

第5学年 理科学習指導案

日 時 令和元年6月19日

対 象 第5学年2組 38名

授業者 K.S.

1 単元名 「メダカのたんじょう」(全7時間)

2 単元の目標

魚の卵と子どもの誕生に興味をもち、メダカの雌雄を飼育して産卵させ、子メダカになるまでのようすを観察して、目立った変化をとらえることができるようにする。また、魚は水中で何を食べているのかに興味をもち、水中の小さな生き物を観察し、池や川などの水中にはいろいろな小さな生き物がいて、魚はそれらを食べていることをとらえることができるようにする。

3 観点別評価規準

知識及び技能	思考力・判断力・表現力等	主体的に学習に取り組む態度
①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を理解している。	①動物の発生や成長について予想や仮説をもち、条件に着目して観察を計画し、表現している。	①卵の内部の変化の様子や成長の様子に生命の神秘さを感じ、それらの生命の連続性を調べようとしている。
②魚は、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。	②動物の発生や成長とその変化にかかわる時間を関係付けて考察し、自分の考えを表現している。	②魚の食べ物について、意欲的に調べようとしている。
③魚を育てたり、魚の卵の内部の変化の様子や水中の小さな生物を、顕微鏡などを操作したりして、それらを継続的・計画的に観察している。		
④魚の卵の内部の変化の様子や水中の小さな生物を観察し、その過程や結果を記録している。		

4 単元について

(1) 新学習指導要領との関連

本単元は、新学習指導要領の次の内容を受けて設定した。

ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身につけること。

(ア) 魚には雄雌があり、生まれた卵は日がたつにつれて中の様子に変化してかえること。

イ 動物の発生や成長について追究する中で、動物の発生や成長の様子と経過についての予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現すること。

(2) 教材について

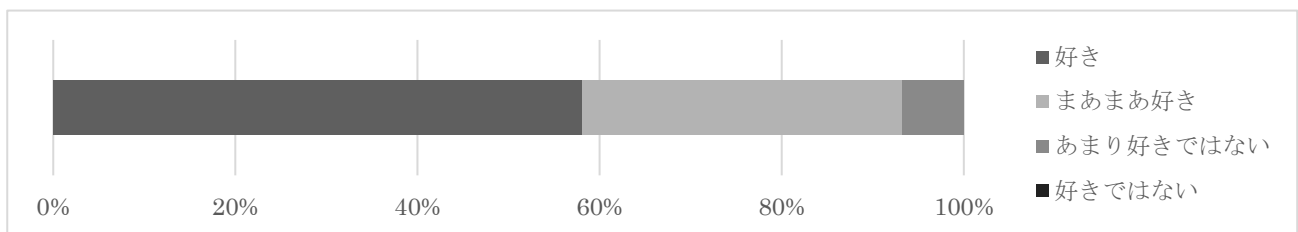
本単元では、生命の神秘さや生命の連続性に気付くとともに、生命を尊重していく態度の育成を、単元を通して身に付けるようにする。魚を育て、観察することを通して、雄雌では体の形状が異なることをとらえられるようにする。また、産んだ卵の中の変化を継続して観察し、日が経つにつれて卵の中が変化する様子やふ化する様子をとらえられるようにする。観察、実験においては、魚の卵の中の変化や水中の小さな生物を観察する際に、顕微鏡などの観察道具を適切に操作できるように指導していく。顕微鏡などを使って、水中の小さな生き物を観察することによって魚は、水中にいる小さな生き物を食べて生きていることをとらえられるようにする。(なお、「水中の小さな生き物」については、新学習指導要領において6学年の単元へと移行になる。)

(3) 児童の実態

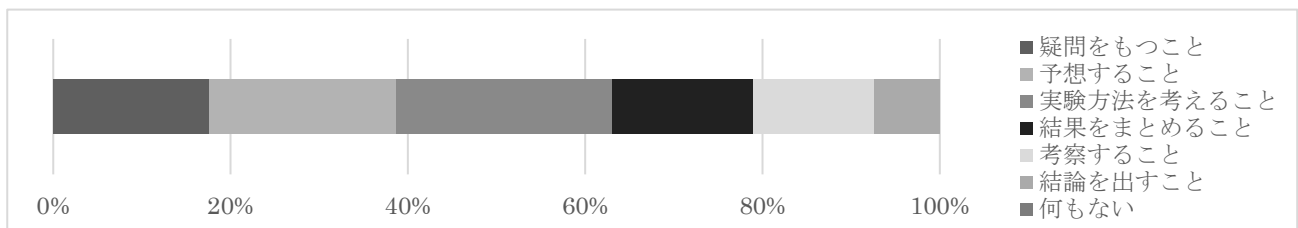
(対象：第5学年74名 実施日：6月)

