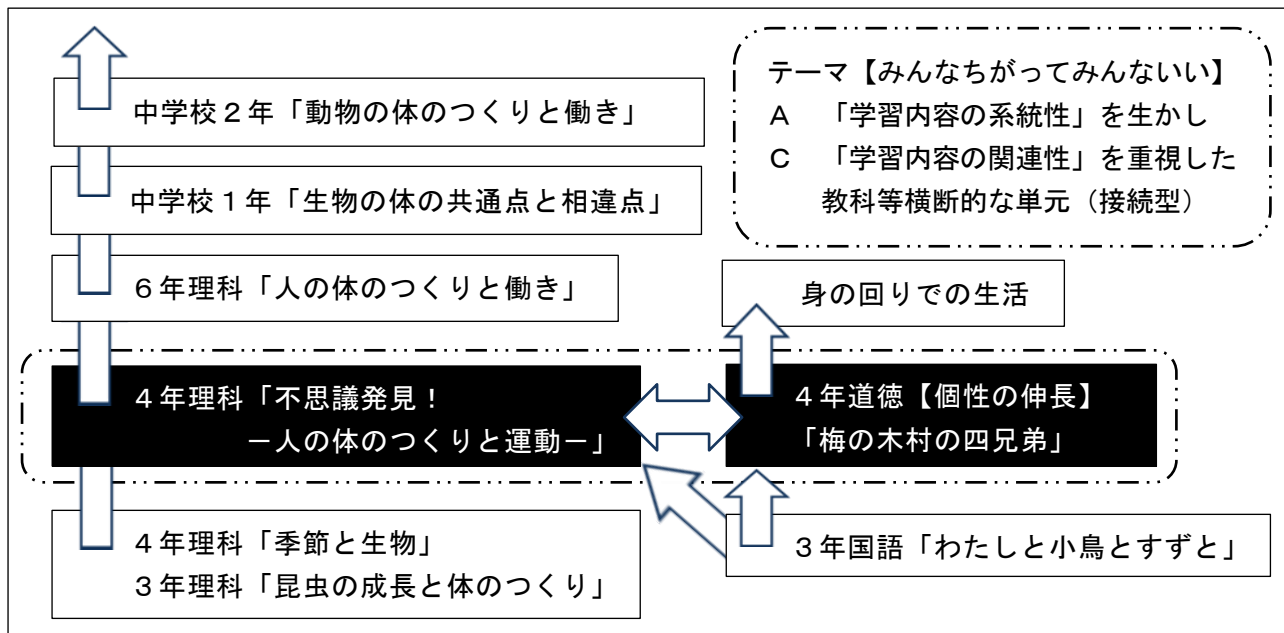


## 第4学年花組 理科（+国語・道徳）

「不思議発見！一人の体のつくりと運動」 指導者 中野 豪、宮内 敬介(GT)

### 1 単元全体構想図



### 2 単元構想について

自己肯定感や自己有能感の大切さが言われ始めて久しく、様々な手法でそれらを育む取組が行われている。自己肯定感は、自分の在り方を積極的に評価できる感情、自らの価値を肯定できる感情であり、自己有能感は、自分との対照物や環境との相互交渉によって有能さを認知している感情である。これらは、子どもの学びや成長に欠かすことのできない大切なものであり、学びの基盤であると捉えている。しかし、全国学力学習状況調査の質問紙調査結果によると、これらに関する回答は年々高まってきたものの、令和元年度の調査では、初めて経年変化における減少が生じた。そこで、改めて自己肯定感や自己有能感の視点で国語科や理科の学習をつなぎ、学んだことを道徳科において集約することで、自己肯定感や自己有能感を育む深い学びの実現に向けて、本単元を構想した。

