

1. 1. 2 三井寿哉（附属小金井小学校）からの提言

1) 生命・自然に対し、どのような見方、接し方ができる児童を育てたいか

生命の単元を通して児童に正しい知識をもたせると同時に、以下のような見方が育つよう意識しながら指導にあたっている。

①人間と比べて短い時間しか生きることができない儚さ

3年生の昆虫のつくりや、5年生の生命の誕生では、生命の存在や連続性について気付かせる。発展学習では育てた生き物について調べる活動を行う。人間の生きることのできる時間との比較をし、短さに驚き感想にまとめる児童が多いことから、生き物に与えられた限られた命について話すことができた。

②人間の力と比べ、弱いところ、もろさ。からだのつくりの工夫

3年生の昆虫のつくりや、5年生の生命の誕生、また6年生からだのつくりの単元を通して、生命の頑丈さ、もろさについて感じ取らせる。昆虫やメダカの飼育では、実際に触れさせることでやさしく観察することを指導する。またメダカの卵の観察では頑丈であることを伝え、ある程度の力を与えてもつぶれないことも実感させている。

③厳しい環境の中で生き抜く力強さ

4年生の季節と生き物の単元では、1年を通して生き物が活動しやすい時期を学ぶと同時に、冬の季節に備える生き物では人間の暮らしと比べながら考えさせることを行った。

④生命をつなげていくための努力

5年生の生命の誕生では、胎生と卵生のちがいに触れ、環境の中で生命をつなげるための工夫について自分なりの考えをもつことができた。終末は自分が産まれてきた環境、母体について詳しく調べ、誕生するとなぜ感動するのかについて話し合うことができた。

2) 授業の中での具体的な児童の反応（変化）

① 生命の誕生（植物の発芽、生命の誕生、孵化の観察）

生命が誕生する瞬間や孵化する様子を観察させることで、児童は大きな感動を覚える。クラスの中で「写真やテレビで見たことはあったが、実際にみることでよくわかった」という感想が必ずあがる。本物は映像での実感を越える感動を与えることがわかる。

② 6年生のからだのつくりとはたらきの授業では

人の体の中は言葉では知っているが漠然としていることが多い。人の柔毛を広げるとテニスコート半面分の面積がある具体的な事象を知り、想像を超える大きさに児童は驚

く。しかし、それだけの面積があっても全てを消化できないことにも気づき、人間の体は都合良くできているか、できていないかを話し合わせるきっかけとなった。

3) 理科の授業の中で、道徳的な態度（生命尊重の態度）の兼ね合いで難しいと感じたこと

理科の授業では、生き物を実験・観察に用いることがあるため、生存にとって不適切な環境におかなくてはならない場面がある。また、生き物を飼育・観察した単元の終了時に、その後の生き物の扱いについてどのように児童に伝えればよいか迷うときがある。理科の授業において生命尊重を伝える難しさを感じる場面であるが、このような場面こそ、児童が改めて生き物とのつきあい方を考える機会ととらえたい。

① 観察の目的・意義

生命を犠牲にしてまで観察する意義について児童に指導する。学級が再編した最初の生命に関係する授業では必ず行っている。「人間は生命を犠牲にして栄養を得て、生きることができる。観察では生命を犠牲にした分、そこから知を得ることができる。」という指導を行い、観察するありがたみなどを伝えるが、子どもにどこまで伝わっているかが、児童自身に実感がないためわからない。特に中学年では漠然としているようすが見られる。生命尊重を伝える難しさを感じ、ある程度実感させないといけないとも思う。

② 観察後の対応

生き物を飼育・観察した単元の終了後、元いた所に逃がすことのできる生き物ならよいのだが、そのまま外に放てない生き物についてどのように児童に伝えればよいか迷うときがある。例えばカイコの飼育は単元終了後、教室でカイコの飼育は続けるものの、徐々に意識は薄れ、児童の係に任せきりの状況がある。家庭で飼育を継続したいという児童の思いは尊重するものの、上手に飼うことができず失敗に終わってしまうらしい。ずっと命をつなげているという児童や教師はごくまれであると思われる。

教師は単元が終わると次の単元に意識を傾けさせるため、育てていた生き物に対して粗末になってしまう傾向がある。生き物を長く育てる生命尊重の態度を単元にとらわれず、教師と児童で育てていくことが重要と考える。

③ 生き物に負担をかける場面での指導の実践例

実験・観察の方法を「生き物に対する負担」という視点から児童自身が考えることにより、その生き物の強さやもろさを様々な視点から検証することができる。本年度行った実践例を紹介する。

【メダカの観察方法の議論】

メダカの雄雌を見分ける観察では、児童に予想を基にしながら観察の方法を話し合わせた。水槽のメダカを観察ケースに入れる際に、水道水でよいか、それとも水槽の水を使うべきか議論になった。

- ・メダカは水質に敏感だから水道の水を使ったらいけない
- ・観察はほんの10分程度だから、水道水で大丈夫だと思う。

前者はメダカに対しての知識をもち、命を大切にしようとする気持ちが感じられるが、後者はメダカに対しての知識はあっても、命と関連して考えていないことが伺える。わずかな時間なら多少汚れた空気でも人間は生きていけるだろうという、人間の感覚でメダカの生命観をとらえているところが見られた。話し合いの結果、水道水の入った水槽にメダカを移し、観察を行った。

【教師の手立て】

単元終了後、発展学習としてメダカのすむ環境について調べ活動を行った。前時の議論をふりかえるべく、

テーマを「水質」に絞ったことで、児童のメダカに対する考え方の変容を感想にて書かせた。以下のような記述が見られた。

- ・環境の変化で自然のメダカが減少している
- ・水道水は魚を育てるのに適していない薬がはいっている。
- ・メダカは水質のちょっとした変化で死んでしまうことがある。また卵を産まなくなってしまう。



メダカの水質について
→空とぶメダカ(1.53)
メダカは海から川へ住み家を広げたため池や水田、流れのゆるやかな小川などに住むようになった。地域によっては塩田など塩分の多いところにも住む。……
わが、たここ
メダカは元々海にいたけれど、進化して川やため池などの淡水にも暮らせるようになった。しかし水質にはすごく敏感なので水道水では、水素うで飼う時や、実験を行う時にメダカの様子がおかしくなってしまうので、十分注意しなくてはいけません。

【児童の見方、考え方の変容】

ノートの記録から以下のような感想があがった。

- ・メダカは強い魚だと思っていたが、とても弱い生き物であることがわかった。
- ・水槽の水は水道水でいいと思っていたが、間違えだった。
- ・日頃から水槽の水をきれいにしてあげないといけないと思った。

