

# 「虫を調べよう」の授業実践

～実物の観察による児童の変容と客観的評価～

山谷 潤

小学校3年生の「虫の体を調べよう」の単元において、昆虫の体のつくりを正確に理解させることは非常に重要な課題である。本実践では、スズメバチのアルコール標本を題材として取り上げた。スズメバチは昆虫の中でも頭・胸・腹の分かれ目がはっきりとしていること、体が大きく脚や翅が生えている様子がわかりやすいこと等の理由から、観察の題材として適していると言える。観察を行うことで昆虫の体への理解が深まるだけでなく、体の特徴からわかる昆虫の生活様式の理解へとつなげていく。観察の前後では、児童それぞれが粘土モデルを作り、実物を観察した事による変容を客観的に評価する材料とした。

〔キーワード〕 虫のからだ 実物 観察 変容 客観的評価 粘土モデル

## はじめに

小学校3年生の理科は、導入段階ということもあり、昆虫や植物など身近な自然にふれ、理解を深めていく内容が多い。なかでも「チョウを育てよう」や「虫を調べよう」といった生物分野においては、児童の生活経験の差や生き物の好き嫌いにより、既存の知識や学習に対する興味・関心にも大きな開きが見られることが多い。

実践を行うにあたっては、昆虫の体が頭・胸・腹の3部位に分かれていること、脚が胸から6本生えていることなど、単なる知識だけではなく、その形状や大きさなど細かなところにも興味・関心をもって観察させるにはどうするか、そして理解したことをどう表現させ、どう評価するのかに気を配って取り組んできた。

## 1 学校の状況

勤務校である江別市立江別第二小学校は、JR野幌駅前に広がる古くからの住宅街の中にあり、開校126年の伝統ある学校である。

学級数は普通18、支援3の中規模校である。

筆者は主幹教諭としての業務の傍ら、3・5年生各3学級の理科専科として指導にあっている。4・6年生も教務の人が同じく理科専科として指導している。都会にありながら学校周辺には多くの自然環境が残され、児童が理科を学ぶ環境としては大変恵まれていると言える。

## 2 単元構成

本単元は、第一次「虫の体を調べよう」、第二次「虫のくらしを調べよう」と2つに分けて進めた。教科書(教育出版)では、虫のくらしを調べた後、虫のからだを調べるという逆の単元構成になっている。

学習内容（☆評価場面）		
第一次 虫の体を調べよう	1	○何も見ずに（予備知識なしで）スズメバチの粘土モデルを作る。 ☆粘土モデルの正確さを評価し、レディネスとする。
	2	○スズメバチのアルコール標本を観察させ、細かなところまでしっかりとスケッチする。
	3	○もう一度スズメバチの粘土モデルを作る。 ☆粘土モデルの正確さを評価する。
	4	○カブトムシやトンボなど他の昆虫を観察し、体の特徴を調べる。
第二次 虫のくらしを調べよう	5	○虫の食べ物やすみかなどのくらしぶりについて調べる。
	6	○調べてきた虫の体の特徴と、くらしぶりを関連づけて考える。 ○事前・事後の写真を見比べ、学習の成果を記入する

### 3 粘土モデルを作成する

児童がどれくらい昆虫の体を正確に理解しているのかを客観的に調べる指標として、実物の観察を行う前後で粘土モデルを作成し、いくつかの観点で正確さを数値化することにした。

材料には、油粘土（胴体）、園芸用ビニタイ（脚）、画用紙（翅）、を用いた。また胴体をつなぐため心棒として竹串を用いた（図1、2）

油粘土は児童全員が持っていること、加工がしやすいことで、またビニタイは安価で加工が楽であるため選んだ。

作成にあたり、ヒントとなる情報は一切与えず、ビニタイや画用紙も児童が必要と思う数だけ持って行って良いこととした。

こうしてできあがったモデルは事前・事後ともに全てデジカメで撮影し、体がいくつに分かれているか、脚の本数・場所・長さ・形状はどうか、翅の枚数・場所・大きさ・形状はどうか、といった観点で評価し、記録化した。



図1 粘土モデルの材料



図2 粘土モデル作成の様子

### 4 スズメバチの実物を観察する

まったく予備知識のない中で粘土モデルを作ってみて、困ったこと・知りたいことを児童に聞いた。

それらをもとに、①体がいくつに分かれていて、それぞれの大きさや形はどうか②脚が何本でどこから生え、どんな長さ・形をしているか③翅は何枚でどこから生え、大きさや形はどうか④その他に細かな特徴は何か、を観察の課題とした。

観察には、理科センターからスズメバチの70%アルコール漬け標本を借用した。標本はガラスビンに入っていて手にとって観察できるようになっているもの、タッパー入りでシャーレにあけて自由に触ることができるようになっているものの2種類を借りた。どちらも児童一人一人が観察するのに十分な数であった。（図3）



