

理科学習指導案

江田島市立切串小学校
指導教諭 織田 晴美

- 1 日時 平成24年6月29日(金) 第5校時
- 2 場所 理科室
- 3 学年 第5学年 男子5名 女子7名 計12名
- 4 単元 メダカのたんじょう
- 5 学習内容の関連

3年 チョウをそだてよう
4年 春の自然
5年 花のつくり
植物の発芽と成長

→ 5年 メダカのたんじょう →

5年 花から実へ
ヒトのたんじょう
6年 生物どうしのつながり

6 単元について

本単元では、動物の発生や成長について興味・関心をもって追究する活動を通して、動物の発生や成長について推論しながら追究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、生命を尊重する態度を育て、動物の発生や成長についての見方や考え方をもちつことができるようになることがねらいである。

小学校学習指導要領理科
内容(2)動物の誕生

ア 魚には雌雄があり、生まれた卵は日がたつにつれて中の様子が変化してかえること。

イ 魚は、水中の小さな生物を食べ物にして生きていること。

本学級の児童は、小動物を捕まえたり生き物を飼ったりすることが好きでいろいろな生物に対して興味・関心をもっている。教室でもメダカを飼育しており、エサやりや水かえなどの世話をよくしている。しかし、メダカの雌雄の特徴に気付いている児童はほとんどいない。さらに、メダカがふ化するまでの受精卵の変化などについて意識している児童はまったくいない。

児童は、前学年までに昆虫や植物の育ち方・体のつくりについて調べ、昆虫や植物の育ち方には一定の順序があること、幼虫と成虫では食べ物や生活する環境に違いがあることを調べている。さらに、枯れて種子を残す植物と葉を落として枯れない植物を対比し、植物の生と死を実感したり、動物は、周りの環境と深い関わりをもって生きているという見方や考え方を養ってきている。

スケッチや記録をとることは、どの児童も好きであるが、詳しく記録することに課題がある。

↓

指導に当たっては、次の点を大切にする。

- 単元の導入部分で自分なりにとらえているメダカの体をかく活動を設定することで、メダカの体を細部まで観察しようとする意欲を高め、メダカの雌雄の特徴について理解できるようにする。
(主体的な問題解決を通して得られる理解)
- 一人一人がメダカを飼育するとともに受精卵を日々観察することで、メダカの様子や受精卵の変化の様子に気付かせる。また、顕微鏡を使って水中の小さな生物を観察する活動を通して、目には見えない生き物の世界に気付くようにする。
(具体的な体験を通して形づくられる理解)
- 地域に出掛けてメダカを捕まえたりビオトープで小さな生物を採集したりする活動を通して、身近にある自然の中でメダカや小さな生物などが生きていることに気付くようにする。
(実際の自然や生活との関連への意識を含む理解)
- 一人一人がペットボトルの水槽でメダカを飼育することで、愛着をもって世話ができるようにする。さらに、メダカの卵が日々変化している様子を観察することで、生命のたくみさを感じ、生命を尊重する態度を育てていきたい。

7 単元の見目標

- 動物の発生や成長について推論しながら追究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、生命を尊重する態度を育て、動物の発生や成長についての見方や考え方をもちつことができるようにすることがねらいである。

8 観点別目標

自然事象への関心・意欲・態度

- ① メダカを飼育して、雌雄の体の特徴や卵のようすを調べようとする。
- ② 池や川などの水中の小さな生物に興味をもち、調べようとする。

科学的な思考・表現

- ① メダカの発生や成長をとらえ、自分の考えを表現することができる。

観察・実験の技能

- ① メダカを飼育して、雌雄の体の特徴などを観察し、結果を記録することができる。
- ② 解剖顕微鏡をつかってメダカの受精卵の変化の様子を観察し、結果を記録することができる。
- ③ 顕微鏡を使って対象を見ることができる。
- ④ 顕微鏡を使って水中の小さな生物を観察し、結果を記録することができる。

自然現象についての知識・理解

- ① メダカには雌雄があり、受精卵は日がたつにつれて中の様子に変化してかえり、しばらくは腹の養分を使って育つことが分かる。
- ② メダカなどの魚は、水中の小さな生物を食べ物にして生きていることが分かる。

9 指導計画（全10時間 本時9／10）

- | | | |
|-----|-----------|-------------|
| 1次 | メダカを飼おう | （3時間） |
| 2次 | メダカのたまご | （3時間） |
| 3次 | メダカが食べるもの | （3時間 本時2／3） |
| まとめ | 学習のまとめ | （1時間） |

