

【理科】太宰府市立太宰府東中学校 第2学年 単元「血液の循環」 内容の発展

1 本単元の発展的な学習で育てられる資質・能力

本単元の基礎・基本の学習では、消化や呼吸、血液の循環についての観察や実験を行い、動物の体には必要な物質を取り入れて運搬し、不要な物質を排出する仕組みがあることをとらえる。この学習を受けて、発展的な学習の内容として心臓の構造を取り扱う。心臓の構造を解剖によって観察する学習を取り入れることによって、生物の体内の器官が、その働きに対応して最適な構造になっているという見方や考え方を培うことができる。また、事前に学習した、血液が体内を循環することによって細胞レベルで酸素・二酸化炭素が交換されることと、事後に学習する血管のつくりと働き及び血液中の成分と働きをつなぐ意味でも意義深い。さらに、高等学校におけるヒトの心臓の詳細なつくりの学習へと発展させる意味でも意義深いと考える。

・心臓のつくりを解剖により確認し、壁の厚さや弁のつくりを心臓の働きや血液の循環と関連付けて考えることができる。 【科学的な思考】

2 本単元の指導計画（総時数7時間）

配時	学習内容	指導形態	学習活動
2	細胞の呼吸	一斉	1 養分からエネルギーを得るしくみを知る。
	血液の循環	一斉	2 酸素・二酸化炭素の交換のしくみを知る。
3	心臓のつくりと働き (発展的な学習)	一斉	3 心臓のつくりを体循環や肺循環の血液の流れから予想する。
本時 2/3		一斉	4 ニワトリの心臓を解剖し、つくりや働きを確かめる。
		一斉	5 弁の働きを考え、心臓の働きを再度考える。
2	血管のつくり	一斉	6 静脈、動脈のつくりと働きを知る。
	血液の成分と働き	一斉	7 血液中の成分と働きについて知る。

3 発展的な学習の教材と指導方法

教科として、ニワトリの心臓の解剖を取り入れる。ニワトリの心臓を用いる根拠は、つくりがヒトの心臓のつくりに似ているため、ヒトの心臓の学習に適用できる点である。また、比較的安価であり、スーパーにおいて、鳥肝として販売されており調達がしやすい点も利点である。レバーと一体化した状態なので、レバーや心臓を包む膜の除去等も生徒とともに準備していけば、さらに興味・関心を高めることができる。



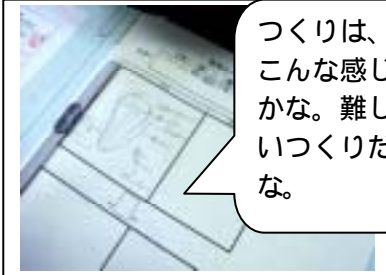




本解剖実習においては、事前に肺循環、体循環について学習した後、心臓の4つの部屋の壁の厚さに着目させ、心臓の壁の厚さを図で予想させる。解剖方法は、つくりの確認が容易にできるように、切り方を統一し教師の演示にあわせて確実に切開させていく。予想図と比較させながら壁の厚さの違いをとらえさせたい。切開した心臓の実物を見せながら数人に発表させ、心臓のつくりをおさえる。その後、つくりからわかる心臓の役割を考えさせ、思考カードに記入させる。

4 本時の目標

ニワトリの心臓を解剖し、予想図と比較することにより、壁の厚さの違いや弁のつくりを血液の循環と関連させて説明することができる。

5 準備物 学習プリント、解剖皿、解剖はさみ、メス、ニワトリの心臓、プロジェクター、ホワイトボード、マジック、心臓切開写真

6 発展的な学習の指導の実際

学習活動の実際	指導上の留意点
<p>1 前時の学習の想起から本時のめあてをつかむ。</p> <p>ニワトリの心臓の解剖を通して、心臓のつくりや動きを確かめよう。</p>	<p>解剖の着眼点（壁の厚さ）を確認する。</p>
<p>2 解剖する。</p> <p>まず、体の左右方向に切り込みを入れて。</p>   <p>この壁は、頑丈そうね。壁が厚いわ。</p>	<p>心臓のつくりは複雑なので、教師の演示解剖を模範として示す。</p> <p>T2教師は机間巡視し、解剖がスムーズに進むように援助する。</p>
<p>3 心臓のつくりと役割について考える。</p>  <p>つくりは、こんな感じかな。難しいつくりだな。</p>  <p>各部屋の壁の厚さは……考えられる心臓の役割は……だ。</p>	<p>思考カードに予想図と比較させながら壁の厚さのちがいを、心臓の役割を記入させる。</p>
<p>4 心臓のつくりと働きについて交流する。</p>  <p>うーむ、こんな考え方もできるのか。</p>  <p>心室の壁が厚いのは、血液を勢いよく送り出すためだと思う。</p>	<p>プロジェクターで自らの解剖標本を使って説明させる。</p>
<p>【まとめ】 心臓は、部屋によって壁の厚さが違うとともに心房と心室の間には弁があるというつくりをしていて、血液を循環させる働きをしている。</p>	<p>生徒の考えを出させ、まとめとする。</p>
<p>5 本時学習のまとめをし、自己評価する。 本時のまとめをする。 次時の学習へとつなぐ。 ふり返しカードに本時学習の感想を書く。</p>  <p>実は、心室と心房の間には重要な弁というつくりがあるんだ。血液の流れを整えているんだね。</p>	<p>生徒の考えを出させ、まとめとする。</p>