

就実大学教育学部初等教育学科

令和 6 年度

卒 業 研 究

題 目

児童の非認知能力を育む理科授業づくり
ー自然との関わり、ネイチャーゲームを通してー

学籍番号 5121024

氏 名 根 馬 卓 志

指導教員 福 井 広 和

児童の非認知能力を育む理科授業づくり

ー 自然との関わり、ネイチャーゲームを通してー

根馬 卓志

目次

第1章 序論

- 1. 動機..... 1
- 2. 背景..... 2
- 3. 研究仮説..... 6

第2章 文献調査

- 1. 「自然体験学習」単元の学問的背景の調査
 - (1). 学習指導要領における位置づけ..... 7
 - (2). 歴代教科書における自然体験学習の取り扱い..... 9
 - (3). 先人による先進的な取り組み..... 40

第3章 教材研究

- 1. ネイチャーゲームの体験..... 42
- 2. シェアリングネイチャーセミナーへの参加..... 42
- 3. 「生活科教育法」特別授業でのネイチャーゲーム体験..... 44
- 4. 教育実習校でのネイチャーゲーム模擬実践..... 46
- 5. シェアリングネイチャーゲーム冬の会への参加..... 47
- 6. 指導者の立場としてネイチャーゲームの模擬実践..... 49

第4章 授業実践

- 1. 目的および調査方法..... 51
- 2. 事前調査の結果及び考察..... 52
- 3. 教材検討、ビンゴカードの作成..... 53
- 4. 授業の実際(1時間目)..... 54

5. 授業の実際(2時間目)	56
----------------------	----

6. 授業後アンケート調査結果及び考察.....	57
--------------------------	----

第5章 非認知能力の考察及び改善案

1. 非認知能力に関する考察.....	60
---------------------	----

2. 指導案の作成及び改善案.....	61
---------------------	----

3. 改善された学習指導案.....	62
--------------------	----

4. おわりに.....	63
--------------	----

【引用・参考文献】	64
-----------------	----

第1章 序論

1. 動機

私は、児童の非認知能力を育むことのできる教師になりたいと強く考える。なぜなら、社交性やコミュニケーション能力などの非認知能力が身に付くと、人間関係が円滑に進み、他者の個性を尊重し、大切にすることができると考えたからだ。また、それらを育むためには自然とのかわりが大きく関係していると考える。そのように考えた理由は、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、緑に囲まれ、自然に恵まれた環境だった。そのため、放課後だけでなく学校での休み時間でも自然と関わる機会が多かった。その中でも特に印象に残っている出来事がある。それは私が小学5年生の頃、休み時間に校庭で大きなカナヘビを捕まえたことを担任の先生に報告すると、そのカナヘビを学級で飼育するようになったことだ。その出来事がきっかけで学級では虫取りや自然に興味を示す児童が増え、男女問わずみんなで虫取りや自然遊びをするようになった。虫取りや自然といった共通の話題で意見交換やコミュニケーションを図る機会が増えたことにより、授業や行事においても同じようにお互いの意見を尊重したり、みんなで助け合ったりする雰囲気が生まれた。今、小学校の全学年を振り返ってみてもこの5年生の学級が一番明るく、みんなで支え合う楽しい学級だったと記憶に残っている。そのような出来事から、他者と共に自然と触れ合うことで、児童の非認知能力を育むことができるのではないかと考える。

そこで私は、児童が楽しく自然と触れ合うことのできる体験活動を理科の授業に取り入れ、児童の非認知能力を育む授業づくりを研究していきたいと考えた。

2. 動機の背景

前項では楽しく自然と触れ合うことのできる体験活動を理科の授業に取り入れることで、児童の非認知能力を向上させることができる授業を作りたいと述べた。そこで、次世代を担う現代の子どもたちの自然とのふれあいや非認知能力の育成についての現状はどのようなになっているのか調べてみる。

まず、文科省はインターネットの普及などが現代の子どもの自然体験に偏りを引き起こしているとして、次のように問題視している。¹⁾

都市化や情報化の進展によって、子どもの生活空間の中に自然や広場などといった遊び場が少なくなる一方でテレビゲームやインターネット等の室内の遊びが増えるなど、偏った体験を余儀なくされている。

さらに、インターネットの普及に加えて、2019年12月頃から新型コロナウイルスが日本でも蔓延しはじめ、その影響は子どもたちにとっても深刻なものとなった。それについて、高橋智は『コロナ禍における子どもの「生活と発達の危機」と学校教育の意義・役割』において、コロナ禍での子どもの生活や発達について次のような深刻な問題を述べている。²⁾

新型コロナウイルス感染症 Covid-19 は、子どもの成長・発達、生活・学習等に多大な影響を及ぼしている。実態調査からは感染症への不安・恐怖、自粛・我慢を強いられる先行きの見えない生活の中での抑うつや孤独・孤立、睡眠・食・生活リズムの乱れ、学校に行きづらいつと感じる子どもの増加、自傷行為、子どもの自殺者数の増加など、多様で深刻な影響が顕著化しつつある。

これらのことから、現代の児童らはインターネットの普及やコロナ禍の影響を大きく受けたことで、自然との関わりが少なくなり、成長や発達に関わる非認知能力の育成が遅れているのではないかと考える。同時に、児童たちは遊び場の減少や室内遊びの増加などから、自然体験に偏りが見られ、十分な自然体験学習が設けられていないと分かった。

そこで、現在減少しつつある自然体験での学習は、児童のどのような能力を育成することができるか調べた。降旗信一らは『環境教育としての自然体験学習の課題と展望』において次のように述べている。³⁾

自然体験学習は、自然と触れ合う中で、自然の不思議さや美しさ、偉大さに感動する心や感性を育てるとともに、自然事象に対する科学的見方や考え方、自然界における人と自然との関係を理解する力を育てる。

したがって、自然体験学習のような直接的な体験は、自然事象に対する科学的見方、考え方や人と自然との相互関係を理解する力だけでなく、自然の中での発見や興味、関心を基に人間としての心の成長や豊かな感性を育むことにつながるということが分かった。加えて、自然の不思議さや美しさ、偉大さに感動する心や感性を育てるためには、実際に自然と触れ合いながら様々な感性を育む原体験を、子どもの頃に経験しておく必要があると考えた。よって、直接的な自然体験学習を、小学校の教科のなかでも、特に理科の教育と結びつけることによって、大きな効果が見られると考えた。

そこで、理科教育における直接体験の重要性を中城満は『中高で生きる小学校理科学習とは』にて、このように述べている。⁴⁾

実験や観察といった直接体験によって誘発された子どもたちの興味・関心は、理科を学習する上で基盤をなすものであり、小学校理科ではもっとも重視させる。

これらの興味・関心に支えられ、自ら考え、自ら自然の事物・現象に働きかけながら、自然の規則性や巧みさに気づいていくような子どもの姿を育むことが、小学校における理科教育の中でもっとも重要視されなければならないのではないかと考える。

このように理科教育では、直接体験を通して児童の興味・関心を発展させ、自ら自然と関わっていくような教育を重要視していかなければならないと分かった。そこで理科の授業においても、児童が自然との関わりの中で見つけた、発見や興味・関心を基に自ら自然と触れ合うようになり、それらの直接体験を通して、自分の考えを発展させていくことが重要であると分かった。ただ単に自然と関わる機会を教師が設けるのではなく、児童自らが自然と関わっていくような、意欲の育成も理科教育において重要視される点だと考えた。

また、文科省は平成 19 年 1 月中央教育審議会答申『次代を担う自立した青少年の育成に向けて－青少年の意欲を高め、心と体の相伴った成長を促す方策について－』にて、直接体験をはじめとした自然体験学習について次のように述べている。⁵⁾

成長期に十分に体を動かさないと心身の発達全体に影響を及ぼすため、スポーツ等を青少年の生活に意識的に取り組む必要がある。また、集団での自然体験は社会性の育成効果が高いことから、自然体験学習の機会を増やす必要がある。

このことから、児童の心身の発達や豊かな人間性や社会性を培うためには、集団でのスポーツや自然体験活動が必要となることが分かった。この、児童の心身の発達や豊かな人間性や社会性の育成は、私の目標としている非認知能力の育成と一致するものがあると考えた。したがって児童の非認知能力を育成するためには、自然との関わりをはじめとした集団での自然体験活動が効果的であるとわかった。よって自然体験活動を教育現場に取り入れていくことが、現代の子どもたちの非認知能力の育成において、必要不可欠であると考えた。

以上のことから、現代の児童の自然との関わりの減少や非認知能力の育成が遅れている現状を踏まえて、直接的な自然体験活動を子どもの頃から経験することが、児童の非認知能力にかかわる豊かな人間性の育成に非常に効果的だと分かった。また、自然体験活動を集団の中で行うことで、非認知能力である社会性の育成にもつながり、学校の教育現場に取り入れることが重要になると考えた。

このような背景を踏まえ、本研究では児童の様々な非認知能力を育む理科授業を構想する段階まで考え、実際に授業を行う中で自然体験学習がいかに児童の心の成長において重要な役割を担っているのか明らかにしていく。

3. 研究仮説

ここまでの背景では、現代の子どもたちの抱える問題に触れ、近年の子ども直接的な自然体験活動の減少について述べた。また、自然体験活動が児童の非認知能力の育成において重要な役割を担っていることを確認した。また、自然体験活動を集団の中で行うことで、社会性の向上につながり、非認知能力の育成に大きく関わると分かった。

そこで本研究は、小学校理科授業に1979年に米国のナチュラリスト、ジョセフ・コーネルにより発表された直接的な自然体験活動であるネイチャーゲームを取り入れることで、児童が自然や集団との一体化を感じたり、自然の中で見つけた気づきや感動を集団の中で共有したりすることで、豊かな人間性や感性、社会性を向上させ、児童の非認知能力の育成につながるのではないかと考え、以下のような研究仮説を立てる。

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. 理科授業において、自然体験活動をすることで、児童の非認知能力を育成することができる。2. ネイチャーゲームを通して、集団の中で自然と関わることで、自然に興味・関心を持ち、児童の豊かな人間性や感性、社交性を育成することができる。 |
|---|

児童は、ネイチャーゲームの直接的な自然との関わりを通して、人間性や感性、社交性といった非認知能力を育成することができるのか研究していきたい。また、数多く存在するネイチャーゲームの活動の中から、児童の非認知能力を育てることができ、理科授業に取り入れることのできる活動を調べ、見つける必要がある。

第2章 文献調査

前章では、児童の非認知能力の育成のためには集団での自然体験活動が効果的であると明らかになった。そこで、小学校の理科の授業にネイチャーゲームを取り入れることが重要になると述べた。本章では、自然との関わりに関する単元についての文献を調べることにより、課題を明らかにしたい。

1. 学習指導要領の位置づけ

平成29年度公示の小学校学習指導要領解説理科編⁶⁾において理科は「A 物質・エネルギー」と「B 生命・地球」の2つに区分されている。本研究で取り扱う自然との直接的な体験学習は「B 生命・地球」の区分に該当する。自然と関わることのできる内容を調べると第3学年「身の回りの生物」の単元が見つかった。第3学年「身の回りの生物」の目標は以下の通りである。

身の回りの生物について、探したり育てたりする中で、それらの様子や周辺の環境、成長の過程や体のつくりに着目して、それらを比較しながら調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(ア)生物は、色、形、大きさなど、姿に違いがあること。また、周辺の環境と関わって生きていること。

(イ)昆虫の育ち方には一定の順序があること。また、成虫の体は頭、胸及び腹からできていること。

(ウ)植物の育ち方には一定の順序があること。また、その体は根、茎及び葉からできていること。

イ 身の回りの生物の様子について追及する中で、差異点や共通点を基に、身の回りの生物と環境との関わり、昆虫や植物の成長のきまりや体のつくりについての問題を見いだし、表現すること。

このように「身の回りの生物」の単元では、児童が身の回りの生物について見つけた興味・関心を基に、生物と環境の関わりや様々な生物の差異点や共通点を比較し調べる。その活動を通して、昆虫や植物の成長のきまりや体のつくりを理解すると同時に、観察や実験などに関する技能も身に付けることができるようにする。さらにここでの指導は、生活科の学習との関連を考慮しながら、理科学習の基盤となる自然体験活動の充実を図る必要がある。なぜなら、自然との直接的な体験を通して、問題を見出す力や生物を愛護する態度を育成することがねらいであるからだ。それらの自然との関わりの中で身に付けた力や態度は、豊かな人間性や感性の育成につながり、児童の非認知能力の向上に効果的だと考える。

また本内容は、生活科「(7)動植物の飼育・栽培」の学習を踏まえて「生命」についての基本的概念を柱とした内容のうちの「生命と環境の関わり」に関するものであり、第4学年「B(1)人の体のつくりと運動」、「B(2)季節と生物」、第6学年「B(2)植物の養分と水の通り道」、中学校第2分野「(1)いろいろな生物とその共通点」の学習につながるものである。よって、上学年の内容や中学校の単元につながる内容であるため、十分な知識・技能を身に付けさせておかなければならない。また、知識だけではなく、学びの中で積極的に自然と向き合い、自ら見つけた課題を解決しようとする態度を育成することも重要になる。そのため、児童の興味・関心を高め、非認知能力の育成にも関わるネイチャーゲームを授業内容に取り入れ、理解を深めると同時に学習意欲の向上や心の成長につなげることが重要であると考ええる。

2. 検定教科書における取り扱い

小学校指導要領の目標を受けて、これまでの文部科学省検定教科書において自然との関わりがある単元をどのように扱ってきたのか、以下13冊について調査した。

【調査対象】

- ① 『昭和49年度新編新しい理科』東京書籍
- ② 『昭和52年度新編新しい理科』東京書籍
- ③ 『昭和55年度新しい理科』東京書籍
- ④ 『昭和58年度改訂新しい理科』東京書籍
- ⑤ 『昭和61年度新編新しい理科』東京書籍
- ⑥ 『昭和64年度新訂新しい理科』東京書籍
- ⑦ 『平成4年度新しい理科』東京書籍
- ⑧ 『平成8年度新編新しい理科』東京書籍
- ⑨ 『平成12年度新訂新しい理科』東京書籍
- ⑩ 『平成14年度新しい理科』東京書籍
- ⑪ 『平成17年度新しい理科』東京書籍
- ⑫ 『平成23年度新しい理科』東京書籍
- ⑬ 『平成27年度新編新しい理科』東京書籍

