

第5学年 理科学習指導案

授業者：堀 祐太郎

1 単元名 「人のたんじょう」

2 単元の目標

人の発生について資料を活用する中で、胎児の様子に着目して、時間の経過と関係付けて、人の発生や成長を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、調査などに関する技能を身に付けるとともに、主に予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力や生命を尊重する態度、主体的に問題解決しようとする態度を育成する。

3 指導の立場

(1) 児童の実態（略）

(2) 単元における本時の役割やつながりについて

本単元は、全6時間からなる単元であり、そのうち資料を中心に調べたりまとめたりする時間が3時間を占める。本単元の目標の中の「生命を尊重する態度」や「主体的に問題解決しようとする態度」の育成について、調べ学習のみでは高めることが難しいと考えた。

そこで、第5時に本時を入れ、調べてきたことを基にして自分の予想や考察を構築することを通して、調べた内容について実感を伴って理解できるようにしたい。また、妊婦の疑似体験をすることで、母親の大変さなどを実感し、そこから生命を尊重する態度の育成へとつなげていきたい。

第2時から第4時までの調べ学習と本時の学習内容から、第6時には、既習事項であるへちまやメダカと再度比較しながら、人の発生の巧みさや生命のつながりの尊さまで考えを深めていきたい。

(3) 単位時間の指導過程の工夫

本時は子宮の中の羊水量をモデル実験で追究し解決する。しかし、羊水量や働きを理解するにとどまらず、それを通して、子宮の中の様子の巧みさや自分がそのようにして成長してきたことに思いを馳せ、母親の大変さや生命の尊さを実感できるようにするのがねらいである。

そこで、実験から分かった羊水量と胎児の重さを想定し、終末事象として5kgの水袋を抱える活動を行う。この体験を通して、調べてきたことや実験から分かったことを実感を伴って理解できるようにする。

また、第5学年では主に予想や仮説を基に、解決の方法を発想するといった問題解決の力の育成を目指している。予想では、児童が自分の根拠を基に羊水量を予想するため、班(4人)で話し合いながら、自分たちの予想を基にして水の量を決定させたい。その際、興味本位で水の量を決定させるのではなく、自分たちの予想を確かめるためにはどのような水の量で実験するのが適切なかを大切にさせることに留意する。

育成を目指す資質・能力

動物の発生や成長について、魚を育てたり人の発生についての資料を活用したりする中で、卵や胎児の様子に着目して、時間の経過と関係付けて調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

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付けること。

(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に変化してかえること。

(イ) 人は、母体内で成長して生まれること。

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。

本単元に関する今後の学習内容

中学校 第3学年

- 「生物の成長と殖え方」
- ・細胞分裂と生物の成長
- ・生物の殖え方
- 「遺伝の規則性と遺伝子」
- 「生物の種類の多様性と進化」

学習後の児童の意識

私たちはもともと受精卵というとても小さいものだった。それがお母さんの子宮で約10か月もかけて育て生まれてくる。子宮の中では、羊水という水で守られていたり、へそのおを通して、お母さんから養分をもらったりして育てている。赤ちゃんや羊水を合わせて5kg以上のものをずっとおなかにかかえて過ごすのってとても大変だと思う。きっと、おなかの中の自分を大切にしてくれていたのだろうな。そうやって、おじいちゃんやおばあちゃんの前からずっと命がつながってきているのだ。

単元を貫く問題

人は、母親のおなかの中で、どのように成長しているのだろうか。

1次
人の生命のたんじょう

第6時

人の子どもの母体内での成長について、学んだことをまとめる。 【態度】

人は、メダカやヘチマとからだや育ち方は違うけど、前年に実から落ちたヘチマの種子が畑で芽を出したり、10年間命をつないできたメダカをもらったりしたように、命をつないでいくのは同じだ。命が繋がっていてすごいな。

第5時

羊水の量は子宮のどれくらいまであるのか、モデル実験を通して確かめる。 【思・判・表】

呼吸をしなくてはいけないと思ったから、羊水は80%くらいまで入っていると思っていたけど、実際には子宮の中いっぱい満たされていることがわかった。満たされていることで、揺れや衝撃から守ってくれているのだ。でも、その分、子どもとたっぷりの羊水で、お母さんは重くて大変だと思う。5kgの水を持って寝てみたら、とても寝られなかった。お母さんは、夜寝るときでさえも大変な思いをしながら私おなかの中で育ててくれたんだな。

第4時

母体内での成長について、調べたことを発表する。 【知・技】

(子宮の中の育ち方や子宮の中のようすを中心にまとめる。)

第2、3時

母体内での成長について、資料などで調べる 【知・技】

子宮の中のようすや子どもの大きさなどは、本やインターネットで調べた方がよいと思う。おなかに子どもがいるときの大変なことなど、そのようすはお母さんや先生にインタビューした方がよさそうだな。

第1時

母体内での成長について問題を見いだす。 【思・判・表】

自分がお母さんのおなかの中で育ったことは知っている。けれど、ご飯はどうしていたのだろうか。メダカや植物とは違いそうだ。おなかの中で呼吸はしていたのだろうか。どれくらいの大ささだったのだろうか。知らないことがたくさんある。調べてみたいな。本やタブレットだけでなく、お母さんや妊娠している先生に直接聞いた方が分かりやすいこともありそうだ。

学習前の児童の意識

私がお母さんのおなかの中で大きくなったということや、お母さんから生まれたということは知っている。学校の先生にも、赤ちゃんができた先生がいて、だんだんとおなかが大きくなっていった。でも、おなかの中でどのように育てているのだろうか。植物の種子は中に養分があって発芽したけど、人がどんどん大きくなっていくのはどうしてなのかな。

