

第3学年 理科学習指導案

ろ組 男子19名 女子19名 計38名

指導者 藤崎博隆

1 単元 チョウを育てよう

2 単元について

(1) 単元の位置とねらい

子どもたちは、これまで生活科の学習や日常生活の中で、生き物マップの作成や、生き物のすみかづくりといった生き物とふれ合う経験をする中で、自分たちの周りには様々な生き物がおり、周りの環境との関係で成長していることをとらえてきている。

そこで、本単元では、身近な昆虫について生活経験や生活科での学習経験を基に、興味・関心をもって追究する活動を通して、昆虫の成長過程と体のつくりを比較する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、昆虫の成長のきまりや体のつくりについての見方や考え方を高めることがねらいである。

なお、ここでの学習は、季節ごとの動物の活動や植物の成長について興味・関心をもって調べる活動を通して、動物の活動や植物の成長を季節と関係付ける能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、生物を愛護する態度を育て、動物の活動や植物の成長と環境とのかかわりについての見方や考え方を養う学習へと発展していく。

(2) 指導の基本的な立場

チョウは完全変態であり、脱皮を繰り返して蛹になり羽化して成虫のチョウになる。チョウは、食草である植物に卵を産み付けたり、すみかにあわせた体のつくりをしていたりすることで種を保つという巧みさがある。また、身近に存在し、その種は多様であるが、成虫→卵→幼虫→蛹→成虫と成長するという共通性がある。モンシロチョウの場合、アブラナ科を食草としており、成長・生殖のサイクルを年間で6～7回繰り返す。それで、本単元を通して、子どもたちは、チョウを飼育し成長する様子を諸感覚を働かせて調べることによって、チョウは「卵→幼虫→蛹→成虫」という一定のきまりをもって成長しており、すみかに適した体のつくりをしているといった新たな見方や考え方ができるようになった喜びを実感することができる。

そこで、本単元の展開に当たっては、体験で得た子どもの思いや願いを基に問題を設定し、チョウの成長による体の変化と他の昆虫の成長による体の変化を比較して差異点や共通点を見いださせる。また、すみかに適した体のつくりをしていることに気づかせるために、生活科での経験を基に自然の中での姿を観察させたり、成長に伴った体のつくりの変化を、虫眼鏡を使って細部まで継続的に観察し図や言葉で記録を残したりさせることが大切である。

具体的には、まず、チョウを育てたいという意欲をもたせるために、生活科や3年生のこれまでの学習で生き物を探した経験を基に、チョウが飛ぶ様子を観察しながら、花がないキャベツ畑にモンシロチョウがいる理由について話し合い、気付きを交流させながら問題を焦点化していく。その際、見つけた卵を持ち帰り、生活科での生き物のすみかづくりの経験を基に見通しをもたせて飼育させるようにする。次に、モンシロチョウの成長の変化をとらえさせるために、色や形、大きさなどを観点として観察させ、記録させる。その際、幼虫の体のつくりと食べ物との関係についての気付きを整理して、問題を焦点化し、予想と観察を行き来させながら、幼虫の体のつくりについても観察を行わせる。さらに、昆虫の成長過程の多様性と共通性をとらえさせるためにチョウ以外の昆虫についても成長の様子を調べて成長のきまりを見いださせるようにする。

これらの学習を通して、子どもたちは、昆虫は、一定の順序で成長しており、すみかにあわせた体のつくりをしているといった見方や考え方を身に付け、生命が繰り返されていることについて理解を深めることができる。また、比較して調べる能力を高め、昆虫を飼育し成虫を自然に返す活動を通して、実生活においても生物を愛護していこうとする実践的な態度を育てることができる。

(3) **子どもの実態** (調査人数38名, 質問紙法, 表-5以外重複回答, 主な項のみ記入, 数字は人数)

表-1 生き物について調べてみたいこと

育ち方	21	体の中	2
食べ物	15	周りの自然	2
動き	4	飼い方	2
体のつくり	3	その他	2

表-2 チョウの学習に生かせること

図鑑で調べたこと	18
生活科での生き物マップづくり	13
生活科での生き物のすみかづくり	11
生きものを飼った経験	7

表-3 生き物を調べる道具と理由

虫眼鏡	大きく見る	31
	細かく見る	8
顕微鏡	目に見えない小さい物を見る	5

表-4 チョウがいる場所とその理由

花	みつを吸う	31
	飛ぶ	3
キャベツ畑	卵を産む	7
	幼虫の餌	3

表-5 チョウの育ち方

卵→幼虫→蛹→成虫	27
卵→幼虫→成虫	8
卵→蛹→幼虫→成虫	2
分からない	1

表-6 比較の能力(バッタとイナゴの違い)