【調査内容】

- ・自然との関わりがある単元内容
- ・自然との関わりのある学習が行われている場所

これまでの教科書では、自然との関わりがある単元をどのように扱ってきたのか調べることにした。教科書にある内容を調べ、その中で記述されている活動を①教室内、②学校内の屋外、③学校外の山や川、公園などの自然、④その他、の4つの場所で分類し、時代による自然体験学習の変化を調べる。

青色の塗りつぶし・・・教室で行われている内容

赤色の塗りつぶし・・・学校内の屋外で行われている内容

緑色の塗りつぶし・・・学校外の山や川、公園などの自然で行われているもの

灰色の塗りつぶし・・・その他、家庭学習等の内容

(挿絵や記述から実験・観察の場所が推察されるものも含む)

表 1 出版年ごとの自然との関わりがある単元内容及び学年と活動場所

出版年度	単元内容
昭和 49 年	1 学年 のはらのはな ・野原にある花を調べる。 あさがおのたねまき ・花壇にあさがおを植える。 あさがおのめ ・花壇に出てきたあさがおの芽を観察する。 はるがくる ・野原や公園で草木の育ちや花を探す。 2 学年 ひまわりのたねまき ・花壇にひまわりの種をまいてみる。 池や小川のいきもの ・池や小川にはどんな生き物がいるのか調べる。 そだつひまわり ・花壇のひまわりの育った様子を観察する。 にわやはたけの虫 ・庭や畑にはどんな生き物がいるか調べる。 ひまわりの花 ・ひまわりの花がどのように咲いているか観察する。 草むらの虫 ・草むらにはどんな虫がいるのか調べる。 ・とってきた虫を観察する。 ・とってきた虫は何を食べるのか調べる。 ひまわりのたね ・花が咲き終わったひまわりの様子を調べる。 秋のたねまき ・花壇にいろんな草花のたねをまいて育てる。 冬の草木 ・秋にまいた草花が育っているか観察する。 春のはじめの草木

	・暖かくなってくると、花壇の草花の様子を観察する。
	3 学年 アブラナの花と実 ・アブラナの花のつくりを観察する。 ・アブラナの実の中の様子を観察する。 へチマのそだちかた(1) ・花壇や校庭に新しい芽生えを探してみる。 虫やカエルのそだちかた ・池や小川でカエルの様子を観察する。 ・野外でモンシロチョウが何を食べるのか調べる。 ・教室でモンシロチョウは何を食べるのか調べる。 へチマのそだちかた(2) ・花壇のへチマを観察し、記録を整理する。 ・花壇のへチマの観察を続け、草木の様子を調べる。 へチマのそだちかた(3) ・花壇のへチマの花のつくりを調べる。 へチマのそだちかた(4) ・花壇の大きくなったへチマの実について調べる。 秋の草木 ・秋の花壇の様子や野山の草木の様子を調べる。 冬のころ ・冬の野原の草木の様子を調べる。 ・池や小川でカエルやおたまじゃくしを観察する。
	4 学年 いもの育ちかた(1) ・花壇にいものを植える。 ・花壇に植えたいものを観察する。 いもの育ちかた(2) ・花壇のいものを掘り取る。 ・いもの育ち方を記録する。 川原と水の流れ ・川原を観察して、水の流れを調べる。 ・校庭で曲がり角のある溝をつくり、水を流す。 ・川原に溝を掘って小さな川をつくる。 ・川原の川の流れ方について調べる。 ・校庭に溝を掘って、水を流す。
	5 学年 コンチュウの育ちかたと温度 ・ショウジョウバエの活動の様子を調べよう。 ・夏と比べ、温度が低くなったらショウジョウバエの動きかたに違いがあるか調べる。 たねのつくりと発芽 ・たねのつくりを調べる。 ・いろいろなたねのつくりを調べる。
	6 学年 森や林の植物 ・森や林のたくさんの木の様子を観察する。

	・森や林の木の日光の当たり方を観察する。 ・森や林の木にも、花が咲いて、実や種ができるものがあるか調べる。 植物のつくりとはたらき ・花壇の草花の根がどのようなになっているか観察する。 ・植物がどのくらい水を吸うか調べる。 ・植物の表面から蒸発するか調べる。 水中の小さな生物 ・池や沼の水にはどのようなものが見られるか調べる。 ・海の水の中にいる小さな生物を調べよう。 ・池や沼に住む生物を調べ、観察する。
昭和 52 年	1 学年 きれいなはな ・野原で花を見つけ、観察する。 ・野原でアブラナやタンポポ、しろつめくさ、なずなの観察をする。 あさがおのたねまき ・花壇にあさがおの種をまく。 ・花壇に植えたあさがおの様子を観察する。 そだつあさがお ・あさがおの茎はどのくらい伸びたか調べる。 ・本葉の大きさや形は同じか調べる。 あさがおのはな ・咲いた花を比べてみる。 ・花や葉の汁を取り出す。 あさがおのみとたね ・茎の長さや根の様子を調べる。 ・他の草花の種も調べて観察する。 はるがくる ・野原や公園に草木の芽や花を探してみる。 2 学年 ひまわりのたねまき ・あさがおの種とひまわりの種を比べる。 ・ひまわりを花壇にまく。 ・ホウセンカの種も花壇にまく。 池や小川のどうぶつ ・池や小川の動物を観察する。 そだつひまわり ・花壇のひまわりとホウセンカの育ち方を観察する。 ・ひまわりの茎の太さや葉の大きさを比べる。 ひまわりの花とたね ・花壇のひまわりの花はどのように咲いているか調べよう。 ・ひまわりの花が咲くころ、花壇や校庭の草木の様子がどうなっているか観察する。 ・花壇のホウセンカの育ち方を観察する。

	・ 花壇のひまわりの花が咲いた後の様子を観察し、一つの花に種がいくつできたか調べる。 いろいろな虫 ・ 野原や公園で虫を見つけ、観察する。 秋のたねまき ・ 花壇の草花の様子を調べる。 ・ 花壇にアブラナやキンセンカの種をまく。 冬の草木 ・ 花壇に植えた植物の様子を観察する。 ・ 校庭や野原の草木はどうなっているか調べる。 春のはじめの草木 ・ 春のはじめの校庭や花壇の様子を観察する。 ・ 野原の草木の様子も調べてみる。 3 学年 あたたかさといきもの ・ 校庭や花壇の草の芽が出ている地面や池の水の暖かさを温度計で調べてみる。 へちまのたねまき ・ 校庭や花壇で、草花の芽生えを見る。 ・ 校内の暖かい場所にへちまの種をまく。 アブラナとモンシロチョウ ・ 畑にたくさん飛んでいるモンシロチョウを観察する。 ・ モンシロチョウがアブラナにとまった時の様子を観察する。 あたたかさ生き物 ・ 校庭や野原でいろいろな虫を観察する。 ・ 池の温度を計ったり、虫の活動の様子を調べたりする。 へちまのなえ ・ へちまの芽の様子を観察し、花壇に植えかえる。 へちまのくきと花 ・ 夏に暑くなると花壇のへちまの茎がどのようなになるか観察する。 ・ 花壇のへちまの育ち方や花の咲き方を観察する。 へちまの実 ・ 花壇のへちまの実が育った様子を観察する。 ・ 実を切って中の様子を調べよう。 冬のころ ・ 冬の野原や公園の草木の様子を調べる。 ・ 夏のころに比べて見られる生き物の種類や活動の様子の違いを考える。 4 学年 いもの育ち方 ・ じゃがいもの芽や根の様子を調べる。 ・ 花壇にじゃがいもを栽培して、様子を観察する。
--	---

	・日光の当たり方によってじゃがいもの芽や子いもの育ちかたが違うか考える。 川の水のはたらき ・川の水の流れの様子を観察し、水の流れのはたらきを調べる。 ・川原の様子を観察し、流れの幅や速さ、水かさを調べる。 いもやたねの養分 ・いもの養分はどんなものなのか考える。 ・いもの中の実の様子を虫眼鏡で観察する。 5 学年 メダカの育ちかた ・池や小川でメダカの観察をする。 ・メダカを飼って、育てて卵を産むか調べる。 たねのつくりと発芽 ・種の中にふた葉や根や茎があるかを調べる。 ・芽が出る様子がよく分かるように種をまき、観察する。 イネの成長 ・イネの育ちがよくなる方法を考え、条件を変えて、イネを育てる。 ・イネの種ができるまで続けて育てる。 6 学年 植物のつくりとはたらき ・野原の草木は日光をどのように受けているか調べる。 ・葉に日光が当たると、葉にでんぷんができるかどうか実験する。 ・根から入った水がどのようにして葉や実に行くのか調べる。 水中の小さな生物 ・日なたに置いた水槽の水や池や沼の水を調べる。 ・池や沼の水を取り、どんな小さな生き物がいるのか調べる。 森林 ・森や林で木が混んではえているところとまばらにはえているところで、それぞれの木の枝や葉のつきかたがどう違うか調べる。 ・木の葉が日光を受けやすいように枝がどのように伸びていくか、また、硬い木の幹がどのようにして太くなっていくか木の成長のしかたを調べる。 ・森や林で生き物がどのように生活しているか調べる。
昭和 55 年	1 学年 わたしたちとくさばな ・校庭や花壇で草木を調べる。 ・公園や野原で草木を調べる。 ・草花遊びをする。

	・ 花壇に種をまいて観察する。 わたしたちとどうぶつ ・ 校庭の虫を観察する。 ・ 金魚や亀、かたつむりを飼い、観察する。 あきのくさき ・ 野原の草木を観察する。 ・ 学校の周りの草花や育てた草花の実を使い、草の実遊びをする。 ・ 来年の春に咲く球根を花壇に植える。 ・ 野原で落ち葉や木の実を探し、落ち葉と木の実遊びをする。 2 学年 いろいろなどうぶつ ・ 花壇や校庭にどんな虫がいるか調べる。 ・ 学校の周りや野原でどんな虫がいるか調べる。 ・ 池や小川で生き物を観察する。 ・ ザリガニを飼って動き方を観察する。 夏の花 ・ 校庭のひまわりの花の咲いた様子を見てまわる。 ・ 校庭のひまわりに水をやる。 たねとみ ・ ひまわりの種を観察する。 ・ ひまわりの育つ順序をまとめてみる。 ・ 学校の周りや野原で草木の実を探す。 草むらの虫 ・ 草むらにはどんな虫がいるのか調べる。 ・ 草むらの虫はどんな動き方をするのか調べる。 ・ どんなものを食べるのか、どんな音で鳴くのかを調べる。 3 学年 アブラナのさくころ ・ 校庭や学校の周りの草木や虫の様子を観察する。 ・ アブラナの花のつくりを調べる。 ・ アブラナのさくころの校庭や学校の周りの草木の様子を調べる。 ヘチマのたねをまくころ ・ 校庭の草木がよく育っているところの温度を計る。 ・ ヘチマを植える。 ・ このごろの学校の周りの草木や虫の様子を調べる。 ヘチマのそだつころ ・ ヘチマの育つ様子を観察する。 ・ ヘチマが育つ頃の校庭や野原の草木の様子を調べる。 ヘチマの花と実 ・ ヘチマの花のつくりを調べる。 ・ ヘチマの実の中を観察する。 アブラナのたねをまくころ
--	--

	・涼しくなり、野原の草木に実ができたり、葉の色が変わってきたり、落ちたりするものの様子を観察する。 ・花壇にこぼれおちたひまわりやハウセンカの種から出た芽を観察する。 ・野原で夏と比べて葉の色が変わった草木を探す。 アブラナのそだつころ ・アブラナの様子を観察し、冬の頃の様子と比較する。 ・花壇や校庭の草木や虫の様子はどうなっているか調べる。 いもの育ちかた ・畑でのじゃがいもの芽の様子を観察する。 ・花壇でじゃがいもを栽培する。 ・いもの養分、でんぷんについて調べる。 コンチュウ ・モンシロチョウの様子について観察する。 ・畑でモンシロチョウの子どもを探す。 ・卵やおむしを採集して、育ち方の観察をする。 ・虫のからだのつくりについて調べる。 5 学年 たねのつくりと発芽 ・発芽には何が必要か調べる。 ・種のつくりについて調べ、発芽したものの様子と比べて観察する。 植物のつくりと成長 ・植物は土に肥料をやりさえすればよく育つのか、また日光との関係はどうなのか調べる。 ・植物のからだのつくりを調べる。 6 学年 草や木のしげみ ・野山の草木の様子を観察する。 ・森や林の草木の育っている様子やその周りの様子を探ってみる。 ・校庭や野原で1本立ちの木の様子を調べる。 ・木がまばらにはえているところと木が混みではえているところの様子を比べ、観察する。 花から実へ ・ヘチマの花のつくりを調べる。 ・ヘチマのめしべとおしべの様子を調べる。 ・花粉を顕微鏡で観察する。
昭和 58 年	1 学年 わたしたちとくさばな ・校庭や野原で花探しをする。 ・校庭や野原で草花遊びをする。 ・校庭や花壇でたねまきをする。 わたしたちとどうぶつ ・校庭の虫を観察する。 ・金魚を飼い、観察する。

	あきのくさき ・野原で草の実遊びをする。 ・花壇に球根を植える。 ・野原で落ち葉や木の実を集める。 2 学年 いろいろなどうぶつ ・花壇や校庭の虫を観察する。 ・学校の周りや野原で虫を探す。 ・池や小川の虫を観察する。 夏の花 ・校庭のひまわりの花の咲いた様子を観察する。 たねとみ ・校庭のひまわりの種を集めて観察する。 ・野原で草木の実を探して、実を使い遊ぶ。 草むらの虫 ・野原の草むらにはどんな虫がいるか探す。 ・野原の虫の動き方を観察する。 ・虫を飼い、どんなものを食べるのか観察する。 ・どんな音で鳴くかを観察する。 3 学年 アブラナがさくころ ・校庭や学校の近くにはどんな虫がいるか調べる。 ・野原でアブラナの花のつくりに似た花を見つけて、アブラナの花のつくりを観察する。 ・この頃の校庭の草木の様子を観察する。 ヘチマのたねをまくころ ・校庭のいろいろなところの温度を計る。 ・校庭にヘチマのたねをまいて育てる。 ・この頃の野原の草木や虫などの様子を観察する。 ・花壇のヘチマからでてきたふた葉や本葉を観察する。 ヘチマのそだつころ ・夏になり、校庭のヘチマの茎がのび、葉もたくさん出てきた様子を観察する。 ・校庭でヘチマの周りの空気や土の温度や池の水の温度を計り、春と比べる。 ・ヘチマがよく育つ頃の校庭や野原の草木の様子を観察する。 ヘチマの花と実 ・校庭のヘチマの花や小さな実を観察し、ヘチマの花のつくりを調べる。 ・校庭のヘチマの実の中はどのようなになっているか調べる。 アブラナのたねをまくころ ・花壇に春にとっておいたアブラナの種やひまわりの種をまいてみる。 ・この頃、野原にどんな虫が見られるか観察する。 ・野原の草木の葉の色や様子を観察する。
--	--

