

生徒と共に作る授業実践

～ 動物の生活と生物の変遷の単元を通して単元構成を生徒と共に考える ～

川端 康誉

「ヒトのからだと他の動物のからだのつくりは違うの?」「呼吸ってどうしてはき出さないといけないの」などの身の回りの「からだの不思議」をみんなで共有することから本実践は始まった。子どもたちは、ただ知識を先生から教わるだけでなく、「自分たちで調べて他の生徒に伝えよう」という単元目標を立てて、自分たちで調べたことを教科書の内容に沿ってグループごとに授業をしていった。

教師が単元目標を立てて、それに沿って生徒が授業を受けるというスタイルではなく、単元の目標を生徒自身が立てて、生徒自身が授業を作っていく。そういった形の授業を目指した。

1. はじめに

本校に赴任して半年が過ぎようとしている。赴任した当時に、2, 3年生に「理科は好きか」「理科は日常に役に立っているか」という質問を投げかけた。しかし、約半数の生徒が「理科はそんなに好きではない」「実験をあまりしてこなかったからつまらない」「点数が取れないから嫌い」「日常に役に立っているかわからない」などの消極的な意見を持っていた。小学校から中学校の初めての赴任で夏休み前までは、とりえず授業をすることで精一杯だった。しかし、夏休みが明けて少し余裕がでてきたので、この「理科嫌い」「理科に対する興味の低さ」にメスを入れることとした。

こういった実践記録を書いた経験もほとんどないので、文章が稚拙な部分をご容赦頂き、本実践内容を読んでいただけるとありがたい。

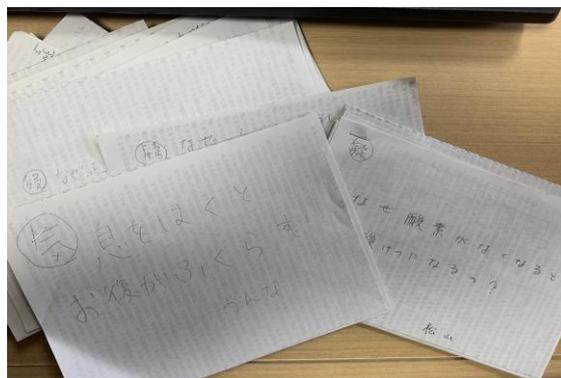
2. 学びの構想

「生きる」を支える巧妙な人体の秘密。それは不思議であふれている。日常的に使う体の部位や仕組みだが、よくよく考えるとそこまで深く考える機会はなかなかない。

本単元では、この「自分達が考える人体の不思議」をまず、生徒たちからどんどん引き出す。そこから、単元を通した目標を決めることとした。その中で、「やらされている感覚」からの脱却を行いたいと考えた。そうすることで、実験に必要性を感じ、自ら身近に潜む化学と実験を結び付け、「はじめに」で書かせてもらった「理科嫌い」の問題にもいい影響がでるのではないかと考えた。

2. 学びの実際

(1)単元全体を通した課題作り



〔 使用カード 〕

第1時を使って自分が知っているヒトや動物のからだについて、ひたすら書きだして。書き出す紙はA4の裏紙を4等分した簡単なもの。そこに知っていることや気づいたことは、匂、疑問や知りたいことは匂と書き、1枚に1項目書いていく(今後このカードのことを気づき疑問カードと記す)。この作業はレディネステストにもなる。このカードをもとに生徒と一緒に授業の大きな流れを作り、単元を通した課題も作っていく。作業が始まると生徒は黙々と作業を始めた。

