

1 単元について

対 象 学 年	小学校 第 6 学年
学 習 指 導 要 領	第 6 学年の内容 A 生物とその環境 (1) ア イ ウ
単 元 名	「動物のからだのはたらき」 (全 1 1 時間)
単 元 目 標	<p>人や他の動物の消化、呼吸、血液の循環などの働きに興味・関心をもち、自ら体の内部のつくりや働きに生命のたくみさを感じ、それらの関係を調べようとする。 (自然事象への関心・意欲・態度)</p> <p>人や他の動物の体のつくりや消化、排出、呼吸、血液の循環などの働きを多面的に考えたり、つくりと働きとのかかわりについて推論することができる。 (科学的な思考)</p> <p>人や他の動物を観察し、気体検知管などを正しく使って呼気と吸気の違いを調べ記録したり、映像資料や魚の解剖、模型などを活用して消化、排出、呼吸、血液の循環などの働きを調べ記録したりすることができる。 (観察・実験の技能・表現)</p> <p>体内に酸素が取り入れられ、体外に二酸化炭素などが出されていること、食べ物、口、胃、腸などを通る間に消化、吸収され、吸収されなかった物は排出されること、血液は心臓の働きで体内を巡り、養分、酸素及び、二酸化炭素を運んでいることを理解している。 (自然事象についての知識・理解)</p>
配 慮 事 項	<p>基礎的・基本的な内容の確実な定着の工夫 児童に既存する見方や考え方を引き出し大切にしながら、体の中の仕組みや働きに見通しをもたせる活動の工夫</p> <ul style="list-style-type: none"> ・口の中でのごはんの変化を調べる活動、呼気と吸気を比べる活動、運動による呼吸の変化と心拍を調べる活動、脈拍の変化を関係付ける活動など、体験や知識として知っていることを見つめ直す場を位置付けることで、消化や呼吸や血液循環の仕組みと働きについて問題意識を高め、見通しをもてるようにする。 <p>多様な情報を活用したり、他の動物を調べたりする発展的な活動の工夫</p> <ul style="list-style-type: none"> ・体の仕組みと働きを資料から調べたり、他の動物ではどうなのかを調べたりする活動の場を設定し、それぞれの情報が問題解決に生かされるようにする。その児童の学びを理科コーナーに位置付け、既習の「植物の働き」、人、他の動物を関連付けて掲示することで、生物の体のつくりと働きとの関係から、発展的な追究ができるようにする。 <p>消化、呼吸、血液循環の仕組みと身近な生活との結び付きを意識しながら生命維持や健康な生活へ視野を広げる活動の工夫</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習したことから自分の生活を振り返り、消化、呼吸、血液循環の働きが互いに関係しあって、健康な生活を維持していることがとらえられるよう、医師 (校医) や養護教諭に話を聞く機会を設け、学習した内容を自分の体や生活とをかからわせて自分のこととしてとらえることができるようにする。
参 考 資 料	<p>資料 1 : 理科「動物のからだのはたらき」学習コーナー</p> <p>資料 2 : 結果一覧表</p> <p>資料 3 : 学習カードの自己評価項目</p>