	アブラナのそだつころ ・花壇のアブラナの様子を観察して、冬の頃の様子と比べる。 ・花壇や校庭の草木や虫などの様子を観察する。 4 学年 いもの育ちかた ・花壇でじゃがいもを栽培する。 ・いもを切って切り口を虫めがねで見る。 ・いもをすりおろし、顕微鏡で観察する。 コンチュウ ・畑や野原でモンシロチョウを見つけ、観察する。 ・畑でモンシロチョウの子どもを探す。 ・卵や青虫を飼って、体のつくりや変わり方を観察する。 5 学年 たねの発芽とつくり ・花壇や校庭に出ているいろいろな草花の芽を調べる。 ・花壇に発芽している芽を調べ、発芽したもののつくりを観察する。 植物の成長とつくり ・植物の成長に必要な条件について考える。 ・根から入った水はどこを通過していくのか実験する。 6 学年 草や木のしげみ ・野原の草木を観察し、草木の育っている様子を観察する。 ・野山の草が茂っているところと一本だけはえているところの育ち方の違いを調べる。 ・森や林の植物の様子を観察する。 花から実へ ・へちまの花の様子を観察して、実ができる時どんなはたらきをしているか調べる。 ・花粉を顕微鏡で調べ、花粉のはたらきを考える。
昭和 61 年	1 学年 たねまき ・校庭や花壇の花を観察する。 ・花壇にあさがおやホウセンカの種をまく。 ・花壇に出てきた芽を観察する。 いきものしらべ ・動物とふれあい、餌をやる。 ・野原で虫を探してみる。 ・野原の虫を観察する。 いきものとてんき ・雨の日の校庭の草花の様子を観察する。 ・暑い頃の花壇であさがおの様子を観察。 ・校庭や花壇でつばみや花の様子を観察する。 あきのくさき

	・ 花壇に球根を植えてみる。 ・ 野原で草の実を探し、草の実遊びをする。 ・ 野原で木の葉と実を探し、観察する。
	2 学年
	たねまき ・ 花壇にひまわりに種をまく。 ・ 花壇のひまわりの種の芽生えを観察する。
	土や水にすむいきもの ・ 花壇を掘って、土の中にはどんな生き物がいるか調べる。 ・ ありやハサミムシなどを飼ってみる。 ・ 池や小川の水の中にはどんな生き物がいるか調べる。 ・ アメリカザリガニなどを飼って、世話をする。
	たねとみ ・ 花壇に植えたひまわりの種を取る。 ・ 種から種までの育ち方をまとめる。 ・ 花壇にアブラナの種をまく。
	くさむらの虫 ・ 学校の周りや野原の草むらにはどんな虫がいるか調べる。 ・ 野原で見つけた虫を飼って、世話をする。
	アブラナのそだち ・ 花壇のアブラナはどのように育っているか調べる。 ・ 春の頃の花壇のアブラナの育ちを観察する。
	3 学年
	あたたかくなって ・ 校庭や野原の草木を調べ、3月頃と比べる。 ・ 校庭や学校の周りの草木の様子を調べて、草木がどのように変わっていったか観察する。 ・ 暖かくなった頃の野原にはどんな虫がいるのか調べる。 ・ 池や川にはどんな生き物が見られるか探す。 ・ 花壇にヘチマやキュウリの種をまいて育てる。
	草木の葉がしげるころ ・ 野原の草木を観察し、この頃はどのように変わったかを調べる。 ・ 野原で草が茂っているところにはどんな虫がいるでしょうか。 ・ 花壇のキュウリの花や実を観察する。
	草木の実と虫 ・ 野原の草木は夏の初めの頃と比べどのように変わっていったか調べる。 ・ 野原の草木で枯れるものや実ができるものを見つける。 ・ 野原の草むらでバッタやコオロギなどを探して夏の頃の様子と比べる。

	- これから育つキャベツなどの野菜の種を 花壇 にまいて育てる。 草木の葉がおちるころ 校庭 や 野原 の草木はどのように変わったかを調べる。 - 飼っている虫の様子を観察する。 あたたかさとしきもの 校庭 や 野原の草木 の様子を調べて、草木の様子が変わってきたかを観察する。 花壇 に種芋を植えて、栽培する。 4 学年 いものめばえ 花壇 のじゃがいもの芽を観察する。 いもの中身を調べる。 花壇 のじゃがいもの茎や葉を観察する。 コンチュウ 畑 などでモンシロチョウを探す。 畑 などでチョウの卵や幼虫を探す。 幼虫や成虫 の体のつくりを観察する。 - 虫の育ち方を考え、虫の体について調べる。 いもの成長 畑 で育っているじゃがいもの様子を観察する。 - じゃがいもの葉にでんぷんがあることを調べる。 畑 で芋掘りをする。 5 学年 たねの発芽 花壇 や 校庭 を見て回り、芽の出ている様子を観察する。 - 種が発芽するのに必要なものを考える。 - 種のかんくりについて調べる。 メダカのかんくりかた 教室 でメダカを飼ひ、メダカの卵のかんくり方を観察する。 卵から孵ったばかりの子メダカの様子を観察する。 メダカが水槽の中で何を食べているのか調べる。 植物の成長 - 脱脂綿にまいて発芽したものの成長の様子を観察する。 - 土にまいたものの、教室 に置いたものと 花壇 のものの成長の様子を比べる。 葉にでんぷんがあるか調べてみる。 植物が成長する条件やからだのかんくりを調べる。 6 学年 草木の日光 校庭 の草木の様子を観察する。 花壇 や 校庭 の草木は、どのように茎や枝をのばし、葉をつけているか調べる。 道端 や 野原 で草が混みあっているところを探す。
--	--

	・たくさん木が生えている森や林では、どのように日光を受けているかを調べる。 花粉のはたらき ・花壇に植えたへちまの花や実の様子を観察する。 ・花壇でへちまの花のつくりを観察する。 ・いろいろな花のつくりを調べ、おしべ、めしべ、花粉の形や色などを観察する。
昭和 64 年	1 学年 たねまき ・花壇や校庭に種をまいて、芽生えを観察する。 どうぶつとなかよし ・校庭で動物を飼い、どんなものを食べるか学習する。 ・野原で草花の様子を観察する。 ・野原や森で虫探しをする。 ・虫を飼って、動き方や食べ方を観察する。 そだつくさばな ・花壇のあさがおの世話をする。 ・花壇のあさがおのつぼみや花の様子を見る。 ・花や葉の汁で遊ぶ。 あきのくさき ・花壇に球根を植える。 ・学校の周りの野原で草の実遊びをする。 ・野原で木の葉や実を探す。 2 学年 たねまき ・花壇にひまわりの種をまく。 ・ひまわりの芽生えを観察する。 土や水にすむいきもの ・花壇の土を掘り、土の中の生き物を観察する。 ・池や川にいる生き物を観察する。 ・ザリガニを捕まえる。 ・ザリガニを飼って、お世話をする。 たねとみ ・花壇のひまわりの種をとる。 ・種から種までの育ちかたをまとめる。 ・花壇にアブラナの種をまく。 草むらの虫 ・野原の草むらにどんな虫がいるか探す。 ・とってきた虫を飼って、お世話する。 アブラナのそだち ・花壇のアブラナの様子を観察する。 3 学年 あたたかくなって ・花壇や校庭の草木は寒かったころと比べてどのように変わってきたか観察する。 ・学校の周りの野原の草木や花を観察する。

	・ 学校の近くの池や川にはどんな生き物がいるか調べる。 ・ 花壇にヘチマやキュウリの種をまく。
	草木の葉がしげるころ ・ 野原で草がしげっているところにどんな虫がいるか調べる。 ・ 野原にどんな草木や花があるか調べる。 ・ 花壇でヘチマやキュウリの育ちを観察する。
	草木の実と虫 ・ 野原の草木は夏のはじめのころと比べて草木の様子がどのように変わったか調べる。 ・ 花壇のヘチマの花の様子を観察する。 ・ 野原でこの頃に見られる虫の様子を観察する。 ・ 花壇にこれから育つキャベツなどの野菜の種をまく。
	草木の葉がおちるころ ・ 校庭や野原の草の様子を観察する。 ・ 野原でこの頃に見られる虫を探す。
	あたたかさと生きもの ・ 校庭や野原の草木の様子を観察する。 ・ 校庭や野原でどんな草木の花が咲いているか観察する。
	4 学年
	いものめばえ ・ 花壇のじゃがいもの出てきた芽を観察する。 ・ いもをとってきて、中身を虫眼鏡で見てみる。 ・ ヨウ素液を使い、でんぷんがあるか見分ける。 ・ 花壇のじゃがいもの日当たりを変えて育てる。
	コンチュウ ・ 畑でチョウの卵や幼虫を探してみる。 ・ キャベツ畑で卵や幼虫を探し、葉のついたままとる。 ・ とってきた卵や幼虫を観察する。 ・ 幼虫が葉を食べる様子を調べる。 ・ 成虫のからだの様子から虫のからだについて学ぶ。
	いもの成長 ・ 畑で育っているじゃがいもの様子を観察する。 ・ じゃがいもの葉にでんぷんがあることを調べる。 ・ 畑で芋掘りをする。
	5 学年
	たねの発芽 ・ 花壇や校庭を見て回り、芽の出ている様子を観察する。 ・ 種が発芽するのに必要なものを考える。 ・ 種のつくりについて調べる。
	メダカの育ちかた ・ 教室でメダカを飼い、メダカの卵の育ち方を観察する。 ・ 卵から孵ったばかりの子メダカの様子を観察する。

	・メダカが水槽の中で何を食べているのか調べる。 植物の成長 ・脱脂綿にまいて発芽したものの成長の様子を観察する。 ・土にまいたものの、教室に置いたものと花壇のものとの成長の様子を比べる。 ・葉にでんぷんがあるか調べてみる。 ・植物が成長する条件やからだのつくりを調べる。 6 学年 草木と日光 ・校庭の草木の様子を観察する。 ・校庭の草木を高いところから見る。 ・校庭の大きい木を横や下から見る。 ・花壇や校庭の草木はどのように茎や枝をのばし、葉をつけているか調べる。 ・木がたくさん生えている森や林では、草木はどのように日光を受けて育っているか調べる。 花粉のはたらき ・花壇に植えたヘチマの花や実の様子を観察する。 ・花壇でヘチマの花のつくりを観察する。 ・いろいろな花のつくりを調べ、おしべ、めしべ、花粉の形や色などを観察する。
平成 4 年	3 学年 草花をそだてよう(1) ・学校の周りや野原にどんな草木があるか調べる。 ・花壇に草花の種をまいて育ててみる。 ・芽が出てきたら観察をする。 チョウをそだてよう ・モンシロチョウの卵を探して、育てる。 ・卵からチョウの子どもが出てきたら、食べ物をやって世話をする。 ・幼虫の育ちかたを観察し、記録する。 ・成虫の食べ物やからだのつくりを調べる。 草花をそだてよう(2) ・花壇にある草木の様子を観察する。 ・花壇に植えたハウセンカの葉や茎の形、大きさを観察する。 ・いろいろな草花のからだを調べましょう。 ・さし木をし、いろいろな草花の様子を調べる。 草花をそだてよう(3) ・どんな花が咲いているか、またどんな実ができているかを観察する。 ・種をまいてから実ができるまでの草花の様子を記録にまとめる。 こん虫のからだをしらべよう ・昆虫のからだは種類によって形が違うのか、昆虫を探して調べる。

- ・昆虫の動く時の様子を観察する。

4 学年

あたたかくなって

- ・校庭の木を調べて、様子を観察する。
- ・サクラの木の様子や枝の様子を観察する。
- ・野原や道端の草花や虫はどのように変わってきているか調べる。
- ・草花の種を花壇にまいて育てる。
- ・校庭の木や虫の様子を観察し、記録を整理する。

生き物の1日と人のからだ

- ・校庭に咲く花が一日の間に開いたり、閉じたりするのか観察する。
- ・虫は一日の間に活動が変わるのか調べる。
- ・私たち人間は一日の間にどんな活動をしているか記録し、まとめる。
- ・生き物の様子は天気によって変わるのか活動の様子を観察する。

暑くなって

- ・暑くなってくると校庭の木はどのように変わるかを調べる。
- ・野原や道端で見られる草花や虫の様子を調べる。
- ・ヘチマの茎が一日にのびる長さや天気を調べる。

すずしくなって

- ・涼しくなると校庭の木はどのように変わるか調べる。
- ・野原で草花や虫の様子を観察する。
- ・育ててきたヘチマやオジギソウの葉や茎、実の様子を観察する。

寒くなって

- ・寒くなると校庭の木はどのように変わるか調べる。
- ・野原の草花の様子を観察して記録する。
- ・虫を探し、その様子を観察して記録する。

あたたかさや生き物

- ・校庭にある木の様子を観察し、記録する。
- ・野原の草花や虫の様子を観察して記録する。
- ・一年間の記録をまとめ、季節や生き物の様子の変化を考える。

5 学年

アブラナの花と実

- ・アブラナの花が実になる様子を観察する。
- ・アブラナの花のつくりを調べ、実になるところを探す。

たねのつくりと発芽

- ・種の中を観察し、どこが葉や茎や根になるか発芽させて調べる。
- ・種の中に養分のようなものがあるか調べる。
- ・種の中の葉や茎や根にならない部分にふくまれているでんぷんは発芽するとどうなるか調べる。

