

【第1次】オリエンテーション・・・1時限

時	学習活動	評価規準	未達成の場合の手立て
1	人と動物が生きていくためには何が必要かを、空気や食べ物について考え、話し合う。	人と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考えている。 【関 ノート、行動観察】	子どもの発言を構造的な板書に位置づけることにより、空気や食べ物に焦点を絞っていけるようにする。

【第2次】呼吸をして何をとり入れているのか・・・4時限

1 ・ 2	人と動物は呼吸をして、空気中の何を取り入れているのか、はき出した空気と吸う空気はどう違うのかを考えて話し合い、調べる。	人と動物の呼吸のはたらきについて興味をもち進んで考えている。【関 ノート、行動観察】 はき出した空気と吸う空気について実験を行い、結果に違いがあることを記録している。 【技 ノート、行動観察】	生活経験をもとにした話し合いを設定することで、自分の考えに自信をもつようにし、また明確な問題意識をもつようにする。
3 ・ 4	肺のつくりと呼吸の仕組みを調べまとめる。	人や動物の呼吸のはたらきを調べて、ものの燃焼と関わらせながら呼吸の仕組みについて考えることができる。【考 ノート、発言】 人や動物は、体内に酸素を取り入れ、体外に二酸化炭素などを出していることを理解している。 【知 ノート、発言】	呼吸とものの燃焼のはたらきを比較しながら、酸素の重要性に気づくようにする。 模式図等を用いて体内の呼吸のはたらきについてイメージできるようにする。

【第3次】食べ物の養分をどのようにしてとり入れるのか・・・3時限

1 ・ 2	食べ物に含まれている養分や水がどのように体内に取り入れられるかを考え、話し合う。 ごはん粒に含まれるでんぷんの唾液による変化を調べる。	体内での養分の取り入れ方に興味をもち、体内で食べ物がどのように変化していくかを考えている。【関 ノート、行動観察】 実験結果から、だ液がでんぷんを消化するはたらきがあることを記録にまとめることができる。 【技 ノート、行動観察】	生活経験で知り得た情報をもとに予想を立て、調べていくようにする。 ヨウ素液の変化と体内におけるはたらきが関連づけられるように助言を行っていく。
3	消化管と消化の仕組みを調べまとめる。	人や動物の消化管のつくりを調べて、どの動物も、消化管で食べ物が消化されると考えることができる。【考 ノート、発言】 人や動物が食べたものは、口、胃、腸などを通る間に、消化され、養分が吸収されるとともに、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。【知 ノート・発言】	模式図等を用いて消化に関わって各器官におけるはたらきの巧みさについて気づくことができるようにする。

【第4次】酸素や養分は、どのように全身に運ばれるのか・・・5時限

1 ・ 2 本時	血液の役割や通り道について考え、話し合う。 からだの中の血液の通り道を調べ、心臓の拍動数と脈拍数を測って心臓の動きと血液の流れとの関わりを調べる。	血液の通り道に興味をもち、血液の通り道がわかることを資料などから知り、その部位の様子を進んで調べて記録している。 【関 ノート、行動観察】 拍動数と脈拍数を調べ、心臓の動きと血液の流れとのかわりをまとめることができる。 【技 ノート、行動観察】	酸素や養分の通り道という観点をしっかりともつようにし、連続した問題意識になるようにする。 実感を伴った追究活動にするため脈拍数と拍動数が正確に測れているかしっかりと把握する。
3	血液のはたらきと流れについて調べ、まとめる。	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。 【考 ノート、発言】 人や動物の血液は、心臓のはたらきで体内をめぐる、酸素や二酸化炭素、養分などを運んでいることを理解している。【知 ノート・発言】	模式図等を用いて血液の流れとはたらきについてその仕組みの巧みさに気づくことができるようにする。
4	動物の血管や血液の流れについて調べる。	人の血液の流れをもとに、動物の血液の流れについて興味をもって調べている。 【関 ノート、行動観察】 動物の血液の流れについて、観察し記録することができる。 【技 ノート、行動観察】	動物の血液の流れを実際に観察することで、より実感の伴った追究活動にする。
5	人と動物の呼吸、消化、血液のはたらきについてまとめる。	学習を振り返り、動物のからだのはたらきについてまとめようとしている。 【関 ノート、行動観察】 既習事項を理解している。 【知 テスト】	これまでの学習を振り返って、間違っていたこと、忘れていたことを自覚させ、再度確認する。

本時の指導

1 教材と子ども

本時は、血液の循環についての追究活動の第2時である。第2, 3次の活動において、動物は呼吸によって酸素を体内の血液に取り入れること、また食べ物に含まれている養分や水が消化器官のはたらきにより体内の血液に取り入れられることを追究した。そして前時に心臓との関わりに着目してそれぞれの考えを描く(書く)活動を通して血液がどのように流れるかについて明確にした。

本時子どもたちは、脈拍を手首、足首、首筋、こめかみなど、からだのさまざまな部位で測る。また、このときに心臓の拍動も一緒に測定し、脈拍と拍動の関係について追究する。さらに、運動後に拍動のテンポが早くなるという経験から、運動後の脈拍と拍動の関係についても追究する。

これらの活動を通して、心臓の拍動とからだの様々な部位での脈拍のテンポがほぼ同じであることを明確にとらえることができる。そして、血液を送る役目を心臓が担い、血液はからだ中のすみずみに送られていることを観察を通して実感することができるであろう。そして次時の追究活動では、生命活動に必要な酸素や養分や水が血液の中に含まれており、それらがからだ中に行き渡らなければ生命活動は脅かされ、ましてや心臓に支障をきたせば、即生命活動の維持が不可能となるといった考えまで深めるようにしていきたい。