2 単元の評価規準

	ア 自然事象への 関心・意欲・態度	イ 科学的な思考	ウ 観察・実験の 技能・表現	エ 自然事象につい ての知識・理解
内容ご とのま と評価 規準	生物の体のつくりと働き及び生物と環境との関係を意欲的に追究し、生命のたくみさやすばらしさを感じとり、生命を尊重しようとする。	生物の体のつくりと働き及び生物と環境との関係に問題を見だし、多面的に追究し、相互関係や規則性をとらえ、問題を解決する。	植物や動物を育てたり、情報を収集したりして、観察や実験を行い、その過程や結果を的確に表す。	生物は互いに類似した体のつくりと働きをもち、環境とかかわって生きていることなどを理解している。
単元 の 評 価 規 準	<ul style="list-style-type: none"> 人や他の動物の消化、呼吸、排出、血液循環などの働きに興味・関心をもち、自ら体の内き部を調べようとする。 人や他の動物の体のつくりや働きに生命のたくみさを感じ、それらの関係を調べようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> 人や他の動物の体のつくりや消化、呼吸、排出、血液循環などの働きを多面的に考えることができる。 人や他の動物の体のつくりと消化、呼吸、排出、血液循環などの働きとのかかわりについて推論することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 人や他の動物を観察し、指示薬や気体検知管、石灰水などを適切に使って呼気と吸気の違いを調べ、記録することができる。 人や他の動物を観察し、映像資料や魚の解剖、模型などを活用して消化、呼吸、排出、循環などの働きを調べることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 食べ物は、口、胃腸などを通る間に消化、吸収され、吸収されなかったものは排出されることを理解している。 体内に酸素が取り入れられ、体外に二酸化炭素などが出されていることを理解している。 血液は、心臓の働きで体内を巡り、養分、酸素及び二酸化炭素を運んでいることを理解している。
単位 時 間 に お け る 具 体 の 評 価 規 準	人や動物が生きていくのに必要なものが何かに興味・関心をもち、進んでそれらのことについて考えようとする。 養分の取り入れ方にも興味・関心をもち、人や他の動物の消化、吸収の仕組みや体のつくりを調べようとする。 呼気と吸気の違いに興味・関心をもち、呼気と吸気の違いを調べようとする。 運動による呼吸、心拍、脈拍などの変化に興味・関心をもち、心臓や血管などの血液循環の仕組みと働きを調べようとする。 人や他の動物の体のつくりと働きのたくみさを実感し、生命を尊重しようとする。	口の中のご飯の変化について調べることから、食べたもののゆくえを調べながら消化のしくみを考えることができる。 人は呼吸によって酸素を取り入れ、二酸化炭素、水(水蒸気)を出していることを考えることができる。 運動による呼吸の変化と心拍、脈拍の変化を関係付けることから、血液循環の働きを調べる。	でんぷんがだ液の働きによって、別のもので変化することをヨウ素液の色の変化から調べることができる。 呼気と吸気の酸素の濃度を、気体検知管などを正しく使って調べ、記録することができる。 呼気や吸気を石灰水や気体検知管で調べ、呼気には二酸化炭素が増えていることを調べることができる。 呼吸、消化、血液循環などにかかわる人や他の動物の体内の各器官の仕組みや働きについて資料などを活用して調べることができる。	食べ物は口、胃、腸などを通る間に消化、吸収され、吸収されなかったものは排出されることを理解している。 人や他の動物は呼吸によって酸素を取り入れ、二酸化炭素を出していることを理解している。 血液は、心臓の働きで体内を巡り、養分、酸素及び二酸化炭素を運んでいることを理解している。

