

# 理科学習指導案

全校研究テーマ

「生き生きと自ら学ぶ子どもを育てるための支援はどうあったらよいか」

理科部会テーマ

「生き生きと、自ら学ぶ子どもを育てるための観察・実験における支援はどうあったらよいか」

～恵まれた校舎周辺の自然環境を生かした自然観察の学習における、生活科から6年までのつながりを大切にしたい指導のあり方について～

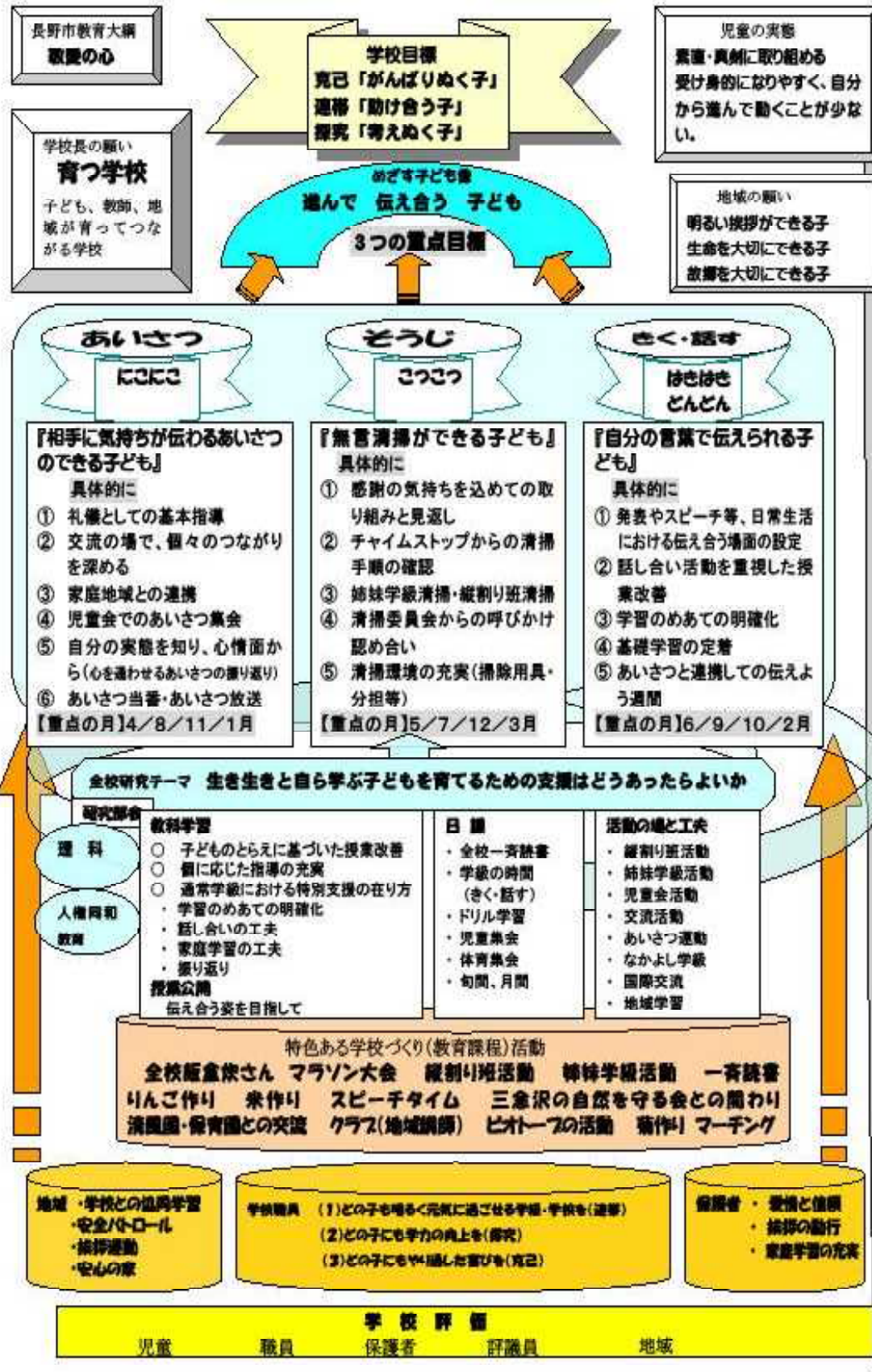


日 時 平成23年 10月 5日(水)  
授業会場 3年2組教室  
単 元 名 『こん虫のからだを調べよう』  
指 導 者 北信教育事務所指導主事 酒井 賢一 先生  
授業学級 3年2組 (男子16名, 女子9名, 計25名)  
授 業 者 中島 健児 教諭

長野市立豊野西小学校 理科研究部会

## 目 次

I	理科研究テーマ	1	
II	テーマ設定の理由	1	
III	研究の内容	1	
IV	研究の仮説	8	
V	学習指導案		
	1 単元名	9	
	2 単元設定の理由	9	
	3 単元の目標	10	
	4 単元展開	10	
	5 本時の学習指導案 (1)主眼	11	
		(2)本時の位置	11
		(3)指導上の留意点	11
		(4)展開	12
		(5)実証の観点	12
	6 資料	13	



## I 研究テーマ

生き生きと、自ら学ぶ子どもを育てるための観察・実験における支援はどうあったらよいか。

～恵まれた校舎周辺の自然環境を生かした自然観察の学習における、生活科から6年までのつながりを大切にしたい指導のあり方について～

## II テーマ設定の理由

本校は、教育目標を～克己「がんばりぬく子」・連帯「助け合う子」・探究「考えぬく子」～と設定して、基礎・基本の力の確かな定着をはかり、課題を主体的に追究していこうとする態度や自己表現力の一層の伸長をはかることを目指している。その具現をはかるため、全校研究テーマを「生き生きと自ら学ぶ子どもを育てるための支援はどうあったらよいか」とし、継続して研究を推進してきている。

また、理科教育においては、研究テーマにもあるように「恵まれた校舎周辺の自然環境を生かした自然観察の学習」に力を入れ、体験的な学習を多く取り入れた授業を通して、学校教育目標の具現を目指している。

本校の児童は、概ね素直で物事に真剣に取り組める子が多い。一方、活発に発言し学級やグループを引っ張っていく児童や教師を頼りにしがちで、主体的な学習にまではいたっていない子も少なくない。

理科学習における本校児童の様子を見ると、理科の授業には意欲や関心をもって、時間いっぱい取り組めており、観察や実験の結果などを丁寧に記録する習慣が身につけてきている児童が多い。一方、興味や関心をもって自ら観察や実験を行った学習については、学習内容を理解しやすく自信を持って発表し合うことができるが、直接体験できなかつたり、師範実験や情報機器による学習のみでとどまってしまうものについては、理解が深まりにくい。