【理科に関する内容】

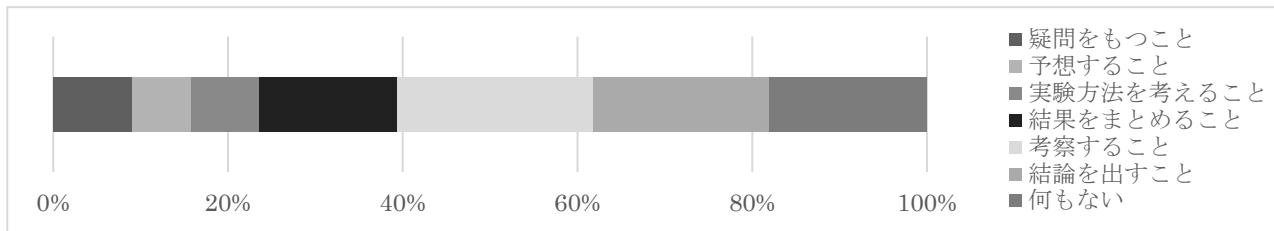
①理科の学習は好きですか？



②理科の学習で好きなこと・得意なことは何ですか？

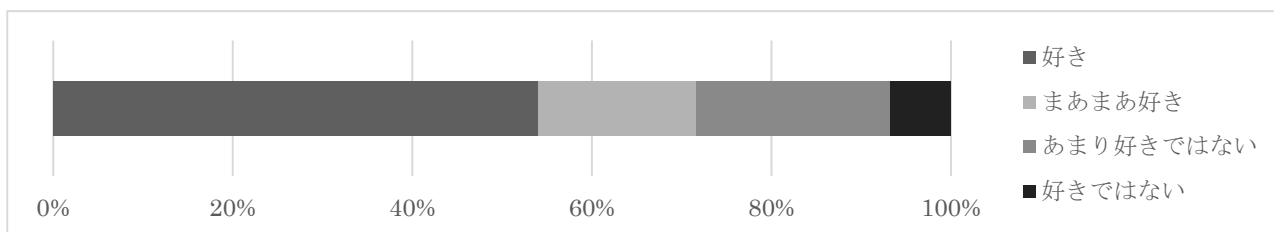


③理科の学習で苦手なことは何ですか？

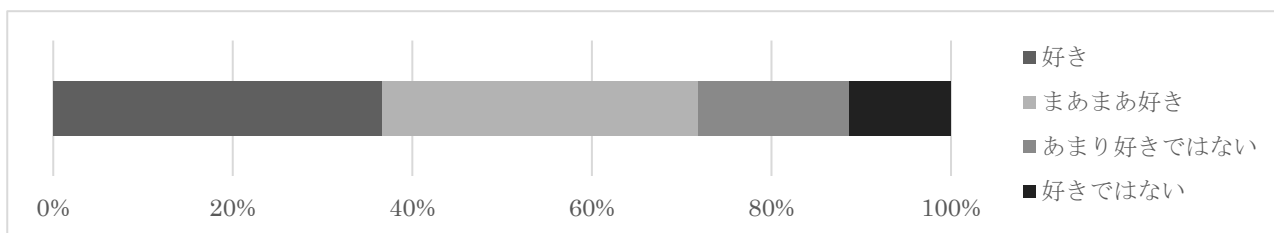


【本單元に関する内容】

①生き物を観察することは好きですか？



②生き物に触れることは好きですか？



③生き物を育てたことがありますか？

ある…60人 ない…14人

④メダカはどこにいますか？

川…41人 池…14人 水槽…12人 分からない（無回答）…11人 水の中…3人
海・田んぼ…各2人 沼・川の中の学校…各1人

⑤メダカのエサは何でしょうか？

メダカのエサ（売っているもの）…31人 分からない（無回答）…25人 微生物…6人
プランクトン…4人 こけ…3人 小魚…2人
水草・たね・さきいか・にんじん・ゴマ・たこ・何かのかたまり・グミみたいなもの…各1人

本学年は、理科の学習に興味を示している児童が多い。その多くが、「実験が楽しい」「虫などの生き物が好き」という理由であった。一方、理科の学習を苦手としている児童の理由は、「虫などの生き物が苦手」とある。本単元では、生き物としてメダカを扱う。実際にメダカを育てることで、生き物への愛着と生命の神秘さを感じさせることを大事にしたい。

