

研究テーマ	実感を伴う理解を深める理科指導の在り方 ～視聴覚教材と評価カードの活用を通して～
-------	---

1 テーマについて

「確かな学力」の定着を図るために「実感を伴う指導」や「個に応じた指導」のより一層の充実が重要視されている。よって、この2点について以下の方法で実践を試みた。

- ①「実感を伴う」・・・視聴覚教材の補助的活用による「実感」の深まり
- ②「個に応じた指導」・・・評価カードによる実現状況の把握と指導へのフィードバック

この2つの工夫によってよりきめ細かな学習が児童に提供できると考え、上記のテーマを設定した。

2 単元名 体のつくりとはたらき

3 目標

人や他の動物の体のつくりについて興味・関心をもって追究する活動を通して、人や他の動物の体のつくりとはたらきについて推論する能力を育てるとともに、それらについての理解をはかり、生命を尊重する態度を育て、人や他の動物の体のつくりとはたらきについての見方や考え方をもちつことができるようにする。

<単元の評価規準>

自然事象への 関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての 知識・理解
①人や他の動物の呼吸、消化、排出、循環などの働きに興味・関心をもち、自らの体の内部のつくりや働きを調べようとしている。 ②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、それらを調べようとしている。	①人や他の動物の体のつくりと呼吸、消化、排出、循環などの働きやその関わりについて予想や仮説をもち、推論しながら追究し表現している。 ②人や他の動物の体のつくりと呼吸、消化、排出、循環などについて、自ら調べた結果と予想や仮説を照らし合わせて推論し、自分の考えを表現している。	① 指示薬や気体検知管、石灰水などを安全に使う呼気と吸気の違いを調べている。 ②映像資料や魚の解剖、模型などを活用して呼吸、消化、排出、循環などの働きを調べている。 ③人や他の動物を観察し、呼吸、消化、排出、循環などの働きを調べ、その過程や結果を記録している。	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巡り、養分、酸素、二酸化炭素を運んでいることを理解している。 ④体内には生命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。

4 単元について

生物領域の中で、「ヒトの体」を対象とする。そのため、実験も限定されるため視聴覚教材の活用が必要となる。また、この単元は中学2年の学習内容の基礎となる。したがって、指導を進めるにあたり、基本的な技術や知識の定着を大事にしながら、「思考力・表現力」の育成として、「考えの文章化」も大切に扱う必要がある。

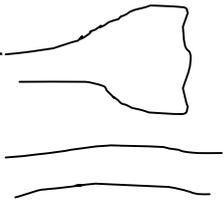
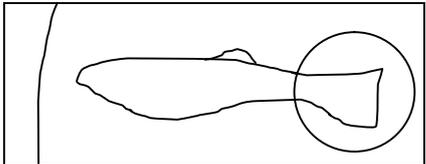
5 指導と評価の計画（11 時間＋補充 2 時間）