これらのことから、生物に直に接し体感することが多くなるような理科学習環境をつくり、学校敷地内での野外学習を充実させ、体験的な学習を通して学んだことを、伝え合う授業を多く仕組むことにより、他の児童や先生に頼りがちな児童も、自信をもって主体的に人やものに関わりながら追究し、共に伸びていくことができると考え、本テーマを設定した。

## III 研究内容

### 1 理科部会でとらえた児童の実態(NRT検査結果)から

～NRT検査の分析結果と本校周辺の自然環境を指導に生かすために～

- (1) 6年「動物の誕生と成長の様子」の領域が知識として整理され十分に身につけることができている。(動物の誕生と成長の様子96→98)しかし、5年「動物の活動や植物の成長と季節」については、自然観察の時間を十分にとり、季節を常に意識させて学習を継続してきたところ、ある程度の成果が得られた。(動物の活動と季節97→104)
- (2) 鳥、昆虫、その他の動物や様々な植物(草木)が四季折々の姿を見せてくれる恵まれた校舎周辺の自然環境を生かした観察をさせたい。



そこで、生物領域の学習についての系統性を図り、それを生かした指導を行えるようになることを目指して、本研究を進めるものとする。

## 2 理科部会で願う児童の姿（学校教育目標を受けて）

- (1) 自然事象に興味を持ち、問題を解決しようとする子ども（克己「がんばりぬく子」）  
→そのためには、生物に直に接し体感する場づくりが大切である。
- (2) 見通しを持って、自ら観察実験を行い追究する子ども（探究「考えぬく子」）  
→そのためには、事象提示と課題把握の仕方の工夫が必要である。
- (3) 自然を愛し、共に学ぶ喜びを分かち合う子ども（連帯「助け合う子」）  
→そのためには、生物と直にふれあったその学びを発表し合う場の設定が必要である。

## 3 大切にしたい見方や考え方～観察の観点のもち方～

- (1) 児童がもつ観点について、指導を振り返ってみると、

- ① 教師が与えたもの
  - ② 児童が他から教えてもらったもの
  - ③ 児童自らが考えたもの
- の3つが考えられる。

①のように、教師が「形を見ましょう」「色はどんな色ですか」と与える方法もあるが、それでは、それ以上の観点をもてない場合がある。また、いつも教師に教えてもらわないと観察ができない。主体的な学習(自ら学ぶ)を成立させるならば、自分で考えた、または自分で見つけた観点をもつことが必要である。そうすれば、自信を持って観察に取り組み、さらに自分で新しい観点をもって観察できるようになるだろう。

- (2) 観察力の目指すところ

### \*観点を自分で見つける力\*

教師に「色は何色かな」「足は何本あるかな」と聞かれなくても、自分で観点を決めて観察することができる児童に育ててほしい。そこで、類似点(共通点)と差異点を持ったものの比較から、自分で観点を見つけていくことができるようにする。

### \*観察を主体的に行う(自ら学ぶ)力\*

与えられた観点ではなく、自分で見つけた観点を観察することで、主体的に観察できる。

### \*自然観察が楽しいと感じる心\*

自分で観点を見つけていくことができるようになることで、「何を書いたらよいかわからない」という状態ではなくなる。さらに自分で観点を見つけて観察を続けることで、観察に自信を持ち、観察が楽しくなる。また、観察したことを人に伝えたいという気持ちも湧いてくる。

- (3) 事例「身近なしぜんのかんさつ」（3年生・H23.6月下旬）より

#### ①観察するポイント(話し合いで出されたもの)

- ・色
- ・大きさ、長さ(ものさし)
- ・形
- ・模様
- ・におい
- ・音
- ・さわる(かたさやわらかさ、ざらざらつる、ねちよねちよ、さらさら、ちくちく)
- ・数、
- ・重さ(秤)
- ・温度(棒温度計)
- ・場所
- ・つながり
- ・味(×)



②場所に関する観察するポイント

ア)主にどこにいるのか

- ・水中
- ・土の中
- ・その他

イ)まわりにあるものの違い

- ・植物のある場所 (花、木、樹液の出る木、草原、ある種類の植物(キャベツ、じゃがいも等))
- ・物の下 (石、落ち葉)

ウ)状態の区別

- ・かわいているしめっている
- ・日向日陰
- ・温度の高い所、低い所



4 【生物単元「生命」における内容の構成】

学年	生 命			
	生物の構造と機能	生物の多様性と共通性	生命の連続性	生物と環境のかかわり
第1・2学年	あさがおやさつまいもの成長 ・大きさ、ながさ 生きものとなかよし ・飼い方、育て方 ↓		あさがおさん ・1つぶの種から発芽、成長、開花、結実、種とり ↓	生きものランド ・身近な自然を観察し捕まえてきた動物の飼育(気づきや経験) ↓
第3学年	昆虫と植物 ・昆虫の成長と体のつくり ・植物の成長と体のつくり ↓			身近な自然の観察 ・身の回りの生物の様子 ・身の回りの生物と環境とのかかわり ↓
第4学年	人の体のつくりと運動 ・骨と筋肉 ・骨と筋肉のはたらき(関節の働きも含む) ↓	季節と生物 ・動物の活動と季節 ・植物の成長と季節 ↓		
第5学年			植物の発芽、成長、結実 ・種子の中の養分 ・発芽の条件 ・成長の条件 ・植物の受粉、結実 動物の誕生 ・卵の中の成長 ・水中の小さな生物 ・母体内の成長 ↓	
第6学年	人の体のつくりと働き ・呼吸・消化・吸収			生物と環境 ・生物と水、空気と

学 年	・血液循環 ・主な臓器の存在 植物の養分と水の通り道 ・でんぷんのでき方 ・水の通り道		のかかわり ・食べ物による生物の関係
--------	---	--	-----------------------

## 5 実践を通して示唆されたこと

(1) 既習経験を生かして観察の観点を定め、夏と秋の生物のちがいを直接観察することを通して、めあてや視点を明確にして、様々なものの観察に取り組み、発表の方法を進んで考えていった事例

①単元名・学年「生き物の暮らし～秋～」（4年生・H22.9月下旬から10月上旬4h）

②授業の概要

9月も中旬を過ぎ、ようやく秋らしくなってきた。そこで、秋の生き物の暮らしを観察する単元に入った。これまで、春と夏にそれぞれで学校の周りの生き物の様子を観察してきた。観察の観点や方法、まとめ方にも慣れてきた子どもたちであるが、それぞれの季節の姿を比べたり、そのつながりを考えたりするまでには至っていない。

