

第5学年5組 理科学習指導案

日時 平成25年6月18日(火) 5校時

場所 2階 5-5教室

指導者 千葉市立おゆみ野南小学校

杉野 義明

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

小学校部会テーマ

○個を生かした学習指導の進め方

○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

2. 単元名 メダカのたんじょう

3. 単元について

メダカは古来から日本各地の湖沼に生息し、身近な魚として親しまれてきた。寿命は2～3年で、孵化してから3か月ほどたてば産卵が可能となってくる。飼育するなかで、水温や水槽内の広さ、個体数など産卵の条件を整えば、雌は毎日産卵することも可能である。受精卵は丈夫な膜で守られ、触っても簡単につぶれることはない。そして、卵が透明で内部の様子を観察することができるので、児童にとっては日に日に変化するメダカの姿を目の当たりにしながら、生命の発生と連続性を実感することができる教材である。

本単元のねらいは、動物の発生や成長について興味・関心を持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つことができるようにすることである。メダカは小さな魚であり、また卵はさらに小さな存在であるが、自分で飼育し繁殖させる活動を通して、連続する生命の尊さと愛着の気持ちを持たせていきたい。

実態

- ・生き物を飼って世話をしたことがある児童は半数程度いて、生き物の飼い方などの知識は高い。
- ・本学区は住宅地に囲まれ自然もあまりなく、生活の中で自然や生命の存在感に触れるという機会はあまりない。
- ・家庭でインターネットを使える環境にある児童も多く、資料などで調べる力は高い。

このような実態から、本学級の児童はメダカや生物に対しての興味は比較的高く、知識がある子も多い。しかし、それゆえに知識が先行した学習になり、成長の順序性についても実物の観察よりも教科書やインターネットの情報をもとに考えてしまい、生命の尊さや存在感を実感することなく知識として学習が完結してしまう恐れがある。

指導上の留意点

- グループでメダカを育て、マイ卵として飼育して愛着・関心を持てるようにする。卵を採取した日付ごとにグループで卵を蓄積し、卵の状態を比較しやすいような教材を準備する。
- 個々の児童が持っている知識を学級全体で整理し、知識を共有できるようにする。目の前にある本物のメダカや卵はどのような成長をするのかという観点で観察を継続させることで、断片的な知識から、実感を伴った理解へと高めたい。

なお、本単元の系統は「生命の連続性」の柱に位置付けられ、5年「植物の発芽・成長・結実」と対比しながら学習を進める。また中学2年「生物と細胞」、中学3年「生物の成長と増え方」へとつながっていく。

4. 単元の目標

動物の発生や成長について興味・関心を持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もつことができるようにする。

- ・動物の発生や成長について興味関心を持ち、その変化を自ら調べようとしている。【関・意・態】
- ・メダカの卵がどんな順番で変化して孵化するか、経過日数の異なる卵を観察して比較し、成長の順序についての考えを表現することができる。【思考・表現】
- ・解剖顕微鏡や顕微鏡を適切に操作してメダカの変化を継続して観察し、その過程や結果を記録している。【技能】
- ・メダカには雄と雌があり、体型から見分けられることや、卵の中の様子が時間とともに変化していくことを理解している。【知識・理解】

5. 単元の指導計画（10時間扱い）

	時	学習活動
1 次 出 会 い	1	○メダカ名人にメダカを分けてもらい、話を聞く 「メダカ名人の先生がおゆみ野南小の5年生のためにメダカを分けてくれます。大切に飼っていきましょう」 ・メダカの価値や、メダカを増やす楽しさについて話してもらう。 ○メダカを飼って一番したいことを考え、どんな準備をしたらよいか考える。 ・卵を産んで、メダカを増やしたい ・水、温度、えさ、入れ物、雄雌を入れるなどの条件が必要だ ・メダカ名人の先生のように、メダカのことをもっと詳しく知りたい
	2	<u>メダカの雌雄を見分けよう</u> ○メダカの雄と雌を見分けて、グループでメダカを飼育する
2 次 卵 の 変 化	3 条件 制御	<u>メダカを飼育するにはどんな準備が必要か</u> ○卵が生まれるよう、グループで条件をいろいろ整える。 (雌雄の確認、水草、水温、光、水量や水質など) ・卵が産まれたら、その場で子どもにマイ卵として渡す。チャック式ビニル袋に、採取日を書いてグループで蓄積していく。いろいろな段階時の卵がある状態になるよう時間をとる。

