

理科学習指導(略)案

6年1組 31名 指導者 小城孝洋

本授業では、以下の検証を行うものである。
 ○ 実験結果を表や図にまとめることで、より確かな実感を得られるような活動になっているか。

1 単元 動物のからだのはたらき

2 指導計画 (総時数12時間)

指導に当たって

次	主な学習活動【評価基準】	時
第一次 呼吸のはたらきを調べてみよう	1 人や動物が生きていくためにはなにが必要かを考え、話し合う。 【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。】	1
	2 はき出した空気と吸う空気はどのように違うかを調べる。 【技：実験結果を比較しながら、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。】 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin: 5px 0;">はき出した空気と吸う空気の違いを調べた結果を比べさせることで、その違いがはっきりと分かるように工夫して表すことができるようにする。</div>	2 (本時)
	3 肺のつくりと呼吸のしくみと調べたり、人と他の動物の呼吸のしかたを比べたりしてまとめる。 【思：実験結果を比較しながら、はき出した空気と吸う空気の違いを説明できる。】	1
第二次 消化のよいつはうてた	4 でんぷんがどのようにして体内にとり入れられているか、ごはん粒で調べる。 【技：だ液がでんぷんを消化するはたらきを調べ、結果を表にまとめることができる。】 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin: 5px 0;">結果を表にまとめさせることで、だ液のはたらきに気付くことができるようにする。</div>	1
	5 消化管と人の消化のしくみを調べたり、人と他の動物の消化管を比べたりしてまとめる。 【思：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ると考えることができる。】	1
第三次 運動前後の心臓の拍動数と脈拍数をはかってみよう	6 運動前と運動後の心臓の拍動数と脈拍数をはかってみよう、心臓の動きと血液の流れとのかかわりを調べる。 【関：血液の通り道に興味をもち、血液が行うはたらきについて調べることができる。】	2
	7 人や動物の血液の流れとはたらきやについて調べ、まとめる。 【技：血液の通り道に興味をもち、血液が行うはたらきについてまとめることができる。】	2
	8 かん臓やじん臓のはたらきについて調べ、まとめる。 【技：肺や胃、小腸、大腸、心臓のほかに、かん臓やじん臓のはたらきについて調べることができる。】 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin: 5px 0;">資料を活用することで、それぞれの臓器のはたらきは、人のからだにとって、どのような点で役立っているのか整理して表すことができるようにする。</div>	1
	9 人や動物の呼吸、消化、血液のはたらきについてまとめる。 【思：血液のはたらきについて、その役割をまとめ、説明することができる。】	1

3 本時 (第一次の1/2)

(1) 目標

はき出した空気と吸う空気はどのように違うかを調べる活動を通して、その変化を工夫して表すことで、二酸化炭素が増えたという事実を改めて実感できるようにする。

(2) 評価基準





はき出した空気と吸う空気の中に含まれる気体の変化の割合についてまとめることができる。

【観察・実験の技能・表現】

(3) 指導に当たって

これまでに子どもたちは、日常生活の中で「はき出した空気の中には、二酸化炭素が多く含まれる」という認識をもっている。中には、酸素がなくなっているという考えをもっている児童もいる。

そこで、本時では、実験結果を視覚的にまとめ直すことで、二酸化炭素の増加の割合がとてつもないという実感を認識できるようにする。

過程	時	主な学習活動と教師の手だて・評価	
つかむ	5	<p>1 学習問題を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 空気中の酸素の割合は、約 1 / 5 含まれている。 ・ はき出す空気には、二酸化炭素を多く含んでいると思う。 <p>はき出した空気は、すう空気とくらべると、酸素と二酸化炭素の割合は、どのようにちがうのだろう。</p>	<p>すう空気とはき出す空気において、酸素や二酸化炭素の体積の変化の割合は、どのように変化するのかという視点を確認させることで、比較するための視点を意識しながら、実験の結果を予想したり、実験の方法を考えたりできるようにする。</p> 
見通す	5	<p>2 予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 酸素は、なくなっているだろう。 ・ 二酸化炭素はかなり増えているだろう。 <p>3 実験方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 石灰水を使うと白くにごらせるだろう。 ・ 石灰水では、二酸化炭素がどのくらい多いのか分からない。酸素の割合も分からないな。 ・ 気体検地管を使うといいよ。 	<p>実験の方法については、「ものの燃えかたと空気」で学習した空気の組成の割合について想起させることで、空気中の酸素や二酸化炭素の割合の変化を知るためには、どのような実験が望ましいのか考えることができるようにする。また、その結果について、変化のちがいを視覚的に分かりやすく表現するためには、どのような表し方がよいか見直しをもつことができるようにする。</p> 
追究する	15	<p>4 実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ポリ袋の内側がくもっているのは、はいた空気が水蒸気を含むからかな。 ・ 酸素は、まだ残っているよ。 ・ 二酸化炭素はどのくらい増えたのだろう。 	<p>ポリ袋に呼吸をはき出すときは、結果を明確にさせるために、3回～4回吸ったりはいたりを繰り返す。 ポリ袋に呼吸をはき出したときの、ポリ袋の内側のようすについても注目させる。</p> 
磨き合い・高め合う	10	<p>5 実験の結果を話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 二酸化炭素と、酸素をくらべると、酸素の方がたくさん残っているな。 ・ はいた空気中の二酸化炭素の割合は、すう前と比べるととても多いんだな。 ・ ちっ素は、減っていないのかな。 <p>はき出した空気の中の二酸化炭素の割合は、すう空気とくらべると、とても増えていた。 はき出した空気の中には、酸素が残っている。</p>	<p>二酸化炭素の割合が約 100 倍近く増えていることをより確かに実感するために、表にまとめ、その結果を図に表して、一目で分かるように工夫させる。図は、縮尺を工夫したマス目のあるものを使用することで、二酸化炭素の割合の変化を視覚的にとらえることができるようにする。</p> <p>※ すう前の空気中の二酸化炭素の割合は、はき出した空気とくらべると、とても増えていたことが分かったか。 (ノート・発言)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 解決できている子どもには、次時の学習問題を考えるよう助言する。 ○ 解決できていない子どもには、縮尺について助言し、二酸化炭素の体積の割合の変化に着目しやすいようにする。 
振り返る	10	<p>6 本時の授業を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 酸素と比べると、二酸化炭素の量は少なけれど、二酸化炭素に注目すると、かな増えていることがわかった。 ・ 呼吸によって、酸素は完全にはなくならないことがわかった。 ・ 酸素は、どこにいくのだろう。 	<p>本時の授業を振り返り、「人のからだにおける酸素や二酸化炭素の出入りについて調べる」という、次時の学習問題へと意識をつなげる。</p> 