第６学年　理科学習指導案

１　研究主題

（1）市教研統一テーマ

「自ら学び心豊かに生きる力を身に付けた児童生徒の育成」

（2）部会テーマ

「主体的に問題を解決できる資質・能力を育む理科学習」

「理科の見方・考え方を働かせて自然とかかわり、問題を解決する児童を育む学習指導のあり方」

２　単元名　「人やほかの動物の体のつくりとはたらき」

３　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。さらに日々の生活を通して、人や他の動物の体に血液が流れていること、心臓が動いていること、呼吸をしなければ生きていけないことなどに気付いている。

本単元では、体の働きのうち、「呼吸」「循環」「消化」「吸収」「排出」を中心に学習を進めていく。本学級の児童は、呼吸をしたり、心臓が動いたりすることが生きるために必須であることや、食べ物が消化された後、体外に排泄されることなどについて、日常生活を通して理解している。その一方で、心臓が全身とつながっていて、血液を巡らせる役割を持つことや、食べ物が様々な臓器を通って消化されていくことなどは理解していない児童が多い。そこで本単元の学習を通して、知っていることやわからないことから問題を見出し、観察・実験を通して、体のつくりと働きについて、より深く実感を伴って理解できるようにしたい。そのために「マイ解剖図」を用いる。運動をした後の体の状態の変化を図に書き込み、共有していく。この活動を行うことで、体の疑問を見付ける機会を十分に設け、それらをもとに問題を見出すようにしたい。

４　児童の実態

（省略）

5　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、主体的に問題を解決しようとする態度を養うことができるようにする。

6　単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
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。 ②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を理解している。 ③血液は、心臓の働きで体内をめぐり、養分、酸素及び二酸化炭素などを運んでいることを理解している。 ④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。 ⑤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。	①人や他の動物の体のつくりと働きについて、問題を見いだし、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。 ②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、体のつくりと循環の働きについて、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。	①人や他の動物の体のつくりと働きについての事物・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。 ②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。

7　単元の指導計画（10 時間扱い）

次	時	学習活動と内容	指導や支援の手だて(●)　評価(◇)
1	1	○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まとめながら話し合う。 ・呼吸が激しくなる。 ・胸がどきどきする。 ・運動をしたらお腹が減る。 ○運動後の体に起こる変化についてそのわ	●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。 ●これまでの生活経験からも、運動後に起こる体の変化について考えていけるよう、声かけをする。 ●体の中の様子について目を向けられるよ

		けについて考える。 ・呼吸が激しくなったのは、空気を吸うためだと思う。 ・胸がどきどきするのは、心臓の動きが激しくなったからだと思う。 ・お腹が減るのは、体力を使って、栄養を求めているからだと思う。 ○人や動物が生きていくためには、何が必要か話し合う。 ・呼吸をする。 ・体に血が流れている。 ・ごはんを食べ、栄養を補給する。 ・おしっこやうんちをする。 ○話し合ったことをもとに、本単元の学習課題をつくる。	う、食べた物や吸った空気が体の中でどうなるか考えさせる。 ●気付いた体の変化や感じた不思議をまとめられるように「マイ解剖図」を用意し、記入できるようにする。 ◇態度① ●人や動物が生きていくためには、何が必要か考えていけるよう、これまでの生活経験を想起させる。 ●「呼吸」「循環」「消化と吸収、排出」の3つに焦点を絞り、学習課題を立てる。
		①呼吸は、空気中の何をとり入れ、体のどこでどのように行われているのか。 ②と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、体内にとり入れられるのだろうか。	
	2	○学習課題を確認する。 人は、空気を吸ったりはいたりするとき、何をとり入れ、何を出しているのだろうか。	
		○学習や生活経験を基に予想を立てる。 ・ものを燃やしたときと同じで、酸素を使って二酸化炭素を出していると思う。 ・ダイビングや病院で酸素ボンベを使うから、酸素を取り入れていると思う。 ○実験方法を考え、実験をする。 ・吸う空気と吐く空気を袋に集めて、気体検知管や石灰水を使って調べよう。 ・気体検知管を使うと、吐いた空気は酸素の割合が減って、二酸化炭素が増えた。 ・吐いた空気に石灰水を入れて振ると、白く濁ったよ。 ○結果から分かったことについてまとめる。 ・酸素の一部を取り入れ、二酸化炭素を出している。	●酸素と二酸化炭素に着目できるよう、空気中の気体の割合が書かれた図を提示する。 ●ものを燃やしたときの様子から考えていけるよう、「ものの燃え方」の学習を想起させる。 ●「ものの燃え方」の学習をもとに、気体の調べ方について想起できるようにする。 ●安全に実験を進めていけるよう、道具や器具の使い方を提示しておく。 ◇思考・判断・表現① ●「マイ解剖図」に記された問題に対応させて結論をまとめられるよう、声かけをする。
		人は、空気を吸ったりはいたりするとき、酸素の一部をとり入れ、二酸化炭素を出している。	

