

理科学習指導略案

4年3組 34名 指導者 岡村 聡

本授業では、研究内容1「土台を確実に習得する手立ての工夫」を具現化し、以下の検証を行うものである。

- 「筋肉は骨と骨をつないでおり、縮んだり緩んだりすることで体が動く」という土台を習得する手立てとして、問題解決的な学習展開、具体物・メディアの活用は効果的であるか。

1 単元 動物のからだのつくりと運動

2 指導計画（総時数9時間）

過程	主な学習活動【評価規準】	時間
第1次 をロボット 体験	1 体のいろいろな関節を固定しながら活動し、それをもとに学習問題を設定する。 【関：人の体には曲がる部分があり、そのため行動できることを理解している。】 腕、足、腰などの関節を固定して活動することにより、体には曲がる部分があることを再確認し、感想をもとに学習問題を作ることができるようにする。	1
第2次 からだ が動くしくみ を調べよう	2 体を動かして観察したり模型などを活用したりしながら、全身の関節のある場所と動き方を調べる。 【技：全身の体のつくりと動きかたについて、自分の体を観察したり、資料を活用したりしながら調べている。】	2
	3 自分の腕や足などを動かしたり触ったりして観察し、体中の骨の形と数について調べる。 【知：観察結果と資料を比較しながら、骨の仕組みについて理解している。】	2
	4 腕の模型を作り、筋肉を付けて、動く仕組みを調べる。 【思：筋肉は骨と骨をつなぐ役割をしていると考え、表現している。】	1 (本時)
	5 人の体のつくりと動き方についてまとめる。 【知：人の体には骨、筋肉、関節があり、それらの働きによって体を動かすことができることを理解している。】	1
第3次 を動物の 動きの 方	6 人以外の動物の体のつくりと動き方について調べ、人の体のつくりと比較する。 【思：人と他の動物の体のつくりと動きかたについての差異点や共通点を見つけ出し、表現している。】 人以外の動物と人の体のつくりと動き方を比較する活動を通して、共通点と差異点を見つけ出し、それぞれの動き方に合わせた体のつくりになっていることに気付くことができるようにする。	2

3 本時（第2次の5/6）

(1) 目標

筋肉の付き方を調べる活動を通して、自分の腕と比較したり、曲げたときの力こぶの膨らみの様子と比較しながら、筋肉の付き方と働きを捉えることができる。

(2) 評価規準

筋肉は骨と骨をつなぎ骨をつなぐ役割をしていると考え、表現している。 【科学的な思考・表現】

(3) 指導に当たって

本時は、研究内容1「土台の確実な習得」を具現化したものである。本時における基礎的・基本的な知識・技能は「筋肉は骨と骨をつないでいる。」「筋肉が縮んだり、緩んだりすることで体が動いている。」の二つである。これらを実感を伴いながら理解させる手立てとして「問題解決的な学習展開」「具体物の活用」「メディアの活用」を取り入れる。

まず、腕の模型を使い、自分の腕に近づけていく展開にすることで学ぶ意欲を引き出すことができるようにする。次に、学習問題を解決する手立てとして直接筋肉に触れることのできる手羽先を解剖したものを使って筋肉と骨のつながり方や筋肉を縮めたり緩めたりすると腕が動くことを実感することができるようにする。最後に、人間の腕のアニメーションを視聴することによって更に理解を深めることができるようにする。

過程	時	主な学習活動と教師の手立て・評価	
つかむ	3	1 学習問題を確認する。 きん肉の付き方を調べよう。	単元導入で設定した学習問題を確認し、模型を使って実際の腕と同じように動かしていくことを説明することで、本時の内容をつかみ見通すことができるようにする。
見通す	7	2 予想する。 ・ポンドのように骨を付けているのかな。 ・二つの骨をつなぐように付いていると思うよ。 ・筋肉は1つだけかな？二つ付いていないと元に戻らないよね。	実際に使う模型を図に表したワークシートに予想させる。骨の途中に番号を打つことで、どこどこを筋肉がつなげばよいか考えることができるようにする。
追究する	10	3 模型を使って調べる。 ・自分の腕と比べながらやろうね。力こぶができるように曲げてみよう。 ・端と端をつなぐと…。あれ？力こぶってこんなところできないな。 ・いろいろ試してみないと分からないな。 ・こうやってつなぐと自分の腕と同じような力こぶができるよ。 ・筋肉が上だけにしかなければバランスが悪いね。下にもあると曲げたり伸ばしたりできそうだよ。	自分の腕の力こぶが膨らむ様子と模型の筋肉（ゴム）を比較させることで、筋肉の付き方を追究することができるようにする。 腕は曲がったり（筋肉が縮んだり）、伸びたり（緩んだり）する事実から、もう一つの筋肉の存在に気付くことができるようにする。
磨き合い・高め合う	20	4 手羽先を使って調べる。 ・骨が2本あるよ。 ・人間と同じように筋肉が二つ付いているね。 ・上を引っ張ると力こぶが膨らむよ。 ・下を引っ張ると曲がっていた腕が伸びるね。膨らんでいた力こぶも元に戻っていくよ。 5 アニメーションを視聴する。 ・やっぱりこうなっているんだ。 ・他の部分もすごいね。 ・骨と骨を筋肉がつないでいるね。 ・つないだ筋肉が縮んだり緩んだりすることで体が動くんだね。 ・人の体ってすごいな。 筋肉は、骨と骨をうまくつないで、体を動かす働きをしている。	具体的な体験として手羽先の解剖、また半具体的な体験としてメディアの活用を取り入れることで、実感を伴った理解を促すことができるようにする。 ※ 筋肉は骨と骨をつなぎ、体を動かす役割をしていると考え、表現している。 (ワークシート・発言) ○ 解決できている子どもには、その他気付いたことや感想、疑問、生活への応用などをノートに書くように助言する。 ○ 解決できていない子どもには、机間指導やグループ内で学習問題と追究結果を照らし合わせるよう助言する。
振り返る	5	5 本時を振り返る。 ・筋肉って力を出すだけじゃないんだ。 ・人の体ってすごいな。 ・他の動物の体はどうなっているんだろう。 ・本物で調べられないときは、似ているものや映像などを使って調べるのもいいね。	本時の学習を内容面から振り返らせると同時に、問題解決の取り組み方も自己評価させることで改善点を明確にさせ、次時の問題解決へより意欲的に取り組むことができるようにする。