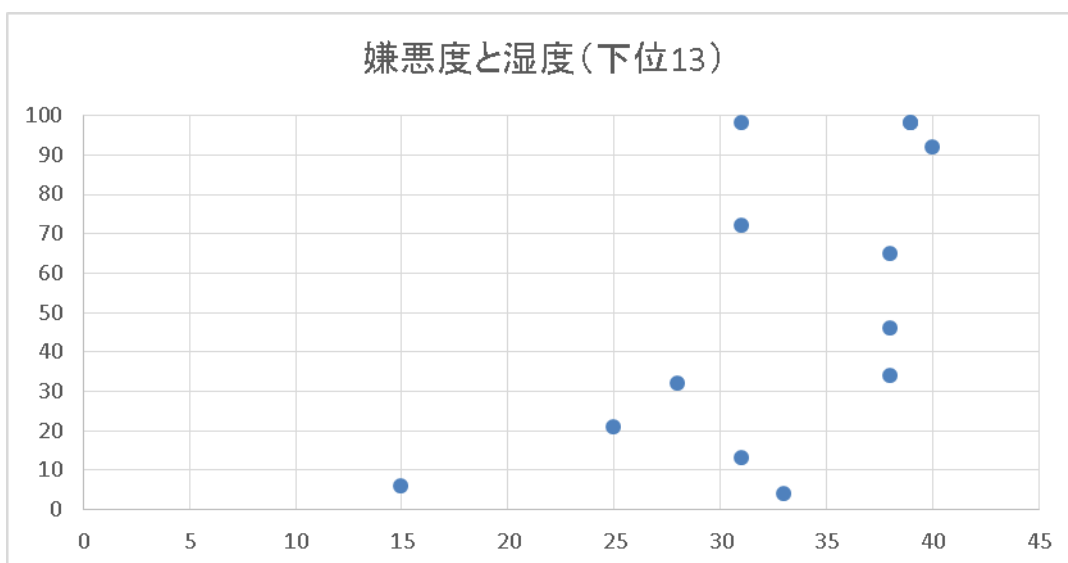
嫌悪度	年度	学年	上下	頁	図表番号	絵or写真	湿度	軟度
96	1974	5	2	20	2	1	98	91
95	1986	4	1	23	5	1	83	47
94	1989	4	1	20	1	1	93	92
93	1986	4	1	27	6	1	44	58
92	1983	4	1	32	3	1	95	72
91	1989	4	1	23	5	1	85	73
91	1983	4	1	32	6	1	15	63
90	1983	4	1	32	1	1	21	60
89	1989	4	1	27	6	1	18	60
87	1986	4	1	26	8	1	96	78
87	1986	4	1	31	2	1	11	16
86	1983	4	1	31	5	1	94	92
40	1977	3	0	19	2	1	92	85
39	1983	4	1	38	3	1	98	82
39	1989	4	1	16	3	1	98	88
38	1977	5	1	43	4	0	65	35
38	1989	4	1	21	2	0	34	60
38	1986	4	1	23	1	1	46	35
33	1986	4	1	33	2	0	4	44
31	1989	4	1	20	2	1	98	61
31	1989	4	1	25	3	1	72	45
31	1983	4	1	25	4	0	13	65
28	1977	5	1	44	1	0	32	26
25	1986	4	1	23	2	1	21	30
15	1974	5	2	20	1	0	6	34

※絵 or 写真…絵の場合 0，写真の場合 1 と示す。

この表から嫌悪度の高い図（嫌悪度 86～96）はすべて写真であることが分かる。しかし、嫌悪度の低い図（嫌悪度 15～40）の中でも半数以上は写真であることが分かる。このことから、生き物に対する嫌悪感は教科書に記載された写真の印象の影響が大きいと考える。そこで、嫌悪度と乾湿度、嫌悪度と硬軟度の関係に着目し、嫌悪度の高いものと低いものに分けて、それぞれ散布図を用いて調べることにした。



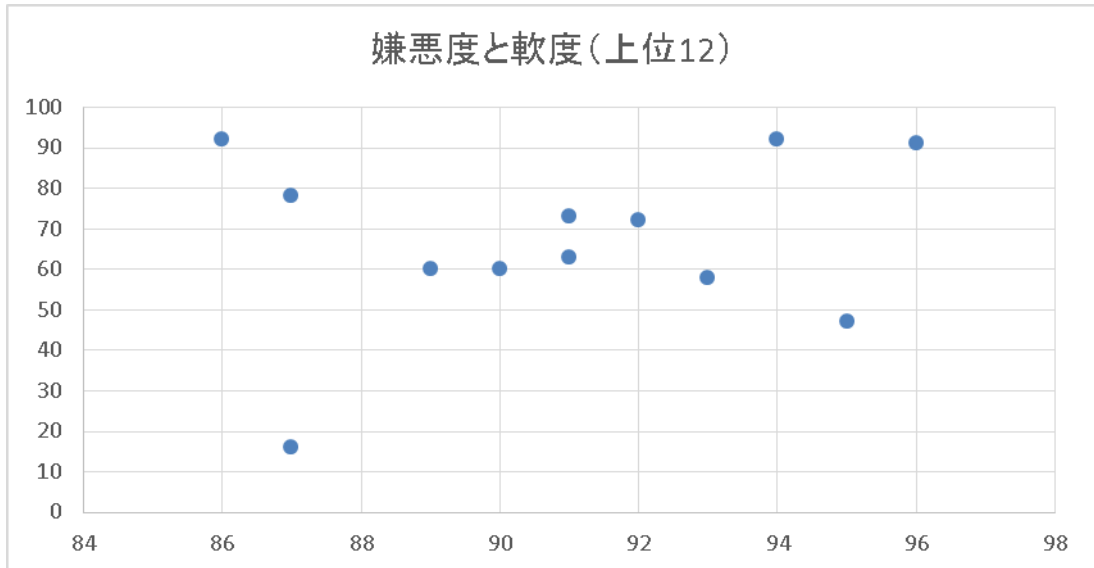
(↑ グラフ 1)



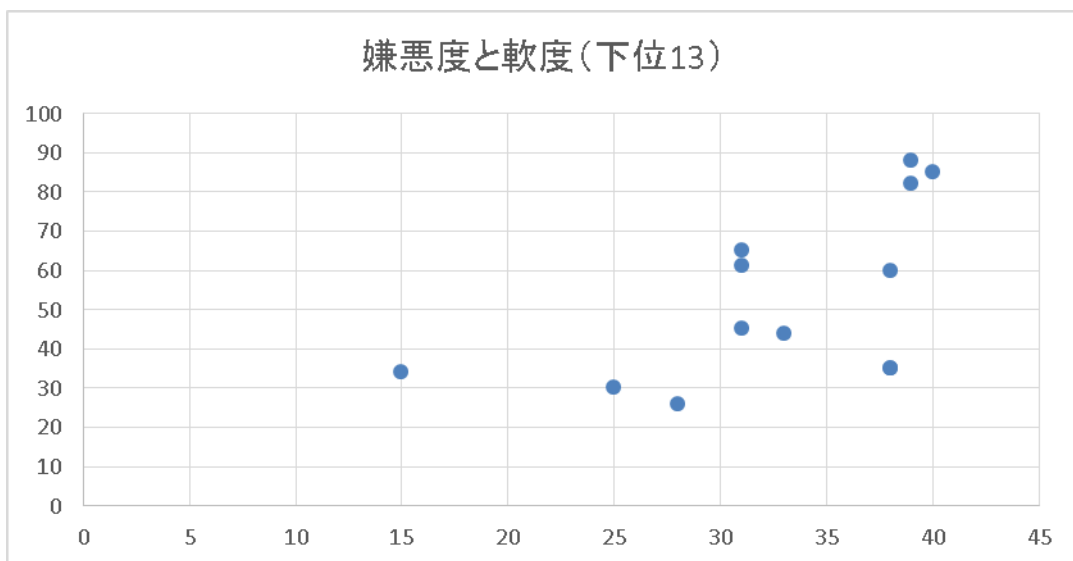
(↑ グラフ 2)

上のグラフは生き物の嫌悪度と乾湿度を散布図に表したものである。

二つのグラフから嫌悪度と乾湿度の間に正の相関はないが、グラフ 1 からは、嫌悪度の高い上位 12 の半数以上は湿度が 80 以上あることが分かる。また、グラフ 2 からは、嫌悪度の低い下位 13 の半数以上は湿度が 50 以下であることが分かる。このことから、生き物に対する嫌悪感を抱く原因の一つは教科書に記載されている生き物の写真や絵の乾湿度によるものであると考えられる。



(↑ グラフ 3)



(↑ グラフ 4)

上のグラフは生き物の嫌悪度と硬軟度を散布図に表したものである。

グラフ 4 を見ると嫌悪度の低い下位 13 には、嫌悪度と硬軟度に正の相関があることが分かる。グラフ 3 からは、嫌悪度の高い上位 12 のうちの 8 割が軟度 50 以上であることが分かる。

