

平成20年6月13日（金）第5校時

授業者 T1 教諭

T2 教諭

場 所 第2理科室

1 単元名 動物のからだのはたらき

2 単元の目標

- (1) 人や動物が生きていくためには何が必要かに興味をもち、進んでそれらのことについて考えることができる。
(関心・意欲・態度)
- (2) 呼吸、消化、血液循環にかかわる体内の各器官のつくりとはたらきについて考えることができる。
(科学的な思考)
- (3) はき出した空気と吸う空気の組成の違いや、でんぷんのだ液による変化、拍動数と脈拍数との関係を、実験・観察をしたり資料を活用したりしてまとめることができる。
(技能・表現)
- (4) 動物は、体内に酸素を取り入れ、体外に二酸化炭素などを出していることを理解する。
- (5) 動物が食べた食べ物は、口、胃、腸などを通る間に消化され、養分が吸収されるとともに、吸収されなかったものは排出されることを理解する。
- (6) 動物の体内の血液は、心臓のはたらきで体内をめぐり、酸素や二酸化炭素、養分などを運んでいることを理解する。
(知識・理解)

3 単元について

本単元では、人や動物は生きていくために、呼吸によって酸素をとり入れて二酸化炭素を出し、食べたものを消化して養分を吸収するという見方や考え方ができ、血液が心臓のはたらきによって体内をめぐり、酸素や養分、および二酸化炭素などを運んでいることをとらえることができるようにすることがねらいである。

単元の展開にあたっては、まず「人や動物が生きていくためには何が必要か」という課題を提起し、実験・観察をしたり資料を調べたりしていくなかで、呼吸・消化・血液循環のはたらきとそれぞれの関係についてとらえ、さらに体内の各器官のつくりとはたらきについてとらえることができるようにしていきたいと考えている。

本単元での、人のからだの肺、心臓、小腸などの詳しいつくりとはたらきの学習内容は、中学校2分野2年「動物の世界」での動物の体のつくりと働きの学習へと発展していく。

4 児童について

理科への興味・関心は高く、学校行事等で欠課となると露骨に残念がる声上がるほどの理科好きが多い学年集団である。

児童は、これまでに第3学年で「わたしたちのからだをしらべよう」、第4学年で「人のからだと運動」、第5学年で「動物や人のたんじょう」や「メダカの成長」を学習してきた。人は何を吸って何をはきだしているか(呼吸器系)については、半数以上が理解できているが、食べた物はどうなるか(消化器系)については、ほとんど知らない児童が多い。さらに、心臓と肺のはたらき(循環器系)については、名前を知っている程度でその働きにいたっては、関心が及んでいないのが現状である。

5 指導について

来春には中学校へと進学する事から中学校理科へのスムーズな移行についても念頭に置き、興味・関心の源である「不思議」が『疑問』へと発展し、「分かった」が『楽しさ』につながる理科指導を心がけている。

年度当初から教科担任制に加え、少人数指導・TT指導を織り交ぜた指導形態を取り入れながら理科の学習指導を進めてきている。専門性を生かした指導と個々の児童に応じて配慮を加えた指導という利点を生かし学習指導にあたっている。この時期の児童たちに、身の回りの様々な現象に対して「なぜかな?」「どうしてかな?」という疑問をもち、そこから問題意識を膨らませその現象を見つめ直し、問題を意欲的に解決したいと思う心を育てていきたい。

本単元でも、誰もが知っている身近な生物である動物(人)を対象に、各器官がどうなっているのか、興味がありながら実物の観察や具体物での実験などは出来ない。そこで目的意識を明確にさせたのちに模式的で基本的な実験に加え、条件等で一步踏み込んだ内容を加味させるなどの工夫をして多様な考察に結びつく経験をさせたいと考えている。そしてこのことが児童の理科への興味をさらに一步進めることになると考えている。