3 指導と評価の計画（全11時間）

時	ねらい	学 習 活 動	評価規準	評価方法	指導・援助
1	人や他の動物が生きていくのに必要なものが何かについて考え、これからの学習の計画を立てることができる。	植物、人、他の動物の写真資料を見る。 人や他の動物が生きていくために、何が必要なのだろうか。 記録カードに記述し、交流し合う。 考えを出し合い、出てきた疑問や調べてみたいことを整理し、これから調べることの計画を立てる。	ア - 人や動物が生きていくのに必要なものが何かに興味・関心をもち、進んでそれらのことについて考えようとする。	発言 ノート ・人と動物が生きていくのに必要なものを進んで考えることができているか。	「空気」「食べ物」の問題が想起しやすいように植物や、人、他の動物の写真資料を提示する 出てきた疑問や調べてみたいことから消化、呼吸、血液循環にかかわるものを集約する。
2	ご飯をすりつぶしたり、だ液と混ぜ合わせたときの変化をヨウ素液を使って比較実験を行い、でんぷんはだ液によって別のものに変化することをとらえることができる。	ご飯をよく噛むことで、口の中でどんなことが起こっているかを交流し合う。 そのままのご飯とよくかんだご飯にヨウ素液をたらし比較する。 でんぷんは、だ液によって変化するのだろうか。 予想をし、実験計画を立て実験する。 A 水+すりつぶしたご飯 B だ液+すりつぶしたご飯 結果を交流し、まとめる。 でんぷんは、だ液によって別のものに変化する。 学習の振り返りをする。	ウ - でんぷんがだ液の働きによって、別のものに変化することをヨウ素液の色の变化から調べることができる。 イ 口の中でのご飯の変化について調べることから、食べたもののゆくえをご飯の変化と関係付けながら消化のしくみを考えることができる。	行動観察 ノート ・でんぷんがだ液によって別のものになることをヨウ素液を使って比較実験を行い、記録することができるか。 ・口の中でのご飯の変化をだ液での実験結果から、だ液がでんぷんを消化し、他のものに変えることをとらえているか。	実際にご飯を食べ、味やご飯の粒の形を観察することで、口の中で消化の働きに対する関心を高める。 実験の目的をはっきりさせ、比較のための実験を計画するようにする。 仲間の結果と比較して考察できるような一覧表を用意する。
3 4	食べ物は口、胃、腸などを通る間に消化、吸収され、吸収されなかったものは排出されることをとらえることができる。	人体模型を見る。 食べた物は体の中でどのように変化していくのだろうか。 予想し、調べる計画を立てる。 ・図書資料、コンピュータ（インターネットの活用）、ビデオなどを使って調べる。 ・保健の先生や校医さんに詳しい説明を聞く。 調べたことを交流し合い、まとめる。 食べた物は口、胃、腸などを通る間に消化され、養分が吸	エ - 食べ物は、口、胃、腸などを通る間に消化、吸収され、吸収されなかったものは排出されることを理解している。	行動観察 ノート 発言 ・人の消化、吸収の働きに興味・関心をもち、体のつくりや働きを調べているか ・学習した内容から、人の消化管のつくりと働	人体模型、人体や動物の解剖図、図鑑、ビデオ、コンピュータなど多様な資料を用意し、自分に必要な情報を選択し活用していただけるようにする

		<p>収されるとともに、吸収されなかった物は排出される。</p> <p>学習の振り返りをする。</p>		<p>きをまとめることができるか</p>	
5	<p>他の動物も人と同様に、食べた物は消化管を通る間に消化され、吸収されなかった物は排出されることを理解する。</p>	<p>他の動物の消化の働きは人と同じなのだろうか。</p> <p>予想し、調べる計画を立て、人と他の動物の消化管を比べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 魚を解剖し、消化管の様子を調べる。 他の動物について図書資料、コンピュータ（インターネットの活用）ビデオなどを使って調べる。 <p>調べたことを交流し合い、まとめる。</p> <p>他の動物も人と同じで消化管は一続きの管になっていて、そこを食べ物が通る間に消化される。</p> <p>学習の振り返りをする。</p>	<p>ア 養分の取り入れ方に興味・関心をもち、人や他の動物の消化、吸収の仕組みや体のつくりを調べようとする。</p> <p>ウ 呼吸、消化、血液循環などにかかわる人や他の動物の体内の各器官の仕組みや働きについて資料などを活用して調べることができる。</p>	<p>行動観察 発言 ノート</p> <ul style="list-style-type: none"> 学習した内容から他の動物と人の消化管のつくりと働きを比べながらまとめることができるか。 	<p>解剖の材料としては、胃や腸内の食べ物が消化されていく様子がよくわかる新鮮なアジを準備する。</p> <p>解剖用具は事前事後に十分清掃し、殺菌消毒をし衛生上の配慮をする。</p> <p>解剖については手術のことや料理店のことなども話題にしながら気持ちをやわらげてから取り組ませ、生命尊重と動物愛護の点からも指導する。</p>
6	<p>人は呼吸によって空気中の何を取り入れているのか、またそれは取り入れているだけに興味をもち、気体検知管を使ってすう空気とはき出した空気を調べることができる。</p>	<p>人は呼吸によって何を取り入れているのだろうか。それは取り入れているだけなのだろうか。</p> <p>予想をし、実験計画を立て実験する。</p> <p>すう空気とはき出した空気を集めて、</p> <ul style="list-style-type: none"> ろうそくの火の燃え方を調べる。 気体検知管を使って酸素濃度を調べる。 <p>結果を交流し、まとめる。</p> <p>人は呼吸によって酸素を取り入れている。はき出した空気には酸素が減っていたがまだ残っていた。</p> <ul style="list-style-type: none"> はき出した空気は酸素が全部なくなってしまったわけではないがすう空気より減っていた。では人が呼吸によって出しているものは一体何だろう。 はき出した空気は、すう空気より温かった。体の中で酸素が使われて熱が出ているのだと思う。 <p>学習の振り返りをする。</p>	<p>ア 呼気と吸気の違いに興味・関心をもち、呼気と吸気の違いを調べようとする。</p> <p>ウ 呼気と吸気の酸素の濃度を、気体検知管などを正しく使って調べることができる。</p>	<p>行動観察 ノート 発言・つぶやき</p> <ul style="list-style-type: none"> 気体検知管を正しく使って、吸気と呼気の酸素濃度を調べることができるか。 	<p>仲間の実験結果が一目でわかるような結果一覧表を準備する。</p> <p>気体検知管を使って調べた結果をグラフや表に表すことで酸素がしだいに減っていることをとらえ、減った分の酸素の行方に目が向けられるようにする。</p> <p>ポリ袋に息を入れていくと袋の内側がくもっていく様子にも着目できるようにする。</p>