	・教室の中と外で条件を変えて育ち方の違いを調べる。 植物の成長 ・教室の中と外で育てたインゲン豆の様子を観察し、成長の様子の違いを見つける。 ・脱脂綿にまいて発芽したものの成長の様子を観察する。 ・土にまいたものの、教室に置いたものと花壇のものの成長の様子を比べる。 ・植物が成長する条件やからだのつくりを調べる。 魚の育ちかた ・教室でメダカを飼い、メダカの卵の育ち方を観察する。 ・解剖顕微鏡を使い、卵の中の変化を調べる。 ・水槽の中でメダカが食べるものがあるか調べる。 ・池や川などの水の中に魚が食べるものがあるか調べる。 ・顕微鏡を使い、池や川の、海にいる微生物を調べる。 花から実へ ・ヘチマの花の実になる部分を観察する。 ・ヘチマの雌花と雄花の花のつくりの違いを観察する。 ・花粉を顕微鏡で観察する。 6 学年 いもを植えよう ・花壇にいもを植えて育てる。 ・いもの中のでんぷんを顕微鏡で観察する。 ・花壇のいもの茎や葉が茂ってきたら茎を1～2本残して、そのほかの茎は引き抜く。 ・花壇のいもの茎や葉が大きく育ってきたら根元に土を寄せたり、肥料をあたえたりする。 植物のからだと日光 ・花壇のいもに新しいいもができたかや新しいいもにでんぷんがあるかななどを調べる。 ・植物の葉と日光のはたらきについて調べる。 ・植物の茎に色水を差して、色水がどこを通るか調べる。 ・水が植物のからだから出ているか調べる。 ・葉の裏側の表皮をはがしてプレパラートにする。
平成 8 年	3 学年 草花のたねをまこう ・校庭や学校の周りを自然探検し、調べたことを記録する。 ・花壇で草花の種をまき、世話をする。 ・花壇のホウセンカやコスモスの様子を観察し、記録する。 チョウに育てよう ・モンシロチョウがいるキャベツ畑を調べる。 ・畑で黄色い粒や青虫を探す。

	・とってきた卵をチョウになるまで育てる。 ・成虫と幼虫の違いやチョウの育ちかたをまとめ、話し合う。
	草花のからだをしらべよう ・日当たりのよい花壇や校庭の周りに苗を植える。 ・ホウセンカのからだのつくりを調べる。 ・花壇や草むらの生えている草花のからだのつくりも調べる。 ・コスモスの茎を切って、さし木をする。
	花と実をしらべよう ・花壇のホウセンカやコスモスを観察し、記録する。 ・草花の種から実になる様子や育て方をまとめる。 ・花壇や校庭の周りに植えたホウセンカやコスモスの実が熟したら種を取る。
	こん虫のからだをしらべよう ・昆虫の育ちかたを比べる。 ・昆虫のからだの形を比べる。 ・校庭や野原で昆虫を探し、様子を観察する。
	4 学年
	あたたかくなると ・校庭や野原の木や草花や虫の様子を観察する。 ・ヘチマの種をまいて、育つ様子を調べていく。 ・校庭や野原の木や草花の様子は、前調べたときとどこが変わっているか調べる。
	暑くなると ・春の絵と暑くなったときの絵を見比べ、変化を考える。 ・校庭や花壇の木やヘチマの様子を観察する。 ・校庭や野原の草花や虫の活動の様子を春の頃と比べる。 ・花壇のヘチマの成長の様子を観察する。
	生き物の 1 日と人のからだ ・草花によって、花が開いている時刻は違うのか調べる。 ・虫の活動は、一日の中でどのように変わるのか調べる。 ・雨の日の草花や虫の様子を観察し、記録する。 ・植物の成長は天気によって変わるのかヘチマを使って調べる。
	すずしくなると ・校庭や花壇の木とヘチマの様子を観察し、記録する。 ・野原の草花や虫の活動の様子を夏の頃と比べてみる。 ・これまでの記録を基にヘチマの育ちかたをまとめよう。 ・花壇にアブラナを種をまいて育つか観察する。
	寒くなると ・夏の絵と寒くなった頃の絵を見比べ、変化を考える。

	・ 花壇のアブラナや校庭の木の様子を観察する。 ・ この頃の野原の草花の様子を観察する。 生き物の1年をふりかえって ・ これまで過ごした季節の写真を見比べて、木や草花の様子を調べる。 ・ 花壇のアブラナの様子を観察し、記録する。 ・ 野原の草花と虫の様子を観察し、記録する。 ・ これまでの観察記録をまとめて、成長の記録を話し合う。 5 学年 アブラナの花と実 ・ アブラナの花をとってきて、アブラナの花のつくりを観察し、調べる。 ・ ピンセットでアブラナの花のつくりを調べ、実のなる部分を考える。 植物の発芽と成長 ・ 種を植え、発芽について調べる。 ・ インゲン豆の種の中を観察したり、種を発芽させたりして、調べる。 ・ 種にはでんぷんが含まれるか調べる。 ・ 植物の成長に日光や肥料は必要なのか調べる。 魚のたまごの成長 ・ メダカを飼って、様子を観察する。 ・ メダカの卵の様子を顕微鏡で観察し、記録する。 ・ 水槽の中でメダカが食べるものがあるか調べる。 ・ 池や川などの水の中に魚が食べるものがあるか調べる。 ・ 顕微鏡を使い、池や川の、海にいる微生物を調べる。 花粉のはたらき ・ あさがおやヘチマの様子を観察し、実になるところがどこか考える。 ・ ヘチマの花粉を顕微鏡で観察する。 ・ 花粉がめしべの柱頭についた時とつかない時とで、実のでき方がどうなるか調べる。 6 学年 植物のからだと日光 ・ 新しいいものの中に何があるか顕微鏡で調べる。 ・ 葉に日光が当たるとでんぷんができるか調べる。 ・ 植物の茎に色水を差して、色水がどこを通るか調べる。 ・ 葉の裏側の表皮をはがしてプレパラートにする。
平成 12 年	3 学年 草花のたねをまこう ・ 校庭や野原に自然探検をしに行く。 ・ 校庭で草花の種をまいて育てる。 ・ ハウセンカやコスモスの芽を観察し、記録する。

	こん虫をそだてよう ・モンシロチョウのいるキャベツ畑を調べる。 ・畑のキャベツに青虫や卵があるか観察する。 ・とってきた卵をチョウになるまで育てる。 ・成虫と幼虫の違いやチョウの育ちかたをまとめる。 ・いろいろな昆虫のからだや育ちかた、食べ物を調べよう。 草花のからだをしらべよう ・ホウセンカやコスモスを日当たりのよい花壇や校庭に植えかえる。 ・ホウセンカやコスモスのからだのつくりを観察し、記録する。 ・花壇や野原などに生えている草花のからだのつくりも調べる。 ・コスモスの茎を切り、さし木をする。 花と実をしらべよう ・花壇や校庭に植えたホウセンカやコスモスの花の様子を観察し、記録する。 ・草花の育ちかたの記録から、どのように育ったかまとめる。 ・花壇のホウセンカとコスモスの実が熟したら、種をとる。 4 学年 あたたかくなると ・校庭の木や草花、虫などの様子を調べる。 ・校庭や花壇にヘチマの種をまき、育つ様子を調べる。 ・野原の木や草花の様子はどのように変わっているか調べ、記録する。 暑くなると ・春の絵と暑くなったときの絵を見比べ、変化を考える。 ・校庭や花壇の木やヘチマの様子を観察し、記録する。 ・野原の草花の茂り方や虫の活動の様子を観察し、記録する。 生き物の1日と人のからだ ・草花によって、花が開いている時刻は違うのか調べる。 ・虫の活動は、一日の中でどのように変わるのか調べる。 ・雨の日の草花や虫の様子を観察し、記録する。 ・植物の成長は天気によって変わるのかヘチマを使って調べる。 すずしくなると ・春や夏の頃の様子と涼しくなったときの絵を見比べ、変化を考える。 ・校庭や花壇の木やヘチマの様子を観察し、記録する。 ・野原の草花や虫の様子を観察し、記録する。
--	---

	・これまでの記録を基に暖かさとヘチマの育ちかたの関係をまとめる。
	寒くなると ・それぞれの季節の様子と寒くなったときの絵を見比べ、変化を考える。 ・校庭の木や草花の様子を観察し、記録する。 ・野原の草花の枯れている様子を観察し、記録する。
	生き物の1年をふりかえって ・それぞれの季節の絵を見比べ、どのように変わったかを考える。 ・校庭の冬を越した木の芽はどのようなになっているか観察し、記録する。 ・野原の草花や虫などはどのような変化が見られるか観察して記録する。 ・観察記録を基に1年の生き物の様子をまとめる。
	5 学年
	植物の発芽と成長 ・インゲン豆の種の中を観察したり、種を発芽させて調べる。 ・花壇にヘチマとあさがおの種をまくか、苗を植えておく。 ・種には何が含まれているのか調べる。 ・植物の成長に日光や肥料は必要なのか調べる。
	魚のたまごの成長 ・メダカを飼って、様子を観察する。 ・メダカの卵の様子を解剖顕微鏡で観察し、記録する。 ・水槽の中でメダカが食べるものがあるか調べる。 ・池や川などの水の中に魚が食べるものがあるか調べる。 ・顕微鏡を使い、池や川の、海にいる微生物を調べる。
	花粉のはたらき ・あさがおやヘチマの様子を観察し、実になるところがどこか考える。 ・ヘチマの花粉を顕微鏡で観察する。 ・おしべの先から出る花粉がどのようなはたらきをしているか話し合い、考える。 ・花粉がめしべの柱頭についた時とつかない時とで、実のでき方がどうなるか調べる。
	6 学年
	植物のからだと日光 ・新しいものでき方や新しいものの中にあるものは何か調べる。 ・葉に日光が当たるとでんぷんができるのか調べる。 ・植物の茎に色水を差して、色水がどこを通るか調べる。 ・水が植物の葉などから出ているかどうか調べる。 ・葉の裏側の表皮をはがしてプレパラートにする。

平成 14 年	3 学年 植物をそだてよう ・校庭でハウセンカやヒャクニチソウの種をまき、様子を観察し、記録する。 ・ハウセンカやヒャクニチソウの芽を観察し、記録する。 チョウをそだてよう ・モンシロチョウがいるキャベツ畑を調べる。 ・畑で黄色い粒や青虫を探す。 ・とってきた卵を世話し、卵からチョウになるまでの育ちかたを観察し、記録する。 ・チョウの成虫のからだのつくりを調べる。 植物のからだをしらべよう ・ハウセンカやヒャクニチソウの育っている様子を観察し、記録する。 ・植物のからだのつくりを調べ、記録する。 ・調べたことを発表して、葉、茎、根について考える。 こん虫をしらべよう ・校庭や野原で昆虫を探す。 ・昆虫のからだのつくりや育ちかたについて考える。 ・昆虫の食べ物やすみかについてインターネットなどの資料から調べる。 ・図書館、博物館、コンピューターなども使い、昆虫についての研究をする。 花と実をしらべよう ・ハウセンカやヒャクニチソウの花の咲いた様子を観察し、記録する。 ・記録を基に、植物の育ちかたをまとめ、発表する。 あたたかくなると ・校庭や花壇にヘチマを植える。 ・ヘチマの成長の様子を観察し、記録する。 ・校庭や野原でこの頃の昆虫の様子を観察し、記録する。 暑くなると ・ヘチマの成長の様子を観察し、記録する。 ・校庭や野原で昆虫を探し、活動の様子を調べ、記録する。 ・これまでの記録を基にヘチマや昆虫の様子を暖かさと関係づけて考える。 すずしくなると ・この頃のヘチマの成長の様子を観察し、記録する。 ・校庭のヘチマとサクラを観察して葉の様子や枝の様子などを観察する。 ・校庭や野原で昆虫の活動の様子を観察し、記録する。 ・これまでの昆虫の記録を基にどのように変わったか暖かさと関係づけて考える。
---------	---

	寒くなると ・寒くなると ヘチマやサクラはどのようなになるか比べてみる。 ・校庭や野原で昆虫の活動の様子を観察し、記録する。 ・これまで観察してきた記録を基に昆虫の活動の様子について考える。 生き物の1年をふりかえって ・冬の間、いろいろな姿で過ごしてきた野原や校庭の昆虫の活動の様子を観察し、記録する。 ・これまでの観察記録をまとめ、ヘチマや昆虫の様子について暖かさと関連付けて考える。 5 学年 植物の発芽と成長 ・種子の発芽と温度や水との関係を調べる実験をする。 ・種子に何が含まれるのか調べる。 ・植物の成長に日光や肥料は必要なのか調べる。 魚や人のたんじょう ・メダカを飼って、様子を観察する。 ・メダカの卵の様子を解剖顕微鏡で観察し、記録する。 花から実へ ・ヘチマやあさがおの花や実の様子を観察する。 ・おしべの先から出る花粉をとってきて、顕微鏡で観察する。 ・おしべの先から出る花粉がどのようなはたらきをしているか話し合い、考える。 ・受粉についての実験をし、花粉のはたらきについて考える。 6 学年 植物のからだのはたらき ・植物にとって日光はどんなはたらきをしているのか話し合い、考える。 ・葉に日光が当たるとでんぷんができるのか実験し、調べる。 ・葉からでんぷんを取り出してみる。 人とかんきょう ・人と空気、水、植物との関わりについて情報を集める。 ・人と植物の関わり方について考え、森林を減らすと生き物にどんな影響が出てくるか調べる。 ・自然環境を守るため、自分たちにできることを考える。
平成 17 年	3 学年 しぜんたんけんをしよう ・野原や草むらでどんな虫や植物が見られるか調べる。 ・校庭や花壇などにはどんな植物や虫が見られるか調べる。 ・自然探検で気が付いたことを記録する。

	植物をそだてよう ・校庭で栽培用のポットなどにハウセンカやヒャクニチソウの種をまく。 ・ハウセンカやヒャクニチソウの芽が出た様子を観察し、記録する。 チョウをそだてよう ・モンシロチョウがいるキャベツ畑を調べる。 ・畑で黄色い粒や青虫を探す。 ・とってきた卵を世話し、卵からチョウになるまでの育ちかたを観察し、記録する。 ・チョウの成虫のからだのつくりを調べる。 植物のからだをしらべよう ・ハウセンカやヒャクニチソウの育っている様子を観察し、記録する。 ・ハウセンカやヒャクニチソウのからだのつくりを調べて記録する。 ・観察記録を基に植物のからだのつくりについて発表する。 こん虫をしらべよう ・校庭や近くの野原、公園などで昆虫を探す。 ・こん虫の食べ物やすみかについてコンピューターや図鑑で調べよう。 ・バッタを捕まえてきて、昆虫のからだのつくりについて調べる。 ・昆虫のからだのつくりや育ち方について考える。 ・図書館、博物館、コンピューターなども使い、昆虫についての研究をする。 花と実をしらべよう ・ハウセンカやヒャクニチソウの花や実の様子を観察し、記録する。 ・成長過程の主な変化を観察記録としてまとめる。 ・観察記録を基に植物の育ち方について発表する。 4 学年 あたたかくなると ・この頃の動物や植物の様子は寒いときと比べてどのように変わってきたか話し合う。 ・この頃の校庭や野原の様子を観察し、記録する。 ・ヘチマやひまわりを育て、成長の様子や暖かさについて調べる。 ・これから暖かくなるにつれて、植物や動物がどのように変わってくるか予想して話し合う。 暑くなると ・この頃の動物や植物の様子は春の頃と比べてどのように変わってきたか話し合う。 ・この頃の校庭や野原の様子を観察し、記録する。 ・ヘチマやひまわりの様子を観察し、記録していく。
--	--

