

1 単元 行動のしくみ

2 単元目標

- (1) 動物がさまざまな刺激に反応することに関心を持ち、感覚器官や神経系、運動器官などについて科学的に探究しようとする。(自然事象への関心・意欲・態度)
- (2) ニワトリの手羽先で骨と筋肉のしくみを調べる実験を行い、そのしくみについて、自分の考えを導いたりまとめたりして、ワークシートに表現している。(科学的な思考・表現)
- (3) ニワトリの手羽先の解剖・観察を正しい手順で安全に行い、観察結果をわかりやすく記録している。(観察・実験の技能)
- (4) 運動器官のはたらきや感覚器官、刺激を伝えるためのしくみなどについて理解し、知識を身に付けている。(自然事象についての知識・理解)

3 単元の指導にあたって

既習事項として、小学校第4学年では、ヒトの体には骨と筋肉があること、ヒトが動くことができるのは、骨と筋肉のはたらきによることを学習している。本単元では、動物が外界の刺激に反応していることに気付かせるとともに、これらに関係するいろいろな感覚器官や神経系、運動器官のつくりと働きなどについて理解させることがねらいである。

本学級は日頃より明るく元気よく、何事も一生懸命に取り組むことができる学級である。

理科に対する関心・意欲も十分である。また、実験レポートに自分の考えを書くことができる生徒が多い。しかし、全体で話し合いを進めていく場面では、やや消極的であり、活発に発言する生徒が少ない。また、数名の生徒が学習内容をなかなか理解できず、班の中で発言したり、話し合ったりすることができないので、個別に支援する必要がある。ヒトのからだを動かすのに必要な器官については、骨と筋肉以外に目、皮ふを選ぶ生徒が多く見られた。運動器官について正確に知識を身に付けることが求められる。

本授業では、ヒトの腕の骨と筋肉のモデルとしてニワトリの手羽先の観察を行い、関節での筋肉の付き方を調べ、筋肉が関節をまたいで付いていること、筋肉が関節の曲げ伸ばしをしていることなどを確認するようにする。生徒の生活体験の不足を補うために、授業の中で、実物に触れて学習したり、観察・実験を行う機会を多くするなど、実体験を取り上げる展開としたい。また、実験を通して生徒同士が協力できる場面を多く設定し、机間指導の充実を図り、個に応じた支援を行いたい。

意識調査 2年1組32人(平成27年9月2日実施)

・観察実験を行うことは楽しいか。

はい…28人 いいえ…4人

・実験レポートに自分の考えを書くことができるか。

はい…30人 いいえ…2人

・ヒトのからだを動かすのに必要な器官はどれか。

(複数回答)

骨…27人 目…12人

筋肉…30人 皮ふ…18人

4 指導計画(5時間扱い)

第1次 運動のしくみ……………2時間

	学 習 内 容	主な観点別評価規準
第1時	草食動物・肉食動物の比較	・草食動物と肉食動物の特徴を意欲的に調べようとしている。(関心・意欲・態度)
第2時 (本時)	運動するためのしくみを考える ー骨格と筋肉のはたらきー	・腕の曲げ伸ばしについて筋肉のはたらきと関連付けて考えている。(思考・表現)

第2次 感覚器官……………1時間

第3次 動物の反応のしくみ……………1時間

第4次 神経系のつくりとはたらき……………1時間

5 本時の指導

(1) 目標

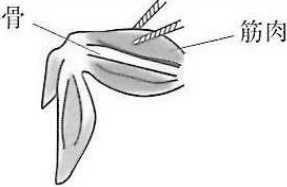
- 腕の曲げ伸ばしについて筋肉のはたらきと関連付けて考えている。
(科学的な思考・表現)

(2) 準備・資料

- ①ワークシート ②ニワトリの手羽先 ③ピンセット ④解剖ばさみ ⑤ビニール手袋
⑥解剖皿(トレイ) ⑦教師用コンピュータ、プロジェクター、スクリーン ⑧ヒトの腕の筋肉モデル

(3) 展開

◎思考力・表現力を高めるための手だて(書く力)

学習活動・内容	資料	生徒への援助・支援		評価
		T 1	T 2	
1 本時の学習課題を確認する。 関節と筋肉のつくりはどうなっているのだろうか。 2 ヒトのひじのレントゲン写真を見て、筋肉の付き方を考える。 ・ひじには肉が付いていない。 ・筋みたいなものがある。 ・肉が見える。 3 グループで実験を行う。 (1) 観察方法を確認する。 (2) グループごとに解剖ばさみを使い、手羽先を観察する。 ・筋肉の端に腱があるみたいだ。 ・筋肉が関節をまたがってついているようだ。  (3) ワークシートに結果を記入する。 ・筋肉の付き方がわかった。 ・筋肉を動かすとどの骨が動くのかわかった。 ・縮む筋肉とゆるむ筋肉があった。 4 実験の結果を発表し合い、まとめる。 ・筋肉は関節をまたがって付いている。 ・関節(腕)は、一方の筋肉が縮むことで曲がる。 5 ヒトの腕のモデルで再確認する。 ・腕を曲げるとき、内側の筋肉が縮み、外側の筋肉がゆるむ。 ・腕をのばすとき、内側の筋肉がゆるみ、外側の筋肉が縮む。 6 次時の学習内容について知る。 「感覚器官のしくみ」について調べよう	⑦ ①～⑥ ① ① ①⑧	・前時の学習事項(骨格)を振り返り、本時の学習課題を確認する。 ・腕のレントゲン写真が教師自身のものであることを伝え、興味を喚起する。 ・レントゲン写真に筋肉を付け加えた場合を想像するように指示する。 ・自分の考えと比べながら他の人の考えを聞けるように支援する。 ・教科書を拡大投影し、ニワトリ全体から手羽先の位置を確認する。 ・デジタルコンテンツを使い、説明を加えながら筋肉を取り出すまでを再生する。 ・一人一人が予想したことをグループ内で協力しあって実験をすることで協力体制が深まるようにしたい。 ・解剖ばさみの使い方に注意を促す。 ・実験がスムーズに行われていないグループには、具体的に手順を助言する。 ・解剖の仕方がわからないグループには、再度デジタルコンテンツを見せて支援する。 ・筋肉の腱がどこに付いているのか確認させ、助言する。 ・筋肉の位置がわからないグループには、具体的に位置を示し助言する。 ◎観察結果を自分の言葉で書くように助言する。 ◎自分の言葉でまとめられない生徒には、まとめる視点を明確に示し、助言する。 ・自分の結果と比べながら、他の人の発表を聞くようにする。 腕の曲げ伸ばしについて筋肉のはたらきと関連付けて考えているか。 (ワークシート) (科学的な思考・表現)		腕の曲げ伸ばしについて筋肉のはたらきと関連付けて考えているか。 (ワークシート) (科学的な思考・表現)
5 本時の学習内容を振り返り、次時の学習内容を告げる。				