		○振り返りを行う。 ・体のどこで、どのように酸素と二酸化炭素を出し入れしているのだろう。	●まとめからどんな疑問が考えられるか児童に問いかける。
	3	○前時の疑問から学習問題を立てる。	
		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。	
		○学習や生活経験を基に予想を立てる。 ・息をすると胸が広がるようになるよ。 ・胸のあたりで酸素と二酸化炭素が出し入れされているのかな。 ○胸にある部分のつくりやはたらきをいろいろな方法で調べる。 ・図鑑や模型、映像資料を使って調べていく。 映像資料 たのしい理科「気体の交かん」 NHK for School 「ふしぎがいっぱい６年生」『息をすると…』 ○調べたことを共有し、まとめをする。 ・酸素と二酸化炭素を肺で交換する。 ・酸素は血液中に取り入れられる。 ・血液中の二酸化炭素は、はく空気の中に出される。	●空気を吸ったりはいたりするときに動く体の部分から予想を立てられるよう、息をゆっくり大きく吸ったりはいたりして、体のどの部分が動くかを確認していく。 ●肺の位置や大きさを実感しやすいよう、模型を用意しておく。 ●肺の動きや酸素と二酸化炭素を交換するしくみを理解しやすいよう、映像資料を使用する。 ●肺で取り込まれた酸素やはき出す二酸化炭素が血液によって運ばれることを捉えられるよう、肺には多くの血管があることに着目できるように声かけをする。 ●気管が枝分かれして広がっていることをおさえる。 ●呼吸をするときの肺の様子を捉えていけるよう、肺呼吸のモデルを提示する。 ●「呼吸」について確認をする。 ●「マイ解剖図」に記された問題に対応させて結論をまとめられるよう、声かけをする。
		人は、肺で酸素をとり入れて、二酸化炭素を出している。肺からとり入れた酸素は、肺の血管から血液中にとり入れられる。また、血液中の二酸化炭素は、はく空気の中に出される。酸素を体にとり入れ、二酸化炭素を出すことを「呼吸」という。	
		○振り返りを行う。 ・血液中にとり入れられた酸素はどうなるのかな。	●まとめからどんな疑問が考えられるか児童に問いかける。
2	4 本 時	○前時の疑問から学習問題を立てる。	
		血液にとり入れられた酸素は、どうなるのだろうか。	
		○学習や生活経験を基に予想を立てる。 ・酸素は肺の血管から血液にとり入れられるから、血液の流れによって運ばれてい	●既習内容(血液に酸素が取り込まれること)や生活経験から予想を立てるよう、声をかける。