このことから、生き物に対する嫌悪感を抱く原因の一つは、教科書に記載された生き物の写真や絵の硬軟度によるものであると考える。

第3章 教材研究

前章では生き物に対する嫌悪感について、VAS法を用いることによって二つの要因を見つけることができた。一つ目は、教科書に記載された生き物の写真や絵の乾湿度の高さである。二つ目は、教科書に記載された生き物の写真や絵の軟度の高さである。本章では、二つの原因である湿度と軟度の低い生き物として縮緬雑魚を取り上げ、実際に縮緬雑魚に混入する生き物を探し出す活動「チリモン」を行い、学校現場で使用できる授業プランを作成していく。

1. 縮緬雑魚に混入する生き物を探し出す活動「チリモン」について

まず「チリメンモンスター」について、きしわだ自然資料館『これからはじめる人のためのチリメンモンスター実習ガイド』⁷⁾では以下のように説明されている。

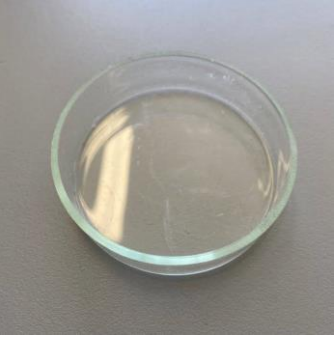
ちりめんじゃこの原料となるカタクチイワシの稚魚（シラス）を漁獲する際に、さまざまな魚の稚魚やイカ、タコ、カニなどの幼生が混獲されます。これらの混獲物を、ちりめんじゃこに混じるモンスターに見立てて、「チリメンモンスター（略称：チリモン）」と呼んでいます（図 1-10）。



図 1-10 ちりめんじゃこに混じるチリメンモンスター（2016年4～5月 大阪・和歌山・神戸産）

2. 「チリメンモンスター」の素材

次に「チリメンモンスター」を行う上で必要なものを、実習ガイドをもとに準備した。

	<p>① チリメンモンスター入りのちりめんじゃこ</p>
	<p>② とり皿・大… 1個/人 チリメンモンスター混じりのちりめんじゃこをとり分けるお皿。</p>
	<p>③ とり皿・小… 1個/人 見つけたチリメンモンスターをとり分けるお皿。今回はペトリ皿で代用する。</p>
	<p>④ ピンセット… 1本/人 ちりめんじゃこをより分けたり、見つけたチリメンモンスターをつかんだりするのに使う。</p>

	<p>⑤ ルーペ（虫めがね）… 1 個／人</p> <p>手持ちタイプが一般的ですが、卓上タイプも観察しやすいのでおすすめ。</p>								
	<p>⑥ 木工用接着剤… 1 個／人あるいはグループ</p> <p>カード等の成果物をつくる場合、見つけたチリメンモンスターの紙に貼りつけるのに使用する。</p>								
	<p>⑦ 鉛筆… 1 本／人</p> <p>成果物に自分の名前や見つけたチリメンモンスターの種名を記入する際に使う。</p>								
	<p>⑧ 袋… 1 枚／人</p> <p>成果物や貼らなかつたチリメンモンスターを持ち帰る用に使う。今回はチャックつきの袋を用意する。</p>								
<p>ちりめんじゃこにまざった生きものをさがそう</p> <table border="1" data-bbox="363 1720 753 1886"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>年 月 日 なまえ _____</p>	1	2	3	4					<p>⑨ チリモンカード</p> <p>見つけたチリモンを作品にして持ち帰れるようにする。</p>
1	2	3	4						

	<p>⑩ チリメンモンスター WEB インタラクティブ図鑑</p> <p>チリメンモンスターの名前を調べる際に参考となる資料。</p>
	<p>⑪ 双眼実体顕微鏡</p> <p>肉眼や虫めがねでは観察が難しいような、甲殻類の幼生や稚魚の細かい形態を観察することが可能。</p>
	<p>⑫ 図鑑類</p> <p>大きな生態写真が掲載されているものがよい。</p>

以上の材料を用いて「チリメンモンスター」の活動を行う。

①のチリメンモンスター入りのちりめんじゃこは、株式会社カネ上(かねじょう)さんのホームページで購入することができる。チリモン 200g (チリメンモンスター) (約 5~6 人ぐらいの人数分) は税込価格 847 円 (価格 784 円) で販売されている。

株式会社カネ上 <http://www.kanejo.com/>

⑨のチリモンカードは、大阪自然環境保全協会の「チリモンさがし用教材ダウンロード」のページにてダウンロードが可能である。チリモンさがし用カードの他にも、里海シートのダウンロードが可能である。

3.実習のすすめ方について

次に実習のすすめ方について、実習ガイドをもとに作成する。

●実習のすすめ方

①ちりめんじゃこの説明

ちりめんじゃこの原料となるカタクチイワシについてパワーポイントを使用して説明する。可能であれば、漁法や加工法についての簡単な説明も行う。



②広げる

ちりめんじゃこをひとつまみ（大きじ1杯ほど）お皿にとり出して、薄く広げる。一度にたくさんの量を取り出すと、小さな生き物がちりめんじゃこに隠れて見つけにくくなる（アレルギーへの配慮が必要な場合は、スプーンでとり分ける）。

③チリメンモンスターをさがして、とり分ける

ちりめんじゃここと形や色が違う生き物をさがし、ピンセットで見つけたチリメンモンスターを小さなお皿など別の場所にとり分ける。



はじめは、「魚の仲間」、「エビ・カニの仲間」、「タコ・イカ・貝の仲間」で分けてみる。少しコツがつかめてきたら、魚の中でも形の似ているもの同士でグループ分けをしてみる。チリメンモンスターをとり分ける前にちりめんじゃこをしっかりと観察し、その特徴を認識してもらうことで、見るべきポイントが明確になり、さらにしっかり見分けることができるようになる。

④観察する

虫めがねや双眼実体顕微鏡を使って、見つけたチリメンモンスターの体のつくりを細部までしっかり観察する。



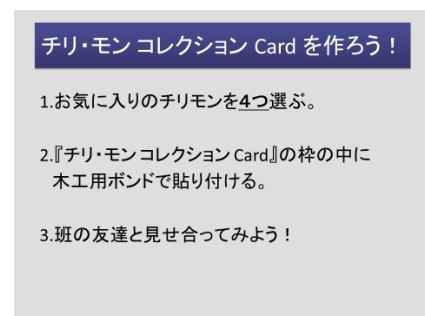
⑤名前を調べる

関連資料を使って姿や形の似た生き物を探し、とり分けたチリメンモンスターの正体を推察する。



⑥作品をつくる

見つけたチリメンモンスターは、木工用接着剤で台紙に貼りつける。先に台紙に接着剤をつけ、その上にチリメンモンスターをのせる方がきれいにできあがる。接着剤がある程度乾いたら、持ち帰り用のビニール袋やチャックつき袋に入れる。



第4章 授業実践

1. 目的および研究仮説

本調査は、縮緬雑魚に混入する生き物を探し出す活動が、実際の小学校現場において、生き物に対する嫌悪感を持つ児童でも参加できる活動として適切な教材であるか調査するために行うものとする。

今回は、大学生を対象に事前実践を行い、小学校現場で実践を行う際の改善点や工夫点を分析する。

2. 調査対象・日時

就実大学教育学部 3年生 34名

令和2年10月1日（木）二限目（10:50~12:20）

3. 調査方法

始めに生き物に対する嫌悪度アンケートを行う。このアンケートは、生き物に対する嫌悪度について自分自身が把握する事で、理科の生き物を扱う授業を行う際にどのような点で配慮・工夫をすべきなのか、どのような視点で授業を行うことで子供たちの興味を引き出す事ができるのか、よりよいアイデアを生み出すためのものである。次に、『これからはじめる人のためのチリメンモンスター実習ガイド』を参考に縮緬雑魚に混入する生き物を探し出す活動を行う。最後に、『チリメンモンスターを探せ！』体験後のアンケートを行う。

調査の結果から、縮緬雑魚に混入する生き物を探し出す活動を行う前後で生き物に対する嫌悪度の変化があるのかを分析し、活動内で気づいたことや感想をもとに、小学校現場において授業実践を行うことが適切であるかどうかを考察する。

