

2023年度 日産財団理科教育助成 成果報告書

テーマ：里山の自然を起点に環境を考える子どもたちの育成		
学校名：広島市立倉掛小学校	代表者：秋山 哲	報告者：秋山 哲
全教員数：14名(含む養護教諭)	全学級数・児童生徒数：10(2)学級・219名	
実践研究を行う教員数：13名	実践研究を受けた学級数・児童生徒数：8学級・212名	

1. 研究の目的（テーマ設定の背景を含む）

本校は、広島市の中心から北に10キロほどのところにある。太田川東側中流の丘陵地帯を1970年代に県が広島市のベッドタウンとして造成した高陽ニュータウンのC街区にある。団地とその横の谷を流れる諸木川に沿って古くからある諸木地区が本校の学区である。かつての諸木地区の里山はすっかり住宅街となり、諸木川の上流に田畑が残るところがあるにすぎない。今でもゲンジボタルが生息している場所が残っており、団地周辺の山からカブトムシやクワガタムシが街頭に飛んでくることもある。けれども、そのことに気づいている児童はほとんどいない。

自分たちの地域に残る自然の営みに気づき、環境について考えることのできる児童の育成をめざし、生活科や理科学習と関連する総合的な学習の時間のカリキュラムを編成した。理科の学習で扱う昆虫の飼育や植物の栽培は、昆虫の体の仕組みや卵から成虫までの変化の様子を理解するために組まれている。直物の栽培も種から実に至るまでの変化の様子や仕組みを観察することが多く、短期間で育てやすいものを選び、失敗することを経験しないようにしている。飼育や栽培において必要なことは、餌やりと水やりくらいしか知らない子どもたちが多い現状がある。そこで、年間を通して身近に生息する昆虫の飼育と野菜作りを総合的な学習に位置付け、育てることを探究することで、地域の自然や環境を考える子どもたちにしたいと考えた。教員数の少ない学校が継続して学習を行うために、地域の人材や公共の施設、近隣の学校と連携したカリキュラムの編成を目指した。

昨年度に新たなカリキュラムを編成し、本年度が本格的な実践初年度になる。日産財団の助成金を得られたことで実現可能となった6年生の野菜栽培はその中でも核となる学習である。

2. 研究にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）

資材購入

- ・ホタル飼育のための水槽や温度管理のための水槽用クーラー
- ・学校ビオトープの整備（夏場の水温上昇，上陸時の明かりを少なくするための遮光シート）
- ・水路の水温上昇抑制のための浮葉植物（温帯睡蓮），ホタル上陸のための水草，スギゴケ等の整備
- ・カブトムシ小屋の整備（ミスト，タイマー設置，椎茸原木，クヌギマット，ゼリーなど）
- ・野菜作りのための農業資材（支柱，ネット，マルチシート，苗，種，スコップ等）
- ・飼育，園芸，野菜の栽培にかかる書籍，土壌分析にかかる酸度計，スタートキット

連携

- ・広島市小学校元校長 堂道和雄氏 ホタルの飼育と学校ビオトープについて 指導・助言
- ・広島市こんちゅう館 佐藤 氏 講演と観察 ビオトープに集まる昆虫 5・6年生

3. 研究の内容

第3学年

カブトムシの年間飼育をめざして取り組んだ。幼虫を他所から譲り受けて育てるのは、遺伝子の問題があるとの指摘を受け、学校運営協力者会議で呼びかけたところ、学区内の農家から堆肥にいた幼虫 40 匹あまりをいただくことができた。

学級で幼虫を育てながら、生き物がいなくなっていた飼育小屋を整備してカブトムシを放すことにした。カブトムシが毎年繁殖できるように椎茸の原木栽培を行うことにした。椎茸の菌床栽培で出る廃菌床がカブトムシのマットとして利用できることを知り、菌床栽培の方「きのこハウス」に椎茸作りについて教えていただいた。6年生の菜園での土壌改良に利用することも視野に入れている。

第4学年

一昨年、フジバカマを 14 株花壇に植えたところ、アサギマダラが飛来してきた。今年度は、挿し芽と株分けでフジバカマを増やす取り組みを行った。フジバカマはとても強く挿し芽は全員成功し、一昨年の株をこの春株分けした。今後は、学区内の公共施設や希望される地域の方において飛翔してきたが図を記録に残していく予定である。今年度飛来を確認できたのは、定点カメラがとらえた一頭のみであった。

