

1 単元 人の体のつくりと運動

2 指導観

- 子どもたちは、生活の中で、物を持ち上げたり、腕相撲をしたりした経験がある。「体の中には、骨と筋肉がある。」ということを知っている子どもは多いが、体の中の骨や筋肉のつくりを理解したり、骨や筋肉を体の動きを関係付けてどのように体が動いているかを捉えたりすることができていない。

学び方については、「季節と生き物」において動物の活動や植物の成長の様子と季節の変化に着目して、それらを関係付けて、身近な動物の活動や植物の成長と環境との関わりを調べることを通して、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想することができるようになってきている。しかし、予想や仮説を基に解決方法を発想したり、事実と事実を関係付けて考察したりする力は十分とは言えない。

- 本単元は、骨や筋肉のつくりと働きに着目して、それらを関係付けて、人や他の動物の体のつくりと運動との関わりを調べる活動を通して、体を支えたり体を動かしたりするときに使われる骨と筋肉があること、人や他の動物が体を動かすことができるのは、骨と筋肉の働きによることを捉え、観察、実験などに関する技能を身に付けることができるようにする。また、主に既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想する力や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を育成することがねらいとしている。

本内容は、第3学年「B (1) 身の回りの生物」の学習を踏まえて、「生命」についての基本的な概念等を柱とした内容のうちの「生物の構造と機能」に関わるものであり、この学習は、第6学年「B (1) 人の体のつくりと働き」、中学校第2分野「(3) ア(ウ) 動物の体のつくりと働き」の学習につながるものである。

- 本単元の指導にあたっては、人や他の動物について、骨や筋肉のつくりと働きに着目して、それらを関係付けて調べる活動を通して、体を支えたり体を動かしたりするときに使われる骨と筋肉があること、人や他の動物が体を動かすことができるのは、骨と筋肉の働きによることを捉えることができるようにする。

そのために、学習問題をもつことができるように、物を持ったり腕相撲をしたりする活動を位置付ける。そして、骨や筋肉と腕の動きの関係についての問題を見いだすことができるように、物を持ったときや腕相撲をしたときの腕が動く様子や自分の経験を話し合う活動を位置付ける。

次に、腕の骨のつくりと動きの関係を捉えることができるように、腕の骨のつくりや動きについて予想したことを絵で表現する活動を位置付ける。そして、写真資料を基に自分の腕を触り、骨のある場所や骨の形を調べる活動を位置付ける。骨のつくりと腕の動きを関係付けて表現する際には、「関節」という名称を使用して説明する活動を位置付ける。

次に、人が腕を動かすことができるのは、骨と筋肉の働きによることを捉えることができるように、自分の腕と映像や写真などの資料とを比べたり、腕の模型を動かしたりして、腕の骨や筋肉のつくりと動きを関係付けて調べる活動を位置付ける。筋肉の動きを捉え、腕の動きと関係付けて表現する際には、「ちぢむ」「ゆるむ」という言葉を提示し、腕がどのように動いているのかを説明する活動を位置付ける。

最後に、体を支えたり体を動かしたりするときに使われる骨と筋肉が全身にあることを捉えることができるように、自分の体に触れて調べたり、映像や模型を活用したりしながら、調べる活動を位置付ける。また、他の動物との共通性を捉えることができるように、他の動物と比較し、共通点や差異点を話し合う活動を位置付け、単元をまとめる。

本単元で主として働かせる見方は、事象を共通性・多様性の視点で捉えることである。この見方を働かせることで、人の体の曲げられるところと曲げられないところの比較を通して、人やその他の動物には、骨や筋肉、関節があり、それらを働かせて腕や足を動かしていること（共通性）や体の中の部分や動物それぞれに合った体のつくりが存在すること（多様性）などを捉えることができる。また、骨と筋肉の動きとを関係付けて自分の体に直接触れることを手掛かりとして、骨の位置や筋肉の存在を調べたり、人や他の動物の骨や筋肉のつくりと働きを関係付けて自分の体を動かしながら、体の動きと骨や筋肉との関係を調べたりすることを通して、「根拠のある予想や仮説を発想する力」や「予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力」などの問題解決の力を育成する。

