

楽しい理科授業への模索 (Ⅷ) —小学校理科における人体の学習に関する一つの試み—

橋本 健夫*・栢田 忍**・楠本 正信***

(平成8年3月15日受理)

Experiments for the Pleasant Science Teaching (Ⅷ) —A Try on the Learning of Human Body in Elementary Science—

Tateo HASHIMOTO*・Shinobu MASUDA**・Masanobu KUSUMOTO***

(Received March 15, 1996)

はじめに

平成元年に改訂された小学校指導要領において、小学校の理科の内容は大きな変更が加えられた⁽¹⁾。その一つが、「日常生活における科学及び人の体のつくりと働きに関わる内容の充実」という内容改善の視点に沿った、A区分における3年生から6年生まで通した人体の学習である。従来の理科学習とは、異なった側面をもつこの学習は、その実践にあたって様々な工夫を必要とし、担当する各教員に多くの悩みを生じさせていることは全国的な調査結果や著者が行った調査結果に表れている⁽²⁻⁴⁾。

前報で述べたように、この人体に関する学習のあり方についての児童や教員の意見の調査から、次のような問題点等が明らかになった⁽⁴⁾。

ア これまでの理科の人体に関する学習と異なり、知識だけでなく、心的部分をかなり考慮した学習にならざるを得ないこと。

イ 教員の多くは、性についての教育を体を対象とする学習の中で十分行わなければならないとの認識を持っており、早期からその学習を始めるべきであると考えているが、その機会に恵まれないこと。

ウ 児童に個人差や男女差が見られ、性に関する教育の内容やそれを教授する者についての欲求に差があるにもかかわらず、それらが無視された形で学習が進められていること。

この調査結果を踏まえると、次のような学習環境の整備を行ってから人体に関する学習が展開される必要がある。

(A) 性に関する教育は、学校を挙げて取り組むシステムを作り、次いで「ヒト」の学習を有機的に関連させた形で3年から展開すべきこと。

*長崎大学教育学部理科教育学研究室 **, ***長与町立長与小学校

表1 単元「動物や人のたんじょう」の学習展開に関する実践報告

単元の流れ	教材の工夫(使用資料・自作教材)	展開・学習問題の流れの特徴	特徴および研究総括
1	ア*のみ ヘチマのめ花・お花の図シ レット メタカ・人の体の男女比較図 シルエット	ヘチマの花のつくりの違いは?→メダカの オスメスの違いは→女の人の体の特徴は? →子供を生むためには体の中にどんな器官 があり、どんな働きをしているの?	◎自分の体をもとに、映像や資料模型を活用し て調べ活動をさせたい。保健学習と合わせ、生 命の連続性男女の必要性と役割、尊重しあう心、 命のしきみの神秘性をつかませたい。
2	アのみ サケの産卵シーンの写真 鶏の卵(有精卵・無精卵)の 孵化	自分の身長体重の成長グラフ作成(現在・ 過去・未来)→内部の変化は?植物の受粉、 動物の受精→男子の体でお花の花粉にあた るものは?	◎精子がかかわる卵から実際にヒヨコが孵 化して来る様子を観察させると、生命誕生 における精子の役割を確実に理解し、生命 誕生の神秘性にもふれることができる。
3	イ→ア (11時間) 産科医の参加 ポリ袋やモールを使っての実 物大のあかちゃん模型つくり	動物の誕生シーンVTR→誕生間近の自分はど んな様子だったの(医者への質問)→もっと前 の自分は→さらにもっと前は(卵)→男子の体 には何が出来るの→男子女子の体のしきみは?	◎母体内の胎児に目を向けさせるきっかけ になるのは、誕生した自分の明確な把握で ある。
4	イのみ 驚異の小宇宙・人体1、胎児 のエコー写真、ほるふポップ アップ生命の誕生、コンピュー ター	胎児が成長し続ける秘密を考えよう(食べ 物を食べているか。うんちやおしっこをし ているか。息をしているか。)→へその緒は どんな働きをしているの?	◎話し合いを深化させるために、予想が根拠 のないものになる前に、新しい問題を考えさせ 、多様な母体の仕組みを追究させる。児童が資料 を要求したときだけ新しい資料を提示する。
5	イ→ア (12時間) 胎児の重さの砂袋(腹につけ て体感) 2、3kg胎児ワークシート、 VTR(私達の生命の創造)	母親の体内の胎児の様子を予想しよう→ど のように成長しているのか。→なぜ父親は、 子供を生めないのか。	◎アからの導入も試みたが、第2次性徴の現れをき っかけにしても男女の体のつくりを調べる必要性が なく困難。模型の裏側に胎児の実物模型を準備し 楽しい授業になった。新しい話題が連続した。
6	イ→ア 健康手帳・母子手帳、サケの 産卵VTR、NHK人体VTR 、ビデオ検索システムの導 入	自分自身の成長→個人差の発見(保健)→生 まれたときの成長→母体内での成長?→胎 児の前?→卵子のすべてが赤ちゃんになら ないのは?→男女の体の特徴→他の動物は?	◎自分自身の体の成長を追究することによって、興 味関心が持続した。映像資料の位置付け検討が必要。 VTR検索システムは必要な場面を再生でき、時間 の短縮を図れ、活発な学習になった。
7	ア→イ (6時間) 幼時のシルエットOHP、大 人の体の図、出産直後の胎児 写真・うぶ声テープ	男子と女子の成長のしかたは同じ?→男女の体 つきで違うところは?→男子女子の外性器の違 いは?→あなたは誰にしているのか→交尾して なんだろう→へその緒は何をするもの	◎児童の断片的知識を把握しつなげる必要がある。 実物模型・標本の利用工夫を。最初に提示する資料 が興味関心をひくものでなければ、資料の提示の順 番、し方、場面などの検討を十分に。
8	イ→ア (8時間) 羊水の役割実験 胎児の重さの砂袋(10kg)	母体内の胎児の様子(胎生動物、卵生動物、 人との比較)→母のおなかの中の仕組み→ あかちゃんができるまで(男女のからだの つくり)	◎生命の連続性についての認識を深めさせ、 自分自身に返す学習指導を目標とした。特 に本単元では、児童の疑問を自分の手で解 決させる学習構成にすべくである。
9	ア→イ (9時間) 事前調査、健康手帳・母子手 帳 図鑑を多量に準備、科学館の 生命館見学	自分の成長年表を作ろう→男女の体の違い→男児 の体も女子のように変化するか→ウサギも雌雄に違 いがあるの?→胎児の成長は?→人の成長を他の動 物の成長と比べよう→もっと詳しく調べよう	◎図鑑を中心に学習を進めたが、直接経験 が少なく関心の高まらない児童が見られた。 事前調査例が見られた。
10	イ→ア (7時間) 母子手帳、健康診断表 動物の出産VTR	自分はどうやって生まれて来た?→自分の体 の成長を調べよう(身長、体重)→おなかの中で 栄養はどこから?→生まれてからの栄養は→男女 の体の違いは→植物や動物の雌雄をまとめよう	◎動物の出産VTRにより、自分の誕生に ついて問題意識を持たせる。予想をしっかり 立てさせる必要がある。
11	ア→イ 母子手帳、胎児の大きさ実 験、母親の出産前後の体重の 差資料、コンピューター、あ かちゃん模型	動物のオスメスを調べる→自分の生まれたとき の大きさ調べ→赤ちゃんの大きさの実感→母親 の出産前後の体重差を調べる→母体内の胎児 の模型を抱える→生後の成長の様子のグラフ化	◎VTRやコンピューターの利用で楽しく 実験観察できた。 保護者へのアンケートの協力を願った。
12	イ→ア (8時間) 馬の出産VTR、母子手帳、 写真、事前調査例、パソコン	人が生まれるときはどんな様子なのか→母 体内ではどんな様子か→あかちゃんの栄養や 呼吸は→もっと前のあかちゃんの様子は→ どうして卵がおおきくなったの→男子と女 子の違いは→卵子和精子はどこで作られる →まとめ	◎先行経験とつなげることを把握しておく。スラ イド、VTR、パソコンの利用を考える。予想をし っかり話し合わせることで次の活動につながる。自分 のデータを使って考えることが意欲を高める。予 想の段階で動物や植物と比較して考えることが可能。 表現の仕方を数値だけでなく、より具体化する。
本 研 究	イ→ア (11時間) 事前調査、動物の出産VTR、 体内模型、胎児の成長VTR、 母子手帳、健康診断票、胎児 の大きさ実験・砂袋3kg、 図書、羊水の役割実験、NH K驚異の小宇宙VTR(人体)	生まれてからこれまでにどのように成長し たのだろうか。→母体内での成長は?。砂 袋で実験(息、食べ物、排泄物)→胎児の 元はどんなもの?→男女の体のしきみは? →動物と人間の違い	◎調べるための意欲を持たせるようにするには、まず 自分の成長に興味を持たせたい。予想をしっかり話し 合わせることで次の活動につながる。図書の資料だけ でなく、VTRなども繰り返し目的に合わせて調べる 対象にしていける態度を身につけさせたい。保健の学習 とタイアップして授業を行うことでさらに深めたい。