子どもたちは、理科学習において、具体物を観察・操作する活動から得た情報をもとに、問題意識を深めたり、生活経験と照らし合わせて考えたりする姿が見られるようになってきている。「季節と生物」の学習では、ヘチマの巧妙な巻きひげや自家蒔きしやすくする種の並び方、アキアカネのしなやかで丈夫な羽などを観察し、生き物の巧みで神秘的なつくりやその働きを感じ取ってきている。しかし、人の体のつくりについて学習する機会は初めてであり、更に、子どもにとって関節が曲がること、意のままに体が動くことは当たり前のことであるため、人の体のつくりや働きに不思議さや面白さを感じる経験はほとんどない。

人の体のつくりは、極めて構造的で機能的である。そして、容易には体の内部を見ることができないからこそその神秘性も伴っている。子どもが人の体のつくりや働きについて興味や関心を持ち、見いだした問題を追究する中で、今まで見えなかった物が見えるようになると、追究意欲は更に高まるであろう。そして、「自然には全て意味がある」という視点で「どうしてこのようなつくりになっているのか」「どんな利点があるのか」ということに思いを巡らせ、他者と妥当な考えを導き出す経験は、今後、理科の生命領域を学習する上で重要な学び方を身に付けることができる単元である。また、他の動物の体のつくりと運動の関係に思いを馳せ、改めて人の体のつくりと運動の関係を見詰

め直すことで、「みんなちがってみんないい」という生物の多様性と共通性について、実感を伴った理解を図ることができる単元であると考えます。

「他種を知ることで、一種の理解を深める」これは、愛媛県立とベ動物園の職員の言葉である。指導するに当たり、この言葉をテーマに単元の指導計画を作成した。子どもたちは、まず人の体のつくりと運動の関係について追究をしていく。関節を固定したロボット体験遊びを通して子どもが問題意識を持ち、改めて学習問題を立てることから学習を始める。問題を追究する際には、レントゲン写真や骨格付き手袋、人体模型等を適宜使用しながら、腕の模型作りを行っていく。ものづくりの過程を通して、人体の構造的で機能的なつくりを実感できるようにする。単元の終末には、他の動物の骨格標本を観察することで、環境や生活に合った体のつくりを理解すると共に、GT による専門的な話から人の体のつくり、まさに自分自身の巧みで神秘的な体のつくり気付くことができるようにする。

### 3 単元のねらい

- 人や動物の体のつくりと動きの関係から問題を見だし、考える道筋を持ちながらそれに基づいた方法で問題解決を図り、その喜びを更なる問題追究へと意欲を高める。
- 人や動物の体のつくりと運動について、自分の考えを友達と伝え合うことで、それぞれの考え方を比較するよさを見いだしたり、それまで気にも留めなかった事象に意味を見いだしたりし、他者と問題解決を図るよさを実感する。
- 既習事項や生活経験を生かしながら、骨や筋肉のつくりや働きと運動とを関係付けながら調べ、それらのかかわりを理解するとともに、新たな視点で自分の体のつくりや働きを捉えようとする。

### 4 単元構想（全9時間）

場面	子どもの課題意識と主な学習活動	評価の規準	時間
出 合 い	<p>腕を固定して活動すると、どんな感じがするのかな？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 関節を固定したロボット体験遊びをする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 気にも留めなかった骨のつくりや働きについて、興味や関心を持っている。</li> </ul>	1
追 究	<p>人の体の中は、どんなつくりや働きがあるのかな？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 自分の指の曲がる所を友達と確認し合い、骨のイメージ図を基に、手のひらの骨のつくりを調べる。</li> <li>○ 肘の曲がり方を確認し、骨の形やつながり方について話し合い、腕の骨格標本を製作する。</li> <li>○ 製作した腕の骨格標本にゴム等を付けて肘が曲がるようにし、骨と筋肉とのかかわりについて考える。</li> <li>○ 人体模型を観察し、骨の形や大きさなどの特徴を調べ、その働きを考える。</li> <li>○ 体の各部分を触ったり、全身筋肉図を活用したりし、全身の筋肉の存在を調べ、その働きを考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● レントゲン写真や骨格付き手袋から、骨は関節でつながっていることに気付いている。</li> <li>● 人の肘が曲がる方向を考えながら、友達と協力して腕の骨格標本作りを行っている。</li> <li>● 骨や筋肉と運動とのかかわりについて考えを持ち、体が動く巧みさに実感を持っている。</li> <li>● 観察したことを友達と共有する中で、骨には3つの役割があることに気付いている。</li> <li>● 骨と筋肉とを関係付けながら人の体が動く仕組みについて友達に説明している。</li> </ul>	6
振 り 返 り	<p>人や動物の体のつくりで優れた所はどんな所かな？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 他の動物の骨格について調べ、骨のつくりからその働きや特徴を考える。</li> <li>○ 人の体のつくりや働きについて振り返り、人の体の優れていることについて考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 人や動物の体のつくりは、運動に適した巧みなつくりになっていることに気付いている。</li> </ul>	2 本 時 の 1