7	<p>人が呼吸によって出しているものについて呼吸や吸気を観察し、さらに含まれる気体を石灰水や気体検知管を使って調べ、人は呼吸によって二酸化炭素や水（水蒸気）を出していることを見出すことができる。</p>	<p>人が呼吸によって出しているものは何だろうか。</p> <p>予想をし、実験計画を立て実験する。</p> <p>吸う空気とはきだした空気を集め、</p> <ul style="list-style-type: none"> 石灰水で調べる。 気体検知管を使って二酸化炭素濃度を調べる。 <p>結果を交流し、まとめる。</p> <p>人は呼吸によって二酸化炭素と水（水蒸気）を出している。</p> <p>学習を振り返る。</p>	<p>ウ 呼吸や吸気を石灰水や気体検知管で調べ、呼吸には二酸化炭素が増えていることを調べることができる。</p> <p>イ 人は呼吸によって酸素を取り入れ二酸化炭素水（水蒸気）を出していることを考えることができる。</p> <p>エ 人や他の動物は呼吸によって酸素を取り入れ、二酸化炭素を出していることを理解している。</p>	<p>行動観察 ノート 発言・つぶやき</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験方法を考えて二酸化炭素があることやその濃度を調べることができるか。 前時や本時の実験結果から、呼吸によって酸素を取り入れ、二酸化炭素や（水蒸気）が出されていることを考えることができるか 	<p>仲間の実験結果が一目でわかるような結果一覧表を準備し、実験結果から総合的に判断できるようにする。</p> <p>前時と同様、ポリ袋に息を入れていくと袋の内側がくもっていく様子やその時の温かさにも着目できるようにする。</p>
8	<p>資料などをもとに、人や他の動物の肺のつくりと呼吸の仕組みについて調べ、人と他の動物の共通点や差異点をまとめることができる。</p>	<p>ウサギが動き回る様子や魚が泳いでいる様子を見る。</p> <p>人や他の動物の酸素を取り入れたり、二酸化炭素を出したりする仕組みはどのようになっているのだろうか。</p> <p>予想をし、調べる計画を立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 魚の呼吸の様子を BTB 溶液で調べる。 ウサギの吸う空気、はく空気を気体検知管で調べる。 人や他の動物についての呼吸の仕組みを図書資料、コンピュータ（インターネットの活用）、ビデオなどを使って調べる。 <p>調べたことを交流し合いまとめる。</p> <p>人も他の動物も、肺やえらにある血管で酸素を取り入れたり、二酸化炭素を出したりしている。</p> <p>学習を振り返る。</p>	<p>ウ 呼吸、消化、血液循環などにかかわる人や他の動物の体内の各器官の仕組みや働きについて資料などを活用して調べることができる。</p>	<p>行動観察 発言 ノート</p> <ul style="list-style-type: none"> 学習した内容から他の動物と人の呼吸のしくみと働きを比べながらまとめることができるか。 	<p>人やウサギや魚の呼吸では肺とえらという違いはあるが、どちらも血管が通っていて、血液の中に酸素を取り入れ、血液から二酸化炭素を出す点は同じであることをとらえることができるようにする。</p>
9	<p>体の中の血液の通り道</p>	<p>人体模型、人体解剖図を見る。</p>	<p>ア 運動による</p>	<p>行動観察 発言</p>	<p>前時までの呼吸や消化の学習を</p>