本単元における学びの価値は、断片的にとらえていた自分自身のからだについて、その仕組みを追究する活動を通して、関連性に気づくとともに、からだの仕組みの巧みさを感じることでありとらえている。そして、特に本時においては、断片的にとらえていた心臓の拍動と脈拍のテンポについて部位を変えたり、運動量の条件を変えたりして、関連性があることを実際の観察を通して気付くことができることであり、自然事象の性質や規則性を実感して理解することであるととらえた。

この学びの価値をとらえることができるようにするため次の2点の支援を行っていく。

1点目は、心臓の拍動と脈拍についての子どものとらえを明確化することである。心臓がなぜ拍を打つかという問いに対し、血液の流れと関わってとらえている子どもと全く血液とのかかわりについて考えていない子どもがいると考えられるが、子ども一人一人の考えをしっかりとつよようにする。そしてそれぞれの考えを話し合う場を位置づけ、自分の意見と友達の意見を比較することで、より強固な問題追究の見通しをもつようにする。この話し合いは前時に位置づけるものであるが、本時においても、前時の学習を振り返る中で問題を明確化していくようにする。

2点目は、子ども一人一人が自分自身の問題として事象を見つめていくことができるように配慮することである。具体的には、拍動と脈拍のテンポの関係について脈拍を測ることのできる部位を数カ所全体で確認し、納得のいくまで追究できるようにする。また、運動後の拍動と脈拍のテンポについても追究できるようにし、どのような状況でも血液の流れの関係が見いだせるような環境を構成する。以上のように子ども一人一人の学びに寄り添った学習を展開することで、本時でとらえている断片的な知識を自分自身の生活に密着させて事象をとらえ、実感した理解につなげることができると思われる。

2 目標

心臓の拍動と脈拍のテンポの関係を調べ、心臓と血液の流れの関係についてとらえることができる。

3 展開

段階	学 習 活 動	支援と評価(研究に関わる支援 評価)	時間	準 備
問題の明確化	1. 本時の問題を確認する。 ・ 前時の学習をふり返りながら本時の問題を把握する。		2	
	2. 本時の問題を見通す。 ・ 本時の問題について予想を交流する。 心臓の動きと脈拍の動きは一緒だ。 どちらも血液の流れに関係しているが動きは違う。 運動したら心臓は早く動くが、脈拍は心臓より早くない。	心臓の動きと脈拍にはどんな関係があるのだろうか。 前時までの学習で、心臓の拍動と脈拍との関係についての子どもの考えを紹介し、自分自身の考えを明確にもち、見通しをもった追究活動ができるようにする。 ・ これまでの学習でとらえた生命活動に必要な酸素や養分が血液の中に含まれ、それがからだ中に運ばれなければならないことを踏まえながら、血液の流れについて予想を交流する。	8	

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実験方法について確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 二人一組を基本として追究する。 ・ 拍動と脈拍のテンポの測定は友達にやってもらうのではなく，自分自身が行う。（友達は補助役とする） ・ 脈拍が分かりやすい部位を示し，どの部位で調べるか確認する。 ・ 運動後の拍動数や脈拍数を調べるに際しては，廊下で縄跳びをしたり，その場駆け足をしたりして調べることにする。 ・ 運動の際の安全面の配慮に関して確認する。 ・ 聴診器や脈拍計の扱い方に関わる留意事項を確認する。 		
<p>自分の問題意識に基づいた追究</p>	<p>3．問題について追究する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 拍動と脈拍のテンポの関係について追究する。 <p>例）心臓の動きと手首，足首の脈拍の関係について運動しないときと運動したときとで調べる。</p>	<p>自分自身が調べたい部位を選んだり条件を変えたりして納得のいくまで追究できるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 追究をする中で明らかになったことをつぶやく子どもに積極的に働きかけ，実験結果のみならず，からだの仕組みやその巧みさに気付いた子どもを価値付けていく。 	<p>1 8</p>	<p>聴診器 跳び縄</p>
<p>追究の見直し</p>	<p>4．追究の結果を交流する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実験の結果からこれまでの学習と関わらせて見直しをしていく。 <p>拍動と脈拍のテンポはどの部位でも同じである。</p> <p>運動後の拍動と脈拍のテンポも同じである。</p> <p>心臓と血管はつながっているのではないか。</p> <p>心臓が血液を流すもとになっているのではないか。</p> <p>足首にも血液が流れていてからだ全体に酸素や養分が運ばれている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実験結果だけでなく，心臓と血管の関係や，心臓の役割について考察を深めることができるように，追究場面での子どもの気づきや考察場面のノート記述を話し合い場面に生かしていく。 ・ これまでの学習を踏まえ，酸素や養分が血管を通してからだ全体に運ばれていることを確認し，からだのつくりの巧みさに気付いていけるようにする。 ・ 心臓のはたらきの重要性に気付いた子どもがいれば，その考えを意図的に取り上げ，次時の問題へつなげるようにする。 	<p>1 2</p>	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>心臓の動きと脈拍のテンポはどんなときでも同じである。</p> <p>心臓は血液の流れと関係しているのではないか。</p> </div> <p>5．本時の追究を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 一人一人が本時の活動を振り返りながら，明らかになったことや新たな疑問を確かめる中で，動物のからだについて見つめ直す。 	<p>拍動数と脈拍数の関係から，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。</p> <p>【技 ノート，行動観察】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 本時の問題で明らかになったことを確かめるとともに，まだ不明な点や新たにわき出た疑問について交流し，動物のからだのつくりの巧みさを感じるようにする。 ・ 問題意識を強くもちながら追究活動を行っていた子どもの具体的な姿を称揚し，次時の学習の意欲をさらに高めていく。 	<p>5</p>	