差異点の気付き		共通点の気付き	
0個	0	0個	5
1~3個	9	1~3個	30
4個以上	29	4個以上	3

本学級の子どもたちは、表-1と表-2から、生き物の育ち方や食べ物に関して興味・関心を持ち、これまでの生活科での学習や生活経験でチョウについて調べた経験をチョウの学習に生かそうだと考えている子がいることがわかる。このことは、生活科の学習で生き物を探したり、飼育したりした経験があり、生き物についてさらに詳しく調べてみたいという思いをもっているからであると考えられる。表-3から生き物を調べるための道具として小さい物を拡大して観察したり、細かいところまで観察したりするための虫眼鏡を多くの子どもが挙げており、表-1で挙げているような生き物の育ち方や動き、体のつくりを細部まで調べることに興味・関心が高まってきているためであると考えられる。表-4からチョウがいる場所として養分を得るための場所や繁殖するための場所を考えている。これは、生活科の学習において、花の近くやキャベツ畑を飛んでいるモンシロチョウを記録した経験があり、また3年生のこれまでの学習や生活経験でチョウが花の近くを飛んでいることを見る機会があり、花の蜜を吸うことを知っているからだと考えられる。表-5からチョウの育つ順序をとらえてきつつあるが、成長の過程を正確にとらえていない子もいる。これは、実際に飼育の過程で違いを見つけながら継続的に成長の変化を記録した経験がなく、大まかに成長の過程をとらえてきているためであると考えられる。表-6から二つの物を比較し、複数の差異点を見つけることができる子どもは多い。これは、生活科の学習などを通して、諸感覚を働かせて複数の観点から事象を観察する能力が培われつつあるからであると考えられる。

(4) **指導上の留意点**

ア チョウを探しに行く学習では、まず、生活科の学習で使った生き物マップと生活科ファイルを基にモンシロチョウがどこで何をしているかについて話し合わせ、モンシロチョウがいる場所の見通しをもたせる。次に、モンシロチョウがキャベツに卵を産んでいることをとらえさせるために、実際にキャベツ畑でモンシロチョウの動きとキャベツの様子を観察させる活動を十分行わせる。さらに、どのように育っていくのか自分で調べたいという意識をもたせるために、一人に一つずつ飼育容器を与え虫眼鏡を使って卵の様子を観察し記録させる。

イ チョウの成長の変化について調べる学習では、まず、モンシロチョウが成長する様子を継続的に観察させるために、卵や幼虫の様子を観察を行い、卵から成虫になるまでの変化を予想させ、調べていくための観点を話し合わせる。その際、成長に伴う形や大きさの変化を比べていくために、定量的に調べることの必要性に気付かせる。次に、幼虫の体の成長と食草との関係をとらえさせるために、観察する際に、体の色や体長、食草を食べる様子や体のつくりについて気付いたことも記録に残させる。その際、幼虫の体のつくりが生きていく上でうまく環境に適応していることに気付かせるために、幼虫の体のつくりや動きを観察して記録し、体のつくりとすみかとの関係について絵図や言葉、身体を使って表現させる。

ウ チョウと他の昆虫を比べる学習では、成長の順序や食べ物がチョウと異なるものがあることをとらえさせるために、チョウとトンボやカブトムシを比較させて、幼虫の体の様子が成虫とよく似ているものがあることや成長の順序や成長に要する期間に違いがあることなどに気付かせる。その際、学びの有用性を味わわせるために、昆虫はすみかによって体のつくりが違うことをとらえさせる。

3 目 標

- (1) 身近な昆虫の成長の過程や体のつくりについて、興味・関心を持ち、意欲的に調べようとすることができる。
- (2) 身近な昆虫の成長の前後を比較して調べたり、体のつくりの巧みさをすみかとなる植物と関係付けて調べたりしたことを表現することができる。
- (3) 身近な昆虫の体のつくりについて虫眼鏡を正しく使って、調べることができる。
- (4) どの昆虫の育ち方にも一定の順序があることや、昆虫が食べ物やすみかとなる植物と関わって生きていることを説明することができる。

