

第5学年 理科学習指導案

指導者 千葉市立犢橋小学校

本間 希世

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

【部会テーマ】

○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

ものあたたまり方

3. 単元について

本単元は、学習指導要領「(2)動物の誕生：魚を育てたり人の発生についての資料を活用したりして、卵の変化の様子や水中の小さな生物を調べ、動物の発生や成長についての考えを持つことができるようにする。」を受けて構成されている。

ここでは、動物の発生や成長について興味・関心を持って調べる活動を通して、推論しながら追究する能力を育てる。そして、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持つことができるようにすることがねらいである。さらに、この学習を通して、動植物を愛護する態度も育てていくこともねらいである。

本学級の児童は、生き物にとっても興味・関心があり、休み時間になると学級にある水槽に集まり中の様子を見ていたり、インゲンマメの種や成長の様子などをじっくり観察したりして気づいたことをノートに詳しくまとめていた。「植物の発芽」や「植物の成長」など今まで学習してきた単元ではどれも意欲的に活動していた。

本時では、一人一人が顕微鏡で自分の卵の様子を観察し、これからどのように変化していくのかを予想させたいと考える。そして、日々変化していく様子を観察しながらメダカの成長の様子・変化などの素晴らしさを実感できるようにしたいと考える。これにより、児童は生き物を大切に育てることの素晴らしさや感動を感じるのではないかと考える。

本単元の学習は、第5学年の「花から実へ」の学習や、「生命の連続性：生命のつながり(人)」、中学校2分野第2学年の「動物の生活と種類」の学習につながっていく。本時で行うメダカの卵の変化の様子を学習していくことで、「生命の連続性：生命のつながり(人)」の胎児の様子やその成長の学習につなげていきたい。

4. 提案内容

(1) 授業の手立て・工夫

① 情報の共有

自分の卵の観察だけでなく他の児童の卵を観察し情報を共有することで、児童同士が意見交換をすることができる。また、全体で大型テレビに映し出した一つの情報を共有することで自分の卵について考えたり、意見を交換したりすることができる。情報を「児童相互での共有」「全体での共有」をすることで言語活動の充実を図ることができると思う。

② 光学顕微鏡の活用

本単元では、卵を観察する際は、双眼実体顕微鏡や解剖顕微鏡での観察となっている。卵の中の様子は観察できるが、目のごろごろと動いている様子や心臓がドクドクと動いている様子はわかりにくい。そこで本時では、より血液の流れや心臓を鮮明にとらえさせるために光学顕微鏡を使って成長段階をとらえさせたい。光学顕微鏡を使うことで、よりはっきりと卵の様子を観察できるため、児童の驚きや発見が深まるのではないかと考える。

③ 児童の力で自然を調べる場の工夫

本時では、様々な成長過程の卵を観察させたい。児童の卵を優先して使用するが、同じ日数の卵で変化があまり見られなくなることも予想されるため、様々な成長過程の卵を用意しておく。

④ 継続観察の意欲を高める

本時の中で、次の日の成長の様子を予想させる。そうすることで、次の日、自分が予想したとおりに成長しているのか早く観察したいという意欲を持たせることができると思う。普段、授業になかなか集中できない児童でも次の目標を持つことで意欲的に授業に参加できるようにしたい。

5. 単元の目標と評価規準

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、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持つことができるようにする。

自然事象への 関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none">・メダカの成長に興味・関心を持ち、メダカを飼育して自ら調べようとしている。・メダカの卵の変化に興味・関心を持ち、その変化を自ら調べようとしている。・メダカに愛情を持って、世話をしようとしている。・水中の小さな生物に興味・関心を持ち、自ら調べようとしている。
科学的な思考・表現	<ul style="list-style-type: none">・メダカの卵がどのように変化して子メダカになるのか推論し、自分の考えを表現している。・メダカの食べ物について予想を持ち、観察・実験を計画し、表現している。
観察・実験の技能	<ul style="list-style-type: none">・双眼実体顕微鏡などを適切に操作し、観察している。・メダカの卵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。・顕微鏡を適切に操作して、水中の小さな生物を観察している。
自然事象についての 知識・理解	<ul style="list-style-type: none">・メダカには雄と雌があり、体型から見分けることができることを理解している。・メダカの卵は、日がたつにつれて中のようなすが変化して、かえることを理解している。・魚が水中の小さな生物を食べ物にして生きていることを理解している。

6. 単元の指導計画 (10時間)

