

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

自然を愛する豊かな心を育む体験学習

－ホテルの観察学習を通して－

学籍番号 5116057

氏 名 中島 智悟

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

1. 学習指導要領での位置づけ
 - (1) 学習指導要領における内容
 - (2) 学習指導要領における目標
2. 生命観を培う実践事例
 - (1) ウサギの飼育
 - (2) オオカマキリの飼育

第3章 教材開発・予備調査

1. ホタルの幼虫
2. ルミノール反応
3. ホタル観察学習会 in 岡山 事前打ち合わせ
4. ホタル観察学習会 in 岡山 実践
5. ホタル観察学習会 in 福山 事前打ち合わせ
6. ホタル観察学習会 in 福山 実践

第4章 授業実践 就実小学校2年A組

1. 目的および研究仮説
2. 調査方法
3. 教材研究
4. 授業の実際
5. 調査結果

第5章 考察および改善案

【引用・参考文献】

第1章 序論

1. 動機

私が生き物との触れ合いをテーマに研究を進めようと考えた理由は、自分自身の幼少期の体験がきっかけである。私の生まれ育った地域は、周りがたくさんの緑で囲まれており、小さい頃から自然に恵まれた環境の中で育ってきた。そのためよく近くの川へ行ってウグイを釣ったり、山に登ってカブトムシや蝶を捕まえたりと、とにかく自然や生き物と触れ合うことが大好きだった。幼少期の体験の中で今でもよく覚えているのが、小学生の時に初めて見たホタルである。黄緑色の淡い光が川の畔で光っては消え、また光っては消えを何度も繰り返しているその光景が辺り一面に広がっており、こんなに美しい生き物がいるんだと心の底から感動した。

生き物との触れ合いは、子供の感動する心や豊かな人間性を育む大切なものだと考える。しかし現在の教育現場では、教員の多忙や時間割の関係により、自然や生活に関わる体験学習を授業の中で実施する機会が減ってきてしまっている。そのことにより、子供の理科に対する重要性の認識が低下したり、生き物を大切にしようとする心や自然愛護の意識を持つ機会も減ってきているように考えられる。体験学習は理科に対する興味関心、意欲を高める重要な役割を果たすため積極的に導入していくべきだと考える。

以上のことから本研究では、体験学習を積極的に導入していくためにはどのような工夫が必要か考え、体験学習を通して「理科の勉強が生活や社会に役立つ」という意識を子供に持たせることを目的として研究を進めることとした。

2. 背景

前項で体験学習は理科に対する興味関心、意欲を高める重要な役割を果たすものであり、学校現場で積極的に実践していくべきだと述べた。しかし、果たして自然と関わる体験学習を実践することに教育的意義が本当にあるのか、先人の研究を調べてみた。

①布谷 知夫 (2006)「身近な課題から始める環境教育」¹⁾

体験を通じた教育を学校現場で実施することに関して布谷は、

環境教育については一般的な知識を伝え、映像を見せることだけでは不十分である。特に子どもを対象とした環境教育では、その生活の場にある実物の自然を観察することから始めるのがふさわしい。

と述べている。これは、単に知識として学ぶのと、実際に現場を訪れて体験的に理解する事とでは大きな違いがあり、子供に与える影響も体験学習の方がより効果的だという考えだと思われる。また 2003 年に志津小学校の 5 年生で行われた伯母川の調査によると、体験学習を行なった後では、子供たちの意識にも変化が見られたと書いてあった。体験学習の前後を比較して、自然を大切にす心情や身近な自然への興味が高まったというアンケート結果も示されている。また、今後の環境教育で重要になる事として布谷は、「現場に出て自然やその場所での人の暮らしの現状を観察し、そのなかから得られる体験を蓄積し、個人の自然観としていくことである」と述べている。

この論文から体験学習を行うことがこれからの環境教育でも求められており、ただ知識を教え込む授業と違って、子供の理科に対する興味関心、意欲を高める重要な役割を果たすことが分かった。

②征矢 亮・野田 敦敬 (2010)「生き物との触れ合いを通して育つ資質・能力についての一考察」²⁾

生き物と触れ合う活動を通して子供のどのような資質能力が育つのかについて征矢は、「五感が豊かになる、自然の素晴らしさに気付く、感情が豊かになる、試行錯誤する能力が育つ、忍耐力が育つなど 20 点考えた」と述べている。このことから生き物と触れ合う活動を実践することは、子供の感性や豊かな人間性を育む上で大切なものだということが考えられる。また征矢は、生き物と触れ合う活動を行う小学校と幼稚園の教師に対して、事前にねらっている資質能力と身に付いたと実感できる資質能力という 2 つの視点で意識調査を行い、その結果を示していた。

まず事前にねらっている資質能力の調査結果に関して征矢は、

生き物への愛着を持つ、生命の尊さに気付く、生き物の成長に気付くといった項目の数値が大きく、表現力を養う、言語能力を養う、忍耐力を養うといった項目の数値が小さかった。

と述べている。このことから生き物と触れ合う活動は、ただ観察を行うだけで学習を終えるのではなく、子供が感じたことを表現したり、自分の考えを発表したりする言語活動を取り入れる必要があると分かった。

また身に付いたと実感できる資質能力について征矢は、

全体的に、ねらいに対して、身に付いた資質・能力の割合は半分から 3 分の 1 程度だ。また、科学的見方や考え方の基礎を養う項目は、ねらいに対して特に身に付きにくいことが分かった。よって、それぞれの資質・能力を身につけていくための手立てを考えることが重要だと考えられる。

と述べている。

この論文から生き物との触れ合いは豊かな人間性を育める活動であると分かったが、学びを表現する場面も取り入れる必要があると考えた。

③田中 均・島田 秀昭・鳴海 里加・林 智洋・本多 栄喜・村本 雄一郎・
福田 貴文・上田 陽一郎（2009）「地域と連携した理科授業実践」³⁾

はじめに田中らは、熊本大学教育学部理科教育講座で地域と連携した理科授業実践を行っている。学校内だけの学習に留まらず、地域も巻き込んだ授業を展開することで、大学・学校・地域が一体となり特色ある学校づくりが期待できると述べている。また、子供が地域と関わることで、地域の活性化にも繋がると述べている。田中らは、地域と連携した理科授業実践として、球磨郡内の4つの小学校と合同で地層観察の授業を行い、アンケート調査を基にその成果を示していた。アンケート結果の中で特に印象深かったのは、大学の先生や大学生が授業に参加したが、機会があればまたやってもらいたいと答えた児童が97%以上いたことである。学校の先生以外の先生から教えてもらったことが子供にとって忘れられない貴重な体験になったのだと考えられる。

また、地域と連携した理科授業実践を行った田中らは、

本教育実践を行う事によって、子ども達だけでなく地域住民にとっても地域の自然環境のすばらしさに気づくとともに自然の成り立ちがわかるようになるなど教育効果が高いことが判った。さらに、このことは地域の活性化や次世代の人材育成に繋がると確信している

と述べている。

この論文から、地域と連携した理科授業実践を行うことは、子供だけでなく学校の教職員や地域住民にとっても利点が多いことが分かった。また、このような体験学習を小学校で積極的に実践していくためには、教員1人の力では難しい面もたくさんあり、地域住民や学生等の協力を得るといった工夫が必要不可欠であることが分かった。

3. 研究仮説

前項では、小学校の授業において、自然や生き物と触れ合う体験活動を多く取り入れることで、子供の豊かな心を育むことが出来ると述べた。また多忙だと言われる現在の教育現場において、教師1人の力で野外での体験活動を行うことは難しいため、地域や家庭との連携が必要不可欠であると述べた。そこで本研究では、生き物と触れ合う体験活動を地域や家庭と連携して行い、子供の自然を愛する豊かな心を育むことが出来るのかを調査していこうと思う。研究仮説は以下の通りである。

1. 現在の教育現場において、自然や生き物と触れ合う体験活動を多く取り入れることで、子供が生き物への親しみを持ち、自然を愛する豊かな心を育むことができる。
2. ホタル観察学習会や川の生き物の飼育といった体験活動を行うことで、子どもの自然愛護の意識を高め、自然や生き物を大切にしようとする心を育むことができる。

自然や生き物を大切にしようとする豊かな心を育てていくためには、子供が五感を使って自分の目で見たり手に取って触ったりして、身近にある自然と直接触れ合うことが1番効果的だと考える。ホタル観察学習会や川の生き物の飼育といった体験活動を行う目的としては、生き物を大切にしようとする心を育むことはもちろん、子供が自分の住む地域の環境問題について考え、環境を守っていきたいという意識を持ち、行動に移すきっかけにも繋がるようにすることである。

本研究は子供の心を育てるものであるため、子供の発言や行動の小さな変化にも着目して研究を進めていくこととする。

第2章 文献調査

1. 学習指導要領での位置づけ

(1) 学習指導要領における内容

平成 29 年 3 月発行小学校学習指導要領解説生活編⁴⁾によると自然や生き物とふれ合う活動は、第3章生活科の内容(7)に該当する。

その具体的な内容は以下の通りである。

(7)動物を飼ったり植物を育てたりする活動を通して、それらの育つ場所、変化や成長の様子に関心をもって働きかけることができ、それらは生命をもっていることや成長していることに気付くとともに、生き物への親しみをもち、大切にしようとする。

前項で示した通り本研究では、ホタル観察学習会と川の生き物の飼育という2点の内容についてそれぞれ研究を行う。ホタル観察学習会では、実際に飼育することは難しいが、ホタルについて学んだり、手に取って観察したりする活動を通して、生命とふれ合い、命の尊さを実感することは可能であると考え。また、ホタルがどのような環境で育っていくのかについて考えさせることで、環境問題を身近なものとして捉え、日々の生活を見つめ直すきっかけにもなると考える。そして、川の生き物の飼育では、実際に水辺の生き物を捕まえる体験活動を取り入れ、児童が身近な環境に生息している生き物について関心をもてるようにする。捕まえた生き物を飼育する過程では、学習指導要領で示されている通り、生き物に心を寄せ、愛着をもって接するとともに、世話をする楽しさや喜びを児童が実感できるようにしていきたい。

(2) 学習指導要領における目標

平成 29 年 3 月発行小学校学習指導要領解説生活編⁴⁾では、生活科の教科目標の構成を以下のように示している。

具体的な活動や体験を通して、身近な生活に関わる見方・考え方を生かし、自立し生活を豊かにしていくための資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 活動や体験の過程において、自分自身、身近な人々、社会及び自然の特徴やよさ、それらの関わり等に気付くとともに、生活上必要な習慣や技能を身に付けるようにする。
- (2) 身近な人々、社会及び自然を自分との関わりで捉え、自分自身や自分の生活について考え、表現することができるようにする。
- (3) 身近な人々、社会及び自然に自ら働きかけ、意欲や自信をもって学んだり生活を豊かにしたりしようとする態度を養う。

具体的な活動や体験に関しては、児童が体全体で直接働きかける学習を行なうとともに、言葉などによる振り返りや伝え合いの場を設定することも大切であると述べている。このことから、ホテルを観察したり、生き物を飼育するだけで学習を終えるのではなく、体験を通して児童が気付いたことや感じたことを友達同士で表現する言語活動も充実させ、より学習を深めていきたいと考える。また、生活科の学年の目標は2学年を通して実現を目指すものであり、その目標は、「自分と人や社会との関わり」「自分と自然との関わり」「自分自身」の3つの項目で構成されている。学習指導要領では、対象との関わりを通して上記の3つの項目を一体的に扱うことを重視している。ホテル観察学習会や川の生き物の飼育では、言語活動を充実させ、広く資質・能力を育成していきたい。