4 単元の目標

- 人や他の動物の体には、骨と筋肉があり、骨、筋肉の働きによって、体を動かすことができることを理解することができる。 【知識及び技能】
- 人や他の動物について追究する中で、既習の内容や生活経験を基に、人や他の動物の骨や筋肉のつくりと働きについて、根拠のある予想や仮説を発想し、表現することができる。 【思考力、判断力、表現力等】
- 人や他の動物のつくりと運動についての事物・現象に進んで関わり、他者と関わりながら問題解決しようとしているとともに、学んだことを学習や生活に生かそうとしている。 【学びに向かう力、人間性等】

5 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> ・ 人や他の動物の体には骨と筋肉があることを理解している。 ・ 人や他の動物が体を動かすことができるのは、骨、筋肉の働きによることを理解している。 ・ 観察、実験などに関する技能を身に付けている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人や他の動物について追究する中で、既習の内容や生活経験を基に、人や他の動物の骨や筋肉のつくりと働きについて、根拠のある予想や仮説を発想し、表現している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人の体のつくりと運動についての事物・現象に進んで関わり、他者と関わりながら問題解決しようとしているとともに、学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

6 単元の指導と評価の計画（総時数9時間）

主な学習活動・内容	指導上の留意点	評価規準及び評価方法
1 物を持ち上げたり、腕相撲をしたりしたときの体の様子について話し合い、学習問題を見いだす。 ①	<ul style="list-style-type: none"> ○ 体のつくりや運動への興味・関心をもつことができるように、物を持ち上げたり、腕相撲をしたりする活動を位置付ける。 ○ 学習問題を見いだすことができるように、体の固いところや柔らかいところを視点に体のつくりについて話し合う活動を位置付ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 体のつくりや運動に興味・関心をもち、追究しようとしている。 <p style="text-align: right;">【主体的に学習に取り組む態度】 (行動観察、発言分析)</p>
人の体はどのようなつくりになっていて、どのように動かしているのだろうか。		