## 5 単元における指導と評価の工夫

場面	三つの場面ごとの指導と評価の工夫
出会い	<ul style="list-style-type: none"> <li>関節を固定したロボット体験遊びを通して、人の体のつくりと運動の関係に興味や関心を持ち、生活経験とのつながりを感じながら追究しようとする気持ちを高める。(学・自)</li> <li>授業中の様態や記録写真、学習日記の記述を分析する。(様態・記録写真・学習日記)</li> </ul>
追究	<ul style="list-style-type: none"> <li>レントゲン写真や骨格付き手袋など、複数の資料を観察したり操作したりする活動を通して、手のひらの骨のつくりを理解するとともに、その動き方をイメージできるようにする。(学)</li> <li>ペア学習の形態で腕の骨格模型作りを行い、腕が曲がる仕組みに気付けるようにする。(他)</li> <li>腕を動かすための筋肉の付き方を友達と話し合い、考えたことを模型に取り付けることにより、骨と筋肉の関係を捉えることができるようにする。(他)</li> <li>人体模型を観察したり、全身筋肉図を活用したりする中で、それらの特徴や働きを考え、友達と意見を交流することでより妥当な考えを選択できるようにする。(共)</li> <li>製作した腕の骨格標本から製作の意図や、骨や筋肉のつくりの理解度を分析する。(製作物)</li> <li>授業中の様態や記録写真、学習日記の記述を分析する。(様態・記録写真・学習日記)</li> </ul>
振り返り	<ul style="list-style-type: none"> <li>動物の骨格を調べ、そのつくりの特徴と働きについて考えを出し合い、動物には暮らしに合った運動機能の多様性や、生き抜いていく体のつくりがあることに気付けるようにする。(学・他)</li> <li>専門家の話を聞き、その豊富な知識や経験に触れる活動を通して、人や動物の体のつくりの巧みさや神秘さに気付き、今後も興味・関心を持って生活できるようにする。(他・自)</li> <li>授業中の様態や記録写真、学習日記の記述を分析する。(様態・記録写真・学習日記)</li> </ul>

## 6 本時の指導 (8/9)

- (1) 日時 令和元年10月25日(金) 10:45~11:30
- (2) 場所 第1理科室
- (3) ねらい 動物の骨格を調べる活動を通して、そのつくりと働きについて考えを持ち、動物には暮らしに合った運動機能の多様性に気付くとともに、自分の体のつくりも巧みで優れていることを実感する。
- (4) 準備物 人体模型、骨格標本(ダチョウの足、ゾウの足、チンパンジーの全身、ニワトリの全身)
- (5) 展開

