

第3学年 理科指導案

指導者 千葉市立院内小学校

生川 稔倫

1. 研究主題

自ら学び心豊かに生きる力を身につけた児童生徒の育成

○個を生かした学習指導の進め方

《小中合同主題》

○教科の本質にもとづき、児童の力で自然を調べる楽しさが体得される場の工夫と指導法の追究

《小学校主題》

2. 単元名 こん虫をそだてよう

3. 単元について

第3学年では、「生命」についての基本的な見方や概念のなかでも、「生物の構造と機能」、「生物の多様性と共通性」を見つける活動を通して、自然の事物・現象を比較する能力を育成するとともに自然を愛する豊かな心情を育てていきたいと考える。これは、第4学年「B(1)人の体のつくりと運動」、「B(2)季節と生物」の学習へもつながる。

本単元は、身近な昆虫を探したり育てたりして、成長の過程や体のつくりを調べ、それらの成長のきまりや体のつくりについての考えをもつことができるようにする学習である。児童は、生活科での学習や日常の生活経験のなかで、身近に見られる動物を探したり飼ったりした経験をもっている。昆虫などの採集や飼育についての児童の関心や意欲は高い。記録については生活科において行っているが、単に気付いたことを記録するだけになっており、昆虫の体のつくりの変化を、順をおってみている児童は少ない。また、与えられた課題や素材には意欲を示すが、その一方で、自らもった疑問には「不思議だと思った。」「どうしてかなと思った。」と、疑問をもつだけでそれを「もっと調べてみたい。」「どうすればわかるだろう。」というような解決したいという思いや、解決策を探ろうとするところまではきていない。

指導にあたっては、まず、モンシロチョウのタマゴから採集して育てる。このとき、キャベツで育てると孵化した後の世話で、キャベツが痛み易く処理するのに抵抗を感じ、結果モンシロチョウを死なせてしまうことが予想される。そこで、モンシロチョウの食草がキャベツ等のアブラナ科であることから、ある程度の大きさになるまではカイワレダイコンで育てることにする。カイワレダイコンは児童自身でも手軽に育てることができ、教室のベランダでも十分な大きさに育ち、暖かくなると2階でも十分にタマゴがつく。ペットボトルを加工し土作りをする活動は、児童に生物を飼うには食べ物から考える必要があることを気付かせることができる。また、カイワレダイコンで育てた場合、1～3齢幼虫までの小さい頃に、キャベツの葉の間に入って見つけられなくなることがなくなる。ただし、4～5齢幼虫のころになると餌がたくさん必要になるので最後2、3日はキャベツを与える必要がある。観察記録に関しては、前日との違いを記録する欄と感想を別に設け「結果・考察・まとめ」となるシートを用意する。毎日記録をとることで自分の考えをみんなに伝える際の手がかりとなるだろう。

また、新指導要領では、「実感をともなった理解」が改定のキーワードとなっている。「こん虫をそだてよう」というような長期にわたっての学習は、ついビデオ等の視聴覚機器や図鑑などに頼ってしまいがちになるが、個々の児童の好奇心や探究心を大切にするためにも観察を重視したい。「実感をともなった理解」は具体的な体験を通して形作られるものである。前述したような簡易的な観察装置を用い、個々がモンシロチョウをじっくりと飼育すれば、こん虫が苦手な児童であってもその中から自分なりの課題が見つかるだろう。

言語活動の充実という課題から考えれば、児童が観察して気付いたことや発見したことなどを、個々の児童の観察カードに文や絵で表現するのみに留まらず、児童同士で共有することが大切であると考える。同じ目的を持って観察していても、個々の児童の気付くことや感じることは様々である。友達との話し合い活動は、自分の考えを明確にしたり、自分の考えの誤りを修正したり、違う見方に気付いたり、自分の素朴な見方や考え方を、より科学的な見方につなげていくことができるだろうと考える。

4. 単元の目標

- ・生きものが卵から孵化してから育っていくようすを、興味・関心をもって調べ、世話に意欲的に取り組もうとする。 (関心・意欲・態度)
- ・卵、幼虫、蛹、成虫を比較して昆虫の体の変化について考えることができる。 (科学的な思考・表現)
- ・卵から成虫に育っていくようすや、成虫のつくりを観察・記録することができる。 (技能)
- ・チョウの育ち方には一定の順序があることや、頭・胸・腹からできていて、胸には6本のあしがあることがわかる。 (知識・理解)

5. 指導計画 (10時間扱い)