4 指導計画（全 10 時間）

次	主な学習活動	教師の具体的な働きかけ
第一次 チョウさがし①	<ul style="list-style-type: none"> アリやチョウが見られるようになってきたね。 生活科で生きもの探しに行ったね。 <p>モンシロチョウはどこにいるのだろうか。①</p> <ul style="list-style-type: none"> 生き物マップのキャベツ畑にモンシロチョウのカードが貼ってあるよ。 生活科ファイルにも記録してあるよ。 キャベツ畑で飛んでいるのを見たよ。 <p>モンシロチョウは、キャベツ畑に飛んできて卵をうんでいる。</p> <p>チョウは、卵から育つんだね。</p>	<ul style="list-style-type: none"> モンシロチョウを探すことについて問題意識を焦点化するために、3年生「身近な自然の観察」での学習や生き物マップ、生活科ファイルの記録を基にモンシロチョウが飛んでいた場所や様子について話し合わせる。【生活科：生き物マップ、生活科ファイル】 キャベツの葉に卵をうむことに気付かせるために、どうして蜜のないところに成虫が飛んでいるのか話し合わせる。
第二次 チョウの育ち方⑦	<p>チョウの卵はどのように変化するのだろうか。②</p> <ul style="list-style-type: none"> 卵の中から小さな幼虫が出てきたよ。 <p>卵が黄色からオレンジ色に変わったときに卵から幼虫が出てくる。幼虫は卵のからを食べて動き始める。</p> <p>幼虫は、どのように成長するのだろうか。③④⑤</p> <p>【色】 【形】 【大きさ】</p> <p>幼虫は皮をぬいで食べ物を食べて大きく成長する。幼虫にも口や足のような物がある。</p> <p>幼虫の体は、どうしてこのような体のつくりをしているのだろうか。⑥（本時）</p> <p>【口】 ← → 【脚】 ← → 【色】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大きなあごをしている。 脚が付いている。 キャベツと同じ色だ。 <p>幼虫の体は、食べ物やすみかに適した体のつくりをしている。</p> <p>さなぎはどのように変化していくのだろうか。⑦⑧</p> <ul style="list-style-type: none"> さなぎになると形が変わって全く動かなくなったよ。 皮をやぶって、成虫が出てきたよ。 成虫の体は、飛んだり、蜜を吸うためのつくりをしているよ。 <p>さなぎは皮をやぶって成虫になり、飛んだり、みつをすったりする。チョウは、卵、幼虫、さなぎ、成虫の順に育つ。</p> <p>チョウは、周りの環境にあわせて大きく姿を変えながら成長していくんだね。チョウってすごいな。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 飼育しながら継続的に観察させるために、生活科で自然の中での様子を考えながらすみかづくりの経験をしたことを基に、飼育容器にどのようなものが必要か考えさせる。【生活科：「みてみて小さな生きもの」】 成長の変化をとらえさせるために、定量的な記録の必要性について話し合わせるとともに、色、形、体長の観点で継続的に観察させ、記録させていく。 幼虫の体のつくりが生活している環境に適していることをとらえさせるために、体のつくりがとらえやすい部位について動きとの関係を調べさせ、「見通す」と「調べる」の過程を往還させながら他の部分についても見通しをもたせて調べさせていく。【生活科の学習過程】 さなぎから成虫への変化を実感を伴った理解を図るために、羽化する様子を連続撮影して、変化の過程がとらえられるようにする。 成虫の体のつくりの学習における観察の視点をもたせるために、幼虫の体を観察した際の観点を基に成虫の体についても観察させ、体のつくりとすみかとの関係について話し合わせる。
第三次 昆虫の育ち方②	<p>他の虫もチョウと同じような育ち方をするのだろうか。⑨⑩</p> <p>バッタやトンボなどは、卵、幼虫、成虫の順に育ち、チョウやカブトムシは、卵、幼虫、さなぎ、成虫の順に育つ。</p> <p>チョウと違う育ち方をしている昆虫もいるんだね。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 卵→幼虫→成虫と育つ昆虫がいることをとらえさせるために、トンボやカブトムシの育ち方についてもチョウの育ち方と比較し、昆虫の育ち方の差異点や共通点をとらえさせる。その際、学びの有用性を味わわせるために生き物マップを用いて、昆虫はすみかによって体のつくりが違うことをとらえさせる。【生活科：生き物マップ】