学習活動	予想される子どもの意識の流れ	指導(○)と評価(●)
1 骨格から何の動物であるかを予想し、本時の学習の見通しを持つ。	<p style="text-align: center;">この骨は、何の動物の骨だろう？</p> <pre> graph TD     A[この骨は、何の動物の骨だろう？] --&gt; B[すごい！本物の骨だ。何の動物の骨だろう？]     A --&gt; C[ダチョウだ。速く走るためにかかとを上げて動くんだね。]     A --&gt; D[他の動物の骨にも特徴があるかも。調べてみたいな。]                     </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 実物に出会うことを通じて、本時の学習への期待を膨らませる。</li> <li>○ 学習の進め方や観察のポイントを共有して追究できるようにする。</li> <li>○ 特徴的なつくりとその理由を語り合う中で、運動機能の多様性に気付くことができるようにする。</li> </ul>
2 骨格の特徴を基にそれぞれの働きについて話し合う。	<p style="text-align: center;">他の動物の骨のつくりには、どんな特徴があるのかな？</p> <pre> graph TD     A[他の動物の骨のつくりには、どんな特徴があるのかな？] --&gt; B[動物の骨は、それぞれ形や大きさがずいぶん違うな。]     A --&gt; C[森の中で木を伝って移動するために手が長いんだよ。]     A --&gt; D[これは、鳥だね。胸に大きな骨があるよ。なぜかな？]     B --&gt; E[これは何だろう？長い腕に特徴があるよ。]     C --&gt; F[2本の足で立てないから、手で体を支えてるんだよ。]     D --&gt; G[動物は、人と違ったすごい骨のつくりをしているね。]                     </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 動物の骨のつくりから運動機能の多様性や生き抜くための工夫したつくり気付いているか。</li> </ul> <p style="text-align: right;">[発言・ノート]</p>
3 動物園の職員から話を聞き、学習の振り返りをする。	<p style="text-align: center;">人にも、他の動物にはない特徴的な体のつくりがあるのかな？</p> <pre> graph TD     A[人にも、他の動物にはない特徴的な体のつくりがあるのかな？] --&gt; B[人にも、他の動物とは違うすごい体のつくりがあるんだな。]     A --&gt; C[自分の体もそんなつくりをしているなんて、うれしいな。]     A --&gt; D[もっと図鑑などで人の体のすごい所を調べたいな。]                     </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ GTは人の体のつくりがいかに優れているかを話し、子どもの自己肯定感を高める。</li> <li>● 人や動物の体のつくりと運動について、興味・関心が高まるとともに、自分の体のつくりも優れていることを実感しているか。</li> </ul> <p style="text-align: right;">[様態・写真・ノート]</p>

## 7 評価の具体的な方法

以下の手順で具体的な評価を行う。

- (1) 教師が「深い学び」につながっていく手立てを講じる。
- (2) 「深い学び」につながった子どもの姿を見取る。
- (3) 見取った子どもの姿を、3つの資質・能力で読み解き、評価する。

	<b>見取りの視点</b>	<b>評価の視点</b>
	「深い学び」につながっていく姿	【主体的に学習に取り組む態度】 【思考力・判断力・表現力】 【知識・理解】
出 合 い	○ 今まで気にも留めなかったことに着目し、改めて考えることで不思議さや面白さを実感している。(学)	・ 腕を固定したらこんなに不便で驚いた。 ・ 普段様々なことに関節を使ってるんだね。 ・ 腕の中は、どうなっているのかな？  【態度】
追 究	○ レントゲン写真や骨格付き手袋で、手のひらの骨が巧みなつくりであることに気付いている。(学)  ○ ペア学習の形態で腕の骨格標本作りを行い、肘が曲がる仕組みに気付いていっている。(他)  ○ 肘を動かすための筋肉の付き方を友達と話し合い、骨と筋肉の関係を捉えている。(他)  ○ 人体模型を観察したり、全身筋肉図を活用したりする中で、それらの特徴や働きを考え、友達と意見を交流することでより妥当な考えを選択している。(他)(自)	・ 手のひらに 27 本も骨があるなんて！ ・ イメージ図より骨の並びがきれいだった。 ・ 関節は、曲がる所だけじゃないんだ！  【思・判・表】 ・ 骨と骨がピッタリくっついてるんだね。 ・ 関節が逆に曲がらない工夫を見つけた！ ・ 骨が 2 本あることで腕は回るんだ！  【思・判・表】 ・ 模型に筋肉を付ける場所が難しかった。 ・ 腕の上側だけでなく、下側も筋肉はあった。 ・ 曲げる・伸ばすと役割が違うんだ！  【思・判・表】 ・ 面白い名前の骨や筋肉があるんだね。 ・ 骨は、守る、支えるなどの働きがあるんだ。 ・ 骨や筋肉の一つ一つに意味があるんだね。  【知・技】
振 り 返 り	○ 動物の骨格のつくりの特徴と働きを捉えている。(学・他)  ○ 観察して気付いたことや専門家の話から、人や動物の体のつくりの巧みさや神秘さについて自分の考えを持っている。  (他・自)	・ 踵を上げて生活してるとは思わなかった。 ・ 動物は生活に合った体のつくりをしてる。 ・ 二足歩行ができるって、すごいことなんだ。 ・ 人間にも優れてる所があるんだね。 ・ 当たり前だと思っていたけど、自分ってすごい体のつくりをしていたんだね。  【思・判・表】