【成果と課題】

このように、児童は知識のないものについては自分自身の感覚で動物のようすを考えてしまう。この感覚は間違ったものではない。しかし、より確かな知識をもつことで、その生き物に近づき、その立場になって考えることができる。児童のうちからその手応えをつかませることが大切と考えた。

課題としては、どの場面でメダカと水質のことに気づかせたかである。今回は単元終了後に環境として取り上げたが、教師の助言を的確に行うことで、話し合い中に水道水は使わない方向で導き出せたのではないかと考える。水道水で実際に観察させてしまった後の気づきがよかったのか、観察させる前に話し合いによって気づかせることがよかったのかは今後の課題となる。今後、各々の実験観察の特性にあった生命尊重の態度を育むための教師のてだてとはどのようなものか、また、どのタイミングで行うことが適しているのか、単元ごとに検証する必要があると思われる。

4) 第5学年生命の誕生の授業実践

次ページより、担当者がこれまで附属小金井小学校理科部の研究活動の中で実践してきた研究授業を紹介する。

実践1 考え方を価値づけできるための教師の手だて

I. 課題意識

本実践ではメダカが卵を産み、受精卵がかえる様子を調べる活動を通して、子どもたちが生物の発生や成長を意欲的に追究することをねらいとしている。

実際に魚を育て観察し、動物の発生について調べ、雌雄では体の形状が異なることや、魚の卵の内部の変化の様子を詳しく調べ、孵化の様子をとらえていく一連の活動を通して、「受け継がれる生命」を学ぶきっかけとし、生命が連続しているという見方や考え方がもてるよう教師が目標を立て指導にあたった。また、動物の発生や成長に関わる条件をふまえて追究する能力、生命を尊重する態度もねらいとしている。

本校5年1組の子どもたちにアンケートで調査をしたところ、メダカの飼育を経験したことがある子どもは半分以上であった。飼育の経験がない子どもも、飼育をしてみたいと思う子がほとんどであり、メダカに対する興味・関心の高さが感じられる。しかし、卵を産ませ、孵化させたことのある子どもはほとんどいない。どのようにして卵が産まれるのか、また実際の卵を見たことがあるという子は少ない。

そこで本単元では、メダカを卵の段階から飼育、観察を行い、メダカの雄雌の区別や卵内部の変化、孵化のようすをとらえていく。その日々の観察から得られる実感や驚き、生命の不思議さという感性を大切に、科学的な思考をもとに表現できる子になるように指導を行う。

子どもの事前調査の中には「メダカは卵を産むのに、人はなぜ卵を産まないのだろう」という疑問をもつ子が多くみられた。そこで、メダカの学習後の発展学習として、人の誕生を単元の中に組み入れることを行い、そして資料を調べたり、聞いたりしながら、メダカの産卵と比較して考えさせる。その結果を話し合い、受け継がれる生命は動物によって様々であり、種や環境によって異なったり同じであったりする生命の不思議や尊さについてことに実感させる必要があると考え、単元を設定した。

事前調査	39名実施
Qメダカを育てたことがありますか？	
・ある20名 →	・楽しかった 13名
	・嫌だった 7名
・ない19名 →	・育ててみたい 15名
	・育てたくない 4名
Qメダカの卵を実際見たことがありますか？	
・ある17名 →	・実際に見た 7名
	・写真など 10名

II 研究の視点（研究仮説）

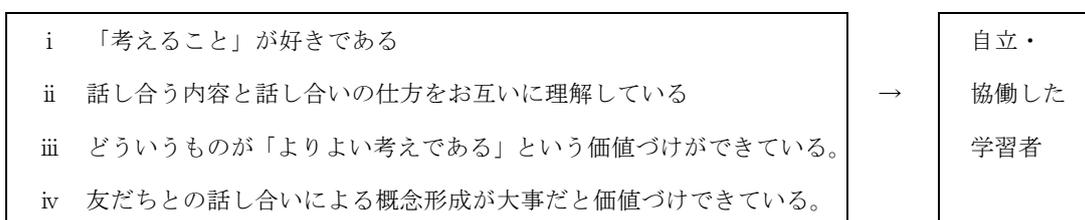
前途のように理科部では「求め合い、つなげ合う子」の姿を次のようにとらえた。

●求める子 …「科学的な概念を追究する子」

●つなげる子…「比較や関連づけができる子」

子どもは理科の好き嫌いにかかわらず実験や観察に深い興味・関心をもっている。しかし、実験観察に興味をもって行っている、「自然事象の仕組みは理解できたけれど、言葉で説明するのは難しい。」「今回の実験観察の結果は理解できたけど、これが何の役に立つのだろう」といった、そこから得られた結果を基に考察する「自分の考えの構築」は苦手なようである。そこで理科の授業を通して「自立して学ぶ」「協働して」学ぶ学習態度を培っていくことが重要と考え、

理科部では具体的な4つの子どもの姿が集約された。



しかし、子どもは授業の中で課題について考えることができている、その考えを友だちに伝えたり、また友だちの考えを取り入れて自分の意見を深めたりという活動が十分に行えていないように思える。すなわち上記の「iii：どういったものが「よりよい考え」という価値づけができていますか」の「よりよい考え」について子どもはどのようにとらえているのかを明確にすることが必要

であると考えた。子どもに事前調査を行ったところ

<p>自分、または友だちの「よりよい考え」と感じる時はどういったときですか？</p> <ul style="list-style-type: none">・周りの意見を聞いて「なるほど」思えたとき、その友だちの考え・自分の予想が正解だったとき・友だちに説明して理解してもらったときの自分の考え
--

という意識が明らかになり、教師の求めているものとさほど差異はない。しかし、1学期間（3か月間）の授業の中で、よりよい考えを見つけ出す活動を子ども自身が行っていない。その活動を子ども自身が行えることが自立・協働した学習者の第一歩と考え、そのような展開を実現させるために、教師は授業でどのような場面を作ればよいか。またそのための手立てについて実践を通し考察した。

簡潔にまとめると本稿の研究の目的は次の通りである。

●自立・協働した学習者を目指すために子ども自身がどういった場面で「よりよい考え」と価値づけしているのかを明確にする。

●理科の資質・能力を育てるための教師の手立てを、実践を通して検証する。

これらの課題を解決するために、5年生「生命の誕生」の単元を通して以下のような手立てを行った。

まず子どもの考えのレベルを教師側がもつことが大切であると考えた。単元では、子どもが授業を通して「ここまで考えてほしい」という基準を定め、指導にあたることにした。そのためには、求めあうための手立てや、つなげあうための手立てが必要となってくる。

(_____は理科部総論で提示した自立した学習者の姿)