* 学習指導要領の内容を指す

ア…人は男女によって体のつくりなどに特徴があること

イ…人は母体内で成長して生まれること

(B) 子どもたちの意識を考慮に入れ、その内容を学年別に決定し、授業実践者は、養護教諭などを含めた専門家などと協力すること。

本研究においては、これらのことを考慮し、さらに、これからの教育、とりわけ理科教育に求められる次の3つの視点を加えて、小学校5年生の理科における「動物や人のたんじょう」の単元の実践を通して人体に対する学習の在り方を追究したいと考えた⁽⁵⁾。

- ① 社会の変化に主体的に対応できる問題解決能力の育成
- ② 日常生活において創造的に思考、判断し、行動できる能力と態度の育成
- ③ 直接経験を重視し、感受性を高め、豊かに表現する能力の育成

1. 「動物や人のたんじょう」に関する実践報告

「動物と人のたんじょう」の学習展開を考えるにあたっては、現在までにどのような実践がなされてきたかを知る必要がある。そこで雑誌等で報告された実践を調査し、整理したものが表1である⁽⁶⁾。

表1からわかるように、児童に乳児の大きさなどを肌で感じさせる体験活動を組み入れた報告例が多く見られる。さらに、VTR、コンピューターなどの機器からの資料収集活動を行わせる学習展開も数多く報告されている。また、児童の調べ活動が中心となる展開だけでは彼らの意欲が持続しないことも報告されている。このため、自分の成長に関する調査を活用して、調べ活動の意欲づけが行われている報告も見られる。さらに、命の神秘さを強調し、心の教育をも含めた実践例も多く見られる。

これらを参考に、本研究では、次のような方針を立て、指導計画を考案することにした。

- ❶ 体験活動をできるだけ多く取り入れた単元展開にすること。
- ❷ 自分自身の情報を収集することから調べ活動を始めること。
- ❸ 発表の場を数多く持たせること。
- ❹ 養護教諭や、児童の父母の協力を得て、学習を展開すること。
- ❺ 教材開発や授業展開に関して、同学年及び他学年担当の教員の協力を得ること。

2. 単元「動物や人のたんじょう」の学習の編成

(1) 実践校の学習環境と児童の実態

本研究の実践を行う小学校は、長崎市近郊のベッタタウンにあり、理科の研究校でもある。そのため、本研究の遂行にあたっては、学校全体の研究の枠も考慮に入れなければならない。実践校では、「児童の思い」を重視した学習展開が試みられている。したがって、研究遂行にあたって、次のような工夫や調査を行い、学校全体の研究の枠から大きくはずれないようにした。

- ① この単元のイメージを児童が把握しやすくするために、単元名を「生命（いのち）のルーツたんてい団」とした。
- ② 児童に自分のいのちのルーツについての疑問や気付きなどといった児童の思いと、本単元を児童が自主的に進めるにあたって必要となる既習事項の把握状況の調査を行った。（表2，表3参照）

表2 事前調査(児童の意識)

やってみたいこと・不思議に思うこと	人数	人数
母のおなかの中でどのように成長するのか。 (心臓、大きさ、形、恰好、いつ誕生するの)	10	
母のおなかの中で何をしているのだろう。	7	15
〃 栄養はどうしているの。	9	
〃 空気はあるの。息してるの。	3	
〃 おしっこうんこはどうしているの。	2	20
へその緒ってなんであるの (長さ、母とつながっている理由)	8	
あかちゃんのいる場所 はどんなところ(水だけ?)	2	
なぜ、セックスしないと生まれないの (結婚しないとなぜ)	6	6
子供や男はなぜ産めないの。	5	
父や母ににているのはなぜ。	1	12
人の精子を見てみたい。	1	
どこから生まれるの (生まれ方、おなかの中を調べたい)	4	4
その他	11	11