そこで、夏の生き物の姿を提示して既習事項を想起させてから、秋の生き物の姿を予想したり観察の観点を確認したりすることを考えた。

また、観察したことや思ったこと、考えたことを自由に発表し合う時間を確保し、児童の気づきや疑問を基に学習問題を決めだし、追究していく過程を大切にしたい。

③授業の記録から

### <夏の生き物の暮らしをふりかえり、観察の観点を決める場面>ーア

T : 夏の生き物の様子を観察したときのことを思い出してみましょう。

C1 : ツバメが5羽、電線にとまっていた。

C2 : カエルは、うじゃうじゃ動いていた。

C3 : たくさんの毛虫が、木にとまっていた。

C4 : シロツメクサの花が、いっぱい咲いていた。 (発表続く)

T : では、夏と比べて、秋の様子はどうなっているのでしょうか？どんなことを見てきたいですか？

C3 : 植物の色が少しずつ赤くなっている。

T : 赤だけかな？

C3 : イチョウは、黄緑になっている。サクラは、赤くなる。

T : なるほど、姿を変えているものを見てくるんだね。具体的には、どんな姿かな？

C3 : 色のちがいを見てくればいい。

T : 他にはどう？

C5 : 冬眠しているかもしれない。

C2 : この前、カエルがどんぐりの木のところで寝て、静かにしていた。色が、落ち葉の色に似ていた。

T : 活動している様子っていうことかな？

C6 : お母さんが、これから蚊がたくさん出てくるって言っていた。

T : では、明日実際に見にいってみましょう

### <観点を基に、めあてをもって秋の生き物の姿を観察する場面>ーイ

T : 昨日、「姿を変えているもの」と「活動の様子」を見てこよう、ということになりました。

今日は観察です。生き物のどんな姿や活動の様子を見てくればいいのか？

- C 7 : 姿で、色や大きさ、形。葉っぱの数とか・・・  
C 8 : 実がなっているとか、種があるのかも見られると思います。  
C 4 : 活動の様子で、夏にいたプールの裏にまたいるか探したいです。  
C 5 : 大きくなっているカマキリが、何をしているか見てきたい。  
C 2 : どんなふうに動いているか観察したい。  
T : 観察のポイントに気をつけて、これから外へでかけましょう。  
(校庭の樹木や草花、裏山の動物や木の実などを観察してまわった)

#### <観察のポイント>

夏とくらべて秋のようすはどうか

\*すがたを変えているもの：形、色、大きさ、数など(夏にはなかったもの)

\*活動のようすがちがうもの：場所、ようす(いなくなってしまうもの)

#### <観察を基に、発表方法を考える場面>—ウ

- C 2 : ナメクジ、ミミズ、ゲジが石に下で休んでいた。  
C 4 : 観察池では金魚が泳がないでじっとしていた。  
C 9 : ポプラの木には、アリは少しいたけど、毛虫はほとんど見られなかった。  
T : どうすれば、秋の様子をわかりやすくまとめられるかな。  
C 7 : みんなが調べてきたことを発表し合えばいい。  
T : みんなの発表したことを、うまく一つにまとめられないかな。  
C ⑦ : 表とかにまとめるといいと思います。  
T : じゃあ、夏と秋を並べてまとめますか。  
C 7 : (首をかしげ、思い悩む表情)  
T : 観察マップを拡大してそのまわりに発表したことを書き込んでいきましょうか。  
C \* : それがいいです。(多数)  
C ⑦ : 発表の時、写真をテレビに映してもらえませんか。  
T : わかりました。では、次回はみなさんの観察結果を発表してもらいます。特にクラスの人に伝えたい秋の生き物の様子を選び、学習カードに書きましょう。

#### <観察結果を発表し合うことを通して、自然の不思議さや尊さを実感していく場面>—エ

発表会を終えての児童のまとめから「夏にくらべて秋の動物や植物は……」の記述

- C 7 : 秋は気温が下がって、動物の活動がにぶくなる。  
C 8 : 植物の葉が色づいたり、葉が枯れて落ちたり、実ができたりする。  
C 3 : 秋だけに見られる動物の姿・・・カメムシが多くみられるが、それは冷え込んできて温かい場所へ集まるため多くなったように感じるのだろう。  
C 2 : 最近カラスがたくさんみられるが、クルミなどの実を食べに集まっているからだ。  
C 7 : イナゴが交尾している所を多くみかけたが、卵を土の中に産んで冬越しするからだと思う。  
C 4 : 秋だけに見られる植物の姿・・・ヒガンバナの花、ススキの穂、その他の実がたくさん。  
C 5 : 秋になったらセミが鳴かなくなったし、昆虫の数が少なくなった。カマキリはおなかが大きくなっていたが、卵もいろんな場所に産んであった。

#### ④ 考 察

- ・夏の生き物の様子を想起させることにより、C 2やC 3のように、観察の視点を自ら考えて、進んで観察に取り組んでいった。
- ・めあてをもち、視点を明確にした観察により、C ⑦のように、観察したことを進んでわかりやすく伝えようとする意欲をもつことにつながった。
- ・単なる季節ごとの動植物の観察に終わるのではなく、夏と比べて秋を観察するといった継続的な観察により、動物の活動や植物の成長は季節ごとに環境とのかかわりがあるといった見方や考え方がもてるようになってきた。

(2) 生物と直に接し、直接体験や観察をする場を保証し、観察の視点をより具体的にもたせることにより、観察したことを進んで発表したり、友達の観察結果について関心を持って集中して聞いていた事例

① 単元名・学年「花が咲いた後の植物を調べよう」（3年生・H22.10月中旬）

② 授業の概要

ホウセンカやヒマワリは花が咲いた後に実ができたことを学習し、グループの友だちと校内の他の植物の実を探して観察した子どもたちが、各グループの実についての発表を聞き合い、気づいたことや思ったことを発表しあうことを通して、学校のまわりにあるいろいろな植物にも様々な色や形の実ができていることを学んだ。