①求めあい 子どもが自分の考えを周囲に、科学的な根拠を用いて説明できるように、教師側がしかけや支援を行っていく。

も-① ■卵の成長過程について自分なりの予想を立てさせ、日々の飼育観察による変化と予想を照らし合わせながら、実感をより深める。 →子どもが動物の誕生について <u>考えることが楽しくなる</u>
も-② ■予想の根拠が、生活経験や既習事項から容易に立てられる工夫。また、授業の組み立てと、子どもが考える手順(つ・よ・し・ま)をパターン化していく。 →子どもは予想の中に既習事項を生かして考えることができ、考える楽しさを味わわせることができる。
も-③ ■結果から、身の回りの事象や既習事項と関係づけて科学的に考えることができるような授業の中での教師の言葉の投げかけ。 →学習したことを生活や自分自身に置き換え、自ら資料などを用いて調べることができる。
も-④ ■子どものよい考え方を導き出すため、教師は子どものノートのよいと思われる考えを評価し、次時で全体の思考のヒントとなるような提示の仕方の工夫。 →自分の考えたことに自信を持たせ、興味・関心をかき立てることができる。

②つなげあい 自分の意見を「友だちの意見から」、「実験・観察結果から」などをもとに、自分の内面で再構築できるための教師のしかけや支援を行っていく。

つ-① ■ちがう予想をもった子が向き合い、異なる視点で話し合いができる場を提供する。 →子どもたちが <u>話し合う内容と話し合いの仕方をお互いに理解することができる</u>
つ-② ■観察方法を子どもたちで作り上げ、注意点や観察するポイントの話し合いができる時間を確保する。 →子どもが実験の仕方を考えることで <u>友達の「より良い考え」を自分の中に価値づけて自分の意見をより固めることができる。</u>

また、受容の3つの観点から「よりよい考え」を価値付けしていく姿の変容を見取っていく。

③受容から広がる姿 理科の授業における受容の観点と変容の場面

「環境」 動物の誕生や成長を間近で見る実感や、資料を通して子どもが変容していく姿を見取る。		
「仲間」 予想や結果から得られる考察の場面で、友達の考えを参考にしながら、科学的な見方で自分の意見をよりよくする姿を見取る。		
「自分」 学習の前に自分の予想を文章や図で表現し、結果をもとに予想と照らし合わせて考え表現に示した変容を見取る。 また、子ども自身による、授業後の自己評価を下記のような発達段階に合わせた表と照らし合わせながら◎○△で振り返らせ、客観的に自分を見つめ直す機会を設ける。		
発言・意見	聞いて考える	考え・まとめる
全体で発言をしたり 友達に意見を伝えたか	先生の話や、友達の意見を聞いて 役に立ったか	ノートのとりかた 自分の考えのまとめかた
◎よくできた	◎よく聞いた。ためになった よく聞いた。参考にならなかった	◎自分の考えも含め、書いた
○できた	○聞いて、考えた	○黒板のことを書いた
△できなかった	△聞いていない	△よく書けなかった

本単元では求めあい③④、つなげあい①② 受容から広がる子どもの姿を主に重視して授業を組み立てることにした。このような手立てを行った結果、子どもが自分の考えにどれだけ自信をもつことで自立した学習者に近づけているかという場面、また友だちの意見についてどのように考えていくかという協働した学習者に近づいていく場面を着目し、検証を行っていく。

Ⅲ. 授業の実際

Ⅲ-1 単元名 「たんじょうのふしぎと生命のふしぎ」

Ⅲ-2 単元の目標

○人や魚の誕生について、飼育を興味・関心をもちながら育て、変化について調べようとする。 【自然事象への関心・意欲・態度】

○メダカの卵の内部変化や、からだが成長していくことを予想することができる。 【科学的な思考】

○メダカの卵がどのように変化して子メダカになるかを飼育を通して観察したり、図や文などで記録したりすることができる。 【観察・実験の技能表現】

○メダカの雄雌の区別や体型や育ち方、産卵や卵の変化について理解することができる。 【自然事象についての知識・理解】

Ⅲ-3 指導計画 省略

Ⅲ-4 授業の実際

学習展開 (記録)

○主な学習活動 ・子どもの反応 ?子どもの疑問 !授業後の子どもの気付き	●留意点 ☆教師の支援や手立て
<p>第1次</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">メダカのおすとめすをくらべてみよう</div> <p>○グループごとに観察の方法について話合う ・雄と雌がわかる資料をもとにしないとくらべられない。 →図書室に行こう。教科書を見よう。 ・教科書の写真をヒントに見分けをすればよい。</p> <p>■結果から考えよう !雌のおなかがふくらんでいるのは卵があるからかもしれない。 ?どのようにして卵を産むのさう。 !メダカ以外の魚も雄雌で体が違うのか調べたい !自宅から子メダカと卵をもってくる (自由学習)</p>	<p>☆予想をもとに観察の手順を話し合せて。 【つ-②】 ●観察しやすいよう平型の水槽を用意した。 ●卵の存在に気づかせた。 ☆結果をもとに自分の考えを十分話し合わせることで考えを広げさせ、次時の展開につなげる共通の課題をもたせた。 【も-2】 ☆自ら興味をもって調べ学習をしてきた内容を紹介し、学習の仕方の支援につなげた。 【も-3】</p>