		くと思う。 ・心臓はいつも動いているから、血液の流れと関係があるのかな。 ・血液は全身を流れるから、酸素は全身に運ばれると思う。	
		○「心臓」「はく動」「脈はく」について知る。 ・心臓の動きをはく動という。 ・心臓の動きによって起こる血管の動きを脈はくという。	●脈拍数は個人差があることに配慮し、実験に取り組むように声をかける。
		○実験方法を考え、実験をする。 ①聴診器を使ってはく動を調べる。 ・一定のリズムではく動している。 ②手首やこめかみ、足の甲などを指でおさえ、脈はくを調べる。 ・10 秒間の脈はくを調べると、はく動とおおよそ同じリズムだった。 ・体のどの部分でも、脈はくとはく動のリズムがほとんど同じだった。	●血液や血管が全身に広がっていること、全ての血管がつながっていて心臓から血液が送り出されていることを実感できるよう、なるべく多くの体の部分で脈拍を確認するように声をかける。 ●拍動と脈拍がおおよそ同じリズムになることを確認する。 ●感じ取りづらい児童は、他の児童の拍動と脈拍を基に調べてもよいことを伝える。 ●オキシオメーターや心音マイクを各グループに配布し、代表児童が同時に使用することで、拍動と脈拍のリズムがおおよそ同じになることに気付けるようにする。 ◇思考・判断・表現①
		○結果からわかったことについてまとめる。 ・体のどの部分でも、脈はく数とはく動数がほとんど同じだから、心臓が動くことで血液が流れているとわかった。 ・血管が全身に張り巡らされていて、体中に血液が流れていることがわかった。 ・酸素や二酸化炭素も、血液によって体中で運ばれているのではないかな。	●実験結果から、自分なりの考察を「マイ解剖図」を用いながらまとめるよう声をかけ、映像資料と比較できるようにする。 ◇思考・判断・表現②
		血液中にとり入れられた酸素は、血液によって全身に運ばれる。心臓が血液を全身に送っている。	
		○振り返りを行う。 ・心臓から送られた血液は、全身を通った後、どうなるのかな。 ・酸素が運ばれているから、二酸化炭素も運ばれるんじゃないかな。	●まとめからどんな疑問が考えられるか児童に問いかける。
	5	○前時の疑問から学習問題を立てる。	

		全身に送られた血液は、その後どうなるのだろうか。	
		○学習や生活経験を基に予想を立てる。 ・心臓に戻ってくると思う。 ・酸素の代わりに別の何かを運んで戻ってきそう。	●既習内容（呼吸には二酸化炭素も関係していたこと）や生活経験から予想を立てるよう、声をかける。
		○血液の流れるしくみや、血液中の酸素のゆくえについて、図鑑や映像資料を使って調べる。 映像資料 たのしい理科「血液のじゅんかん」 ・血管は体の隅々まで網の目のように張り巡らされている。 ・血液の流れには、心臓と肺をつなぐ流れと、心臓と全身をつなぐ流れがある。 ・血液は、全身から心臓、肺へ二酸化炭素を運ぶ役割もある。	●動画を何度も見返して確認するよう声をかけ、２通りの血液の流れや、酸素と二酸化炭素が運ばれる様子など、実験ではわからなかったつくりと働きに気付けるようにする。
		○分かったことについてもう一度まとめる。 ・心臓が血液をじゅんかんさせて、酸素を全身に運んで、二酸化炭素を全身から集めて肺に運んでいる。 ・血液の流れは、肺と心臓を通って、輪のようになっている。 ・運動後に脈はく数が増えたのは、酸素をいつもより多く運ぶためではないか。	●「血液のじゅんかん」についておさえる。 ●実験の結果と映像資料を基に、改めて自分なりの結論を「マイ解剖図」にまとめる。 ●「マイ解剖図」を見て、運動後に息が上がって心臓がどきどきしたことを想起し、そのわけを考えられるよう、声かけをする。 ◇思考・判断・表現②
		血液は、全身にある二酸化炭素を運びながら心臓に戻り、肺に送られる。血液が全身をめぐることを血液のじゅんかんという。	
		○振り返りを行う。 ・食べ物から養分や水はどうやって体に取り入れられているのかな。	●まとめや「マイ解剖図」から、どんな疑問が考えられるか児童に問いかける。
3	6	○食べ物はどうやって体に取り入れられているのか話し合う。 ・酸素は血液中にとり入れられていたね。 ・食べ物はかみくだかれて小さくなるよ。 ○白米を噛んでいるときの口の中の様子について話し合う。 ・「トロッ」とした感じがしたよ。 ・口の中にだ液が出てきた。	●食べることを中心に気付いた不思議や見出した問題を記入していけるように、新しい「マイ解剖図」を用意する。 ●唾液の働きに着目していけるよう、給食で白米を食べた経験を想起させ、口の中ででんぷんが甘いものになったことを全体で確認する。 ●唾液の必要感を持てるよう、潰したでんぷ