本研究で用いた Google フォームでの調査内容を次頁に示す。

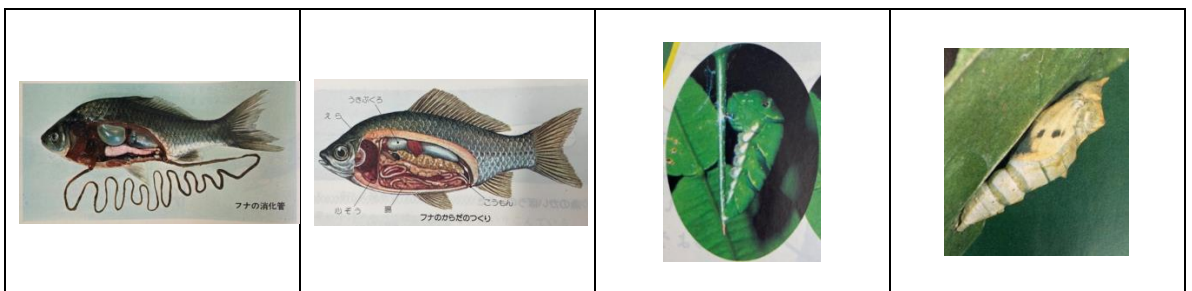
【生き物に対する嫌悪度アンケート】

- 1.生き物に対する嫌悪感がありますか？
- 2.嫌いだ（もしくは苦手だ）と感じる生き物を3つ挙げてください。
（例：①蛇②ゴキブリ③カマキリの前幼虫）
- 3.なぜ嫌いだ（苦手だ）と感じるのか、理由を教えてください。
（例：①動きがこわいから。②いつ現れるか分からないから。動きが素早いから。③集合体が苦手だから。）
- 4.生き物に対する嫌悪の尺度には何がありますか。
（例：目がある、におい、みずみずしさ、硬軟度、動き）
- 5.生き物に対する嫌悪感を軽減するためにはどのような活動を取り入れるとよいですか。（自由回答）

3問目と4問目の間に、生き物の絵や写真に対する嫌悪度についてのアンケートを取り入れた。質問内容は以下の通りである。

ここからは、過去の理科教科書で記載されている生き物の絵や写真に対する嫌悪度について1～5（1.全くない 2.あまりない 3.どちらでもない 4.少しある 5.とてもある）の五段階で評価してもらいます。問いは全部で17問です。直感で教えてください。

※左の写真から順番に一問ずつ提示している。（計17枚）





【『チリメンモンスターを探せ！』体験後のアンケート】

1. チリメンモンスターを探す活動は楽しかったですか？

※5段階評価では1を楽しくなかった5を楽しかったとする。

2. この活動の中で改善するとよい点を教えてください。

3. この活動の中で良かった点を教えてください。

4. 全体を通しての感想を教えてください。

※2～4は、記述式の長文回答とする。

4. 授業の実際

授業実践では、実習ガイドを参考にして作成した「実習のすすめ方」をもとにパワーポイントで本時の流れを示しながら、①ちりめんじゃこの説明、②ちりめんじゃこを皿の上に広げる、③チリメンモンスターをさがして、とり分ける、④観察する、⑤作品をつくる、⑥名前を調べる、の順番で行った。授業では、まず「生き物に対する嫌悪度アンケート」を行った。湿度や軟度の高い生き物や低い生き物の写真や絵についての五段階評価を行う際に、「気持ちが悪い」「見たくない」などの声があり、自己の生き物に対する嫌悪度を把握する姿が見られた。

①のちりめんじゃこの説明では、ちりめんじゃこは何の稚魚であるかを質問した際に「しらす?」「分からない」などの声があがり、ほとんどの学生がちりめんじゃこはカタクチイワシの稚魚であることを知らない様子が見られた。また、ちりめんじゃこができるまでの工程を説明した際に「知らなかった!」「しらすがちりめんじゃこになるんだ!」と発言しており、導入の段階で知的好奇心を刺激することができ、学ぶ意欲を感じられた。

②と③の縮緬雑魚を広げてチリモンを探す活動については、まず「魚のなかま」、「エビやカニのなかま」、「イカやタコのなかま」、「その他」に分ける中で、カニのメガロパ幼生を初めて見る人が多く「これはエビ?カニ?」という疑問の声があがった。また、最初はルーペを使用して観察していたが、ルーペよりも目視で観察する方が早く分けられる様子で、後半はほとんど目視でチリモンを探す姿が見られた。今回は「イカやタコのなかま」に分けられるチリモンが少なく、班の人に「エビとタコを交換して!」とお願いする人が見られた。珍しいチリモンを見つけない気持ちがこのような行動を生んだと考えられる。

④の観察については、今回は双眼実体顕微鏡を用いた観察を行った。双眼実体顕微鏡を用いた理由として、立体的に観察することができるため、衝撃的な姿が印象に残ると考えたからである。また、小学校で取り扱う例が少なく、大学生でもあまりなじみのないものであり、新しいものに興味を示すと考えたからである。実際に双眼実体顕微鏡でチリモンを観察すると、「目が合った！」「きれい～」「かわいい」など、目視では気づけなかったチリモンの特徴に気づく姿が見られた。双眼実体顕微鏡の使用について、使用方法の紙を用意していたが、使い方が分からない学生が多く、全部の班を調節して回ったため、事前に全体で使用方法を確認すべきだと思った。

⑤の作品をつくる活動では、最初のお気に入りのチリモンを4つ選ぶ際に、「どれにしよう？」「決められない」と言う様子が見られた。また、チリモンを木工用ボンドで貼り付ける際に、先にカードにボンドをつけてからチリモンをのせる注意事項を示していなかったため、チリモンにボンドをつけて貼る様子が多く見られた。そのため、パワーポイントに注意事項を示しておく必要があると考える。今回使用した木工用ボンドは、チリモンを貼るのには先端が太く難しいと感じたため、先端が細い手芸用のボンドを用いると簡単にチリモンを貼ることができると思った。

⑥の名前を調べるについては、配布したチリモン図鑑を使って自分のお気に入りのチリモンの名前を探す姿が見られた。しかし図鑑に載っていないチリモンもあるため、「これは何ですか？」という質問を多く受けた。この時、別で用意した図鑑でも見つからない場合は、「家で調べてみてね」「何の仲間かな？」という声かけを行うようにした。配布した図鑑のQRコードを読み取って調べる方法も提案していたが、これを使用する姿はあまりみられなかった。

授業実践で使用したパワーポイント資料

<p>生き物に対する嫌悪感を抱く人でもできる活動 『チリメンモンスターを探せ!』</p> <p>福井ゼミ 理科研究室 4年 齊清幸</p>	<p>本時の流れ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 生き物に対する嫌悪度アンケート • 『チリメンモンスターを探せ!』 • 活動後のアンケート
	<p>ちりめんじゃこってなに?</p> 
<p>ちりめんじゃこができるまで</p>  <p>①生のしらす → ②釜で茹でます → ③干します → ④完成です!</p>	<p>準備するもの</p> <ol style="list-style-type: none"> ①ピンセット...1本/人 ②とり皿+犬...1個/人 ③ルーペ(虫めがね)...1個/人 ④木工用ボンド...2個/班 ⑤ペトリ皿...1個/人 ⑥カード入りの袋...1枚/人 ⑦チリメンモンスター WEBインタラクティブ図鑑...1枚/人 ⑧双眼実体顕微鏡...1台/班 ⑨チリメンモンスター入りのちりめんじゃこ...適量/人 ⑩鉛筆...1本/人 
<p>広げてみよう!</p> 	<p>チリメンモンスターを観察してみよう!</p> <p>ペトリ皿にチリモンを置いてステージに乗せる。 双眼実体顕微鏡の操作手順にそってチリモンを見てみよう。</p> 
<p>チリ・モンコレクション Cardを作ろう!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. お気に入りのチリモンを4つ選ぶ。 2. 『チリ・モンコレクション Card』の枠の中に木工用ボンドで貼り付ける。 3. 班の友達と見せ合ってみよう! 	<p>名前を調べてみよう!</p>  <p>このQRコードを読み取って検索もできるよ!</p>

本時の流れに示している「生き物に対する嫌悪度アンケート」と「活動後のアンケート」については、調査方法に示したものをQRコードで読み取って行うようにしている。

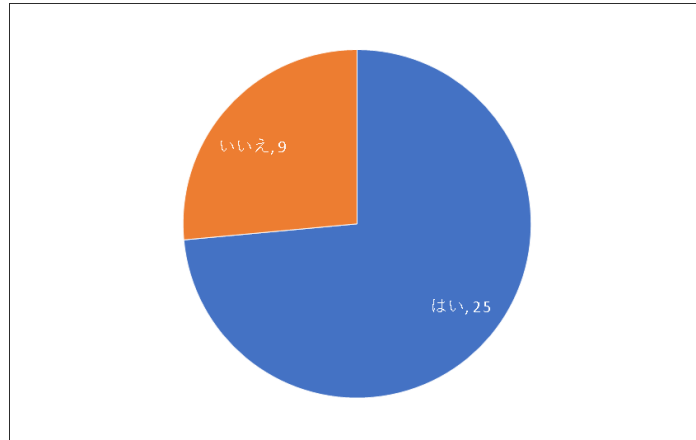
授業実践の様子



5. 調査結果考察および改善案

【生き物に対する嫌悪度アンケート結果】

1. 生き物に対する嫌悪感がありますか？



2. 嫌いだ（もしくは苦手だ）と感じる生き物を3つ挙げてください。

（例：①蛇②ゴキブリ③カマキリの前幼虫）

ゴキブリ、カブトエビ、ハチ、イモムシ、カメムシ、ムカデ、蟻、蚊、蛾、幼虫、蜘蛛、ケムシ、スズムシ、コオロギ、ライオン、ミミズ、ダニ、カエル、爬虫類、セミ、カマキリ、バッタ、ハトなど