表3 児童における既習内容の理解度

質 問	正答	誤答	無答
1. メダカの卵の観察をしました。そのときの卵の中で、白くなって、メダカのあかちゃんにならなかった卵がありました。なぜだと思いますか。	25	2	0
勘違いの答え [死んだから:7]			
2. アサガオの花のあとにほとんど実(種)ができました。ところが、いくつアサガオで実験を行ったものの中で、種ができなかったものがありました。どんな実験をしたものでしょう。(どんな場合に種はできなかったのでしょうか。)	29	0	5
3. メダカは、卵からかえるまでに12日ほどかかりました。その間は、たべものはどのようにしていたのでしょうか。	25	2	7
4. メダカは卵からかえったあと、4日ほどは、水中で泳ぎながらにも食べません。この間食べ物を食べなくても死なない理由はなぜですか。	30	1	3

調査対象は男子16名、女子19名の計35名である。

表2と表3からわかるように、児童が抱いている疑問は、単元の内容と、殆ど同じであった。そこで、これらの児童の疑問(思い)を学習展開の軸とすることにした。

また、表3に示されているように、植物の成長の「種や実のでき方」での受粉や、「メダカの成長」での受精については、ほとんどの児童が理解していると考えられる。したがって、本単元の授業の中でこれらの既習事項を利用して考えを深める学習過程を組むことも可能であると考えた。

(2) 指導計画(単元の流れ)

本研究の方針に基づいて作成した指導計画が、表4である。この指導計画は、教科書に沿った流れになっていない。つまり、教科書の展開は、動物の誕生のしくみから、人の場合を比較させて学ぶのに対し、本研究の実践では、人の誕生のしくみを学習したのちに、他の動物と比較をする展開とした。これは、自分の成長について興味関心を持って調べることが、この単元の学習意欲を喚起することにつながると考えたからである。

また、調べ学習は3回行い、発表の機会にもそれぞれ十分な時間を配当した。巻末資料として、5時間目(5/11)にあたる学習指導案を掲げている。

表4 本研究における単元「動物や人のたんじょう」の学習指導計画



3. 単元「動物と人のたんじょう」の学習の実践および結果

上述の指導計画にもとづき、「動物や人のたんじょう」の学習を行った。ここでは、各地の実践報告の中で強調されていた「調べ活動」と「体験活動」について述べていきたい。

(1) 調べ活動について

① 「現在までの自分の成長の様子を調べよう。」

調べ学習の最初は、自分の成長についてであり、これは児童一人一人の身近にある資料を使うことにした。事前に、家庭に協力をお願いをしておいたこともあってか、児童の大半が母子手帳、へその緒、小さいときの手袋、写真など様々なものを持ち寄って来ており、活発に活動を行っていた。この段階においては、男女差よりも個人差を重視するとともに、各家庭の事情を前もって知っておき、児童自らが資料を持ってこれずとも調べられるよう教員もできるだけの資料を収集した。調べられるよう準備した成長の資料としては、健康診断票を準備していたが、中には子ども一人一人に配られる健康カードを持参している子もいて、学習への興味・関心の強さを感じた。

調査が少し進んだ段階で、調査にあたっての一人一人の観点を発表し、全員で検討を加えた。その結果、これらを整理する必要があるとの意見を採用し、発表の観点をしぼって、班で発表用の資料作りが始まった。表5は、班別の整理された観点と、人数、及びまとめ方の一覧である。

特に、この調べ活動において、身長を調査観点とする児童は3つの班に分かれて活動を行っていたが、それぞれ特に特色がみられた。それらを簡単に述べると次のようになる。

- (a) 女子2名が自分たちの成長の様子をグラフ化することで、成長にいろいろな形があることについて気付いた班。
- (b) 一人の児童の成長を11年間に何倍になったかといった観点から、具体的に比較してまとめた班。
- (c) 生後1年間の身長の成長のようすを細かくグラフ化し、その後の年齢における成長のようすと違うことを見つけた班。

さらに、手の平や足の裏の大きさを調査観点とした班では、実測できない昔の手の平などの大きさを、残っている靴下や手袋などから推定し、現在の自分達の手形、足形と比較したものもあった。

また、胸囲を調査観点とした班は、その成長を糸ではりつけ、即座に大きさの変化がわかるように工夫していた。このように自分の体をまず調べることは、意欲の喚起とその持続を可能にさせ、さまざまな工夫が加えられることにつながっていた。

② 「胎児は、母体の中でどのようにして成長しているのだろうか。(呼吸、食べ物、排泄物はどうしているのか)」

胎内での胎児の成長の様子についての調べ活動では、呼吸、食べ物、排泄物という学習課題についての予想を1時間かけて討議し、「へその緒」が何か重要な働きをしているのではないかの予想をして調査にとりかかった。これら3つの学習課題については、

表5 誕生後の成長に関する調べ学習一覧

調査観点	班	人数	まとめ方	主に使用した資料
身長	①	7	・一人の児童の資料を使って実物大の大きさを図に表し比較した。	母子手帳 健康診断票
	②	7	・数名の児童の成長の様子をグラフ化することにより、成長の個人差に気づいた。	〃
	③	2	・一人一人、自分の成長の様子をグラフ化して、自分たちの成長の違いに気づいた。	〃
胸囲	④	6	・一人の児童の成長を取り上げ、糸で大きさを比較した。妊娠中の先生に、胸まわりの変化を取材した。	〃 取材(インタビュー)
頭の大きさ	⑤	3	・一人の児童の成長をとりあげ、生後1カ月のころの写真とともに写っているティッシュケースの箱と頭の大きさを比較した。	写真
手のひら 足の大きさ	⑥	3	・赤ちゃんのころの手袋や靴下を使って、現在の自分の手の大きさとの比較をした。	手袋、靴下
髪の毛	⑦	5	・保健資料を使って、10日に1mmのびることを調べ、生まれてから一度も切らなかったとしたらと想定して計算し、図で表した。	保健資料

図書資料を活用する方法が主となった。しかし、保健室前に掲示してある資料をよく読んでいた児童は、「保健室にも、その資料があるはず。」と出かけて行った。また、家庭で母親に自分の生まれたときのことや、姉の出産経験談を取材してきた児童もおり、それぞれ多様な情報収集を行うことができた。まとめにあたっては、各自の調査結果を胎内の図を使って発表する方式を採用し、その後は、VTRを使うことにした。