③ 授業の記録から

＜観点を基に、めあてをもって花のさいた後の植物の姿を観察する場面＞ーア

C1：いつも遊んでいる草についているのも実なんだよね

学習課題「ヒマワリやホウセンカ以外の植物にも実がなっているか調べてみよう」

C2：探しに行きたいな。

（校庭の樹木や草花、裏山の動物や木の実などを観察してまわった）

C3：きっとこれが実なんだ

C4：種ができている

＜観察のポイント＞

＜ヒマワリやホウセンカの観察のときのように調べよう＞

\*色、形、大きさ、数、手触りなど

C5：やっぱり実ができていた

C6：他の植物の実を探して観察したい

＜課題や問題意識が生まれるように事象提示を工夫した場面＞ーイ

C7：花が咲いた後には、ホウセンカやヒマワリのように実がなるんだ。

C8：でも、イチイは花が咲いていないよ。

T1：イチイの花みたことある人

C：（手挙がらず（だれもみたことがない））

T2：イチイの花を特別調べてきました。

（書画カメラで映し、花を拡大した）

C9：えー！花あるの？みせて！

T2：花あるんだよ。

C10：すごーい！

C11：来年、実際に花が咲いているところをみたいな。

T3：楽しみですね。



＜観察結果を発表し合うことを通して、自然の不思議さや尊さを実感していく場面＞ーウ

C12：赤の色が多い。黒や茶色もある。

C13：丸の形が多い。どれも小さい。

C14：食べられるものと食べられないものがある。

C15：甘いにおいがするものがあった。

C16：硬いものや軟らかいものがあったよ。

C17：実の形や大きさは植物によって違うんだね。

C18：実がなっている植物が学校じゅうにたくさんあるんだ。T4：似ているところはどこかな。

学習課題「友だちの発表を聞いて、学校にある植物にはどんな実がなっていたかをまとめよう」

学習カードより

C19：「ムラサキシキブには種があってアキグミにも種がある。イチイは何日かすると種が出てくるかもしれない。（3つの植物に対する共通点と相違点に気づいている。）」

C20：「発表した植物をみんなで見に行きたい（学びの連続性）」

④ 考 察

- ・ T2でイチイの花を紹介したことにより、来年の花の観察への期待が膨らんだ。
- ・ 授業の終末のT4「似ているところはどこかな」という視点でじっくり考える（めりはり）ことで、発表だけで終わらず、思考の深まりのあるまとめとなった。



**(3) 生物と直に接し、対象に直接働きかけた結果として得られた感動を、情報機器を利用し進んで発表したり、友達の観察結果について関心を持って聞いていた事例**

① 単元名・学年「身近なしぜんのかんさつ」（3年生・H23.6月下旬）

② 授業の概要

身のまわりの動物がどのような場所(環境)にいたのか観察してきた子どもたちがなぜそのような場所にいるのか考えたり確かめたりしたことを発表し合うことを通して、食べ物がある場所や身を守ることができる場所をすみかにしているといった、環境と動物が結びついていることを学んだ。

③ 授業の記録から

**<対象に直接働きかけた結果として得られた感動を、実物を示して進んで発表した場面>**

—ア

学習課題「○○はどうしてその場所にいたのだろうか」

- C1：予想、石の下にいれば見つかりにくいし、土の中にいればもっと見つかりにくいからだと思いました。
- C2：石の下や石の間にいるのは、流れがゆるやかだからではないかと思う。
- C3：そこで、ヤゴは速い流れに耐えられるかを調べました。まずペットボトルを切って、ななめにして水を流して調べました。
- C4：次に石がある場所と、水だけの場所を作って調べました。
- C5：水の流れがゆるやかで、石の下や土のあるところの方が良いことがわかりました。  
(実物投影機を用いて映しながら、ヤゴの様子を発表した)

④ 考 察

- ・ヤゴに対してペットボトルを使い水流を起こして行った実験結果(対象に直接働きかけた結果)から得られた驚きや感動を、実験器具である切ったペットボトルを実際に示しながら発表している。
- ・自分の感動を伝えたい、自分が関わって働きかけた結果を伝えたい(体験がたまってきたってしゃべりたくなり書きたくなる)という気持ちが自然に言語活動の充実へとつながっていく。(感動を分かち合う授業へと)

**【事例から示唆されたこと】**

- 自然事象を観察する前に、既習事項や体験を想起させ、観察の観点を明らかにして、自分なりのめあてをもつことが大切である。目的を持った観察やそれに基づく考察を通して、子どもたちの主体的な学習が成立していく。
- 学校環境を活かし、生物と直に接し、直接体験や観察をすることで、課題や問題意識をもつことができ、様々な観察や発表の方法を考えることにつながる。
- 児童が観察できない時間や場所の写真を用意したり、動植物の様子を拡大して提示することで、「この後どうなるんだろう?」「観察しに行きたい!」などの意識が生まれ、次時以降の学習意欲の高揚につながる。
- 自分の感動を伝えたい、自分が関わって働きかけた結果を伝えたい(体験がたまってきたってしゃべりたくなり書きたくなる)という気持ちが自然に言語活動の充実へとつながっていく。(感動を分かち合う授業)
- 教師が[認めてくれる・見守ってくれる]一緒になって子どもと感動できる中で児童は安心

して取り組めるということ

### 【明らかになった課題】

△自分のめあてや観点に沿って観察や実験した結果を、どのように伝え合ったり、友達同士で内容を比較・検討したりすればよいか。

△子どもの感動体験がそれぞれ違っているので、教師がどうやってその感動をつなげていくかがポイントとなる。それには、感動を共有できる関係作りが大事となってくる。

核となる生物を扱ってから → 広がり学習へ

基準となる観察をおこなってから、それぞれの観察(直接体験)へ

→表、図、グラフ(具体・半具体)などを用いて →言語(科学概念)へ

## IV 研究の仮説

### ◇このような児童に

- 素直で、物事に真剣に取り組める児童が多い。
- 実験や観察の結果を進んで発表したり、グループ学習を進めていくことができる児童がいる。
- 実験や観察の結果を丁寧に記録する習慣が身についている児童が多い。
- △直接体験できず、師範実験や情報機器による学習については、理解が十分でない。
- △進んで学習する他の児童や先生に頼りがちな児童がいる。



### ◇このような手立てで

- ①恵まれた学校環境を活かし、生物と直に接し、直接体験や観察をする場を保証する。  
＜事例(1)のイ、事例(2)のア＞
  - ・自然観察マップを作成し、動植物の観察に生かす。
  - ・1人1観察やグループ観察を通して、「自分の」、「自分たちの」観察対象で学習を進められるようにする。
- ②課題や問題意識が生まれるように事象提示を工夫し、学習問題やめあてを子どもたちが自ら決めだしていけるようにする。＜事例(2)のイ＞
  - ・児童が観察できない時間や場所の写真や映像を用意したり、動植物の様子を拡大して提示したりして、「どうなっているんだろう?」「なぜだろう?」「この後どうなるんだろう?」といった意識が生まれるように事象を提示する。
  - ・児童の感想や疑問を基に、子どもの言葉で学習問題やめあてを設定する。
- ③対象に直接働きかけた結果として得られた感動を分かち合う授業をめざす。  
＜事例(3)のア＞
  - ・自分の感動を伝えたい、自分が関わって働きかけた結果を伝えたい(体験がたまってきたらしゃべりたくなり書きたくなる)という気持ちが自然に言語活動の充実へとつながっていく。
- ④単元の系統や学習内容を分析し、学年の段階に応じた様々な観察や実験、発表の方法を取り入れていく。＜事例(1)のウ＞
  - ・学習指導要領を基に、各単元における学年間のつながりを明らかにする。
  - ・学年の段階に応じた、観察や実験、発表の仕方を考え、系統的な指導を行う。
- ⑤学習の積み重ねにより、自然事象の観察や観察におけるめあてや観点を、子どもたちが決め、自ら観察を進めていけるようにする。＜事例(1)のア＞
  - ・教師から与えられためあてや観点から、段階を追って、観察のめあてや観点を児童自ら

