

基礎基本の定着を図り、表現力を高める学習指導の工夫
～国語科を中心とした言語活動の充実を通して～

1 単元名 体のつくりとはたらき（血液のじゅんかんとはたらき）

2 単元目標

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はたらきについての見方や考え方をもちとができるようにする。

3 単元設定に当たって

この単元では、人や他の動物の体を観察したり資料を活用したりして、体のつくりとはたらきを調べる。呼吸では呼気や吸気を調べ、体内に酸素が取り入れられ、体外に二酸化炭素などを出されていることをとらえるようにする。また、食べた物は、口、胃、腸などを通る間に消化、吸収される。小腸で吸収された養分は血管を通して肝臓に送られてから全身に送られるが、一部は肝臓に蓄えられて体が必要になったときに全身に送られる。小腸で吸収されなかったものは、大腸に送られて余分な水が吸収されてから肛門へと送られて排出されることをとらえるようにする。さらに、心臓のはたらきによって血液が体内を巡り、養分、酸素及び二酸化炭素を運んでいる循環のはたらきを調べる。

児童が血液の役割やその働きを挙げることは呼吸や消化・吸収に比べて難しい面がある。そこで、自分の心臓の拍動や脈拍のリズムを確かめたり、他の動物の血液の動きを感じたりする学習を取り入れ、実感を伴った学習となるようにしたいと考えた。本学級の児童は、実験・観察の結果について、ある程度の項目を書きとめることはできるが、途中の経過を考えたり、全体を見通してまとめたりすることはまだまだ難しい。そのため、細かい様子を記録していくことで、新たな気づきも生まれ、より深く物事をとらえることにつながるであろうと考える。さらに、それらの結果をより分かりやすく整理するために、図や絵で説明したりする方法を児童間の交流の中で見つけさせながら、工夫してまとめられるようにし、表現力を高めていきたい。

また、より効果的な学習を進めるために教科書や図鑑などの図書資料だけでなく、人体模型やインターネット上の資料も活用しながら、自分たちが何を目的にどのようなことを調べていくのかを明確にして学習を進められるようにしていきたい。

本時はドジョウの尾びれを顕微鏡で観察する学習を行う。本時の指導までに児童は、心臓のつくりや働き、血液の流れを図や模型をもとに確かめたり、実際に聴診器で心臓の拍動を聞いたりして心臓が全身に血液を送り出していることを実感している。それらの学習を踏まえ、ドジョウの尾びれを顕微鏡で観察し、実際に血液が流れる様子をつかませていく。その際、結果の予測や自分の考えを明確にする活動を重視し、推論する力を育てたい。そして、一人ひとりがしっかり観察し、自分の予想と比較しながら結果をまとめることができるよう、時間の確保に努め、理解を深めていきたい。

なお、教科書等では、本単元の学習としてメダカを取り上げている。T2 との事前実験により、メダカよりもドジョウの尾びれの方が大きく血液の流れがはっきりと見え、観察しやすいと考えた。また、ドジョウの大きさも手頃で身近に材料が揃っていた。そのため、本時はドジョウの観察を行うこととした。

4 指導と評価の計画

(1) 評価規準

自然現象への関心・意欲・態度	科学的な思考	観察・実験の技能・表現	自然現象についての知識・理解
生物の体のつくりと働き及び生物と環境との関係を意欲的に追究し、生命のたくみさやすばらしさを感じとり、生命を尊重しようとする。	生物の体のつくりと働き及び生物と環境との関係に問題を見いだし、多面的に追究し、相互関係や規則性をとらえ、問題を解決する。	植物や動物を育てたり、情報を収集したりして観察や実験を行い、その過程や結果を的確に表す。	生物は互いに類似した体のつくりと働きをもち環境とかかわって生きていることなどを理解している。