次	時	主 な 学 習 活 動	支援・指導上の留意点	評価			
				関	思	技	知
1	1	メダカは、どんな体をしているだろうか。 ○ 自分なりにとらえているメダカの体をノートにかく。 ○ 実物を観察したり図を見たりして、メダカの体をノートに記録する。 メダカには背びれ、腹びれ、胸びれ、尾びれがあり、オスとメスでは、背びれと腹びれに違いがある。	- 自分なりにとらえているメダカの体を実物や図を見ないでかかせ、分かっているようで分かっていないメダカの体の特徴について意識させる。 - 雌雄の体の違いに気付かせ、その特徴を図と文で記録するように助言する。			①	
	2	メダカをつかまえよう。 ○ 危険なことについて予想し、安全な行動について話し合う。 ○ 地域の川に出掛け、メダカを採集する。	- 採集したメダカを入れられるようにカルキ抜きをした水を事前に用意しておく。 - 一人一人がメダカを飼育するため、メダカを採集するという	①			

		○ 採集したメダカをいくつかの水槽に分けて入れる。	目的意識をもたせる。また、メダカが棲息している環境にも気付かせる。 ・ 事前に下見をして、安全を確認する。 (特にヘビに気を付ける) ・ むやみにメダカを取りすぎないようにする。				
	3	メダカのオスとメスを自分の水槽で飼おう。 ○ ペットボトルの簡易水槽を作る。 ○ メダカを飼うためにどうすればよいか考える。 ・ 水槽を置く場所、エサやり、水の管理など ○ 一人一人がオスとメスのメダカを1匹ずつ選び、ペットボトルの水槽で飼う。	・ ペットボトルを切るとき、カッターナイフの扱いに気を付ける。(硬いペットボトルは、教師が切る。) ・ 前時までに学習したメダカの雌雄の特徴を基に、オスとメスを見分けさせる。	①			
2 メダカ の たまご	1	○ メダカを飼育する中で気付いたことを交流する。 ・ お腹の膨らんだメダカがいる。 ・ 水草に卵が産み付けられている。 メダカの卵の中はどうなっているだろうか。 ○ 解剖顕微鏡の使い方を知る。 ○ 解剖顕微鏡を使って、メダカの受精卵を観察する。 ○ 受精卵のようすを図と文で記録する。 ○ 調べたいことを発表する。 ・ これから卵がどうなっていくのか観察したい。 ・ 観察したような卵になる前はどんなだったのか調べたい。	・ 日々観察しているなかでの児童のつぶやきを大切にする。 ・ 一人一人が解剖顕微鏡を使って観察できるようにする。 ・ 観察カードを見合うことで、自分が気付いていなかったことにも気付かせて観察の目を養うようにする。			②	
	2	○ 課題を確認する。 メダカの卵は、どのように変化するのだろうか。 ○ 受精卵のようすを図と文で記録する。 ○ 記録を見合う。 ○ 観察し直して、自分が気付いていなかったことを観察カードに書き加える。	・ 休憩時間などをつかって受精卵を観察できるように、教室内に顕微鏡や観察カードを置いておく。			②	

	3	メダカの卵がどのように育ってきたのかまとめよう。 ○ 観察記録を観察した順に並べる。 ○ メダカのふ化する瞬間を映像で見る。 ○ まとめる。 メダカは、受精卵の中にふくまれている養分を使って育ち、受精して約2週間でふ化する。 ふ化したメダカは、2、3日は、はらの養分を使って育つ。	・ 受精直後からふ化するまでの各段階の写真を準備し、目や心臓など、メダカの体がだんだんできていくことに気付かせる。 ・ ふ化する瞬間を観察することは難しいので、メダカがふ化する映像を活用する。 ・ 2～3日は、何も食べないで、お腹がへこんでくることから、成長するために必要な養分が含まれていることに気付かせる。		①		①
3 メダカが食べるもの	1	池や川にすんでいるメダカは、何を食べて生きているのだろうか。 ○ 予想する。 ・ 水草などを食べている。 ・ 小さな生き物を食べている。 ○ 顕微鏡の使い方を知る。 ○ 小さな生き物を観察するために顕微鏡の使い方を練習する。	・ メダカを捕まえたときの川の様子を思い出させ、メダカが食べているものについて考えさせる。 ・ 学校のビオトープでもエサをやらなくてもメダカが生きていることから、食べものがあることに気付かせる。 ・ 一人一人に顕微鏡を用意し、操作練習ができるようにする。 ・ プレパラートの動かし方が分かるように、顕微鏡を使って「ウォーリーをさがせ」を体験させる。			③	
本時	2	○ 課題と予想を確認する。 ○ 観察する。 ○ 実験の結果を図や文で記録する。 ○ 観察の結果を交流する。 ○ 考察する。 池や川にすんでいるメダカは、水中にいる小さな生き物を食べて生きているのだろう。	・ 顕微鏡の操作を演示して見せ、使い方を確認する。 ・ さとうみ科学館から講師を招聘し、水中の小さな生物の観察の仕方について助言してもらう。 ・ あらかじめ、ビオトープで採集した小さな生物を濃縮して観察しやすいようにしておく。 ・ 教材提示装置を使って、顕微鏡で見える映像を映し、観察した生物の共通理解が得られるようにする。			④	

