

1 単元名 動物の生活と生物の進化

2 単元の目標

- (1) 動物の生活やからだのつくりとはたらきに興味・関心をもち、観察・実験を進んで行うことができる。また、
 その中で生命を尊重する態度をもつことができる。(関心・意欲・態度)
- (2) 動物の観察記録などにもとづいて、動物の生活やからだのつくりとはたらきを関連付けてとらえ、動物の生
 命現象についての見方や考え方を深めることができる。(科学的な思考・表現)
- (3) 動物の生活やからだのつくりとはたらきについて、その観察の視点や方法を身に付けることができる。
 (観察・実験の技能)
- (4) 動物の生活やからだのつくりとはたらきについて、総合的な理解を深めることができる。(知識・理解)

3 単元について

本単元は、本単元は、1学年時における植物の学習をうけて、動物の生活、からだのつくりとはたらき、動物の種
 類などについて、身近な動物から動物個々へ、さらには動物界全体へと目を向けていく構成となっている。動物が生
 きていくために必要なさまざまな営みを人のからだを中心に学習し、自然界に生きる動物や生命現象について総合
 的な見方や考え方を養うことができる。また、地球上の動物界全体に考えをめぐらせ、地球環境全体に思いをはせるこ
 とで生命を尊重する態度を育てるのに適した教材である。

本学級の生徒は、理科に対する興味・関心が高く、授業に対しても前向きに取り組んでいる。特に実験、観察とい
 う活動そのものをよく好み、率先して行う生徒も少なくない。本単元においても、身近な動物や人間の生活やからだ
 のつくりの調べ学習に集中して取り組み、動物への関心を高めた。その一方で、結果までは実験を行うことで導き出
 せるが、結果から考察を導き出すという、理科の基本的な考え方に苦手意識を持つ生徒が多く、考察に関して受身的
 な面も見られる。その理由は、「考えをうまくまとめられない」、「まとめ方が分からない」、「考えが浮かばない」など
 が上がっており、グループで「学び合う」授業を展開することで、苦手意識を克服したい。

感覚器官を中心とした運動のしくみの学習を通して、日常生活と結びつけた活動の中から課題を見つけ、その課題
 を追求することで、人体のもつさまざまな仕組みについて、より深く追求しようとする態度を養うため、深まりのあ
 る授業を展開したい。また、実験を通して知識をしっかりと身に付けることが大切であり、調べたことをグループの中
 で相談・発表し意見を聞くなどの「学び合う」場を多く設定することで、相乗して高め合えるように支援していく。
 その中で、自分なりに導き出した基本的な概念をまとめ、それを説明する力を身に付けさせたい。活動にあたっては、
 課題の把握、予想、実験、データ処理、結果の考察、一般性・規則性の発見という段階を踏まえた学習が自主的にで
 きる生徒を育てたいと考える。

生徒の実態 (男子12人、女子9人、計21人)

調 査 項 目	回 答 (人数)							
理科が好きですか？	好き	4	まあまあ	12	あまり	4	嫌い	1
理科は得意ですか？	得意	1	まあまあ	7	あまり	8	苦手	5
実験から自らの考えをまとめる (考察する) ことは得意ですか？	得意	0	まあまあ	6	あまり	12	苦手	3
グループなどで「学び合う」授業は好きですか？	好き	5	まあまあ	13	あまり	3	嫌い	0

4 単元の評価規準

①自然事象への関心・意欲・態度	②科学的な思考・表現	③実験・観察の技能	④自然事象についての知識・理解
動物の行動のしくみに関心をもち、体のつくりや感覚器官、刺激と反応のしくみを自らの生活や体のつくりに関連させて探究しようとする。	動物の行動しくみに関する観察・実験を通して、自らの考えを導き、まとめ、表現することができる。	動物の行動しくみに関する観察・実験を行い、注意深く観察したり、繰り返しデータをとったりして、結果を処理することができる。	骨格や筋肉のはたらき、感覚器官のつくりとしくみ、刺激と反応のしくみについて理解し、動物の行動のしくみについての知識を身につけることができる。