図3 スズメバチのアルコール標本

そのほかに、タッパー入りのトンボも借りることができた。また、同様の方法で筆者自身が作成したカブトムシのアルコール標本も使用した。なお、アルコールの臭いを嫌がる児童がいたので、ビン詰め以外はすべて観察前に水洗いして使用した。

観察を始めると、ビン詰めには抵抗なく触り、じっくり観察をしていたが、シャーレにあけたものには抵抗感を示した。児童に聞くと、「直接接触することで、刺されたのと同じ症状が起こるのでは。」という心配があるようなので、「アルコールは消毒薬だよ。」と伝えると、その後は直接接触して翅の枚数や脚の長さなどを調べていた。

観察が進んできたところで、①体は3つに分かれ、それぞれ頭・胸・腹という名称であること②脚は6本で胸から生えていること③翅は4枚で胸から生えていること、を確認した。

児童からは、横に開閉するギザギザの口であることや、その中にブラシ状の舌のようなもの

があること、胸と腹のつなぎ目がとても細いこと、目の形が丸ではなく、Uの字であること等々、自分で発見したことを発表する声飛び交っていた。(図4)



図4 シャーレの標本を観察する様子



図5 ノートにスケッチする様子 (図5, 6)

その後、体のつくりをノートにスケッチし、観察してわかったことを記録した。



図6 児童のノート

### 5 児童の変容と客観的評価

実物の観察を行い、昆虫の体について理解を深めたところで、もう一度粘土モデルを作成し、児童の変容を調べた。

その結果、多くの児童において、体の部位、脚の本数や場所、羽の枚数や形など劇的な変容が見られた。(図7, 8ともに同じ児童の作品)

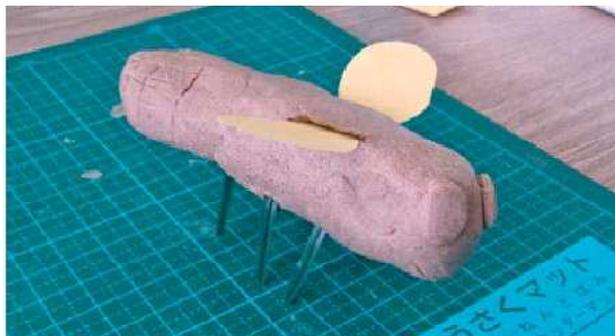


図7 児童Nの作品 (実物観察前)



図8 児童Nの作品 (実物観察後)

また、理解度の評価を、粘土モデルの①脚の本数②体が3部位③翅の枚数④体のバランスと脚や翅の位置の4点で行った。正当数・割合は、表1のとおりである。

	数	脚6本	%	体3つ	%	羽4枚	%	バランス	%
1組事前	30	15	50%	9	30%	18	60%	1	3%
1組事後	32	32	100%	30	94%	30	94%	20	63%
2組事前	28	21	75%	2	7%	7	25%	2	7%
2組事後	31	31	100%	30	97%	27	87%	23	74%
3組事前	30	10	33%	3	10%	7	23%	0	0%
3組事後	30	27	90%	25	83%	28	93%	21	70%
学年事前	88	46	52%	14	16%	32	36%	3	3%
学年事後	93	90	97%	85	91%	85	91%	64	69%

表1 粘土モデルによる事前・事後評価

その結果、観察の事前・事後での昆虫の体に対する理解度が、評価した4点の全てにおいて上がっていた。中でも昆虫を特徴づけている「体が3つの部位からできていること」については、観察の事前事後での理解度の変化が著しかった。

児童がノートにかいたスケッチや、観察して気がついたことの記載も個別の評価として有効であった。

学習の最後に、事前事後2回の粘土モデル写真が1枚の用紙の中に載っているものを児童一人一人に配付した。(図9)そこには事後の粘土モデルづくりで、自分が一番力を入れたところや学習の成果を記入する欄を設けた。

作業をし、その結果を記録化・数値化して評価したことは、児童一人一人の変容の把握と、学級全体の理解度の把握の両面から大変有効な方法であったと思う。

今回の実践において、北海道立教育研究所附属理科教育センターの北澤 新先生をはじめ、生物研究室の各先生には、実践全般にわたり貴重なご助言をいただくことができた。また、スズメバチの標本を快く提供していただいた。この場を借りて感謝を表したいと思う。

また、同センターでは今後もこの標本貸与は続けてくれるということ伺ったので、書き添えておく。

(やまや じゅん 江別市立江別第二小学校)



図9 学習のまとめシート

おわりに

全体指導の中において、児童一人一人の変容をしっかりと捉え個別に評価してあげることはなかなか困難な作業である。これが生物の学習のように、児童の生活経験の差によって興味・関心やレディネスに大きな開きがある場合には、なおのことである。

今回のように学習の事前事後でまったく同じ