		・甘く感じたのはなんでだろう。 ・でんぷんがだ液と混ざって何かに変わったのかな。	んにヨウ素液を垂らし、口の中ででんぷんが噛み砕かれただけではでんぷんが変化しないことを確認する。
		でんぷんにだ液を混ぜると、でんぷんはどうなるのだろうか。	
		○でんぷんがだ液と混ざるとどうなるか予想を立てる。 ・口の中で甘く感じたから、でんぷんは別のものに変わると思うよ。	●給食で白米を食べた経験を想起させ、味覚を通したでんぷんの変化に気付いた児童がいたら全体で確認する。
		○でんぷんが唾液によってどう変化しているか確かめる方法について考える。 ・白米にだ液を混ぜて、白米がどのように変化するか調べてみたい。 ・ヨウ素液を使って、でんぷんの有無を調べることができるね。	●「植物の体のつくりとはたらき」でヨウ素液を用いたことを想起させ、でんぷんの有無の調べ方を見出せるようにする。 ●白米を食べるときの動きや体の状態を想起させ、混ぜた後にすり潰すこと、体温と同じ温度のお湯に入れることを確認する。
		○実験を行い、唾液の働きについて調べる。 ・唾液を入れて混ぜると、手応えがどんどん少なくなっていったよ。 ・ヨウ素液を垂らして混ぜると、だ液を入れた方は青紫色が消えていったよ。	●色の変化だけでなく、すり潰していくうちに変化する手応えにも目を向けられるよう声かけをする。 ●唾液を採取することに抵抗がある児童は、他の児童に見られないように実験を行ってもよいことを伝える。 ◇知識・技能⑤
		○結果から分かったことについてまとめる。 ・だ液が混ざりながらかむことで、食べ物がどんどん細かくなるのが分かった。 ・白米をかみ続けたら口の中で甘くなったから、だ液はでんぷんを別のものに変える働きがあると思う。	●「マイ解剖図」に記された問題に対応させて結論をまとめられるよう、声かけをする。 ●でんぷんが消えたと考えている児童に対して、白米を噛み続け、甘くなったと感じた経験を想起させ、でんぷんが別のものに変化したことを捉えていけるようにする。 ●でんぷんの変化だけでなく、手応えの変化から、噛むことの役割にも目を向けられるように声かけをする。 ●「消化」「消化液」についておさえる。
		でんぷんは、だ液と混ざることで、でんぷんではないものに変化する。体に吸収されやすい養分に変化することを消化という。また、だ液のように消化に関わるはたらきをする液を消化液という。	
		○振り返りを行う。 ・口以外でも消化はされるのかな。 ・食べ物は体のどこで取り込まれるのかな。	●まとめからどんな疑問が考えられるか児童に問いかける。