	<p>を調べ、血液が全身を巡っていることをとらえることができる。また、心臓の拍動数と脈拍数を調べ、心臓の動きと血液の流れとのかかわりをとらえることができる。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>体の中に取り入れられた酸素や養分は、どこにいくのだろう。</p> </div> <p>予想をし、実験計画を立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・からだの外部から血液の通り道を調べる。 ・運動前後の脈拍や心臓の拍動のテンポを調べる。 <p>調べたことを交流し合い、まとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>全身に血液の通り道があることから体の中に取り入れられた酸素や養分は全身に運ばれる。心臓の動きと血液の流れとはかかわりがある。</p> </div> <p>学習を振り返る。</p>	<p>呼吸、心拍、脈拍などの変化に興味・関心をもち、心臓や血管などの血液循環の仕組みと働きを調べようとする。</p> <p>イ 運動による呼吸の変化と心拍、脈拍の変化を関係付けることから、血液循環の働きを考察することができる。</p>	<p>ノート、全身図</p> <ul style="list-style-type: none"> ・血液の通り道に興味をもち、血液の通り道が分かることを知り、その部位の様子を進んで調べて記録しているか。 	<p>想起させ、血液に対する関心を高めていくようにする。</p> <p>脈拍計、聴診器、ストップウォッチ、人体の輪郭だけの全身図（一人一枚）を準備する。</p> <p>心臓の拍動と脈拍とのかかわりをとらえることができるようにする。</p>
10	<p>血液の働きに興味・関心をもち、資料をもとに心臓や肺、血管などのつくりと働きを調べ、血液が全身を巡りながら酸素や養分を運んでいることをとらえることができる。</p>	<p>メダカの尾びれの血液の流れをビデオ映像で見る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>人や他の動物の血液の流れや働きはどのようになっているのだろう。</p> </div> <p>予想をし、調べる計画を立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実体顕微鏡でヒメダカ、金魚の尾びれを観察する。 ・人体模型や解剖図などを使って調べる。 ・図書資料、コンピュータ（インターネットの活用）、ビデオなどを使って調べる。 <p>調べたことを交流し合い、まとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>人も他の動物も心臓の働きで、血液に取り入れられた酸素や養分が全身に運ばれていく。</p> </div> <p>学習を振り返る。</p>	<p>ウ 呼吸、消化、血液循環などにかかわる人や他の動物の体内の各器官の仕組みや働きについて資料などを活用して調べることができる。</p> <p>エ 血液は、心臓の働きで体内を巡り養分、酸素及び二酸化炭素を運んでいることを理解している。</p>	<p>行動観察 発言 ノート</p> <ul style="list-style-type: none"> ・血液の流れと心臓の働きをとらえ、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 	<p>メダカや金魚の尾びれの血液の流れの観察では、魚体に負担をかけないように、できるだけ短時間観察を済ませるようにする。</p>
11	<p>単元の学習の整理を通して、人や動物の消化呼吸、血液の働きについてまとめることができる。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>今までの学習を振り返り、人や他の動物の体のつくりと働きについてまとめよう。</p> </div> <p>今までの学習を振り返り、まとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ワークシート、新聞やポスター、ノートなど自分の表したい方法でまとめる。 <p>学習を振り返る。</p>	<p>ア 人や他の動物の体のつくりと働きのたくみさを実感し生命を尊重しようとする。</p>	<p>発言 ノート</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人や他の動物の体のつくりや働きのたくみさに気付き生命を大切にしようとする気持ちがもっているか。 	<p>自分の表したい方法でまとめることができるようにワークシート、新聞枠、ポスターの紙を準備する。</p> <p>体のつくりと消化、呼吸、循環の各々ののはたらきを関連付けてまとめるように助言する。</p>

