

## 第6学年 理科学習指導案

### 1 単元名「体のつくりとはたらき」

#### 2 単元について

本単元は、第4学年「B(1)人の体のつくりと運動」の学習を踏まえて、「生命」についての基本的な概念等を柱とした内容のうちの「生物の構造と機能」に関わるものであり、中学校第2分野「(3)ア(ウ)動物の体のつくりと働き」の学習につながるものである。ここでは児童が、体のつくりと呼吸、消化、排出及び循環の働きに着目して、生命を維持する働きを多面的に調べる活動を通して、人や他の動物の体のつくりと働きについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主により妥当な考えをつくりだす力や生命を尊重する態度、主体的に問題解決しようとする態度を養うことができるようにすることがねらいである。

これまで児童は、第4学年の「人の体のつくりと運動」において、人や他の動物の骨や筋肉のつくりと働きについて理解している。また、第5学年の「動物の誕生」において、胎児は母体内でへその緒を通して、養分や酸素をもらっていることを学習し、生命が誕生するまでの過程を理解している。さらに体の内部においては、日々の生活の中で、体に血液が流れていること、心臓がドクドク動いていること、呼吸をしなければ生きていけないことを部分的には理解している。本単元では体のはたらきのうち、「呼吸」「循環」「消化」「排出」を中心に学習を進めていく。本単元の学習を通し、動物の体のしくみやはたらきの不思議さや巧みさを実感するようになってほしい。そのために、体験的な学習の充実を図り、実感を伴って理解できるようにしていく。第一次では、まず、自分の呼気と吸気についてデジタル検知器等を通して、体内に酸素の一部が取り入れられ、体外に二酸化炭素が出されることを捉える。そして、肺の機能について調べ、肺には多くの血管があり、肺で取り込まれた酸素が血液によって運ばれることを確認する。第二次では、血液の循環について学習する。拍動数や脈拍数から血液が自分の体を一周する時間を調べたり、映像資料を活用したりし、血液循環のしくみについて捉えていく。第三次では、消化や吸収、排出について学習する。その際、植物の働きと関連させながら人の体の働きについて考えていく場面を設定し、動植物の体のしくみやはたらきの不思議さや巧みさを総合的に捉えていけるようにしていきたい。児童は、植物が成長に必要な養分を自ら作り出していることを学習している。その養分を、「食べる」という行為を通して今度は人が体内に取り入れていくのである。そこで、ジャガイモのでんぷん(片栗粉)を使用し、唾液の働きについて調べていく。それにより、動植物の関わりについて考えていくことができるだろう。そして、消化の働きが口から始まっていることから、体の中ではもっと変化が起こっているのではないかという課題をもたせる。人には生命維持のための様々な臓器があり、それぞれが深く関わり合っていることを捉えていけるようにする。

### 3 単元の目標

体のつくりと呼吸、消化、排出及び循環の働きに着目して、生命を維持する働きを多面的に調べる活動を通して、人や他の動物の体のつくりと働きについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主により妥当な考えをつくりだす力や生命を尊重する態度、主体的に問題解決しようとする態度を養うことができるようにする。

### 4 単元の評価規準

知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
<p>① 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。</p> <p>② 人や他の動物の体のつくりについて、観察、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択して、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。</p> <p>③ 食べ物は、口、胃、腸などを通る間に消化、吸収され、吸収されなかった物は排出されること、また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などを運んでいること、また、体内には生命活動を維持するための様々な臓器があることを理解している。</p>	<p>① 人や他の動物の体のつくりと働きについて、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現するなどして問題解決している。</p> <p>② 人や他の動物の体のつくりと働きについて、問題をみだし、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。</p> <p>③ 人や他の動物の体のつくりと働きについて、観察、実験などを行い、体のつくりと呼吸、循環、消化、排出の働きについて、より妥当な考えをつくりだし、表現するなどして問題解決している。</p>	<p>① 人や他の動物の体のつくりと働きについての事象・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。</p> <p>② 動物の体のつくりと働きについての事象・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。</p> <p>③ 人や他の動物の体のつくりと働きについて学んだことを学習や生活に生かそうとしている</p>

5 単元の指導計画(10 時間扱い)

次	時	学習活動と内容	指導や支援の手立て (○) 評価(◇)
1	1	<p>○実際に体を動かし、運動後の自分の体の変化について気付いたことを話し合う。</p> <p>○話し合ったことをもとに、本単元の学習課題をつくる。</p>	<p>○体に起こる変化を捉えることができるよう、実際に運動させ、胸のあたりや手首を触るよう、声かけをする。</p> <p>○「呼吸」「循環」「消化と排泄」の3つに焦点を絞り、学習課題を立てる。</p>
		<p>① 呼吸は空気中の何を取り入れ、体のどこでどのように行われているのか。</p> <p>② 取り入れられた空気は、どのような仕組みで、体のどこへ運ばれるのか。</p> <p>③ 食べ物は、体のどこでどのように変化し、体内にとり入れられるのだろうか。</p>	
	2 3	<p>○学習課題を確認する。</p>	
		<p>人は、空気を吸ったりはいたりするとき何を取り入れ何をだしているのだろうか。</p>	
		<p>人は、空気を吸ってはいたりするとき、酸素の一部を取り入れ、二酸化炭素をだしている。</p>	
	4	<p>○前時の疑問から学習課題を確認する。</p>	
		<p>人は、体の中のどこで、どのように、酸素と二酸化炭素を出し入れするのだろうか。</p>	
		<p>人は、肺で酸素を取り入れ二酸化炭素を出している。肺から取り入れられた酸素は肺の血管から血液中に取り入れられる。また、血液中の二酸化炭素は、吐く空気の中に出される。酸素を取り入れ、二酸化炭素を出すことを「呼吸」という。</p>	
2	5 6	<p>○前時の疑問から学習課題を確認する。</p>	
		<p>酸素は、どのような仕組みで体のどこへ運ばれるのだろうか。</p>	
		<p>肺で血液中に取り入れられた酸素は、血液によって心臓に送られ、血液によって全身に運ばれる。また、血液中の二酸化炭素も血液によって心臓に送られ、さらに血液によって肺に運ばれる。血液が全身をめぐることを、血液の循環という。</p>	