次 時	主な学習活動〔◇教師の支援・留意点〕	評価規準・評価方法	
第 1 次 4 時間	1 ○人などの動物が生きていくために必要なものは何か、話し合う。	◇ノートに自分の考えをメモさせてから自由に発表させる。	自関心・意欲・態度① ＜記述分析・観察＞ 思考・表現① ＜記述分析・観察＞ 技能① ＜行動観察＞ 思考・表現① ＜記述分析＞ 知識・理解① ＜記述分析＞
	2 吸う空気とはいた空気では、その成分に違いはあるのだろうか		
	○吸う空気とはいた空気の違いについて考え、確かめる方法を考える。 ○石灰水や気体検知管を使って、吸う空気とはいた空気を調べて記録する。	◇図を入れて方法をメモするように指示する。 ◇検知管の使い方や、石灰水の性質を確かめる。	
	3 ○実験の結果をまとめて発表する。	◇わかったことを自分の文章でまとめるよう指示する。	
4	はいた空気では酸素が少なく、二酸化炭素が多くなる。		
	○取り入れた酸素は、体の中どこを通過してどこへ行くのか、またそのしくみを調べる。	◇教科書やPCを活用し、ポイントとなる部分は説明を加える。	
	肺のしくみや酸素の運ばれ方を調べてみよう！		
第 2 次 3 時間	1 だ液はご飯などのでんぷんを変化させるのだろうか？		思考・表現② ＜記録分析＞ 知識・理解② ＜記述分析＞
	○だ液によるご飯の変化について調べて記録する。	◇結果からわかることを文章で書くよう指示する。	
	だ液はデンプンを他のものに変えるはたらきがある。		
	食べたものはどのように体に吸収されるのか調べよう！		
2	○食べ物の体内での行方について調べる。また、胃、小腸、大腸、肝臓などの位置とはたらきについて調べる。	◇人体模型などを提示して、位置やはたらきの説明をする。 ◇補充のための時間を用意し、振り返りを行う。	
第 3 次 4 時間	1 血液は体の中をどのように流れているのか調べよう！		関心・意欲・態度② ＜行動観察＞ 知識・理解③ ＜記述分析＞ 技能② ＜行動観察＞ 思考・表現② ＜記述分析＞ 技能③ ＜記述分析＞ 知識・理解④ ＜記録分析＞
	○血液の体内での循環についてやそのはたらきについて調べる。また、心臓、腎臓の位置やはたらきについて調べる。	◇模式図を利用して、酸素や養分の動きを考えさせるよう発問する。 ◇排出の重要性についてもふれる。	
	2 メダカの尾びれを顕微鏡で観察し、血液が流れる様子を記録しよう！		
	○メダカの血液の流れを観察する。	◇視聴覚教材も用意し、イメージが残るよう配慮する。	
3	○脈拍や拍動を調べ、またこれまでの学習を振り返る。	◇ワークシートで復習できるようにする。	
4			

6 本時の展開 (第3次 第2時)

(1) 目標 顕微鏡を用いて、メダカの尾びれの血液循環の様子を観察し、その様子を記録することができる。(技能③)

(2) 準備 顕微鏡 チャック付き袋 ビーカー 照明装置 ワークシート プロジェクター
タブレット端末 (IPAD) 自己評価カード

学習活動	教師の支援◇ 評価◆
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">顕微鏡を用いて、メダカの尾びれを観察し、メダカの血液の流れ方を調べよう</div>	
<p>○尾びれを流れる血液の様子を予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・線のように流れてる。 ・ぐるぐる回るように流れている。 ・赤い液体が、流れている。 ・細い赤い線で見えると思う。  <p>○観察の方法を確かめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チャック付き袋にメダカを入れ、水も少し入れる。 ・顕微鏡の操作方を評価カードで確かめる。 ・メダカを丁寧に扱うようにする。  <p>○でかこんだところを観察する。</p> <p>○観察の結果を記録する。</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・骨のようなところの間を、薄い色のつぶつぶが動いていた。 ・ゆっくり動いていたところと早く動いていたところがあった。 <p>○観察してわかったことや気づいたことを発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・骨と血管が同じようで見ることが難しかった。 ・思ったよりも血液は透明に見えた。 ・つぶつぶのようなものが動いていた。 ・右に動くところと、左に動くところがあった。 <p>○次時の予告を聞く。</p>	<p>◇“血管の中”を流れる血液のイメージを図示できるように発問する。</p> <p>◇予想は図で表すようにし、板書によって情報を共有できるようにする。</p> <p>◇図示することにつまずきがある児童には、教師が例を示してアドバイスする。</p> <p>◇観察全体の方法は、教科書を用いて教師が説明する。</p> <p>◇<u>顕微鏡については、自己評価カードを活用して、操作方法を確かめるよう指示する。</u></p> <p>◇どこをよく見ればよいのかわからない児童や班には、<u>タブレットで映像を提示して、見るべきもののイメージがつかめるようにする。</u></p> <p>◇観察ができれば、メダカをすみやかに水槽にもどし、片付けを行うよう指示する。</p> <p>◇図は簡単に、さらに説明文も自分の言葉で書くように指示する。</p> <p>◇記録を個人で整理している間に、数名の意見を板書させ、意見を共有する準備をする。</p> <p>◇<u>プロジェクターで映像を提示できるように準備する。</u></p> <p>◇発表は、映像を提示しながら行う。</p> <p>◇教師側では、メダカの血流以外の映像も用意して、参考資料となるようにする。</p> <p>◇友達の意見も記録をとるよう指示する。</p> <p>◇必要により、赤血球などの血液成分の話をする。</p> <p>◇ヒトの脈拍やこれまでの学習のふりかえりを次時で行うことを予告する。</p>