	3	メダカは、水中の小さな生き物を食べるのか確かめよう。 ○ 学校のビオトープで水中の小さな生き物を採集する。 ○ 小さな生き物をメダカの水槽に入れて、メダカが食べるかどうか観察する。 ○ 結果を記録し、考察を書く。 メダカは、水中にいる小さな生き物を食べて生きている。	- メダカを空腹にしておくために水槽の水草を少なくし、エサを2, 3日間与えないでおく。 - ペットボトルで作った簡易プランクトンネットを使って採集させる。 - 子メダカの体の大きさと水中の小さな生物や市販のエサの大きさを比較することを通して、子メダカを飼育するためには、市販のエサでは大きすぎることやエサとなる小さな生物が必要なことに気付かせる。	②			②
3 ま と め	1	○ 学習課題を確認する。 学習したことをまとめよう。 ○ ノート見開きにまとめをかく。 - メダカの体 - メダカのたまご - メダカが食べるもの 使う言葉 精子, 受精, 受精卵, 背びれ, 腹びれ,	- まとめるときに使う言葉を決め、まとめさせる。 - 文だけでなく、図や表を活用して分かりやすくまとめさせる。 - 教科書 p 30を参考にさせる。				① ②

10 本時の目標

- 顕微鏡を使って水中の小さな生物を観察し、結果を記録することができる。

	A評価のめやす	B評価のめやす	B評価にするための手立て
判断基準・手立て	顕微鏡を正しく使って、水中の小さな生物を詳しく観察し、分かりやすく結果を記録している。	顕微鏡を正しく使って、水中の小さな生物を観察し、結果を記録している。	顕微鏡の操作方法をもう一度確かめてから、記録の見本を提示するなどして、特徴をとらえて記録できるようにする。
ノート・発言	○ 観察した小さな生物の特徴をとらえて図と文で記録している。 (図や文)	○ 観察した小さな生物について図と文で記録している。 (図や文)	

11 本時の展開

学習活動	支援・指導上の留意点 ◎実感を伴った理解を図るために ●気づきや思考を深めるための交流	○評価
1 前時の課題と予想を確認する。 池や川にすんでいるメダカは、何を食べて生きているのだろうか。 ・ 水草などを食べている。 ・ 小さな生き物を食べている。 2 観察する。 ・ 観察の仕方を確認する。 3 観察したことを図や文で記録する。 4 観察の結果を交流する。 5 考察する。 ・ 記録用紙に書く。 池や川にすんでいるメダカは、水中にいる小さな生き物を食べて生きているのだろう。	◎ 学校のビオトープで採集したもの を観察させる。 ・ 顕微鏡の操作を演示して見せ、 使い方を確認する。 ・ さとうみ科学館から講師を招聘 し、水中の小さな生物の観察の仕 方について助言してもらう。 ・ あらかじめ、ビオトープで採集 した小さな生物を濃縮して観察し やすいようにしておく。 ・ 色や形に着目させて観察させ る。 ・ 数種類記録したところに、プラン クトンの種名と写真が載っている シートを配り、観察できた生物を 特定させる。 ・ 教材提示装置を使って、顕微鏡 で見える映像を映し、観察した生 物の共通理解が得られるようにす る。 ● 観察の結果を交流することで水 中にはいろいろな小さな生き物が いることに気付かせる。 ・ 課題と実験結果に照らし合わせ て考察させる。書くことに苦手意 識のある児童には、書き出しの言 葉を助言する。	○ 顕微鏡を正し く使って、水中 の小さな生物を 観察し、結果を 記録している。 (記録用紙 ・ 発言)
6 まとめる。		

12板書計画

メダカのたんじょう		結果	
課題	池や川にいるメダカは、何を食べているのだろうか。	写真	写真
予想	水中の小さな生き物を食べているだろう。 水草を食べているだろう。→ × 水槽の水草は減っていない。	写真	写真
観察方法	水中に小さな生き物があるか顕微鏡を使って観察する。	ミカヅキモ	ミジンコ
		アオミドロ	など
		(※特徴を言葉でかく。)	
		池や川にすんでいるメダカは、水中にいる小さな生き物を食べて生きているのだろう。	