が考え、それに沿って学習を進めていく。

⑥**実験、観察の発表を通して、自然の原理や規則性、特殊性を明らかにし、自然の不思議さや尊さを実感できるようにしていく。〈事例(1)のエ、事例(2)のウ〉**

- ・自分のめあてや観点に沿った観察や実験の結果を発表し合い、友達同士で内容を比較、検討する場面を設定する。
- ・授業の終末段階で、結果からわかったことをまとめる学習活動を取り入れ、学習内容の定着を図る。
- ・学習を通して生まれた感想や新しい疑問を大切に扱い、次時や発展学習、家庭学習に取り入れていく。



#### ◇このような子どもが育つように

- 自然事象に興味を持ち、進んで問題を解決しようとする子ども
  - 見通しをもって、自ら観察や実験を行い、追究できる子ども
  - 自然を愛し、共に学ぶ喜びを分かち合える子ども
- 生き生きと自ら学ぶ子ども

## V 学習指導案

### 1 単元名『昆虫のからだを調べよう』

～オリジナル豊野の夏秋虫図鑑を作ろう～

### 2 単元設定の理由

3年生の子ども達は、これまで生活科の中で「春探し、秋探し」等の学習を通して、季節にはそれぞれ見せる顔が違うことを学んできている。また、季節による植物の変化や見える動物の違いなどから学校や身のまわりの変化をとらえてきている。3年生で理科の学習が始まり、「身近なしぜんのかんさつ」では、動物（ダンゴムシ、かたつむり、ヤゴ、チョウ等）に直接働きかけ、返ってくる様子の変化を観察することで、動物は環境や食べものと深く結びついていることを学んできた。以上のような活動を通して、不思議なこと(?)や新しい発見・驚き(!)に大変興味を持ち、積極的に取り組む姿が見られてきた。

新しい体験や知識を獲得した時に歓声を挙げて驚く姿が見られる。遮光板を使い太陽の形を見た時には、普段まぶしくて光の束であった太陽が、円の形をしていることを知り「真ん丸だあ」と歓声を挙げていた。チョウに甘い水を与えると口（ストロー）を伸ばした瞬間を見て、興奮気味に「甘い水飲んだあああ。」と友だちに知らせていた。

教師からの話で新しい知識を得た後の読書の時間では、図書室でそれに関連した本をみつけ「先生、この前言ってた星の本あったよ。」と教師に報告しに来て、その後も熱心に見ていた。

このような姿を見せる子ども達ではあるが、自分だけの意見を言うことをためらい、大多数の意見に同調しやすい面もある。また、大豆の種を観察をした時に、「丸」としか表現できない子が多く、よく見ると楕円であったりしわや色の違いがあることに目が向けられないということがあった。そこで観察する前に「観察するポイント」を意識させることで色形だけでなく、いろいろな観点到に目が行くようになってきた。

そこで、本単元では、大きさ長さ・形・色・模様・数・つながりといった観察するポ

イントを意識させながら、動物を観察していくことで、自然事象について新しい見方・考え方を持つことができ、更に新しい見方・考え方を持つことで興味・関心を高めていくきっかけにすることができるのではないかと考える。【科学的な見方】

また、豊野にある豊かな自然を生かし、子ども自身が動物に触れる体験をすることで対象との距離を縮め、図鑑づくりをすることでどの子ども積極的に自然事象とかかわっていかうとすることができるのではないかと考える。【直接体験】

自信が持てない児童もグループで協力しながら活動し、見方や比較・分類の仕方を共に考えることで自分の発見として自信を持って進めることが期待できる。

児童の生活する学校周辺には、チョウやトンボ、アリなどの様々な動物がいて、それを児童の手により採取し、その体のつくりを観察するポイントを意識しながら観察・記録することで、科学的な見方を養い、様々な動物の体の部分の共通点を見つけ自然事象と進んでかかわり広げていかうとすることができると考え、本単元を設定した。

### 3 単元の目標

#### (1) 自然事象への関心・意欲・態度

・昆虫（成虫）の体のつくりはどのようなになっているか興味・関心をもつ。

#### (2) 科学的な思考・表現

・いろいろな昆虫の体のつくりを比較し共通点や差異点を見つけることができる。

・昆虫の体のつくりには、一定のきまりがあるという見方や考え方ができる。

#### (3) 観察・実験の技能

・虫眼鏡などを必要に応じて使用し、細かな部分を拡大し、動物の特徴を図や絵で記録することができる。

#### (4) 自然事象についての知識・理解

・昆虫の体を調べ、体は三つの部分に分かれ、頭には目や触覚や口があり、胸には6本のあしがあることをとらえる。種類によりはねの枚数が違うことをとらえる。

### 4 単元展開

段階	時間	○学習活動 ・予想される児童の反応	支援・留意点 ◆評価
第1次	① ②	『身のまわりにはどんな虫がいるだろう』（夏秋）  ○学校のまわりを探検し、どんな虫がいるか調査し図にまとめる。 ・ダンゴムシが石の下にいたよ。 ・ポプラの木のところまでアリを見つけたよ。 ・アリジゴクがいたなんて知らなかった。 ・草むらにバッタがいたよ。 ・小さなトンボが増えてきたなあ。	・学校敷地図にまとめながら、身のまわりには、たくさんの虫がいることを再認識させる。（虫分布図） ◆目標の(1) [つぶやき、行動]  ・体のつくりを調べ、オリジナル豊野の夏秋動物図鑑を作ることを知らせる。 ・虫の観察するポイントを確認する。
	③	○アリをつかまえる ・アリはすばしっこいね。 ・小さくて動いているからよく見えない。	・自分でつかまえたアリの他に観察しやすいように大きいアリを用意しておく。
	④	『アリの体のつくりを調べよう』（観察・記録の仕方を学ぶ）	・アリの体の特徴を調べ、足の数、体の構成、目や触覚の形状、足と手のつながり、お腹の形状（節）に気づかせる。