第2次

メダカの卵を観察しよう

○校内のビオトープからメダカの卵を見つけてみよう。

一人一つの卵を今後継続観察していく（初日）

- ・こんなに卵が採れるとは思わなかった。
- ・簡単に見つけられるとは思わなかった。
- ・意外に固くて驚いた。

■結果から考えよう

?卵の中の気泡みたいなのはなんだろう。

?友だちの卵とようすが違う。私の卵はエイリアン
みたいな形をしたのがいた。

!そのエイリアンが今後成長した形なのかもしれない。



第3次

4日後の卵は変化しているのだろうか

○卵のようすについて予想を文や図を用いて立てる。

- ・4日ではそんなに変わっていないのでは。
- ・うっすら魚の形になっているかも。
- ・前回発言に出たエイリアンに近づいているかもしれない

○観察するべきポイントについて話し合い、班で観察を行
う。

☆ちがう結果を得た子が向き合い、異なる視点で話し合いができる場を提供した。 【つ-1】

☆卵の成長過程について自分なりの予想を立てさせた。 【も-1】

☆卵の成長過程について考えさせ、自分なりの予想を立てさせ、実感をより強めていく。 【も-1】

☆予想を発表させ、異なる意見について自分なりの考えをもたせる。 【つ-1】

○観察したものを文や大きな図で記録させた。

☆班で話し合いを行わせ、自分と同じ考え、異なる考えを聞いて自分なりの考えを再構築できるよう促した。

【も-2】

○友達の結果を共有し合うことで成長の流れに気づかせた。

	<p>★個々の結果や友だちの考えを受け入れ、どのような考えをもてるようになったかという変容の姿を子どもの態度やノートの記録、発言やつぶやきなどから見取っていく。</p> <p>○子ども一人一人がメダカの卵の成長を願い、今後も班で継続的な飼育や観察をすすんで行えるようなまとめを行った。</p>
<p>観察のポイント ・前回のノートと比較しながら卵の中のようすについて調べる。</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ・黒いものができている。何だろう？ ・前回よりも成長しているのがわかる。 ・魚のような形をしている。 ・何か動いているのが確認できた。 <p>○実験結果を班でまとめていく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4日後の卵ははっきりと変化していたのがわかった ・黒い物は目玉かもしれない。 ・動いていた物は心臓ができて、動いていたのかもしれない。 ・より魚の形に近くなっていた。 ・前回のエイリアンに形がとてもよく似ていた。 ・これから先何日で孵化するのだろう。 ・班によって卵のようすが違う。 <p>■結果からわかったこと</p> <p>！みんなの結果をまとめていくと卵の成長がわかるかもしれない。</p> <p>！4日で卵のようすが変化していたことに驚いた。</p> <p>！みんなですべてまとめた通りにこの卵が成長するか見守りたい。</p> <p>？何も食べていないのに、どんどん成長していて、何を</p>	

栄養にしているのだろう。

！生命の神秘を感じた。がんばって大きく育てほしい。

教師の手立てによって、子どもが受容していく姿を見取り、以下のようにまとめた。

■結果から、身の回りの事象や既習事項と関係づけて科学的に考えることができるような授業の 中での教師の言葉の投げかけについて。「求めあいー③」

【事象と関係づけて考える。…受容「環境」の側面から】

4日目の卵の変化を観察したことで、子どもはこんなにも著しい変化を遂げていることに驚いていた。それは生活経験や既習事項から感じ取れる成長のイメージとのちがいによるものである。

この授業後に自由学習でミジンコの孵化について自ら調べてきた子どもがいた。

「ミジンコの卵は孵化するまでの時間が短く、メダカの卵の変化より早いように感じる。逆に犬、ヒトはもっと時間がかかり、生き物によって卵から孵化するまでの時間は違うことがわかった。体の大きさに関係があるのかなあ」
(子どもの自由学習より)

といった、他の生き物と比較し、体の大きさと関係づけて考えをもてる子が出てきた。「環境」としての受容がここで見られる。

【よりより考えをもつ実感 …受容「自分」の側面から①】

このクラス(39名)の子どもたちは1学期の理科の授業では自分の考えを「すごい」「おもしろい」の一言で済ませてしまうところが見られた。観察中に感じた驚きも「わあ」という歓声のみであり、自分の考えを言葉にして発言する場面では、発表が成立しない面もあった。



そこで今回はまず教師が「今気づいたことはそのままノートに文で書き表そう」と促した。観察中の子どもの歓声は減ったが、ノートにその場で感じたことを言葉で記すことができ、自分の考えが明確となっていった。よって話合いが少しずつであるが成立できるようになった、これは子ども自身がよりよい考えがもっている実感を得ることにつながったと考えられる。自立した学習者としての一歩と考えてよい。今後も実験観察時における教師の声かけを習慣化していくことを続け、また言葉に表して書くことが苦手な子どもに対して更なる手立てをとることが必要であると感じた。受容の「自分」を高めるための手立てにつながった。

■子どものよい考え方を導き出すため、教師は子どものノートのよいと思われる考えを評価し、次時で全体の思考のヒントとなるような提示の仕方の工夫について。

「求めあいー④」

【教師の助言と振り返りの実際 …受容「自分」から②】



授業後に子どものノートを集め、結果から考えた新たな疑問、感想の評価を行った。

子どもが自分の考えをもっていることはノートや発言から読み取ることができるが、その考えがさらに広がるよう教師の助言「～について調べてみよう、～について考えてみよう」といった工夫を加えた。しかし、次時の授業に生かされなかったことが反省点としてあがった。

後日子どもたちに調査を行ったところ。

○ノートの返却を行って先生のコメントをチェックしますか (39名)

- ・返されたらすぐにチェックする 12名
- ・授業の前にチェックする 15名
- ・時々見る 12名

○先生のコメントを読んで、課題についてさらに考えてみたことはありますか

- ・いつも考える 18名
- ・時々考える 12名
- ・全く考えない 5名
- ・無回答 4名

という結果が明らかになった。教師の助言を読んで何も考えが浮かばない子どもは、浮かばないのではなく、考えながら読んでいないことがようすから伺える。ノートを振りかえる時に子ども自身が理科的な思考で読まないことには、教師の手立ては生かされないことが明らかである。これでは自立した学習者とは言えない。そのためには授業開始時に全体に向けて前時の学習の振り返りを丁寧に行う必要がある。

逆に、翌日の自由学習でその助言に基づいた調べ学習を行っている子どもは、ノートの振り返りを「返されたらすぐにチェック」するに回答している。

■ちがう予想をもった子が向き合い、異なる視点で話し合いができる場を提供する。「つなげあいー①」



■観察方法を子どもたちで作り上げ、注意点や観察するポイントの話し合いができる時間を確保する。「つなげあい-②」

【条件を整えた話し合いからよりよい考えの価値を広げる…受容「仲間」から】

自分のよりよい考えを価値づけるためには、友だちの意見と比較することが大切であることに気づかせていった。一人一人の観察する卵の成長過程は異なる結果となり、卵のようすをクラス全体でひとつの結果としてまとめることは困難である。その点に着目させて話し合いを行わせた。

子どもは自分の観察した卵と友だちの卵のようすが若干ちがうことに気づき、「この卵は同じ日にメダカが生んだものですか」という疑問が出てきた。教師の「わかりません」という答えに

対して以下のような考えをもった。

- | |
|--|
| <p>①同じ日に生んだ卵なら → 成長のスピードが卵によって違う</p> <p>②違う日に生んだ卵なら → 生まれてから今日までの日数がちがうからようすがちがうのかもしれない。</p> |
|--|

私は②だと思う。これからの観察を友だちと比べながらしていけば、一定に育つのか、私の卵がどんどん先に成長していくかがわかる。(児童のノートより)

5年生の1学期から条件を整えて観察実験を行っていくという指導を丁寧に行ってきた。子どもが条件を考慮した結果を導き出せたのは、話し合い活動に重点をおいたためと考えられる。子どもは友達の考えを参考にしながら、科学的な目で自分の意見をよりよくする姿を見取れていることがわかる。正に「よりよい考え」と判断し、全体の場へと広げることができていた。協働した学習者としての現れといえる。