5 指導と評価の計画（全7時間）

次	時	学習内容及び活動	評価の観点	評価の判断基準 [A] 十分満足できる生徒の様子 (C) 生徒への具体的な支援
1	1	・動物の動きが骨格と筋肉の組み合わせで行われていることを理解する。	① ④	[A] 動物の動きに関心をもち、運動のための体のつくりを意欲的に探究しようとする。 (C) 筋肉の動きに着目し、動きを考えるよう助言する。 [A] 骨格と筋肉のはたらきによって運動が行われていることを理解し、骨格や筋肉のはたらきやしきみについての知識を身につけている。 (C) 具体物を提示しながら、視覚的にとらえられるよう支援する。
	2			
2	1	・動物が外界からいろいろな刺激を受けとるしきみを理解する。	① ②	[A] 動物が外界からの刺激を受けとるしきみに関心をもち、それぞれの感覚器官について調べようとする。 (C) 感覚器官についての資料を提示し、興味ある感覚器官について考えるよう助言する。 [A] 感覚器官が光、音、臭いなどの刺激に対応して備わっていることを把握し、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 (C) 自らの体が感じている刺激は何か考え、その刺激を受ける感覚器官について考えを巡らせるように助言する。
	2			
3	1	・意識して行う反応について、実験を行い、刺激と反応までのしきみを理解する。	② ③	[A] 刺激に対するヒトの反応時間を調べる実験を通して、刺激と反応までの結果を感覚器官、運動器官、中枢神経、感覚神経、運動神経などのしきみやはたらきと関連づけて考えることができる。 (C) しきみやはたらきを一つ一つ確認しながら、その経路の道筋について考えるように助言する。 [A] 繰り返してデータを取り、結果を処理することができる。 (C) 途中までデータの処理を一緒に行い、方法を身につけられるように支援する。
	2 (本時)			
4	1	・神経系全体のつくりを理解し、無意識に行う反応についての刺激や反応までのしきみと関連づけてとらえる。	④	[A] 反射のはたらきを理解し、それらのしきみについての知識を身につけている。 (C) 意識して行う反応との経路の違いに着目して考えるように助言する。

5 本時の学習

(1) 目標

- 感覚器官からの刺激に対して運動するまでの時間を計る実験を通して、刺激を受けてから反応するまでに時間がかかることが理解し、反応が起こるまでのしきみを推測することができる。
- 実験を繰り返し行い、データを取ることで、正確な結果を導き出すことができる。

(2) 準備

ワークシート 定規 ストップウォッチ 学習カルテ

(3) 展開

学習内容及び活動	支援の手立て（個への配慮■）と評価（□）
1 既習の内容について確認する。 ・骨格や筋肉による運動の仕組み ・感覚器官が受け取る刺激 2 本時の課題をつかむ。 刺激に対するヒトの反応時間を調べよう！ ・刺激から反応までの間に、体の中でどのようなことが起こっているのかを予想する。 (個人→グループ) 2 実験方法を確認する。 異なる刺激の実験から自ら行う実験を選ぶ。 ①視覚刺激から ・ものさしの落下するのを見てつかむ。 ②聴覚刺激から ・ものさしの落下とともに<u>声を出し</u>，その声を頼りにものさしをつかむ。 3 実験を行う。 ・物差しの下端からつかんだところまでの距離を測定する。10回行い、記録を取る。 ・データのうち、不適切なデータを削除して平均を求める。 ・得られたデータの平均値から刺激に対する平均反応時間を求める。  4 各グループで実験結果を話し合い、分かったことを発表する。 ・刺激 → 感覚器官 → 感覚神経 → 脊髄（目のときは通らない） → 大脳（反応決定） → 脊髄 → 運動神経 → 筋肉 → 反応	・前時までの復習をすることで、基礎基本の定着を図る。 ・受け取った刺激によって、どのように反応が起こるのかと問いかけ、生徒の興味・関心を引き出す。 ・学習カルテで、本時の学習項目と学習課題を確認する。 ■自らの考えをノートに記入させることで、考えようという意識を育てる。 ■個人で考えた後にグループ内で相談させ、他の意見を参考にして考えをまとめたり、改善したりするように助言する。 ■実験方法や活動内容をしっかり把握できるよう、演示と図を使い、視覚的に捉えられるように支援する。 ・準備、実験、片付けでは、作業役割をあらかじめ分担し、効率よく活動できるよう促す。 ・相手の癖や動作を見て行うことがないように、定規の身に集中することをあらかじめ指示しておく。 ・うまく測定できないグループには、注意点を確認したり、役割を交代したりして実験するように助言する。 ・最大値と最小値は不適切なデータとして必ず削除するように指示し、できるだけ実験値に誤差が出ないように配慮する。 □繰り返して刺激に対する反応時間のデータを取り、結果を処理することができたか。（観察・ワークシート） ・片づけをしてから、落ち着いた雰囲気の下で、話し合い活動をするよう助言する。 ■話し合いがうまくいっているかを確認し、うまくいかない生徒やグループには、ヒントを与えることで活動がスムーズに進むように支援する。

- 5 実験のまとめを行う。
- ・刺激を受けて、判断し、行動を移すまでには時間がかかる。
 - ・この時間は神経を通して刺激が伝わる速さで決まる。

- 6 追加実験を行う。
- ・P. 120 やってみよう「手をつないで反応時間を調べてみよう」を全員でやり、刺激が伝わる速さについて確認する。



- 6 自己評価をし、本時の学習を振り返る。

- 7 次時の学習の内容を知る。

■自らの考えでまとめたことを、間違った答えだと消してしまう生徒がいるので、考えることが大切であることを理解させ、消さないよう助言する。

- ・追加実験を行うことで、刺激が伝わる速さについて、さらに実感できるよう支援する。

□刺激を受けてから反応するまでに時間がかかることを理解し、反応が起こるまでのしくみを推測することができたか。
(発表・観察・ワークシート)

- ・分かったことや疑問点を言葉だけでなく図やイラストを使って表すよう助言する。

- ・次時は、神経のつくりとはたらきや反射について学習することを知らせ、次時への意欲付けを行う。