2. 生命観を培う実践事例 (1)ウサギの飼育

ホタル観察学習会や川の生き物の飼育は、どちらも生き物とふれ合う体験活動を通して、子供の生き物を大切にすることをねらいとしている。そこで、歴代の生命観を培う授業実践を調べて、体験活動を行う上で大切なことについて調べることにした。

2001年6月1日発行の初等理科教育－生命観を培う理科授業－⁵⁾によると、筑波大学附属小学校の鷺見辰美は、小学校1,2年生のクラスの教室で2匹の子ウサギを飼育する活動を行った。学校に誰も居なくなる休み期間中の飼育も子供たちに任せ、なるべく子供たちだけでウサギの世話をを行うようにしていた。ある日、ウサギを持ち帰った子供が突然、先生の元へ電話を掛けてきたことがあった。白いものが混ざったものを吐いたという内容だった。しかし、その後子供から話を聞いてみると、吐いた場面は直接見ておらず、ウサギの排泄物だったことが分かった。その子供の保護者もウサギの尿を見たのは初めてで、「かわいい」だけの入門から、命にふれる貴重な経験となった。ウサギを週末に持ち帰るようにする上で最も大きな問題なのが死に直面することだと述べている。そのため最初の保護者会でクラスで生き物を飼育すること、持ち帰った時に運悪く死に直面したら、最後まで看取っていただいたことに感謝し、子供へのフォローを必ずすることを約束したと鷺見は述べていた。

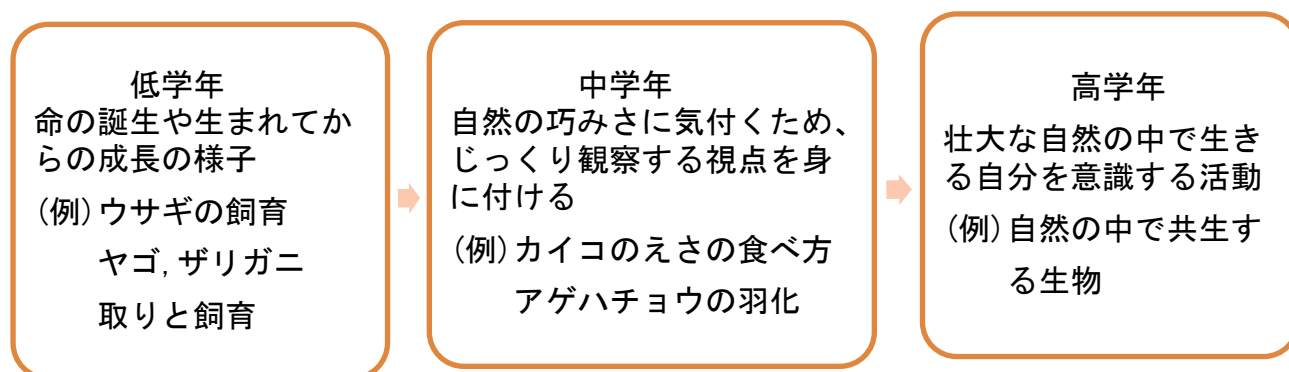
鷺見は、生命観を培う授業について、

授業をとおして、昆虫、植物、動物等の自然や人と直接関わる必要であることは、誰もがわかっている。しかし、それを理科授業や学校だけで背負うと、無理がでる。家族、地域の方の協力がどれだけ得られるかで、その効果は、大きく違ってくる。

と述べている。

また、生き物を飼育することに関して、面倒、心配という思いを抱えている家庭は予想以上に多いため、クラスのスタートから教師の生き物に対する姿勢を子供や保護者にも理解してもらう必要があると述べている。そして、保護者の協力を得た「生命観を培うクラス作り」を行うため、鷺見は保護者会でトンボの羽化の様子をビデオで流し、生命の神秘を感じてもらったり、飼っていた魚を両親と川に放流しにいった楽しい思いが表れている子供の日記を紹介したりしている。私はこれまで命を大切に思いやりのあるクラスをつくるためにはどうすれば良いか、子供にばかり焦点を当てて考えていた。しかし生命観というのは、学校と家庭が一体となって子供を育てることで初めて培われるものだということがあった。

「生命観」というものは、短期的に培われるものではなく、生き物に関わることでできる様々な思いと、低学年、中学年、高学年と段階を踏んで、授業の中で自然の仕組みを理解する力を身に付ける相互効果で、徐々に培われていくものだ述べている。鷺見は、それにより尊大ではない、自信をもった生き方ができる心をもち周囲に対する愛情をもった子供の育成につながると述べている。



2. 生命観を培う実践事例 (2)オオカマキリの飼育

ホタル観察学習会では、実際に手に取って色や形を観察したりホタルが光る様子を観察することを通して、自然の美しさに気付かせることを目的としている。また、ホタルの生態について考えることで環境問題についても考えるきっかけになれば良いと考えている。

名古屋市立猪子石小学校の鈴木哲也は、生き物同士のかかわりや環境を大切にすることを育てる授業を実践している。小学校の近くにある烏山を学びの場として、虫探検をテーマに生き物とそれを取り巻く環境について体験的に子供たちに考えさせていた。しかし、生き物を大切にできる子供が増えても、その住んでいる環境にまでは思いが及んでいなかった。そこで鈴木は、オオカマキリの飼育を通して、えさやすみかについて考え、生き物と自然のかかわりに目を向けられる児童の育成を行った。

授業はまず、子カマキリを見つけることから始まった。3時間の採集で全員が子カマキリを手に入れることができた。子供たちからは、「体の色と似たところにいてなかなか見つからなかったよ」という声が聞かれた。子カマキリを探す授業を行った鈴木は、

子供たちは人から見つかりにくいところに子カマキリが住んでいることを体験を通して知ることができた。このことから、烏山で子カマキリが身を守りながら生きている姿や、生育している環境に目を向けさせるうえで有効であったと考える。

と述べている。その後、子カマキリを飼育する際のすみか作りを行った。子供たちからは、「笹原のように葉っぱをたくさん入れたらいいよ」「体の色に似た草を入れるといい」など、子カマキリを捕まえた経験を踏まえた意見が出されると述べている。子カマキリのエサについては分からなかったため、授業後もう一度烏山へ出かけた。観察を通してカマキリ

がアブラムシを食べることに気づけたと同時に、アリやテントウムシも同様にアブラムシをえさとして生活していることが分かった。活動後の児童の作文に、「烏山にはカマキリにとっていろいろな敵がいて厳しい環境の中で生きている」と書かれていた。児童の作文を読んだ鈴木は、

カマキリを環境の一員としてとらえるという見方が育ってきている。これは烏山に何度も行き自然を見つめたことや、他の生き物とのかかわりがとらえやすいカマキリを一人ひとりに飼育させたことが有効であったと考える。

と述べている。

鈴木の実践事例から、生き物を飼育する際には棲みかやえさについても自分の目で見て体験的に確かめることで、より生き物の生態について考えるきっかけになることが分かった。また、何度も現地に足を運ぶことで、1回見ただけでは分からない生物同士のつながりや生き物と環境との関わりについての理解も深まることが分かった。

子供たちは子カマキリの棲みかやえさについて分かり、2週間飼育を続けた。その後も飼育を続けるかどうかは子供たち同士で話し合わせて決めさせたと述べている。飼育を続けるべきだという意見と烏山へ帰すべきだという意見に分かれたが、「烏山でカマキリが死ぬことはクモや他の生き物が生きることにつながる」という意見が出されたことによって、カマキリを元のすみかへ帰すことになった。烏山に到着した子供たちは、えさがあるかどうか確認しながら逃がし、「夏休みが終わったらまた会おうね」など生命を大切に思う言葉を口々につぶやいていたと述べていた。

鈴木の授業実践から、体験活動を行う際は可能な限り現地へ行くことや子供たちの話し合いの場を設定することが大切だと分かった。

第3章 教材開発・予備調査

1. ホタルの幼虫

2018年4月10日(火)就実大学の石田省三先生がホタル幼虫の上陸を観察されると聞き、私は同行させていただいた。場所は就実グラウンド側を流れる旭川の用水路である。現地へ到着すると、石田先生の他に、ESD(持続発展教育)に取り組まれている岡山の自然を守る会の友延栄一さんも来られていた。私は、石田先生や友延さんからホタルの生態についてくわしく教えていただいた。

まず、ホタルは卵→幼虫→蛹→成虫と姿を変える完全変態の昆虫である。ホタルの幼虫は桜の花が散り始める4月上旬の雨が降った日の夜、川から陸へ上陸する。上陸した幼虫は蛹になるため、川岸の土の中に潜る。そして、ヘイケボタルだと30日から40日後の5月下旬頃から成虫として見られるようになる。



図1. 上陸するホタル幼虫

図1が上陸したゲンジボタルの幼虫である。体長は大きいもので3 cm以上あった。中には2 cm程度の幼虫もいて、サイズにはばらつきが見られた。進むスピードは、約3 mある道幅を3分で渡り切っていた。観察していてもそのスピードは思っていた以上に速く、小さい体を伸ばしたり曲げたりして、上手に進んでいた。

前述したように、ホタルの幼虫は蛹になるため川岸の土の中に潜る。しかし最近、道路工事などで川岸をコンクリートで塗り固めている土地が多く見られる。今回観察を行った就実グラウンド周辺も、工事のためコンクリートで塗り固められていた。ホタルの幼虫はまだ生命力が弱く、上陸したその日の夜に土の中に潜れないと、蛹になれないまま死んでしまう。



図2. コンクリートを登るホタル幼虫

蛹になれず死んでしまう幼虫を1匹でも多く救い、ホタルが見られる環境をこの先もずっと維持するため、石田先生と友延さんは「ホタルの里づくり」活動を行っている。その活動内容は、コンクリートで塗り固めてあるオーバーハングした場所に土嚢を並べ、幼虫が土に潜れる環境を作るというものである。2018年から始めた活動で、「次は板を敷いて傾斜をもっと緩やかにして改良を進め、ホタルが住みやすい環境づくりを進めていきたい」とおっしゃっていた。

今回、石田先生や友延さんに同行させていただいて、ホタルの幼虫が上陸する様子を生まれて初めて見る事ができた。また、私達がホタルを見られているのは、石田先生や友延さんをはじめとする多くの方々が、ホタルにとって住みやすい環境づくりを行っているお陰だと気付いた。私はホタル観察学習会を通してホタルの美しさだけでなく、ホタルを守る活動についても紹介し、子供たちが環境問題に目を向ける機会にしたいと考えた。

ホタルの幼虫を観察する際に必要な道具について以下にまとめる。

①服装

- ・長靴、長袖、長ズボン(マムシ対策。動きやすい服装が良い。)

②道具

- ・懐中電灯

(白よりもオレンジ系が見やすく、写真写りも良い。)

- ・デジタルカメラ

(秒間隔で撮影できる機能があれば幼虫の動きの変化が分かる。)

- ・フィルムケース

(幼虫を捕まえて観察する際に必要となる。ケースの中には川辺の草や水を5mm程度入れる。)

2. ルミノール反応

ホタル観察学習会を行うにあたり最も心配なのが天候の問題である。雨が降るとホタルは飛ばないため、光っている様子を観察するのが困難になる。そこで雨天の場合でも対応できるように、市販されている物を使ってホタルの光を再現できないか調べた。すると教材になりそうな物が2つ見つかった。1つ目は、ホタライトである。ホタライトは、ルシフェラーゼ(酵素)がルシフェリンという物質に作用することでホタルが光る仕組みを再現できる製品である。この製品は教員用の教材カタログにて販売されており、注文することで手に入れることができる。