4	問題 喚起 ① 卵の 中の 様子	<p>○マイ卵を観察する。</p> <p>メダカの卵はどんな様子か観察しよう</p> <p>○自分の眼で観察してスケッチを書き、気付いたことを発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・黒いつぶがある。 ・中で動いている。 ・黒い粒は目かな？大きくして見てみたいな <p>○解剖顕微鏡の使い方を知り、細部を観察して確かめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・黒い粒は目のようだ。 ・心臓のように動いている所も見えた。 <p>メダカは卵の中で、目や心臓などの体を作っている。</p>
5,	本時 問題 喚起 ② 成長 の順 序性 6 7	<p>○友だちの卵の様子との違いを確かめ、なぜ状態が違うのか考える。</p> <p>メダカの卵はどんな順序で成長していくのか</p> <p>○前回の観察記録を経過日数順に並び替え、成長の順番を予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4日目の卵は、目と心臓ができていたよ。8日目の卵はさらに背骨のような部分が見えるよ。 ・今日の私の卵は、心臓ができていないんじゃないかな。 <p>○マイ卵を観察し、前回と比べてどう変化したか確かめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・やっぱり心臓ができていた。次は背骨ができてくると思う。 ・今回の観察で、目→心臓→背骨という順に成長すると推測できるね。 <p>6 ○観察して前回との変化を比べ、成長の順番を再度考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・血液の流れも見えるようになってきた。 ・尾びれがくるっと動いたりするのは、もっと成長が進んでいると思う。 <p>7 ○結果を確かめ、受精卵が孵化するまでの変化をまとめる</p> <p>○孵化したばかりの稚魚の様子について考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・餌はすぐには食べられないから、おなかの養分をつかってしばらくは成長するんだね。 <p>メダカの卵には成長する順番がある。生まれた子メダカのおなかには養分がたくわえられており、それを使って成長する。</p>
3 次 微 生 物 の 観 察	8 9 10	<p>○メダカは自然界では何を食べているかを予想する。</p> <p>自然の池にはメダカが食べるような小さな生き物がいるのか</p> <p>○顕微鏡の使い方を練習する。</p> <p>○微生物を観察し、メダカが微生物を食べるか確かめる。</p> <p>水中には小さな生き物がいて、メダカはそれを食べて生きている</p>

6. 本時の展開

(1) 本時のねらい

メダカの卵はどのように変化して孵化するか、経過日数の異なる卵を観察して比較し、成長の順序性についての考えを表現することができる。

(2) 提案内容

課題

この単元の課題は、親メダカ→卵→卵の成長→孵化→親メダカという一連の生命の連続の輪を実際に触れ、体験できるかというところにある。子どもが愛着を持ってメダカやその卵を観察し続けることができれば、問題意識を持って成長の順序性を学ぶことができると思う。

しかし、一対で飼っていた片方の親メダカが死んでしまったり、卵がうまく生まれなかったりすると、生命の連続性が途切れ、子どもの学習意欲も持続しなくなってしまう。

そこで、子どもが問題意識を持って順序性を観察して追究できるようにするために、メダカの発生の連続性が途切れない方法でメダカを飼育したり、メダカの卵に愛着を持てるよう飼育方法を工夫する。また、観察事実をもとに学習を組み、自分たちの卵が成長する順を確かめたいという問題意識を高めていく。