## 8 本時に至るまでの実際

### 【第1時：腕を固定すると、どんな感じがするのかな？】

関節を固定したロボット体験遊びを通して、人の体のつくりと運動の関心に興味や関心を持ち、生活経験とのつながりを感じながら追究しようとする気持ちを高める。

子どもたちにとって、「体が動く」ということは当たり前のことであり、そこに不思議さや面白さを感じている子どもはほとんどいない。「体が動くとはどういうことだろう？」「動く時、体の中でどんなことが起きているのだろうか？」そんな問題意識を育みたい。

子どもたちに1cm程度の結晶を一粒見せる。「何？石？」「これは、砂糖の結晶です。氷砂糖と言います」というと、「先生、味見したい！」と口々に盛り上がる。そこで、すかさずじゃんけん！勝ったのは、Aくん。うれしそうにAくんに2つの条件を出した。それは、「①両腕に紙管を付ける」「②必ず手で食べる。投げたり置いたりしてはだめ」である。素直なAくんは、腕に紙管を付け、がんばって氷砂糖を食べようとする。制限時間を20秒。あっという間に時間は過ぎ、結局、食べることはできなかった。だって、肘が曲がらないから！

2回戦は、2人でチャレンジ。BくんとCくんはおもむろに向かい合い、それぞれの口に氷砂糖を入れた。いつの時代も子どもが考えることに無駄はない。そして、面白い。さすがです！

その後、全員が体験したいと言うので、各班に紙管と氷砂糖を配り、実際に体験することにした。肘が曲がらないことの不便さを知った子どもたち。加えて、自由試行の時間を設定した。「先生、字がなかなかうまく書けません！」「ヘルメットがかぶれないよ～」不便さを実感する子どもたち。悪戦苦闘しているときに、「頭・肩・膝・ポン！」の曲を流す。子どもたちは、一斉に踊り始めた。ただし、さわれるのは膝だけ！ひとしきり活動した後、感想を交流し、学習日記を書いた。



～学習日記より抜粋～

- 今日は、紙かんをうでにはめてみました。紙かんはかたくて、腕を曲げようと思っても曲げられませんでした。紙かんがなかったら色々なことができるのに、あたら曲げにくくて不便でした。
- うでに付けて行動したらすごく大変でした。うでが曲がらないとすごく困るなと思ったり、人の体が動くには、とくちょうがあるんだなと少し分かったりしました。
- うでを固定していると、関節が曲がらないので、何をしてもとてもやりにくかったです。気付かなかったけど、うでは、いつもいろいろな所で使っているんだと思いました。うでがうまく曲がる時、体の中はどんなふうになっているのかきょうみがあります。

## 【第2時：手のひらの骨のつくりは、どうなっているのかな？】

レントゲン写真や骨格付き手袋など、複数の資料を観察したり操作したりする活動を通して、手のひらの骨のつくりを理解するとともに、その動き方をイメージできるようにする。

運動と体のつくりについて関心が高まった子どもたち。自分の骨のつくりをイメージすることで、目に見えない骨のつくりに思いを馳せたり、考えを膨らませたりする。その活動にこそ、学習材とつながるきっかけが隠されている。

