



人の体のつくりと働き（呼吸）

対象

活用可能な単元

小学4年生

小学5年生

小学6年生

理科

「人の体のつくりと働き（発展）」

学習指導要領での位置づけ

平成23年度施行の小学校学習指導要領理科での第6学年「B 生命・地球」（1）人の体のつくりと働きに「人や他の動物を観察したり資料を活用したりして、呼吸、消化、排出及び循環の働きを調べ、人や他の動物の体のつくりと働きについての考えをもつことができるようにする。ア 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。」と記載されている。

同解説では、第4章 指導計画の作成と内容の取扱い 2（3）において、「個々の児童が主体的に問題解決活動を進めるとともに、学習の成果と日常生活との関連を図り、自然の事物・事象について実感を伴って理解できるようにすること。」が明記されている。

単元のポイント

児童は、「人の体のつくりと働き」の単元で、人や他の動物の体のつくりと働きについて学習する。人や他の動物の呼吸と呼吸の成分などを調べることで、肺を通して血液中に酸素を取り入れ、血液中の二酸化炭素などを体外に排出するという呼吸の働きや、他の動物も人と同じように呼吸していることを理解していくことがねらいである。この単元では、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図り、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働きについての見方や考え方をもつことができるようにしていく。

児童は、これまでの飼育や観察の経験を通して、人以外の他の動物も人と同じように呼吸しているだろうと理解しているが、全ての動物が呼吸していることまでは理解していない。そこで、単元の学習終了後に発展的な扱いとして本時を設定し、水中の生き物（本時ではメダカを扱う）が水中で生きていくために必要な条件を考え、水の中の生き物の呼吸を助けていること、4年生の社会科で学習した下水道の水処理の仕組みの中に、微生物が下水の汚れを食べることを通じて汚水を浄化することが活用されていること（微生物が生きていくことのできる環境＝呼吸することができる環境が作られていること）を取り上げ、身の回りの生活との関連を考えさせたい。

本時のねらい

水中の生き物も呼吸し酸素を必要としていることを知り、生き物の呼吸が身の回りの環境や生活に影響を与えていることに気付く。

- ・水中の生き物（メダカ）が水中で生きていくために必要な条件を考え、水・土（砂利）・水草・餌の他に呼吸をするための酸素が必要であることを知る。
- ・身の回りの水中の生き物がどのような水の中で生きているのかについて、水の汚れから実際に調べ、酸素が必要であることを知る。
- ・水の汚れがひどくなると水中の酸素が減少して赤潮など環境への影響が出ることを知り、水の汚れが身の回りの生活に影響していることを知る。
- ・普段使っている水は、下水処理場や浄化槽の中で微生物が汚れを食べることできれいになってから流されていることを知り、環境を配慮したよりよい生活のスタイルを具体的に考える。

授業の流れ

1時間
扱い

流れ	学習活動 (C 予想される児童の反応)	指導上の留意点	資料
導入 (10分)	水中の生き物と呼吸について考えよう 1 メダカが水中で生きていくために必要な条件を考えよう ・教室で飼っているメダカについて必要な条件を考える。 ・水・土（砂利）・水草・餌の他に呼吸をするための酸素が必要であることを理解する。	●5年生の「水の中の生き物」の学習を基に考えさせる。 ●絵や図で表わすことができるようにする。	
展開 (20分)	2 身の回りの水中の生き物がどのような水の中で生きているのか、水の汚れから調べよう ・学校の池の水、教室の水槽の水、理科室の水槽の水、水道水の水についてCODの値（水の汚れ）を調べる。 ・測定結果を記録し、グループごとに発表する。 ・水中の生き物が生きている水には、酸素が多く含まれていることを理解する。 3 水の汚れがひどくなると身の回りの環境にどのような影響があるのだろう ・水の汚れがひどくなると水中の酸素が減り、赤潮のような環境に影響が出ることを理解する。	●バックテストの測定方法を理解させる。 ●バックテストにより、水の汚れが数値で表せることを知らせる。 ●事前に調べる水をビーカー（50ml）に準備しておく。 ●視覚資料を準備する。 ●赤潮が発生する仕組みについて知らせる。	●教材（p.37） 水質の測り方 ●教材（p.19） 下水道が整備される前の状況
まとめ (15分)	4 普段使っている水の汚れについて考えよう ・下水道の水処理の仕組みの中に、微生物が下水の汚れを食べることを通じて浄化することが活用されていることを資料を基に知る。 ・下水処理場の仕組みについて理解する。 ・環境に配慮した生活が必要であることを理解する。 ○ごみや飲み物をそのまま流さないようにする。 ○食べ物を残さず食べる。 ○三角コーナーや排水口にネットをかけて、ごみをできるだけとってから流す。	●視覚資料を準備する。 ●栄養が多すぎると赤潮と同じ状況になるため、まず、微生物に食べさせる前に大きい汚れを沈めていることを話す。 ●微生物が生き続けられるように、水中に酸素を入れていることを話す。 ●具体的な生活の場面から考えられるようにする。	●教材（p.32） 下水処理場の仕組み ●教材（p.33） 水をきれいにする微生物

評価規準

- ・水中の生き物も呼吸し酸素を必要としていることを知り、生き物の呼吸と身の回りの環境や生活との関係について考えることができる。