IV 考察

本実践により、以下のことが明らかになった。

●自立・協働した学習者を目指すための、子ども自身がどのような場面で

「よりよい考え」と価値付けしているのか。

話し合いをする前に、言葉として表現することが、自分の考えに直につながるということが明らかとなった。「結果をノートに整理する」「言葉を記すために考える」といった自分で論理をつなげ合う作業を行う作業こそが自立した学習者の姿と考えられる。そして、友達との意見の共有を図り、自分の意見とつなげ合うことで、よりよい考えが固まっていくようである。すなわち自分にはない考えや言葉を「よりよい考え」と価値づけていると解釈でき、協働した学習者に近づくものと思われる。

授業全体を通して顕微鏡の操作が不慣れな点が見られた。技能面を充実させることで、観察から得られる自分の中での「よりよい考え」はさらに価値付けされるのではないかと思われる。

●理科の資質・能力を育てるための教師の手立てについて。

課題に対して興味をもてた子には、教師のノート指導や助言により、更なるよりよい考えを価値づけて行くことができる。すなわち課題設定を子ども自身が主体的に作り上げることで結果としての学習意欲が高まり、つなげあい、求めあう場面につながると考えられる。

しかし教師の手立てにつながるノートの助言は、書くだけでなは子どもの成果につながらず、その言葉を基に考えさせる時間の確保や、興味のもたせ方を改善することがより求められる。

実践2 『生命のつながりをまとめよう』

児童数 39名（男子 20名 女子 19名）

1. 単元の目標

- 植物の発芽やメダカの誕生や母体内での生命の誕生のようすについてすすんで調べたり飼育・観察したりしようとする。 【自然事象への関心・意欲・態度】
- 生命が誕生するようすについて予想し、今まで学習した生物との比較をしながら考えることができる。 【科学的な思考】
- 植物の発芽や受粉の観察・実験、メダカの雄雌の区別や卵の観察、また人の誕生について資料を活用することで誕生について調べることができる。 【観察・実験の技能表現】
- 生物全体のとらえとして生命のつながりに理解している。 【自然事象についての知識・理解】

2. 単元設定の理由

子どもたちはこれまでに「植物の発芽と成長」「メダカのたんじょう」の単元を、実際に飼育や観察を行いながら「生命のつながり」について考える学習を行ってきた。特にメダカの飼育を通して、卵が産まれて孵化するまでの過程を日々の観察したことにより、実感や驚き、また生命の不思議について興味・関心を抱いた。現在ではサケの稚魚の飼育を行いながら継続観察を行い、メダカの学習を振り返りながら成長の違いを発見する姿が見られる。

5月に行った子どもの事前調査の中には「メダカは卵を産むのに、人や犬はなぜ卵を産まないのだろう」という疑問をもつ子が多くみられた。そこで「生命のつながり」を大単元として扱い、発展学習として「人のたんじょう」について組み入れることを試みた。資料を活用して調べたり、自分が産まれてきた時のようすについて聞いたりしながら、メダカの産卵とは異なる生命のつながりについて気付かせるよう年間計画を立てた。

本時では今までの学習のまとめを行う。メダカと人といった動物の誕生の違いはもちろん、植物の発芽と関連づけて生物全体の発生について、共通項を見つけさせることをねらいとしている。また、3・4年生で学習した植物や昆虫の一生と関係を踏まえて話し合わせる活動を行うことで、生命の誕生は動物によって様々であり、種や環境によって異なったり同じであったりすることに気付かせたい。そして生命の不思議

や尊さについて自分なりに価値付けできる意見をもたせ、6年生の生きものの暮らしと自然環境へとつなげていけることを最終的なねらいとしている。

3. 研究テーマとの関連

本研究主題「求めあい、つなげあう子～受容から広がる学びの姿～」並びに、理科部研究主題「自然に親しみ追究し、高め合う子の育成」を目指し、自立した学習者を基にしながら以下のような手立てを考え、本単元の授業を行ってきた。

理科の4つの観点を育てるための「求めあい、つなげあい」の手立てと「受容の姿」

まず子どもの考えのレベルを教師側がもつことが大切であると考え。本時では、子どもが授業を通して「ここまで考えてほしい」という到達指標（思考ルーブリック）を定め、指導にあたる。（本時の思考ルーブリックについては裏面参照）そのためには、求めあうための手立てや、つなげあうための手立てが必要となってくる。

■	教師の支援
——	理科部総論で提示した自立・協働した学習者の姿
・	本単元の授業の中での主となった成果

①求めあい 子どもが自分の考えを周囲に、科学的な根拠を用いて説明できるよう、教師側がしかけや支援を行っていく。

も-① ■自分なりの予想を立てさせ、調べた結果と予想を照らし合わせながら、考察させることで驚きや実感をより深める。

→子どもが動物の誕生について考えることが楽しくなる

- ・メダカの卵観察では、成長過程について自分なりの予想を立てさせ観察を行い、結果と照らし合わせることで生命の実感を深く味わわせた。
- ・受粉の結実実験では予想に時間をかけ、予想を立てた理由が自分なりの言葉で言えるようにしたことで考察が容易に行えた

も-② ■予想の根拠が、生活経験や既習事項から容易に立てられる工夫。また、授業の組み立てと、子どもが考える手順（つ・よ・し・ま）をパターン化していく。

→子どもは予想の中に経験談を生かして考えることができ、考える楽しさを味わわせることができる。

- ・メダカの雄雌の観察では、雌のお腹のふくらみをもとに十分話し合わせ、卵の存在に気付かせるような考えを広げさせた。また次時の展開につなげる共通の課題をもたせることができた。

も-③ ■結果から、身の回りの事象や既習事項と関係づけて科学的に考えることができるような授業の中

での教師の言葉の投げかけ。

→結果を今までに学習したと結びつけたり、生活や自分自身に置き換えたりしながら考えを固め、さらには資料などを用いて調べることができる。

- ・メダカの食べる小さな生きものの観察後に、自ら微生物について興味をもち調べ学習を行う子が多くみられた。内容を紹介し、学習の仕方の支援につなげた。

も-④ ■子どものよい考え方を導き出すため、教師は児童のノートのようにと思われる考えを評価し、次時で全体の思考のヒントとなるような提示の仕方の工夫。

→自分の考えたことに自信を持たせ、興味・関心をかき立てることができる。

- ・授業後にノートを回収し次回につながるようなコメントを残したが子どもが理科的思考で振り返りを行わなかったので十分に生かされない場面があった。(紀要参照)理科の授業内で振り返る時間を確保した。