第5学年

ホタルの飼育は、2年続けて夏場に失敗している。水槽クーラーにより温度管理はうまくいったが、夏休み中の餌やりがうまく続かない。一方、カワニナの養殖は一定程度できるようになり、学校ビオトープで一定数が生きている。ビオトープの整備を毎年少しずつ進めており、今年度は護岸の整備と春の上陸に向けて遮光シートを観察池の上に張った。夏場の水温上昇を抑えることと上陸から羽化までの近隣からの明かりを遮る目的がある。11月に次年度『倉掛マルシェ』を開こうに向けて、タマネギの苗を植えた。冬の気温が高く、頭立ちにならないよう止めの肥料が悩ましい。

第6学年

今年度初めて菜園作りに取り組んだ。防草シートに覆われていた9m四方の畑2面を使って畑作りから取り組んだ。そのため、5月の連休明けに夏野菜の苗を植えることになった。子どもたちも教員も野菜作りは素人で、ネット出調べて作業を行うような活動になった。昨年度の卒業生が育てたタマネギを収穫し、土曜参観で保護者に販売し、収益で次年度の苗や肥料等を賄う予定としたが、商品を作るということが野菜栽培への意欲となった。夏野菜は、作付けの時期がGW開けになったことで、生育がやや遅れ収穫時期が夏休みになった。支柱立てやネット張りは、小学生の作業には体力がなく難易度が高い。学区にある特別支援学校



特別支援学校の高等部の方と支柱立て



ネット張り誘因の後の畑

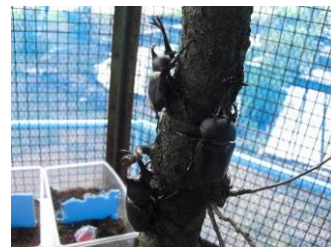
の高等部が支援を申し出てくださり、支柱立て、ネット張り、芽欠きや誘因作業、耕耘や畝立てなど指導していただいた。カラスの被害、カメムシの被害、シンクイ虫の被害、猛暑や秋の高温、畑の酸性度、堅さや保水性など育ててみて初めてわかったことが多く、もう一度、試すことができない悔しさを経験できた。

4. 研究の成果と成果の測定方法

1. 学年の成果発表会を実施

昨年度に編成したカリキュラムを本年度スタートした。そのため、どの学年も手探りの状態で進めることになった。次年度に向けて、活動の記録を残すことと下の学年に成果発表会を行うことで、年度の探究課題をもつことができるように計画した。

3年生のカブトムシを育てようにおいては、4月当初は、幼虫に触ることができなかった児童が半分以上いたが、3月にはほとんどの児童が手に取ることができるようになった。夏に成虫を飼育小屋で他の学年に見てもらったのだが、休み時間に1年生がたくさん来てくれ、長蛇の列になったのがよほどうれしかったようで、飼育への意欲が持続した。また、廃菌床が幼虫の餌になることにも興味を持ち、廃菌床で育ててみようとして現在も教室で飼育している。2月には、飼育小屋の衣装ケースに入れて育てていた幼虫が、底に水がたまっただめに死んでしまった。「底に穴を開けておけばよかった。」と残念がった。冬になって気温が下がり、水が蒸発しなくなったのに同じ時間ミストシャワーが出るようにしていたことが原因だった。



4年生は、挿し芽と株分けで増やし、今年は、フジバカマが花壇いっぱい花を咲かせた。しかし、秋の高温せいか開花時期が遅くなり、定点カメラが捉えた1頭しか見ることができなかった。それでも、チョウに興味を持ち、食草のキジョランや春に呼ぶためのスイゼンジナを育てたいという次年度に向けた課題を出した。



5年生は、講師を呼んでホタルについての学習をし、ビオトープづくりにも取り組んだ。隣の学区の落合小学校がビオトープの見学に来た。夏場の飼育が難しく孵化した幼虫を大きくできていない。ただ、ビオトープに放したカワニナや、水槽で飼っているカワニナは育っており、次年度は、地域の生息の状態やカワニナを増やすことを行いながら、幼虫の飼育も続けたい。