	7	○前時の疑問から学習問題を立てる。	
		食べものは、口を通った後、体の中でどのように消化され、吸収されるのだろうか。	
		○学習や生活経験を基に予想を立てる。 ・口の中で消化できなかったものは、どうなるのかな。 ・消化された養分は酸素と同じで血液に吸収されると思うよ。 ・どこで血液にとり入れられるんだろう。	●既習内容(血液に酸素が取り込まれること)や生活経験から予想を立てるよう、声をかける。
		○消化や吸収のしくみをいろいろな方法で調べる。 ・図鑑や模型、映像資料を使って調べる。 【調べる観点】 ①食べものは、口から入って、体のどこを通って消化されるか。 ②養分は、どこで体に吸収されるか。 ③吸収されなかったものは、どのようになるか。	●臓器の位置や形を確かめていけるよう、模型を用意する。 ●消化と吸収の仕組みは、映像資料を活用して確認していく。
		映像資料 たのしい理科「食べもののゆくえ」 NHK for School 「ふしぎがいっぱい６年生」『食べると…』	
		○調べたことを共有し、まとめをする。 ・食べものは、口から食道、胃、小腸、大腸、こう門と通る。この通り道を消化管という。 ・消化管の消化液によって消化される。 ・消化された養分は、水分とともに小腸の血管から血液中に吸収される。 ・吸収されなかったものは、大腸に運ばれ、便としてこう門から体の外に出る。	●「解剖図」に記された問題に対応させて結論をまとめられるよう、声かけをする。 ○人の消化管の長さが体長の約 6.2 倍だと提示し、その長さの理由について考えていけるようにする。 ◇知識・技能②
		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、水分とともに主に小腸で吸収される。血液に吸収されなかったものは、便としてこう門から体の外に出される。	
		○振り返りを行う。 ・血液に吸収された養分は、どうなるのかな。	●まとめからどんな疑問が考えられるか児童に問いかける。
	8	○前時の疑問から学習問題を立てる。	

		養分は、血液に吸収された後、どのようなしくみで、体のどこへ運ばれるのだろうか。	
		○学習や生活経験を基に予想を立てる。 ・酸素は血液によって全身に運ばれたから、養分も同じじゃないかな。 ・養分を貯めておく場所があると思う。	●既習内容(血液が酸素を全身に運んでいること)や生活経験から予想を立てるよう、声をかける。
		○養分が運ばれるしくみをいろいろな方法で調べる。 ・図鑑や模型、映像資料を使って調べる。 【調べる観点】 ①血液に吸収された養分は、どのようにどこへ運ばれるか。 ②血液中で不要になったものは、どのようになるか。	●臓器の位置や形を確かめていけるよう、模型を用意する。 ●養分が運ばれる仕組みは、映像資料を活用して確認していく。
		映像資料 たのしい理科「養分のゆくえ」 NHK for School 「ふしぎがいっぱい６年生」『食べると…』	
		○調べたことを共有し、まとめをする。 ・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、かん臓にたくわえられ、必要な時に使われる。 ・血液中の不要なものはじん臓でこし出され、余分な水分とともに尿となる。 ・尿は一度ぼうこうにためられてから、体の外に出る。	●「解剖図」に記された問題に対応させて結論をまとめられるよう、声かけをする。 ●養分の貯蓄をするのが肝臓、不要物をこし出すのが腎臓であることをおさえる。 ◇知識・技能③
		血液に吸収された養分は、血液によって全身に運ばれる。養分の一部は、かん臓にたくわえられ、必要なときに使われる。不要になったものは、じん臓でこし出され、余分な水分とともに尿となって、一度ぼうこうにためられてから、体の外に出される。	
		○振り返りを行う。 ・他にも体のつくりやはたらきはあるのかな。 ・他の動物の体のつくりはどうなっているのかな。	●まとめからどんな疑問が考えられるか児童に問いかける。
4	9	○体の中のいろいろな部分について、学んだことを確認する。 ・呼吸は肺で行われ、酸素や二酸化炭素を	●既習内容を想起させ、それぞれの体のつくりとはたらきについて確認する。 ●呼吸や消化、吸収に関わる部分のことを