②つなげあい 自分の意見を「友達の見解から」、「実験・観察結果から」などをもとに、自分の内面で再構築できるための教師のしかけや支援を行っていく。

つ-① ■ちがう予想をもった子が向き合い、異なる視点で話し合いができる場を提供する。

→子どもたちが話し合う内容と話し合いの仕方をお互いに理解することができる

- ・メダカの卵の成長観察では、異なる観察結果が出たことで、子ども同士が向き合い、異なる視点で話し合いができる場を提供したことで、成長の過程を子ども自身で順序づけることにつながった。

つ-② ■観察方法を子どもたちで作成し、注意点や観察するポイントの話し合いができる時間を確保する。

→子どもが実験の仕方を考えることで友達の「より良い考え」を自分の中に価値づけて自分の意見をより固めることができる。

- ・発芽の実験では方法の話し合いに時間をかけ、条件を整えることに子ども自ら気付かせることができた。

- ・メダカの卵の観察では孵化するまでの日数をこれまでの結果を友達の結果とつなげて合わせ、予想させた上で継続観察させてることができた。

つ-③ ■学習を振り返り、課題と関係付けながら考えをさらに広げることができるような教師の問題提示の仕方や発問のしかけを工夫する。

→今まで子ども自身が考えてきたことと、今回の結果をつなぎ合わせることで、生物全体のとらえとしてのまとめ、これまでの自分の概念を広げることができる。

③受容から広がる姿 理科の授業における受容の観点と変容の場面

「環境」 動物の誕生や成長を間近で観る実感や、資料を通して子どもが受容していく姿を見取る。		
「仲間」 予想や結果から得られる考察の場面で、友達の考えを参考にしながら、科学的な見 で自分の意見をよりよくする姿を見取る。		
「自分」 ①学習の前に自分の予想を文章や図で表現し、結果をもとに予想と照らし合わせて考え表現に示 した変容を見取る。 ②子ども自身による、授業後の自己評価を下記のような発達段階に合わせた表と照らし合わせな がら◎○△で振り返らせ、客観的に自分を見つめ直す機会を設ける。		
発言・意見	聞いて考える	考え・まとめる
全体で発言をしたり 友達に意見を伝えたか	先生の話や、友達の意見を聞いて 役に立ったか	ノートのとりかた 自分の考えのまとめかた
◎よくできた	◎よく聞いた。ためになった よく聞いた。参考にならなかった	◎自分の考えも含め、書いた
○できた	○聞いて、考えた	○黒板のことを書いた
△できなかった	△聞いていない	△よく書けなかった

4. 学習指導計画（年間計画）

第1次 植物の発芽と成長（4～6月・9月）	8時間
第2次 メダカのたんじょう（6～7月・9月）	5時間
第3次 人のたんじょう（1月）	全4時間扱い
・母親の体の中の子ども	2時間
・人のたんじょう	2時間
第4次 【発展】生命のつながりと環境（1～2月～）	全3時間扱い
・生命のつながりをまとめよう	2時間 (本時 2/2：事前研究会)
・メダカのすむ環境(冬)	1時間 (研究発表会)

5. 本時の学習指導

①ねらい

- ・調べた資料をもとに規則や関係を見つけ出す活動を通して、生命の誕生についての深化を図る。
- ・今まで学習したことを振り返りながら、生命のつながりについて自分なりの考えをもつことができる。

②展開

	<p>主な学習活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予想される児童の反応 	<p>○留意点 ☆求めあい、つなげあう手立て★受容し、変容する姿</p>
つ	<p>0. 前時までに</p> <p>色々な動物のたんじょうについて各自調べてきている。</p>	<p>○二人1グループで好きな動物を上げさせ、卵で産むか、お腹で育てるか、妊娠期間や孵化までの期間、一度に産む数など項目を立てさせて調べさせた。</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>色々な動物から たんじょうのひみつを発見しよう</p> </div>	
予想する	<p>1. 自分の調べた内容から考えていることや、今回調べたり話し合ったりしてみたいことをノートに記入させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゾウの妊娠期間が長いから他の動物の妊娠期間も比べてみたい。 ・卵を産む動物と産まない動物にはなにか共通のものがあるのかなあ 	<p>○ノートに記入させることで自分の考えを構築させる。</p> <p>★自分の調べた内容から自分なりの課題が見いだせている姿。 【受-自】</p> <p>☆調べながら予想を立てたことをもとに調べたり話し合いたいポイントを絞らせる。</p> <p>【つ-②】</p>
調べ	<p>2. 友達の調べた動物のたんじょうを班ごとにまとめる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・卵を産む生きものと受精卵をお腹で育てる生きものに分けよう ・妊娠の日数を順にしてみよう ・一回に卵や赤ちゃんを産む数について分 	<p>○友達の作った調べカードを自由に並べ替えながら話し合いの充実を図る。</p> <p>☆異なる視点で話し合いができる場を提供する。</p> <p>【つ-①】</p> <p>★友達の考えを参考にしながら、自分の意見をよりよくする姿。 【受-仲】</p>

	<p>けてみよう</p>	
<p>ま と め る</p>	<p>3. 調べた結果を班で全体にまとめていく。 お腹の中で育つ動物でまとめた時、妊娠期間が ゾウ約 650 日 1 匹 人 約 260 日 1 人 牛 約 280 日 1 匹 ネコ約 60 日 4 匹 ハムスター約 15 日 10 匹 …</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 全て受精して生命が誕生している。 ・ 大型の動物になるほど妊娠期間が長くなるのかもしれない。 ・ 大型の動物になるほど一度に産む子どもの数は少なくなる。 	<p>○班で出た結果を発表させ、共通の意見として整理していく。</p> <p>☆全体の意見を聞くことで、自分と同じ 考え、異なる考えを聞いて自分なりの考えを再構築できるよう促す。【も-2】</p> <p>★友達の考えを参考にしながら、自分の意見をさらによりよくする姿。【受-仲】</p>
	<p>4. 全体でまとめたことをもとに、自分の考えをさらに広げる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ どの生物も大きさや生み方はちがうけど、共通して言えることは受精卵作り子孫を残していることがわかった。 ・ 動物だけでなく、植物も同じように雄花と雌花、おしべとめしべで受粉しているのだから、多くの生物は種や卵をつくり子孫を残している。(受粉は受精と同じ「受」という言葉を使っている) ・ 卵を生む動物たちは、食われてしまうなどの「環境」によって生み方が変わるのかと思った。気温や季節にも関係あるみたいだ。 	<p>○授業を通して考えたことや感じたことを生活経験や既習事項と絡め、「生命のつながり」についてノートに記録させる。</p> <p>☆動物だけでなく、1 学期に学習した植物と関係づけながら考えを広げ、生命はつながっていくことについて気付かせる。 【も-①】 【つ-③】</p> <p>★個々の結果や友達の考えを受け入れ、 どのような考えをもてるようになったかという変容の姿を児童の態度やノートの記録、発言やつぶやきなどから見取っていく。 【受-自】</p>