	- これまでの観察記録を比べ、動物や植物の様子の変わり方や暖かさとの関係について考える。 すずしくなると - この頃の動物や植物の様子は夏の頃と比べてどのように変わってきたか話し合う。 - この頃の校庭や野原の様子を観察し、記録する。 - ヘチマやひまわりの茎や葉、実の様子について成長を観察し、記録する。 - 校庭のヘチマとサクラを観察して葉の様子や枝の様子などを観察する。 寒くなると - この頃の動物や植物の様子は秋の頃と比べてどのように変わってきたか話し合う。 - 校庭や野原の動物や植物の様子を観察し、記録する。 - 寒くなるとヘチマやサクラはどのようなになるか比べてみる。 - これまでの観察記録を比べ、暖かい頃と寒い頃の様子の違いを話し合う。 生き物の1年をふりかえって - 冬の間、いろいろな姿で過ごしてきた野原や校庭の昆虫の活動の様子を観察し、記録する。 - これまでの観察記録をまとめ、ヘチマや昆虫の様子について暖かさに関連付けて考える。 5 学年 植物の発芽と成長 - 種子の発芽と温度や水、空気との関係を調べる実験をする。 - 種子に何が含まれるのか調べる。 - 植物の成長に日光や肥料は必要なのか調べる 花から実へ - ヘチマやあさがおの花や実の様子を観察する。 - おしべの先から出る花粉をとってきて、顕微鏡で観察する。 - おしべの先から出る花粉がどのようなはたらきをしているか話し合い、考える。 - 受粉についての実験をし、花粉のはたらきについて考える。 6 学年 植物のからだとはたらき - 植物にとって日光はどんなはたらきをしているのか話し合い、考える。 - 葉に日光が当たるとでんぷんができるのか実験し、調べる。 - 身の回りの植物も葉に日光が当たるとでんぷんをつくるのか調べる。
--	---

	人とかんきょう ・人と空気、水、植物との関わりについて情報を集める。 ・人と植物の関わり方について考え、森林を減らすと生き物にどんな影響が出てくるか調べる。 ・自然環境を守るため、自分たちにできることを考える。
平成 23 年	3 学年 春のしぜんにとびだそう ・校庭や学校の周りの野原など自然の中から生き物を探す。 ・校庭や野原で見つけた生き物を生き物発見カードに記録する。 ・見つけた生き物を詳しく調べ、記録し、話し合う。 たねをまこう ・種を観察し、育てる植物を選んで種をまく。 ・ハウセンカの芽が出た様子を観察し、記録する。 チョウを育てよう ・モンシロチョウがいるキャベツ畑を調べる。 ・畑で黄色い粒や青虫を探す。 ・とってきた卵を世話し、卵からチョウになるまでの育ちかたを観察し、記録する。 ・チョウの成虫のからだのつくりを調べる。 どれぐらい育ったかな ・春に種をまいた植物の様子を観察し、記録する。 ・育てている植物のからだのつくりを観察し、花壇に植えかえて育てる。 ・校庭や野原などに見られる植物のからだのつくりを観察し、記録する。 ・記録を基に植物の育ち方やからだのつくりについて調べたことを発表する。 こん虫を調べよう ・捕まえてきたトンボやバッタを観察し、からだのつくりを調べる。 ・トンボやバッタの幼虫を飼って、育ち方を調べる。 ・トンボやバッタの育ち方をチョウと比べて、昆虫の育ち方をまとめる。 ・教科書の最後にあるこん虫カードを切り取って、それぞれこん虫が見つかると思うところに置く。 ・校庭や野原などで昆虫の食べ物やすみかを調べる。 花がさいたよ ・春から育てている植物に花は咲いたか様子を観察し、記録する。 実がたくさんできたよ ・育てている植物にどんな実ができているか観察して記録する。 ・観察記録を振り返り、植物の育ち方をまとめる。

4 学年

あたたかくなると

- ・春の頃の**木**や**動物**の様子を観察し、記録する。
- ・**校庭**でヘチマの種をまき、成長と暖かさの関係を調べる。
- ・ヘチマを観察し、葉が3～4枚になったら**花壇**や**大きいプランター**などに植えかえる。
- ・これまで観察してきた記録を整理する。

暑くなると

- ・**動物**の活動の様子は春の頃と比べ、どのように変わっているか観察する。
- ・**植物**は春からどのように成長してきたか、成長の様子を観察する。
- ・観察記録を基に気温とヘチマの伸びた茎の長さをグラフにまとめる。

すずしくなると

- ・**動物**の活動の様子は夏の頃と比べ、どのように変わっているか観察する。
- ・涼しくなると、**植物**の成長の様子はどのようになっているか観察する。
- ・**校庭**のヘチマとサクラを観察して葉の様子や枝の様子などを観察する。
- ・ヘチマの成長の様子をグラフにまとめ、ヘチマの成長と気温との関係について考え、話し合う。

寒くなると

- ・**動物**の活動の様子は秋の頃と比べ、どのように変わっているか観察する。
- ・寒くなると、**植物**の様子はどのようになるか観察する。
- ・ヘチマが枯れることとサクラの葉が落ちることの違いを考え、それぞれの冬越しの仕方について話し合う。

生き物の1年をふりかえって

- ・冬を越して、**動物**や**植物**のこの頃の様子を観察し、調べる。
- ・これまでの観察記録を基に動物や植物の様子は気温によってどのように変わってきたか考え、発表する。

5 学年

植物の発芽と成長

- ・種子の発芽と温度や水、空気との関係を調べる実験をする。
- ・種子に何が含まれるのか調べる。
- ・植物の成長に**日光**や**肥料**は必要なのか調べる

魚のたんじょう

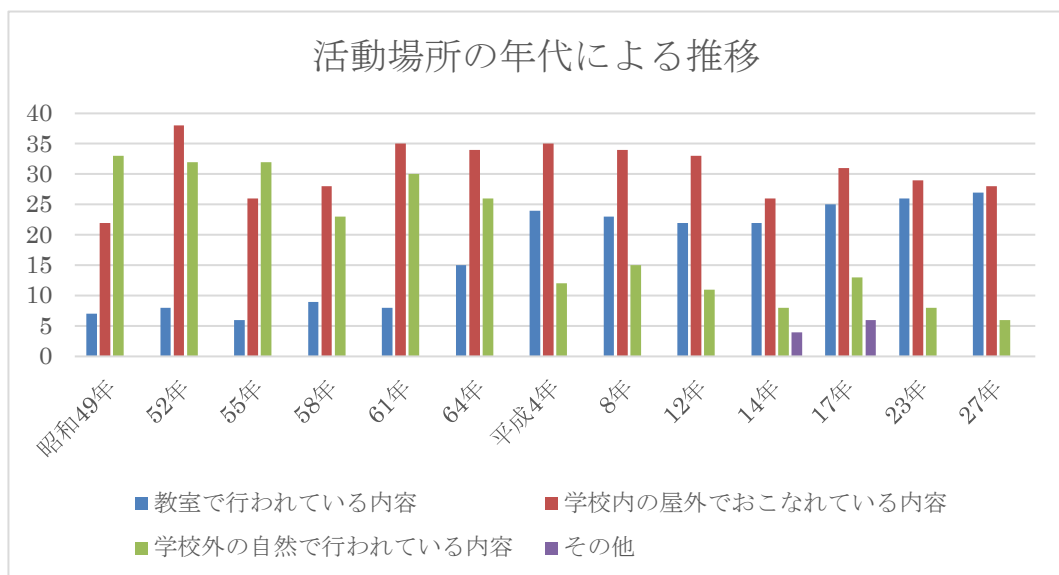
- ・メダカを飼って、様子を観察する。
- ・メダカの卵の様子を解剖顕微鏡で観察し、記録する。
- ・水槽の中でメダカが食べるものがあるか調べる。

	・池や川などの水の中に魚が食べるものがあるか調べる。 ・池や川などの水の中の小さな生き物を顕微鏡で観察する。 花から実へ ・ヘチマやあさがおの花や実の様子を観察する。 ・おしべの先から出る花粉をとってきて、顕微鏡で観察する。 ・おしべの先から出る花粉がどのようなはたらきをしているか話し合い、考える。 ・受粉についての実験をし、花粉のはたらきについて考える。 6 学年 植物のからだとはたらき ・植物にとって日光はどんなはたらきをしているのか話し合い、考える。 ・葉に日光が当たるとでんぷんができるのか実験し、調べる。 ・身の回りの植物も葉に日光が当たるとでんぷんをつくるのか調べる。 ・水は植物のどこを通るのか調べる。
平成 27 年	3 学年 春のしぜんにとび出そう ・校庭や学校の周りを探検して、春の自然の中で見られる生き物を探し、記録する。 ・見つけた生き物の観察記録を基に発表し合う。 ・校庭や学校の周りで生き物の姿を詳しく観察する。 たねをまこう ・校庭で入れ物にホウセンカの種をまき、世話する。 ・種から芽が出てきたら様子を観察し、記録する。 チョウを育てよう ・モンシロチョウがいるキャベツ畑を調べる。 ・畑で黄色い粒や青虫を探す。 ・とってきた卵を世話し、卵からチョウになるまでの育ちかたを観察し、記録する。 ・チョウの成虫のからだのつくりを調べる。 どれぐらい育ったかな ・春に種をまいた植物の様子を観察し、記録する。 ・育てている植物のからだのつくりを観察し、花壇に植えかえて育てる。 ・校庭や野原などに見られる植物のからだのつくりを観察し、記録する。 ・記録を基に植物の育ち方やからだのつくりについて調べたことを発表する。

	こん虫を調べよう ・捕まえてきたバッタやトンボのからだのつくりや育ち方を調べて、記録する。 ・トンボやバッタの育ち方をチョウと比べて、昆虫の育ち方について話し合う。 ・教科書の最後にあるこん虫カードを切り取って、それぞれこん虫が見つかると思うところに置く。 ・校庭の木などで昆虫の食べ物やすみかを調べる。 ・写真を見て、写真の中に隠れている動物を探す。 花が咲いたよ ・春から育てている植物に花は咲いたか様子を観察し、記録する。 実ができたよ ・育てている植物の様子を観察し、記録する。 ・これまでの記録を振り返って、植物の育ち方をまとめる。 ・植物を育てて、分かったことや思ったことなどを発表する。 4 学年 あたたかくなると ・1年間、植物や動物の様子の変わり方と暖かさとの関係を観察するための計画を立てる。 ・校庭や学校の周りの植物の様子を観察する。 ・校庭や花壇にヘチマの種をまいて、様子を観察し、記録する。 ・校庭の動物の活動の様子を観察する。 ・これまでの記録を整理し、植物や動物の様子をまとめる。 暑くなると ・暑くなり、植物の成長の様子を観察し、記録する。 ・暑くなり、動物の活動の様子を観察し、記録する。 ・これまでの観察記録を整理し、気温と植物の関係について考える。 すずしくなると ・涼しくなり、植物の成長の様子を観察し、記録する。 ・涼しくなり、動物の活動の様子を観察し、記録する。 ・これまでの観察記録を整理し、気温と植物の関係について考える。 寒くなると ・寒くなり、植物や動物の様子はどのようなになっているか観察し、記録する。 ・これまでの観察記録を整理し、サクラとヘチマの冬越しの仕方について考える。 生き物の1年をふり返って ・冬を越して、動物や植物のこの頃の様子を観察し、調べる。
--	--

	これまでの観察記録を基に動物や植物の様子は気温によってどのように変わってきたか考え、発表する。
	5 学年
	植物の発芽と成長
	- 種子の発芽と温度や水、空気との関係を調べる実験をする。 - 種子にはでんぷんが含まれるのか調べる。 - 植物の成長に日光や肥料は必要なのか調べる
	魚のたんじょう
	- メダカを飼って、様子を観察する。 - メダカの卵の様子を顕微鏡で観察し、記録する。 - 水槽の中でメダカが食べるものがあるか調べる。 - 水槽の水や池の水を顕微鏡で観察する。
	花から実へ
	- ヘチマやあさがおの花のつくりを観察する。 - おしべの先から出る花粉をとってきて、顕微鏡で観察する。 - 受粉についての実験をし、花粉のはたらきについて考える。
	6 学年
	植物のからだのはたらき
	- 植物のからだの水の通り道を調べる実験をする。 - 植物の葉などから水が出ているか花壇のホウセンカを使い、実験をする。 - 植物の葉に日光が当たるとどのようになるか実験する。 - 実験の結果を基に、植物の葉に日光が当たるとでんぷんができるのか話し合う。

表 1 で分類した自然との関わりがある単元の活動場所別分類結果を次のようなグラフにまとめた。



上記のグラフをみると、昭和時代には学校外の野原や草むらや学校の敷地内の校庭や花壇と言った自然と関わることのできる活動が多くみられていたことが分かる。しかし、平成4年からは、時代と共に徐々に学校外の自然と触れ合う活動が減少している。また平成14年、17年には家庭学習を通してインターネットを活用しながら昆虫について学ぶような活動が記載されており、平成23年からは、教科書に付属されている昆虫カードを活用したり、画像の中から動物を探したりする活動に変わっていた。このような変化から都市化の進展に伴う自然環境の減少などが大きく関わり、学校外の自然と関わる活動が難しくなっているのではないかと考えられる。本論文では、自然との関わりを通して、児童の非認知能力を育む理科授業づくりを目指しているが、現代の教育現場では学校外の自然との直接的関わりや自然体験型の学習が難しくなっていることが分かった。しかし、学校現場で集団での自然体験活動を行うことは児童の興味・関心を引き出し、人間性や感性、コミュニケーション能力といった非認知能力の育成に大きく関わると考える。また、自然との直接的体験を通して集団との一体化を感じ、自然環境についての理解や尊重、自然保護の重要性にも気がつくことができると考える。よって、学校外で自然と関わる活動ができない場合でも、教室内や学校の敷地内での自然との関わりを大切に、直接的な自然体験活動を取り入れていくことが必要になると考えた。

以上のことから、現代の教育現場では学校外で直接的な自然体験活動を行うことは難しいが、教室内や学校の敷地内などの自然との直接的な関わりを理科授業に取り入れることで、児童が自然を身近に感じられる活動設定ができると考えた。そこで次項は、児童の自然との関わりについての先人による先進的な取り組みについて調べる。