6 指導計画（13時間配当）

時	学習内容	ねらい	関	思	技	知	評価規準
1	人や動物が生きていくためには何が必要かを考え、話し合う。	人や動物が生きていくためには何が必要かについて考え、空気や食べ物についての学習のめあてを持つことができる。	◎				〈関意態〉 人や動物が生きていくためには何が必要かに興味をもち、進んでそれらのことについて考えようとしているか。
2	はき出した空気と吸う空気はどのように違うのかを考えて話し合い、調べる。	人や動物は、呼吸ではき出した空気と吸う空気の違いを調べることができる。			◎		〈技表〉 石灰水で、はき出した空気(呼気)と吸う空気(吸気)の違いを調べ、その結果をまとめることができるか。
3	はき出した空気の酸素と二酸化炭素の体積の割合を調べる。	はき出した空気の酸素と二酸化炭素の体積の割合を調べ、はき出した空気と吸う空気の違いをまとめることができる。		○	◎		〈技表〉 気体検知管で、呼気と吸気の違いを調べ、結果をまとめることができるか。 〈思考〉 呼吸によって、空気中の酸素を取り入れ、二酸化炭素を出していることを、実験結果から説明することができるか。
4	肺のつくりと呼吸のしくみを調べ、まとめる。 動物の呼吸のしかたについて調べ、人と比べる。	人や動物は、呼吸によって酸素を取り入れ、二酸化炭素などを出していることをとらえることができる。				○	〈知理〉 動物は、体内に酸素を取り入れ、体外に二酸化炭素などを出していることを理解できるか。
5 6 (本時)	食べ物にふくまれている養分は、からだのどの部分で、どのようになって体内に取り入れられているかを考え、話し合う。 ごはん粒にふくまれるでんぷんが、だ液によってどのように変化するか調べる。 (実験)	人や動物は食べ物の養分をどのようにして取り入れているかに興味を持ち、ごはん粒とだ液を使って、消化のようすを調べることができる。	○		◎		〈関意態〉 体内での養分の取り入れ方に興味をもち、ごはん粒をかむと甘く感じることを想起しながら、積極的に体内での食べ物の変化について考えているか。 〈技表〉 ごはん粒を用いて、だ液がでんぷんを消化するはたらきを調べ、結果をまとめることができるか。
7	消化管と消化のしくみを調べ、まとめる。	消化管はひと続きの管になっていて、そこを食べ物を通る間に消化され、養分が吸収されると考えることができる。		◎			〈思考〉 消化管はひと続きの管で、そこを食べ物を通る間に消化され、養分が吸収されると考えることができるか。
8	血液はからだの中のどこを、通って酸素や養分を運んでいるか考え、話し合う。 からだの中の血液の通り道を調べ、心臓の拍動数と脈拍数をはかり、心臓の動きと血液の流れとのかかわりを調べる。 (観察)	血液の通り道に興味を持ち、外部からわかる血液の通り道を調べるとともに、拍動数と脈拍数を調べ、それらのかかわりを考えることができる。	◎		○		〈関意態〉 血液の通り道に興味をもち、拍動や脈拍が分かるところを資料で知り、進んでその部位のようすを調べようとしているか。 〈技表〉 拍動数と脈拍数を調べ、それらの結果から、心臓の動きと血液の流れとのかかわりをまとめることができるか。
9	全身の血液の流れとはたらきについて調べ、まとめる。	全身の血液の通り道と血液のはたらきについて調べ、血液が酸素や二酸化炭素、養分などを運んでいると考えることができる。		◎			〈思考〉 血液の流れとはたらきをとらえ、血液が酸素や養分を運んでいることを説明することができるか。
10	人や動物の呼吸、消化、血液のはたらきについてまとめる。	人や動物の呼吸、消化、血液のはたらきについて正しくまとめることができ、『どびだせ』の資料などを興味を持って読むことができる。	○			◎	〈知理〉 人や動物の呼吸、消化、血液のはたらきについて正しく、まとめることができるか。 〈関意態〉 人や動物の呼吸、消化、血液のはたらきについて、さらに興味を持ってそれぞれについて調べようとしているか。
11 12	課題を決め、調べ学習する。 ・呼吸とからだのつくり ・消化管のつくり ・血管や血液の流れ	理科のひろばの中から興味のあるものを選び、調べ学習ができる。	◎				〈関意態〉 人や動物の呼吸、消化、血液のはたらきについてさらに興味を持ったことに課題をしぼって調べようとしているか。
13	調べたことを発表する。	自分が調べたことをみんなにわかりやすく発表できる。			◎		〈技表〉 自分が調べたことをみんなにわかりやすく発表することができ、質問などに的確に答えているか。