体中で肘のように曲がる場所はどこかと尋ねると、子どもたちは、「指」「ひざ」「首や腰」などと答える。では、体の中を調べる手始めに、体の端にある手のひらから調べることにした。手のひらは、全部でいくつ曲がる場所があるか尋ねると、自分の手の平を触りながら数え始めた。そして、口々に「15」、「16」、「17」などと答える。そんな中、ノートに手の骨の図を描いている子どもを発見。それを取り上げて紹介する。すると、周りの反応は様々である。そこで、手の平の骨はどんなつくりをしているのか、みんなでイメージ図を描いてみることにした。すると、熱心に手を押さえながら図を描いていく。「堅い所が骨よね?」「曲がる所はつながってない!」といった声が聞こえてくる。できあがったイメージ図は、全体で発表し合う。「ここが曲がるから……」などと、理由を付け加えながら教材提示装置でイメージ図を紹介していく。

実際の手のひらの様子が知りたいと思い始めた子どもたちに、人の手のレントゲン写真を配付した。子どもたちからは、「すごい!こんなふうになっているんだ」「手首の辺りは、小さな骨が集まっている」「全部で骨は26個!」「27個よ!」「イメージ図と似てた!」など、夢中で写真を見つめている。そこで、骨と骨のつなぎ目は、曲がる・曲がらないに関係なく「関節」とよぶことを伝えた。最後に、骨格付き手袋を配付した。自分の手に合わせて骨格模型が曲がるので、子どもたちは、指を曲げたときの骨の動きを一つ一つ確認しながら、骨と運動の関係についてイメージを深めていった。



～学習日記より抜粋～

- 今日は、手のひらの骨のひみつについて調べました。ぼくは、指を折り曲げたときに出てくる骨が、指の先から3つめの骨なんじゃないかと思いながらイメージ図を描きました。
- 手のひらだけで骨が21個もあるなんて知りませんでした。それから、曲がる所が関節だと思っていたけど、曲がらない関節もあることを知り、驚きました。
- 今日は、手のひらの骨について調べました。あまりレントゲンの写真を見たことがなかったので、見るのができてうれしかったです。次は、他の所についても調べてみたいです。

### 【第3・4時：腕の骨のつくりは、どうなっているのかな？】

ペア学習の形態で腕の骨格標本作りを行い、肘が曲がる仕組みに気付けるようにする。

腕の骨のつくりは巧妙で、そのつくりから人の体の巧みさや神秘さを実感できると考える。ただし、それは教師の話を書くことで実感できるものではない。子どもの想像や考えに基づく自由試行によって、実感を伴いながら理解を深めていくことができるだろう。また、その自由試行の時間を十分保障することは、対話が能動的に生まれ、結果的に問題を解決することにつながる。

手の骨のつくりを調べた子どもたちの学習日記には、「次はもっと他の部分も調べてみたい！」ということが綴られていた。それを全員で紹介していく中で、本時は、手首から肩までの腕について詳しく調べていくことになった。

どうやって調べるか話し合う中で、教師が「今回は、腕の骨の模型作りをしながら、そのつくりを調べようか」と提案。「おもしろそう！」「やってみたい！」「材料何にする？」と、子どもたちはすぐに賛成した。そして、腕の骨の模型作りが始まった。材料は、子どもたちが必要とするものを事前に予想し、準備しておいた。ルールは、「隣の席の友達と2人1組で協力すること」。

活動が始まり、子どもたちが最も悩んだのは、腕の可動領域。模型の肘が逆方向にも曲がったり、ほとんど可動しなかったりするのだ。そこで、アドバイスタイムを取った。「肘が逆に曲がらないために、下側に止めるための部品を取り付けたらいいよ」「ゴムを関節にぐるぐる巻いたら上側だけしか曲がらなくなった」「ゴムじゃなくても、ビニールテープも同じようになったよ」など、より腕の動きに近くなるアドバイスがたくさん出された。その後、改めてペアごとに自由試行を再開した。