3. 先人による先進的な取り組み

前項では、これまでの検定教科書における、自然との関わりのある学習の活動場所の変化を調べ、学校外での直接的な自然体験活動は難しいが、教室内や学校の敷地内などの自然との直接的な関わりを理科授業に取り入れることが必要だと考えた。そこで、先人による先進的な取り組みを調べてみた。

(1) 永井、日置、降旗による『環境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)』

まず、自然体験型の学習としてネイチャーゲームについて調べてみた。永井らは『環境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)』において次のように述べている。⁷⁾

ネイチャーゲームをクラブの中で実施した。子どもたちは始めはあまり興味を示さなかったが、徐々に興味・感心を持って喜んで取り組んでいくようになった。さらに、ゲームを通してお互いに仲良くなれた。特に、「コウモリとガ」ではクラブの時間が終わってからも残ってやる子どもたちがみられた。「宝さがし」ではクラブの時間が終わってからも森の中に大きな葉を探しに行き、みんなが探してきた葉よりも大きな葉を探してきた子どもたちもいた。

永井らは特別活動の中のクラブ活動において、ネイチャーゲームを子どもたちに実践していた。実践の報告から、ネイチャーゲームを行うと子どもたちは自然に興味・関心を持ち、ゲームを通してお互いに仲良くなることができることが分かった。また、教室内でも行うことができる「コウモリとガ」や自然と直接的に関わることでできる「宝さがし」ではクラブの時間が終わっても活動を続けていたといったことから、授業の中にネイチャーゲームを取り入れることによって自然への興味・関心を引き出し、児童の感性を育むことができるのではないかと考えた。

また、子どもたちが興味・関心を持って活動に取り組み、ゲームを通してお互いに仲良くなれたことについて、永井らは同論文において次のように述べている。

このように興味を持って取り組んだのは、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。

ネイチャーゲームを通して、人間と人間との間に自然が入ったことにより交流がスムーズになり、児童はさらに仲良くなれたことが分かった。子どもたちがお互いに仲良くなるためには、第一にコミュニケーションを取ることが大切だと考える。自然を通して、児童同士がコミュニケーションを取ることのできる活動がネイチャーゲームには含まれており、それらを授業の中に取り入れることでコミュニケーション能力や社会性といった集団活動の中で育むことができる非認知能力を向上させることができるのではないかと考えた。

自然への興味・関心を引き出し、豊かな感性や社会性、コミュニケーション能力を育むことのできるネイチャーゲームだが、現代の教育現場において実際の授業に取り入れることの難しさも分かった。ネイチャーゲームは日本の学校教育に合わせて作られたものではないため、授業に深く取り入れようとする、適切な活動設定や現代の教育現場の実態に即したアレンジが必要になってくると考えた。そこで次章では、実際にネイチャーゲームを体験し、体験したことを基にネイチャーゲームを現代の教育現場にどのように取り入れるとよいかを考え、授業の中にネイチャーゲームを取り入れる際の課題や効果について具体的に考えていく。

第3章 教材研究

前章では、学校外の自然と関わる活動が難しい場合でも教室内や学校の敷地内で自然と関わり、自然を身近に感じることのできる活動を取り入れることの必要性を考え、先人の取り組みについて調べた。そして、自然への興味・関心を引き出し、豊かな感性や社会性、コミュニケーション能力を育むことのできるネイチャーゲームを授業に取り入れることが児童の非認知能力の育成に効果的ではないかと考えた。

本章では、実際にネイチャーゲームを体験することで、その教育的な効果や課題について考え、現代の教育現場にどのように取り入れていくとよいかを検討することにする。

1. シェアリングネイチャーセミナーへの参加

ネイチャーゲームとはどのようなものなのかを教えてくださいのために、「岡山県シェアリングネイチャー協会」の方々が主催する「シェアリングネイチャーセミナー」といった体験活動に参加した。活動場所は「倉敷市自然の家」で、ネイチャーゲームを通して年齢も性別も様々な方々と繋がりを深めることができた。今回の体験活動では、午前の部で1.「動物交差点」2.「動物発見ラリー」3.「音いくつ」4.「目かくしイモ虫」5.「サイレントウォーク」という5つのネイチャーゲームを体験させていただき、午後には、「晴れのくに笠岡ネイチャーゲームの会」の勝間光洋さんからネイチャーゲームの概要や効果についてお話をいただいた。勝間さんは元小学校校長ということもあり、学校の中でネイチャーゲームを行うことの可能性や注意点について有益な情報を得ることができた。

まず、午前の部で体験した5つのネイチャーゲームについて、体験した順に簡単に説明する。1.自分の背中に動物カードを挟み、周囲の人たちに質問しながら自分の背中の生き物を当てていく「動物交差点」、2.マップとヒントを手掛かりに自然の中に隠された生物のフィギュアを探していく「動物発見ラリー」、3.目を閉じ自然の音に耳を澄ませて聞こえてきた音をみんなで共有する「音いくつ」、4.目隠しで4～5人が前の人の肩を持って自然の中を歩き回る「目かくしイモ虫」、5.2人1組で静かに自然の中を歩いて自然を感じる「サイレントウォーク」、の5つである。どの活動も自然の中で他者とコミュニケーションを取れるものとなっており、様々な年齢の大人も子どもも感性を拓き、自然と触れ合うことができていたと感じた。実際に体験してみて、自然を全身で感じたり、他の人と気付きや感動を分かち合ったりすることのできるネイチャーゲームのよさを学ぶことができ、学校教育に取り入れたいと考えることができた。

午後の部ではネイチャーゲームとは何か、どのような効果があるのかについてお話をしていただいた。ネイチャーゲームには自然と直接的に関わり五感を使い感性を豊かにしてだけでなく、自然を通して人と関わることで、他者とのよりよい関係づくりにも効果があると学んだ。実際の体験でも仲間との関係づくりが円滑に進んだことから、教育現場に取り入れることで、子どもたちは感性だけでなくコミュニケーション能力や社会性といったよりよい関係づくりをするための力も向上させることができるのではないかと考えた。

今回は一般の参加者としてネイチャーゲームのよさや効果を学んだが、次回は学校現場で実践するためにネイチャーゲームを行う際に指導者の方々がどのような工夫をし、進行されているかを調べることにした。

2. 「生活科教育法」 特別授業への参加

生活科教育法の授業で「晴れのくに笠岡ネイチャーゲームの会」の勝間光洋さんを講師としてお招きした特別授業に参加させていただいた。今回は大学生を対象とし、大学内でネイチャーゲームが行われた。体験したネイチャーゲームは、1.生物の特徴を表すヒントをもとにどんな生物かを推測し、答えが分かったら鼻に人差し指を当てる「ノーズ」、2.全員で一つの輪を作り、輪の中心にある四種類の動物ヒントカードを各グループ一人ずつ見てヒントを共有し合うことで四種類の生き物を当てる「動物ヒントリレー」3.グループの仲間と五感を使い、自然の中で探し物をする「フィールドビンゴ」の4種類である。今回の授業では講師の勝間さんがどのような配慮や工夫をしながらネイチャーゲームの活動を進めているのかに着目して、授業を観察した。

授業の中では、全員を楽しませるような工夫や自然への興味・関心を引き出したり参加者同士を結び付けたりするような工夫が多々見られた。例えば、「動物ヒントリレー」では先に答えを回答したグループの人にお助けグループとしてヒントを出したり、答えの確認をしたりする役割を与えていた。先に活動が終わったグループにも新たな楽しみを与える工夫であり、全員が最後まで楽しそうに関わる様子を観ることができた。また「フィールドビンゴ」では、常に様々なグループに声をかけており、参加者全員の自然への興味・関心を引き出すような関わりをされていた。例えば、「いいにおい」というお題の物を見つけることができていないグループには「こんなお花があったよ」と先生自身が見つけたいい匂いのお花を紹介していた。すると大学生でも興味を引かれ「どこにあったのですか？」や「いい匂い！」と活動の楽しさを持続させることができていた。先生がそのような声かけをしている様子は多々見られ、大学生

の私たちでも自然に興味を持ち、
必死になってお題を探したり発見を
友達に共有したりすることができた。
お題の中にも先生の工夫が見られた。
それはお題の中に「小さな発見」と
いう項目が含まれていたところだ。



図 1 . 特別授業での様子

活動が終わって結果発表をする際に各グループの「小さな発見」の共有の時間があったが、「他のグループはこんな発見があったのか！」とみんな驚いていたり、自然に興味を示していたりすることができていた。先生はどのグループのどんな「小さな発見」でも一緒になって驚いたり、反応してくれたりしており、そのような手立てから友達と感動を分かち合うことができていたと感じる。今回は大学敷地内で活動を行ったため実際の学校現場に近い状態で体験することができ、限られた敷地内でも十分にネイチャーゲームを体験できることが分かった。また、教室の中でのネイチャーゲームから教室内でも自然を身近に感じ、動物について学ぶことができると知った。そして、自然の中で感動を分かち合うネイチャーゲームを通して他者と協働することで、自然に興味・関心を持つだけでなく、よりよい人間関係づくりを行うことができることが実際の体験から学ぶことができた。大学生たちでも活動に夢中になり、他者と協働することのできるネイチャーゲームであれば子どもたちも夢中になると同時に、集団の中でよりよい人間関係づくりができるのではないかと改めて確認することができた。



図 2 . 特別授業での様子

3. 教育実習校でのネイチャーゲーム実践

教育実習校で簡単なネイチャーゲームの実践を行った。今回は、下校指導の時間に「フィールドビンゴ」をさせていただいた。実際に3～6年生の児童たちを相手に初めてネイチャーゲームを行った。

まず、実践から分かったことは事前準備の重要性である。毎日の下校指導で地域の自然環境に視点を当てていたにも関わらず、お題の設定がとても難しかった。生き物の痕跡や季節の特徴的な自然など様々なお題を設定したが探しきれないものもあり、事前に活動場所の自然環境を下調べすることが重要であると知ることができた。また、ルールの設定において社会性を向上させるために徹底したものがある。それは、見つけたお題は必ずグループみんなに共有し、みんなが納得したらカードに○をつけてもいいというルールだ。このルールを徹底したことにより、コミュニケーションをしっかりと取りながら、お互いの気付きを共有できていた姿をみて、どの学年でも集団で楽しんで取り組むことができると感じた。また初めて「フィールドビンゴ」を行った次の日には「今日もビンゴしたい！」や「もうちょっと探す物を難しくして！」などまたやりたいといった声がたくさん挙がったことから、子どもたちがネイチャーゲームを通して自然への興味・関心を持ったのではないかと考える。

教育実習2週目にはほぼ毎日下校時間にフィールドビンゴを行った。そこでの子どもたちの反応や友達との関わり方をみて、「フィールドビンゴ」は実際の授業にも取り入れると効果的なのではないかと考えた。今回は簡単な実践でネイチャーゲームを子どもたちに体験してもらったが、実践の中で様々な注意点を知ることができた。同時に、児童の純粋な反応や教育的効果も知ることができたので、授業に上手く取り入れることができるように考えていきたい。

4. シェアリングネイチャーゲーム冬の会への参加

「岡山県シェアリングネイチャー協会」の方々が主催する、「シェアリングネイチャーゲーム冬の会」に参加させていただいた。場所は「遥照山藤波池キャンプ場」で行われ、一日を通して様々な年代の方々やたくさんのお子どもたちとネイチャーゲームを体験させていただいた。今回は午前中に1.「コウモリとガ」2.「カモフラージュ」3.「目かくしイモ虫」の3つのネイチャーゲームを体験させていただき、午後には一般参加者の子どもたちのサポートをしながら、1.「タッチタッチ」2.

「焼き鳥ゲーム」3.「カモフラージュ」4.「宝さがし」の4つのネイチャーゲームの様子を観察させていただいた。一日かけて6種類のネイチャーゲームをさせていただき、指導者としての工夫や仲間と気づきを共有し、自然と関わる楽しさを改めて学んだ。

観察の中で子どもたちが特に意欲的に取り組んでいたと感じるものは「カモフラージュ」と「宝さがし」である。「カモフラージュ」は自然の中に隠れている生き物のフィギュアを探すといったゲームだが、子どもたちに合わせてクリスマスにちなんだ人工物を探す活動にアレンジがされていた。人工物を見つけるということで難易度が少し下がり、子どもたちにちょうどいい活動になっていた。また、自然の中に隠れた人工物を探していく中で、友達と協力したり、早くに見つけた人はヒントを教えていたり子ども同士が主体的に関わり合っている姿を観察することができた。配られた冬の宝さがしリストに書かれているものを自然の中で探し、友達に見せ合う「宝さがし」では、見つけた落ち葉や珍しい木の実など自分の拾ってきたものを積極的に見せ合っていた姿がとても印象に残っている。その際、子どもたちはとても楽しそうによくコミュニケーションを取れていた。最初は少し距離のあった子どもたちだった

が、「その木の実どこにあったの？教えて！」と声を掛け合い、何度も山に探し物に行っている様子を観察することができた。人と人との間に自然が入り、交流を円滑に進めていたと感じ、ネイチャーゲームを通して仲間づくりも行うことができると改めて学んだ。

今回は実際にネイチャーゲームを体験し、子どもたちの体験の様子を観察したが、ネイチャーゲームは参加する人や人数に合わせた活動設定が大切になると知った。小学校教育に取り入れる際には、児童の学年や実態、活動を行う場所などを考え、児童が集団の中で自然と人と直接的に関わることをのける活動をしていくことが大切だと学んだ。これまでの体験や観察を踏まえ、これからは指導者として学校教育でネイチャーゲームを行うことで、どのような課題があるのか、どんな活動が適切になるか実践の中で調べていくことにする。



図 3. シャアリングネイチャーゲーム冬の会の様子

5. 模擬授業会での授業実践

大学の模擬授業会でネイチャーゲームを取り入れた授業実践をさせていただいた。今回は大学生を対象とし、「焼き鳥ゲーム」「動物ヒントラリー」「宝さがし」の3つネイチャーゲームを実践し、実際の教育現場に取り入れる際の課題や効果について指導者の視点から考えてみた。

まず、課題として時間配分が挙げられた。45分の授業の中で3つの活動は多く、「宝さがし」は予定より短縮して行った。また、活動時間を気にして、徐々にルールの説明や注意喚起の説明がおろそかになってしまったり、活動後の振り返りの時間が取れなかったりしたことが改善点として指摘された。実際に小学生に向けて授業を行う際は説明の時間を十分に取り、子どもの安全面を管理するために注意点も丁寧に説明することが大切だと感じた。そこで活動は2つに絞り、時間に余裕をもった上で、ルールの徹底と活動後の振り返りを充実させ、気付きを共有できるようにすることが必要になると考えた。