図3. ホタライト

このホタライトは、5回分で8,000円という値段で販売されている。ホタルは小学校の生活科や理科の授業で取り扱わないため、ホタライトを購入する場合は教師の負担となる。ホタライトは教材としてピッタリだが、もっと手頃な値段で購入でき、ホタルの光を再現できるものはないか調べてみた。

ホタルの光を再現できる教材の二つ目はルミネ棒である。ルミネ棒は100円ショップで購入することができ、ホタライトよりも手頃な値段で手に入れることができる。ルミネ棒は入手しやすく手頃な値段で購入できるといふ点から、私はルミネ棒を教材として使うことにした。

早速、ルミネ棒を使ってホタルの光を再現する実験を行なった。まずルミネ棒は2層構造になっており、プラスチック容器の中にはガラス管が入っている。容器の中にある透明な液体とガラス管の中にある液体が混ざることにより化学反応が生じ、光る仕組みになっている。光の継続時間について調べると、反応してから約8時間光っている様子が確認できた。光りも予想以上に強く、明るい場所でもしっかりと確認できた。ホタライトと比較すると反応させるまでが大変だが、子供に見せるには適切な教材であることが分かった。以下にルミネ棒を分解する際に必要な道具や手順について示す。

まず、ルミネ棒を分解するときを使う道具は以下の9点である。

- | | | |
|----------|---------|--------|
| ・カッターマット | ・軍手 | ・ドライバー |
| ・チャッカマン | ・試験管 2本 | ・試験管立て |
| ・カッター | ・ペンチ | ・ゴミ袋 |

ルミネ棒を分解する手順は以下のようになる。

- | |
|------------------------|
| 手順① 外側のプラスチック容器に穴を開ける。 |
| 手順② 容器の穴から透明な液体を出す。 |
| 手順③ ガラス管を取り出す。 |
| 手順④ ガラス管を割って中の液体を出す。 |
| 手順⑤ 2種類の液体を混ぜ合わせる。 |

それぞれの手順について作業を進める際のコツや注意点について以下に具体的に示す。

手順① 外側のプラスチック容器に穴を開ける。

プラスチック容器に穴を開ける際に使用する道具は、チャッカマンとドライバーである。まずドライバーの金属部分の先端をチャッカマンで40秒くらい熱して、高温になったらプラスチック容器に直接当てて溶かす方法である。容器に穴を2か所開けるようにする。こうすることで、空気の通り道ができスムーズに液体を移すことができる。



図4．容器を溶かす様子

手順② 容器の穴から透明な液体を出す。

次に容器を傾けて、手順①で開けた穴から液体を取り出す。取り出した液体は用意した試験管に移すようにする。外側から見ると容器の中は黄色だったため黄色い液体が出てくるのだと予想したが、実際には透明な液体が出てきて非常に驚いた。

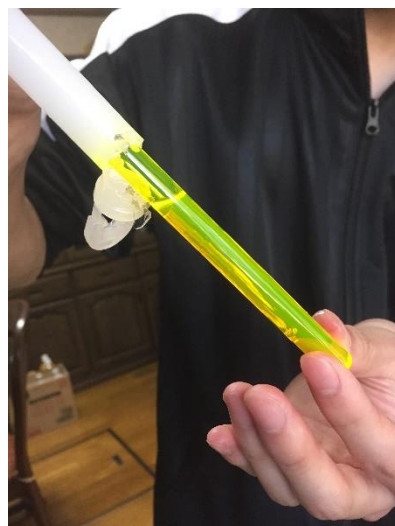
手順③ ガラス管を取り出す。

液体を試験管に移したら、今度は容器の中にあるガラス管を取り出す。ガラス管を取り出すために、手順①で開けた穴にカッターナイフを当てて切り口を広げる。安全のため滑りにくい平らな場所で作業するようにする。



図5．カッターで切り口を広げる様子

切り口を広げたら、次は中のガラス管を手で摘まんで取り出す。ガラス管の表面は薄いため、力を入れすぎると割れてしまう。そのため、ガラス管を傷つけないようにあまり力を入れずにそっと摘まみながら出すのがコツである。



手順④ ガラス管を割って中の液体を出す。 図6. ガラス管を取り出す様子

4つある手順の中で1番難しい作業である。ガラス管を割るために使用するのはペンチであるが、他の道具でも割ることができるか実験した。実験に使ったのが である。



は力の加減が難しくガラス管に傷を付けている途中で割れてしまった。

図7. 作業の途中で割れたガラス管

で作業して分かったことは2つある。1つ目は、ガラス管の中の液体は洗剤や漂白剤では落ちにくいということである。したがって、汚れても良い服装で作業するべきだと分かった。2つ目は、液体は人体への害はないが皮膚に付いても落ちにくいため、軍手をして作業する方が良いことが分かった。



図8. 液体が服に付着した様子

前項の改善点を踏まえて今度はペンチを使って同様の作業を行なった。ペンチの根元でガラス管を挟むようにして割る。ペンチは力の加減もしやすくガラス管を安全に割ることができた。ガラスの破片が飛び散らないようにレジ袋の中で割るようにすると良い。



手順⑤ 2種類の液体を混ぜ合わせる。 図9. ペンチで割れたガラス管

最後に容器の中の透明な液体とガラス管の中の液体を混ぜ合わせる。透明な液体にガラス管の中の液体を流し込むようにすると、液体の変化が分かりやすい。また、流し込んでそのまま放置しておくと液体が分離して化学反応が起こりにくい。液体を流し込んだ後に試験管を振ると、液体がよく混ぜ合わさって反応も強くなる。

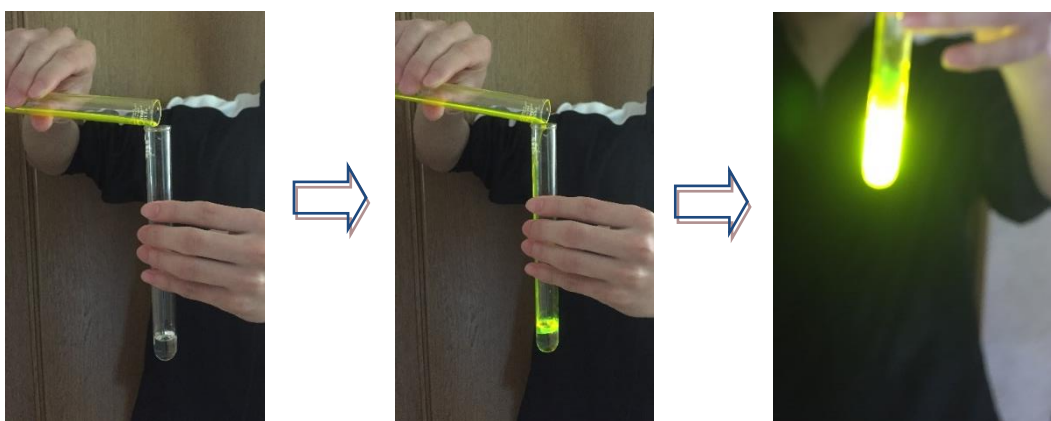


図10. 液体の変化の様子

以上がルミネ棒を分解する際の5つの手順である。1回目の実験では液体が上手く混ざらなくて反応も弱かったが、試行錯誤しながら実験を重ねていくうちに反応も強まりスムーズに作業を行なえるようになった。子供たちに見せる前に私の家族にも実験の様子を見せた。大人でも間近で見る光に驚いていたため、本番で子供の反応を見るのが楽しみである。

3. ホタル観察学習会 in 岡山 事前打ち合わせ

ホタルの幼虫やルミネ棒などの教材研究もできたため、今度はホタル観察学習会についての打ち合わせを行なった。私が協力を依頼したのは、岡山市立宇野小学校の放課後児童クラブ「宇野クラブ」である。責任者である山口一起さんに電話で協力を依頼したところ、「子供たちにとって良い経験になるのでぜひやりましょう」と快く承諾してくださった。

その後、対象学年や時期について決めるため、宇野クラブまで直接足を運んで打ち合わせを行なった。山口さんは宇野クラブで子供たちを楽しませる活動を何度も行なっているため、山口さんにしか分からないことをたくさん教えていただいた。具体的には雨天の場合に備えて予備日を作ることや子供の現地までの行き方、保護者を巻き込んで行うとより活動の輪が広がるといったことである。また地域の方や専門家を呼ぶと授業の質も向上するため、ホタルの幼虫を観察する際にお世話になった「岡山の自然を守る会」の友延栄一さんにも協力を依頼した。友延さんに電話で協力を依頼すると快く引き受けてくださり、「土日より平日の方が家族連れで見に来られている方が少なくていいですよ」と教えていただいた。ゲンジボタルが見られるピークは5月～6月上旬だと友延さんに教えていただいたため、ホタル観察学習会は2018年5月24日(木)に行うことになった。予備日は翌日の5月25日(金)に決定した。

ホタル観察学習会の日程も決まったため、次に案内を作成した。対象は宇野クラブ3年生から6年生までの児童である。また日が暮れてからの観察になるため、安全のため保護者同伴での参加を条件にした。案内チラシを作るのは初めてだったが、山口さんに見ていただきながら準備を進めることができた。また意識の変容を記録するため、参加していただいた児童や保護者に向けてアンケートも作成した。

2018年5月16日(水)ホテル観察学習会の事前打ち合わせを行なった。打ち合わせには宇野クラブの山口さんと岡山の自然を守る会の友延さんに参加していただいた。また、友延さんと同じく岡山の自然を守る会でホテルに詳しい方が3人来てくださり、6人で2時間半打ち合わせを行なった。打ち合わせでは、当日の役割分担やホテルクイズの内容、子供たちに向けたワークシートの中身について話し合った。

打ち合わせを通して分かったことは、ワークシートは観察と同時進行では難しいため後日書かせるようにすること、書くとしても記号やメモ程度にした方が観察に集中できるといったことである。また、ホテルの幼虫の餌であるカワニナの模型を作り子供たちに見せることで、全員に伝わり効果的であることも分かった。そして、日が暮れてからの観察になるため、安全面や観察の方法などより一層注意が必要であることも分かった。打ち合わせに参加してくださった方々は岡山県の各地でホテルに関する講演会や授業を行なわれている。ホテルは情報が広まりやすく、観察しに来る人が急に増えることや子供に対して授業するときにはなるべく体を動かすようにして飽きさせない工夫をされていることも分かった。

打ち合わせを通して教えていただいたことを生かし、子供たちを楽しませられるような観察会にしたい。



図 11. 打ち合わせの様子

打ち合わせの後は岡山市柳町1丁目の喫茶ラグリマ周辺でホタルの観察を行なった。前日は1匹も確認できなかったが、打ち合わせの日は新月で暗かったこともあり、ゲンジボタルが18匹確認できた。観察中に友延さんが「飲食店の明かりが強いから、ホタルに影響が無い心配だ」とおっしゃっていた。ホタルが減少している背景には、人口の光の増加が1つの原因として挙げられる。ホタルのオスは葉っぱに止まって光っているメスを見つけて交尾を行なう。しかし、飲食店や街灯の光があまりに強すぎるとオスとメスは互いの信号を見失い子孫を残せないまま死んでしまう。僅かな光でも影響を受けてしまうため、観察を行なう際は懐中電灯や車のヘッドライトを消して真っ暗な状態で行なう必要がある。そして観察しながら歩いていると、新たに建設中の建物もあり、ホタルが住める環境では無くなりつつあることに気付いた。