具体的手だて

- ・メダカ名人の先生からメダカを分けてもらうという設定で、メダカに対する興味を高める。メダカの飼育を小グループで行い、またチャック式ビニール袋に卵を入れて児童一人一人にマイ卵として持たせることで、観察に対する意欲と卵への愛着を高める。
- ・卵を自分の眼でじっくり観察させ、解剖顕微鏡を使ってより詳しく確かめてみたいという気持ちを高める。
- ・マイ卵には採取日を記録してグループで蓄積する。また観察記録をカードにして蓄積することで、カードを用いて友達の卵と比較したり自分の卵の変化を時間を追って確かめたりしやすくする。

(3) 展開

児童の活動	教師のかかわり	準備
<p>1. 異なる状態の卵の記録を見て、卵の成長の順序について考える。</p> <p>・生まれてから経った時間が違うんだよ。 ・卵の中でできてくるものには、順序があると思うよ。</p>	<p>○二つの卵の観察カードを提示し、産卵から経った日数がちがうことに気付かせる。</p> <p>○卵の経過日数の差が大きいものを提示することで、その間の変化を調べてみたいという意欲を高める。</p> <p>○日付をもとにすれば、成長の進み具合を予想できることに気付かせる</p>	<p>・メダカの成長の流れの図</p> <p>・前時の観察記録カード</p>
<p>メダカの卵はどんな順序で成長していくのか。</p>		

<p>2. 前回の観察カードを経過日数順に並べ、成長する様子を予想する。</p> <p>・並べてみると、あわ → 目 → 心臓の順にできてくると思うよ。</p> <p>・自分の卵は今日はどんなものができているかな。</p> <p>3. 自分の卵を観察してカードにスケッチし、前回と比べてどう変化したか確かめる。</p> <p>・心臓の動きが見られるようになった。</p> <p>・細かな血液の流れも見えた。かなり体ができあがってきているんだな。</p> <p>4. 前回と比べて、今回は何が見えたか、グループで結果を話し合い、考えられることをノートに書く。</p> <p>・うちのグループは前は目ができていて、今回は心臓の動きが見えてきたから、やっぱり目→心臓の順で成長することがわかったよ。</p> <p>5. 他のグループがどんな結果だったか、全体で話し合っ確認する。</p> <p>・あのグループは中で動く様子も見えたなんて、すごいなあ。</p> <p>・自分の卵の次はあのグループの状態になるのかな。</p> <p>5. 成長の順序について自分の考えと感想をノートに書く。</p>	<p>○様々な状態の卵の観察カードを黒板に並べ、変化の順番を予想させやすくする。</p> <p>○あわ、目、心臓、体の動きなど特徴がはっきりした状態のものを取り上げて確認する。</p> <p>○今日の卵はどのように変化しているか考えさせ、観察への問題意識を高めた後、マイ卵を渡す。</p> <p>○観察カードにスケッチし、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生後何日目の卵か ・見えた器官らしき部分 ・新しく変化した部分 <p>がわかりやすいようすべて記録させ、後で比較しやすいようにしておく。</p> <p>○グループ内での卵の状態は日数を同じにし、グループで事実と考察を共有できるようにする。</p> <p>○今回新しく見えるようになった部分について話し合うように助言する。</p> <p>○他のグループの観察結果を共有することで卵の変化の連続性がより詳しくわかってきたことを実感させる。</p> <p>○他のグループの卵と比較して考えることはあくまで推論であり、実際には自分の卵の経過観察で確かめることを伝える。</p> <p>○自分の卵はこのあとどうなっていくか考えさせ、次回の観察への見通しを持たせる。</p> <p><卵の様子を比較し、成長の順序について自分の考えを説明している。【思考・表現】></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・メダカの卵 ・解剖顕微鏡 ・スケッチ用カード ・温度計 ・テレビ提示装置
--	--	---