		<p>○採取したアリを、詳しく観察記録する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・頭と胸とお腹に3つに分かれていることがわかった。</li> <li>・足が6本あるよ。</li> <li>・あしは胸から出ているよ。</li> <li>・頭と体（胸）とお腹の3つに分かれているね。</li> <li>・はねがないね。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アリの体を細部まで観察・記録することで観察するポイントを意識できるように声がけしていく。</li> <li>・昆虫という分類を知る。</li> </ul> <p>◆目標の(3)(4) [学習カード]</p>
第2次	⑤	<p>○虫をつかまえる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・とんぼをつかまえたいな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学校のまわりの虫分布図を元にいろいろな虫をつかまえる。</li> </ul>
	⑥ ⑦ 本時	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">『身のまわりの虫の体のつくりを調べ分類してみよう』（資料集め）</div> <p>○身近な動物を採取し、詳しく観察記録する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アリと同じところがあるよ。</li> <li>・昆虫にもいろいろな種類がいるね。</li> <li>・足が6本あるよ。</li> <li>・足がたくさんあるものもいるよ。</li> <li>・羽根が4枚もある。</li> </ul> <p>○他のグループで観察した昆虫を見たり触れたりする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・クモは違うんだな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・虫を捕まえる時間を大切にし、虫と子どもの接点を多くしていく。</li> <li>・アリ（昆虫）との共通点に目が向くように足の数や体の構成等がどうなっているか声がけしていく。</li> <li>・ダンゴムシやクモ、ムカデといった動物を観察することで、昆虫との違いにも目が向けられるようにする。</li> <li>・子どもたちに昆虫だと思える虫を観察・記録させることで、その共通点に気がつき、はねの数など昆虫類より更に小さい分類があることを知らせる。（多様性に気づく）</li> </ul> <p>◆目標の(2) [学習カード、つぶやき]</p>
第3次	⑧	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">『図鑑にまとめよう』</div> <p>○蓄積してきた資料を図鑑にまとめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでの学習を振り返りながら、昆虫の体のつくりには、ある一定のきまりがあることを確認する。</li> </ul>

※総合的な学習の時間も活用しながら、単元を組んだ。

## 5 本時の学習指導案

### (1) 主眼

アリの体のつくりを観察・記録して昆虫という分類を知った子どもたちが、身のまわりにいるいろいろな虫の体のつくりを観察・記録することで、共通する部分や違う部分に気付き、虫の体のつくりを比較することができる。

### (2) 本時の位置（8時間中の第7時）

前時：採集した虫の観察記録をする。

次時：図鑑にまとめる。

### (3) 指導上の留意点

- ・生きた虫、虫の死骸をできるかぎり用意しておく。
- ・小さな虫を見られるようにデジカメや書画カメラを接続したテレビを用意する。
- ・虫を観察・記録したものは事象が子どもの頭を通過したものとし、実物・写真とを

区別して扱っていく。

(4) 展開

	学習内容	予想される児童の反応	時間	*支援 ◆評価
導入	学習問題『身のまわりの虫の体のつくりを調べよう』		1	
	1 学習問題を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>今日は、カミキリムシを観察してリアルに描くぞ。</li> <li>アリと同じ昆虫の特徴があるのかなあ。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>*捕まえてきた場所を示す学校敷地図を提示し様々な虫を観察したことを振り返る。</li> <li>*観察するポイントを意識させる。</li> </ul>
展開	2 自分でつかまえてきた虫を詳しく観察して、記録する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>クモはよくみるとあしの数が8本あるから、昆虫の仲間じゃないぞ。</li> <li>アリと同じように3つの部分に分かれていた。</li> <li>はねが4枚あるけどこれも昆虫だね。</li> <li>きれいに3つに分かれていないよ。</li> </ul>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>*アリの体のつくりを手がかりに、同じところをみつけられるように声かけをしていく。</li> <li>*観察する部位の数や部位の有無に目をつけることができるように学習カードを工夫する。</li> </ul>
	3 観察した虫の特徴について発表しながら班で分類する。分類する時に困っていることを全体で話し合う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>ちょうととんぼは足が6本だから昆虫だと思う。</li> <li>ダンゴムシは足の数が多から多足類だと思う。</li> <li>体が二つに分かれているよ。</li> <li>あしが腹から出てる。</li> </ul>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>*観察したことの中で昆虫の特徴を確認する。</li> <li>*他の班の虫に触れたり実際に見たりできるようにしておく。</li> <li>*あしのつながりや体がいくつに分かれているか判断しづらいものについて全体で考える。</li> </ul>
まとめ	4 わかったことや友だちの発表を聞いて思ったことを書く。	<ul style="list-style-type: none"> <li>テントウ虫も昆虫だとわかった。</li> <li>3つに分かれているのが昆虫なんだな。</li> </ul>	4	◆昆虫と、多足類クモ類との違いがわかる。

(5) 実証の観点

- ①アリの体の特徴を調べ、体のつくりを観察するポイントに気づかせたことは、他の虫の体のつくりの共通点や相違点を見つけ、自分の考えを説明するのに有効であったか。
- ②観察する部位の数や部位の有無などに目を向けられるようなカードに記録させたことは、虫の体の共通する部分や違う部分に気づかせ、比較させるのに有効であったか。

6 資料

(1) 虫の体のつくりを観察するポイント

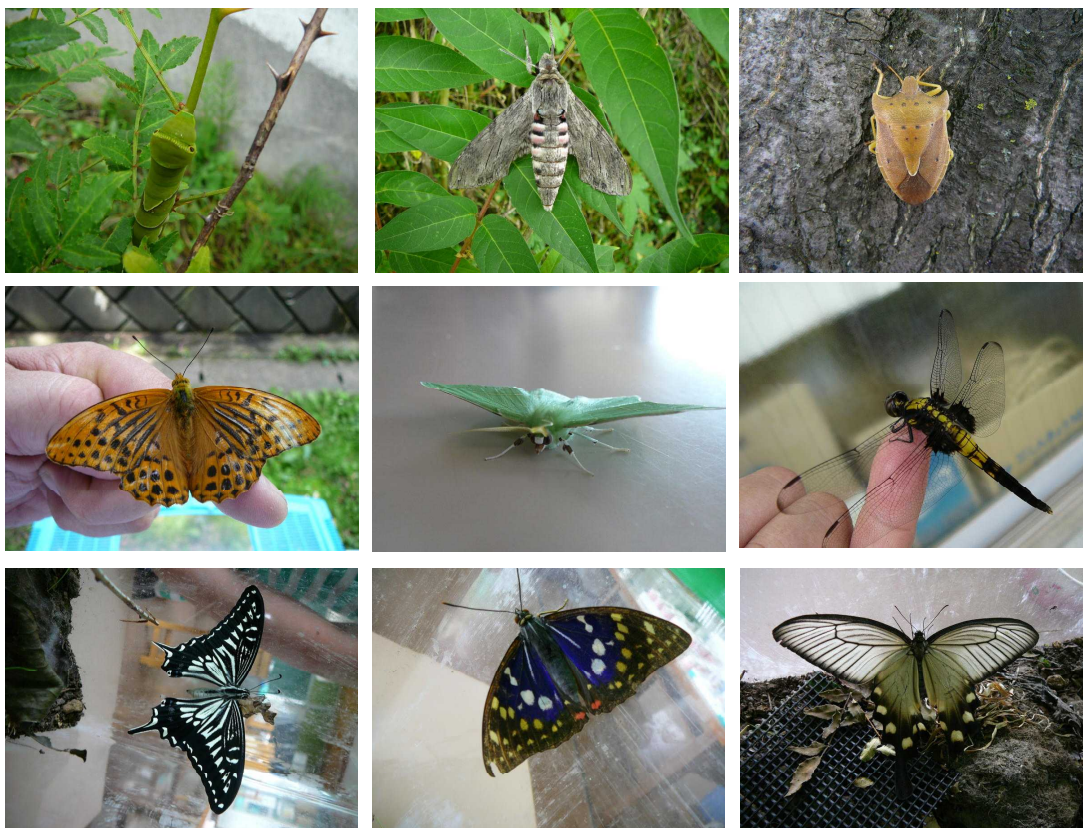
頭	体	足	はね
頭の大きさ 触覚のあるなし☆ 触覚の長さ 目の大きさ 目の数 目のつながり 口の形☆	体の形 体の模様☆ 体の毛	足の数☆ 足の大きさ 足の長さ 足とのつながり☆ 足の模様 はさみ	はねのあるなし☆ はねの数 はねの形 はねの大きさ
全体	その他		
全体の大きさ 色 いくつに分かれて いるか(*)	ツノあるなし におい やわらかさかたさ (虫の声) しっぽのあるなし しっぽの長さ		