次に「動物発見ラリー」の改善点である。動物発見ラリーはヒントとマップを手掛かりに、自然の中に隠された生き物のフィギュアを探していく活動で、動物の特徴をその動物が生きている環境と結びつけることで自然の環境に適応した生態の意味を考えることができる活動である。しかし、今回の実践ではお題にした生物の難易度が高く、自然の環境に適応した生態の意味を伝えることが難しかった。実際の小学生に向けて実践する際は、お題の生物の難易度の調整が必要であると感じた。また今回はフィギュアを使って実践を行ったが、フィギュア等の普段の授業では使わない魅力的な教具を扱う際にすべき児童たちへの注意喚起が徹底されていなかった。フィギュアを見つけても触らないなどのルール作りや昆虫カード等による代用案など改善策が見つかった。

次に、ネイチャーゲームを実際の教育現場に取り入れる際の効果についてだ。実際に模擬授業としてネイチャーゲームを実践することで改善点だけでなく効果的な側面も確認することができた。児童役の大学生がグループで協力して楽しそうに活動をしている姿や自然と関わり、得た気づきをお互いに共有し合う姿をみて、実際の学校現場で実践することで社会性やコミュニケーション能力といった非認知能力の育成に効果的ではないかと改めて考えることができた。

今回、指導者の立場から3つのネイチャーゲームを実践してみて「動物発見ラリー」は難易度の調整もしやすく、グループでの協働も促せることから、今回明確になった改善点を生かすことで学校教育に取り入れることができると考えた。また、今回の模擬授業会では行わなかったが教育実習校で実践した「フィールドビンゴ」も集団での協働や自然との直接的な関わりから児童の社会性やコミュニケーション能力の育成に効果的だと考えた。この2種類のネイチャーゲームを実際の学校教育に取り入れるには、具体的にどのような方法が必要になるか、実際に授業を通して研究を進めることにする。



図4. 模擬授業会での様子

第4章 授業実践

前章では、教材研究により明らかになった課題や効果について考えて学校教育に取り入れ可能なネイチャーゲームの諸活動について考えた。そこで、児童の社会性などの非認知能力の育成には「動物発見ラリー」「フィールドビンゴ」の2つの活動が最適なのではないかと考えた。

本章では、この2種類の活動を学校教育に取り入れるには具体的にどのような方法が必要か、授業実践を通して調べることにする。

1. 目的

本研究では児童の非認知能力を育成するために、自然と親しみを持ち集団で自然体験活動を行うことのできるネイチャーゲームを学校教育に取り入れるとよいのではないかと考えてきた。学校教育にネイチャーゲームを取り入れ、集団の中で人と人との間に自然が入り込むことで、学級の中での人間関係や自然を通しての学びにどのような効果があるのかについて、実際の小学校に通っている児童の様子や考え方を調査することを研究目的とする。

2. 調査内容と方法

岡山県総社市 Y 小学校の4年生(男子31名、女子29名)を対象にまず事前調査として普段の理科授業の様子、友達との協調意識等がどの程度あるかについてのアンケートを行う。次に理科の授業として学校の敷地内でネイチャーゲームの活動を行う。授業終了後に自然への興味、協調意識についてのアンケートを実施し、学校教育におけるネイチャーゲームの有用性について児童がどのように考えているか調査する。

3. 事前調査の結果及び考察

図5は、事前調査で使用したアンケートである。

このアンケートを活用し、児童たちの普段の理科授業の様子や友達との協調意識について調査した。

調査結果から、対象の児童たちは普段の理科授業から協調的に実験観察を行っていると感じた。

しかし、グループワーク時での発言についての

アンケートでは「2.あまりそう思わない」「1.そう思わない」と回答した児童も見られた。協調意識をもたせ、友達と意見を交換したり、考えを共有し合ったりすることのできる対話的な学習を行うことで、児童のコミュニケーション能力や社会性といった非認知能力の育成につなげることができるのではないかと考えた。よって、ネイチャーゲームの中でもグループワークの中でお互いに意見を交換しながら考えを深めることのできる「フィールドビンゴ」を授業に取り入れることが効果的ではないかと推察した。このようなアンケート結果から「フィールドビンゴ」を通して、友達と積極的にコミュニケーションをとり協力しながら意見交流のできる授業を計画し、実践していきたいと考えた。

理科授業アンケート 第 1 版

これはテストではありません。いつもの授業の様子を教えてください。
(※必要はどれか一つにのみしてください。)

①いつも理科の授業で、実験観察をするときに友達と協力している。

4.大変そう思う 3.そう思う 2.あまりそう思わない 1.そう思わない

②グループワーク活動の時によく発言をする。

4.大変そう思う 3.そう思う 2.あまりそう思わない 1.そう思わない

③これまでの理科の授業で自分が友達とよく協力できたと思う場面をお書きください。

④ 実験の時、友達と意見を交換して思ったこと。

アンケートは以上で終わります。ありがとうございます。

図5.事前調査で使ったアンケート

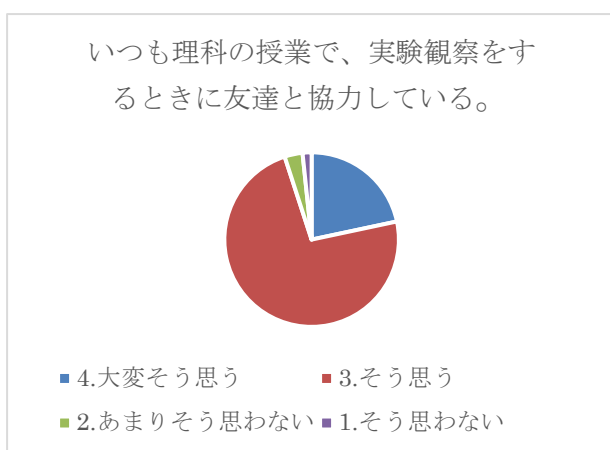


図6.事前調査アンケート①

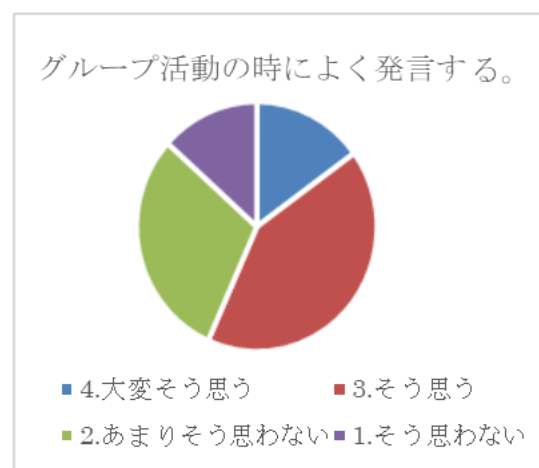


図7.事前調査アンケート②

4. 教材の検討と作成

事前アンケートの結果から、ネイチャーゲームの中でもグループで積極的にコミュニケーションがとれ、意見交換も多く行うことができる「フィールドビンゴ」を理科の授業に取り入れると児童の非認知能力の育成に効果的なのではないかと考えた。

そこで次はビンゴカードのお題について考えていく。実際に授業を行う4年生「生き物の1年をふり返って」は季節による生き物の変化と気温の変化を関係づけることのできる内容にしなければならない。それを踏まえ、小学校の校庭での自然の様子も事前に確認を繰り返し、ビンゴカードのお題を考えた。右が作成したビンゴカードである。

フィールドビンゴ

の中で何が見つかるかな？

春の音	ちゅうもん	夏にやいもの	秋の音
つめたいもの 《ところ》	でんとう	木の葉	まじゅうのもの
いらい	つばき	花の匂い	あたたかいもの 《ところ》
雪ふり	冬を感じるもの	ゆき	雨の音

○グループの人みんなで見つけよう○をしませう。
○何本ビンゴができるでしょうか。

図8.実際に授業で活用したビンゴカード

検討の際、工夫したことは季節の変化と気温の変化について考えることのできるお題設定である。季節の変化に関するお題は「春のにおい」

「夏のわすれ物」「まだ秋のもの」「冬を感じるもの」である。これらのお題により、既習の春夏秋冬による季節の学習を想起しながら、現在の自然の様子について考えることができるのではないかと考えた。気温の変化に関するお題には「あたたかいもの(ところ)」や「つめたいもの(ところ)」を入れ、児童たちが気温についても目を向けることができるようにした。その他のお題も春先の2月下旬に見られるものや嗅覚、聴覚を使って探すことのできるものを設定し、ビンゴカードを作成した。ネイチャーゲームのよさである五感を使うことのできるお題を入れつつ、理科の授業としても成立するように難易度等も調節し、お題設定を検討した。次は、実際にこのビンゴカードを活用した授業を行い、児童たちへの効果について考えていくこととする。

授業実践では、ネイチャーゲームの「フィールドビンゴ」を活動内容に取り入れ、4年生「生き物の1年をふり返って」の単元を同日に2つの学級で各1時間行った。

5. 授業実践1時間目

授業実践1時間目は、①これまでの季節の学習の振り返り、②「フィールドビンゴ」の説明、③「フィールドビンゴ」、④話し合いと共有、⑤アンケート、の順に活動を行った。授業が始まる前は、「今日外へ出るの!」と喜ぶ児童もいれば、「また観察か」や「外行きたくないな」と外での活動にマイナスのイメージをもつ児童もいた。

まず、これまでの季節の学習について児童たちに尋ねると「虫の観察をした」「ヘチマとサクラのスケッチをした」などの意見が挙がった。そこで今日はこれまでの季節と比べてこの頃の校庭の様子はどのように変わっているかゲームをしながら調べていくと説明した途端に児童たちは「ゲームやったー!」「楽しみ!」と興味津々に話を聞いていた。

次に「フィールドビンゴ」のルール説明や約束事の確認を行った。子どもたちは、校庭で探し物のビンゴゲームをするといったルールの理解は早かった。そこで「フィールドビンゴの約束」といった4つの項目を提示した。1.班のメンバーで必ず行動する。2.班の全員が納得したら○をする。3.今までの季節と比べながらお題を探す。4.時間・範囲を必ず守る。の4項目である。これらの項目を設定した意図には、児童の単独行動をなくし非認知能力の育成やグループでの活動を重視させたり安全面への配慮をしたりすることがある。また、これまでの季節と比べながら活動させることで、活動後の話し合いの場面で季節や気温の変化に触れることができると考えたからだ。

こちらの学級では、グループでの活動を促すために1班1枚のビンゴカードを配布し、記録係がカードの記入をするようにした。基本的には班の中でしっかりコミュニケーションをとりながら、協力している様子を見ることができたが、ルールを強調したことで単独行動をする児童がでると「〇〇さん勝手な行動をするから協力できなかった」と協調的に活動ができなかった班が出てしまうグループがあり、反省点となった。

活動中の児童たちは「こっちにサクラが咲いている！」や「職員室の前のヘチマを見に行こう！」など楽しみながら活発に活動している様子が見られた。また、「遊具の裏のサクラと梅の花は最近咲き始めたよ」や「暖かくなったからちょうちょが飛んでいた」など、この頃の季節や気温の変化にも目を向けながら活動している児童も見ることができた。

教室に戻ってからは、これまでの季節や気温と比べて気づいたことを話し合う活動を行った。「フィールドビンゴ」の活動に引き続き、話し合いの場面でも児童たちは積極的にコミュニケーションをとり、意見を交換している様子を確認することができた。

1時間目の授業実践では、児童たちが楽しそうに活動する様子や積極的にコミュニケーションをとり、協調的な態度や声かけを確認することができ、ネイチャーゲームの効果を実感した。



図 9.1 時間目の授業実践での様子

6. 授業実践 2 時間目

授業実践 2 時間目は、1 時間目と同様の活動内容であるが、前時は 1 班に 1 枚配布していたビンゴカードを 1 人に 1 枚ずつ配布して活動を行ってみた。こちらの学級も児童の活動の様子や「フィールドビンゴ」に対する興味、関心については前時の学級と変わらなかった。しかし、今回の授業では 1 人 1 枚のビンゴカードで活動することで、それぞれが気づいた季節や気温に関するメモを個人的に取る姿が見られ、活動後の話し合いの場面で意欲的に発言するなどメリットが感じられた。しかしデメリットもあった。1 人 1 枚のビンゴカードにしたことで、活動中の単独行動が 1 時間目より増えてしまった。楽しそうに協力的に活動している児童たちの様子も見られたが、中には「〇〇さん勝手に行動しないで」や「向こうに行ってみるから違う所を探して」などグループ行動やフィールドビンゴの約束を守れない児童が現れた。コミュニケーション能力や社会性のような非認知能力の育成を目的とした授業実践では 1 班に 1 枚のビンゴカードで活動を行う方がより班の友達と協力し、積極的にコミュニケーションをとれることが児童たちの様子から分かった。

次は、今回実践した授業が子どもたちの非認知能力の育成につながるのか授業後アンケートにて考察する。



図 10. 2 時間目の授業実践での様子

7. 授業後アンケート調査結果及び考察

今回授業実践を行った4年生60名の児童を対象として、ネイチャーゲームを取り入れた授業後の協調意識や自然への興味等のアンケートによる非認知能力の育成の効果について調査した。

①今日の理科の授業は楽しかったですか？

図11は授業が楽しかったかを尋ねた質問の回答である。この結果から、今回の授業は多くの児童が楽しいと感じるものであったことが分かった。

「あまりそう思わない」と回答した児童はグループ活動の中で単独行動を注意された児童たちであった。3人の児童が楽しいと思わなかったことから、

注意や声かけの仕方などにも工夫が必要であると考えた。

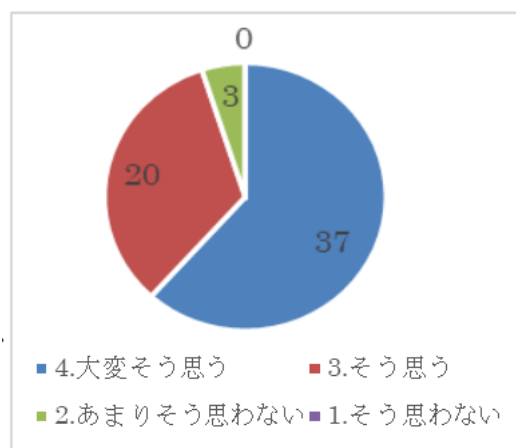


図 11. 授業後アンケート①

②今日の授業は友達と協力して活動することができたと思いますか？

図12は授業での協調意識を尋ねた質問の回答である。この結果からネイチャーゲームを取り入れた授業によって児童たちは協力する意識をもつことができるようになった。しかし、3人の児童が協力して活動できなかったと回答したことから、授業の中で協調意識をもつことができるような手立てやルールづくりを用意しておく必要があると考えた。

