

1 単元 行動のしくみ

2 単元の目標

- (1) 動物の動きに関心を持ち、意欲的に観察・実験を行うとともに、生命を尊重しようとする。
(自然現象への関心・意欲・態度)
- (2) 運動器官、感覚器官、神経系のつくりとその関係性を論理的に考え相手に説明したりすることができる。
(科学的な思考・表現)
- (3) 動物のからだのつくりの観察・実験を行い、適切にスケッチしたり、レポートを作成したりできる。
(観察・実験の技能)
- (4) 運動器官、感覚器官、神経系のつくりとはたらきについて理解することができる。
(自然現象についての知識・理解)

3 単元について

(1) 教材観

本単元については、中学校学習指導要領第2章各教科第4節理科第2〔第2分野〕2「内容」の(3)のイの(イ)に明記されており、生物のからだのしくみと外界からの刺激との関連について考察を深めることを目的としている。

生徒たちは小学校4年生で骨と筋肉のはたらきで体を動かしていることを学習してきており、また、中学校1年時には植物のからだのつくりやはたらきについて学習している。本単元はこれらの既習事項を確認しながら生物のからだのつくりや多種多様な違いを実感することができる。また、運動器官、感覚器官、神経系のつくりとその関係性について学ぶことを通して、日常生活ではあまり感じることはない自身のからだの緻密さを知ることができる。

(2) 生徒の実態

Q1：観察、実験は好きですか？ はい30人：いいえ0人	Q2：観察・実験の器具の操作は好きですか？ はい35人：いいえ2人
Q3：みんなの前で発表する活動に意欲的に取り組んでいますか？ はい34人：いいえ3人	Q4：腕や足を動かすしくみについて説明できますか？ はい31人：いいえ6人
Q6：「けん」の役割を説明できますか？ はい31人：いいえ6人	[平成27年9月15日 2年4組 37名]

生徒の多くは授業に集中し、観察・実験にも意欲的に取り組んでいる。また、発言を積極的に行う生徒が多く、授業への関心がその場で把握できる。アンケートの結果からも理科および生物に対する関心は高いと言える。既習事項である腕や足を動かすしくみについては、説明できると答えている生徒が多いが、骨格と筋肉の組み合わせまで細かく説明できる生徒は少なく、既習事項を忘れていた生徒も多く見られる。

(3) 指導観

本単元では、「思考力・判断力・表現力」が高まった生徒の姿を「運動器官、感覚器官、神経系のつくりとはたらきを関連付けて、生物の行動とからだのしくみを具体的に説明できる生徒」ととらえた。生徒像に近づけるためには、からだのしくみやはたらきに対する基礎知識と、考えたことを言語で表現する力を養う必要がある。そのための手立てとして、まず、運動器官、感覚器官、神経系についての基礎知識を小テストやワークシートを活用して復習を行い定着させ、観察・実験の結果を班ごとにホワイトボードに記入し、学級全体で発表し合う場を設定することで、からだのしくみに対する考察や表現する技能を高めるようにする。単元末には、単元を通して身に付けた力を活用して、レポートの作成やそれぞれのグループに課題を提示してグループ間での説明会を行う。これらの活動を通して、本校の理科教科で目指す生徒像である、「結果の話し合いなどを通して、自分の考えを深めることができる生徒」に近づけるようにする。

本時はこれからの学習に向けた、導入ともいえる授業である。そこで、学習への意欲を高めるためにも、観察・実験にかける時間を多く確保したい。また、観察・実験からのスケッチ、考察、発表という理科の2分野の授業における基本的な流れを再確認しながらしっかりと進めていく。

(4) 指導計画 (6時間扱い)

時	学習活動	評価基準【評価方法】
1 本時	①骨と筋肉のしくみについて既習事項を確認する。 骨と筋肉のしくみを調べてみよう ②鳥の手羽先を解剖する実験をとおして骨と筋肉のしくみを調べる。	・観察に意欲的に取り組み、生物のからだのしくみについて考えを深めようとする。【ノ】(1) ・骨格と筋肉の関係を論理的に説明することができる。【ノ、発】(2)
1	③感覚器官について学習し、それぞれの器官の役割について考え、自分の考えをまとめる。	・感覚器官の役割とつくりについて理解を深めている。【ワ】(4)
1	④ものさしを使って刺激に対するヒトの反応時間を調べ、表にまとめる。	・対応目盛りを使って自分の平均の反応時間を求められる。【ワ】(3)
1	⑤神経系のつくりについて学習し、それぞれの器官の役割について考え、自分の考えをまとめる。	・神経系の役割とつくりについて理解を深めている。【ワ】(4)
2	⑥運動器官、感覚器官、神経系のつくりとはたらきを関連付け、個別の課題について考えをまとめ、相手に説明する。 これまで学習したことを元にして、それぞれに与えられた課題を相手に説明しよう。	・課題解決に向けて意欲的に活動に取り組んでいる。【観】(1) ・与えられた課題に対して論理的に考察を行い、相手に適切に説明できる。【ノ、観】(2)