3. なぜ嫌いだ（苦手だ）と感じるのか、理由を教えてください。

（例：①動きがこわいから。②いつ現れるか分からないから。動きが素早いから。③集合体が苦手だから。）

・どこに飛んでくるか分からない・裏面が気持ち悪い・動きと形が気持ち悪い・くさい・刺されたら痒い・急に飛んでくる・見た目・行動が分からない・色・動きが速い・予測できない・音が鳴る・急に現れる・目が怖い・噛まれたことがある・足が多い・数が多い・家によく出る・飛ぶ・子供の頃にあった嫌な思い出があるなど

4. 生き物に対する嫌悪の尺度には何がありますか。

(例：目がある、におい、みずみずしさ、硬軟度、動き)


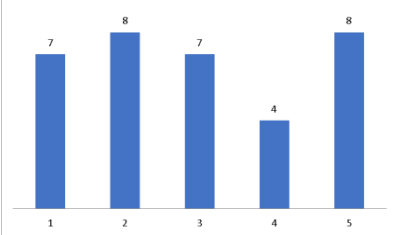

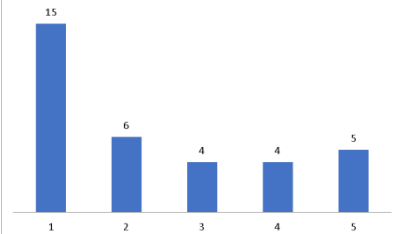

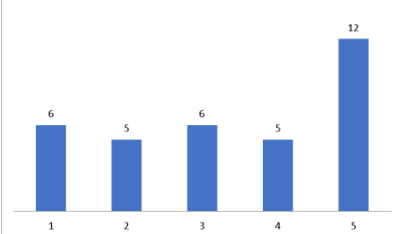

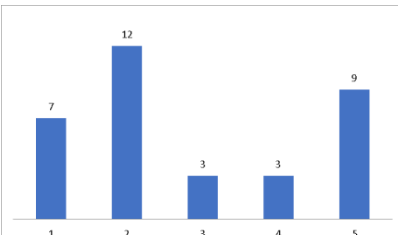

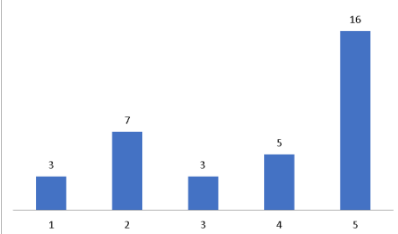

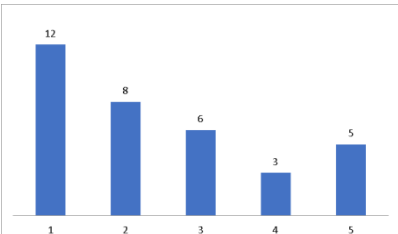
・見た目・動き・色・速さ・形・毛・手足・目・粘性がある・感触
・大きさ・みずみずしさ・臭い・飛ぶ・顔など


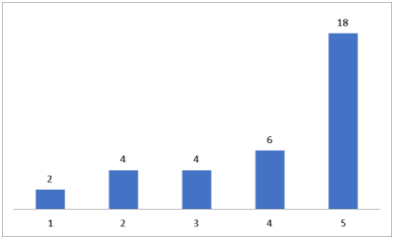

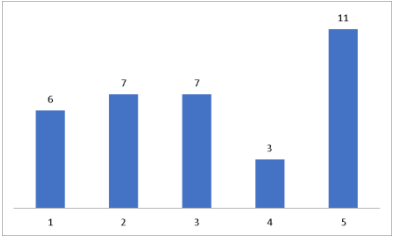

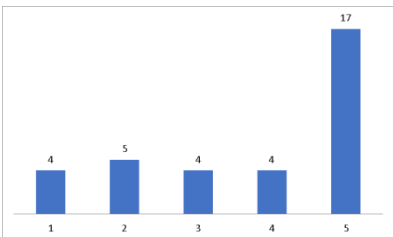

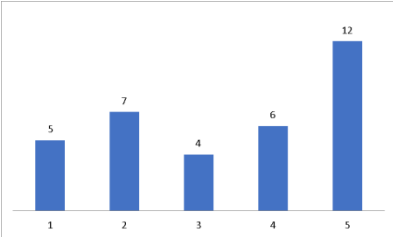

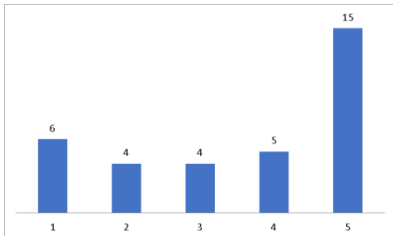

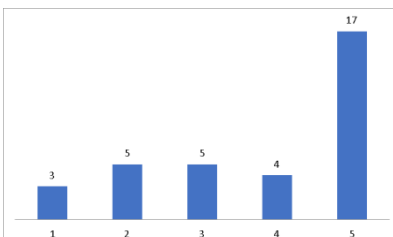
5. 生き物に対する嫌悪感を軽減するためにはどのような活動を取り入れるとよいですか。(自由回答)

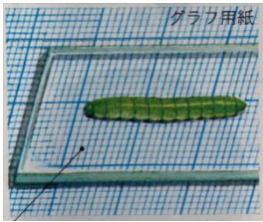
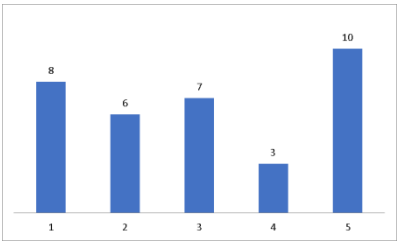

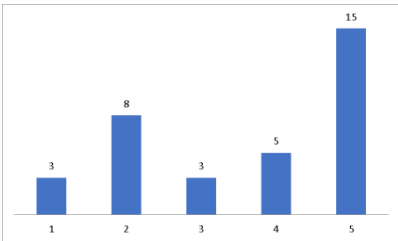

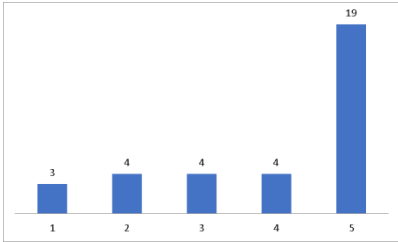

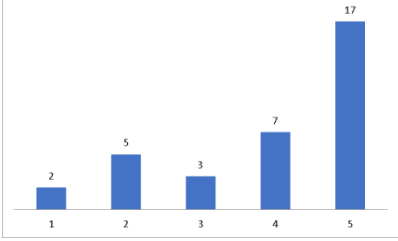

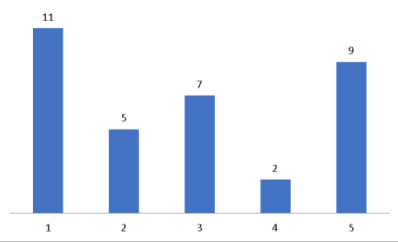
・生き物と触れ合う時間を増やす・スケッチ・たくさん見て慣れる
・少しでも可愛らしいと思える生き物を使う・生き物がいることでの利点などを感じられる活動・適切な対処法を知る・生き物に生態を知る活動・虫に関するエピソードを知る・幼い頃から生き物や自然に触れる機会を増やす・段階的に生き物に触れさせていく・虫取り・名前をつけて育てる・本物を見ない・苦手な子は触らない活動・ぬいぐるみを見せる・スケッチ等写真ではなく、絵に描く・実物や写真を使わない・小さい状態から育てる・イラストから入る・虫のキャラクターの動画を見る・生き物の可愛い映像を見る・虫も生きていうことを理解してもらう・虫のことをもっと知るなど

1～5までの結果から、生き物に対する嫌悪感を抱く学生は34人中25人(74%)いることが分かる。また、嫌いな生き物の中で多く挙げられた回答はゴキブリだった。理由としては、「予測できない動き」「動く速さ」などが挙げられた。そして、嫌悪の尺度には、「見た目」「動き」「色」「目」「粘性がある」「大きさ」などが挙げられているため、生き物を扱う授業ではこれらの尺度を考慮する必要がある。生き物に対する嫌悪感を軽減するためには生き物の生態を知ることや生き物を絵に描いたり、動画で見たりなど段階的に活動を行うことが必要だと考える。

