

理科学習指導案

庄原市立口南小学校

指導者 古川 義雄

1 単元について

① 学年，単元名 第3学年，こん虫のかんさつ

② 単元の目標

身近な昆虫の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。 (学習指導要領の内容 B (1) ア)

身近な昆虫の様子を調べ，昆虫とその周辺の環境との関係について考えをもつことができるようにする。 (学習指導要領の内容 B (2) ア，イ)

③ 単元の指導計画と評価規準 (本時 11/12)

	学習内容 (時数)	関	思	技	知	評価規準	評価方法
1 次	昆虫を育てよう ○ バッタ・トンボ・カブトムシなどを育てる。 ○ 学習後にクイズを作り全校児童に出すことを知る。 (1)	◎				昆虫に食べ物を与えたり，飼育箱内の環境を清潔に保とうとしたりする。	行動観察
2 次	昆虫の体のつくり ○ チョウの体のつくりと，セミ・トンボ・カマキリの体のつくりを比べてとらえる。 (3)		◎	○	◎	グループごとに，チョウの体のつくり（頭・胸・腹）と比較して，セミ・トンボ・カマキリの体のつくりを観察カードにまとめたり模型に表わしたりすることができる。 チョウの成虫の体のつくりとセミ・トンボ・カマキリの体のつくりを比較し，昆虫の体のつくりは，頭部・胸部・腹部に分かれていることや，頭部には触覚・目・口（感覚器官），胸部には肢・翅（運動器官）があることに気付き，それを説明できる。 ダンゴムシやクモと昆虫の体のつくりを比較し，ダンゴムシやクモは昆虫ではないことを説明できる。 体のつくりが頭部・胸部・腹部に分かれていて，頭部には触覚・目・口（感覚器官），胸部には肢・翅（運動器官）がある生き物を「昆虫」ということが分かる。	行動観察 観察カード 模型 観察カード 発言 観察カード 発言

3次	昆虫の育ち ○ チョウの育ち方と、カブトムシ・バッタ・トンボの育ち方を比べてとらえる。 (2)	○	○	◎	グループごとに、チョウの育ち方（卵→幼虫→蛹→成虫）と比較して、カブトムシ・バッタ・トンボの育ち方を観察カードにまとめることができる。 チョウの育ち方（卵→幼虫→蛹→成虫）とカブトムシ・バッタ・トンボの育ち方を比較し、昆虫の育ち方は一定の順序（卵→幼虫→（蛹）→成虫）があると考え、それを説明できる。 ダンゴムシやクモと昆虫の育ち方を比較し、ダンゴムシやクモは昆虫とは異なることを説明できる。 昆虫の育ち方には、「卵→幼虫→（蛹）→成虫」という一定の順序があることが分かる。	行動観察 観察カード 観察カード 発言 観察カード 発言
	昆虫のくらし ○ 昆虫の食べ物やすみかを観察する。 (2)	○			他の昆虫（セミ・トンボ・カマキリ）の体の様子（肢・翅の形や大きさ、色）を調べようとする。	行動観察 観察カード
4次	○ 昆虫のすみかと昆虫の体の形の関係を観察する。 (2)		○	◎	セミ・トンボ・カマキリの体の形（翅・肢など）を、観察カードにまとめることができる。 セミ・トンボ・カマキリの体の形の違いは、それぞれのすみかによって違いがあると考え、それを書いたり説明したりすることができる。 昆虫の体の形の違いは、それぞれのすみかによる違いが表れていることが分かる。	観察カード 発言 観察カード 発言 観察カード 発言
	○ 昆虫の食べ物と昆虫の体の形の関係を観察する。 (1) 【本時】	○		◎	セミ・トンボ・カマキリの体の形の違いは、それぞれの食べ物によって違いがあると考え、それを書いたり説明したりすることができる。 昆虫の体の形の違いは、それぞれの食べ物による違いが表れていることが分かる。	観察カード 発言 観察カード 発言
5次	昆虫クイズ ○ 学習したことをもとにクイズを作る。 (1) ※ クイズは発表朝会で 行う。			◎	昆虫の育ち方・体のつくり・食べ物とすみか・食べ物と体の形のクイズを作ることができ、全校児童に発表し説明する（発表朝会）ことができる。	クイズ クイズ出題

④ 本時の工夫

○ 本時の目標

- ・ 昆虫は食べ物の違いによって、体の形に違いがあることが分かる。

○ 主体的な課題解決をさせるための指導の工夫

- ・ 生物と環境の関わりについて、食べ物の違いによる昆虫の体の形（口や肢など）の違いを標本から探らせる。
- ・ 標本はできるだけ児童が採集した昆虫を使用し関心を高めさせる。
- ・ 観察の視点を明確にして観察させ、観察結果を比較させ違いに気付かせる。
- ・ 教材提示装置を用いて個々が課題解決したこと（根拠と結論）を集団に示し、互いの理解を図らせる。