4 単位時間の授業展開例

(1) 本時のねらい

- ・人が呼吸によって出しているものについて、呼気中の酸素が減っていることから別の気体ができていることに気づき、呼気を石灰水や気体検知管を使って調べ、人は呼吸によって二酸化炭素や水（水蒸気）を出していることがわかる。

(2) 本時の位置

7 / 11時

(3) 展開案

過程	学 習 活 動	評価について	指導・援助
解決の見通しをもつ 追究する まとめる	<p>前時を振り返る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>学習課題 人が呼吸によって出しているものは何だろうか。</p> </div> <p>予想をし、実験計画を立て実験する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビニール袋にすう空気とはきだした空気を集めて袋の様子を観察する。 ・石灰水で調べる。 ・気体検知管で二酸化炭素濃度を調べる。 <p>実験結果を一覧表に書き込む。</p> <p>実験結果をまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・すう空気を集めた袋は何も変化がなかったが、はき出した空気を集めた袋はくもって、温かくなっていた。 ・すう空気では石灰水の色に変化はなかったのに、はき出した息では石灰水が白く濁った。 ・気体検知管で調べると、すう空気は二酸化炭素が 0.03 % しかなかったのに、はきだした空気は二酸化炭素が 3 % だった。 <p>結果から分かったことを交流し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どの結果もはき出した空気は二酸化炭素が増えた。 ・袋の内側に水滴がついていたので水蒸気が出ている。その袋も温まっていた。 <p>学習のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>人は呼吸によって二酸化炭素や水（水蒸気）を出している。</p> </div> <p>本時の学習を振り返る。</p>	<p>ウ</p> <p>呼気や吸気を石灰水や気体検知管で調べ、呼気には二酸化炭素が増えていることを調べることができる。</p> <p>[行動観察、発言]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・石灰水や気体検知管を正しく使って実験しているか。 ・呼気や吸気中の二酸化炭素の同定結果について正しく記録しているか。 <p>イ</p> <p>人は呼吸によって酸素を取り入れ、二酸化炭素、水（水蒸気）を出していることを考えることができる。</p> <p>[記録、発言]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・酸素が減って二酸化炭素が増えたと考えているか。 	<p>前時の学習内容を想起させる。はき出した空気にも酸素が含まれていたがすう空気よりも減っていたことから、新たにできたものは何かという点に着目できるようにする。</p> <p>実験はペアで選択した方法で調べるが、時間的に余裕があればできるだけ2種類の実験に取り組むようにする。</p> <p>仲間の実験結果が一目でわかるような結果一覧表を準備し、実験結果から総合的に判断させるようにする。一人一人の実験結果から全体の結論が出せたことを価値付ける。</p> <p>前時と同様、ポリ袋に息を入れていくと袋の内側がくもっていく様子やその時の温かさにも着目できるようにする。</p> <p>本時の結果だけではなく前時のまとめと照らし合わせて（前時のノートや理科コーナーを参考に）呼吸の仕組みをとらえさせるように助言する。</p>