6. 本時「色々な動物のたんじょうから発見を見つけよう」における 思考ルーブリック

使用する思考		S	A	B	C
問題把握		なし	主題にそって明らかにしたいことを表現できる	明らかにしたいことが明確に表せない	問題を把握していない
予想時	調べる視点	前時までに調べた内容をもとに、動物のたんじょうについて理由をもちながら予想をたて、調べるポイントをみつけられる。	前時までに調べた内容をもとに、動物のたんじょうについて予想をたて、調べるポイントをみつけられる。	動物のたんじょうについて予想が立てられる。	予想が立てられない。
考察時	比較するとき	違うところ・同じと所を指摘することができる	違うところを指摘できる	比較の結果を明確に指摘できない	比べる視点がない
	順序づける	多様な規則をみつけ、順序性を説明することができる	規則を見つけ、順序性を説明することができる	規則を見つけることができる	規則が見つけられない
	関係づける	過去の学習と本時の結果を関係付けながら自分の考えを構築することができる	過去の学習と本時の結果を関係付けられる。	過去の学習と本時の結果を関係付けがでない。	考える視点がない。

実践3 『たんじょうのふしぎと生命のふしぎ』

児童数 39 名（男子 20 名 女子 19 名）

1. 単元の目標

○人や魚の誕生について、飼育を興味・関心をもちながら育て、変化について調べようとする。 【自然事象への関心・意欲・態度】

○メダカの卵の内部変化や、からだが成長していくことを予想することができる。

【科学的な思考】

○メダカの卵がどのように変化して子メダカになるか、飼育を通して観察したり、図や文などで記録したりすることができる。 【観察・実験の技能表現】

○メダカの雄雌の区別や体型や育ち方、産卵や卵の変化について理解することができる。 【自然事象についての知識・理解】

2. 単元設定の理由

5年1組の児童にアンケートで調査をしたところ、メダカの飼育を経験したことがある児童は半分以上であった。飼育の経験がない児童も、飼育をしてみたいと思う子がほとんどであり、メダカに対する興味・関心の高さが感じられる。しかし、卵まで産ませたことのある児童はほとんどいない。どのようにして卵が産まれるのか、また実際の卵を見たことがあるという子は少ない。そこで本単元では、メダカを卵の段階から飼育、観察を行い、メダカの雄雌の区別や卵内部の変化、孵化のようすをとらえていく。また、その日々の観察から得られる実感や驚き、生命の不思議さという感性を大切に、科学的な思考をもとに表現できる子になるように指導を行う。

事前アンケート 39名実施

メダカを育てたことがありますか？

・ある 26 名 → ・楽しかった 21 名

・嫌だった 3 名

・ない 13 名 → ・育ててみたい 9 名

・育てたくない 2 名

メダカの卵を実際見たことがありますか？

・ある 30 名 → ・実際に見た 6 名

・写真などで見た 22 名

・ない 9 名

児童の事前調査の中には「メダカは卵を産むのに、人はなぜ卵を産まないのだろう」という疑問をもつ子が多くみられた。そこで、メダカの学習後の発展学習として、人の誕生を単元の中に組み入れることを試みる。資料を調べたり、自分が産まれてきた

時のようすについて聞いたりしながら、メダカの産卵と比較して考えられる活動を展開する。その結果や話し合いから、生命の誕生は動物によって様々であり、種や環境によって異なったり同じであったりすることに気づかせ、生命の不思議や尊さについて自分なりに価値付けられるよう支援していく。

3. 研究テーマとの関連

本研究主題「求めあい、つなげあう子～受容から広がる学びの姿～」並びに、理科部研究主題「自然に親しみ追究し、高め合う子の育成」を目指し、自立した学習者を基にしながら以下のような手立てを考え、本単元の授業を行ってきた。

理科の4つの観点を育てるための「求めあい、つなげあい」の手立てと「受容の姿」

まず子どもの考えのレベルを教師側がもつことが大切であると考え。本時では、子どもが授業を通して「ここまで考えてほしい」という基準を定め、指導にあたる。そのためには、求めあうための手立てや、つなげあうための手立てが必要となってくる。

(_____は理科部総論で提示した自立した学習者の姿)

①求めあい 子どもが自分の考えを周囲に、科学的な根拠を用いて説明できるよう、教師側がしかけや支援を行っていく。

<p>も-① ■卵の成長過程について自分なりの予想を立てさせ、日々の飼育観察による変化と予想を照らし合わせながら、実感をより深める。</p> <p>→子どもが動物の誕生について<u>考えることが楽しくなる</u></p>
<p>も-② ■予想の根拠が、生活経験や既習事項から容易に立てられる工夫。また、授業の組み立てと、児童が考える手順(つ・よ・し・ま)をパターン化していく。</p> <p>→子どもは予想の中に既習事項を生かして考えることができ、考える楽しさを味わせることができる。</p>
<p>も-③ ■結果から、身の回りの事象や既習事項と関係づけて科学的に考えることができるような授業の中での教師の言葉の投げかけ。</p> <p>→学習したことを生活や自分自身に置き換え、自ら資料などを用いて調べることができる。</p>
<p>も-④ ■子どものよい考え方を導き出すため、教師は児童のノートのよいと思われる考えを評価し、次時で全体の思考のヒントとなるような提示の仕方の工夫。</p>

→自分の考えたことに自信を持たせ、興味・関心をかき立てることができる。

②つなげあい 自分の意見を「友達の意見から」、「実験・観察結果から」などをもとに、自分の内面で再構築できるための教師のしかけや支援を行っていく。

つ-① ■ちがう予想をもった子が向き合い、異なる視点で話し合いができる場を提供する。

→子どもたちが話し合う内容と話し合いの仕方をお互いに理解することができる

つ-② ■観察方法を子どもたちで作成し、注意点や観察するポイントの話し合いができる時間を確保する。

→子どもが実験の仕方を考えることで友達の「より良い考え」を自分の中に価値づけ、自分の意見をより固めることができる。

③受容から広がる姿 理科の授業における受容の観点と変容の場面

「環境」 動物の誕生や成長を間近で観る実感や、資料やゲストティーチャーを通して児童が容していく姿を見取る。

「仲間」 予想や結果から得られる考察の場面で、友達の考えを参考にしながら、科学的な見方で自分の意見をよりよくする姿を見取る。

「自分」 学習の前に自分の予想を文章や図で表現し、結果をもとに予想と照らし合わせて考え表現に示した変容を見取る。

また、子ども自身による、授業後の自己評価を下記のような発達段階に合わせた表と照らし合わせながら◎○△で振り返らせ、客観的に自分を見つめ直す機会を設ける。

発言・意見	聞いて考える	考え・まとめる
全体で発言をしたり 友達に意見を伝えたか	先生の話や、友達の意見を聞いて 役に立ったか	ノートのとりかた 自分の考えのまとめかた
◎よくできた	◎よく聞いた。ためになった よく聞いた。参考にらなかった	◎自分の考えも含め、書いた
○できた	○聞いて、考えた	○黒板のことを書いた
△できなかった	△聞いていない	△よく書けなかった

