

【研究課題】

確かな学力を身に付ける学習指導法の工夫
～基礎的・基本的な知識・技能の定着を通して～

1 単元名 生命を維持するはたらき

2 単元の目標

- (1) ヒトの呼吸運動や血液の循環、消化のはたらきなどに関心をもち、意欲的に探究しようとする。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- (2) 観察・実験の結果から呼吸のしくみや消化液のはたらきを考察することができる。
(科学的な思考・表現)
- (3) 観察や実験を安全に行い、生命を維持する仕組みについて調べることができる。
(観察・実験の技能)
- (4) 内臓のしくみやはたらきを理解し、知識を身につけている。(自然事象についての知識・理解)

3 単元展開の構想

(1) 単元について

この単元では、呼吸運動や消化運動、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運搬し、不要な物質を排出するしくみがあることを観察や実験の結果と関連付けてとらえることを目標としている。小学校では消化や吸収、呼吸、血液の循環について基礎的な学習を行っている。しかし、各器官の詳しいつくりや体内に取り込まれた物質の行方に関しては学習していない。そこでこの単元では、呼吸によって取り入れた酸素が肺胞から血液中に取り込まれ、血液中のヘモグロビンによって全身に送られることや、消化された養分が小腸の柔毛から取り入れられ血管に入ることを学ぶ。また、体内でできた不要な物質は、体外へ排出されるしくみがあることも学習する。

実際に各器官でののはたらきを目で見ることができないため、視覚的教材等を多く活用し各器官のしくみやはたらきについて印象づけることで、基礎知識の定着につなげていきたい。

(2) 学級の実態（男子14名、女子15名、計29名）

＜アンケート結果＞ 平成24年6月実施（1名未記入）

○理科は好きですか。

好き…17名 どちらかというとき好き…9名 どちらかというとき嫌い…1名 嫌い…1名

○理科は得意ですか。

得意…4名 どちらかというとき得意…14名 どちらかというとき苦手…8名 苦手…2名

○どちらかというとき苦手、苦手と答えた人は、理科のどんなところが苦手ですか。（複数回答）

観察・実験の結果から考察…8名 計算問題…7名 重要語句を覚えること…4名
その他…1名

本学級の生徒はとても明るく、授業の中でも積極的に発表する生徒が多く見られる。理科を好きな生徒が多く、観察・実験にも意欲的に取り組んでいる。実験の結果から考察するという習慣は身についているものの、考察したことを自分の言葉で表現することに対して苦手意識を持っている生徒が多い。

中間テストでの理科の平均点は、他の学級よりも高いが、学級内で上位と下位の生徒の学力の差がとても大きい。上位の生徒の学力の向上を図るとともに、下位の生徒に対して基礎的・基本的な知識・技能の定着を図りたい。

(3) 学ぶ楽しさを実感させるための工夫

呼吸運動や血液の循環、消化運動など、とても身近な内容だが、実際にからだの中ではたらいっているようすを見る事はできない。そのため、モデルや視覚的教材を多く用いて、生徒たちの理解を深めたい。血液の循環では生きているメダカを観察することで生命を身近に感じ、そのはたらきによって生命が維持されていることを実感できるようにしたい。常に生徒たちが何らかの疑問をもって実験・観察に取り組めるよう、課題設定や発問を工夫し、また考察においては、自分の考えだけでなく班で話し合うなどして、学び合いの場を設定し、言語活動の充実を図りたい。

4 単元の学習活動と評価計画（14時間扱い）

次	時間	学 習 活 動 ・ 内 容				
		学習活動・内容	評 価 の 観 点 （ 評 価 方 法 ）			
			関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	知識・理解
1	1 本時	肺が空気を出し入れしているしくみを考えよう。		肺による呼吸運動を横隔膜や肋骨を動かす筋肉のはたらきと関連づけてとらえることができる。(ワークシート, テスト)	実験装置を正しく使い, 呼吸運動のしくみを調べることができる。(行動観察, ワークシート)	
	2	肺のつくりやはたらき, 呼吸運動のしくみを知ろう。	人の呼吸運動に興味を持ち, 肺のはたらきを意欲的に探究しようする。(行動観察)			肺のつくりやはたらき, 呼吸運動のしくみを理解し, 知識を身につけている。(テスト)
2	4	血液の成分や循環のしくみを調べる。				
3	8	消化や吸収, 排出のしくみを調べ, 内臓のはたらきと関連づけて考える。				

5 本時の学習

(1) 目標

○肺による呼吸運動を横隔膜や肋骨を動かす筋肉のはたらきと関連づけてとらえることができる。(科学的な思考・表現)

○実験装置を正しく使い, 呼吸運動のしくみを調べることができる。(観察・実験の技能)

(2) 準備・資料

・呼吸用モデル装置 ・ワークシート

(3) 展開

学習活動・内容	支援の手だて(・)と評価(◆)3つの工夫(※)
1 学習課題をつかむ 肺はどのようにして空気を出し入れしているのか調べよう。 2 予想を立てる ・肺の筋肉が動いて空気を取り入れる。 ・肺の周りの筋肉が動いて肺がふくらむ。 4 モデル装置を使って調べる (1) 肺とそのまわりの各部分の名称を確認。 (2) 装置の各部分が実際の肺のどの部分にあたるのか確認し、ワークシートに書く。 ・ペットボトル…肋骨 ・ペットボトルの中の風船…肺 ・ペットボトルの底の風船…横隔膜 (3) 装置を使って肺の動きを調べる。 ①ペットボトルの底の風船のしぼった部分を下に引いたり、元に戻したりして、そのときのペットボトルの中の風船の動きを調べる。(腹式呼吸) ・下に引くとふくらむ。 ・戻すと縮む。 ②ペットボトルの底の風船を引いたままペットボトルの側面を手で押しつぶしたり戻したりして、そのときのペットボトル内の風船のようすを調べる。(胸式呼吸) ・押しつぶすと縮む。 ・戻すとふくらむ。 3 結果から考察する (1) 班ごとに考察を話し合う。 ・息を吸うときは肋骨が上がり横隔膜が下がる。	・小學校で学習した呼吸のはたらきについて確認する。 「酸素を取り入れて二酸化炭素を出す。」 ※実際に深呼吸をしてもらい、そのときからだの中でどのような変化が起きているのか考えるよう促す。 ・人体の図から肺，気管，肋骨，横隔膜の場所を確認する。 ・風船やペットボトルのようすがどのようなことを表しているのか考えられるような発問をしていく。 装置の各部分が肺のどの部分にあたるのか理解できない生徒に対しては，ワークシートを見て確認しながら実験を行うように促す。 ◆B：実験装置を正しく使い，呼吸運動のしくみを調べることができる。(行動観察，ワークシート) ・なぜこのような現象が起こるのかを既習とつなげて確認する。 「下の風船を引くことで，ペットボトル内の気圧が下がり，中の風船が膨らむ」(1年生で既習) ◆B: 肺による呼吸運動を横隔膜や肋骨を動かす筋肉と関連づけてとらえることができる。(ワークシート)

・息を吐くときは肋骨が戻り，横隔膜が上がる。 (2) 班ごとに考察を発表する。 4 呼吸のしくみをまとめる 横隔膜が下がり，ろっ骨が上がることで，肺が広がり空気を取り込む。 ・アニメーションで実際の肋骨や横隔膜の動きを確認する。 5 自己評価する	・生徒から出てきた考察をもとに，まとめを導いていく。 ※アニメーションで横隔膜と肋骨の動きを確認することで，より強く印象付け，基礎知識の定着を図る。 ・ワークシート内の評価欄に（A～C）で記入する。
---	--