図 12. ホタル観察の様子



図 13. 飲食店の光

実際にホタルの観察を行なって、観察する際に気を付けることや現地に足を運ばないと分からなかった気づきもたくさんあった。観察学習会では自分の目を見て確かめたことを子供たちに分かりやすく伝え、生命や自然を身近に感じてもらえる機会にしたいと思う。

放課後児童クラブ「宇野クラブ」に案内チラシを配ってから3日後、山口さんに児童の参加状況について尋ねた。すると、参加者は2年生の児童1名とその保護者だけであることが分かった。より多くの方に参加していただくためにはどうすれば良いか、山口さんと電話で話し合った。山口さんは「案内チラシを配るより、直接子供たちに呼びかけた方が、熱意が伝わって良いと思いますよ」とアドバイスしてくださった。

そこで、観察学習会当日に行う予定のホタルクイズのネタを用意して、宇野クラブまで直接足を運んで呼びかけることにした。帰りの会を行なう前に10分間だけ時間をいただいて、全学年のクラスを回った。子供たちの前で呼びかけるのは緊張したが、用意したホタルクイズに大盛り上がりでとても良い経験になった。「続きはホタル観察学習会ですからお家の方とぜひ参加してね」と呼びかけると、「行きたーい」という声がたくさん聞こえた。中には参加したくてもできない子供もいた。理由を尋ねると、「お母さんの帰りが遅いから行かれない」という内容だった。保護者同伴にすると安全面は確保できるが、家庭環境によって参加できない子供が出てくることが分かった。参加できない子供には、ルミネ棒を使ったホタルの光の再現実験を見せたりして、少しでも観察している空気感を味わわせて楽しませられるような工夫をしていきたいと思った。

宇野クラブで直接呼びかけを行なってから数日後、山口さんから連絡があった。「あれから参加者が4人増えて、保護者も合わせると10人になりました」という連絡だった。最初は1名だった参加者も直接呼びかけることで10人にまで増えた。参加してほしいという思いが子供たちに伝わったのかと思うと非常に嬉しかった。参加してくれる子供たちや保護者を楽しませられるように、当日に向けてしっかりと準備を進めていきたい。

ホタル観察学習会を行なう場所について就実学園の石田先生と打ち合わせを行なった。打ち合わせの結果ホタルの幼虫が上陸している様子も確認できており駐車場も確保できることから、就実学園祇園グラウンドを観察場所とすることにした。石田先生とメールでの打ち合わせをしながら祇園グラウンドの借用書を作成

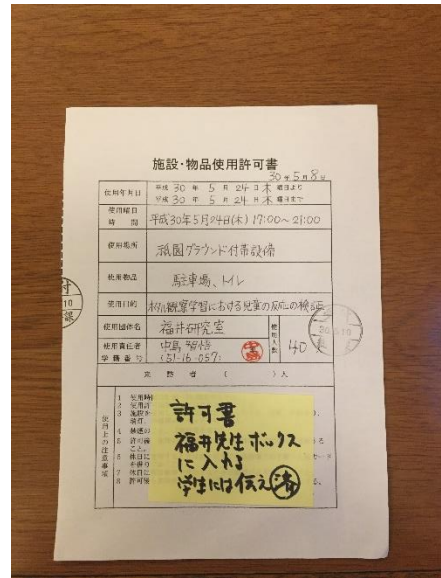


図 14. 祇園グラウンド借用書

した。借用書は、祇園グラウンドを管理している就実大学総務課に向けて作成した。使用目的や日時、場所、使用者といった項目を明記した。借用書を作成するのも初めてだったが、石田先生に指導していただきながら観察会の2週間前に総務課に提出し使用許可をいただいた。

祇園グラウンドの使用日時は観察会当日の2018年5月24日(木)で、利用時間は当日の準備時間などを考慮して17:00~21:00までにした。祇園グラウンドの使用許可をいただいたことを宇野クラブの山口さんと当日参加してくださる岡山の自然を守る会の友延さんに報告した。その後、当日の現地までの行き方について山口さんと打ち合わせを行なった。当初は宇野クラブでホタルについての事前学習を行なってから観察場所へ移動する予定だった。しかし移動している間に子供たちのワクワク感が薄れたり、現地に到着してからの人数確認が大変だという指摘があり、観察会当日は祇園グラウンドに現地集合することで決定した。同じゼミの仲間にも協力を依頼して、駐車場案内係や点呼係などの役割分担も決まった。1週間後の観察会当日に向けて必要な準備が整った。

4. ホタル観察学習会 in 岡山 実践

2018年5月24日(木)ホタル観察学習会当日を迎えた。朝から天候も良く絶好の観察日和となった。子供たちにカワニナの実物を見せるため、現地へ早く乗り込み、旭川の用水路でカワニナ採りを行なった。ホタルの幼虫が多く生息するだけあって、用水路には足の踏み場が無いくらいのカワニナがいた。同じゼミの仲間にも手伝ってもらいながらカワニナを20匹程捕まえることができた。捕まえたカワニナは用水路の水を入れたケースに保管した。



図 15. カワニナを捕まえる様子



図 16. 用水路で捕まえたカワニナ

観察会は19:00からの予定だが、18:00を過ぎたぐらいから続々と参加者が集まり始めた。駐車場係が上手く誘導してくれたため混雑もなくスムーズに会場へ案内することができた。参加希望者は10人の予定だったが当日駆けつけてくれたご家族もいて、保護者と児童を合わせると22名の方が参加してくださった。宇野クラブの山口さんや就実大学の石田先生、岡山の自然を守る会の友延さんも到着された。その他にも友延さんの関係者の方が4名手伝いに来てくださった。

最初は1人から始まった活動も、地域の方や専門家と繋がっていく中でどんどん輪が広がっていくのを実感できた。

参加者が全員揃った 19:00 に
予定通りホタル観察学習会を開始
した。まず、ホタルの専門家であ
る友延さんを紹介した。「岡山中
で一番ホタルに詳しい方です」と紹介
すると児童や保護者も「おー」
という歓声を上げていた。次に、



図 16. 友延さんを紹介する様子
観察会の流れを説明した。当日の流れは以下のようになる。

- | | | |
|-----------|-------------|----------|
| ①ホタル〇×クイズ | ②ホタルの光の再現実験 | ③カワニナの観察 |
| ④ホタル観察 | ⑤自由解散 | |

まず、ホタル〇×クイズを行なった。日本で見られるホタルは 3 種類
であるという問題では、正解の×と答える人がたくさんいた。実は日本
には 40 種類以上のホタルがいて、岡山でも 10 種類以上のホタルが見ら
れるんだよと解説すると、子供たちは「えーそんなにいるの！」ととて
も驚いていた。他にもゲンジボタルとヘイケボタルの光り方の違いや、
オスとメスの違いについても解説した。ゲンジボタルの方が腹部にある
発光器官が大きく光が強いこと、点滅はゲンジボタルが 1 分間に 70~80
回光るのに対して、ヘイケボタル
は 120 回も光ること、メスは羽が
退化して飛べないため、空を飛ん
でいるのはほとんどがオスである
ということなど、ホタルの生態に
関する事前学習をしっかりと行な
った。



図 17. ホタル〇×クイズの様子

ホタルの光について考えた後に、ルミネ棒を使った再現実験を行なった。子供たちにも協力してもらいながら、楽しく実験を行なうことができた。カッターマットを持参していたため、安全にガラス管を割ること



図 18. ホタルの光の再現実験の様子が

できた。2種類の液体が混ざって反応が起こり、強い光りを放つ場面では、子供たちはもちろん保護者の方からも「うわー！」という歓声が起こり、写真を撮る方が大勢いた。実験を通して、ホタルが光る仕組みも同じであることやホタルの光は触っても熱くないこと、電球に比べてエネルギー効率が良く、自然にも優しいことなどを解説した。



図 19. 実験を手伝う児童の様子



図 20. 強い光りを放つ液体

ルミネ棒の実験が終わった後は○×クイズを再開した。次は環境問題について考える問題を出題した。ホタルは肉食動物であるという問題では半数以上の方が×を選んで不正解だった。ここで、ホタルの幼虫であるカワニナについて触れた。肉食なのは幼虫の時だけで、成虫になると水だけで10日間生きることが解説した。幼虫の餌となるカワニナが住める環境でないとホタルは見られないということを解説した。

ホタルは水が透き通った綺麗な川にしか住めないという問題では、ほぼ全員が○を選んだ。実は正解は×だと伝えると児童も保護者も驚いている様子だった。ここでホタルの幼虫の餌であるカワニナについてもう1度



図 21. カワニナを観察する子供たち

触れた。カワニナは水が少しだけ汚れた川に生息している。したがって、川の水が澄んだ人里離れた地域ではホタルは見るができない。このことを解説すると、「えー！知らなかった」と参加者も大変驚いていた。問題でカワニナについて触れた後に子供たちに実物を見せた。「カワニナは見たことある？」と問いかけると、「貝だったかな？」と答える子供が2人ほどいたが、ほとんどの参加者が「見たことない」と答えた。実物を見せると、「あっ！この貝なら見たことある」と言う子供たちがたくさんいた。名前は知らなかったけど、川で遊んでいる時に見たり触ったりした経験があったことが分かった。カワニナの観察を通して、言葉で伝えるだけでなく実物を見せることで、子供の理解や興味も深まることが分かった。カワニナの観察を終えて最後の問題を出題した。ホタルの数は年々減少してきているという問題では、参加者全員が○を選んで正解だった。ここで、事前打ち合わせの後に岡山でホタルの観察を行なって、自分の目で見て確かめた現状を伝えた。「建物や住宅が多く造られるようになって私達の暮らしは便利になりました。しかし街灯や住宅の明かりが増えたため、ホタルのオスとメスは互いの信号を見つけられず子孫を残せないまま死んでしまいます。また、川岸をコンクリートで塗り固めている土地ではホタルは土に潜れず蛹になれないまま死んでしまいます。

ホタルが生きていくためには、明かりの少ない真っ暗な場所や人工物が少ない豊かな自然環境が必要です」と子供たちに伝えた。友延さんや石田先生が行われているホタルの幼虫を保護する活動についても詳しく伝えた。子供たちは前を向いて真剣な表情で話を聞いてくれていた。最後に、「環境問題について自分たちにもできることを見つけて、小さなことから実践していきましょう」と参加者全員に伝えて〇×クイズを終えた。〇×クイズの後に、友延さんから話をいただいた。友延さんは、「カワニナが住んでいるのは水が少し汚れた川だと言ったけど、家庭から出る排水によって汚れた水という意味ではありません。微生物などによって自然にできる汚れという意味です。なので、川の水を汚さないようにみんなで気を付けていきましょう」と参加者に伝えてくださった。ホタル観察に移る前に、参加していただいた全ての方にお礼を伝えた。子供たちや保護者の方から「ありがとうございました！」と言っていたき拍手までしていただいて、実践して良かったと強く実感できた。お礼をした後に、これから観察場所まで移動すること、ホタルを見る時は保護者の方から離れないように一緒に見ること、観察した後は自由解散にすることを事前に参加者に伝えた。

祇園グラウンド敷地内から歩いて3分の観察場所まで移動した。観察する範囲を指定して、目印となるように2人に立っていてもらったため、ケガもなく安全に観察を行なうことができた。しかし、観察を行なっている際に困ったことや問題点も見つかった。