実験が楽しいという理由にもあるように、問題解決型の学習において、予想したり実験をしたりする部分を得意としている児童が多い一方で、結果をまとめたり結果から考えられることを表現したりすることを苦手と考えている児童が多い。何のために実験をし、その結果から自分の知りたかったことを知ることができる喜びを感じさせることで、問題解決能力を身につけさせていく。そのためには、一つ一つの過程につながりをもたせ、その中で ICT 機器を効果的に使い、知識の定着と思考力・表現力の向上を目指していく。

本単元の内容についてのアンケートによると、すでに教室などでメダカなどを飼っているため、生き物に対して興味・関心が高い児童が多い。エサやりなどは、当番でなくても進んで行き、生命を大切にしようとしている様子も見られる。また、エサが大きいと細かく砕くなどの工夫もしている。しかし、多くの児童は室内での飼育を目にしていることから、実際のメダカの生息場やエサについての知識に偏りがある。正しい知識の習得と共に、魚だけでなく全ての生命を大切に育てる態度を養う。

5 研究主題に迫るための手だて

【研究主題】

21世紀型の学力を育む学習方法の研究
～ICT機器の効果的な活用を通して～

<目指す児童像>

学習資料や情報を目的に応じて取捨選択し、自分の考えをまとめ表現できる児童

(1) 教材・教具の工夫

- ・児童が話し合いながら主体的に取り組むことができるように2人に1匹ずつメダカを用意した。
- ・観察の際、メダカのひれが見やすくなるように、プラケースの背面に黒い紙を貼った。

(2) 学習活動の工夫

- ・自分が調べた結果をノートにまとめ写真に撮り、ロイロノートスクール内の提出箱に提出させることで、教師は、児童一人一人の理解度や進捗状況を把握できる。また、児童はノートに書かれた自分の結果を学級全体の結果と比べ、情報の正当性を導くことができる。
- ・知識の定着を深めるために、課題解決後に実物のメダカで雄雌を判断する活動を取り入れた。(本時)
- ・卵の成長(写真)の順番をバラバラにして、ロイロノートの資料箱に入れておき、児童が卵の成長の様子を予想してから、関心をもって卵の観察に臨めるようにした。(第2時)

(3) ICT機器活用の工夫

- ・iPadを1人に1台用意することで、児童が主体的に取り組むことができるようにした。
- ・iPadを使い検索サイトから「雄雌の違い」を調べる活動を通して、検索キーワードを考える力、得た情報を精査する力を養うようにした。
- ・実物のメダカは常に泳いでおり、ひれを観察して雄雌の判断をすることは難しい。そこで、iPadを使い実物のメダカを静止画や動画で撮影することで、拡大したり、一時停止したりして、雄雌の判断がつきやすいようにした。

6 単元の指導計画（全7時間）

	時	○学習活動	◇支援・手だて【評価】
第一 次	1 本 時	<p>○メダカにはオスとメスがいることを知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;">メダカのオスとメスには、どのような違いがあるだろうか？</div> <p>○メダカの雄と雌の違いについて予想する。 ○インターネットを使って調べる (i-pad) ○結果をまとめる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・雄→せびれに切れこみあり。しりびれが長い。 ・雌→腹が膨れている <p>○考察する。 ○結論を出す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;">メダカの雄は、せびれに切れこみがあり、しりびれが長い。 雌は腹が膨れている。</div> <p>○本物で確認する。</p>	<p>◇検索ワードを確認する。</p> <p>【知識・技能①】</p>
	2 ・ 3 ・ 4	<p>○受精という言葉を知る。</p> <p>○予想する (i-pad)</p> <p>○双眼実体顕微鏡の使い方を知る。</p> <p>○受精したたまごの中を観察する。</p>	<p>◇卵の中の変化を予想させる。</p> <p>◇双眼実体顕微鏡の使い方を繰り返し練習する。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度①】 【知識及び技能①】 【知識及び技能③】 【思考力・判断力・表現力等①】</p>
	5	<p>○観察の結果をまとめる</p> <p>○考察する</p> <p>○結論を出す</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;">メダカのたまごは、たまごの中でだんだんとメダカらしくなり、そのたまごから、メダカの子がかえる。</div>	<p>【思考力・判断力・表現力等②】</p>

第二次	6 ・ 7	池や小川にすむメダカは、何を食べているのだろうか？	
		<p>○池や小川にすむメダカの食べ物について予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・体が小さいから自分よりも小さな物。 <p>○池の水を調べる</p> <p>○顕微鏡の使い方を知る</p> <p>○結果を出す</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水の中には、肉眼では見えにくい小さな生き物がいる。 <p>○考察する</p> <p>○結論を出す。</p>	<p>◇近くの池や田んぼなどから水を汲み、小さな生き物の観察をさせる。</p> <p>◇顕微鏡の正しい使い方を繰り返し練習する。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度②】</p> <p>【知識及び技能②】</p>
		メダカは、水の中にいる小さな生き物を食べている。	