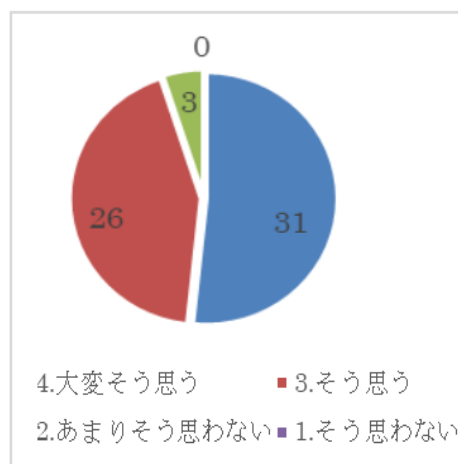


図 12. 授業後アンケート②

③友達と意見を交換し、季節の変化について考えることができましたか？

図 13 は、コミュニケーションによる思考についての質問の回答である。この結果から、児童たちは授業を通して積極的にコミュニケーションをとりながら考えを深めることができたと分かった。

しかし、6 人の児童が意見交換から季節の変化について考えることが難しかった。

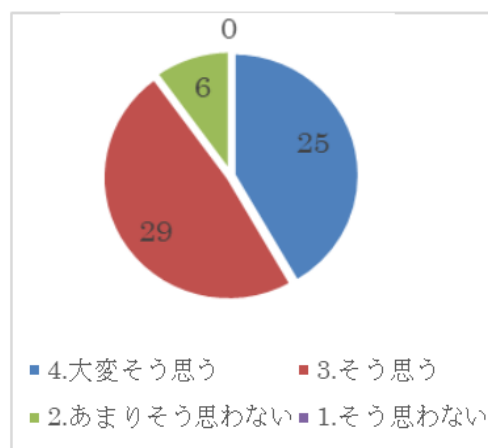


図 13.授業後アンケート③

これは、話し合いの時間が短かったことが原因の一つとして考えられた。校庭と教室の移動やルール説明に時間がかかり、話し合いの時間を取ることが難しかったため、スムーズに移動できる工夫や活動中も話し合いの機会を促す助言等が必要であったと考えた。

④今回の活動を通して、自然への興味が深まりましたか？

図 14 は、自然への興味の深まりについての質問の回答である。この結果から理科の授業にネイチャーゲームを取り入れることで児童たちの自然への興味が深まることが分かった。しかし、「あまりそう思わない」「そう思わない」と回答した児童が合わせて 7 人いることから、

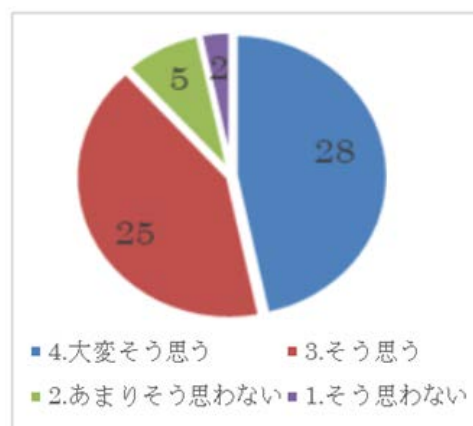


図 14.授業後アンケート④

全員が活動を通して自然への興味が促す声かけが必要であったと考えた。児童たちが「もっと知りたい！」や「自然は不思議で楽しい！」と思えるような仕掛けや声かけを教師自身が活動中に行うことが重要であると分かり、改善の余地が見受けられた。

⑤友達と協力できたことや植物や動物など自然についてもっと知りたいと思うことを教えてください。

最後に記述式で、協調意識や探求心に関わる質問を行った。回答を抜粋し、項目別にまとめたものが以下の通りである。

【協調意識について】

- ・友達が上の方を見て、大きな鳥の巣があることを教えてくれたので協力できた。
- ・友達と一緒に回ったことで分からなかったところも協力してできた。
- ・他のグループと情報を共有できた。
- ・「あれは〇〇にいるんじゃないかな」や「こっちにいたよ」など話し合えた。
- ・条件に合った物を見つけて友達に伝えることができた。

【探求心について】

- ・春、夏、秋、冬の季節を感じるものをもっと調べたい。
- ・ちょうちょやてんとう虫が見つからなかったのもっと調べたい。
- ・私の知らない自然の不思議を知りたい。
- ・動物はどの季節にどんなことをするのか知りたい。
- ・木の実が見つからなかったので、どんな木の実がどこで見つかるのか知りたい。
- ・サクラはまだ芽がついていたけど梅はもう花が咲いていたので梅についてもっと知りたい。
- ・今日見つからなかった生き物などがいる場所についてもっと知りたいと思った。
- ・植物が枯れるときはどのようにして枯れるのか見てみたい。
- ・鳥の鳴き声が聞こえなかったので、今度聞いたり探したりしたい。

全体的に「友達と協力できた」と書かれている回答が多く、お互いに伝え合ったり、教え合ったりすることができたことが確認できた。また、自然に対する探究心もたくさんの回答があり、フィールドビンゴで見つけられなかったものについて、春夏秋冬の自然について、動物や虫等の生き物についてもっと知りたいといった回答が多く見られた。

ネイチャーゲームを理科の授業に取り入れることで児童の非認知能力の育成につなげることができると確認することができた。今回の結果や反省点を踏まえ、必要な手立てや授業改善を次章において述べていく。

第5章 非認知能力育成に関する考察及び改善案

本研究は児童の自然体験型学習の減少による非認知能力の低下という問題意識からネイチャーゲームを学校教育に取り入れるために、歴代教科書を調査し、実際に自分自身がネイチャーゲームを体験した上で理科の授業として検討、実践してきた。そのような活動から、児童の非認知能力の育成に関する研究の成果を得ることができた。

1. 非認知能力育成に関する考察

まず、ネイチャーゲームを理科授業に取り入れることでの児童の非認知能力の育成についてだ。ネイチャーゲームは集団の中で他者と協働して行う活動が多いため、コミュニケーション能力が伸長して、社会性を身に付けることができる。非認知能力の育成に有効な活動だと分かった。いっぽう理科は、グループで協力して実験をしたり、自然と向き合って感性を育んだりする内容が含まれていることからネイチャーゲームとは親和性が高い教科であると考えた。実際にアンケート結果から、理科ならではの学習とネイチャーゲームを関連付けることで児童の非認知能力が育成されていることが確認できた。

次に、ネイチャーゲームのアクティビティの中でフィールドビンゴを授業に取り入れたことについてだ。フィールドビンゴをグループで取り組ませると、友達と意見交換をしながら発見や感覚も共有することができるため、非認知能力育成に効果的なことが分かった。実際に活動中に児童が他者との関わりを大事にしている姿が多くみられ、効果的な活動であることが確かめられた。

次頁は授業実践の改善についてである。

2. 指導案の作成及び改善案

前章で行った教材研究、授業実践を通してネイチャーゲームを理科の授業に取り入れ、児童の非認知能力の育成につなげるには、どのような改善が必要であるか明らかになった。

最初はフィールドビンゴの活動のためのビンゴカードの配布についてである。ビンゴカードの配布は1人に1枚ずつでなく、1班に1枚ずつが適切であると考えた。授業実践で1人に1枚ビンゴカードを配布したところ、単独行動が増え、グループ活動が行われない傾向が見られた。そのためビンゴカードは1班1枚とし、グループで活動なざるを得ない状況に置く必要があると考えた。また、グループ毎に一人記録係を設けビンゴカードにお題や季節、気温に関するメモを取るような指示も説明の際に必要だと気付いた。これはメモを取ることで活動後の話し合いの手がかりとして記録を活用するためである。実際にビンゴカードにメモを取りながら活動していた児童は話し合いの際、自発的に発言していた。よって、事前にメモを取るように声かけをしていくことを手立てとして考えた。加えて「小さな発見」の共有がおろそかになってしまった点も反省の一つだ。ネイチャーゲームのよさである分かち合うことのできる部分として「小さな発見」の共有は必要になってくる。授業全体の時間配分を見直し、グループ発表の際に「小さな発見」の共有を各グループ行うような声かけも指示の中に必要であったと考えられた。

以上が実践を通して分かった本時の改善点である。フィールドビンゴの活動を理科授業に取り入れ、グループ活動によりコミュニケーション能力を伸長するための教師の関わり方を次頁の学習指導案に反映させた。青色に塗った部分が実践での反省から改善点を反映させた部分である。

1. 単元名 生き物の1年をふり返って
2. 単元目標 身近な動物や植物について、探したり育てたりする中で、動物の活動や植物の成長、季節の変化を気温の変化と関係づけて考えることができる。
3. 本時案(第次 第 時)

目 標	ネイチャーゲームを体験し、他者との協働の中で自然への興味を深める。 自然体験を通して、これまでの季節と比べて動物の活動や植物の様子の違う所に気付き、生き物の1年を気温の変化と関係づけて、振り返ることができる。
-----	---

学習活動	指導上の留意点	評価・準備物
1. これまでの学習について振り返り、本時のめあてを確認する。 ・これまでの季節の様子について思い出す。 ・本時の流れ、めあての確認をする。	○これまでの季節の様子が思い出せるように、これまで行った活動をいくつか挙げる。 ○児童から挙げられた季節の特徴を春夏秋冬に分類し、簡単に板書する。 ○本時の活動の提示。 ・フィールドビンゴ	
季節による生き物の様子の変化について考えよう。		
・教室で活動の準備をする。	○グループに分かれるように指示し、ビンゴカードを配り、フィールドビンゴの説明を行う。 ○児童がグループで活動できるように1班で1枚のビンゴカードを配布する。 ○時間設定や活動の範囲を設定することで児童の安全に配慮したルールを作る。 ○ビンゴカードにメモを取り、話し合いがしやすくなるように指示する。	・ビンゴカード
2. 運動場で「フィールドビンゴ」を行う。 ・校庭でカードに書かれた自然の事物を探す。 ・活動後、これまでの季節と違っている自然に関する気づきを発表する。 ・ビンゴカードにある「小さな発見」をグループごとに発表する。 ・自分の活動の様子を振り返る。	○教室から運動場に出る際、廊下に整列してから出ることができるように指示する。 ○各グループの活動の様子を見て回り、活動が停滞しているグループには観察の視点などのヒントを与える。 ○単独行動の児童にグループ活動を促す声かけを行う。 ○自然と関わる中でこれまでの季節との違いも考えることができるように声をかける。 ○色や手触りの変化について発表した児童を賞揚する。 ○教室に戻る際も運動場で整列し、教室に戻るようにする。 ○「小さな発見」の項目をグループごとに共有する。	○発表時に季節の違いに着目している児童を賞揚し、記録する。 【態度】
3. 教室へ戻り、季節の変化について話し合う活動を行う。 ・活動を通して、気が付いたことやこれまでの季節との違いを気温と関連付けて話し合う。 ・グループで話し合ったことをホワイトボードにまとめる。 ・話し合ったことを発表する。	○話し合いの様子を観察し、季節の変化について捉えているグループの話し合いを賞揚する。 ○話し合いの様子を観察し、季節の変化に気温の変化も関連付けているグループをさらに賞揚する。 ○グループで共有することで友達がどのように感じたかを知り、互いの考えを認め合うことができるようにする。 ○発表されたこと板書にまとめ、学びの手がかりとする。 ○もっとやってみたいこと、調べてみたいことが生まれるよう話し合う機会を設ける。	○話し合いの中で季節の違いに気温の変化を関連付けている児童を賞揚し、記録する。 【態度】
4. 本時のまとめを行い、感想を書く。 ・ネイチャーゲームを通して感じたこと、気付いたこと、もっと調べてみたいこと等をグループで話し、班ごとに発表する。	○活動を通して、協調意識が生まれたか仲間と話し合う機会設ける。 ○ネイチャーゲームを体験して、友達と協力しながら自然体験を行うことでどんな気持ちが生れたか、どんな授業になったかを確認する。	

3. おわりに

本研究を通して、学校教育にネイチャーゲームを取り入れ、集団の中で協力し自然体験活動を行うことで、児童のコミュニケーション能力や社会性といった非認知能力の育成につなげることができると分かった。児童はネイチャーゲームを行う中で、友達と積極的にコミュニケーションを取ったり、自然に目を向けてお互いに意見や気持ちを共有し合ったりしていた。そのような姿を見ることで、学校教育におけるネイチャーゲームの有用性を改めて確認することができた。また、今回は4年生を対象にネイチャーゲームの授業実践を行ったが、指示が上手く伝達できなかったり、グループ活動を促すことに困難さを感じたりする場面が見られた。そのような反省点を生かして、今後は児童の発達段階や学級、子どもたちの実態に合わせたネイチャーゲームを行うことができるように、より教材研究や自分自身の教師としてのスキルアップに力を入れていきたいと思う。加えて、今回は理科授業でのネイチャーゲームの実践を行ったが、他の科目とも関連付けて実践も考え、取り組んでいきたい。

今回の研究テーマである「児童の非認知能力を育成する理科授業づくり」は、これから始まる教員生活で追究し続けるライフテーマである。今回はネイチャーゲームについて研究したが、まだまだ私の体験したことないネイチャーゲームもあるだろう。本研究を踏まえて、今後も幅広い種類のネイチャーゲームを体験し、学校教育に取り入れていきたい。そのような取り組みを通して、今後出会う児童の非認知能力を育成することができるように、より一層研究を続けていきたいと考える。今回の研究を通して学んだことや反省点を生かし、日々学び続けていきたいと考えた。

【引用・参考文献】

- 1) 文部科学省 子どもを取り巻く環境の変化を踏まえた今後の幼児教育の在り方について(中間報告)(案)2004 第4節 子どもの育ちの現状と背景 子どもの育ちを巡る環境の変化 ―地域社会の教育力の低下―
- 2) 高橋智 2021 『コロナ禍における子どもの「生活と発達の危機」と学校教育の意義・役割』
- 3) 降旗信一 宮野純次 能條歩 藤井浩樹 2009 『環境教育としての自然体験学習の課題と展望』
- 4) 中城満 2005 『中高で生きる小学校理科学習とは』
- 5) 文部科学省 平成19年1月中央教育審議会答申『次代を担う自立した青少年の育成に向けて―青少年の意欲を高め、心と体の相伴った成長を促す方策について―』
- 6) 『小学校学習指導要領(平成29年告示)解説理科編』 p.39
- 7) 永井義彰 日置光久 降旗信一 1996 『環境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)』