【生き物の絵や写真に対する嫌悪度についてのアンケート結果】

	<p>嫌悪度</p>  <p>嫌悪度</p> <p>小 大</p>
	<p>嫌悪度</p>  <p>嫌悪度</p> <p>小 大</p>
	<p>嫌悪度</p>  <p>嫌悪度</p> <p>小 大</p>
	<p>嫌悪度</p>  <p>嫌悪度</p> <p>小 大</p>
	<p>嫌悪度</p>  <p>嫌悪度</p> <p>小 大</p>
	<p>嫌悪度</p>  <p>嫌悪度</p> <p>小 大</p>

	<p>嫌悪度 小</p>  <p>嫌悪度 大</p>
	<p>嫌悪度 小</p>  <p>嫌悪度 大</p>
	<p>嫌悪度 小</p>  <p>嫌悪度 大</p>
	<p>嫌悪度 小</p>  <p>嫌悪度 大</p>
	<p>嫌悪度 小</p>  <p>嫌悪度 大</p>
	<p>嫌悪度 小</p>  <p>嫌悪度 大</p>

	<p>嫌悪度 小</p>  <p>嫌悪度 大</p>
	<p>嫌悪度 小</p>  <p>嫌悪度 大</p>
	<p>嫌悪度 小</p>  <p>嫌悪度 大</p>
	<p>嫌悪度 小</p>  <p>嫌悪度 大</p>
	<p>嫌悪度 小</p>  <p>嫌悪度 大</p>

この結果から、嫌悪度の高い生き物は軟度と湿度ともに高い生き物であると考えられる。また、写真と絵で比べた場合、絵で描かれた図の方が嫌悪感を抱きにくいと考えられる。これらのことから、実際の小学校現場では生き物の絵を用いた活動を行うことや、軟度と湿度がともに低い生き物を取り扱うことが生き物の嫌悪感を軽減すると考えられる。

【『チリメンモンスターを探せ！』体験後のアンケート結果】

『チリメンモンスターを探せ！』体験後のアンケート（改善点）

- ・チリモンのレア度が分かるで紹介したくなると思いました。
- ・ちりめんを探す時間がもう少しあったらいいなと思いました。
- ・どれがレアとか、表にして掲示してあると、もっと盛り上がったかな～って思います。
- ・見つけたチリモンを観察する時間がもう少し欲しかった。
- ・他のグループの見つけたモンスターを顕微鏡で見てみたかったです！
- ・顕微鏡の使い方、ボンドがあわふいた仕分けするときに見つけた！と誰かが言う立ち歩くかもしれない
- ・顕微鏡で観察をする時間がもう少し欲しかった
- ・食べてはいけないことをはじめに言うしておく
- ・ちりモンにレア度をつけてやるとより盛り上がったと思った。
- ・活動が楽しいだけに、切り替えの難しい児童がいる場合はなかなか静かに出来なくなる気がするので、予め時間を設定するか、活動内容を提示して置いたら良かったと思います。
- ・チリメンの量が多くてほぼ普通のやつで仕分けが少し大変だった
- ・名前がわからないものや図鑑に載っていないもの、区別が難しいものに対してどのように対応するとよいのか気がになりました。
- ・自分が沢山種類を見つけることができたということが分かるような、入れ物をもっと少し分けてある物がいいかなと思いました。
- ・顕微鏡の操作の仕方が少し難しかったです。
- ・お皿に仕切りがあれば分けやすい！最後に共有する時間欲しい！
- ・もっと時間が欲しい点
- ・人によって生物が同じものばかりだったりしたのももう少したくさん種類のもが入っているようにしたらいいと思います。
- ・思いつきませんでした！とても楽しかったです！
- ・全部良かったです！
- ・なかったです！楽しかったです
- ・なにも見つからなかった子がどう喜べば良いのかわからなかったのも、なにか一言声かけがあればいいなと思いました。
- ・スライドが少しだけ見にくかったです。
- ・顕微鏡で見たものを共有できる人が班の人や近くの人だけだったので全体で見て回る時間があっても良いと思った。
- ・食べられないということは最初に伝えておくが良いと思った。
- ・お皿にエビの場所、ちりめん、その他と仕切りを書いていると分けやすかったのではないかと思います。
- ・色んな班の顕微鏡を見て回る
- ・特に思いつきませんが、強いて言うのであれば虫眼鏡を使っている人が自分の周りに殆ど居なかったため、要らないのではないのかなと感じました。
- ・カードを入れる袋がもう少し大きくすれば大きなチリモンもキレイに入れられると思いました。

改善点を踏まえ、チリモンのレア度を提示することやチリモンの観察時間を増やすこと、顕微鏡の使い方、パワーポイントのスライド、全体での共有時間を増やすこと、カードを入れる袋を大きくすることを今後の実践で改善していく。

『チリメンモンスターを探せ!』体験後のアンケート（良かった点）

- ・一人一人が活動でき、あとで共有することでレアな生き物があると楽しくなりました。
- ・双眼実体顕微鏡を使ってより細部まで見ることが出来たのがおもしろかったです。
- ・ちりめんじゃこを教材として使っていたこと。
- ・個人活動と班活動をうまく取り入れていたので、みんなが積極的に参加できる授業でとても良かったと思います。みんなでわいわいできて楽しかったです。
- ・昆虫が苦手な人でも楽しんでできる。理科が苦手でも自分で探した生き物を見たり、紹介したりしあうことで、楽しんで授業が受けられた。
- ・自分でチリモンを探すという活動とそれを自分の目で顕微鏡を使って確認してみるのがよかった。また、図鑑と自分の手元の魚たちを見比べていくうちに他のモンスターが気になってきたので興味が広がった。
- ・生きている虫や魚を使うのではなく、食べ物で普段馴染みのあるちりめんじゃこを使用して授業を進めることで、授業への親しみやすさや取り組みやすさが感じられた。また、準備物も簡単なので、生の生き物を使うよりも簡単に効率よく楽しい授業ができると思った。
- ・チリモンをさがすところ
- ・自分たちでチリメンモンスターを探す活動がとても意欲的になれたので、良かったと思います。
- ・カードを持ち帰れるところ。最後にみんなの作品を紹介するところ。
- ・とっても楽しかった、グループで活動しながらするのがとても良かった、大人でもこんなに楽しめるので子供たちはもっと楽しめるだろうなと思った
- ・みんなで楽しめる、魚について詳しくなる、楽しみながら生き物にふれることができる、双眼鏡や虫眼鏡の使い方にもふれることができる、班の人と協力することができる
- ・良かった点は、悪い所が思いつかなかったというところ。カードを持ち帰れるところ。
- ・アンケートから今回の授業への導入部分が繋がっていて、取り組む活動に興味を持つことが出来たという所が良かったです。自分のお気に入りを選んで、持ち帰りできるようにしている所が良かったです。
- ・ピンセットを使って自分で見つける作業があったので楽しかった。他の人の新たな発見を見るのも面白かった。また、チリモンの種類を見るときに聞いたことのない生き物の名前などにも触れることができたのでよかった。
- ・今までしたことのない体験で良かった
- ・レアな物を自分で見つけることができ楽しかった
- ・いろんな発見があり、珍しいものを見つけた時の嬉しさや顕微鏡でよく見えた時の驚きが良かったです。
- ・1人で集中して探せたり、友達と見せ合いができたこと、顕微鏡で気になったチリモンを見ることができたことです。
- ・チリモンを探すことで、普段は意識が向かない生き物たちに目を向ける事ができた仲間と話し合ったり観察しながら活動したりしたことで、楽しく活動することができた説明も丁寧でわかりやすかった
- ・様々な種類のチリモンを見つけて、みんなで共有できたのが楽しかったです。
- ・一人一人違うチリモンがいて面白かったし、新たな発見がたくさんあった！

- ・ちりめんという教材だけで夢中になれる。目立たない子が目立つチャンス！！
- ・探すのに夢中になって時間があっという間だった点。チリモンに少し詳しくなれた点。
- ・色んな人と楽しくチリモンを見つけたり観察してみたりする活動があったので楽しくて良かったです。
- ・言葉だけじゃなくて実際にピンセットを使って探したり、顕微鏡で見たりする活動が実践的で良いと思いました。
- ・みんなでわいわい探したり、その後に顕微鏡でじっくり観察したり、すごく面白く活動ができました。その中でも活動ごとにメリハリがあつてとてもよかったです。気持ち悪いものもいたけど、それも班のみんなと見てみるといろいろな発見があつて自分もしっかり観察できたのでよかったですと思います。
- ・大学生でも楽しかったので、子供たちがしたらもっと楽しめるだろうなと思いました。
- ・児童が楽しめる活動の中に学べる部分があくつもあり、楽しみながら学ぶことができているなと思いました。
- ・めっちゃくちゃ話し方も進め方も上手で、最初の一言から関心が湧きました。
- ・チリモンを探す時間や顕微鏡で見る時間が短すぎず長すぎず、絶妙で楽しかったです
- ・自分の好みのチリモンを探せた。
- ・対象が動かないしナマという感覚もないので、嫌悪感をあまり抱かずに活動が出来ること。
- ・楽しみながら生物を観察することができる点。
- ・様々な魚類を発見することができた点です。
- ・自分で探す点
- ・若輩者目線ですが、授業の導入や実際にチリモンを観察している際の声掛けが児童側の私達が盛り上がる様なものが多く、凄く楽しく参加しやすい授業だと感じました。
- ・実際に探して見るのはとても良かったです。
- ・楽しい雰囲気の中で活動ができたこと。声かけが多くてやる気が低下することなく続けられていたこと。