図 22. ホタルを観察する保護者と子供たち



図 23. ホタルを触る子供たちの様子

観察を行なっている際に困ったことが2つあった。1つ目は、捕虫網と虫籠を持参していたため、捕まえることに意識が集中する子供が出てきたことである。捕虫網は2つ持参して大人が持っておくように事前に決めていた。しかし、1匹捕まえるともっと捕まえたいという子供たちの気持ちが高まり、素手で虫籠いっぱいになるまで捕まえる子供もいた。観察の目的は、ホタルをたくさん捕まえることではなく、ホタルの特徴を実際に触って確かめることだと、子供たちにきちんと理解させてから観察を開始する必要があると学んだ。また、捕まえる数も1人1匹までだと指定しておく必要があると分かった。2つ目は、観察している際に話し声がたくさん聞こえて、ホタルがあまり飛ばなかったことである。これは観察会が終わった後に友延さんから教えていただいたことだが、ホタルは音に非常に敏感で、人の話し声が聞こえると飛ばないのである。観察を行なっている最中はあまり姿を見せなかったホタルも、参加者が帰った後にたくさん光り始めた。ホタルを観察する際は、懐中電灯などの明かりを消すことはもちろん、音がしないように静かに観察することが必要だと分かった。次にホタル観察学習会を行なう際は、以上の2つの反省点を生かしてより良い観察会にしていきたい。

実践を通して見えてきた改善点

今回の実践を通して見えてきた改善点は3つある。以下にその改善点について具体的にまとめる。

- 改善点 1** 子供たちからの質問コーナーを作ることでより主体的な学びにする。
- 改善点 2** アンケートの表記や意味をどの年齢の子が参加しても分かりやすいように工夫する。
- 改善点 3** 子供の安全面を確保するために地域の方や保護者の協力をできるだけ多く得る。

改善点 1 について

ホタルを観察している時に、○×クイズやホタルのオスとメスの体の作りの違いについてもっと詳しく知りたいという児童がいた。児童が抱く小さな疑問点を引き出すことで、より深い学習に繋がると思う。そのため児童からの質問コーナーを作ろうと考えた。

改善点 2 について

今回行なったアンケート調査は、生き物や環境について答えてもらうものだった。参加した児童に回答してもらっていると、環境という用語がまだ未学習で意味を理解できていなかった。子供の発達段階を考慮して質問内容や表記を工夫することが大切だと気付いた。

改善点 3 について

今回は保護者 10 人に加えて学生のスタッフが 3 人手伝ってくれた。川に近づきすぎて危険な子供に対して注意してくれていた。教師 1 人では行き届かない範囲までしっかり見守ってくれていたため、事故なく安全に活動を終えることができた。外部で授業を行なう際はなるべく多くの方の協力を得ることが大切だと実感した。

アンケート調査について

今回の実践では参加した保護者から感想を聞くためにアンケート調査を実施した。アンケートに協力していただいたのは、観察会に参加した6人の保護者である。質問項目と調査結果について以下にまとめる。

質問1 今回のホタル観察学習会は、自然や生き物に対する子供たちの興味関心を高める活動になったと思いますか。

この質問に対して6人中4人が「とてもそう思う」で2人が「そう思う」と回答した。ホタルを遠くから見るだけでなく実際に手に取って触ったり形や大きさを確認したりしたことで、子供たちの生き物に対する興味や関心を高めることに繋がったと思う。ホタルに限らず生き物と直接触れ合う体験を重ねることで、生き物への愛着や興味関心を高めることに繋がると思う。

質問2 今回のホタル観察学習会は、子供たちが地域の環境に目を向ける良い機会になったと思いますか

この質問に対して3人が「とてもそう思う」1人が「そう思う」そして2人が「どちらともいえない」と回答した。ホタル〇×クイズでは生態について考える内容はたくさんあったが、ホタルと環境を関連付けて考える問題は少なかった。また参加した2年生の児童は環境という言葉が未学習で意味が理解できていなかった。ホタルが生息するには何が必要で、ホタルをこの先もずっと見続けられるようにするために私たちには何ができるかについて授業の中で具体的に考えていくことが大切だと思った。そして考えただけで終わるのではなく実際に行動に移すことで、環境問題を身近なものとして捉えることができるのではないかと考えた。

質問3 今回のような体験学習は、生き物を大切にしようとする心や自然愛護の意識を持つ機会にも繋がると思いませんか

この質問に対しては3人が「とてもそう思う」2人が「そう思う」1人が「どちらともいえない」と回答した。ホタルを逃がす時に子供たちは1匹ずつ手に取って優しく帰っていた。また、帰るときに「来年もまた見に来ようね」と話している親子もいた。生き物と1度触れ合うだけで愛着も深まり子供たちの生き物に対する興味関心を高めることができると分かった。1度の体験学習で子供たちの気持ちに変化が生まれなくても、継続して行うことで徐々に生き物への愛着を深めていくことはできると思う。学校現場に出た時は積極的に体験学習を取り入れていきたい。

質問4 今回のような体験学習を学校の授業でも積極的に取り入れていくべきだと思いますか。

この質問に対して3人が「とてもそう思う」1人が「そう思う」2人が「どちらともいえない」と回答した。4人の保護者の方が体験学習を取り入れることに関して前向きな考えを持たれている一方で、どちらともいえないと回答する方も2人いた。今回のホタル観察会は平日の木曜日に実践して参加した保護者は10人だった。宇野クラブに呼びかけに行ったときに児童が「お母さんの帰りが遅いから行かない」と言っていたことを思い出した。保護者の協力を得た体験学習を行なうためにはそれぞれの家庭環境をしっかりと把握しておく必要があると考えた。また、なるべく全員が参加できるように事前に保護者会で説明したり、時間に余裕を持って案内を出すなどの配慮が必要だと考えた。岡山での実践では2週間前に案内を出したが、最低1か月は期間を空けて案内を出すようにした方が良く考えた。

アンケートの最後には、ホタル観察学習会に参加してみて良かった点や改善点について保護者の方に書いていただいた。まず、良かった点について以下にまとめる。

◇クイズや実験など分かりやすく興味を引く工夫があり、子供たちも楽しく学習できました。

◇こんな身近な場所にホタルがいることにびっくりしました。説明も分かりやすく親の私も勉強になりました。

◇ホタルを手にとって光を見る、感じるなど良い体験になりました。小学校でももっとこういう体験授業を増やして頂けると幸いです。

○×クイズが楽しかったという感想が多くあり、事前の打ち合わせの時に友延さんとしっかり打ち合わせを重ねた甲斐があったと実感できた。体験学習について書いてくださっている保護者の方もいた。体験学習を取り入れることに関して協力的な保護者もいることが分かった。協力して下さる保護者の方を大切にして、活動の輪を広げていきたいと思った。

改善点については「環境についての説明がもうちょっとあってもよかったと思います」という指摘があった。ホタルの生態についての説明はクイズを通してしっかりと教えることができた。ホタルにとって住みやすい場所やホタルを守る活動に取り組まれている方の説明を付け加えたりして、環境について考える時間をもっと作ろうと考えた。

保護者の方へのアンケートを通して岡山での実践を客観的に見つめ直すことができ、新たな課題の発見にも繋がった。地元福山で行うホタル観察学習会では、岡山での実践を生かしてより充実した体験学習を行なえるようにしていきたい。地元福山で行うホタル観察学習会で取り組むことについて具体的に次項で述べる。

福山でのホタル観察学習会で特に意識して取り組みたいことは3つある。以下にその3点について具体的に述べる。

1. 補虫網や虫籠などの道具は持ち歩かずに捕まえるのは1人1匹までだと指定する。
2. 質問コーナーを作ることで子供の気付きや疑問を引き出して主体的な学習にする。
3. 環境についてのクイズや説明を取り入れることで、ホタルと環境との関わりを分かりやすく捉えられるようにする

岡山で実践した時には道具は大人が持ち歩くようにして捕まえる数についても特に指定していなかった。すると捕まえることに意識が集中して手に取って見たり触ったりして「観察する」という本来の目的から外れてしまった。そこで福山での観察学習会では、補虫網や虫籠は持ち歩かずに素手で捕まえるようにし、捕まえる数についても指定して事前に説明するようにしようと考えた。

次に、岡山での実践では質問コーナーが無かったため捕まえている時に子供たちからいろいろ質問された。ルミネ棒の実験やカワニナなど、ホタルについて初めて知ることたくさんあると思う。子供たちからの小さな気づきや疑問を大切に観察会を行なっていきたいと考えた。

最後に、岡山での実践では環境という言葉が未学習の児童がいたり、クイズでホタルと環境の関わりについて考えたりする問題も少なかった。そのためアンケートでも、環境についての説明がもう少しあっても良かったという指摘があった。川の汚れや街灯が増えることによってホタルが住みづらくなっていることを分かりやすく伝え、自分たちができることは何かについても観察会を通してしっかりと考えていきたいと思う。以上の3点について特に意識して取り組みたいと考えた。

5. ホタル観察学習会 in 福山 事前打ち合わせ

岡山での実践を終えて、次は地元福山市でのホタル観察学習会を計画した。まずは福山市でホタルが見られる場所を調べてみた。調べてみると福山市熊野町の花咲堂という場所が有名であることが分かった。早速関係者の方に連絡して話を伺った。話を伺ったのは花咲堂で「ホタルを守る会」の活動を行なわれている門田さんである。門田さんは地元の方で、20年以上に渡って現地へ観察に来る人たちに対してホタルの解説を行なわれている。電話でのやり取りで、岡山でホタル観察学習会を実践したことを話し、花咲堂で観察会をやらせていただけないかというお願いをした。門田さんは「直接会って詳しく話をしましょう」と言われ、電話をしたその日に現地へ行くことになった。現地へ行くと看板も立てられていて、観察に来られている方も大勢いた。門田さんは、子供たちが大勢来てホタルが飛ばなくなってしまうことを懸念されていたが、参加する人数の上限を決めることで合意し、協力していただけることになった。



図 24. 熊野町花咲堂

次に地元の福山市立山南小学校と福山市立熊野小学校にそれぞれ電話を掛け、子供向けの案内チラシを配っていただけないかというお願いをした。どちらの小学校も地元での体験学習に対して協力的な校長先生で快く承諾していただいた。また今回は地元の山南公民館の館長にも協力を依頼して、参加者の集計をしていただけることになった。

地域の方、小学校、公民館など多くの方の力をお借りして観察会に向けての準備を進めることができた。

6. ホタル観察学習会 in 福山 実践

2018年6月10日(日)福山市熊野町花咲堂でのホタル観察学習会を行なった。案内チラシを配ってから10日後の実践だったため、参加者は児童3人、保護者4人、ギャラリー6人と非常に少なかった。しかし、当日は門田さんの他に「ホタルを守る会」の延谷さんも駆けつけて下さった。少ない人数でも参加者を満足させられるように精一杯頑張った。当日は雨も降っていたため、お堂の中を借りてクイズや実験を行なった。



図 25. ホタル〇×クイズの様子



図 26. ルミネ棒の実験を楽しむ子供

お堂の中は狭くて動きづらいため、ペープサートで〇か×か自分の考えを表せるようにした点を工夫した。また環境という言葉は使わず、川の汚れやコンクリートで塗り固めてある川岸が増えていることについて考えさせ、ホタルが住みやすい場所はどんな所かクイズを通してしっかり理解させることができた。クイズや実験の後はホタルを観察しながら、子供たちからの気付きや質問を引き出せた。クイズの時に出了たホタルのオスとメスの光り方や模様の違いについて知りたいという子供に対しては、実際に飛んでいるホタルを捕まえ実物を見せながら解説した。子供たちは進んでホタルを捕まえ、オスメスを自分で見分けようとしていた。体験を通してホタルに対する関心を高めることができたと思う。道具も持ち歩かなかったため、触れ合いを重視した体験を行なうことができた。