6年生は、野菜作りを総合的な学習の時間の中心にした。野菜作りは、気候や地域の生き物に関心を持たないと成り立たないからである。また、初めての実践のため、はじめにタマネギの販売、栽培は、夏野菜と秋冬野菜の2回行った。特別支援学校の高等部の方に支柱立てやネット張り、芽欠き、誘引作業など教えていただいたのはありがたかった。また、特別支援学校に行き、収穫作業を行うことで作物の生長いや土の違いに木津ことができたのも成果という。6年生は野菜作りを新聞にまとめた。自分で選んだ野菜を育てたが、カラスやカメムシ、コメイガやシンクイムシなどの被害を受けたことを書いていた児童が多かった。特別支援学校の畑と比較し、根の張り具合が違うことや土の硬さが違うことにも気づき、マルチシートの効果についても質問していた。鉢で栽培するのは違い自然の影響を受けることや調べた通りに育たないこと、土作りに興味を持った児童も多いた。

2. 倉掛自然写真コンテスト

写真コンテストは2年目になる。はじめは、生き物や花の写真が多かったが、空や雲、氷やつらら、足跡や影も対象になってきている。最近は飛行機雲や虹の写真など気づいたときに撮りためている。



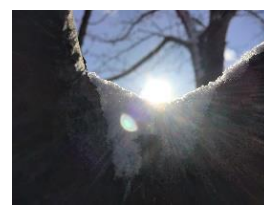
水に浮かぶ桜の花びら



シオカラトンボ



校庭のつらら



雪と太陽

5. 今後の展開（成果活用の視点、残された課題への対応、実践研究の可能性や発展性など）

地域と連携した総合的な学習の時間

成果

・総合的な学習の時間を地域の歴史や暮らしと自然環境の2本を柱として取り組んだことで、多くの方の協力を得ることができた。学級数の減少や教員の異動にともない学校独自の総合的な学習の時間は継続することが難しい。どの学年にも核となってもらえる地域人材の協力が得られたことが大きな成果であった。

・昆虫飼育は、学区内の椎茸菌床栽培の施設と連携できそうである。また、農家の堆肥にカブトムシの幼虫がいることがわかった。フジバカマを増やし、地域に広げるきっかけができた。その結果、昆虫（チョウ）の飼育にとっても詳しい方が学区にいらっしゃるということがわかった。また、ホタルの飼育は、ビオトープづくりで隣接の落合小学校（ヘイケボタルの飼育を行っている。）と交流を始めた。さらに野菜作りは、特別支援学校との連携を継続できることになった。

課題

・今年度は、教員も探究的な学習の時間であった。子どもの学習課題に応える知識や経験知が教える側に少なく子どもとともに探究を進める状態であった。

・再来年度には、各学年1学級となる見込みである。昆虫飼育を中学年部で野菜の栽培を高学年部で行うカリキュラムとすることで、指導する教員を複数とし、繰り返し学習することで児童の学習課題もより深いものになっていくことができると考えている。

・探究学習であることを明確にするための学習シートを開発し、児童それぞれの総合的な学習の時間のあゆみがわかるものとして考えている。

6. 成果の公表や発信に関する取組

※ 研究会等での発表や、メディアなどに掲載・放送された場合もご記載ください

中国新聞

- ・6年生 広島県立広島特別支援学校高等部に野菜作りの支援を受けている様子 令和5年9月
- ・5年生 ビオトープ整備の様子 令和6年2月28日

学校HP

- ・随時各学年の総合的な学習の時間を紹介
- ・学校便り（保護者、地域町内会配布）

7. 所感

理科室の中で「自然に親しむ」「自然を愛する心情」を育てることの難しい。飼育や栽培は、思っているようにならないことが多い。いくら丹念に調べても、なかなかその通りにならない。探究する気持ちに火がつくのは、それだからではないかと思う。トウモロコシを育てたけど思うようにならなくて、たった2粒できた実を半分ずつ家族4人で食べたという新聞にまとめた6年生がいた。こうした悔しさを繰り返さないよう秋冬野菜に向けて頑張っていた。それでも、秋の高温でシンクイ虫が大発生し、3分の2の大根は植え替えになった。大きく育った大根を丁寧に袋に詰めている子どもの様子を見るにつけ、飼育や栽培で育ったものは小さくなかったと思っている。

栽培や飼育には時間がかかることや季節が変わっていくので、飼育や栽培がうまくいかなかったときのやり直しができない。また、もっと工夫して飼育や栽培をしたいと考える児童の願いを叶えることができない。次年度から飼育も栽培も2年間のカリキュラムとして開発したいと考えている。