良かった点として、見つけたチリモンを共有することや個人で活動ができること、双眼実体顕微鏡を使うことで細部までチリモンを観察することができたこと、自分の作品を紹介すること、お気に入りのチリモンを持ち帰ることができること、食べ物で馴染みのある生き物を使っていること、対象が動かないなどが挙げられた。このことから、食材として使われる生き物を使用することや個人で活動する時間や全体で共有する時間を設けることで、生き物を扱う活動への意欲を引き出すことができると考えられる。

『チリメンモンスターを探せ!』体験後のアンケート（感想）

- ・魚だけが入っていると思っていたら、タコやイカ、エビやカニもあり、分けていくうちにどんどん集中ができて楽しかったです。レア(そう)な生き物を見つけた時にはみんなで盛り上がりました。どうしても魚臭さが気になりました。
- ・肉眼で見るのとルーペや顕微鏡を使ってみるのとはそれぞれ印象が違い、より詳しく知ることができたと思いました。
- ・ちりめんじゃこを教材に使うことになるほどなと思いました。虫や魚が嫌いでも見慣れているちりめんなら抵抗がなく楽しく取り組みます。大学生が受けてこんなにも楽しい活動なら小学生が受けたらもっと楽しい活動になるだろうなと思いました。
- ・大学2年生でも時間を忘れてこんなに楽しめるのだから、小学生だったらもっと楽しめると思います。自分たちは90分時間があるけど、小学校では半分の45分しかないので、いかにチリメンモンスターを探す時間を確保出来るかが大切だと思いました。私は生き物、虫が苦手ですが、この活動なら全然余裕でした。すごく参考になりました。面白かったです。ありがとうございました。
- ・双眼顕微鏡で見るとときにピントがあって、大きく細かくバンって見えたときは驚きました。イカ?タコ?の足の吸盤が見えたり、生き物と目があったりして楽しかったです。
- ・自分で探す、見つけるという活動により発見した時のうれしさや驚きが大きかったです。こんな名前がいきものが居たんだなと知り、海や川に潜む魚や生き物をもっと知りたい!もっと自分の目で見て触ってみたいという気持ちになりました。私は生き物や昆虫が得意ではないが今日の活動は本当に楽しくてワクワクしたし、友達と共有し合えたのがよかったと思います。ありがとうございました!
- ・自分たちでチリモンを探したり、友達とチリモンを見合ったりすることで、すごく楽しかったし、初めての発見があり、生き物が苦手な子でも積極的に活動できると思った。
- ・探すところがすごく楽しかった。また、自分だけのカードが作れるのでそこからこんな生き物がおったんだとなるところも楽しかったです。お疲れ様でした
- ・普通の生き物は気持ち悪いと嫌悪感を抱くけど、チリメンモンスターだと気持ち悪いと不思議と逆に盛り上がって、生き物に対する感情を授業の前と後で少しだとしても変えることができる良い活動だと思いました。
- ・自分で見つけて観察することで生き物に対してすごく愛着が湧きました。ほんとに楽しかったです。
- ・こんな活動をするという発想がなかったのでとても新鮮でたのしかった。家でちりめんじゃこを食べる時は、ちりめんモンスターを探したいと思った。
- ・とてもいい匂いがしてお腹がすいた。とても楽しい活動で、子供に戻った気分になってはしゃいだ。楽しい活動をしながら生き物に触れることが出来た。普段からちりめんじゃこに混ざっている魚について知りたかったのでとても良い機会になった。
- ・すごく楽しい活動でした。こんな活動を思いつきもしなかったのですごく新鮮でした。
- ・大学生がこれだけ楽しんで取り組むことが出来たので、小学生にするととても楽しく取り組めると思いました。

- ・顕微鏡で見ると、肉眼よりもはっきりと模様や形が見えたので少し引いてしまう場面もあったが、面白いなと思った。普段食べているちりめんじゃこに親近感を感じたし、このような活動をすることで食事などの時間で生き物に感謝する気持ちが生まれそうだなと思った。
- ・班のみんなで楽しくできました。よく見ると色々な生き物がいて可愛かった。
- ・仕分けしているときに目がたくさんあるのでそれが気持ち悪かった
- ・小さいチリモンを探すのが楽しかったです。
- ・苦手な生き物もあるけれど、その中でも興味のある生き物もいたということ、今回の活動で自分を少し知ることができました。大学生の私達も夢中になって取り組んだので、子ども達も夢中になって楽しみながら生き物に興味を持ち知ることができる良い活動だと思いました。
- ・授業の進め方がスムーズで、さすが先輩だなと感じました。授業の途中途中で回ってきてくれて、交流できたのも楽しかったです。
- ・全体を通して楽しかった！
- ・楽しい、もっとしたい。もっと探させて欲しい。
- ・タツノオトシゴはめったに見られないことやエビが大量に入ったことを初めて知りました。また、今回でちりめんじゃこがどうやって作られるのか、なんの魚の子どもなのかを知ることができました。
- ・楽しく活動出来ました。
- ・多くの活動内容があり、飽きないしとても楽しかったです！最初のアンケートの写真がリアルで気持ち悪かったのと、仕分けの時に目が沢山あったので気持ち悪かったです。
- ・楽しく活動するだけでなく、話を聞いて欲しい時のメリハリの付け方などすごく参考になりました。チリモンは初めてやったけど絶対子供とやっても楽しいし勉強になると思ったのですごくいい活動だと思いました。大きなエビが見つけれられて嬉しかったです！
- ・最初はよく見たら気持ち悪いと思ったけど、色々な生き物を探していくうちに可愛く思えてきて、すごく楽しかったです！
- ・とても楽しくチリモンを探すことができたので良かったです。
- ・生き物への興味が湧いたし、理科が楽しいと思いました。ただ、生き物に興味は湧いたけれど魚と虫とでは嫌悪感の種類が違う気がするので、まだ虫とは友達になれる気がしませんでした。
- ・身近なちりめんを使うことで生物が苦手な児童もいっしょに活動ができる所が良いと思った。
- ・生き物が嫌いな子でも好きになれるのではないかと思うほど楽しい活動でした！
- ・双眼実体顕微鏡を使って見るのと自分の目で見るのはギャップがあった。双眼実体顕微鏡で、見るほうが大きくてびっくりした。
- ・顕微鏡から綺麗に見えた時、びっくりした
- ・普段生活の中で見るチリメンジャコにこんなにたくさんの種類がある事を知れ、凄く興味が湧く楽しい授業だったと感じました。
- ・ちりめんじゃこという身近なものから生き物を探すという活動は興味も持てるし生き物との距離感も近づけられると思いました。家でやってみたくなるくらい非常におもしろかったです。

第5章 授業実践2

1. 目的および研究仮説

本調査は、縮緬雑魚に混入する生き物を探し出す活動が、実際の小学校現場において、生き物に対する嫌悪感を持つ児童でも参加できる活動として適切な教材であるか調査するために行うものとする。

今回は、小学生を対象に、『チリメンモンスターを探せ！』の活動における発見や楽しかったこと、もっとしてみたいことを調査するために行うものとする。

2. 調査対象・日時

就実小学校 3年生 48名 4年生 33名

令和2年10月26日・27日（木・金）5・6限目（14:00~15:00）

3. 調査方法

大学生を対象に行った授業実践の改善点を踏まえ、今回は、小学生向けに作成したパワーポイントを使用しながら授業を進める。この時、大学生と同じく90分間（2コマ分）で授業を行う。チリモンを観察する活動では、3年生はルーペを使用し、4年生は顕微鏡を用いることとする。

また、今回はワークシートを用いて授業を行う。ワークシートには4つの質問項目を示しており、授業の導入で記入する項目が1つと、授業の終わりに記入する項目が3つある。調査の結果から、小学生が『チリメンモンスターを探せ！』の活動において、どのようなことに関心や意欲を感じるのか、またもう一度したいと思える活動であったのかを考察する。