竹山：息をはくとおなか膨らむのはなぜだろう。

生徒：そういえばおなかもだけど肩もあがるよね。

竹山：空気が入るからかな。

生徒：そもそもからだに酸素が行きわたらなかつたらどうなるんや。

生徒：ヒトの心臓の形ってどんなかな。

竹山：解剖とかできんし他の動物の心臓とかなら見られそうだね。

生徒：それ書いてみたらいいよ。他の動物のからだとの違いを調べても面白そう。

生徒は、心臓のかたちを通して他の動物との違いにも目を向けていた。この時間だけで気づき疑問カードは、320枚にも及んだ。1人10枚以上は書いてい

る。この後、大きな模造紙にこの気づき疑問カードをまとめていく。あまりの多さに生徒達の手では時間内にまとめられないので、教員の手でまとめることとした。

第2時には単元を通した課題をつくることとなった。黒板に前時のカードをまとめた模造紙を貼り、どんな意見が出てきたのか全体で共有する。

教師：たくさん意見が出てきました。どんな意見があるか、みんなで見てください。

生徒：牛のからだについてわからないから牛を解剖してみたいとかあるね。

生徒：いやそんなの無理や。面白いけど。

生徒：でも確かに牛は無理でも他の動物でもいいから見てみたい。

教師：面白いかもしれないね。

生徒：「呼吸ってなんではかないといけないの」っていうのも面白そう。

教師：竹山どう思う。

竹山：確かに。出してまた吸うってことは何か必要なものがあるって使っちゃうからなんじゃないかな。

生徒：知りたいことの種類が多いから1つにまとめるのは難しくないですか。

教師：そうだなあ。

生徒：それぞれグループでやったらいいんじゃないですか。興味あるところを授業するとか。

教師：それいいね。じゃあこの単元の最終目標は授業をしてみようにして。

こういった流れから、単元を通した課題を生徒全員で作った。本単元の課題は「授業をしてみよう」となり、単元のどこの授業をするかで議論になった。

生徒：最初からみんなで振り分けていけばいいと思う。

生徒：正直授業をするなんていままでやったことないから不安です。

生徒：でも面白そう。

生徒：僕はイカの解剖とか他の動物のことも知りたいからそういうところは先生にしてほしい。

教諭：それは全然いいですけど。

生徒：テストにあんまり影響がないところがいいです。

教師：それなら最後のところかなあ。

生徒：そこがいいです。そこまでに授業どうすればいいか考えながら授業うけるので。

教師：分かったよじゃあそうしよう。

今回、生徒たちにとっては初めての試みのため、単元の最後の章で行うこととなった。その間の授業では、生徒が疑問に感じたことを解決する形で行うこととし

た。

また、本レポートは、竹山さんの学びに焦点を当てて、書いていくこととする。彼女も理科はあまり好きではないと言っていた生徒の一人である。また、授業中は、率先して自分の意見を発表するようなタイプではない。だからこそ、彼女の内面に迫ってみたいと考えた。

(2) ヒトのからだのしくみについて知ろう (第3時～第21時)

生徒が授業をするまでは、教師が授業をすることになった。生徒授業までは、生徒の疑問と気付きをつなげる形で授業を行った。一方的に講義をした授業もあるため、そういった時間は割愛させていただいている箇所もある。ご容赦願いたい。

第7時は、心臓のつくりを学んだ。生徒の気づきの中で鳥の心臓がスーパーに売っているという意見があり、鳥の心臓を通してヒトの心臓を学ぶこととなった。

生徒：これどうやって解剖するんですか。

教員：解剖したことないからわからないね。どうしたらいいかな。

生徒：とりあえず切りましょう。

竹山：切る前に調べてやった方がいいと思う。

とりあえずやろうという意見に対して根拠を持って実験するべきだという意見が出た。ここでは、実験方法が教科書等に載っていないからという思考も働いたかもしれないが、教科書に載っている実験をただこなすだけでなく実験方法にアプローチするという新しい価値意識に触れることとなったように感じる。

生徒全体の意見としても調べて行った方がいいという意見でまとまり、ペアでiPadを一台用意して、調べ学習の後、実験することとなった。

生徒：部屋が2つあります。血管もついてました。ヒトの心臓は部屋いくつあるのかな。

生徒：4つあります。教科書にのってたよ。

生徒：部屋の数違うんですね。

この発言から全体に部屋の数を共有。

次の時間に心臓の解剖を行った。

生徒：前調べた血管でこれじゃない？

竹山：これってヒトの心臓だとどれかな。(教科書を開く)
これじゃない？

生徒：でも鳥は2本しかないね。

生徒は当初は解剖することしか考えていなかったが、ヒトと比較するという視点で解剖を行うことができ

た。また、「教科書で学ぶ」のではなく教科書を参考資料として活用している。ここで彼らは「教科書から学ぶ」ことができたように感じた。ここで、竹山も含め、生徒たちは私の指示で動くのではなく、知りたいことを自然と調べようとする中で授業構成に少しずつ近づいているように感じた。

12時はヒトと鳥の心臓の違いをノートにまとめた。生徒のレポートの中に、「自分たちが知りたい事を知れることは楽しい」という意見があった。まさしくこれが科学的探究につながっていくのではないかと考える。



〔 鳥の心臓の解剖 〕

第14時は、肝臓のはたらきの授業を行った。前時に鶏の心臓の実験を行った際、肝臓も一緒についていたため、「これも解剖してみたい」という生徒の意見から、本授業を行うこととなった。生徒達は、普段知らず知らずの内に口にしている食べ物をこの時間を通して「食べ物」としてではなく、「生き物の臓器」という視点で見ようになっていた。その証拠に、生徒らからスーパーで鳥の肝臓見ましたとか、秋吉の串はいったいどの臓器ですかなどの質問が増えた。この時間は、前半肝臓の解剖。後半は血液の働きを行った。ここでも細かい説明はなしに、自分達が調べたい方法で調べていく。ある班は顕微鏡を出して観察していた。ある班は細かく切り刻んで、胆汁がでてくるのか調べている班もあった。