4. 学習指導計画（全11時間計画）

第1次 メダカのたんじょう

メダカのおすとめす

1時間

メダカのたまごの変化

2時間

（本時2 / 2時間目）

メダカのすむ世界①	(夏・秋)	1 時間	
<u>第2次 人のたんじょう</u>			
母親の体の中の子ども		1 時間	
人のたんじょう		2 時間	(事前研究会)
まとめよう		2 時間	
<u>第3次 たんじょうと生命のふしぎ</u>			
メダカのすむ世界②	(冬)	1 時間	(研究発表会・予定)
動物の世界とふしぎ (まとめ)		1 時間	

本時までの学習展開 (記録)

○主な学習活動 ・児童の反応 ?児童の疑問 !授業後の児童	●留意点 ☆教師の支援や手立て
<div style="border: 1px solid black; text-align: center; margin: 0 auto; width: 60%; padding: 2px;">メダカのおすとめすのちがいをみつけよう</div> <p>○グループごとに観察を行う 「観察方法の話合い」 ・雄と雌がわかる資料をもとにしないとくらべられない。 ・教科書の写真をヒントに見分けをすればよい。</p> <p>○結果から考えよう ・雌のおなかがふくらんでいるのは卵があるからかもしれない。 ?どのようにして卵を産むのだろう。 !メダカ以外の魚も雄雌で体が違うのか調べたい !自宅から子メダカと卵をもってくる (自由学習)</p>	<p>☆予想をもとに観察の手順を話し合させた。 【つ-②】</p> <p>●観察しやすいよう平型の水槽を用意した。</p> <p>●卵の存在に気づかせた。</p> <p>☆結果をもとに自分の考えを十分話し合わせることで考えを広げさせ、次時の展開につなげる共通の課題をもたせた。</p> <p>【も-2】</p> <p>☆自ら興味をもって調べ学習をしてきた内容を紹介し、学習の仕方の支援につなげた 【も-3】</p>
<div style="border: 1px solid black; text-align: center; margin: 0 auto; width: 60%; padding: 2px;">メダカの卵を観察しよう</div> <p>○一人一つの卵を継続観察していく (初日) ・こんなに卵が採れるとは思わなかった。 ?卵の中の気泡みたいなのはなんだろう。 ?エイリアンみたいな形をしたのがいた。 !そのエイリアンが今後成長した形なのかもしれない。</p>	<p>☆ちがう結果を得た子が向き合い、異なる視点で話し合いができる場を提供する 【つ-1】</p> <p>☆卵の成長過程について自分なりの予想を立てさせた。 【も-1】</p>

5. 本時の学習指導

①ねらい

- ・メダカの卵の内部に興味・関心をもち、その変化を進んで調べようとすることができる。
- ・メダカの卵がどのように変化して子メダカになるかを解剖顕微鏡を正しく用いて観察し、結果を図や文で記録することができる。

②展開

<p>主な学習活動</p> <p>・予想される児童の反応</p>	<p>○留意点 ☆求めあい、つなげあう手立て</p> <p>★受容し、変容する姿</p>
<p>1. 前回の記録を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メダカの卵は透明で気泡があった。 ・周りに毛があった。 <p>4日後の卵は変化しているのだろうか</p> <p>2. 卵のようすについて予想を文や図で立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・そんなに変わっていないのでは。 ・うっすら魚の形になっているかも。 ・月曜日の河田くんの言ったエイリアンに近づいているかもしれない 	<p>○継続観察しているひとり一つの卵についての振り返りをさせる。</p> <p>☆卵の成長過程について考えさせ、自分なりの予想を立てさせ、実感をより強めていく。</p> <p>【も-1】</p> <p>☆予想を発表させ、異なる意見について自分なりの考えをもつことができる</p> <p>【つ-1】</p>
<p>3. 観察すべきポイントについて話し合い、班で観察を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・黒いものができている。何だろう？ ・前回よりも成長しているのがわかる。 ・魚のような形をしている。 ・何か動いているのが見えた。 	<p>○観察したものを文や大きな図で記録させていく。</p> <p>○新たに発見した物を目や心臓と決定させない。</p> <p>○解剖顕微鏡の正しい使い方に留意する。</p> <p>★成長した卵を観察して卵に対する興味・関心がより深まる姿</p>

<p>4. 実験結果を班でまとめていく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4日後の卵ははっきりと変化していたのがわかった ・黒い物は目玉かもしれない。 ・動いていた物は心臓ができて、動いていたのかもしれない。 ・より魚の形に近くなっていた。 ・月曜日の河田くんの卵にとてもよく似ていた ・これから先何日で孵化するのだろう。 ・みんなの結果をまとめていくと卵の成長がわかるかもしれない。 	<p>☆班で話し合いを行わせ、自分と同じ考え、異なる考えを聞いて自分なりの考えを再構築できるよう促す。 【も-2】</p> <p>○前時の友達の卵の結果や、またその後の友達の卵の新しい結果と自分の結果を比較させて、卵の変化についての自分の考えをより深めていく。</p> <p>○資料を提示し、自分の観察結果とくらべさせる。</p> <p>○友達の結果を共有し合うことで成長の流れに気づかせる。</p>
<p>5. 友達どうしの結果から成長の流れを確認し合い、新しい発見や、生命について感じたことをノートにまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4日で卵のようすが変化していたことに驚いた。 ・みんなでまとめた通りにこの卵が成長するか見守りたい。 ・何も食べていないのに、どんどん成長していて、何を栄養にしているのだろう。 ・生命の神秘を感じた。がんばって大きく育てほしい。 	<p>★個々の結果や友達の考えを受け入れ、どのような考えをもてるようになったかという変容の姿を児童の態度やノートの記録、発言やつぶやきなどから見取っていく。</p> <p>○児童一人ひとりがメダカの卵の成長を願い、今後も班で継続的な飼育や観察をすすんで行えるようなまとめを行う。</p>