本研究で用いた記述式の調査用紙を次項に示す。

〈 海の中の小さな生きものを探し出そう！ 〉

年 組 名前 _____

【質問】

海にはどのような生きものがすんでいますか。

知っているなまえを、下の□にかいてみましょう。

--

【感想】

- 今日の発見や楽しかったこと

- もっとしてみたいこと

- 「チリメンモンスターをさがせ！」をまたしてみたいですか。 はい いいえ

4. 授業の実際

授業実践では、小学生向けに作成したパワーポイントをスクリーンに映し出し、それを示しながら授業を行った。

実際に使用したパワーポイントの資料を以下に示す。

 <p>海の中の小さな生きものをさがし出そう!</p> <p>就実大学 4年 脊溝 幸 (せみちゃん先生)</p>	<p>今日の流れ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ちりめんじゃこって知ってる? 2. チリモンをさがせ! 3. チリモンを観察してみよう! 3. チリモンカードを作ろう! 4. まとめ
<p>ちりめんじゃこって知ってる?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> ①いわし(鰯) ②さば(鯖) ③あじ(鯷) 
<p>正解は…</p> <p>①いわし(鰯)</p>  <p>カルシウム ビタミンD</p>	
<p>チリモンをさがせ!</p> 	<p>ようい 用意するもの</p> 

	<p>チリメンモンスターを かんさつ 観察してみよう!</p>
 <p>観察したいチリモンを ペトリ皿にいれて 観察しよう!</p> <p>【ペトリ皿】</p>	<p>チリモンカードをつくろう♪</p> <ol style="list-style-type: none"> お気に入りのチリモンを4つえらぶ。 カードのわくの中にボンドではりつける。 はん 班の友だちと見せ合ってみよう! <p>カードの上に、 ボンドをのせてから チリモンをはるといいよ!</p> 
<p>見つけたチリモンを 図鑑で調べてみよう!</p> 	<p>まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> 海の中には小さな生き物がたくさんいる。 エサとして食べられることで小魚や大きな動物たちの生活を支えている。
 <p>〈海の中の小さな生き物を探し出そう!〉</p> <p>～おわり～</p> <p>ありがとうございました♪</p>	

パワーポイントの今日の流れを示す前に、ワークシートの質問①「海にはどのような生きものがすんでいますか」を行った。「できるだけ多くの生き物を書いてね」という声かけにより児童は思い浮かぶ生き物の名前をできるだけ多く書く姿が見られた。回答の中には、タコやイカなど、チリモン的一种である生き物を書く児童も見られた。

①のちりめんじゃこの説明では、ちりめんじゃこは何の稚魚であるかを3択のクイズ形式で行った。①いわし(鰯)②さば(鯖)③あじ(鰯)の中で、①いわし(鰯)に手を挙げた児童は多かったが、②さば(鯖)③あじ(鰯)に手を挙げる児童も数人見られた。また、ちりめんじゃこができるまでの工程を説明した際には、大学生と同様に「知らなかった!」「干したらちりめんじゃこになるんだ!」と発言しており、導入の段階で知的好奇心を刺激することができ、学ぶ意欲を感じられた。

②と③の縮緬雑魚を広げてチリモンを探す活動については、「魚のなかま」、「エビやカニのなかま」、「イカやタコのなかま」、「その他」に分ける中で、カニやエビの仲間に分類することが難しい児童が多く、その他に分類する珍しいチリモンを先に取り分ける姿が見られた。また、大学生と同じく最初はルーペを使用して観察していたが、ルーペよりも目視で観察する方が早く分けられる様子で、後半はほとんど目視でチリモンを探す姿が見られた。

④の観察については、3年生は持参したルーペを用いて観察を行い、4年生は3人で1台の解剖顕微鏡を用いて観察を行った。3年生はルーペで観察する際に「(ルーペが)無いほうが見やすい」と言って目視で観察する姿が多く見られた。実際に解剖顕微鏡を使用したりデジタル顕微鏡で観察したものをスクリーンに映す方法もよいと考えられる。4年生は顕微鏡の使い方を完全に習得していなかったため、顕微鏡の使い方を全体で説明してから観察を行うとよいと考えた。顕微鏡の使い方は、実際の授業において、前時までに指導を行うことが適切であると考えられる。

実際にルーペや顕微鏡を使って、自分で見つけたチリモンを観察すると、「目がある!」「なにこの点々みたいな模様…?」「大きい!」など、目視では気づけなかったチリモンの特徴に気づく姿が見られた。

⑤の作品をつくる活動では、最初のお気に入りのチリモンを4つ選ぶ際に、「どれにしよう?」「決められない」と言う様子が見られた。また、前回の改善点を踏まえて、木工用ボンドと手芸用ボンドを用意したため、チリモンを簡単に貼り付けることができた。パワーポイントのスライドに、紙にボンドを付けてからチリモンを置く注意点を示していたため、児童はそれに沿ってチリモンを上手くカードに貼り付けることができた。

⑥の名前を調べるについては、配布したチリモン図鑑を使って自分のお気に入りのチリモンの名前を探す姿が見られた。しかし図鑑に載っていないチリモンもあるため、「家に帰って調べてみてね」という声かけを行った。一人一台タブレット端末を所持しているため、QRコードを読み込み、名前を調べる時間を多く設ける必要があると考えられた。

授業実践の様子



5. 調査結果

〈3年生〉

質問①「海にはどのような生きものがすんでいますか。」

・ミズクラゲ・タコ・クジラ・ダイオウイカ・キンメダイ・ラッコ・イカ・マグロ・サメ・カメ・クラゲ・ウニ・イルカ

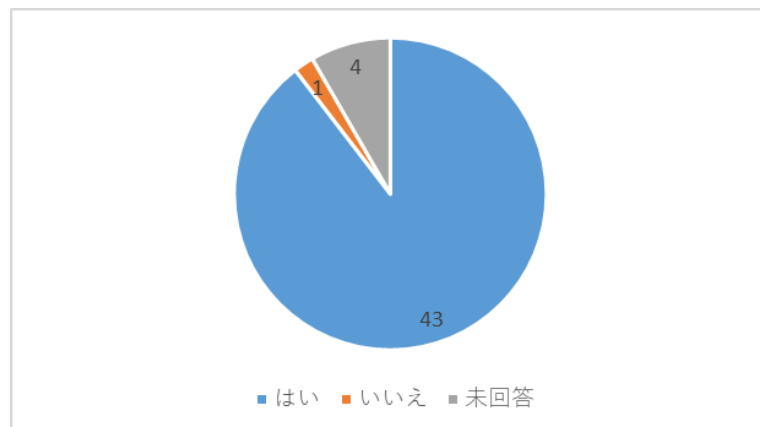
質問②「今日の発見や楽しかったこと」

- ・いろいろな形のチリモンがいておもしろかったです。
- ・楽しかったことは、チリモンカードを作ったことです。
- ・いろいろな種類の小さい魚を調べることができて楽しかった。
- ・とても黒い物体を発見した。
- ・チリモンを初めて知ったこと。
- ・チリモンを分けたこと。
- ・見つけたチリモンをカードに貼ったこと。
- ・いろいろなチリモンの名前が分かったから楽しかった。
- ・新しい魚の名前がわかって楽しかった。
- ・カタクチイワシの赤ちゃんは小さいことを知った。
- ・珍しいチリモンを見つけたこと。
- ・3mmほどのカニやタコがいることが分かった。
- ・チリモンの種類を分けることが楽しかったです。
- ・珍しい貝殻を見つけたこと。
- ・ちりめんじゃこが美味しそうだった。
- ・エビの抜け殻が見つかった。
- ・僕たちの食べている普通のちりめんじゃこだけではなく、チリモンという生き物たちがいることを初めて知りました。
- ・変なチリモンもいたので面白かったです。
- ・海にはまだ知らない生きものがあるとわかって楽しかった。
- ・ちりめんじゃこはいわしの子だということを初めて知りました。
- ・よく調べてみると小さい魚がいっぱいいると思いました。
- ・海にはこんなに小さい生き物がいることが分かった。
- ・チリモンを探して、名前を調べるが一番楽しかったです。
- ・カニが10匹以上いたのがびっくりした。
- ・イカの仲間や海の小さな生き物がいてとても面白かった。
- ・ピンセットでエビ、タコとイカ、魚と分けたこと。
- ・エビを観察したこと。

質問③「もっとしてみたいこと」

- ・気に入ったチリモンをもっとカードに集めて観察したいです。
- ・図鑑にないチリモンを探してみたい。
- ・チリモンをもっと探したい。
- ・ほかの種類の小さい魚を調べてみたいです。
- ・チリモンをもっといっぱい探したいです。
- ・いろんなチリモンを見してみたい。
- ・もっと小さな魚やチリモンのことを知りたい。
- ・違う魚も調べたい。
- ・ちりめんじゃこを自分で海から見つけたいです。
- ・サメを観察したい。
- ・チリモンについてもっと知りたい。
- ・チリメンモンスターをもっと見つけたい。
- ・もっといろんなチリモンを見て名前を知りたいです。
- ・どれくらいチリモンがいるかも知りたいです。
- ・もっといろんなチリモンを見してみたいし、名前も覚えたいです。
- ・もっと観察したいです。
- ・チリメンモンスター図鑑に載っているチリメンモンスターを探してみたいです。
- ・分からなかったチリモンの名前を知りたい。
- ・タツノオトシゴを見つけない。
- ・チリモンたちがどうやって生まれたのかを知りたいです。
- ・図鑑に載ってないチリモンを探したいです。
- ・海の生き物をもっと観察すること。
- ・名前が分からなかった魚がいたので、調べたいです。
- ・海の中にいる生きものの名前を調べてみたい。
- ・かわいいちりめんモンスターを絵に書きたいです。
- ・大きな魚の特徴も、もっと調べたいです。
- ・海にはもっと小さい生き物がいるのかを知りたい。
- ・魚の観察や、魚が何を食べているか知りたいです。
- ・魚の体について知りたい。
- ・顕微鏡でプランクトンを見してみたい。
- ・大きな魚、エビ、タコ、イカを見してみたい。