	過程	学習活動と内容
第1次	第1時	<p>メダカは、どのように誕生するのだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> メダカについて知っていることや知りたいことを話し合う。
	第2時	<p>メダカを育て、ふやすにはどうしたら良いだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> メダカの飼い方を調べ、飼育して卵を産ませるために必要な準備をする。 「オスとメスを一緒に飼うと良いよ。」 「水草を入れる。」 「べたべた触らないほうがいいね。」
	第3時	<p>メダカを観察し、オスとメスの体の違いを調べよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> メダカを観察する。 雄と雌の判別のしかたを見つけ、見分ける。 疑問に思ったことを話し合う。 「オスよりメスの方がしりびれが小さいよ。」 「オスのしりびれは切れているね。」 「体の中の黒いものが見えるね。」 「頭の方が透明だよ。」
第2次	第4時	<p>卵は、どのように変化して子メダカになっていくのだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> うまれたメダカの卵を観察して記録し、卵の中でどのように子メダカに育つのかを予想する。 「卵のまわりに毛があるよ。」 「透明だね。」 「虫眼鏡じゃあまり見えないな。もっと詳しく見たい。」
	第5時	<p>顕微鏡の使い方を知ろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 虫眼鏡ではよく観察ができないということから、解剖顕微鏡、実体双眼顕微鏡の使い方を知る。 「虫眼鏡で見た時よりもよく観察できるね。」 「毛がもっとはっきりと見えるよ。」 「もっと詳しく観察したいな。」
	第6時	<p>光学顕微鏡を使って、観察しよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> もっとよく観察したいということから、光学顕微鏡の使い方を知る。 親メダカの観察をする。 「血が流れている様子がよくわかるね。」 「目が動いているね。」

	第7時 (本時)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">自分の卵の中は、どのようになっているだろうか。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・自分の卵を観察し、気付いたことを記録する。 「僕のは、目のようなものができていました。」 「私は、親メダカを見た時と同じような血の流れが見えたので、血が流れていると思います。」 ・他の児童の卵を観察し記録する。 ・親のメダカを観察したことを思い出して、比較させる。同じところはないか、似ているところはないか、詳しく観察する。 ・他の児童の卵を観察したことをもとに、自分の卵が明日どう変化するのか予想させる。 「自分の卵は、血の流れが見えたので、明日は、きっと心臓の動きがはっきり見えると思います。」
	第8時	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">卵の変化の様子をまとめよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・自分の卵を観察する。 ・変化の様子についてまとめる。
第3次	第9時	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">池の中には、メダカなどの魚の食べ物になるものがあるのだろうか。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・観察池の中にいる生物を観察する。
	第10時	「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

7. 本時の授業

(1) 目標

- メダカの卵の様子に興味を持って観察することができる。 (関心・意欲・態度)
- 他の児童の卵の様子を自分の卵と比較して観察している。 (技能)
- メダカの卵の様子の変化から気づいたことについて、根拠を持って自分なりに考えることができる。 (科学的な思考・表現)

(2) 展開 (7 / 10)

学習内容と活動	教師の支援と評価■	資料等
1 前時までの流れを確認する。 ○自分の卵はどうなっているだろう。	○前時のふりかえりを行い、自分の卵がどうなっているのかを観察する意欲を持たせる。	メダカの卵 光学顕微鏡 揭示物
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">自分の卵の中は、どのようになっているのだろうか。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・虫眼鏡や解剖顕微鏡で見たときに、目のようなものが見えたね。 ・もっと見えるもので観察してみましょう。 		

<p>2 スケッチして、気付いたことを記録し発表する。</p> <p>○自分の卵を光学顕微鏡を使って観察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「ぼくのは、目のようなものができていました。」 ・「私は、親メダカを観察した時と同じような血の流れが見えたので血が流れていると思います。」 <p>3 他の児童の卵を観察し自分の卵と比較する。</p> <p>4 他の児童の卵を観察したことをもとに、自分の卵が明日どう変化するか予想を立て発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「自分の卵は、心臓や血の流れが見えたので、明日はきっと心臓の動きや血の流れがよくわかると思います。」 <p>5 まとめをする。</p>	<p>○光学顕微鏡の使い方を確認する。</p> <p>○親メダカを観察したことを思い出して、同じところはないか、似ているところはないかよく観察するように助言する。</p> <p>■自分の卵の様子に興味を持って観察している。(関心・意欲・態度)</p> <p>○大型テレビに発表した児童の卵を映し、全体で共有する。</p> <p>■他の児童の卵の様子を自分の卵と比較して観察している。(技能)</p> <p>○親メダカと比較するなど、今まで習ったことから理由が述べられるように助言をする。</p> <p>○自分の卵は明日、誰の卵と同じ段階になりそうか、スケッチした絵を見て考えるように助言をする。</p> <p>■メダカの卵の様子の変化から気づいたことについて、根拠を持って自分なりに考えることができる。(科学的な思考・表現)</p>	<p>実物投影机</p>
<p>自分たちの卵は、目や心臓ができていた。</p> <p>6 本時の感想を書き、発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「明日、学校に来るのが楽しみだ。」 ・「自分の予想したことがあっているといいな。」 	<p>○児童から出てきた意見をもとにまとめをする。</p>	