\* 教師から示唆したポイント

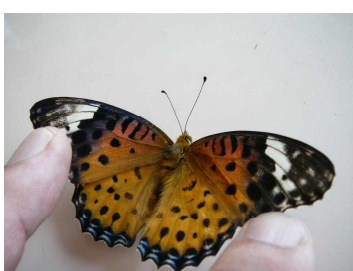
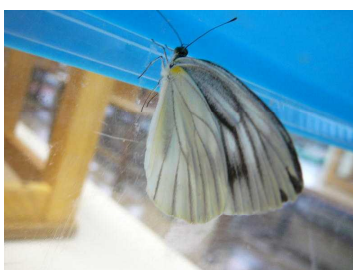
☆特に着目してほしいポイント

(2) 夏から秋にかけて本校敷地内でよく見られる昆虫(他の虫たちも含む)

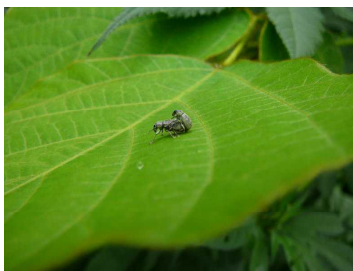
【7月】



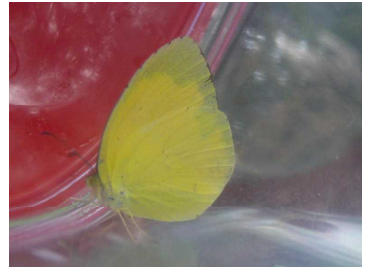
【7月】



【8月】







【9月】



単元名 『昆虫のからだをしらべよう』  
～オリジナル豊野の夏秋昆虫図鑑を作ろう～

日時 平成23年 10月5日(木) 第1校時 9:40～10:25

指導者

授業学級 3年2組(男子16名, 女子9名, 計25名)

授業会場 3年2組教室

授業者

全校研究テーマ

「生き生きと自ら学ぶ子どもを育てるための支援はどうあったらよいか」

理科部会テーマ

「生き生きと、自ら学ぶ子どもを育てるための観察・実験における支援はどうあったらよいか」

～恵まれた校舎周辺の自然環境を生かした自然観察の学習における、生活科から6年までのつながりを大切にしたい指導のあり方について～

## 修正本時案

豊野西小学校

### 5 修正本時案

#### (1) 主眼

アリの体のつくりを観察・記録して昆虫という分類を知った子どもたちが、身のまわりにいるいろいろな昆虫(だと予想した虫)の体のつくりを観察・記録する場面で、共通する部分(昆虫の特徴)や違う部分に気づき、昆虫の体のつくりを比較することを通して、昆虫であるかどうかを仲間分けすることができる。

#### (2) 本時の位置(8時間中の第7時)

前時: 採集した虫を観察・記録する。

次時: 図鑑にまとめる。

#### (3) 指導上の留意点

- ・児童がいろいろな昆虫を観察できるように死んでいる昆虫も用意しておく。
- ・小さな昆虫を見られるようにデジカメや書画カメラをテレビに接続しておく。
- ・教室に、図鑑をおいたり昆虫の飼育スペース(昆虫ランド)を作ったりする。

(4) 展開

	学習内容	予想される児童の反応	時間	*支援 ◆評価
導入	学習問題『身のまわりの虫が昆虫かどうか調べてみよう』			
	1 学習問題を確認し見通しをもつ。	<ul style="list-style-type: none"> <li>今日は、カミキリムシを観察してリアルに描くぞ。</li> <li>アリと同じ昆虫の特徴があるのかなあ。</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>*捕まえてきた場所を示す学校敷地図を提示し様々な昆虫を観察したことを振り返る。</li> <li>*観察するポイントを意識させる。</li> </ul>
展開	2 自分でつかまえてきた昆虫を詳しく観察して、記録する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>昆虫である証拠</li> <li>昆虫であるか疑わしい証拠</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アリと同じように3つの部分に分かれていた。</li> <li>はねが4枚あるけどこれも昆虫だね。</li> <li>きれいに3つに分かれていないよ。</li> <li>胸と腹の区切れがよくわからないなあ。</li> </ul>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>*アリの体のつくりを手がかりに、同じところをみつけられるように声かけをしていく。</li> <li>*観察する部位の数や部位の有無に目をつけることができるように学習カードを工夫する。</li> </ul>
	昆虫判定会議			
	3 観察した虫の特徴について発表しながら班で昆虫かどうか判定する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>判定する時に困っていることを全体で話し合う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>とんぼは足が6本だから昆虫だと思う。</li> <li>体が二つに分かれているよ。これはどっちかなあ。</li> <li>はねがあるけど昆虫でいいよね。</li> <li>あれ？カマキリのあしが腹から出てる。</li> </ul>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>*昆虫の特徴を確認する。</li> <li>*あしのつながりや体がいくつに分かれているか判断しづらいものについて全体で考える。</li> <li>*他の班の虫に触れたり実際に見たりできるようにしておく。</li> <li>◆昆虫の特徴（足が6本、体が3つ）がわかり、自分のつかまえてきた虫が昆虫かどうか判定することができる。</li> </ul>
まとめ	4 わかったことや友だちの発表を聞いて思ったことを書く。	<ul style="list-style-type: none"> <li>テントウ虫も昆虫だとわかった。</li> <li>3つに分かれているのが昆虫なんだな。</li> </ul>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>*本時に学習したことが振り返り感想を記入させる。</li> </ul>

