

理科学習指導案

1 単元名 「動物のからだのつくりと運動」

2 学校全体を通して育成したい資質・能力

「自信と誇りを持ち、夢や希望に向かって、自立・自律できる子供の育成」

3 単元設定の理由

(1) 教材観

本単元は、学習指導要領のB区分「生命・地球」の(1)「人や他の動物の体の動きを観察したり資料を活用したりして、人の体のつくりと運動とのかかわりについての考えをもつことができるようにする。」ことを主なねらいとし、人の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学習する単元である。第3学年「B(1)身の回りの生物」の学習を踏まえ、「生命」についての基本的な概念等を柱とした内容のうち「生物の構造と機能」にかかわるものであり、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」につながるものである。

ここでは、児童が、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、それらについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けさせるとともに、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力を育成することができると考える。

(2) 児童観

本学級の児童は、理科の学習について興味が高く、意欲的に取り組む姿が多く見られる。しかし課題に対して、粘り強く考える様子が見られない。わからないとすぐにあきらめ、すぐ答えを求める傾向がある。そこで児童には問題を解決するために既習事項や生活経験を基にした自分なりの考えを持たせたり、発見的に学んだりさせることで思考する楽しさや表現する楽しさを味わわせたい。本単元では、「動物のからだのつくりと運動」における腕の筋肉の付き方や働きをものづくりを通して考察し、自分の言葉で表現できるようにする。

(3) 指導観

児童は普段、自分の体の骨や筋肉の存在をあまり意識していないことが多い。そこでまず、これまでの生活での経験や実際に体を動かす活動、例えば、体育の学習での経験、走ったり腕立て伏せをしたり、物を持ち上げたりする活動を通して、骨や筋肉と運動が関係していることを実感できるようにする。そして体の各部には曲がるところと曲がらないところがあり、曲がる部分が「関節」であると捉えられるようにする。次に腕の骨や筋肉がどこにあり、どのような様子なのかを図で表し、根拠のある予想や仮説を発想できるようにする。予想を基に確かめる際には、実際にものづくりを通して、筋肉が関節をまたいでつながっていることや筋肉の働きなど骨と筋肉の関係を捉えられるようにする。また単元の最後には、人の体だけでなく、他の動物の体のつくりにおいても写真や映像などを活用しながら、人の体のつくりと比べることで、共通点や相違点などを捉えられるようにする。

4 単元の目標

- (1) 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、人の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できる。
- (2) 人や他の動物の骨や筋肉について、既習内容や生活経験を基に根拠のある予想や仮説を発想し、表現することができる。
- (3) 人や他の動物の体のつくりと運動との関わりについての事実・現象に進んで関わりながら問題解決しようとしている。

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
① 人の体には骨と筋肉があることを理解している。 ② 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。	① 人や他の動物の体のつくりと運動との関わりについて、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し、表現するなどの問題解決している。 ② 人や他の動物の体のつくりと運動との関わりについて、観察・実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。	① 人や他の動物の体のつくりと運動との関わりについての事実・現象に進んで関わりながら問題解決しようとしている。 ② 人や他の動物の体のつくりと運動との関わりについて学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

6 単元の指導計画と評価計画（全5時間）

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考・評価方法
1	(1) からだが動くしくみ ・腕のつくりと動き方について調べ、まとめる。	知	○	・人の体には曲がる部分と曲がらない部分があることを理解している。 ・曲がる部分は、骨と骨とのつなぎ目で、「関節」ということを理解している。【記述分析】
2・3	(2) からだが動くしくみ ・腕の骨と筋肉の付き方を予想する。 ・腕のつくりと動き方についてものづくりを通して表現する。	思	○	・腕の骨と筋肉の付き方を予想し、表現している。 ・筋肉がちぢんだり、ゆるんだりすることで、腕を動かすことができることを考察し、表現している。【記述分析】
4	(3) からだが動くしくみ ・足の骨と筋肉の付き方を予想する。 ・足のつくりと動き方についてものづくりを通して表現する。	知		・足の骨と筋肉の付き方を見い出して、表現している。 ・足も腕と同様に筋肉がちぢんだり、ゆるんだりすることで、動かすことができることを理解している。
5	(4) 動物の骨と筋肉 ・動物の体のつくりと動き方を人と比べながら調べる。 ・動物の体のつくりと動き方について、学んだことをまとめる。	態	○	・人や他の動物の体のつくりと運動との関わりについて学んだことをこれからの学習や生活に生かそうとしている。【記述分析】

7 本時の指導展開（第2・3時間／全5時間）

(1) 本時（第2・3時）のねらい

腕の骨と筋肉の付き方を既有知識や経験などを基にものづくりを通して表現し、腕の筋肉の付き方や筋肉の働きによって腕が曲げたり、伸ばしたりできることを考察し、表現する。

(2) 評価規準

腕の筋肉の付き方や働きを予想し、ものづくりを通して考察し、表現している。

(3) 評価のポイント

本時では、腕の動き方について腕の骨と筋肉の付き方や働きを予想し、ものづくりを通して考察し、表現しているかを「ワークシート」の記述を基に分析する。

(4) 準備する教材・教具

ナイロンで編まれた筒状のもの・木材・ねじ

(5) 本時の展開

	過程	児童の活動	教師の活動・支援	形態	準備・備考	評価方法
第2時	導入 5分	1. 前時に予想した腕の曲げ伸ばしに必要な2つの筋肉の場所と働きを再確認する。 2. ペア、全体で共有する	・自分の予想を再度確認することで全員が目的をもって本時に参加できるようにする。	一斉	・腕の骨のイラスト	
	展開① 40分	3. 学習問題を確認する。 うでを曲げたり、のばしたりできるのは、2つの筋肉がどこについていて、どんな働きをするからかな？ 4. うでのものづくりを通して、自分の予想との妥当性を確かめる。	・実際に腕を曲げ伸ばして筋肉の様子を確認させる。	個人 一斉	・ワークシート ・ナイロンで編まれた筒状のもの ・木材・ねじ	
第3時	展開② 30分	5. 選択肢である2つの筋肉の付いている場所を一つずつものづくりで検証していく。 6. 結果を考察する。 「どんな働きをするから、腕の曲げ伸ばしができるの？」 7. ペア、全体で共有する。	・全員が選択肢を検証できるように教師と共に作って確かめる。 ・正解の選択肢が実際に腕を曲げ伸ばしたときの筋肉の動きと似ていることを確認させる。 ・考察する際、文章の書き方を提示する。 【ものづくりの結果から考えられる腕の構造】	個人 一斉	・ワークシート	【思】 記述分析 発言分析
	まとめ 15分	うでの筋肉は、骨と骨とをまたいで付いており、ちぢんだりゆるんだりしてうでを動かすことができる。 8. 授業の感想（振り返り）。		個人		【思】 記述分析

8 板書計画

動物のからだのつくりと運動					〈ウの考察〉 ・上の筋肉が骨を引っ張ることで、うでが曲がり、 下の筋肉が骨を押すことでうでが伸ばせる。 ・上の筋肉がちぢむことでうでが曲げられ、ゆるむことで うでが伸ばせる。
めあて うでを曲げたり、のばしたりできるのは、 筋肉がどこについていて、どんな働きをするからかな？					
ア	イ	ウ	エ	オ	まとめ うでの筋肉は、骨と骨とをまたいで付いており、 ちぢんだりゆるんだりしてうでを動かすことが できる。
(×)	(×)	(○)	(×)	(×)	