5 評価の実際と個に応じた指導事例

(1) 本時重点的に取り上げた評価規準

ウ

呼吸や吸気を石灰水や気体検知管で調べ、呼吸には二酸化炭素が増えていることを調べることができる。

(2) 評価の実際

石灰水や気体検知管を正しく使って実験し、呼吸や吸気中の二酸化炭素を同定しているかを、実験中の行動観察や発言、ノートから次の2点において判断した。

石灰水で調べると白く濁ることや、気体検知管を正しく使い正確に目盛りを読み取ることができている。

呼吸や吸気中の二酸化炭素の同定結果を一覧表、実験カードに正しく記録することができている。

前時に学習した呼吸や吸気中の酸素濃度を調べたときの様子と比較しながら、器具を正しく扱い、実験結果を正しく記録している児童を「おおむね満足できる状況」と判断した。

さらに、呼吸や吸気を石灰水や気体検知管を正しく使って実験し、呼吸や吸気中の二酸化炭素の同定結果について正しく記録するだけでなく、自分と仲間の結果を比較し、呼吸には二酸化炭素が増えていることを見い出している児童については、次の3点を満たしていることから、「十分満足できる状況」とであると判断した。

石灰水で調べると白く濁ることや、気体検知管を正しく使い正確に目盛りを読み取ることができている。

呼吸や吸気中の二酸化炭素の同定結果を一覧表、実験カードに正しく記録することができている。

自分の結果と仲間の結果を結果一覧表から、呼吸には二酸化炭素が増えていることを総合的にとらえて記録している。

(3) 個に応じた指導の実際

行動観察、発言、ノートより、石灰水や気体検知管を正しく使って実験できていない。また、実験ができていても、呼吸や吸気中の二酸化炭素の同定結果について正しく記録することができていない児童については、「努力を要する状況」とであると判断し、次のような指導を行った。

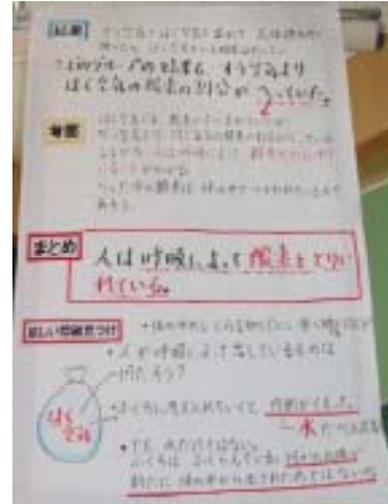
石灰水や気体検知管を正しく使って実験できていない児童に対しては、理科学習コーナーや気体検知管の使い方の掲示を活用し、実験器具の使い方を見直させてから再度実験するよう指導・援助した。

また、石灰水や気体検知管を正しく使って実験はできているが、呼吸や吸気中の二酸化炭素の同定結果について正しく記録することができていない児童に対しては、前時に行った呼吸や吸気中の酸素の同定結果一覧表を振り返らせ、分かりやすく表に記録するよう指導・援助した。

その結果、本時、すべての児童が、呼吸や吸気を石灰水や気体検知管を正しく使って実験し、呼吸や吸気中の二酸化炭素の同定結果について正しく記録することができた。

6 参考資料

資料1：理科「動物のからだのはたらき」学習コーナー



資料2：結果一覧表



グループ	すく空気	はく空気
A ₁	0.01%	0.5%
A ₂	0.03%	4%
B ₁	0.03%	4%
B ₂	0.03%	4%
C ₁	0.03%	11%
C ₂	0.03%	35%
D ₁	0.03%	35%
D ₂	0.03%	4%
E ₁	0.03%	5%
E ₂	0.03%	0.5%
F ₁	0.03%	3%
F ₂	0.03%	3%

資料3：学習カードの自己評価項目

自分の学習を振り返ろう。

(大変よくできた・この調子、できた、できなかった・今度はがんばるぞ ×)

問題を意識して、問題を解決しようという思いで取り組むことができましたか。	
実験器具を正しく、安全に気をつけて大切に使うことができましたか。	
実験はグループのみんなで(またはペア、自分)協力してできましたか。	
実験結果をわかりやすく工夫して記録することができましたか。	
実験からえたことをもとにして、考察することができましたか。	
人まかせではなく、自分から進んで準備や後片付けをすることができましたか。	
交流するとき、自分の結果を進んで拳手・発表することができましたか。	
見つけた仲間のよさがあったら紹介しよう。(いくつ紹介できるかな！)	