3	7	<p>○前時の疑問から学習課題を確認する。</p>	
		<p>食べ物はどうやって体に取り入れられるのだろうか。</p>	
		<p>でんぷんは唾液と混ざって、別のものになる。</p>	
	8	<p>○前時の疑問から学習課題を確認する。</p>	
		<p>食べ物は、体の中でどのように消化され吸収されて運ばれるのだろうか。</p>	
		<p>食べ物は消化管の中を運ばれながら消化されて体に吸収されやすい養分となり水分とともに小腸で吸収される。吸収された養分は、血液によって全身に運ばれる。養分の一部は肝臓に蓄えられ、必要な時に使われる。血液中に不要になったものは腎臓でこしだされ、一度は膀胱にためられてから、体の外に出される。いろいろな臓器が相互に関連してはたらき、生命が維持されている。</p>	
	9	<p>○本時</p>	
	10	<p>○学習のまとめをする。・第1時の疑問について、学んだことをいかし、自分の言葉で説明する。</p>	
		<p>①呼吸は、空気中の何を取り入れ、体のどこでどのように行われているのか。          ②取り入れられた空気は、どのようなしくみで、体のどこへ運ばれるのか。          ③食べ物は、体のどこでどのように変化し、体内に取り入れられるのだろうか。</p>	
		<p>・全体で確認し、学習のまとめをする。</p>	
		<p>①②人は、肺で酸素を取り入れて、二酸化炭素を出している。肺で血液中にとり入れられた酸素は、血液によって心臓に送られ、血液によって、全身に運ばれる。また、血液中の二酸化炭素も、血液によって心臓に送られ、さらに血液によって肺に運ばれる。血液が全身をめぐることを、血液のじゅんかんという。③食べものは、消化管の中を運ばれながら、消化されて体に吸収されやすい養分となり、水分とともに小腸で吸収される。吸収された養分は、血液によって全身に運ばれる。養分の一部は肝臓に蓄えられ、必要なときに使われる。血液中に不要となったものは腎臓でこしだされ、一度ぼうこうにためられてから、体の外に出される。いろいろな臓器が相互に関連して働き、生命が維持されている。</p>	
			<p>○「呼吸」「循環」「消化と吸収」「排出」に関わる臓器の働きについて、学んだことをふまえて、確認していくようにする。</p>

## 7 本時（全10時間中の第9時）

### （1）本時の目標

- ・食べ物は消化管を通る間に消化・吸収されなかったものは便として排出されることを理解している。
- ・人の消化・吸収について学んだことを生かし、牛・豚・鶏の消化吸収について画像や写真等を通して推論することができる。

### （2）本時の展開

時間	○学習内容・学習活動 C：予想される児童の反応	指導上の留意点・配慮事項
導入	○前時の学習振り返る。	○復習の掲示物を用意する ・口～肛門までを消化管という ・食べ物は人の消化管を通過することで、消化吸収されることを確認させる。
展開	○お肉の学習ガイドブックを使用して人と牛・豚・鶏の臓器の違いを見つける。 C：口から入って肛門から出ていく消化管は同じ。 C：人間も動物も食べ物から養分を得ている。 C：臓器も同じ、肺・心臓・胃・腸は牛も豚も鶏も同じ。 C：豚の臓器は人間と同じ、牛、鶏は違う。 ○それぞれの動物の臓器の特徴を見つける。 C：牛は胃が4つもある。 C：鶏には砂囊というものがある。 C：牛の腸の長さは牛の体調の22～29倍もある。 人間は身長6.2倍しかない。 ○牛の胃はどうして4つもあるか推論する。 C：牛だけが草をしか食べない草食動物、関係あるかも。 C：草のみで栄養を取るため胃がたくさんあるじゃない。 C：反すう動物といって硬い植物を飲み込んだものを再度口に返してまたかむために胃がたくさんある。 ○鶏には砂囊というものがある。 C：鶏はどんな餌を食べているのかな。 C：硬いものかな？ ○腸の長さがそれぞれちがうのはどうしてでしょう。 C：草食動物の方が、腸が長い。 C：長く腸にとどまって草から栄養を得ている。	・消化管は同じで牛も豚も鶏も人間と同じように食べ物から栄養を得ていることを理解させる。  ・草食動物は草だけで栄養をすべて作り出すことができることを知らせる。  ・ガイドブックをよく見るように支援する。  ・固い食べ物を砕くために砂囊がある。砂囊は筋胃ともいい厚い筋肉できている。  ・ライオンや人間と腸の長さを比べさせる。
	○人・牛・豚・鶏の消化吸収についてまとめる。 C：どの動物も動物に適した方法で消化・吸収している。	

人間も動物も口から食べ物を取り入れて消化管でそれぞれの動物にあった方法で消化・吸収をして生命を維持している。