7 本時の指導（1時間目／全7時間）

（1）目標

メダカには雄雌があり、体の形状が異なることを理解する。

（2）授業を見る視点

① 教科の観点

- ・自分でメダカの雄雌の見分け方を調べることは、知識の定着のために有効であるか。
- ・結論を出した後に、本物のメダカで確認することは、知識の定着につながっているか。

② ICT活用の観点

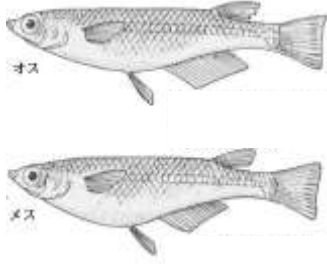
- ・雄雌の見分け方を調べるのに、検索サイトを活用することは児童の思考力を高めるために有効であるか。
- ・結果を共有するために、ロイロノートを活用することは、児童の思考力・表現力を高めるのに有効であるか。

（3）本時の展開

	○学習活動 T：教師の発問 C：予想される児童の反応	◇指導・支援 ☆ICT機器活用のポイント 評価【評価規準】（方法）
導入	○メダカにはオスとメスがいることを知る。 T：教室の水槽のメダカをもっといっぱいになりたいのですが、どうしたらよいですか？ C：卵をたくさん産ませよう。 C：そのためには雄と雌のメダカが必要だね。 T：メダカにはオスとメスがいますか？ C：いると思います。 C：動物にもオスとメスがいますからいると思う。 C：メダカの雄と雌の違いってどんなところにあるのかな？ ○めあてを知る。	◇メダカを小さい水槽に1匹ずつ入れておく。 どの水槽のメダカを一緒に飼えば、受精するかを問う。
	メダカのオスとメスには、どのような違いがあるだろうか？	

<p>展開</p>	<p>○メダカの雄と雌の違いを予想する。 T: メダカのオスとメスの違いはどこにあると思いますか? C: 体の大きさが違うのではないか? C: 背中のはれの形が違うのではないか? C: 見た目では分からない。卵を産んだら雌。</p> <p>○メダカの雄と雌の違いを調べる。 C: 背びれが関係あるらしい。 C: しりびれが関係あるらしい。</p> <p>○結果をまとめる。 C: 背びれに切れ込みがあり、しりびれが大きいものが雄。 C: 雌は腹が膨れている。</p> <p>○結果を共有する。 C: 背びれとしりびれに違いがあるね。</p> <p>○考察する。 T: 自分の調べた結果と学級全体の結果を比べて、言葉でまとめましょう。 C: 自分で調べた結果、背びれに切れ込みがあるのが雄で切れ込みがないのが雌だろう。学級全体の結果から、背びれだけでなく、しりびれの大きさも関係がある。</p>	<p>◇体の違いに着目させる。</p> <p>☆検索サイトを利用し、2つ以上のサイトで確認し、正しい情報を取捨選択させる。</p> <p>☆自分のノートを写真に撮り、ロイロノートから提出させる。</p> <p>◇自分の結果と学級全体の結果を比べ、情報の正確性を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>A 自分で調べた結果と学級全体の結果を比べながら妥当性を見出し、メダカの雄と雌には体の形状に違いがあることを理解している。</p> <p>B メダカの雄と雌には体の形状に違いがあることを理解している。 【知識及び技能①】 (ノート・発言)</p> </div>
<p>まとめ</p>	<p>○結論を出す C: メダカの雄は、背びれに切れ込みがあり、しりびれが雌より大きい。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>メダカの雄は、せびれに切れこみがあり、しりびれが長い。 雌は腹が膨れている。</p> </div> <p>○本物のメダカで確認する。</p>	<p>◇☆i-padのカメラ機能を使用してもよいことを伝える。</p>

(4) 板書計画

問題	結果
メダカのオスとメスの体には、どのような違いがあるだろうか？	 <p>オス</p> <p>メス</p>
予想	結論
<ul style="list-style-type: none">・ひれがちがう。・腹が大きい。・模様がちがう。・しっぽがちがう。	メダカのオスは、せびれに切れこみがあり、しりびれが長い。メスは腹がふくれている。
方法	
<ul style="list-style-type: none">・インターネットを活用・2つ以上のサイトから情報を集める	

8 成果と課題

(1) 成果

・

(2) 課題

・