5 本時の指導

(1) 目標

手羽先の解剖、観察を行うことで、骨格と筋肉のはたらきで生物がからだを動かしていることを論理的に説明することができる。

(2) 準備・資料

手羽先、メス、解剖ばさみ、ピンセット、解剖皿、ホワイトボード

(3) 展開

学習活動・内容	指導上の留意点・評価 (○評価)
<p>1 本時の学習課題をつかむ。</p> <p>骨と筋肉のしくみを調べ、相手に分かるように説明し</p> <p>・これまでに学習した用語や骨と筋肉について知っていることを挙げて発表する。</p>	<p>・既習事項の確認を通して学習への関心を高め、本時の学習の動機付けとする。</p> <p>・実際に手羽先を見せ、学習内容と学習方法を確かめることによって学習の見通しがもてるようにする。</p>
<p>2 実験の方法を確認し、手羽先の解剖、スケッチを行う。</p> <p>〈実験の手順〉</p> <p>①ピンセットと解剖ばさみを使って皮をはがす。</p> <p>②骨の両側についている筋肉をはがす。</p> <p>③骨や筋肉を引っ張ったり、動かしたりして、動き方を確認する。</p> <p>④スケッチを行う。</p>	<p>・メスや解剖ばさみは危険なので、気を付けて取り扱うように注意をうながす。</p> <p>・スケッチの際には細部まで正確に書くように指示する。</p> <p>・骨と筋肉がつながっている部分を注意深く観察し、引っ張って弾力も確かめるように助言する。</p> <p>・実験終了後は必ず手を洗うように指示する。</p>
<p>3 観察結果をまとめ、考察をする。</p> <p>(1) 観察結果から、骨格と筋肉の関連性を見だし、ノートに考察を書き込む。</p> <p>(2) (1)で記入した考察を班で発表し合い、それぞれの考察を深める。</p> <p>(3) 次の活動のためにホワイトボードに班の考えをまとめる。</p> <p>(4) 観察結果・考察を学級全体で話し合う。</p> <p>・実験から分かったことを班ごとにホワイトボードにまとめ、黒板に貼り付けて全体で検討する。</p>	<p>・本時の課題に迫るために、骨と筋肉の関係に着目して考察を行うように助言する。</p> <p>・考察が書けずにいる生徒には、実際に手羽先を使って演示を行い、どのような動きをしているか確認させる。</p> <p>・書き方の例を提示して、文章の形でまとめられるように支援する。</p> <p>・話し合いが進まない班については、スケッチや実際の手羽先を使って相手に説明するように声をかける。</p> <p>○骨格と筋肉のはたらきで生物がからだを動かしていることを説明することができたか。【ノ、・</p>



<p>4 本時のまとめを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 骨格と筋肉の関連によって生物がからだを動かしていることを伝える。 <p>5 本時の学習を振り返る</p> <ul style="list-style-type: none"> ①本時の学習で分かったことや感じたこと、課題などをノートに記入し、②次の学習でどのように改善していくかも記入するようにする。 	<p>本時の課題に迫るために、骨と筋肉の関係に着目して考察を行うように助言する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 考察が書けずにいる生徒には、実際に手羽先を使って演示を行い、どのような動きをしているか確認させる。 書き方の例を提示して、文章の形でまとめられるように支援する。 話し合いが進まない班については、スケッチや実際の手羽先を使って相手に説明するように声をかける。 <p>○骨格と筋肉のはたらきで生物がからだを動かしていることを説明することができたか。【ノ、観】</p> <ul style="list-style-type: none"> 班の意見を分類して、いくつかの班に発表させることで、考察がさらに深まるようにする。 素晴らしい考察があった場合には、発表者を称賛する。 <ul style="list-style-type: none"> 生徒の考察を元に教師が総括を行う。 ヒトの腕や足のモデルを見せて、手羽先と同じように動いていることを伝える。 <ul style="list-style-type: none"> 本時の活動の成果を伝え、次時の学習への意欲を高める。 代表数名が書いた内容を発表し、全体で本時の成果と課題を共有できるようにする。
---	--