完成した模型の紹介タイムでは、寄せ木や固定テープなどを使い、可動領域をうまく表現した作品を自慢げに紹介する子どもたちの姿が見られた。

そして、授業の最後に、教師が腕の骨格標本を提示した。子どもたちは、じっくりと腕や肘の関節の観察を行う。「関節にはほとんど隙間がないね」「腕が反対に曲がらないのは、ピッタリ骨がはまる穴があいてたんだ」と、その見事な骨のつくりに驚く。「腕の先はどうして日本の骨になっているの？」という質問に、「なんか意味があるんだよ」と教師は答えた。Dくんが「手を回すためだよ」と言う。教師が骨格標本の手首を回し始めると、「ほんとだ！」「すごい！」子どもたちは、自分の手首を回転させながら、骨格標本をじっくり見詰めていた。



～学習日記より抜粋～

- 今日は、うでの骨の仕組みについて調べました。それで分かったことは、関節が逆に曲がらないためにちゃんとした工夫があることです。
- 今日は、うでの骨のもけいを二人でつくりました。つくりながら、うでが逆に曲がらないようにしようと話し合いました。そうだと思っていたけど、本当の骨は、ストッパーが付いているわけじゃなく、穴がストッパーの役目をしていることを知り、おどろきました。
- みんなもけいを普通につくっていて、自分はできないかもと思ったけど、Eくんが割りばしをはさんでつくっていたのを見て、いいことを思い付きました。うまく完成してすごくうれしかったです。



## 【第5時：骨を動かすには、どうすればいいかな？】

腕を動かすための筋肉の付き方を友達と話し合い、考えたことを模型に取り付けることにより、骨と筋肉の関係を捉えることができるようにする。

友達と共に試行錯誤しながら製作した模型に、子どもたちは、「骨の模型を動かしたい」という思いから、ゴムやひもを筋肉に見立て模型に付けていく。そして、より自分の腕に近いものが出来始めた時、腕のつくりと運動の関係を自分なりの考えで表現できるようになる。

「動かせるなら骨の模型を動かしたい」これは、模型作りをした子どもの多くが抱く気持ちである。そこで、骨を動かすためにどうしたらよいか投げ掛けた。「筋肉を付ける！」多くの子どもがそう答えた。事前にゴムやひもを模型に付けた友達の様子から、そう考えたようである。そこで、筋肉の代用になる輪ゴム、風船、梱包用ひもなどを事前に用意し、提示した。早速、自分の考えに合うものを使い、模型に取り付け始める。子どもたちを悩ますのは、筋肉を腕の骨のどこに付けたらうまく腕が動くようになるかだ。「肩から手首まで 1 本の筋肉を付けたら動きやすいね」「えっ？それじゃ肘のところの筋肉が盛り上がるよ！」子どもたちは、自分の腕の筋肉を触りながら、どこに筋肉を付けたら自分の腕の膨らみと模型とが同じようになるよう、調べ始める。今回は、アドバイスタ임을設定しなくても、他のペアと意見を交流させながら黙々と製作に取り組む。「一つは、肩に付ける。それにもう一つの骨の、手首からより遠い所！」ここが、みんなが納得する取り付け箇所であった。

その後、それぞれのもけいを紹介する時間をとった。そして、教師は、「腕の筋肉構造模型」を使い、腕の動きと筋肉の様子について補足説明をした。子どもたちは、「あれ？腕の下側にも筋肉が付いてる」と、上下に筋肉が付いていることに気付いた。「何か意味があるのかな？」と教師が問い掛けると、色々な意見が出るが、みんな納得していない様子。そこで、教師が「曲げると上側の筋肉が膨らむんよね。腕の動きはそれだけ？」という、「伸ばすのに使うんじゃない！」「そうだ！」「腕の筋肉構造模型」を何度も動かしていくと、その考えにみんなが納得している様子であった。

