

第4学年「私たちの体と運動」

佐賀支部 神野小学校 教諭 妹尾 香津裕



1 指導計画（全7時間）

次	小単元	学習内容	時配	主な学習
一次	人のほねときん肉	運動するときの体	1	わたしたちの体の中にある体を動かすしくみは、どのようになっているのだろうか。
		骨と筋肉	2	骨と筋肉は、わたしたちの体の中のどこにあるのだろうか。また、体を曲げられるところはどこだろうか。
		腕を動かすしくみ	1 (本時)	腕を曲げたり伸ばしたりするとき、腕の骨と筋肉は、どのようにはたらいているのだろうか。
二次	動物のほねときん肉	動物の体と人の体	2	動物の骨や筋肉は、どのようになっているのだろうか。
		ふりかえろう	1	学んだことふりかえり、生かそう。

2 本時の目標

- 自分の腕を触ったり腕の模型を使ったりして筋肉が骨を動かすしくみを確かめることができる。
(観察・実験の技能)
- 骨と筋肉のつながり方と動きの関係についての考えをもつことができる。
(科学的な思考力・表現力)

3 授業の実際

児童の学習活動や主な反応	具体的な指導（理科授業のポイント）
<p>1 腕の筋肉はどのようなはたらきをしているのか全体で話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 骨を守っている。 骨をささえている。 腕を動かしている。 <p>2 腕の骨と筋肉は、どのようなつくりになっているかグループで予想する。</p>  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 200px;"> <p>筋肉は、骨を守るためにあると思うから、骨を包むようになっているんじゃないかな。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 200px;"> <p>腕を曲げたら、筋肉が動いた感じがするよ。となりの骨とつながっているんじゃないかな。</p> </div> </div> <p>3 学習問題を立てる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>うでのほねときん肉はどのようにはたらいているのだろうか</p> </div>	<p>具体的な指導（理科授業のポイント）</p> <ul style="list-style-type: none"> 前時までの学習を振り返り、体のいたるところに骨や筋肉があるが、腕の筋肉は何のためにあるのかを考えさせる。 腕の骨が描かれているワークシートを各グループに配り、筋肉がどのようについているか描き加えさせる。 各グループのワークシートを黒板に貼り出し、特に骨と筋肉がついている場所に注目させる。  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>筋肉の両端は、1つの骨についているかな。それとも、となりの骨とつながっているかな。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 腕を曲げたりのばしたりしたとき、筋肉がかたくなったり、柔らかくなったりする場所が違うことから、腕の内側と外側にはそれぞれ違う筋肉があることに気付かせる。

4 腕の骨と筋肉の模型を作り、自分の腕と比べながら、骨と筋肉のつながり方や様子を調べる。

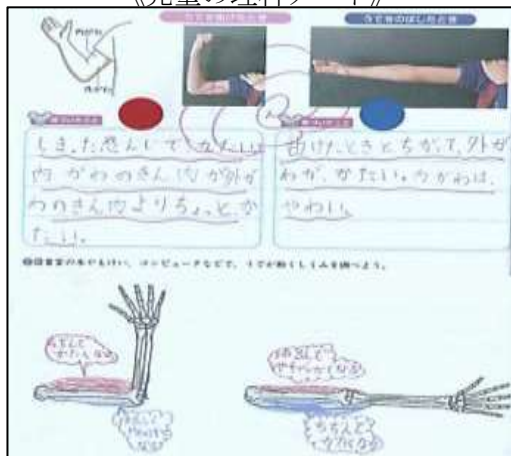
《児童の活動の様子》

2本の割り箸をつなぐようにテープを付けたら、伸びたり縮んだりしたよ。



腕を曲げたら内側の筋肉がかたくなっている感じがするな。

《児童の理科ノート》



5 観察して気付いたことを話し合い、学習のまとめをする

となり合ったほねについているきん肉が、ちぢんだりゆるんだりすることによって、うでをまげたりのばしたりすることができる。

・ 割り箸を骨に、スズランテープを筋肉に見立て、関節部分を輪ゴムでつないだ腕の模型を一人ずつ作らせる。

・ 内側と外側の筋肉の動きが分かるように、2色（内側：赤色、外側：青色）のスズランテープで作らせる。



・ 自分の腕を曲げたりのばしたりしたときの筋肉の様子と比べながら、骨と筋肉がつながっている部分を見つけだすことができるようにする。

・ 模型のスズランテープの色に合わせ、腕の内側と外側に2色のシールを貼らせる。

・ 自分の腕を触ってみた様子と模型の様子を関連させながら、理科ノートに記録させる。

◆ 自分の腕を触ったり腕の模型を使ったりした観察の結果から、骨と筋肉のつながり方と動きの関係についての考えをもち、図や言葉で表現することができる。

(科学的な思考力・表現力)

☆ 骨と筋肉のつながり方や動きの関係についてイメージをもつことができない児童には、まずは内側か外側のどちらかの筋肉の動きに注目させるようにする。

・ 観察して気付いたことを全体で出し合い、「筋肉と骨がつながっている部分」や「曲げたり伸ばしたりしたときの筋肉の様子」についてまとめる。

4 考察

児童は、これまでの経験で、腕を曲げたり伸ばしたりすると筋肉のかたさが変わることは感じていたが、骨と筋肉の関係についてはあまり意識をしていなかった。導入段階で、腕の骨と筋肉は、どのようなつくりになっているかグループや全体で意見交流を行ったことで、自分の考えと友だちの考えとの違いが明らかになり、一人ひとりが学習問題を捉え、活動に向かう姿が見られた。

また、筋肉(スズランテープ)をつなぐ場所を考えさせながら、一人ずつ腕の模型を作る活動を行った。導入での意見交流を参考にしたり、つなぐ場所を変えたりしながら模型を完成させていた。模型と自分の腕を比べながら観察したことで、腕の動きによる筋肉の様子を関連させ、図や言葉で表現することができていたが、筋肉は実際に見えないので、イメージをもつことが難しい児童もいた。シュミレーションソフト等を使って動きのイメージをもたせることも良い方法であると考えた。