実践を通して見えてきた改善点

地元福山市での実践を振り返って良かった点は、道具を持ち歩かずに観察を行なったことである。岡山での実践では捕まえることに子供たちの意識が集中してしまい、生き物と触れ合うという本来の目的から外れてしまった。この経験を生かして今回の実践では道具を使わないことにした。すると、子供たちは直接手で触って形や色などをよく観察しており、ホタルもすぐに逃がしていた。生き物と直接触れ合うという本来の目的を達成することができた。同時に改善点も2つ見つかった。以下にその改善点について具体的にまとめる。

改善点 1 参加者が困らないように案内チラシに緊急連絡先を記載するなど雨天の時の対応をしっかりと考える。

改善点 2 雨天の場合でも活動できるように、公民館を借りるなどの対策を事前しておく。

今回の実践で1番困ったのが天候の問題である。実践当日は曇りで時々小雨が降っていた。雨の時に備えて予備日を作ったりするなど対策は考えていたつもりだったが、案内チラシに少雨決行の表記を入れていなかったため、参加者を困惑させてしまった。そのため案内チラシには少雨決行と緊急連絡先を付け加えることで、雨天の場合の対応を万全にしておこうと考えた。また、今回の実践では狭いスペースで活動することになり参加者に負担を掛けてしまった。雨天の場合でも活動できるように、公民館の利用許可を取っておくなどの対策が必要だと考えた。

雨が降るというアクシデントがあったため、新たな課題の発見にも繋がった。外部で体験学習を行なう際は、ありとあらゆる問題を想定して対応策を事前に考えることが大切だと学んだ。

アンケート調査について

岡山で行なったアンケート調査では保護者の方の考えは分かったが、児童の感想を聞くことが出来なかった。そこで福山での実践では、児童も対象にアンケート調査を行なった。児童に対してはホタル観察学習会に参加してみてどう感じたかを記述式で回答してもらった。以下に参加した3人の児童の感想についてまとめる。

- ◆たくさんホタルの事が分かった。
- ◆ゲンジボタルとヘイケボタルのちがいがわかったしオスメスのちがいがわかったのでべんきょうになりました。
- ◆ホタルのことについて、よく知れたのでよかったですと思います。
ホタルのオスメスのちがいをどう見わけるかすぐわかるようになってよかったです。ホタルかんさつ学習会にいけてホタルのことをいっぱい知れてよかったですとおもいました。

岡山での実践では、観察中に児童からの気づきや質問に答えることが出来なかった。そこで福山での実践では、積極的に児童に対して声掛けを行いホタルについて分かりやすく解説することに意識して取り組んだ。児童からの質問で1番多かったのが、ホタルのオスメスの違いについて知りたいという内容である。ホタルを捕まえて腹部の発光器官を見せながら見分け方を解説した。感想を見ると、オスメスの違いについて書いている児童が2人いた。児童の感想を読んで今回の実践を通して子供たちのホタルに対する興味を高めることができたと実感した。また観察を終えて帰ろうとしている親子が「また見に来ようね」と楽しそうに話している姿も見られた。子供たちからの感想を聞くことで、観察会に参加して感じたことや特に印象に残ったことを知ることができてとても良い機会になった。

参加していただいた保護者の方3名にも同様にアンケート調査を行なった。参加した保護者の方からの感想について以下にまとめる。

◆子供と地域のことを知れる機会にもなりましたし、子供の楽しそうな姿を見られて良かったです。私自身知らないこともあり勉強になりました。今後も続けて頂ければうれしいです。

◆実際にゲンジボタルとヘイケボタルを見比べることが出来てわかりやすかったです。クイズ形式も楽しく学べて良かったです。元々ホタルに興味がある子で質問したいこともあったようなので、事前に学習の機会か質問を受け付けて欲しかったです。

◆○×クイズは知らない事をたくさん知ることが出来たため良かった。観察学習会のチラシですが、雨天のことや連絡先が書いていなかったため、どうやって連絡をとったら良いか分からなかった。(例えば雨天の場合も観察があるのか)また、看板が手前にもあったので集合場所をもう少し分かるようにして頂いた方が良いかも。

一緒に参加した保護者の方も、クイズを通してホタルについて知らないことをたくさん学べたという感想が多かった。また改善点についても2つ指摘していただいた。1つ目は、事前学習や質問する機会を観察日とは別に作ることである。ホタルの生態についてはクイズを通してある程度知ることができていたと思っていた。しかし、観察を行なうまでの20分では限られた内容しか学習できないため、観察日とは別に調べ学習を行なうのはとても良いなと思った。2つ目は、雨天の場合の実施について明確にすることである。参加者が安心できるように、案内チラシに雨天の場合の対応を細かく記載しておく必要があると学んだ。保護者の方の感想から体験学習を行なう際は事前学習を行なうことや雨天の場合の対応をしっかりと考えておくことが大切だと学んだ。

第4章 授業実践 就実小学校2年A組

1. 目的および研究仮説

岡山と福山で実践したホタル観察学習会を振り返ると、ホタルと直接触れ合う体験学習を通して子供の生き物への興味関心を高めることができると分かった。しかし、ホタル観察学習会は継続的に行なうことができないため、1度の体験学習で子供の生き物を大切にしようとする心を育むことができるかは検証できない。そこで、生き物を捕まえて飼育する継続的な体験学習を行なうことで、子供の生き物を大切にしようとする心を育むことができるかを検証することとした。そこで実践における研究仮説を以下のように設定した。

川の生き物を捕まえて飼育する継続的な体験学習を行なうことで子供の生き物を大切にしようとする心を育むことができる。

ホタル観察学習会では子供が自分の目で見て実際に確かめたり、直接生き物に触れたりすることに重点を置いて体験学習を行なった。そこで川の生き物の飼育でも、子供が直接生き物に関わる主体的な学習ができるようにしたい。また体験学習を行なう際は、地域の方や保護者の協力をできるだけ多く得ることが大切だと学んだ。川の生き物を捕まえに行く際は安全面に十分に配慮して準備を進め、できるだけ多くの方の協力を得て安全に活動することを心掛けるようにする。また、「捕まえた生き物を継続して飼育することで、子供の生き物を大切にしようとする心を育むことができる」という研究仮説について面接法と質問紙調査法を用いて検証していく。

2. 調査方法

川の生き物を捕まえて飼育する体験学習に協力していただいたのは、就実小学校2年A組の児童17名である。調査方法は保護者に対してはアンケートを実施し、児童には直接インタビューを行うことで感想を聞くようにした。児童に対してアンケート調査を実施しなかった理由は、ホタル観察学習会の経験を生かしたためである。ホタル観察学習会では参加した児童に対してもアンケート調査を行っていた。同じ内容のものを事前と事後に実施し、参加した児童の生き物や自然に対する意識の変容について調べた。しかし、集計したデータからは意識の変容は明確に表れなかった。自分の意識の変容を客観的に見つめ直すことは大人でも難しいため、児童に対してアンケートによる調査を行うのは適切でないと考えた。そのため今回の川の生き物の飼育では、飼育期間中に児童からの感想を聞くことで、生き物に対する興味や気持ちの変化を調べようと考えた。

授業実践に協力していただけることになった就実小学校の先生方とは授業当日まで何度も打ち合わせを重ねた。最初に打ち合わせを行なったのは授業実践の1か月前にあたる2018年7月27日（金）である。この日は授業を行わせていただけるかについて就実小学校の森長教頭先生に直接お会いしてお願いに行った。お願いの結果、森長教頭先生から許可をいただき、2年生の生活科の授業1時間を使って魚捕りの授業を行なわせていただくことになった。そして、2年A組担任の鎌森先生と授業の詳細について後日打ち合わせを行なうことになった。就実小学校にお願いに行くにあたり承諾書を作成した。就実小学校を訪問した際に持参したのが以下の承諾書である。

平成 30 年 7 月 27 日

就実小学校 森熊男校長先生

就実大学初等教育学科 3 年 中島智悟

命を大切にする理科授業実践のお願い

いつもお世話になっております。就実大学初等教育学科 3 年生の中島智悟です。私は今、卒業研究の一環として、生き物の飼育を通して子供たちの心を育てる研究を行っています。今回は就実小学校 2 年生の児童に参加していただき、川の生き物を捕まえて飼育する体験活動の授業を行わせていただきたいと思います。具体的な内容については担任の先生と連絡をとりながら、進めていきたいと考えております。

- 1 目的 川で生き物をとる体験活動、教室で生き物を飼育する活動を通して、子供たちの生き物を大切にする心を育む。
- 2 単元名 2 年生 生活科 いきものとなかよし
- 3 対象 就実小学校 2 年生のみなさん
- 4 日程 ① 9 月 21 日（金）までにある生活科の授業 1 時間を使わせていただき、就実小学校近くの用水路で魚とりを行う。
② 9 月中に就実小学校 2 年生のクラスの教室に「川の生き物水族館」をつくらせていただき、飼育を開始する。
③ 3 週間、教室の中で飼育させていただく。

※飼育後に保護者の方にアンケートを取らせていただけると嬉しいです。

- 5 授業の時に用意してほしいもの 水筒、タオル、帽子
ぬれてもよい服(体操服など)

魚とりの際に必要になる魚網やバケツ、電池式エアーポンプ、飼育する際に必要な水槽や魚のエサは可能な限り大学で準備しようと考えています。飼育期間中の水槽や生き物の管理については私が責任をもって行います。

上記の件でお願いしたいのですが、日程については、就実小学校様のご都合を優先して考えたいと思っています。

3. 教材研究

就実小学校で魚捕りの授業をさせていただけることになり、実践に向けて必要な道具を準備した。魚捕りを行なう際に必要な道具は、魚網、バケツ、エアーポンプである。魚網は先端が丸い形と平らな形の2種類があり、どちらの方が使いやすいか実際に授業を行なう予定の用水路へ行ってみて試してみた。



図 27. 釣り道具店で
購入した魚網



図 28. 用水路で魚捕り
をする様子

むやみに網を使っても泳いでいる魚は捕まえられなかったため、下流側に平らな網をセットし、上流側から丸い網を使って魚を追い込む様にしてみた。すると、黒メダカやギンブナなどの魚やエビが30匹程捕れた。魚捕りをしてみた結果、魚網は丸い形と平らな形の2種類用意した方が用途に合わせて使えるため良いことが分かった。また子供たちに魚捕りを行なわせる際は水の流れに逆らって泳ぐ魚の習性を理解させ、2つの網を上手く使って魚を追い込む方法で実践させようと考えた。授業を行なう予定の用水路で魚捕りを行なった結果、黒メダカ、ギンブナ、ハヤ（ウグイ）、ミナミヌマエビ、アメリカザリガニといった多くの種類の魚が生息していることが分かった。小学校近くの身近な場所にたくさんの生き物が住んでいることが分かると、子供たちの生き物に対する興味も深まると考える。魚捕りの授業を安全に楽しく行えるように準備を進めていく。

事前打ち合わせ

魚捕りを行なう際に必要な魚網、バケツ、電池式エアーポンプ、そして捕まえた川の生き物を飼育する 60ℓ水槽も準備した。授業実践に必要な道具は準備できたため就実小学校 2 年 A 組担任の鎌森亮太先生と授業当日の進め方についての打ち合わせを行なった。

2018 年 8 月 29 日(水)1 回目の打ち合わせを行なった。まず作成した指導案を鎌森先生に見ていただいた。最初の予定では、教室で事前説明と準備を行なってから歩いて 5 分の現地へ向かう予定だった。しかし、2 年生の児童は移動に時間がかかり、魚捕りをする時間が短くなることから現地集合で始めることになった。また、子供たちの安全確保のためあらかじめ活動範囲を指定し、大人の目の行き届く場所で魚捕りを行なわせることになった。そして、捕まえた生き物を教室に持ち帰った後はなぜこの活動を行なったのかを子供たちに説明して欲しいと言われた。