7 本時の目標

新しい課題を実験によって確かめることで、でんぷんを消化するだ液は体温くらいの温度でよく働くことを確かめることができる。

8 準備物

ご飯粒, ヨウ素液, ビーカー, 試験管, 氷, 70℃程度のお湯または実験用簡易コンロ等

9 本時の学習過程

学習活動	T 1 支援(・)と評価(☆)	T 2 支援(・)と評価(☆)
<p>○体温程度の温度で、でんぷんが消化されたことをふり返り、新しい疑問に気づく。</p> <p>・なぜ、約40℃のお湯で温めながら実験を進めたのか。</p>	<p>・前時の学習をふり返らせる。</p> <p>・本時の課題に向けての意識を高める。 ☆目的意識の高まりがあるか。 (関意態 発言・行動観察)</p>	<p>☆目的意識の高まりがあるか。 (関意態 発言・行動観察)</p>
<p>だ液は、体温くらいの温度でなくても、でんぷんを変化させるか。</p>		
<p>○ご飯粒に含まれるでんぷんの変化を温度を条件に確かめる。(実験)</p> <p>・実験の条件設定 試験管中のでんぷん液量 加える唾液量 試験管の温度設定 等</p>	<p>・ご飯からでんぷんを取り出す過程は演示とする。 ☆目的意識を持って視聴しているか。(関意態 行動観察)</p> <p>・実験の条件に着目させ、教科書より一步踏み込んだ条件を設定させる。 ☆過去の経験を生かして、実験計画を立案できるか。 (思考 発言・意見交換)</p>	<p>☆目的意識を持って視聴しているか。(関意態 行動観察)</p>
<p>○実験で確かめる。</p> <p>・グループ内で氷温担当か高温担当かを決め、一人当たり2本の試験管実験の具体計画を立てる。</p>	<p>・主体的な実験操作を尊重しつつ、試験管の温度設定に配慮する。 〔 T 1 ・ T 2 が、6 グループを分担して担当する。〕 〔 氷温と70℃程度の恒温での実験の支援に当たる。〕</p> <p>☆実験の操作を正確に行っているか。(技能 行動観察)</p>	<p>☆実験の操作を正確に行っているか。(技能 行動観察)</p>
<p>○実験結果をまとめる。</p> <p>・ワークシートに結果を記録し、結果や考察をグループ内で伝え合う。</p> <p>・実験から分かったことを発表する。</p>	<p>・グループでの活動が円滑かを巡視しながらアドバイスする。 〔 T 1 ・ T 2 が、6 グループを分担して担当する。〕 〔 考察を文章でまとめることを中心に支援に当たる。〕</p> <p>・各自や各グループでの考察を学級全体に伝え合わせる。</p> <p>☆「分かった」が『すごい』や『おもしろい』につながっているか。 (関意態 発言・行動観察)</p>	<p>☆実験の結果だけにとどめずに、人のからだの不思議さや巧妙さに気づかせる。 ☆「分かった」が『すごい』や『おもしろい』につながっているか。 (関意態 発言・行動観察)</p>
<p>○次時の予告を聞く。</p>	<p>・ウサギ(ヒト以外のほ乳類)やコイ(魚類)等の消化管についても学習することを知らせる。</p>	