質問④「チリメンモンスターをさがせ！」をまたしてみたいですか。



〈4年生〉

質問①「海にはどのような生きものがすんでいますか。」

- ・フグ・サケ・イルカ・クジラ・タコ・イカ・サワラ・クラゲ・ウニ
- ・ホオジロザメ・シイラ・エイ・ホタテ

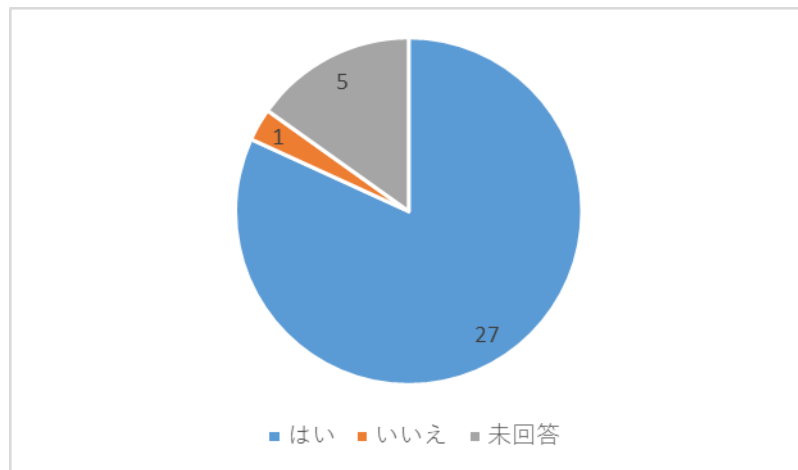
質問②「今日の発見や楽しかったこと」

- ・すごく小さなものを巨大化してみても面白かった。
- ・顕微鏡を使った。
- ・友達と楽しくできた。・みんなと協力できた。
- ・チリモンのひみつをたくさん知れた。
- ・たくさんのチリモンを分ける作業をしている時にエビ、あじの仲間あじ、イワシ、そしてカニを発見しました。
- ・チリモンカードを作るのが楽しかったです。
- ・チリモンにはいろんな仲間があることを知った。
- ・チリメンモンスターは生活を支えてくれているのだなと知った。
- ・いろいろなチリモンが見ることができて楽しかった。
- ・チリメンモンスターを顕微鏡で見て、とても小さいチリメンモンスターがどのようなになっているのかが分かって面白くて、とても楽しかったです。
- ・海にいる不思議な生き物を観察できて楽しかったです。
- ・最初はいわしの子どもしかいないと思っていたけれど、パンフレットでタツノオトシゴやオニオコゼもいて、びっくりした。
- ・チリモンを見つけるのは難しかったけど、探してみると分からない生き物がでてきて面白かったです。
- ・チリモンを友達と一緒に調べたこと。
- ・知らなかった海の生き物も知れたので楽しかったです。
- ・チリメンモンスターを探したり友達と一緒に観察したりすることが楽しかったです。
- ・チリモンのおかげで私たちは生きているのを知れて良かったです。
- ・透明な生き物がいたり、きらきらしていたりしてとても不思議だった。
- ・エビやカニがこんなに小さいとっていなかったから、すごくびっくりした。
- ・イカやタコがすごく小さかった。
- ・家でもやってみようと思いました。
- ・チリモンカードを作って、お気に入りのチリモンを見せたこと。
- ・知らない生き物をいっぱい発見できました。
- ・綺麗な部分もあったし、綺麗じゃない部分を顕微鏡で見つけた。
- ・チリモンの目や体、骨がどのようなになっているか分かった。
- ・目が痛くなったけど、分けるのが楽しかった。

質問③「もっとしてみたいこと」

- ・体内を見てどんなものがあるかを見たかった。
- ・もっと他の魚を観察して、いろいろ知りたい。
- ・もっとチリモンのことを知りたいと思いました。
- ・タブレット端末でチリモンを調べたかった。
- ・チリモンでもうちょっと何かしたかった。
- ・全種類の魚をみてみたい。
- ・タツノオトシゴを見つけるまでやる。
- ・みんなで全部のチリメンモンスターを見て、また調べたい。
- ・もっとみんなでチリメンモンスターを探したり、観察したりしたいです。
- ・タツノオトシゴを発見して観察してみたい。
- ・自分でもインターネットでチリモンを買いたい。
- ・ちりめんじゃこを買ったら、タコを見つけてみたいです。
- ・色々なチリモンで大きさやそのチリモンの特徴を調べたいです。
- ・大きい生き物を観察したいです。
- ・小さな生き物でアートをしたい。
- ・大きい生物を触ってみたい。
- ・もっと顕微鏡で魚を観察したい。
- ・他にも私たちが知らないチリモンを見てみたい。
- ・チリモンだけでなく、いろんな生き物を見てみたい。
- ・チリモンを家族に見せたい。

質問④「チリメンモンスターをさがせ！」をまたしてみたいですか。



第6章 考察および改善案

本研究で授業実践・調査を進めてきてわかったことは、「縮緬雑魚に混入する生き物を探し出す活動（チリメンモンスターを探せ!）」は現場での教材として大いに有効であること。また、「チリメンモンスターを探せ!」は生き物に対する嫌悪感を持つ学生や児童の知的好奇心を刺激し、学ぶ意欲を引き出すことができることが分かった。

児童の振り返りから、「知らなかったことを知ることができる」「みんな協力して楽しく活動ができる」「私たちの生活の支えになっていることが分かる」などの実感ができる授業が、学ぶ意欲を引き出すために必要な活動内容であると考えられた。また、個人活動の時間を十分に設けた上でクラス全体に個人活動での発見を共有することが児童にとって学ぶ価値を見出すことのできる活動過程であると考えられた。

しかし、全員がこの活動に参加することは難しく、「目があって気持ちが悪い」「目がたくさんあるからやりたくない」などの声があったため、今後は全員が参加できる授業づくりを目指して研究を続けていきたいと考える。また、今回使用したちりめんじゃこはネット通販で購入したものであるため、現場で授業を行う際には地域の漁港でとれるちりめんじゃこを入手して使用することで他教科等との関連を図ることができる。

今回の研究テーマである「知的好奇心を喚起し、学ぶ意欲を引き出す授業づくり」は、これから始まる教員生活で追及し続けるライフテーマである。今回は縮緬雑魚に混入する生き物を探し出す活動を通して研究を行ってきたが他の単元においても児童の学ぶ意欲を引き出すことのできる授業ができるよう、より良い教材を目指して教材や指導法を改善していこうと思う。

【引用・参考文献】

- 1) リベルタス・コンサルティング, 2014, 『全国学力・学習状況調査の結果を用いた理科に対する意欲・関心等が中学校段階で低下する要因に関する調査研究』
http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2015/08/24/1361058_02.pdf
(アクセス日 2020/12/8)
- 2) 国立教育政策研究所, 2015, 『平成 27 年度全国学力学習状況調査』
<https://www.nier.go.jp/15chousakekkahoukoku/summary.pdf>
(アクセス日 2020/12/8)
- 3) 栗山和広・平山典子, 2016, 『中学生の理科に対する好き嫌いの構成要因』,
<https://core.ac.uk/download/pdf/147573464.pdf#search=%27%E7%90%86%E7%A7%91%E5%AB%8C%E3%81%84+%E5%8E%9F%E5%9B%A0+%E8%AB%96%E6%96%87%27>(アクセス日 2020/12/8)
- 4) 山下洋平・安藤秀俊, 『小学校理科における楽しい理科授業について』,
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsser/22/1/22_No_1_070126/pdf/-char/ja, (アクセス日 2020/12/8)
- 5) 中村友英, 『児童が興味・関心を高めながら学習に取り組む 小学校理科指導の工夫』,
http://www.nc.center.gsn.ed.jp/?action=common_download_main&upload_id=4534 (アクセス日 2020/12/8)
- 6) 山田 一成,・江利川 滋, 2014, 『Web 調査における Visual Analogue Scale の有効性評価』,
https://toyo.repo.nii.ac.jp/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=8601&item_no=1&page_id=13&block_id=17 (アクセス日 2020/12/8)
- 7) きしわだ自然資料館, 2019, 『これからはじめる人のためのチリメンモンスター実習ガイド』, p.4