	時数	学 習 活 動
一次	1 2	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> チョウのそだち方 </div> <div style="border: 3px double black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;"> チョウの卵はどんなようすをしているのでしょうか。 </div> <p>○卵はどのように育ってチョウになるか話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・幼虫になってだんだん大きくなる。 <p>○チョウの卵を採取し、チョウの卵のようすを観察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・卵の大きさは1mmくらいだった。 ・卵はうすい黄色で、すこしちがう色のものもあった。 <p>(観察カード、虫めがね、容器)</p>
	3	<div style="border: 3px double black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> 卵はどのように変わってきたのでしょうか。 </div> <p>○卵を続けて観察し、卵の変化や孵化した幼虫を観察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・卵がだんだん薄くなって、中に幼虫らしきものが見えた。 ・卵から出てきた幼虫は細かい毛が生えていて、薄い黄色だった。 ・幼虫はからを食べていた。
	4	<div style="border: 3px double black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> 幼虫はどのように育っているのでしょうか。 </div> <p>○幼虫の成長のようすを毎日観察して記録をとる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大きくなるにつれて食べる量が増えた。 ・体が大きくなるときに皮をぬいだ。 ・糞の量が増えた。

	5	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">さなぎはどのように変わっていくでしょうか。</div> <p>○さなぎのようすを観察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・色がだんだん変わって、中に模様が見えた。 ・中から成虫が出てきた。
	6	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">チョウは卵からどのように育ってきたでしょうか。</div> <p>○チョウの成長の順序について記録をもとにまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チョウは卵から幼虫になる。 ・何度も皮を脱いで幼虫は大きくなる。 ・幼虫からさなぎになる。 ・さなぎから成虫になる。
二次	7	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">チョウの体のつくり</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">チョウの成虫の体は、どのようなつくりになっているでしょうか。</div> <p>○チョウの成虫の体のつくりを観察記録からまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・頭・胸・腹の3つの部分に分かれている。 ・胸からあしが6本、はねが4枚ついている。 ・触角は2本、頭にある。
	8 (本時)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">幼虫と成虫とでは、体のつくりはどのように変わったのでしょうか。</div> <p>○幼虫の体のつくりを観察記録からまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・あしが16本ある。 ・前にある6本のあしはつかむためにある。 ・後ろにある10本のあしはささえるためにある。 <p>○成虫と幼虫の体のつくりの変化を、観察記録をもとに食べ物との関係もふまえて考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・幼虫の便利なあしは、成虫になると便利なはねがあるからなくなる。 ・生活の仕方や食べ物が変わるから体のつくりがかわる。
三次	9	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">トンボやバッタのそだち方</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">トンボやバッタはチョウと同じような順序で育つのでしょうか。</div> <p>○トンボやバッタの育ち方を調べ、チョウの育ち方と比べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トンボはさなぎにならなかった。 ・バッタは小さなバッタの幼虫からバッタの成虫になった。
四次	10	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">トンボやバッタの体のつくり</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">トンボやバッタの成虫の体のつくりは、どのようになっているでしょうか。</div> <p>○トンボやバッタの成虫の体のつくりを調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トンボやバッタも頭・胸・腹の3つの部分に分かれている。 ・胸に6本のあしがついている。 <p>○昆虫の体のつくりの特徴をとらえる。</p>

6. 本時の指導（8／10）

（1）本時の目標

- ・幼虫と成虫の体のつくりを観察記録からまとめることができる。【関心・意欲・態度】
- ・幼虫と成虫の体の変化を、すみかや食べ物から考えることができる。【科学的な思考・表現】

（2）提案内容

○教具の見直し

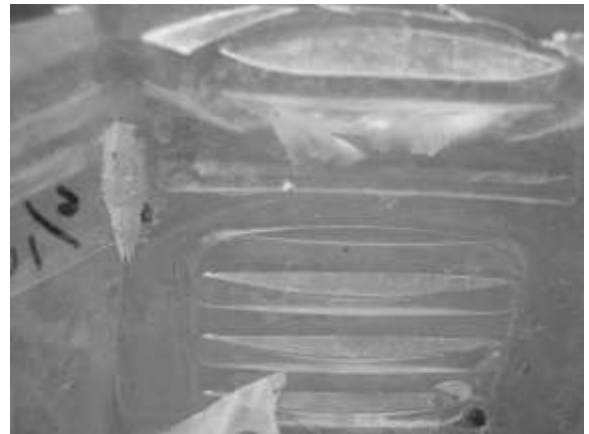
幼虫を育てることに抵抗をもっている児童が本学級は女子に多い。モンシロチョウの食草はアブラナ科の植物であることからカイワレダイコンで育てることで、場所をとらずに身近にペットボトルを置いて飼育・観察をすることができると思う。