VTRを使用した結果、学習問題とは別に抱いた問題「へその緒はお母さんのどこにつながっているのか」に興味をもった児童が、その問題を解決するために、休み時間も繰り返し見て話し合ったり、スローモーションにして理解しようと試みる姿も見られた。

③ 「動物のたんじょうのしくみを人とべてみよう。」

単元の最後となる人と動物の誕生との比較は、調べる観点による違いや対象の違いで、班を編成した。資料1～2は、そのときの児童の記録の一部を示している。

視点を決めて調査を進めた場合の活動の様子が、これらの資料からわかることと思う。また、これらは、前回までの授業の成果であるとも考えられる。

活動の結果の発表は、班の代表者のノートをOHPにして行った。その際、「なぜ蛙は、どの種類の蛙も、生まれる時期が4～6月ごろになっているのだろうか。」
「人は、生まれてすぐ立てないのに、なぜ馬や牛など生まれてすぐに立てるようになるのか。」

など、動物とその生活環境とのかかわりを考える機会を作ることができた。それらは、既習事項を生かす、思考力、判断力の育成につながるものと考えている。

けでなく、保健室や家庭などいろいろな場で資料収集ができることを十分に理解したようである。

加えて、胎児がどのように成長するか予想させ、児童一人一人の考えをまとめさせておくことが調査活動を活発にさせる要因であることも推測できた。

発表の機会を多く持つことは、友達の発表の方法の良さを学んだり、彼らの考えを深めることができることも明らかになった。VTRなどの機器の使用も、児童の自主的な活動を促す要因となる。

さらに、教師側の各種のVTR資料の収集やパソコンを使った検索システムが完備されたならば児童の活動の幅を広げられるのではないだろうか。手や耳、感触を使つての活動を取り入れた情報収集にも目をむけるように指導したが児童の反応は十分ではなかった。

しかし、3kgの砂袋を腹につけることで、胎児の重さを感じとることができたことや、水の中での卵の様子を観察からの羊水の役目を認識できたことは、児童にとって非常に驚きであったらしく、その様子がノートに記載されていた。この事例を資料3、4として示す。

さらに、児童のノートをもとに児童一人一人が学習内容のどの項目に着目し、感想を残しているかを分析した。(表6参照)。

この表からわかるように、自分の成長を調べたことに関する感想や、友達の発表についての感想が多く見られた。

さらに、砂袋を長時間抱えた児童4人のうち3人は、その体験を通しての感想を詳細に記述していた。これらは、体験活動は、児童の思いをふくらませ、学習への意欲を持たせた結果と考えられる。しかし、指導要領の目標である、人の体の外部のつくりや役目についての気づきや感想は少なかった。

児童のノートの記述は、性についての学習は、児童の一人一人の気づきや思い(予想など)を中心に展開されなければならないことや、その展開にあたっては、直接体験を十分に組み込まなければならないことを示している。

また、理科だけでなく、保

資料3 児童のノート(感想1)

年 組

生命のルー-11たんていだんでわかったこと、
 らせの赤ちゃんはお母さんのおなかの中
 で30~35日ぐらいて産むんだということが
 した。それは6~8ヶ月産むチンパンジは人より
 時間(日)は26日だそうだが人間の赤ちゃんが
 お母さんのおなかの中に入っているあいだにチンパン
 ジの赤ちゃんは流産したと思つた。カマキリは産まれる
 時期がまよる。5~6月に赤ちゃんがたん生する。
 卵の中に1000匹の赤ちゃんが入っていることがわか
 った。なんでカマキリは産まれる時期がまよる
 のかなと思つた。それとカマキリはその
 時期に交尾をして産卵をして数日たつて赤ちゃん
 が5~6月に産まれるというから交尾をする時期が
 まよっているのかなと思つた。

理由を考察しよう

産まね方について → ビンポン正解! いいと褒めね。
 人間の赤ちゃんは頭からすきで産むけれど
 イルカの赤ちゃんは、しっぽから産むからなん
 だかなと思つた。もしかしてイルカは、しっぽか
 ら産むしているのかなと思つた。

→ ウー、これは、と、お母さん、
 1. 産む、おしるこね。

資料4 児童ノート(感想2)

生命のルーツ たんてい団 の学習を終えて

5年3組 草野 実紀

私がこの勉強をしてわかったことは4つです。
 赤ちゃんのことは知ってたけどこの勉強をして
 初めて知ったこともたくさんあります。まず、赤ちゃんのいる場所
 赤ちゃんのいる所は子宮でした。そのほかにもおなかの中ですば
 空気やおしり、おしり、それはいよいよどうやって生まれるのか
 ほどはわかっていません。その中で一番知れたのは、どうして
 赤ちゃんは生まれてくるときに産むのかというの
 がありました。私は早く知れたから家での人に聞いて
 きました。家の人はおなかの中にいるときはお母さん
 をうつらうつらしているけど生まれてくるときは自分でいきをし
 とつけよう。赤ちゃんが生まれてくるときにはお母さんで
 空気を吸ってそれが産ましくいうことでした。私はその時2
 の間、産ましくつけたらいいなと思いました。1は赤ちゃんの中
 にいるときいきをしなさい。2は私が一番知れたから
 赤ちゃんは生まれてくるときには産ましくです。本当におかしく
 それに赤ちゃんは7日に450cc〜500ccぐらいの羊水を
 のむんです。おなかの中にお母さんのお乳と羊水の量
 羊水のおなかにいるから生まれたんです。ほけんの勉強は
 おもしろかったです。たいてい、せつとて思っています。

生命のルーツ たんてい団 の学習を終えて

5年3組 七穂 利江子

私は、赤ちゃんのお母さんのおなかの中にはいて
 いるときは、私が小さいときお母さんに、聞いた
 ことが、あるの。たいてい、わかっていて、つちりてした。
 でも、聞いたことのないこともたくさんありました。たとえ
 は、お母さんのえいようを、へそのおを通してもらっているとい
 うのは、へそのおで、こまうしてるといふは、聞いたことがあ
 りて、えいようをと、ているとは、いふて、知りました。私は
 えいようをもらわなくても、育つと思、ていました。育つと、メ
 したまごの中のえいようをと、育ちました。
 それから、動物の誕生、ル方では、図書館で調べたり、
 家から、しりょうを、ちてきたりする、たいてい、かたて、
 でも、私の家には、しりょうが、ながたて、い、しよ、に、や、た
 友だちも、てきたしりょうや、図書館の、おしり、ありません。た
 り、ぶ、ぶ、ぶ、で、た、と、自分、おもいます
 すごい、い、し、お、命、の、知、る、こ、と、
 おもしろい、た、て、い、た、ま、ご、