2 本時の展開

学習活動	指導上の留意事項	評価規準 (評価方法)
1 前時までの確認をする。 ○ 昆虫は、すみかによって体の形が違う。 ○ 昆虫の食べ物の確認をする。 ・ チョウは、花の蜜を吸っていた。花の蜜が食べ物。 ・ セミは、木の中の汁を吸っていた。木の汁が食べ物。 ・ トンボは、他のトンボやチョウなどを食べていた。 ・ カマキリは、他のトンボやチョウなどを食べていた。 2 課題を確認する。 この虫は食べ物がちがうと、体の形がちがうのだろうか。 3 見通しをもつ。(予想する。) ・ この虫は食べ物がちがうと、体の形がちがうだろう。 ・ セミは木の汁を食べるので、口はストローの形になっていると思う。 ・ トンボはチョウや他のトンボを食べるので、口が大きいと思う。 ・ カマキリもチョウやトンボを食べるので、捕まえやすいように肢が鎌のような形になっていると思う。 4 観察をする。 ・ セミ・トンボ・カマキリの標本を観察し、口や肢の形などを描き込み、説明を書く。 5 観察結果を交流する。 ・ アブラゼミは、木の中の汁を吸う。だから、口の形はストローのような形になっていた。 ミンミンゼミもアブラゼミと同じで、・・・。 ・ オニヤンマは、他のトンボやチョウなどを食べる。だから、口の形はギザギザになっていた。 ギンヤンマも同じで、・・・。 ・ オオカマキリは、チョウやトンボなどを食べる。だから、獲物を捕まえやすいように、肢が鎌のような形になっていた。 コカマキリも同じで、・・・。	○ チョウとセミは植物性、トンボとカマキリは動物性のものを食べることを確認する（写真等）。 ○ 根拠（既習知識）をもとに予想させる。 ○ 体の形の特徴に気付かせるために、昆虫の標本を観察させる。 ○ 根拠（標本や写真）を示しながら、説明をさせる。 ○ 観察結果が同じであっても、客観的にとらえさせるために発表させる。	○ セミ・トンボ・カマキリの体の形の違いは、それぞれの食べ物によって違いがあると考え、それを書いたり説明したりすることができる。 〔思考〕（観察カード・発言）

6 観察結果から考察する。	○ 観察結果をもとに学習課題に対して考察させる。	○ 昆虫の体の形の違いは、それぞれの食べ物による違いであることが分かる。 〔知識〕（観察カード・発言）
こん虫は食べ物がちがうと、口や肢などの体の形がちがう。 それは、食べ物が食べやすいような体の形になっている。		
7 一般化を図る。 ・ ミヤマクワガタは木から染み出た汁を吸います。だから、木の汁をしみこませやすいように、口はスポンジのような形になっている。	○ ミヤマクワガタの食べ物と口の形との関係にも気付かせ、本時のまとめの一般化を図る。	
8 学習の振り返りをする。	○ 食べ物によって昆虫の体が違うことのすばらしさに共感させる。	

3 児童の反応

○ 児童の主な反応（振り返りより）

2次 昆虫の体のつくり	3次 昆虫の育ち	4次 昆虫のすみかと体の形
セミ、トンボ、カマキリの体のつくりを観察したらよく分かった。 頭、胸、腹がある生き物は、昆虫と言えることが分かった。 クモやダンゴムシは、むねがないことに気付いてよかった。 クモやダンゴムシは、昆虫ではないことが分かった。分かってうれしい。	他の虫の育ちをもっと調べてみたい。 カヤアブは昆虫と同じ育ちなのかを調べてみたい。 昆虫の育ちの様子を実際に見てみたい。 昆虫ではない生き物を調べたり見たりしたい。 クモやダンゴムシの育ちを調べてみたい。 なぜクモの肢は8本なのかを知りたい。	よく観察することが大切だと思った。 どのチョウの翅も広くて大きく、トンボは飛行機みたいだと分かった。 アブラゼミは茶色だから、木にとまっているときに見分けがつかないことを知った。 昆虫のすみかが違うと昆虫の体の形が違うことが分かった。 すみかと昆虫の体は、関係があることが分かった。 昆虫によっていろいろなすみかがあることを知ることができてよかった。
4次 昆虫の食べ物と体の形	5次 昆虫クイズ発表	
どのセミの口もストローのようになっていて、木の汁を楽に吸うことが分かった。 セミは長い口でさし、トンボはしっかりかむことが分かった。 色々な昆虫の食べ物を知ることができてよかった。 それぞれの昆虫は、食べ物が違うことが分かってよかった。 昆虫は種類によって食べ物が違うことがよく分かった。 昆虫の食べ物が違うと体の形が違うことが分かった。 とても調べるのが難しかった。	よく考えてたくさんクイズができた。 いろいろ考えるのが難しかった。 みんながクイズを楽しむだろうと思って、クイズを作った。 自分で考えて面白いクイズを作ることができて楽しかった。 ゆっくり大きな声で言えたのでいいと思った。 みんなから「初めて知ったこともあった。」という感想があつてよかった。 みんなに笑ってもらったのが一番うれしかった。 〇〇先生にたくさん褒められたので、とても嬉しかった。	