第16時～第20時は、排出の仕組みを行った。時間の関係上、ここは、教師の方から説明させてもらい授業を進めた。

第21時は、骨と筋肉のはたらきの授業を行った。疑問カードの中に「他の動物との筋肉の付き方はどう違うのか」という疑問カードがあったため、鳥の手羽

先を使ってヒトの腕の骨と関節の動きを考えた。動きを観察した後に、生徒は自然と筋肉と骨と腱を解剖し始める姿が見られた。

(3) 授業をする



〔 授業をつくる様子 〕

第22時～第24時の時間で授業をする準備を行った。第3章で授業をすることとなり、全5班で5時間行う。授業時間は25分から40分。授業準備時間は2時間。竹山の班はセキツイ動物についての授業を行う。いかにして導入の段階で生徒たちを授業に引きつけられるかを議論の中心においていた。

そのためにまず、彼らは導入でクイズをすることにした。セキツイ動物かどうかのクイズである。考えるのは、タコ、ネズミ、クリオネ、生徒Eさんの4種類である。ここでも、彼女たちのチームの思考の中心が「いかに分かりやすく教えるか」ではなく、思考の流れを意識し、授業を受ける側が参加できるように授業づくりを行っているのが分かる。

第25時～第30時に各班による授業を行った。竹山の班は前述したように、「セキツイ動物」の授業を行った。まず、黒板に前述していた4つの写真を貼り、2つの仲間に分けさせるところから授業は始まった。「陸上の生物と海の中の生物」という意見がでるが、「違います」とだけしか答えられなかった。その後、「セキツイ動物」という答えが出た後「正解です」とだけ答える。そしてその後、竹山がセキツイ動物の特徴を黒板にまとめていく。授業が終わってから質問の時間をとった。そこでは、たくさんの質問がでた。

- ・どうやって見た目で見分けるのか。
- ・虫はどっちなのか。
- ・これは、セキツイ動物の中の説明をしていたのか別の物なのか。

などなどである。

授業全体としては、はじめてのこともあってか、伝えるべきことを伝えきらなければいけないという意識が強かったように感じた。しかし、導入を工夫し、生徒が参加し思考する流れを意識できたことはとても面白かった。また、質問の時間も本当にたくさんの質問がでて、その質問1つ1つに必死に調べながら、怪しい答えもあったが、答えていく学び合いの時間がとてもいい時間だった。このときの私には、生徒たちが学び合っている姿が好意的に見えているのだろうと感じていた。しかし、授業後、校長先生から、内外教育に掲載されている奈須正裕先生の掲載を読ませていただいはっきりした。あの時間こそが意味のある物だったのだと。先生の掲載には、「非典型事例とまぎらわしい事例によって、鳥というカテゴリー＝意味的な集合の境目がはっきりと浮かび上がってくる。そして、その境目を的確に表現する特徴なりそれを表す言葉を探す作業が、概念の修正であり更新である」とある。まさに、この授業の質問の時間に行われたことが、この概念の境目を探す作業だった。幼い子どもが無意識の中で行う作業をこの授業を通して、意識的に感じることができた。そして、彼女ら授業者をはじめ、彼女たちの授業を受けた生徒、しいていうなれば、その場にいた私も、全員でその概念の境界線をさぐっていたのだ。



【 授業の様子 】

3. 実践を振り返って

本実践は、『動物の生活と生物の変遷』という単元を、生徒の気付きや疑問を元に授業づくりを行った。今回、自分たちの疑問や気づきで授業が作られたことで、全ての活動に「意味」を感じながら活動を行うことができた。また、自分たちで授業を作り、行ったことで授業者の立場に立って自分達が受けている授業について考えている生徒もいれば、学びの道筋を自分達で構築し、思考をつなげる生徒もおり、有意義な時間になったように感じる。本実践を終えた後、希望者を募り、福井県坂井市にあるエンゼルランドという施設で行われた「青少年のための科学の祭典」というイベントに参加した。そのイベントでは、2年生の約半数が自主的に参加し、実験ブースを盛り上げてくれた。少なからず今回の授業が彼らの理科に対する印象の変容に寄与しているように感じた。

しかし、その反面内容自体は、単発的で子どもたちにとって探究していこうという意識の継続につながるものではなかったようにも感じ、課題が残る。また、単元で培いたい学びを子どもたちに辿らせることができたかについてももう一度捉えなおす必要がある。

本時では、授業を作り行うという活動を行った。生徒たちにとっては、「自分たちで授業を作る」という活動自体が初めてだった。これからもっともっとその場だけでなく、ロングスパンで探究的な活動を生徒と共に作っていききたい。そのために、教師が子どもたちに何を探究させたいのか考え、意図的に必然性を産ませるような展開を考え予想して行っていかなければならない。

また、今回私自信は生徒の変容を追っていったが、生徒自信が自分たちの変容に気づくような仕掛けを作る必要性も感じた。今現在、点数を取るため、知識定着のために出している宿題であるが、それを実感できるような宿題を出せるといよりもっと面白い授業になるように感じる。

まだまだ、目先のことでしか行えていない本実践。中学校3年間の系統的で発展的な学びにできるよう私自身がこれからも今の授業に胡坐をかかず、考えていかなければならない。

参考文献

- ・奈須正裕 新学習指導要領と授業づくり「概念の境目をくっきりと描く」 内外教育 2019