健の内容とも関連を持たせることは、学習に有効に働くとの感触を得ることができた。

さらに、養護教諭との連携で行った胎児の重さや羊水の役割を示す実験は、児童に抵抗なく受け入れられたことから、専門家を学習展開に加える重要性も感じた。

おわりに

「動物と人のたんじょう」の単元において、胎児の重さの疑似体験や目的に応じた情報収集などの活動を組みこんだ実践を行った。その過程で、与えられる情報ではなく、自らの計画や目的に応じた情報収集の重要性や、討議の必要性、及び表現活動の有効性などが浮かび上がった。

さらにパソコンなどの機器の利用が加われば、子どもたちの自主的活動をさらにうながし、人の誕生や成長をもっと身近なものとしてとらえさせることができるようになるのではないかと感じた。

要 約

平成元年度の指導要領改訂に伴って、小学校理科に組み込まれた「人体の学習」は、知識面だけでなく、児童の心情に配慮しなければならないことや、実証が難しいことなどから、この学習を担当した教員に多くの悩みを生じさせている。

この学習を改善し、抱えている問題点を解決するために、前報で述べた児童や教員を対象に行った調査結果を勘案して、児童が積極的に学習に取り組める学習展開を考え、実践した。

児童一人一人の人体に関する気付きや学習への意欲の調査から彼らの人体への思い(気付き、不思議感など)を展開の軸にして、学習を進めた。この過程では、

表6 児童のノートの内容と単元の目標

	体のつくり				母体内での成長				その他			
	体のく外り部の	外性器	生殖器官	他の比較物と	受精の緒	へその動物と	他の比較物と	胎児の重さ	自分の成長	体の不思議さ	友に思いを調べ	心の持ち方
1		○	○	○	○	○	○	○				
2				○		○	○			○	○	
3	○		○	○	○	○			○			
4			○	○	○	○					○	
5			○	○	○	○						○
6				○			○		○		○	
7							○			○	○	
8	○	○	○		○	○	○				○	
9		○	○		○	○	○		○		○	
10			○	○	○	○			○		○	
11			○	○	○	○			○		○	
12		○	○	○	○			○				
13			○	○	○	○	○		○		○	
14			○	○	○	○	○				○	
15		○	○	○	○	○	○		○	○	○	
16			○	○	○	○			○	○		
17	○		○		○	○	○				○	
18	○		○		○	○	○		○	○	○	○
19	○	○	○	○	○	○	○		○		○	
20			○		○	○	○		○	○		
21			○	○	○	○	○		○		○	
22		○	○	○			○	○	○		○	
23	○		○	○	○	○	○		○		○	
24		○	○	○	○	○	○		○		○	
25		○	○	○		○	○		○	○	○	
26			○	○	○	○	○				○	
27	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
28			○	○	○	○	○		○		○	
29			○	○		○	○		○		○	
30			○	○	○	○	○		○	○	○	
31	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
32		○	○	○	○	○	○			○	○	
33	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	
34			○	○	○	○	○			○	○	
35			○	○	○	○	○			○	○	

6) 理科教育学会編：理科の教育
(1990～1993年の間に刊行されたもの)

調査活動や体験活動を組み入れる工夫も行った。

この実践においては、幅広く学習活動を進めるという点では、十分とは言えなかったが、児童一人一人が積極的に学習に参加するという意図は、殆ど達成することができた。

残された課題、つまり、児童の活動の広がりや深まりに関しては、映像やパソコンを利用することなどによって、その解決を図りたい。

参考文献

- 1) 文部省：小学校指導書 理科編 1989年
- 2) 日本理科教育学会教育課程委員会：現行小学校学習指導要領「理科」の実施状況と問題点について 日本理科教育学会研究紀要 Vol. 35 No.3 pp. 43～50 1995年
- 3) 橋本健夫：小学校理科の内容（A区分）の精選（1）理科の教育 Vol. 45 No.3 pp.196～201
- 4) 橋本健夫・内野成美：楽しい理科授業への模索（Ⅶ）—小学校理科における人体の学習に関する一考察— 長崎大学教育学部教科教育研究報告 No.26 pp. 1～14 1996年
- 5) 文部省：新しい学力観に立つ理科の学習指導の創造 1993年

<巻末資料>

第5学年3組 理科学習指導案

1. 単元名 生命のルーツ探してい組

2. 単元について

- 児童は、これまで5年の学習の中で「メダカを増やそう」や「植物の種や実のでき方の秘密」の単元で、メダカは、卵に精子をかけて、受精した卵から数日後に生まれてくることや、植物は受精して実ができることを学んでいる。これらの学習についての知識を、本学級の児童の90%がもっている。また、種や実のでき方の授業中の発言では、受精後の結実の仕組みをメダカの受精と結び付けて考える児童も多く見られた。

さらに、この単元への意識調査によると、母体内の胎児の成長の要因や生命誕生の理由、出産のしくみなど生命誕生に関する興味は、多岐にわたってかなり高いものと考えられる。

加えて、学級の実態としては、学習問題に対する予想をほとんどの児童が立てられるようになってきた。しかし、理由も含めての発表となると、知識をもっている児童の発言が先に出てしまうと、自分の考えを出さずじまいになることが多い。そこで、机間指導の際、各自の記録を見て、「……さんと同じ考えだよ。」と知らせたり、「誰も考えつかなかったね。」「なるほど、おもしろいね。」と声をかけて、発言を促す工夫をしてきた。そして、できるだけ多くの児童の意見を出し合わせて考えていこうとするやり方を他の教科でもよく取り入れるようにして来た。その結果、どの考えも大切にしようという雰囲気は高まりつつある。

- 最近、動物や人の誕生場面を映像で見る機会が多くなった。それらの場面は、生命の神秘性を感じさせる。これらの場面がこのような思いを持たせるのは、生命の誕生の偶然性、連続性だけでなく、母体の苦しみや生まれた子への慈しむ姿もかみあわさったものが感動となる映像となっているからであろう。だから、この生命の誕生のしくみについて追究する学習を仕組むことは、即ち自分の生命、他の生命の大切さに気付かせることになる。加えて、生命も科学的な仕組みに基づいて発生したり、成長していることを考えさせることのできる基礎的内容でもある。