児童が作ったクイズ（抜粋）	
つくり：ダンゴムシは昆虫でしょうか。	○ ×
セミの胸には、何があるでしょうか。	①肢6本 ②肢6本と翅4枚 ③翅4枚
モンシロチョウの翅は、どの部分にあるでしょう。	①頭 ②胸 ③腹
昆虫は、肢が何本あるでしょう。	①4本 ②6本 ③8本
昆虫の体のつくりは、どんな順番になっているでしょうか。	①頭・腹・胸 ②頭・胸・腹 ③胸・腹・頭
育ち：昆虫は、さなぎにならない昆虫もいるでしょうか。	①どの昆虫もさなぎになる。
	②さなぎにならない昆虫もいる。 ③どの昆虫もさなぎにならない。
バッタの育ち方は、どれでしょうか。	①卵→幼虫→さなぎ ②卵→幼虫→成虫 ③卵→さなぎ→成虫
すみか：トンボはどこに住んでいるでしょうか。	①空 ②草むら ③水の中
食べ物：カマキリの食べ物は何でしょうか。	①チョウやトンボ ②ヘビやトカゲ ③イモリやカエル
トンボは何を食べるでしょうか。	①木の汁 ②葉 ③昆虫
セミは木の汁がえさです。そのために、セミの口はどうなっているでしょうか。	①口が針のようにになっている。 ②口が挟むようになっている。
	③口がドリルのようにになっている。

- 学習内容を活用した課題（昆虫クイズ発表）を取り入れたことにより、児童は昆虫の体のつくりや育ち方などの探究活動に意欲的に取り組み、確実に理解した。
- 本単元では、昆虫を種ごとに比較させ科または目レベルで一般化させることに留意した。児童は「どのセミも口の形は～」等発言していた。

4 成果と課題（考察）

- 実物教材（標本等）は、児童の興味や関心を高めるために最適であると考える。
 - ・ チョウやカブトムシの飼育や、採集した昆虫標本での学習を通して、児童は昆虫へ愛情をもって接したり主体的に観察したりした。
 - ・ 昆虫等の体のつくりや育ちの比較、昆虫と環境の関係付けについて、児童は実感を伴って理解した。
- 標本作製の技術の習得や生物の分類等の知識の蓄積、博物館等の活用方法などの研修が必要である。

【参考文献】

- 古川義雄（2009），標本を作ろう．全国へき地教育研究大会参考資料．
- 古川義雄（2009），採集をしよう．全国へき地教育研究大会参考資料．
- 北隆館編集部（1988），学生版 日本昆虫図鑑．北隆館．
- 星 元紀・松本忠夫・二河成男（2008），初歩からの生物学．放送大学教育振興会．
- 今泉忠明（1998），野外の危険動物観察ブック．自由国民社．
- 石浦章一・鎌田正裕ほか（2014），わくわく 理科3．新興出版社啓林館．
- 松本謙一（2009），新教育21シリーズ 自然読解力をはぐくむ授業と教材提示．学校図書株式会社．
- 文部科学省（平成20年），小学校学習指導要領解説 理科編．大日本図書株式会社．
- 文部科学省（平成20年），中学校学習指導要領解説 理科編．大日本図書株式会社．
- 森上信夫・林 将之（2007），昆虫の食草・食樹ハンドブック．文一総合出版．
- 毛利 衛・黒田玲子ほか（2014），新編 新しい理科3年．東京書籍株式会社．
- 霜田光一・森本信也ほか（2014），みんなと学ぶ 小学校理科3年．学校図書株式会社．
- 養老孟司・角屋重樹ほか（2014），みらいをひらく 小学理科3．教育出版株式会社．
- 山田常雄・前川文夫・江上不二夫・八杉竜一（1968），生物学辞典．岩波書店．