

第6学年4組 理科学習指導案

平成18年5月30日(火) 第3校時
授業者 教諭

1 単元名 動物のからだのはたらき

2 単元の目標

- ・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)
- ・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)
- ・はき出した空気と吸う空気の組成の違いや、でんぶ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)
- ・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。
- ・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。
- ・動物の体内の血液は、心臓のはたらきで体内をめぐる、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るとともに、血液が心臓のはたらきによって体内をめぐる、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、まず導入で、人や動物が息をしたり食べ物を食べたりしている場面をもとに、“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、各自がもった疑問について話し合い、調べる計画を立てる。そして、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るとともに、それらにかかわる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と関連している。

4 児童について

- ・前時の「ものの燃え方と空気」で、空気中の酸素や二酸化炭素の体積の割合や気体検知管の使い方、石灰水については学習している。

5 指導について

- ・昨年度の小中連携により、中学進学にあたって、最低限、身につけておいてほしい学力として、理科では、下記のような内容が成和中より示された。

- 実験器具の扱い方をきちんと指導しておいてほしい。
- 課題解決の手順を経験させておく。
予想→方法、準備物等の計画→観察・実験→結果→結論
- 理科室でのマナー。(騒がない。安全に気をつける。協力してすすめる等)
- 実物にできるだけ触れさせておいてほしい。(植物・動物・星など)

そこで、実験器具の扱い方や理科室でのマナーを日頃から指導するとともに、手順を書いたカードを掲示しながら課題解決の手順で学習を進め、子どもに意識づけさせていきたい。

- ・導入で「生きる」ことを題材として、呼吸と飲食についてのそれぞれの疑問を出させ、それを手がかりとして学習を進めていくので、単元のはじめに十分に時間をとり、話し合わせるようにしたい。
- ・子どもの興味・関心に応じて、呼吸と消化のどちらを先に調べるかを自由に選択させ、課題別にグループを構成して少人数で学習することで、主体的に学習を進めさせたり、子ども一人一人をきめ細かく支援したりしていきたい。
- ・呼吸・消化・血液循環について、子どもたちの主体的な学びを支えるために図書資料やビデオソフトの準備、インターネットのリンク集の設定、栄養教諭との連携をあらかじめ図っておく。
- ・学習の終末には、グループで調べたことを互いに発表し合い、情報を共有する場を設ける。その学習発表会では、単に話を聞くだけでなく自分が調べたことの共通点を考えさせ、学習内容をさらに深めさせたい。

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、人は空気や食物を先に調べるか、学習順序を選択することができる。	◎				〈関意態〉人や動物が生きていくためには何が必要かを考え、話し合う。興味をもち、ついでに調べるか。
2 (5)	はき出した空気と吸う空気はどのように違うかを話し合い、調べる。	人や動物は、呼吸をしていて、空気中の興味をもち、はき出した空気と吸う空気の違いを調べる。			◎		〈技表〉石炭水素で、はき出した空気との結果を調べる。
3 (本時) (6)	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割合を調べる。		○	◎		〈技表〉気体検知管で、はき出した空気と吸う空気の差を調べる。
4 (7)	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、二酸化炭素を排出している。				◎	〈知理〉動物は、体内に酸素を取り入れ、体外に二酸化炭素を排出している。
5・6 (2・3)	食べ物にふくまれている養分(でんぷん)と水は、からだのどの部分で、どのようにし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)	人や動物は食べ物を取り入れて、消化液を使って、消化することができる。	○		◎		〈関意態〉体内で養分を取り入れる方法を調べる。
7 (4)	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る。		◎			〈思考〉消化管はひと続きの管になっている。
8	血液はからだの中のどこを流れていくかを考え、話し合う。 からだの中の血液の通り道と脈拍数を調べる。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、心臓の動きと脈拍数を調べる。	◎		○		〈関意態〉血液の通り道に興味をもち、心臓の動きと脈拍数を調べる。
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循環について調べる。		◎			〈思考〉血液の流れとはたらきを説明することができる。
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る。	○			◎	〈知理〉ワークのたしめようを使って、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。
11・12	理科のひろば 課題を決めて調べ学習する。 ・動物の呼吸とからだのつくり ・動物の消化管のつくり ・動物の血管や血液の流れ	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興味をもち、調べ学習をする。
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できる。

7 本時の目標

- ・はき出した空気と吸う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。

8 準備物

気体検知管・気体採取器・ポリエチレンの袋・ワークシート・呼気と吸気の空気の組成表

9 本時の学習過程

学習活動	支援(・)と評価(☆)
<p>○前時の石灰水を用いた実験で学習した、はき出した空気には、二酸化炭素が多く含まれていることを確認する。</p> <p>○はき出した空気と吸う空気の違いを、酸素と二酸化炭素の体積の割合で比べる。</p>	
<p>はき出した空気には、どれくらいの酸素や二酸化炭素がふくまれているか調べよう。</p>	
<p><結果の予想></p> <ul style="list-style-type: none"> ・酸素の一部を取り入れている。 ・酸素の半分ぐらいを取り入れている。 ・はき出した空気には、酸素がほとんどなくなっている。 ・二酸化炭素は10倍ぐらいになっている。 ・ " " は100倍ぐらいになっている。 ・酸素がほとんどなくなり、酸素がなくなった分だけ二酸化炭素がふえている。 <p><実験></p> <ol style="list-style-type: none"> ①しぼませたポリエチレンの袋に息をふきこむ。 ②気体検知管の先を袋に入れて、中の空気を取り込む。 ③気体検知管のめもりを読み取り、まわりの空気の酸素や二酸化炭素の体積の割合と比べる。 <p>○はき出した空気と吸う空気には、どのような違いがあったか実験の結果をまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・呼吸によって空気中の酸素の一部を取り入れ、二酸化炭素や水(水蒸気)をはき出している。 <p>○はき出した空気と吸う空気の違いをまとめる</p> <p>○今日の学習の感想を書く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・前単元で学習した、ものが燃えたあとの空気中の酸素や二酸化炭素の体積の割合を想起させながら結果を予想させる。 ・はき出した空気にとれくらいの二酸化炭素や酸素が含まれているかを予想させたうえで、それを調べるには気体検知管を使えばよいことに気づかせる。 ・気体検知管の使い方を確認させる。 ・1回はき出した空気、3回吸ったりはいたりした空気の酸素と二酸化炭素の体積の割合をそれぞれ調べさせ、酸素の体積の割合が減少し、二酸化炭素の体積の割合が増加していくことをとらえさせる。 ・はき出した空気にも、酸素が含まれていることから、空気中の酸素のすべてが取り入れられるわけではないことをとらえさせる。 ・呼気をはき出した時にポリ袋の内側がくもったのはなぜかを問いかけ、はき出した空気には水(水蒸気)が含まれていることをとらえさせる。 ☆気体検知管で、はき出した空気と吸う空気の違いを調べ、その結果をまとめることができるか。 (ワークシート・発言・行動観察…技表) ・吸う空気(まわりの空気)とはき出した空気の組成の帯グラフを提示し、酸素と二酸化炭素の体積の割合の変化や、窒素の体積の割合がほとんど変化していないことに注目させる。 ☆呼吸によって、空気中の酸素をとり入れ、二酸化炭素をはき出していることを、実験結果をもとに説明することができるか。 (発言・行動観察…思考)