「身近な生き物に興味を持って、生き物に親しんで大切にしたい」という活動の意図を伝えた方が、子供たちも目的意識を持って 3 週間の飼育ができるのではないかという鎌森先生の想いだった。保護者の方へのアンケート調査についても協力していただけることになった。子供たちへの調査方法については、鎌森先生の提案で 1 週間ごとに 2 年 A 組の教室を訪問し、直接感想を聞く方法を取らせていただけることになった。この度の打ち合わせの結果、授業は 2018 年 9 月 5 日(水)4 時間目に行わせていただけることになった。雨天の場合に備え翌日木曜日を予備日とした。

授業実践までの期間に 2 年 A 組の教室に水槽を設置させていただき、捕まえた後すぐに飼育を開始できるように計画的に準備を進めていく。

授業の指導案

第2学年 生活科学学習指導案（2年A組教室）

平成30年9月5日（水）4校時 指導者 中島智悟

1. 単元名 いきものとなかよし
2. 単元目標 動物を飼育したりして、それらの変化や成長の様子に関心を持ち、生き物への親しみをもち大切にすることができるようにする。

3. 本時案

目標	川の生き物を捕まえる体験活動を通して、身近な場所に見られる生き物に関心を持ち、進んで生き物と関わろうとする心を養えるようにする。		
	学習活動	指導上の留意点	準備物
	1. 魚捕りを行なう現地に班隊形で集合し、本時の活動内容について知る。 【5分】	○授業の初めに、教室に「川の生き物水族館」を設置して生き物を飼育することを伝えることで、児童が見通しをもち活動に臨めるようにする。	
	就実小学校の近くの川には、どんな生き物がいるだろう。		
	2. 川の生き物の上手な捕まえ方の実演を見て班ごとに道具を使って練習する。 【5分】	○川の流れて逆らって泳ぐ魚の習性を理解させ上手な捕り方の見本を見せることで、児童がコツを掴んで活動できるようにする。 ○班ごとに練習を行わせることで、上手に捕るためにはどうすれば良いか児童が考えながら活動できるようにする。	・魚網 8つ ・バケツ 4つ ・エアープンプ 4つ ・ごみ袋
	3. 魚捕りを行なう際のルールを確認し、班ごとに魚捕りを行なう。 【20分】	○あらかじめルールを伝えることで、児童が協力して安全に活動できるようにする。 【ルール】 ・魚とりの範囲を指定する。 ・魚とりは4人班で行う。 ・魚とりは20分間行う。 ○コツを掴んで上手に捕れている班を全体で共有することで、子供たち同士が学び合えるようにする。	・水筒 ・帽子 ・タオル ・体操服
	4. 班隊形で元の場所に集合し、人数確認、体調の確認をしてから教室へ移動する。 【5分】	○人数確認と体調確認をしっかりと行なうことで活動を終えるまで子供たちの安全を確保するようにする。	
	5. 班ごとに活動の成果や感想を報告し、本時のまとめをする。 【10分】	○活動の意図を子供たちに伝えることで、目的意識を持って3週間の飼育ができるようにする。 ○えさやり当番を決めることで、1人1人役割意識を持って大切に育てられるようにする。	

4. 授業の実際

2018年9月5日(水)天候も良く予定通り授業を行なうことができた。前日まで雨が降り続けていたため、子供たちが集合する前に1度用水路の水かさを確認し、安全に活動を行なえるか確認した。水かさも増していなかったため、安全に授業を行なうことができると判断した。予定の時刻になり、就実小学校2年A組の児童17名も集まった。まず全体に活動内容と授業の流れを説明した。「教室に何か変わったものなかった？」と子供たちに問いかけると、「すいそう！！」と元気いっぱい返事が返ってきた。「今日はみんなで川の生き物をたくさん捕まえて、教室に川の生き物水族館を作りたいと思います」と伝えると、子供たちは早く捕まえに行きたいとワクワクしている様子だった。



図 29. 授業の流れを説明している様子

次に魚捕りの見本を見せた。

水草や流れている物に着目して水の流れを読むこと、魚は水の流れに逆らって泳ぐことを理解させた上で魚網の使い方について説明した。見本を見せた後は子供たちにも練習してもらった。網の構え方や歩み寄り方について友達同士で教え合いながら真剣な表情で練習に取り組んでいた。



図 30. 魚の捕り方を練習している児童

魚捕りの練習が終わり、次に子供たちの安全確保のためルールを確認した。魚捕りを行なう範囲には鎌森先生と補助員の先生に立ってもらいそれより先へは行かないことを子供たちと約束した。また、魚捕りは班で協力しながら交代で行なうこと、魚捕りは 20 分間行ない終わったら元の場所に整列して座ることを伝えてから活動場所まで移動した。



図 31. 活動場所まで移動する子供たち

事前にバケツを並べていたため、それを目印に班ごとにスムーズに分かれて活動を始めることができた。網の使い方を事前にしっかりと練習していたため、子供たちはコツを掴んで上手に魚を追い込むことができていた。黒メダカの他に事前の調査では見られなかったヤゴも 2 匹捕れた。子供たちは初めて目にするヤゴに「クモみたい！」「これ何の幼虫？」と興味津々だった。全体を見て回っている際に、あまり捕れていない班を見つけた。網が底から浮いていたため魚がその隙間から逃げている様子だった。「網を地面にしっかりつけて魚を追い込むんだよ」とコツを教えると、子供たちの網に黒メダカが 10 匹程一気に入った。子供たちは嬉しそうに捕まえた黒メダカをバケツに移していた。

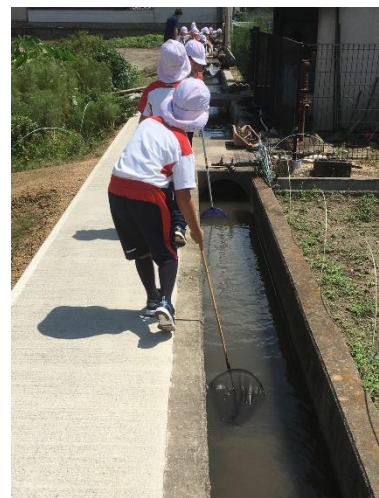


図 32. 魚捕りをする子供たち



図 33. 協力して活動する子供たち

友達と協力しながら時間いっぱい安全に活動することができていた。20 分間の魚捕りの結果、黒メダカ約 20 匹、ヤゴが 2 匹取れた。20 分間という時間設定も事前に伝えていたため、活動の切り上げもスムーズに行うことができた。子供たちの人数と体調確認をして教室まで移動した。教室に着いてから子供たちに魚捕りをしてみたの感想を聞いた。「魚がたくさん捕れて嬉しかった」や「ヤゴが 2 匹も捕れたよ」など魚捕りを楽しんでくれた様子だった。授業の最後に子供たちに活動を行なった意図を伝えた。そして、「3 週間大事に育ててね」と約束すると「はい！」と子供たちも元気よく返事をしてくれた。活動をスムーズに行うことができ授業時間が少し余ったため、水槽に移すところまで行なった。捕まえた生き物を移し替えている際も子供たちは水槽に釘付けの様子だった。飼育期間中のえさやり当番表も事前に準備し、水温と魚の様子について毎日記録するように生活係にお願いした。



図 34. 感想をを発表する子供たち



図 35. 水槽に魚を移す様子

飼育 1 週間目

2018 年 9 月 12 日(水)飼育を開始して 1 週間が経った。この日は児童から 1 週間飼育してみたの感想を聞くため 2 年 A 組の教室を訪問した。子供たちは朝教室に入ったら真っ先に水槽の所へ向かっていて飼育して

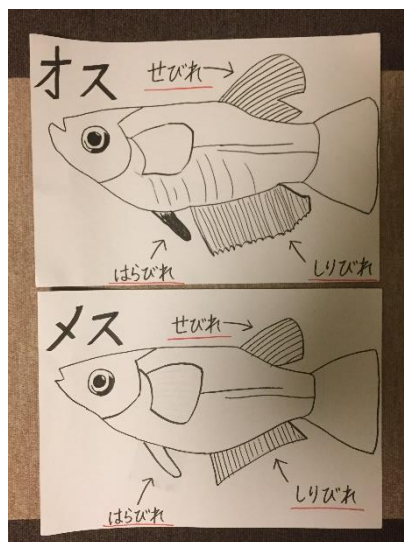


図 36. 教室で生き物を飼育する様子

いる生き物に興味津々だと担任の鎌森先生はおっしゃっていた。子供たちに対して行なったインタビューの内容は 2 つある。1 つ目は、「1 週間飼育してみて大変だったことやメダカの様子について」である。子供たちから感想を聞くと、えさやりも毎日欠かさず行なっており「川の生き物水族館」は大人気で大きなトラブルも起きていないと分かった。また、休憩時間にはいつも 5 ～ 6 人が水槽の前に集まってメダカやエビの動きを観察していることも分かった。「他のクラスの子も見に来ているよ」という声もあり大切に飼育してくれていることが分かった。インタビューした内容の 2 つ目は、「魚捕りをしたことに関してお家の人とどんなことを話しましたか」というものである。調査をすると 17 人中 12 人の児童が保護者の方と話をしたことが分かった。「就実小学校の近くで魚捕りをしたんだよ」という内容や「メダカや小さな魚以外にもエビが 5 匹も捕れたよ」と話した児童もいた。保護者の方も「そんな場所にいるんだ！」と驚いた様子だったと教えてくれた。

今回の訪問では、子供たちにより生き物について関心を持ってもらうためにメダカのオスメスの違いや魚の名前と値段当てクイズも用意した。メダカクイズを行なった際の子供たちの反応について次項にまとめる。

まず、子供たちにメダカのオスメスの違いについて教えるため手作りのイラストを用意した。「2つを比べてみてどこが違うでしょう」と発問すると子供たちは「ここに切れ込みがある！」と背びれを指差したり「尻びれの形が違う！」



と説明したりと積極的に自分の考えを発表しておりメダカについてさらに子供たちの興味が深まっている様子だった。メダカの名前当てクイズでは、現在子供たちが飼育している黒メダカの他にヒメダカや白メダカなど日本には多くの種類のメダカがいるということを紹介した。メダカの値段当てクイズでは、日本には黄金スワローメダカというオスメス2匹で12,000円するメダカもいることを紹介した。メダカのオスメスの違いについて教えた後、水槽の前には7人程の列ができていた。泳いでいるメダカを見てオスかメスかを一生懸命見分けようとしていた。「オスとメスの3つの違いについて来週来た時に確認するから覚えていてね」と子供たちに呼びかけると「先生、水槽の中にオスが何匹でメスが何匹いるか数えるのはどう？」と児童自ら提案してきた。オスメスの違いについて学んで、メダカについてより興味が深まっている様子だった。また、帰ろうとしている際に「先生これ見て！」と折り紙で作った金魚や熱帯魚を見せてくれた児童もいた。小さな変化ではあるが川の生き物の飼育を開始してから、子供たちの生き物に対する興味が高まっているように感じた。より生き物に親しんでもらうため次の1週間後の訪問では新しい川の生き物を水槽に追加して子供たちの変化を調べていく。

図 37. 子供たちに見せたイラスト

飼育 2 週間目

2018 年 9 月 19 日(水)に 2 回目の訪問を行なった。この日は黒メダカとギンブナを新たに水槽に追加した。子供たちはギンブナに興味津々で「このでっかい魚って何?」「メダカ