(5) 実証の観点

- ① アリの体の特徴を調べ、体のつくりを観察するポイントに気づかせ昆虫の特徴について学んだことは、他の虫の体のつくりの共通点や相違点を見つけ、自分の考えを説明するのに有効であったか。
- ② 観察する部位の数や部位の有無などに目を向けられるようなカードに記録させたことは、虫の体の共通する部分や違う部分に気づかせ、比較させるのに有効であったか。

(6) 座席表

⑤	⑤	③	③	①	①
＊イナゴ ＊小さい甲虫	＊ショウリョウバッタ ＊チョウ ・書き始めるのに時間がかかる。 ▲	＊イナゴ ＊カミキリ ∞	＊(オンブ)バッタ ＊セミ ▽∞	＊ハチ ＊ハグロトンボ ▽	＊トノサマバッタ ＊アリジゴク U∞
⑤	⑤	③	③	①	①
＊(オンブ)バッタ ＊セミ ▲ ̄ ▽ ∞	＊(オンブ)バッタ ＊小さい虫	＊トノサマバッタ ＊コオロギ	＊カマキリ ＊オニヤンマ ・時間をかけ丁寧に書く。	＊赤トンボ ＊スズムシ ̄ ▽	＊イナゴ ＊タマムシ ・細かなところまで目がいく。
⑥	⑥	④	④	②	②
＊イナゴ ＊クワガタ ・書くことに時間がかかる ▲	＊イナゴ ＊(オンブ)バッタ ∧ U ▽	＊(オンブ)バッタ ＊アリジゴク	＊(オンブ)バッタ ＊チョウ ▲ ▽	＊オオカマキリ ＊小さい甲虫 ・虫が大好き。自然をこよなく愛する。	＊コカマキリ ＊シジミチョウ ・虫を触るのが苦手。 A ̄ ∧ U ▽ ∞
⑥	⑥	④	④	②	②
＊カマキリ ＊小さい甲虫	＊(小さな甲虫) ＊クマバチ ▽	＊(オンブ)バッタ ＊小さい甲虫 ▲ ̄ Y ▽	＊イナゴ ＊カミキリ	＊コガネムシ ＊シジミチョウ ・虫を触るのが苦手 A ∧ ▽ ∞	＊コカマキリ ＊カミキリ

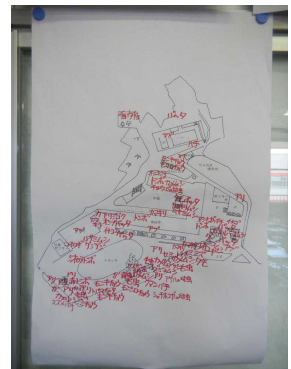
- ▲：家庭生活において虫等をあまり飼ったことがない。  
 A：アリを触れない。  
 ̄：トンボを触れない。  
 ∧：バッタを触れない。  
 Y：カブトムシを触れない。  
 U：クワガタを触れない。  
 ▽：カマキリを触れない。  
 ∞：蛾を触れない。  
 B：チョウを触れない。(0名)  
 ○：テントウムシを触れない。(0名)

④

---

＊アリジゴク  
 ＊チョウ  
 ・アリジゴクにこだわっていた。

①②③④⑤⑥班：名前の前の数字は班を表している。  
 ＊選んだ昆虫  
 ＊選んだ昆虫(死んでいる)



(7) 教材研究

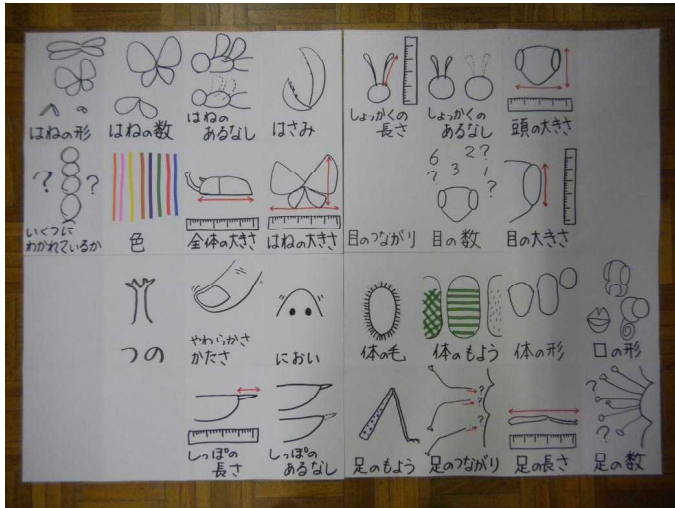
① 虫と昆虫の違い

虫：湧くようにして生まれて来、地上をはい（飛び）回ったり、池・川や海中・地中にすんでいたりする、小さい動物。

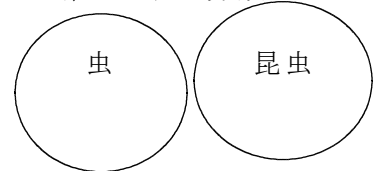
昆虫：〔「昆」は、種類が多いの意〕節足動物の一つ。頭・胸・腹の三部が比較的はつきり分かれ、胸部に三対の足を持つ動物。多くは二対の羽が有る。卵生で幼虫は成虫と形が違う。種類がきわめて多い。例、チョウ・トンボ・ハチ。

三省堂「新明解国語辞典」より抜粋  
つまり、身の回りの小動物を「虫」と言い、その中に昆虫が分類される。

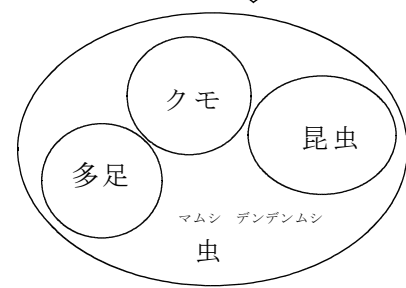
② 昆虫の体のつくりの観察するポイント



誤解しやすい分類



本来の分類



③ 昆虫を観察するときの支援

(1) 道具を使った支援（すごいと感じたり・感動したりした部分をしっかりと観察できる）

- ・デジカメ（マクロ撮影などを使い、撮影する技術）
- ・虫眼鏡（焦点の合わせる技術）
- ・観察ホルダー（生き物を観察し易くする道具の使い方）
- ・ジッパー付きのビニール袋（生き物の動きを制限し観察し易くする道具の使い方）

(2) 物語の中に入り込む支援

- ・子どもの意識が、虫みたいに小さくなって、その世界に入っていけるような声かけ。（〇〇くんがアリの足に毛が生えているって言うんだけど見える？）
- ・虫に対する声かけ（少しの間だから我慢してね）
- ・昆虫と自分との関係に目を向けていく声かけ（昆虫のように速く歩けるかなあ）

(3) 概念を伝える支援

- ・虫という言葉「昆虫」という言葉にかえていく。