そこで、本単元では、人と他の動物を比較したり、資料を活用したりして、人の発生や成長を調べる活動を設定した。これらの活動を通して、生命は連続しているという見方や考え方を養うとともに、人の発生と成長、男女の体のつくりを意欲をもって追究し、生命を尊重する態度を育てることができると考えた。

そこで、この学習での「人」とは、自分の生まれた時からの成長を振り返ることで、より身近な対象である「自分」であることを再認識させなければならない。またその際、身近な資料収集の努力を行うことにより、家庭での生の声を聞く機会になるであろう。そうして、自分の生命のもとへの興味関心を高め、さらに調べよう、知りたいとする意欲を高めたり、これまでの既習学習をもとにした、推論の場を持たせ、科学的な思考の能力を高めることもできると考えた。

さらに、この学習では、いかに必要だと考えた情報を収集して使うか（情報収集能力や、活用能力）の力を伸ばすには、最適の単元でもある。そうして、集めた情報の中から、必要な所を取り出して、個性を豊かに表現させることもできると考えた。

- そこで、本学習の導入で、犬や鯨の出産VTRを見せ、生命の誕生への興味関心を高める。この段階で、命のイメージを膨らませたり新しい疑問をもたせることで、「誕生」に関する関心を高めていきたい。このときの疑問を大切に、人の誕生やこれまでの自分の成長について調べていく探偵団としての目的を明らかにする。

そして、他の動物や他人の誕生でなく、「自分の誕生や成長の軌跡」について振り返る活動をさせたい。ここでは、生まれてからこれまでの、自分の成長を明らかにするものとして、実際に身長・体重・胸囲・髪長さなど成長の軌跡がわかるもので調べ、その個人内の成長の度合いの違いや、男女の成長の平均の違いなどを表現させたり、理解させたい。そのためには、家庭の協力を願い、自分の資料として聞き書きや資料となる写真や母子手帳などを利用して調べさせる。この学習を行わせることで、自分の成長に気付かせるだけでなく、さらには後々の学習である、男女の体つきの違いや、体の内部の違いへのつながりをもたせられる伏線とした。

続いて、さらに昔へ逆のほり、「自分が母のおなかにはいたころの成長を調べよう」という学習問題から、その大きさの変化を資料を利用して調べたり、出産時の重さを、砂袋を腹につけて活動する体験をさせ、胎児の成長の要因への疑問を感じとらせたい。息、食べ物、排泄物などの視点にそって、予想を出し合っていけば、へその緒との関係についても考えさせることができるであろう。これらの予想を膨らますことができれば、次の調べる活動への引き金となり、図書室だけでなく、保健室、あるいは知り合いの病院などへと調べ、自分で資料を得させることもできると思われる。

そのあと、情報をお互いに交換する場をもち、加えてそれでも解決できなかった内容を、養護の先生にたずねたり、VTRなどの情報も使って調べ活動に深まりを持たせたい。

このように胎児の成長の秘密について調べたあと、さらに「胎児として成長する前はどんなものだったのだから

うか」について予想を出し合わせたい。とくに、この学習では、メダカの成長から推論させて、卵や精子の存在を予想させる。そうすれば、受精のしくみについても、VTRなどで調べていく中で、他の動物とも同じように男女の協力がなくてはならないことを感じとらせることもできるであろう。さらには、これらの卵や精子はどこで作られるのかといった男女の体の仕組みにまで疑問が広がっていくと考える。

2次では、前時の「精子や卵をつくる体の仕組みを調べたい」という思いを受けて、体内模型を使って調べる活動を行う。この学習で、男女の体内のしくみの違いだけでなく、単元の初めの男女の体つき（外部）についても関連させると、子孫を残すために男女のからだの仕組みの違いがあることをさらに深く考えさせることができるであろう。

3次では、人の生命の誕生の学習を振り返りながら、他の動物との比較を視点を絞って調べさせ、動物はみな子孫を残すための知恵をもちながら生きていること、自然の力の不思議さを感じさせ、生命の素晴らしさについて感想を出し合いたい。

3. 単元の目標

人と他の動物の発生や成長を資料を活用しながら比較したり、それにかかわる条件に目を向けながら調べ、見いだした問題を意欲的に追究する活動を通して、生命を尊重する態度を育てるとともに、生命の連続性についての見方や考え方を養う。

（自然事象への関心・意欲・態度）

- 人の発生や母体内での成長について関心をもち、意欲的に資料を集めたり、活用したりしようとする。
- 人や他の動物の発生や成長、生命誕生の不思議さに関心をもち、生命を大切にしようとする。

（科学的な思考）

- 胎児が成長したり活動したりするために必要なものをどのようにして取り入れているかを映像や資料などの情報を用いて考えることができる。
- 男女の体のづくりには、精子や卵子を作る機能の面から、内部にも違いがあるのではないかと考えることができる。
- 人と他の動物の発生や成長についての共通点と差異点を考えることができる。

（観察・実験の技能・表現）

- 人の発生や成長について、ビデオやスライド、本などの資料を活用し、必要な情報を選択することができる。
- 人の発生や成長の様子と他の動物の様子を比べ、分かりやすく表現できる。

（自然事象についての知識・理解）

- 人や他の動物には雌雄の別があり、発生には卵子と精子の結合が必要なことや成長に養分の摂取が必要であることなど、共通したものがあることを理解する。
- 男女の体のづくりにはそれぞれ特徴があり、生命を子孫に受け継いでいくために必要な働きをしていることを理解する。

4. 指導計画（11時間）最終ページ

5. 本時の学習指導

(1) ねらい

人は、胎内でどのようにして成長するのかを、空気、栄養、排泄物の3点について、他の動物（メダカの成長）の様子や、人が生きる条件と比較しながら話し合うことで、へその緒が秘密をもっているのではないかとという予想をもち、調べる計画を立てることができる。

(2) 指導の視点

児童は、「胎児は、母体の胎内で成長し続ける」ことを前時に学習をしている。

そこで、本時の導入として、前時で使用した子宮内の胎児の図に羊水を記入し、胎児は水の中で成長することを強調する。そうすることで児童が事前調査やこれまでの学習でもち続けていた胎児の成長への疑問をさらに大きく膨らませることができると考えた。また、なかには、保健室前にかかげてあった資料などから、胎児が羊水の中で育つことを知っている児童もいるであろう。その児童にとっても、どの段階の胎児にも羊水を記入することで、胎児の成長の条件として、問題となる「息」はできるのか。あるいは、水に浮かぶと「食べ物」「うんち、おしっこ」といったものはどうなるのか、胎児は水の中でどうしていたのかという疑問を、今の自分の状態と