(2) 学習活動と評価規準（指導計画）

次	時	おもな学習活動	評価規準
1	1	○人などの動物が生きるために必要なものは何か話し合う。	・人や他の動物が生きるために必要なものは何か考え、調べようとしている。 【関心・意欲・態度】
	2 3	○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。 ○方法を工夫して、吸う空気とはいた空気を調べる。	・吸う空気とはいた空気の違いに興味・関心をもち、呼吸のはたらきについて自ら調べようとしている。 【関心・意欲・態度】 ・気体検知管や石灰水などを適切に使用し、安全に実験を行っている。 【技能】 ・呼吸について、自ら行った実験の結果と予想や仮説に照らして合わせて推論し、自分の考えを表現している。 【思考・表現】
	4	○体のどこで、どのように酸素を取り入れ、二酸化炭素を出しているのか調べる。	・人や他の動物は体内に酸素を取り入れ、体外に二酸化炭素を出していることを理解している。 【知識・理解】
2	1	○だ液によって、ご飯がどのように変化するか調べる。	・消化・吸収のはたらきについて推論しながら追究し、考察を書いている。 【思考・表現】
	2 3	○食べ物が消化・吸収されるしくみを知る。	・本や模型、コンピュータなどを活用して、消化・吸収のはたらきや関係する臓器の位置とはたらきを調べている。 【技能】

			・食べ物は消化管を通る間に消化・吸収され、吸収されなかったものは排出されることを図鑑やインターネットで調べ理解している。 【知識・理解】
3	1	○血液はどのように体の中を循環し、どのようなはたらきをしているか調べる。	・呼吸、消化・吸収などと血液の循環のはたらきとのかかわりについて推論しながら追究し、自分の考えを表現している。 【思考・表現】
	2 本 時	○〈やってみよう〉 ドジョウの尾びれの血液の流れを調べる。	・顕微鏡を適切に使用して、ドジョウの尾びれに血液が流れるようすを調べている。 【技能】
	3	○〈やってみよう〉 拍動と脈拍が心臓とどのようにかかわっているか、調べる。	・聴診器などを適切に使い、拍動と脈拍を調べている。 【技能】
	4	○〈ふりかえろう〉 7つの臓器のはたらきを説明する。	・人体模型等を活用して、体内には生命を維持するためのさまざまな臓器があることを理解している。 【知識・理解】

5 本時の展開（略案）

※準備物 ・ドジョウ（班で1匹） ・チャック付きポリ袋 ・顕微鏡 ・水そう ・氷
・ピンセット

学習活動・内容	指導上の留意点・評価
1 本時の課題を確認する ドジョウのおびれをけんび鏡で観察し、血液の流れを見てみよう。 2 ドジョウの尾びれの血液はどうなっているか、予想しよう。 ・言葉で ・絵で 3 ドジョウの尾びれを顕微鏡で観察しよう。 ① ドジョウを氷水に入れる。 ② 動きが止まったらチャック付きポリ袋に入れる。 ③ 顕微鏡のステージに袋ごとのせる。 ④ 尾びれを観察する。 ⑤ ドジョウを水槽に戻す。 ⑥ 結果をノートに書く。 4 結果をノートに書き、わかったことをまとめよう。 ○結果 ・言葉で（詳しく） ・絵で	・前時までの学習を踏まえ、予想を自分の言葉で記入できるようにする。 ・思いつかない児童には、インターネットで見たウサギの映像を思い出させる。 ・ドジョウを氷水に入れて仮死状態にするので、素早く観察するように声をかける。 ・実験の進め方、顕微鏡の使い方については、理科支援員（T2）が説明する。 ・ドジョウが苦手な児童もいることを伝え、班で協力し合うように声をかける。 ・結果をまとめる際には、自分の予想と比べてどうだったかも、書けるように支援する。

○わかったこと 5 本時のまとめをしよう ドジョウ（動物）の体にもすみずみまで血液が流れている。 6 ふりかえり	・なかなかまとめられない児童には、血管の流れる「方向」「速さ」「色」など、キーワードを示し、アドバイスする。 ・ドジョウの尾びれにある血液の流れを観察することによって、血液が体のすみずみまで流れているということを実感をもってとらえさせる。
---	--

(2) 板書計画 (案)

板書計画 (6年2組 理科 理科室)