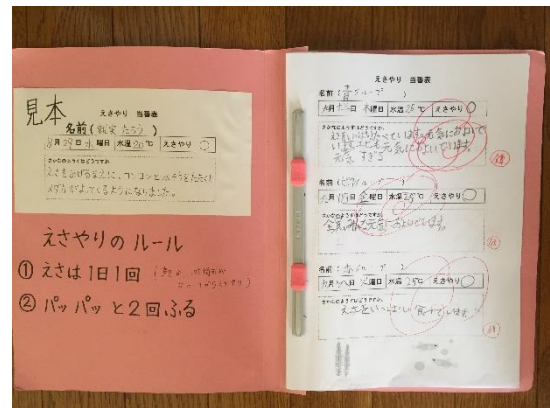


図 38. 児童が記録したえさやり当番表

じゃないよね?」と嬉しそうに水槽を眺めていた。えさやり当番表には、その日の水温や生き物の様子について毎日欠かさず記録されており、大切に飼育していることが分かった。子供たちは前回のメダカクイズに出てきた生き物の名前を覚えていたり、黒メダカやエビの様子について楽しそうに話したりしていた。飼育するのも残り 1 週間となり、「まだ飼育したい」「ずっと教室に置いてて」という子供たちの声も聞こえた。次週は、3 週間に渡って教室で生き物を飼育してみてどう感じたか子供たちにインタビューを行なう。

飼育 3 週間目

2018 年 9 月 26 日(水)飼育開始から 3 週間が経過した。3 週間飼育を行なった子供たちからは以下のような感想が聞かれた。

- えさやりをしたり、観察したりするのが楽しかった。
- えさをあげることができて良かった。
- たくさん観察できて嬉しかった。
- メダカが元気に泳いでくれて嬉しかった。
- 大きい魚がえさをたくさん食べてくれた。
- 大きい魚が前よりも元気に泳いでくれるようになった。
- 飼育して 1 週間目と比べると、3 週間目は魚が元気よく泳ぐようになった。

2年A組担任の鎌森先生も「子供たちもだんだんと愛着が湧くようになっていました」とおっしゃっていた。

「まだ飼育していたいと思う人」と聞くとクラスの17人全員が元気よく手を挙げた。川の生き物以外にもハムスターなどを飼育してみたいという児童もいた。3週間に渡って教室で生き物を飼育することで、生き物を眺めたり、えさをあげて触れ合ったりすることが子供たちの生活



の一部になっていたことが分かった。図 39. 生き物に別れをする子供たち

また「川の生き物以外にも飼育してみたい」という子供たちの発言から1つの生き物に限らず可能な限り多様な生き物と触れ合える機会を作ることが大切だと学んだ。3週間大切に飼育してくれたお礼を子供たちに伝え、生き物の回収を行なった。水槽を運ぶとき自然と子供たちの列ができ、名残惜しそうな顔で「ばいばい」と見えなくなるまで手を振っていた。飼育期間中1週間ごとに訪問を行なったが、次第に子供たちの方から生き物の話をしてくるようになったのが印象的だった。これは継続して生き物を飼育することで、次第に愛着が湧いていることを意味していると考えられる。「ホタル観察学習会」という1度の体験学習では分からなかった子供たちの生き物に対する気持ちの変化を読み取ることができた。

次項には保護者の方に協力していただいたアンケート結果を基に今回の授業実践についてまとめる。

5. 調査結果

保護者向けのアンケート調査では全部で4つの質問項目を実施した。

それぞれの質問内容と調査結果について以下にまとめる。

1. 就実小学校2年生のクラスで9月5日(水)から3週間川の生き物を飼育しました。以前と比べてお子さんは、生き物についての話しをよくするようになりましたか。

表1. 質問1に対する保護者の回答

とてもそう思う	3人〈18%〉
そう思う	6人〈35%〉
どちらともいえない	7人〈41%〉
あまりそう思わない	1人〈6%〉
そう思わない	0人〈0%〉

調査結果から過半数の方が以前よりも生き物についての話をよくするようになったと回答した。どんな会話をしたかについても記述式で回答していただいたため、以下にまとめる。

- ・生き物が大好きで、以前よりも近くの溝をのぞくようになった。
- ・魚捕りが楽しかった。
- ・餌をあげたり、観察日記を書いたりと育てることが楽しいと話していた。
- ・魚を探した場所の話。捕った生き物の種類の話。
- ・中島先生と川で捕った時の話。大きな魚に他の生き物が食べられてしまった。鎌森先生が死んでしまった魚を埋めてくれた。魚の泳ぐ様子など。生き物そのものについてもそうだが、そこに関わって下さった中島先生の話やお友達、鎌森先生の話をよくしている。
- ・メダカが死んでしまった話。

- ・水槽の中の生き物の様子など。今回の教室で生き物を飼育しなければ話題にならなかったと思う。良い経験をさせて下さりありがとうございました。
- ・メダカを大学の人が持ってきて下さり、飼っていたと話していた。
- ・魚の色や泳ぐスピード、餌は何をどれくらいあげたか、水の入れ替えをしたとか、その際には魚たちが住んでいた川の水も一緒に入れたなど、以前に自分が飼っていた金魚と比較したりして色々教えてくれた。
- ・生き物(メダカなど)を捕りに行ったこと。
- ・オス・メスについて先生が話してくれたこと。1匹弱っていたこと。最後の日に餌をあげることができたこと。どんなものを食べるのか。誰が水槽を洗っているのか。家で飼っているメダカとの違いなど。たくさん話してくれた。
- ・どこで、どんな魚を捕ったか話を聞いた。
- ・生き物がクラスにいるととてもうれしいとのことだった。家で飼育するのが難しいので助かります。
- ・メダカが増えた。大きな(ドデカイ)金魚が来た。
- ・1匹だけ大きな魚がいることを教えてくれた。
- ・メダカを捕った時より、今の方が元気に泳いでいた。飼育することにより愛情が芽生えた。

餌をあげて育てることが楽しいというやりとりや以前よりも近くの溝を覗くようになったという話から子供たちが飼育している生き物を大切に思い、身近な生き物に興味を持つようになったことが分かった。また、飼育1週間目の訪問の際に行なった「メダカクイズ」についてのやりとりもあり、子供が生き物に興味を持てるような教師の働きかけも重要であることが分かった。

アンケートでは、家庭での生き物飼育の経験や今回の様な体験学習を学校現場で行なうことに関しての保護者の考えも調査した。調査結果について以下にまとめる。

2. ご家庭で生き物を飼育された(されている)経験はありますか。

表2. 質問2に対する保護者の回答

はい	12人 <71%>
いいえ	5人 <29%>

調査結果から7割以上の家庭が生き物を飼育した(している)経験があることが分かった。飼育経験のある生き物は、メダカ、金魚、クワガタ、カブトムシ、犬、猫、鈴虫、インコ、トカゲなど様々であった。

3. 子供が生き物と触れ合ったり飼育したりする体験活動を学校現場で積極的に行なっていくべきだと思いますか。

表3. 質問3に対する保護者の回答

とてもそう思う	10人 <59%>
そう思う	5人 <29%>
どちらともいえない	2人 <12%>
あまりそう思わない	0人 <0%>
そう思わない	0人 <0%>

調査結果から8割以上の保護者が生き物と触れ合う体験学習を積極的に行なうべきだと回答したことが分かった。「教室で生き物を飼育することで子供が生き物への親しみを持ち、命を大切に作る心を育めますか」という質問でも、9人が「とてもそう思う」8人が「そう思う」と回答した。この度の3週間の飼育を通して、生き物に対する子供たちの気持ちの変化を保護者の方も実感できたことが考えられる。

第5章 考察および改善案

「ホタル観察学習会」や「川の生き物の飼育」という2つの体験学習の実践を通して、自然や生き物に対する子供の気持ちの変化を知ることができた。また、それぞれの実践を通してより良い活動に繋げるための改善点も見つかった。以下に改善点について具体的にまとめる。

1. 改善点

初めにホタル観察学習会では「岡山の自然を守る会」の友延栄一さんや就実学園の石田先生をはじめとした多くの方の協力を得て実践を行うことができた。地域の専門家を招いて授業を行うことで、より深い学習に結び付けることができ、子供たちの関心も高められることが分かった。クイズやルミノール反応の実験を通して、ホタルに対する関心も高めることができた。しかし、1度きりの体験学習では生き物に対する子供の気持ちの変化はあまり見られないことが明らかになった。

次に、川の生き物の飼育という継続した体験学習の実践を行なった。3週間という長期に渡って生き物と関わる中で、徐々に子供たちの間に生き物を育てることの責任感や命を大切にしようとする気持ちが育まれていることが分かった。また、子供たちの生き物への関心を高めるためには、見たり調べたりしようとする気持ちを起こさせる働きかけを教師が継続して行なうことが肝要であると分かった。

最後に、「ホタル観察学習会」と「川の生き物の飼育」の実践を通して、体験学習等を行う際は地域の専門家や保護者の方など多くの人の協力を得ること、生物への関心を高め愛着を育むためには継続して関わらせることが効果的であると分かった。

2. おわりに

本研究の主題である「現在の教育現場において、自然や生き物と触れ合う体験活動を多く取り入れることで、子供が生き物への親しみを持ち、自然を愛する豊かな心を育むことができる」は私が子供たちと関わる中で大切にし、常に考え続けていくべきテーマである。この度の研究で行なった「ホタル観察学習会」や「川の生き物の飼育」以外にも子供たちが様々な生き物と関わる機会をたくさんつくるのが生き物を大切にしようとする温かい気持ちを育むことに繋がると考える。そして、本研究には「岡山の自然を守る会」の友延栄一さんや就実学園の石田省三先生、就実小学校の鎌森亮太先生など本当に多くの方に協力していただいた。ひとつの体験学習を実施するだけでも多くの方々の力と知恵をお借りし、たくさんの手と目で子供たちを守り育てていくことが大切であるのだと痛感した。

本研究は生き物と関わる体験活動がテーマであった。私がこのテーマで研究を進めた理由は、子供たちの思いやりの心を育みたいという気持ちが強かったからである。思いやりの気持ちを育み、いじめや不登校で苦しむ子供たちを1人でも多く減らしたいという気持ちも本研究を進める動機付けとなった。自分たちの身の回りの生き物を大切にすることは、自分の周りにいる人達のことを大切にすることにも繋がってくると考える。生き物と関わる体験を通して思いやりの気持ちを育み、温かい心をもった子供たちを1人でも多く増やしたいという気持ちを忘れず、研究を続けていきたいと考える。

【引用・参考文献】

- 1) 布谷 知夫 (2006) 「身近な課題から始める環境教育」 日本生態学会
56 : pp.158-165
- 2) 征矢 亮・野田 敦敬 (2010) 「生き物との触れ合いを通して育つ資
質・能力についての一考察」 日本理科教育学会東海支部大会研究発
表要旨集 p56
- 3) 田中 均・島田 秀昭・鳴海 里加・林 智洋・本多 栄喜・村本 雄一
郎・福田 貴文・上田 陽一郎 (2009) 「地域と連携した理科授業実
践」 pp.89-95
- 4) (平成 29 年告示)「小学校学習指導要領解説生活編」pp13-28、pp43-46
- 5) 初等理科教育－生命観を培う理科授業－(2001 年 6 月 1 日発行)

・本文中の該当箇所の右肩に 1), 2) のように示す。

(単行本の場合)

著者，発行年，書名，発行所，発行地，(必要に応じて該当ページ)

(定期刊行物の場合)

著者，発行年，論文名，掲載誌名，ページ。