比較して、もたせることは容易になると考える。

これらの疑問について、ひとりひとりの根拠のある予想をたてさせると、どうしても矛盾する考えが出て来るであろう。その場合は、その矛盾した考えを大切に、逆に判断がつかない理由を書くよう助言する。そうすることで、後の話題に取り上げる。さらに、自分の意見と同じ意見をもっている児童を挙手で知らせ合うことで意見の交換を活発化させ、互いに推するうちに、へその緒の役割への関心が高まっていくに違いない。

こうして、この予想をしっかりと出し合わせる活動をしくむことにより、調べる手立てとして、へその緒の役割や、そのしくみについて、あるいは胎児自体の状態についての情報を得たいという思いを強くできると考える。また、その思いが強ければ強いほど、何を調べればよいのか、どこで、どのようにということも見通しがもて意欲的な活動が望めるであろう。

(3) 準備物

前時に使った掲示資料（胎児の成長・大きさの変化図）

(4) 展開

過程	学習活動	主な発問と児童の反応	教師の活動と評価
思いをもつ	1. 本時の学習問題をつかむ。	<ul style="list-style-type: none"> ・え？水だけですか？全部？ ・死なないのかな。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 胎児が成長し続けてきたことで、疑問に思うことは何ですか。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・息はしないのだろうか。 ・うんちやおしっこは？ ・食べ物はどうしたのかな。 ・水に囲まれているから、空気はどうしたのかな。 ・へその緒は何のためにあるの。 ・なんで、さかさまなの。 	<ul style="list-style-type: none"> ○胎児の大きさの変化（前時の使用）の図を提示して、それぞれの胎児は子宮内部の水に囲まれていることを知らせる。 ○胎児が成長するために必要なものや、排物について疑問を出させ、問題づくりの整理をする。 ○学習問題としては成長をし続ける秘密にのみにしぼって考えることを告げ、あとの質問については、思いを生かす意味で後の学習を取り上げることを知らせる。
思いを深める	2. 3つの問題についての予想を理由も考えて書く。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 胎児が成長し続ける秘密をさぐろう。 <ul style="list-style-type: none"> ①胎児は、食べ物を食べているのだろうか。 ②胎児は、うんちやおしっこをしているのだろうか。 ③胎児は、息をしているのだろうか。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 3つの問題について、予想を書き、その理由も書いてみよう。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ○食べ物 <ul style="list-style-type: none"> ☆食べる（取り入れている） <ul style="list-style-type: none"> ・生き続けているのだから、食べているはず。 ・大きく成長したんだから、食べているはず。 ・あかちゃんはお乳しか飲まないからお乳みたいなものを飲んでいるかも。 ・食べさせてもらえないから、栄養みたいなものをもらっているのでは。 ・へその緒から栄養ももらっている。(C1) ☆食べない（取り入れない） <ul style="list-style-type: none"> ・水に浮いているから、水と一緒に食べることになるから。 ・あかちゃんの形を見ると10カ月間の間に口ができていないときもある。 	<ul style="list-style-type: none"> ○これまでの既習経験としては、メダカの卵の成長についてしかないので、根拠が書けず予想ができない児童が多くいるであろう。机間指導の際にどのくらいの児童がいるのかをできるだけ早く把握する。 ○C1のような児童の意見の場合は、なぜそう思うのか、へその緒からだとして、それはどのような形の栄養でもらうのか、考えを深めるような発問しておく。 ○自分なりの矛盾があつて、予想が書けない児童は、その矛盾した考えを書かせる。

思
い
を
深
め
る

3. 根拠をもとに、予想を発表し合う。

・メダカの卵は外から栄養はとってなかった。自分の卵の中の栄養を使っていた。

☆わからない(両方の理由から)

○うんこ、おしっこ

☆出す(胎児の体の外に出す)

- ・食べ物を食べたら出さないとおかしい。
- ・へその緒で、お母さんに返す。(C2)
- ・出さないと、胎児のおなかが大きくなってしまいます。
- ・おしっこは、羊水の中に出して、飲む。(その羊水を腸で奇麗にしてまたおしっこを出す)(C3)

☆出さない(胎児の体の外に出さない)

- ・出したら羊水が汚れて病気になる。
- ・栄養も多くはないから、うんこなども多くない。
- ・出しているとなると胎児が生まれてくるときうんこだらけになる。

☆わからない(両方の意見)

○息(呼吸)

○している。

- ・息(空気)は生きるのに絶対要るから。
- ・おなかの袋の上の方に少しは空気があるはずだ。
- ・口や鼻からは空気を吸えないから、へその緒でお母さんから空気をもらう。(C4)

○していない。

- ・水の中では息はできないから、胎児は息をしない。

○わからない(両方の意見)

では、胎児は食べ物を食べているのだろうか。

○食べる(取り入れる)

- ・食べ物を食べないと大きくなれないし、死んでしまう。
- ・口から食べているとは思わない。
- ・食べるんじゃなくて、どっかからもらう。
- ・栄養をもらわないと、大きくなれないから、つながったへその緒からもらっている。(C1)
- ・羊水があるのだから、そこから養分を口に入れる。

○食べない(取り入れない)

- ・食べるとしたら羊水も一緒に入るから食べない。
- ・メダカも卵のとき、外からは餌もやらなかったから。

- ・食べないと大きくなれないが、食べる所がわからない。

○矛盾まで考えきれない、予想のたたない児童には、次の助言を行う。

今の自分と、おなかの中の自分の様子を比べてみよう。また、これと似たことを前に勉強しなかったかな。

それでも書けない児童には、友達の予想を理由と共に幾つか紹介して考えさせる。

○C2、C3のような児童には、どのような形で返しているのか考えを深めさせたり、その予想のもと(資料先は)なども尋ね調べる方法のところで話すように助言する。

○図などで書いている児童には磁石ボードに簡単に書かせ、発表の準備をさせる。

○C4のような児童には、空気のもらいかたはどのような形か、空気をへそが受け取る様子を話させてみる。

○「食べている」「食べていない」の二つの意見に分けてしまうのではなく、話し合いの中から「取り入れる」「取り入れない」の考えで板書する。どこから、どんな形で取り入れるかという考えをしやすいようにする。

○児童の予想の傾向を挙手ではっきりさせた上で意見を述べさせる。(判断に迷っている児童も)