		出し入れしていたよ。 ・心臓が血液を循環させていたね。 ・消化管を通って、食べ物は消化されたり、吸収されたりしていたよ。	「臓器」ということをおさえる。
		○「解剖図」を完成させる。 ・肺と心臓は血管でつながっていたね。 ・胃、小腸、大腸、こう門は一直線になっているよ。 ・どの臓器も血管でつながっているね。	●新しい「解剖図」を用意して、既習の臓器をまとめるように伝える。 ●肺と心臓、消化管、腎臓と膀胱など、それぞれの臓器のつながりを意識して記入するように声をかける。 ●臓器と血管の色を分けてまとめるように伝え、分かりやすい「解剖図」になるようにする。
		○「解剖図」と挿絵を比べ、それぞれの臓器の関わりについて考える。 ・すい臓というものもあるんだね。 ・血液が全てをつないでいるね。 ・それぞれの臓器が関わり合うことで、命が保たれているよ。	●今回の「解剖図」と教科書の挿絵、単元はじめの「解剖図」を比較することで、学びの深まりを実感できるようにする。 ●「すい臓」をおさえる。 ●臓器が関わり合って生命が保たれていることをおさえる。 ◇知識・技能④
		○他の動物の血液の流れを観察する。 ・図鑑や模型、映像資料を使って調べる。 映像資料 たのしい理科「ほかの動物の血液の流れ」 ・メダカの尾びれやウサギの耳など、どの動物も体の隅々まで血管が張り巡らされている。 ・体のつくりとはたらきは人と同じ。	●図鑑や映像資料を活用して、動物も人と同じように血管が全身に張り巡らされ、酸素や養分を運ぶ役割をしていることを確認する。 ◇態度②
	10	○学習のまとめをする。 ・「確かめよう」「学んだことを生かそう」に取り組み、学んだことを確認する。 映像資料 たのしい理科「確かめよう」 「学んだことを生かそう」	●必要に応じて「解剖図」を見返すように声をかけるなど、児童が学びを振り返ることができるようにする。 ●理解しきれていない部分があれば、映像資料を用いて補足説明をする。 ◇態度②
		○単元の振り返りをする。 ・振り返りシートを見て、3観点について単元全体の振り返りをする。	●振り返りシートを見て、自分の学びが深まっていったか変化を読み取るように声をかける。

			●「日常生活と関連付けたか」「納得いく観察・実験を行えたか」「自分なりの考察ができたか」の３観点について、この単元の中で特に頑張ったこと、よくわかったこと、心に残っていることを記入するように伝える。

8　本時の展開（４／10）

（１）本時の目標

・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、体のつくりと循環の働きについて、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することができる。

【思考力・判断力・表現力等】

（２）提案内容

①予想や考察などをまとめたり、伝え合ったりしやすくするための「マイ解剖図」

予想や考察などをまとめるときに、文章よりも図や絵に書き加えた方が整理しやすいという実態から、「マイ解剖図」を用いる。「人型」が描かれたワークシートに、見出した問題やそれに対する予想、考察などを矢印や吹き出し、絵を使いながら書き加えてまとめるようにする。それによって、文章でまとめることが苦手な児童が短い言葉や図で考えを整理したり、視覚的にわかりやすく伝え合ったりすることができると考える。

また、「マイ解剖図」は大きく分けて２つの使い方をする。

１つ目は、第１次１時間目での使い方である。実態調査により、日常生活と結び付けながら学習している児童が少ないことがわかった。そこで、運動をした後の体の様子の変化を「マイ解剖図」に記入し、なぜそのような変化が起きたのかを考えることで、単元の問題を設定できるようにする。日常の動作から見出した問題をまとめた図を単元の初めに残しておき、見返せるようにすることで、単元を通して、日常生活と結び付けながら学習することができると考える。

２つ目は、それ以降の使い方である。基本的に、一つの問題に対して一つの「マイ解剖図」を用意し、予想や考察などをまとめていく。そして、その次時では、前時で見出した結論が書き加えられた「マイ解剖図」を用意するようにする。例えば、酸素がどのような仕組みでどこへ運ばれるのか調べるときには、前時で学んだ肺などの仕組みが書き加えられた「マイ解剖図」を使って活動に取り組む。これを繰り返すことで、児童たちが考え出した結論から、体のつくりや働きが書き加えられていき、自分たちなりの解剖図が完成していく。これにより、日常生活を通して何となく知識を持っている児童が、活動を通して体に対する学びが深まっていることを実感できるようになっていくと考える。また、自分なりの考えを基に作った「マイ解剖図」と、映像資料などの「実際の解剖図」を見比べ、自分では気付かなかった体のつくりや働きを知ることでも、学びの深まりを感じられるようにしたい。