<p>2 腕の骨のつくりと動きの関係を調べる。 ②</p> <p>(1) 腕の骨はどのようになっている、どのように動くのか予想する。</p> <p>(2) 腕の骨のつくりと腕の動きの関係を調べる。</p> <p>(3) 腕の骨のつくりと腕の動きを関係付けて表現する。</p>	<p>○ 腕の骨のつくりと動きの関係について予想することができるように、腕相撲をしたときの様子や自分の腕を触ったときのことを話し合い、絵に表す活動を位置付ける。</p> <p>○ 腕の骨のつくりと動きを調べることができるように、自分の腕を触ったり、レントゲン写真を見たりして絵に表す活動を位置付ける。</p> <p>○ 腕の骨のつくりと動きを関係付けて表現できるように、結果を話し合う活動を位置付け、曲がっている部分を問う。</p>	<p>・ 生活経験を基に、腕の骨のつくりや動きについて予想している。</p> <p>【思考・判断・表現】 (記述分析)</p> <p>・ 腕の中には骨があり、関節で曲げられることを理解している。</p> <p>【知識・技能】 (記述分析)</p>
<p>3 腕の筋肉のつくりと動きの関係を調べる。〈本時〉1/2</p> <p>(1) 腕の筋肉はどのようになっている、どのように動くのか予想する。</p> <p>(2) 腕の筋肉のつくりと腕の動きの関係を調べる。</p> <p>(3) 腕の筋肉つくりと腕の動きを関係付けて表現する。</p>	<p>○ 腕の筋肉のつくりと腕の動きの関係について予想することができるように、腕相撲をしたときの様子や腕を触ったときの感触を話し合い、絵に表す活動を位置付ける。</p> <p>○ 腕の筋肉のつくりと腕の動きを調べることができるように、映像や模型を提示したりする。</p> <p>○ 腕の筋肉のつくりと腕の動きを関係付けて表現することができるように、結果を話し合う活動を位置付ける。</p>	<p>※ 腕の筋肉のつくりと動きの関係を捉え、腕の筋肉のつくりと動きの関係を説明している。</p> <p>【思考・判断・表現】 (評価問題、記述分析)</p>
<p>4 体全体の骨と筋肉のつくりと動きの関係を調べる。 ②</p> <p>(1) 体全体の骨と筋肉のつくりと動きはどのようになっている、どのように動くのか予想する。</p> <p>(2) 体全体の骨と筋肉のつくりと動きの関係を調べる。</p> <p>(3) 体全体の骨と筋肉のつくりと動きを関係付けて表現する。</p>	<p>○ 体全体の骨と筋肉のつくりと動きの関係について予想することができるように、体を触ったときのことを話し合う活動を位置付ける。</p> <p>○ 体全体の骨と筋肉のつくりと動きを調べることができるように、自分の腕を触る活動を位置付けたり、写真や映像を提示したりする。</p> <p>○ 体全体の骨と筋肉のつくりと動きを関係付けて表現することができるように、結果を話し合う活動を位置付ける。</p>	<p>・ 人の体全体には骨と筋肉があることや人が体を動かすことができるのは、骨、筋肉の働きによることを理解している。</p> <p>【知識・技能】 (発言分析・記述分析)</p>
<p>5 人以外の動物の体のつくりと動きの関係を調べる。 ①</p> <p>(1) 身近な動物の体のつくりと動きについて予想する。</p> <p>(2) 身近な動物の体のつくりと動きの関係を調べる。</p> <p>(3) 体全体の骨と筋肉のつくりと動きを関係付けて表現する。</p>	<p>○ 身近な動物の体のつくりと動きを調べることができるように、写真や映像を提示したりする。</p> <p>○ 身近な動物の体のつくりと動きを人の体と比較して表現することができるように、調べた結果を話し合う活動を位置付ける。</p>	<p>・ 人や他の動物が体を動かすことができるのは、骨、筋肉の働きによることを理解している。</p> <p>【知識・技能】 (発言分析・記述分析)</p>
<p>6 本単元をふり返り、人やその他の動物の体のつくりと運動についてまとめる。 ①</p>	<p>○ 人やその他の動物の体のつくりや運動についてまとめることができるように、調べたことや分かったことについて交流する活動を位置付ける。</p>	<p>・ 学んだことを学習や生活に生かそうとしている。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】 (行動観察、発言分析)</p>

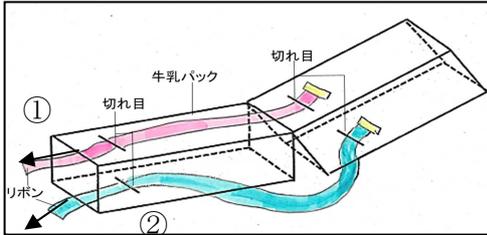
(1) 主眼

腕を動かしたときの筋肉の様子を生活経験や自分の腕を触った感覚を基に予想し、資料や模型を活用しながら調べる活動を通して、腕の筋肉のつくりと動きの関係を捉え、説明することができるようにする。