本単元に関する既習内容

- 第3学年「身の回りの生物」
- ・身の回りの生物と環境との関わり
- ・昆虫や植物の成長と体のつくり
- 第4学年「季節と生物」
- ・動物の活動と季節
- ・植物の成長と季節
- 第5学年「動物の誕生」
- ・卵の中の成長

4 本時に関わって (5/6)

(1) 第5時のねらい

子宮の中に羊水がどれくらい入っているのか疑問をもち、モデル実験から羊水が子宮に満たされていることで胎児が衝撃から守られるという羊水の働きを理解することを通して、人体の巧みさや生命を尊さを考えることができる。【思考・判断・表現】

(2) 本時の展開

| 過程 | 学習活動 (○活動 ・ 予想される児童の発言) | 指導・援助 | | | | | | | | | |
|------------------|--|--|---|----------------|-----|-----|------|-----|-----------|-------------------|------------------------|
| 見 い だ す | <p>1 問題を見いだす。 ○子宮の中のような図を見る。 ・羊水は子どもをしょうげきから守るために入っていることは前の時間に分かったよ。 ・羊水の量まで調べてなかったし、考えてもなかったけど、しょうげきから守るには、たくさん入ってそうだな。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・子宮内のような図を示し、前時の学習内容である衝撃から胎児を守るという羊水の働きを想起させ、子宮内の羊水の量について疑問を生み出す。(問題づくり) ・数字だけの予想にとどまることのないよう、「どうしてそう思うの。」と声をかけたり、前時の学習内容を確認させたりして、予想の根拠をもてるようにする。(根拠のある予想) | | | | | | | | | |
| 見 通 す | <p>【問題】 子宮の中に羊水はどれくらいあるのだろうか。</p> <p>2 予想を立てる。 ・70%くらい入っていきそう。あまり少ないとしょうげきから守れなそうだし、いっぱいだと呼吸ができなくておぼれてしまうから顔が出るくらいだと思う。 ・私も呼吸ができないと困ると思うから半分くらいだと思う。 ・私は満たんだと思う。理由は、私は呼吸はへそのおを通してしていると調べて分かったし、多くないとやっぱり守れないから、いっぱいいっぱいまで入っているのではないかな。</p> <p>3 実験方法を考える。 ○豆腐を胎児、水道水を羊水、集気びんを子宮に見立てて、数回振ることで、水の量の違いによって豆腐がどの程度守られるかを調べるモデル実験を行う。 ○条件制御について考える ・私たちは、変える条件の水の量を4分の1 (25%)、2分の1 (50%)、4分の3 (75%)、満たん (100%) にして実験してみよう。 ・豆腐の大きさや振る回数や強さはそろえないと調べられないね。回数だけでなく、振る人も担当を決めた方がよさそう。</p> <p>4 実験し、結果をまとめる。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>(例)</th> <th>25%</th> <th>50%</th> <th>75%</th> <th>100%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水の量</td> <td>くすれてしまった。</td> <td>25%と変わらないくらいくすれた。</td> <td>角が欠けている。びんとかなりぶつかっていた。</td> <td>最初のままほぼ守られている。</td> </tr> </tbody> </table> | | (例) | 25% | 50% | 75% | 100% | 水の量 | くすれてしまった。 | 25%と変わらないくらいくすれた。 | 角が欠けている。びんとかなりぶつかっていた。 |
| (例) | 25% | 50% | 75% | 100% | | | | | | | |
| 水の量 | くすれてしまった。 | 25%と変わらないくらいくすれた。 | 角が欠けている。びんとかなりぶつかっていた。 | 最初のままほぼ守られている。 | | | | | | | |
| 追 究 す る | <p>5 考察する。 ・赤ちゃんもとても体は弱いと思う。だから少しでもしょうげきがなくなるように羊水は満たんに入っているのではないか。 ・10か月もおなかの中で育つことから、お母さんが転んでしまったときも守られるように満たされているのではないかと思う。</p> <p>6 5kg (胎児+羊水の重さ) の水袋をもって母親の大変さを考える。 ・こんな重い状態で生活していたお母さんはすごい。ありがたいな。 ・寝てみたけど、とても寝られない。昼だけでなく夜も大変だ。こんな大変な思いをして育ててくれたお母さんに感謝したい。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・豆腐を胎児に見立てることなどは、教師から提示するが、条件制御において、変える条件をどの程度変えるのかなどは、各班の児童の予想を基に自由に決めさせる(実験方法の立案) ・振る強度は条件をそろえるのが難しい。担当を決めるなどの工夫をしている児童を価値付け、そのよさを広める。 ・モデル実験の結果から、羊水の量を断定することはできない。胎児のようすなどから、考察させる。 ・袋の中に5kgの水を入れたものを抱えたり、運んだりさせて、母親の大変さを実感させるとともに、自分がそのような母親のもとで大切に育てられてきたことを実感させる。 ・仰向けにさせ、腹の上に水袋を乗せることで、睡眠時などでも母親が大変な思いをしていることを実感させる。 | | | | | | | | | |
| 振 り 返 る | <p>羊水は子宮いっぱい満たされていることで子どもを守っている。お母さんのおなかはとても重くて生活するのも大変だけど、それでも何か月も大切に育ててくれたことがわかった。お母さんに感謝したいな。</p> | | <p>〈評価規準〉 羊水が子宮に満たされていることで胎児が衝撃から守られるという羊水の働きを理解することを通して、人体の巧みさや生命を尊さを考えている。 【思考・判断・表現】</p> | | | | | | | | |