②実感を伴って理解するための実験の機会の確保

日常生活を通して何となく知識を持っている児童が多い実態を受け、実感を伴って体のつくりや働きを理解できるようにしたい。そのために、実験を通して、できるだけ多くのデータを得ることで、体のつくりや働きに児童自ら気付けるようにする。本時では、拍動数と脈拍数を計測する。脈拍数に

ついては、教科書では手首のみの計測を行っている。今回は手首のみではなく、こめかみや足の甲、ひざの裏など、皮膚が薄く脈拍数を計測しやすい部位を多く見つけ、体の隅々まで調べられるようにする。そうすることで、心臓が血液を全身の隅々まで送り出していることや、酸素が全身に行き渡っていることに実感を伴って気付くことができるようにしたい。また、実験から得たデータが多くなることで、自分なりの考察を考え出しやすくなると考える。

③見出した問題を自分ごととして解決するための「振り返りスリーポイントシート」

実態調査から、日常生活に結び付けながら活動している児童が少ないとわかった。そこで、日常生活から見出した問題を自分ごととして捉え、その問題に対して自分なりに妥当な観察・実験方法を考えたり、結論を出したりすることを常に意識できるようにする必要があると考えた。また、日常生活と結び付けて考えるという視点も常に持てるように、観点を絞って振り返りをできるようにしたい。そこで「振り返りスリーポイントシート」を用いる。学習の振り返りを毎時間のノートの終わりに書くのではなく、単元を通して一覧に記入していく形で残していく。振り返りの観点は「日常生活と関連付けたか」「納得いく観察・実験を行えたか」「自分なりの考察ができたか」の３つとする。一覧の形式にすることで、前回までの振り返りを見て、今回より意識したい観点を決めて学びに向かうことができると考える。これを積み重ねていくことで、日常生活と結び付けたり、問題を自分ごととして捉えて解決したりする意識が定着するようにしたい。また、単元の終わりに自分の意識の変化を振り返ることで、学びに対する姿勢が高まったことを実感できると考える。

また、振り返りシートは、第１次１時間目に作成した「マイ解剖図」と同時に見られるようにノートに貼り付ける。日常生活から見出した問題を確認しながら振り返りを行うことで、より日常生活と結び付けやすくできると考える。

（３）展開

学習活動と内容	指導や支援の手だて(●)　評価(◇)
○前時までの内容を振り返る。 ・酸素をとり入れ、二酸化炭素を出している。 ・肺で呼吸をしていたね。 ・酸素は、肺の血管から血液にとり入れられているよ。 ・とり入れられた酸素は、その後どうなるのかな。	●前時までの「マイ解剖図」を振り返るように声をかけ、何がわかっていて、何がわからないか考えられるようにする。 ●酸素が血液に取り入れられることを改めて押さえることで、酸素と血液の動きが一致するイメージを持てるようにする。
○学習問題を確認する。 血液にとり入れられた酸素は、どうなるのだろうか。	
○予想の共有をする。 ・酸素は肺の血管から血液にとり入れられるから、血液の流れによって運ばれていくと思う。	●既習内容（血液に酸素が取り込まれること）や生活経験から予想を立てるよう、声をかける。 ●「マイ解剖図」に吹き出しや矢印、絵などをかき込みながら予想するように伝える。予想は青

