

1 単 元 生命を維持するはたらき

2 目 標

- 消化や呼吸，血液循環，排出に関心を持ち，生命を維持するはたらきについて意欲的に調べようとする。（自然事象への関心・意欲・態度）
- 動物のからだには必要な物質を取り入れたり，運搬したりするしくみがあることを観察・実験の結果や，血液成分と関連づけてとらえることができる。（科学的な思考）
- 実験手順を理解し，安全に配慮して実験を行うことができる。（観察・実験の技能・表現）
- 動物が生きていくうえでの消化や呼吸，循環，排出の必要性と各器官のつくりとはたらきが理解できる。（自然事象についての知識・理解）

3 単元について（男子 5名，女子4名，計9名）

本単元は，1 学年における「植物の生活と種類」の学習を受けて，動物のからだのつくりとはたらきやその種類等を学習する。特にこの小単元では，だ液という身近な消化酵素を用い，ある特定の物質が分解される過程を通し，自分自身の体に起こっている消化を体験的に学んだ上で思考力，判断力を身につけることをねらっている。また学習を通して，自然界に生きる動物について総合的な見方や考え方を養い，生命を尊重する態度を育てたい。

学級の生徒は教師の話をよく聞いてまじめに学習する。また，動物好きな生徒たちで，学校に迷い込んだネコをかわいがったり，自分の家でイヌやネコを飼っている生徒もいる。理科離れなどの言葉がささやかれている現状にあって，本校の2 学年生徒の実態調査では，全員が理科学習が好きと答えている。その主な理由としては，「実験が楽しい」「説明がわかりやすい」「理解するとおもしろい」等があがっている。

（本単元に係わる生徒の実態調査結果）

調査日 平成21年6月24日

1 理科学習は好きか。	大好き5名 好き4名 嫌い0名
2 動物は飼っているか。	飼っている6名 いない3名
3 必要な養分をからだの中に取り入れるはたらきをしているからだの部分はどこか。（複数回答）	大腸3名，小腸4名，腸2名，胃4名，食道2名，口1名

指導にあたっては，人間の体の組織・器官を学ぶことにより，つくりやはたらきの必然性やすばらしさにふれ，身体健康維持に留意する意識を高め，さらに生命尊重の態度を養いたい。また，学習実態としては，正しい結果に重みをおき，知識としてのみ理解していこうとする姿があるので，課題の把握からの，段階をふまえてた学習を大切に，既習知識をもとにした思考を育てる展開を工夫したい。生徒が主体的に取り組むために，「器具の準備」を考慮し，「生徒に課題」をとらえさせ，「生徒に既習の知識・情報（ベネジクト液の使い方等）」を適時に与え，「生徒に主体的活動の経験」を蓄積させていきたい。そして生徒の興味・関心をひく課題を提示し，考える時間の位置づけを図り，意見を聞きあう時間をもつけ，学びあえる場の位置づけを図りたい。

4 キャリア教育との関連

本時の導入時に生活経験（ごはんを食べたときの味の変化）がよりどころとなり，デンプンはだ液によって変化することを予想させ，デンプンの糖化実験を行う。この予想段階での話し合いや検証実験結果についての話し合いでは，生活経験や検証実験結果をよりどころに，互いに「関わり合い」がいかされるような意見交流を行わせ，コミュニケーション能力や情報収集・探索能力を伸ばしていきたいと考える。

5 学習計画（10時間取り扱い）

時間	学習活動・内容	評価の観点
1	・食物による口や歯のつくりの違い	・からだのつくり（口，歯，目等）が動物の食性など生活のしかたと関係があることを意欲的に調べることができる。（ノート，発表）
2	・消化器官と消化液	・動物の消化器官の形や長さの違いを，食物の種類の関係から推論することができる。（発表，ノート）
3	・食物の中の養分	・エネルギーとなる食物に共通して炭素原子が含まれていることを予測できる。（発表）
4 （本時）	・消化と消化酵素 「だ液のはたらきを調べる。」	・2種類の試薬を使った実験を通して論理的に考え，レポートにまとめることができる。 ・安全操作を念頭に意欲的に実験に取り組むことができる。（観察，発表，観察実験用紙）

5	・養分の消化と吸収	・消化・吸収のしくみを消化器官のはたらきで説明できる。 (ノート, 発表)
6	・細胞の呼吸	・内呼吸と外呼吸について, 例を挙げて説明できる。 (発表, ノート)
7	・呼吸のしかた	・肺のつくりに興味をもって, 意欲的に調べようとする。 (観察, ノート)
8	・血管, 毛細血管と組織液	・ドジョウの血流を観察し, スケッチできる。 (観察, 観察実験用紙)
9	・血液の成分とはたらき	・血液の成分や循環系について例を挙げて説明できる。 (発表, ノート)
10	・じん臓, 肝臓のはたらき	・体内でできた不要物の排出について理解できる。 (ノート)

5 本時の学習

(1) 目標

- ・実験を通して, だ液はデンプンを分解して糖にするはたらきがあることを推察し, 考えをまとめることができる。
- ・安全に留意し, 意欲的に実験に取り組むことができる。

(2) 準備・資料

- ・実験用紙, うすいデンプンのり, 水でうすめただ液, ヨウ素液, ベネジクト液, 試験管, ビーカー, 試験管ばさみ, こまごめピペット, ガスバーナー, 沸騰石, 温度計など

(3) 展開

展開	主な学習活動と予想される生徒の活動・反応	教師の支援(1人は個に応じた手だて)
つかむ	1 学習課題を確認する。 デンプンは, だ液によって何に変化するだろうか。	○既習事項や生活経験を「よりどころ」として, 個々の生徒の考えをグループ内で意見交換し「かわり合い」をもたせながら, 結果の予想をする。
ふかめる	2 実験の準備をする。 3 検証実験を行う。 (1)だ液を採取する。 (2)対照実験の条件準備をする。 (3)班ごとに実験を行う。 (4)ベネジクト液による糖の検出の演示実験を見る。 (5)デンプンと糖の検出	○手順の確認, 指示の補足を行い, 分担・協力してすみやかに準備する。 ○試験管はテープなどで区別し, 実験結果が混乱しないようにする。 ○突沸に注意させ安全に加熱できるように支援する。 ○グループ活動の形態も生かし, 互いに助け合いながら理解を深めるよう助言する。 ○初めて扱うベネジクト反応については, 演示実験をして理解の補足をする。 ○具体的な活動については, 机間指導をして個別に行い, 追究活動の援助をする。
まとめる	4 実験のまとめをする。 (1)実験用紙にデータの記録とまとめを書く。 (2)だ液のはたらきについてまとめる。	評価 結果のみで, 実験のねらいからまとめられていない生徒には助言指導する。 よく理解できている生徒には, 課題を追加し(だ液と温度の関係), 理解が深まるようにする。
る	5 自己評価し, 次時の学習内容を知る。 ・消化酵素のはたらきと性質について	評価 だ液によって, デンプンが糖に変わる。ことがわかる。(発表, 実験用紙) ○自己評価を行うことで, 一人一人がどんなことを考えているかも大切にしたい。 ○本時の学習活動を大いに認め, 次時の学習意欲や関心を喚起する。