○取り入れる、取り入れない、判断に迷う根拠を出し合わせる中で、次の4つの項目について絞って意見を整理しながら発表を促す。

・生き続けるための条件 ・大きくなるための条件
・食べ物、栄養の取り入れ口 ・食べ物、栄養の取り入れ先

- ・お乳みたいなものがおかあさんのおなかにあるのかも。生まれたばかりのあかちゃんは、乳しか飲まなかった。
- ・体がこんなに大きくなったんだから絶対栄養をもらっている。
- ・メダカの卵は大きくはならなかったから、卵の中にある栄養をとって大きくなったけど、人はこれだけ大きくなるのだから、やっぱり栄養をどこからもらっている。
- ・栄養を取り入れる場所はわからないけど、とにかく栄養は必要だから母親からもらっている。
- ・お母さんは赤ちゃんの分も2人分食べるって聞いたから、お母さんの体から胎児に栄養をやっている。
- ・お母さんとつながったものというへその緒しかないからそこからもらう。
- ・へそが食べるの？
- ・へそでは食べれないから、母親の体から栄養分をへその緒を使って、送ってもらう。

胎児はおしっこやうんこはどうしているのだろうか。

○おしっこやうんこはしない。

- ・おなかの中に出したとしたらあかちゃんがいる場所が汚れるので、出さないのではないか。
- ・成長に必要なものだけ取り入れて、あまり要らないものは出ないようにしているのかもしれない。
- ・子宮のなかに出していたら、生まれるときうんこと一緒に生まれて来ることになる。

○胎児の体の外に出す。

- ・食べたら、たさなくっちゃ胎児のおなかが大きくなる。
- ・へその緒でもどしているんじゃないかな。(C2)
- ・この前保健室の前残した資料には、尿をすとあった。その羊水と一緒に尿を飲んで、奇麗にしてまた出すと書いてあった。(C3)
- ・見た。見た。うんこも同じかな。
- ・え～、ほんと？おしっこ飲んでたの

○胎児も自分も生きるための条件は同じという考えは立派な根拠となることを確認し合う。

○生まれたばかりのあかちゃんの様子などの生活経験を根拠にしている考え方やメダカの成長など既習経験を根拠としている考え方を褒め、根拠の大切さを強調する。

○「へその緒から」の発想(C1)に驚く児童や、食べないという意見に質問ができるだろう。その質問に答えさせる形で、その考えの足りないところを互いに補わせる。多くの児童がC1の考えに傾いていたならば、次の補助発問により考えを深めさせる。

へその緒から食べ物・栄養を取り入れるとして、どんな様子の食べ物なのだろうか。

○「食べない(取り入れない)」説の児童の反応を見て、ある程度の考えが出し合えたら、挙手で意見の変化を確認したあと栄養みたいなものを、母から取り入れているのでは、と軽くまとめる。へその緒についても疑問符をつけた程度に残しておく。

○「する」「しない」の予想だけでなく、排泄物が子宮内にあればどうなるかの仮定のもとに、疑問を出し合わせて考えを深めさせる。

- ・羊水の汚れについて
- ・子宮の大きさの変化
- ・出産の時一緒に出て来るものは
- ・臍の緒とのかかわり

○C2のような考えをもつ児童には、どのような様子(形)で排泄物をもどすのかまで質問して、その抱えているイメージを紹介させる。このことで、これまでへその緒についてその役目を重要視しなかった児童にも興味をもたせたい。

・やっぱり、要るものももらえたら、へその緒で要らないものを返せるかも。

息をしているのだろうか。

○息をしない。(空気を取り入れない)

・水の中に浸かっているのだから周りに空気はないから息できない。

・生まれた瞬間に息ができるようになるのかも (C5)

・息をしなくてもいされるのかも (胎児だけ特別) (C6)

○息をしている。(空気を取り入れている)

・僕たちと同じで、息をしなくて生きていけない。だからどこから息(空気)を取り入れている。

・水は入っているとはいっても、全部じゃないかもしれないから上の方には空気がある。

・空気が体のなかに入ればいいんだから、へその緒からやっぱり体の中に入っている。口や鼻には水がまわりにあるから息できない。(C4)

・へその緒が成長するのに大切なのは。

4. 予想についての見直しをする。

胎児の成長の秘密はへその緒が関係しているようだ。

○C3のような児童は、クラスに数人はいらるであろう。これらの考えは記録を観察したときに把握しておき後の方で発言させて、他の児童の驚きを大きくして、調べる意欲づけとする。

○息をする必要があるということが、空気が必要ということと同じ意味であることを確認して話をすすめる。

○羊水の中に浮かんでいることが、すでに揺さぶりとなっているので、C5・C6のような考えも出されるかもしれない。そのときは、次の助言を行い、胎児は特別という考え方を少しでも見直させたい。

10カ月になる前に未熟児として生まれるあかちゃんも、10カ月たって生まれて来るあかちゃんも息をしています。

○討論した後、根拠をもとにして、自分の推論をノートに記録させ、数人の児童の予想を読ませ、調べることをはっきりさせる。

科学的思考

栄養、排泄物、空気など、胎児の成長にはへその緒が関係しているのではないかという、考えをもつことができる。

子供達のつぶやき・記録・挙手から

○討論後の予想した考えを挙手させて、その傾向をみんなに知らせ、調べる意欲を高める。

○まずどこで、何をつかってなど、視点別に板書することで、方法を考えついでいない児童にもわかるようにする。

○自分なりに調べる手だてを明らかにさせておくと、同じように調べる仲間同士で情報の交換をさせて、意欲を高める。

5. 予想を確かめる方法や、そのまとめ方について話そう。

では、予想を調べ、証拠探しをするとき、自分が調べようと思っている方法を発表しよう。

- ・図書館で
- ・図書室で
- ・病院で
- ・保健室で
- ・妊娠中の人に尋ねて
- ・病院の先生に尋ねて
- ・養護の先生に尋ねて
- ・父母に尋ねて

思 い を 深 め る	・本 ・VTR ・掲示物	○調べる方法やまとめ方についてはアイデアを生かし、同じ考えの人達と自由に調べて、証拠となるものを探しまとめるよう励ます。 ○次時に調べたり、それをまとめる活動の時間とすることを告げる。 — 意欲・関心・態度 — 胎児が、母体の中で成長する秘密について、へその緒を中心に進んで調べていこうとする。 発表、つぶやきなどで
----------------------------	--------------	--

(5) 板書計画

生命のルーツ探してい団