授業者 T1 福田 里美 T2 川野 久恵

6/13 動物の血液の流れ

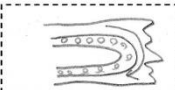
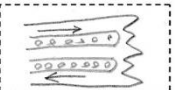
晴 23 隠 ℃

ドジョウのおびれをけんび鏡で観察し、血液の流れを見てみよう。

㊦ ドジョウのおびれの血液は、どうなっているだろう？
《流れる方向は？ 色は？ 速さは？》
(言葉で)

- ・ドジョウのおびれにも血液が流れている。
- ・おびれの血液は、同じ方向に流れている。
- ・おびれの真ん中あたりまで流れている。
- ・いろいろな方向に流れていると思う。

(絵で)

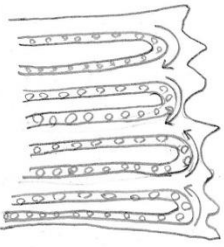



準 ・ドジョウ (班で1匹) ・チャック付きポリ袋
・けんび鏡 ・水そう ・氷

※注意 ドジョウは仮死状態にしておくので素早く観察する。

裏 ① ドジョウをチャック付きポリ袋に入れる。
② ドジョウをけんび鏡のステージの上に袋ごとのせる。
③ おびれをけんび鏡で観察する。
④ ドジョウを水そうに戻す。

結 **ドジョウのおびれ**



- ・血管がU字型になっている。
- ・血液の流れがおびれの先端でUターンしている。
- ・血液がじゅんかんしている。
- ・血液はすみずみまで流れている。

㊦ ・血管の中を赤血球が流れるのが見える
・小さな粒が流れていく。
・おびれの先まで血液が流れている。
・血液が同じ方向に流れている。
・血液の流れが速い。

ドジョウ（動物）の体にもすみずみまで血液が流れている。

㊦ (思ったこと、分かったこと、もっと知りたいこと等)

6 成果と課題

(1) 成果

- ・研究テーマに迫るための手立てとして、ドジョウを使用することで、実感を伴った活動につなげることができた。また、児童は、予想を立て→実験の結果を言葉や図でまとめていた。血管の向きや流れの様子、尾びれの先端まで行き渡っていることなどを観察によって確認できたことで、より理解を深めることができた。
- ・予想を設定してから実験に臨むことが習慣化されてくることによって、本時の学習が児童一人一人の学習となり、児童がそれぞれの課題をもちながら実験に臨むことができた。結果や考察の表現の内容は、まだ拙い児童も多いが、まずは自分なりの言葉や図でまとめようとしていた。

- ・理科支援員（T2）の協力が得られ、ドジョウを準備することができ、実感を伴った活動につなげることができた。
- ・顕微鏡の使い方について、事前に補充を行うことで、観察したい物（尾びれ）に焦点をあわせる活動も素早くでき、どの班もスムーズに観察することができた。顕微鏡は光源を使用したので、明るくはっきり観察することができた。
- ・インターネットで学習した際にも、児童は驚きの声を上げていたが、本時の学習では、より感動の声をあげていた。
- ・理科支援員、理科室のおじさんの協力が得られることで、実験準備がスムーズであった。

（２） 課題

- ・予想を立て→実験・観察の結果について、言葉や図で書きとめることはできた児童が多かったが、その結果から考察する場面で、人間や他の動物と関連付けてまとめることは、まだ難しい児童も多い。そのために、キーワードを提示したり、話し合い学習を積み重ねたりする活動をさらに取り入れ、個々のレベルアップにつなげたい。
- ・表現力を高めるための工夫についても課題である。国語科で行っている、ペアトーク等の手法を理科でも取り入れるなどして、さらに研究を重ねていきたい。
- ・予想、仮説を立てる過程で、なかなか思いつかない児童がいる。友達の考えを参考にまとめるように指導しているが、言語活動については、個別の支援計画を立てながら、教科全般を通して指導していく必要を感じている。
- ・本単元は、調べる活動が多くなり、インターネット画像や本などの活用が中心となり、授業が単調になりがちであった。
- ・さらに、「実感」を伴った学習活動を展開するための教材研究を行っていきたい。