カイワレダイコンはペットボトルでも容易に育てることができる。2Lのペットボトルの上部を切り取り、底から5cm程パーミキュライトを入れ20粒程度種を蒔く。一ヶ月もすると本葉もしっかりと生える。

タマゴは2階でも生みに来るがキャベツのほうがたくさんとれる。採取したタマゴのそばに脱脂綿で根の部分を覆ったカイワレダイコンを置くことで、食草が乾燥せずに1齢虫や2齢虫の



ときでも、容易に見つけて観察することができる。幼虫に触れる機会を減らすことで、幼虫を苦手だと感じる児童が育て易くなるのと、幼虫を誤ってつぶしてしまう危険性も少なくなる。ペットボトルのみでサナギまで育てることも可能だが、4齢虫頃からはキャベツを併用したほうが餌の管理がしやすい。




○言語活動の充実

今回使用する観察カードには、単に気がついたことを羅列して書くのではなく、前日との比較をして気付いたことを書く欄を設けたのが特徴である。そうすることで、刻々と卵～幼虫～さなぎ～成虫へと成長している過程を、連続したものとして捉えることができる。3年生で育成すべき問題解決能力は「比較」である。前日との比較をすることで、自分なりの見方や考えをもつことができるだろう。

日常化を図る手立てとしては、帰りの会の1コーナーで「本日の特ダネ」として観察活動から見つけたことを共通理解する場を設けることである。児童は自分だけが見つけた秘密を、簡潔に伝えることで表現力を高めることもできる。なお、スケッチも同時に提示できると視覚的にも考える時間をとることができる。また、本時では幼虫と成虫のからだのつくりのちがいと、すみかや食べ物の違いを関連づけて考えさせたい。

(3) 展開

学習活動と内容	○教師の支援 ◇評価	教材・教具
<p>1.成虫の体のつくりを振り返り、それまでの形態のときとの動き方について振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・成虫の体は頭・胸・腹の三つの部分からできている。 ・頭には目・口・触角がある。 ・胸にはねと6本のあしがある。 ・幼虫のときも動いていた。 ・タマゴとサナギは移動しない。 <p>2. 本時の学習問題をつかむ。</p>	<p>○思い出せない児童には、チョウの観察カードを見るように助言する。</p> <p>○観察カードで思い出せない児童には、モンシロチョウの写真を提示し各部位の確認を行うようにする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・写真 ・映像提示装置 ・スケッチ
<p>幼虫と成虫とでは、体のつくりはどのように変わったのでしょうか。</p>		
<p>3. 幼虫の体のつくりの特徴について話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・目・口・足がある。 ・あしは6本ある。 ・あしは6本より多くある。 ・体に線が入っている。 ・模様がある。 <p>4. あしの数について話し合い、実物で確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・成虫が6本だから幼虫も6本のはずだ。 ・幼虫には後ろにもあしがある。 ・前のあしはつかむためにある。 ・後ろのあしはささえるためにある。 ・幼虫には葉の裏を歩くために便利なあしがある。 <p>5. 成虫と幼虫のすみかやえさとの関係について考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・幼虫には便利なあしがある。 ・成虫には便利なはねがある。 ・幼虫と成虫ではすみかが違う。 ・餌が違うからはねが必要になる。 <p>6. まとめをする。</p>	<p>◇幼虫と成虫の体のつくりを観察記録からまとめることができる。</p> <p style="text-align: center;">【関心・意欲・態度】</p> <p>○特徴がわかり易いスケッチを、映像提示装置を用いて提示する。</p> <p>○あしの本数について各自の考えを話し合えるように、良くみている児童の観察結果を提示する。</p> <p>○後ろのあしがささえるためにあることが確認できるように、映像を提示する。</p> <p>○あしのはたらきがはっきりしない児童は、実際に幼虫をみて確認する。</p> <p>○幼虫と成虫のすみかやえさに着目させて話し合わせる。</p> <p>◇すみかや食べ物から成虫との違いを考えることができる。</p> <p style="text-align: center;">【科学的な思考・表現】</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・観察カード ・幼虫
<p>幼虫と成虫とではあしが減りはねが生える。 なぜなら、生活のしかたや食べ物が変わるからである。</p>		