5 本 時（6／10時）

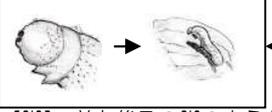
(1) 目 標

幼虫の体のつくりや動きを調べ、食べ物やすみかとなる植物と関係付けることを通して、生きていくために適した体のつくりをしていることを説明することができる。

(2) 本時の展開に当たって

幼虫の体のつくりや各部位の動きをすみかや食べ物となる植物と関係付けてとらえさせるために、口が、かたいキャベツの葉を噛み砕くのに適したつくりになっていることを調べ、それを基に各部位のつくりが、食べ物やすみかとなる植物と関係があるのではないかという見通しをもたせながら調べさせていく。そして、各部位のつくりを比較させ、共通点として幼虫が周りの環境に合わせ生きていくといった見方や考え方を育てていく。

(3) 実 際

過程	主な学習活動	時間	教師の具体的な働きかけ
つかむ	<p>これまでの観察の中で、幼虫の体のつくりについて気付いたことを基に話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・口がとがっていたよ。 ・脚のようなものがあつたよ。 	(分)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 幼虫の体のつくりについて問題を焦点化するために、成虫と幼虫の口の拡大写真を提示し、これまでの観察における体のつくりへの気付きを取り上げながら、口や脚が複雑なつくりになっていることに気付かせる。 ○ 幼虫の体のつくりと食べ物との関係について調べる観点をもたせるために、これまでの観察での気付きを体の各部位ごとに分類し、各部位がそのようなつくりをしている理由を問う。 ○ 口のつくりや動きを食べ物であるキャベツと関係付けてとらえさせるために、なぜ、口はギザギザしているのかについて考えを問う。 ○ 口以外の部位についても口と同じようにキャベツと関係がありそうだという見通しをもって調べさせるために、キャベツは食べ物だけではなく、すみかにもなっていることに気付かせる。 ○ 体の各部分と食べ物となるすみかとの関係をとらえさせるために、体のつくりとキャベツの上で生活することとの関係を絵図や言葉で表現させる。その際、電子黒板を活用し、視覚的に体のつくりや動きをとらえられるようにする。 ○ 幼虫の体が食べ物であるキャベツの上で生活しやすいつくりになっていることをとらえさせるために、体のつくりと動きについて調べたことをすみかであるキャベツと関係付けて説明する活動を行わせる。その際、毛や気門など、口、脚、色以外の体のつくりについても取り上げるようにする。 ○ 「昆虫の体のつくり」の学習につなげるために、食べ物やすみかの違いが昆虫の体のつくりに関係していそうだという見通しをもたせる。
見通す	<p>1 学習問題を確認する。</p> <p>幼虫の体は、どうしてこのような体のつくりをしているのだろうか。</p> <p>2 予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ かたいキャベツを食べるために、口はとがっていて、脚は葉につくための形をしていると思うよ。 ○ 見つかりにくいように緑色なのだと思うよ。 <p>体のつくりは、食べ物と関係がありそうだね。</p> 	5 6	
調べる	<p>3 幼虫の体のつくりと動きを調べる。</p> <p>はさみのような形でギザギザしていた。</p>  <p>かたい葉を切り取るように食べていた。やっぱり口の形と関係があつたよ</p> <p>【口】 他の部位と動きも同じように関係がありそうぞ。</p>  <p>【脚】 前と後ろの脚のような部分を使って動いてた。</p>  <p>【色】 キャベツの葉と同じ緑色をしていた。</p>	21	
吟味する	<p>4 調べたことを基に話し合いまとめる。</p> <p>体のつくり・動き → どの部位も関係がある → 食べ物</p> <p>体のどの部分についても比べてみると食べ物であるキャベツの上で生活しやすい体のつくりになっているよ。</p>	8	
まとめる	<p>幼虫の体は、食べ物やすみかに適した体のつくりをしている。</p>		
振り返・生かす	<p>5 他の昆虫の体のつくりについて考える。</p> <p>昨年は、生き物のみつけただけだったけど、この学習で体のつくりとすみかの関係が分かったよ。</p>  <p>昆虫の体は、すみかに合わせたつくりになっていそうだな。</p>	5	