最後に、模型作りの感想交流を行った。子どもからは、「腕の模型を作ってみて、体のつくりは複雑だと思った。体は、よくできていてすごいと思った」などの発言があった。



～学習日記より抜粋～

- 最初は、風船を筋肉の代わりにしようとしたけど、Fくんと考えて、ゴムにしました。次は、体全体を調べるので、次の授業がとても楽しみです。
- 私は、うでの上がわしか筋肉はないと思っていたけど、下にも付いていておどろきました。それも、曲げる・のばすといった役目がちがうことも知り、なるほどなあと思いました。
- 今日Gちゃんと一緒につくりました。始めはぜんぜん案が思い付かなくてこまったけど、友達がアドバイスをくれて完成させることができました。次の授業もがんばりたいです。



【第6・7時：全身の骨や筋肉は、どんなつくりをしているのかな？】

人体模型を観察したり、全身筋肉図を活用したりする中で、それらの特徴や働きを考え、友達と意見を交流することでより妥当な考えを選択できるようにする。

腕の骨や筋肉を調べることを通して、「全ての自然には意味がある」という視点が子どもたちに芽生えてきている。子どもの心が大きく動く人体模型を観察する中でも、子どもたちはその視点で骨格を観察し、自分の考えを友達と交流する中で更に妥当な考えを導き出していくだろう。

本時の問題を確認し、人体模型を提示する。「うわ！すごい！」「近くで見えていい？」子どもの心が動きだす。ある程度の時間をとり、人体模型もしくは配付した全身骨格図を観察することにした。その後、「全身骨格を見て気付いたことは？」と聞くと、「腕と足の骨のつくりが同じ！」「背骨がS字に曲がっている」「肋骨は内臓の周りがあるから、大事なものを守っているんだと思う」「頭の骨も脳みそを守るために隙間がないと思う」など、気付いたことに合わせて役割や働きを自分なりに考え、発言していく。それを聞きながらうなずく子どもや、他の考えを発表する子どももいる。ある程度で、教師が「今までの考えをまとめると、骨にはどんな働きがあるの？」と尋ねた。それまでの板書を基に、子どもたちは「大切な物を守る働き」「体を支える役割」「筋肉を使って体を動かす働き」の3つに集約していった。

続けて教師は、「ちなみに、骨は、全身に約200個あるけど、筋肉は、全身にいくつくらいあると思う？」と尋ねた。自分の体の様々な部分を触りながら数え始めた。「頭に筋肉はないやろ！」「首には、太いのが2本ある！」「ふくらはぎにも1つある！」子どもの反応を聞いていると、おおよそ100くらいと考えていた。そこで、「全身に、約600の筋肉があるんだよ」と伝えると、大きな驚きの声。「どこにそんなに付いてるの？」興味津々の子どもたち。

「それでは」と、教師が全身筋肉図を配付した。「うわ！すごっ！」その驚きを大切にしながら、図を見て気付いたことをノートにまとめることとした。



10/23 観察  
 全身の骨や筋肉には、どんな特ちょうや働きがあるのかな？  
 <全身の骨の特ちょう>  
 ・いろいろな大きさの骨があった。  
 ・あしの骨も手の骨も2本と一本のところがありました。  
 ・せ骨はSのような形でした。  
 ・骨は白い。  
 ・足とつでのつけ根が丸い。  
 ・のどぼとけ先にいくと細い。  
 ・なん骨と骨のつくりが同じ。  
 ・肋骨がある。  
 おしりにあなが6つ。  
 内臓を守るため

10/23 学日  
 (水) 私は骨にいろんな名前があるのにおどろきました。いままでは、ふつうに骨というのかと思っていたけど、ろ、骨やなん骨などあって感心しました。そして、骨が206本あることにもおどろきました。理科はいろいろなことでおどろくので、大好きです。

<学習日記>  
 わたしは今日、たけし君の骨をかんさっしていろいろなことが分かりました。骨の働きは、ただけではなくて、動かす、守る、支えるなど3つの働きがありました。人間の体は本当によくてきていると思いました。