・心臓はいつも動いているから、血液の流れと関係がある。 ・血液は全身を流れるから、酸素は全身に運ばれると思う。 ○「はく動」「脈はく」について確認する。 ・心臓の動きをはく動という。 ・心臓の動きによって起こる血管の動きを脈はくという。 ○実験方法を確認し、実験をする。 ①聴診器を使ってはく動を調べる。 ・一定のリズムではく動している。 ②手首やこめかみ、足の甲などを指でおさえ、脈はくを調べる。 ・体のどの部分の脈はくも、はく動と同じように一定のリズムだった。 ・10 秒間のリズムは、はく動と脈はくでおおよそ同じだった。 ・体のどの部分でも、脈はくとはく動のリズムがほとんど同じだった。 ○結果からわかったことについてまとめる。 ・体のどの部分でも、脈はくとはく動のリズムがほとんど同じだから、心臓が動くことで血液が流れているとわかった。 ・血管が全身に張り巡らされていて、体中に血液が流れていることがわかった。 ・血液に酸素がとり入れられているから、血液によって酸素が全身に運ばれている。 ・二酸化炭素も、血液によって体中で運ばれているのではないかな。 ・心臓から送られた血液は全身を通った後、どうなるのかな。	鉛筆で記入するようにする。 ●血液が全身に流れていることと心臓が血液を送り出していることを結び付けることで、拍動と脈拍を調べる必要性を見出せるようにする。 ●脈拍は個人差があることに配慮し、実験に取り組むように声をかける。 ●血液や血管が全身に広がっていること、全ての血管がつながっていて心臓から血液が送り出されていることを実感できるよう、なるべく多くの体の部分で脈拍を確認するように声をかける。 ●周りの音で、拍動を感じられない児童がいることが予想されるため、廊下などを用いながら、静かに計測できる場所を準備する。 ●10 秒間計測をすることで、拍動と脈拍のリズムがおおよそ同じになることを確認する。 ●脈拍が感じ取りづらい児童は、他の児童の拍動と脈拍を基に調べてもよいことを伝える。 ●オキシオメーターや心音マイクを各グループに配布し、代表児童が同時に使用することで、拍動と脈拍のリズムがおおよそ同じになることに気付けるようにする。 ●実験結果から、自分なりの考察を「マイ解剖図」を用いながらまとめるよう声をかけ、次時の映像資料と比較できるようにする。考察は赤鉛筆で記入するようにする。 ●酸素が血液に取り入れられていることを想起させることで、血液が全身に送られることで、酸素も全身に運ばれていることに気付けるようにする。 ●「マイ解剖図」に記入ができたら、グループで見せ合い、考察を共有するように伝える。 ●全体でも考察を共有し、拡大した「マイ解剖図」にまとめる。 ◇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、体のつくりと循環の働きについて、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する。

心臓が血液を全身に送っている。血液中にとり入れられた酸素は、血液によって全身に送られる。	
○振り返りを行う。 ・心臓や手首の脈がドクドクしていることと結び付けて考えたから、日常生活と関連付けられたよ。 ・いろいろな部位で脈はくを計ったから、全身に血液が送られているのが納得した。 ・全身に血液が送られているのがわかったから、酸素も全身に送られていることに気付けたよ。 ・心臓から送られた血液は、全身を通った後、どうなるのかな。 ・酸素が運ばれているから、二酸化炭素も運ばれるんじゃないかな。	●「振り返りスリーポイントシート」を用いて、「日常生活と関連付けたか」「納得いく観察・実験を行えたか」「自分なりの考察ができたか」の３つの観点で振り返るように伝える。 ●１時間目や本時の「マイ解剖図」を見返しながら振り返りをするように伝え、最初に感じた疑問を解決したり、次の問題を確認したりできるようにする。

【ワークシート①】

人の体の「マイ解剖図」

① 走ったあとの体の変化をたくさん見つけてみよう！
② なぜそのような変化が起こったのかな？
③ みんなで考えたことを共有して、解決する問題を決めよう！

人の体の「マイ解剖図」

① 「血液にとり入れられた酸素は、どうなるのか」予想しよう！
② 実験のあと、「血液にとり入れられた酸素は、どうなるのか」自分なりの結論をまとめよう！

【ワークシート③】

体のつくりとはたらき
スリーポイントシート

日付	日常生活への関連付け	納得いく観察・実験	自分なりの考察	学習を振り返って