

第6学年3組 理科学習指導案

平成22年6月1日（火）第2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、でんぷんのだ液による変化、拍動数と脈拍との関係を、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)
- ・動物の呼吸、消化、血液循環、臓器の位置とはたらきについて理解している。 (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られ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られ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

本単元が含まれる「生物の構造と機能」の内容区分について、児童はこれまでに第3学年で「昆虫と植物の成長と体のつくり」について学習してきた。新学習指導要領で追加された第4学年の「人の体のつくりと運動」については学習しておらず、人体のつくりについて学習するのは初めてである。これまでの環境の学習などから、人は何を吸って何をはき出しているか（呼吸器系）については、大半の児童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、心臓と筋のはたらき（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。

児童はこれまで学び合い高め合う学習として、児童が様々な実験方法を考え、その方法が同じグループごとに実験を行い、実験方法の異なるグループへ結果を報告し合うような活動を行ってきた。また、各自がインターネットや本で調べたこと、家族に聞いたことを伝え合ったりする活動を行ってきた。

5 指導について

今年度の本校の研究主題『思いをふくらませ、自ら学ぶ子どもの育成～「つながり」のある学びの中で～』を受けて、課題の与え方を工夫することで児童が学習活動に意欲的に取り組んでいけるような授業づくりを心がけている。また、個人テーマを「ICT機器を用いて学習意欲を高める授業の研究」と設定し、ICT機器を積極的に使用している。具体物を提示することが困難な事象を提示したり、児童が自分の思いを伝える手段に用いたり、児童が自分の成長を実感したりすることができるようなICT機器を効果的に用いた授業の研究を進めている。

本時の導入部分では、じっとしていれば止められると思いがちであろう体重計の針が、心臓の動きで止めることができないという意外性をもった事象を提示することで、学習意欲を高めると同時に、心臓のはたらきの大きさを感じさせたい。その際、体重計の針が全児童に見やすいように、OHCを用いてテレビに体重計の針を映し出すようにする。

その後の拍動や脈拍を調べる活動では、生きていることを実感できる触診法を基本としながら測定させる。また、心臓の拍動と脈拍とのかかわりを明確にとらえさせるために、安静時も運動直後も、拍動数と脈拍数は同じであることに気づかせる。測定の際、児童同士がつながり合いながら学習を進めていくために、複数の児童が協力しながら測定する活動を取り入れる。自分では見えない部位の血管を探し合ったり、聴診器を胸に当ててあげたり、時間を計ってあげたりするなどグループで協力しながら活動させていく。

本單元には、資料をもとに、人と他の動物の体のつくりを比べる活動がある。興味のある児童には人や他の動物の体のつくりを進んで調べさせ、調べたことを周りの児童に伝える場を設定することで、児童が学び合い、高め合っていけるようにしたい。

6 指導計画（10時間配当）

時	学習内容	ねらい	関	考	表	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) 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。
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。(実験)	人や動物は、呼吸をして、空気中のなにをとり入れているかに興味をもち、はき出した空気と吸う空気の違いを調べるができる。			◎		(技) 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。
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。(実験)	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) 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。 (思) 呼吸によって、空気中の酸素をとり入れ、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。
4	肺のつくりと呼吸のしくみを調べ、まとめる。 人とほかの動物の呼吸のしかたをくらべる。	人や動物は、呼吸によって酸素をとり入れ、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) 動物は、体内に酸素をとり入れ、体外に二酸化炭素などを出していることを理解できる。
5	食べ物にふくまれている養分(でんぷん)がどのようになって体内にとり入れられているか、ごはん粒で調べる。(実験)	人や動物は、食べ物の養分をどのようにしてとり入れているかに興味をもち、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) 食べ物にふくまれる養分はどのようになって体内にとり入れられるかに興味をもち、進んで食べ物の変化について考えている。 (技) 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。
6	消化管と消化のしくみを調べ、まとめる。 人と他の動物の消化管をくらべる。	どの動物も、消化管はひと続きになっていて、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) 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。
7 (本時)	からだの中の血液の通り道を調べる。 また、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もち、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) 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。 (技) 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。
8	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と考えることができる。		◎		(思) 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。
9	動物の血管や血液の流れを調べる。	正しく器具を使い、メダカの血管や血液の流れを観察することができる。			◎	(技) 正しく器具を使い、メダカの血管や血液の流れを観察することができる。
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) 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。

7 本時の目標

- ・血液の通り道に興味をもち，進んで外部からわかる血液の通り道を調べることができる。
- ・拍動数や脈拍数を調べ，それらのかかわりを考えることができる。

8 準備物

体重計，OHC，集音マイク，スピーカー，聴診器，ストップウォッチ

9 本時の学習過程

学 習 活 動	支援（・）と評価（☆）
<p>○人が乗った時，体重計の針を止めることができるかどうか話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・じっと動かないようにすれば止まる。 ・息を止めれば止まる。 ・心臓が動いているので止まらない。 <p>○心臓のはたらきについて話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・血液を全身に送っている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・体重計の針を見やすくするために，OHCを用いてテレビに体重計の針の部分映す。 ・心臓の動きに着目するように，物を体重計に置いて針が動かないことを確認する。 ・心臓の動きと体重計の針の動きが一致することがわかるように，マイクを用いて心音が聞こえるようにする。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>心臓の動きと，血液の流れの関係を調べよう</p> </div>	
<p>○体の表面で，血管があることがわかる部分を探す。</p> <p>○脈拍がわかる場所を探し，脈拍数を数える。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 15秒間の脈拍数を数える。 ② 聴診器を用いて15秒間の拍動数を数える。 ③ 拍動と脈拍のテンポを同時に調べる。 <p style="text-align: right;">（二人組で行う。）</p> <ol style="list-style-type: none"> ④ 1分間運動した後，拍動と脈拍を同時に調べる。 <p>○結果を発表し，分かることをまとめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・自分で見ることができない部分は友だち同士で見合うよう指示する。 ☆血液の通り道に興味をもち，進んで外部からわかる血液の通り道を調べているか。（行動観察） ・脈を見つけることができない子に助言する。 ・集音部分に向けて大声を出さないよう，十分指導する。
<p>○ふり返りを書く。</p>	<p>☆拍動数や脈拍数を調べ，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。</p> <p style="text-align: right;">（ノート）</p>

10 授業の観点

- ・本時の心臓の動きと体重計の針の動きを使った課題の提示の仕方は，児童の学習意欲を高めるために有効であったか。