(2) 準備

腕の模型、学びのあしあと、電子黒板

(3) 展開

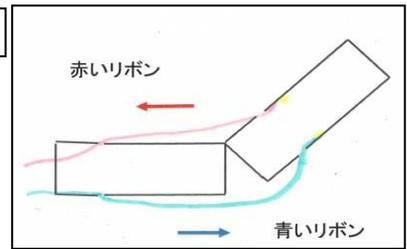
学習活動と子どもの意識	指導上の留意点(〇)と評価(※)
<p>1 前時までの学習を振り返り、本時のめあてを確認する。</p>	<p>〇 前時までの学習を振り返り、本時学習の見通しをもつことができるように、学びのあしあとを掲示し、腕の骨のつくりと動きを確認した後、「腕は骨だけで動くと思いますか。」と問うことで本時のめあてを設定する。</p>
<p>うでのきん肉はどのようなつくりになっていて、どのように動くのか調べよう。</p>	
<p>2 腕の筋肉のつくりと動きについて予想を確認する。</p>	<p>〇 腕の筋肉のつくりと腕の動きの関係について予想をもつことができるように、腕の筋肉について絵に表したものを交流する活動を位置付ける。</p>
 <p>腕相撲をしたときに固くなったから、筋肉は、骨のまわりにたくさんついていて、筋肉が動くことで腕が動くと思うよ。</p>	 <p>私は、自分の腕を触ってみたら腕の筋肉が骨の上と下に付いていると思うよ。その筋肉が動くことで腕が動くと思うよ。</p>
<p>3 腕の筋肉のつくりと腕の動きの関係を調べる。</p> <p>(1) 自分の腕を触ったり、映像を見たりして、筋肉のある場所を調べる。</p>  <p>腕の筋肉は、骨のまわりにたくさんくっついていて思ったけど、筋肉は、腕の上下にあり、筋肉のはしが2本の骨をつなぐようについていることが分かったよ。</p> <p>(2) 腕の模型を使って筋肉の動きと腕の動く仕組みを調べる。</p>	<p>〇 腕の筋肉のつくりと腕の動きを調べることができるように、筋肉を絵に表す活動を位置付ける。その際、写真や映像等の資料を提示する。</p> <p>〇 腕が動いているときに腕の筋肉がどのように動いているかをとらえることができるように、腕の筋肉がどのようにしているかを確認した後、腕の動き模型を提示する。その際、資料と結び付けながら「牛乳パック＝骨」であり、「リボン＝筋肉」であることを確認する。</p>
	 <p>まず、①上の赤のリボンを引っ張って赤のリボン(筋肉)がちぢむと、下の青のリボン(筋肉)がゆるんだよ。</p> <p>次に、②下の青のリボンを引っ張って腕を伸ばしてみたら下の青リボン(筋肉)がちぢんで、上の赤のリボン(筋肉)がゆるんだよ。</p>
<p>〇 筋肉が「ゆるむ」、「ちぢむ」ことで、腕が動くことをとらえることができるように、調べた結果をリボンの様子と筋肉の状態を表と図で表し、「赤のリボンが短くなる＝きん肉がちぢんだ」「青いリボンが伸びた＝きん肉がゆるんだ」などリボンの様子と筋肉の動きを確認する。</p>	

4 筋肉の動きと腕の動く仕組みについて考察する。

表

	赤いリボンの様子	青いリボンの様子
赤いリボンを引く ↓ 腕を曲げる	短くなった ↓ きん肉がちぢんだ	長くなった ↓ きん肉がゆるんだ
青いリボンを引く ↓ 腕を伸ばす	長くなった ↓ きん肉がゆるんだ	短くなった ↓ きん肉がちぢんだ

図



腕が曲がる時、上の筋肉が縮み、下の筋肉がゆるむことが分かった。伸ばすときには、上の筋肉がゆるみ、下の筋肉がちぢむことが分かったよ。

観察した結果から分かることを「ゆるむ」「ちぢむ」という言葉を使って、腕の筋肉と腕の動きと関係付けて書きましょう。



5 考察を交流し、結論を導き出す。

- 腕の筋肉のつくりと動きの関係を捉えることができるように、考察を交流する活動を位置付ける。

うでのきん肉は、うでの上下にあり、2本のほねをつなぐようについている。

きん肉は、ちぢんだり、ゆるんだりしてほねをうごかし、うでが曲がったりのびたりする。

6 適用問題をとく。

全国学力・学習状況調査 H30 1(4)

- 本時学習したことを基に、腕が動く仕組みについて理解しているかどうかを評価することができるように、適用問題を提示する。

※ 腕の筋肉のつくりと動きの関係を捉え、腕の筋肉のつくりと動きの関係を説明している。

【思考・判断・表現】(評価問題、記述分析)

7 本時学習をふり返る。

- 次時の意欲をもつことができるように、「どのように学んだか」「これからのこと」の視点でふり返りを書き、交流する活動を位置付ける。