

第6学年 理科学習指導案

令和2年11月5日（木）

益田市立中西小学校

担任

学校司書

1. 単元名 動物のからだのはたらき

2. 単元目標

- ・生命を維持する働きを多面的に調べる活動を通して、体のつくりと呼吸、消化、排出及び循環それぞれの働きについて理解できるようにする。また、人や他の動物の体のつくりと働きについて、実験、調査などの目的に応じて器具や図書を正しく扱いながら調べ、得られた結果を適切に記録することができるようにする。

【知識及び技能】

- ・人の体のつくりと働きについて、実験、調査などを行い、体のつくりと呼吸、消化、排出及び循環の働きについて、より妥当な考えをつくりだし、表現することを通して問題解決の力を養う。

【思考力・判断力・表現力等】

- ・人の体のつくりと働きについての事物・現象に、生命の巧みさを感じながら進んで関わり、粘り強く他者と関わりながら問題を解決することができるようにする。

【学びに向かう力，人間性等】

3. 評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none">・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。・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。・血液は、心臓の働きで体内を巡り、養分、酸素及び二酸化炭素などを運んでいることを理解している。・体内には、生命活動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。・観察、実験などに関する技能を身に付けている。	<ul style="list-style-type: none">・人や他の動物の体のつくりと働きについて追究する中で、体のつくりと呼吸、消化、排出及び循環の働きについて、より妥当な考えをつくりだし、表現している。	<ul style="list-style-type: none">・生物の体のつくりと働きについての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしているとともに、学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

4. 実践の構想

(1) 教材について

本単元、第6学年で学習する『動物のからだのはたらき』は、学習指導要領解説理科編において「生命」の「生物の構造と機能」に関わるものである。これは、第4学年の『人のからだのつくりと運動』の学習を受けて、中学校第2学年『動物の体のつくりと働き』の学習につながるものである。第4学年で学習した『人のからだのつくりと運動』では、人の体には骨と筋肉があることや、運動には骨と筋肉の働きが関わっていることを学んだ。本単元では、呼吸、消化、排泄及び循環の働きに着目しながら人の体の内部のつくりについて理解を深めるとともに、体の中で起きていることについて、生命を維持するという視点で捉える見方や考え方の素地を養う。また、他の動物の体のつくりも調べることで、共通点や差異点に注目しながら多面的な見方を深めることもできる。さらに、人の体の中で無意識に行われている活動によって生命は維持されていることや、人

の体には効率的で巧みな仕組みがあることを学ぶ。この学習を通して子どもたちは命の尊さを知り、生命尊重の態度を育むことができると思う。以上のように、本単元は子どもたちが生命の魅力を感じ取るのにも有効な内容である。

(2) 児童について

〈削除〉

(3) 指導について

理科の学習においては、子どもたちの気づきから学習課題を創り出し、実験や観察を通して結論を導き出す探究の過程が重要である。本単元も、自分の体を使ってできる観察や実験は積極的に取り入れ、子どもたちが課題を身近に感じられるようにし、理解を深められるようにしていきたい。一方で、直接実験や観察ができないことに関しては、正確で多様な情報を得られる図書館資料を問題解決のツールとして活用することで、理解につなげたい。

本時では、消化について「食べ物どのように消化され、吸収されていくのだろうか？」という課題をさらに深め、胃、十二指腸、小腸、大腸など、人の消化管についてくわしく調べる。消化管の学習をするにあたって、口での唾液による消化は実験ができて、その先の胃や小腸での消化の様子は実験できない。そのため、教科書を使って学ぶだけでなく図書を使って調べることで、より深く理解できるものと考えている。図書を使って調べる前には、「食べたものが消化管の8メートルを通る間に、どんな変化が起きているのだろうか？」と問いかけ、それについて予想を立てる場面を大事にしたい。自分の予想と、友だちの予想を比べることで疑問を引き出し、予想に対する考えも深められると考える。このように、目的意識をもって資料を探すことで、本時での活動を意義のあるものにしていきたい。図書を使って調べる際には、学校司書のサポートも受けながら有効に情報を活用できるように支援していく。また、必要最小限の情報を書き出したり、次時でレポートにまとめる際に構図を考えたりすることができるように、図書から得た情報は付箋に書くようにする。図書を使って調べることを通して、人の体のつくりの巧みさや生命の尊さを感じられるように展開していきたい。

(4) 学びを深めるための学校図書館の活用

○消化に関わる学習において、図書を使って消化の仕組みや吸収の工夫を調べる。

5. 単元計画（14時間・本時6／14）

次	時	学習活動	重点	記録	評価の観点と方法	図書館活用
一	1	○生きていくために何をしているか考えたり、有酸素運動を行って体に生じる変化について考えたりして、気づきや疑問を見出す。 ・生きていくためにしていることを考える →息をする。食べ物を食べる。水分を取る。心臓が動く… ・軽い運動をする →呼吸、心臓、脈をうつ回数がふえる。疲れる。	態		生命維持のためにやっていることについて立ち止まって考え、気づきや疑問を見出そうとしているかを確認する。 (発言分析・行動観察)	
	2	○鼻や口から入った空気や食べ物はどこへ行くのか、運動すると変化が起きた肺や心臓はどのようになっているのか、人体模型を使って調べ、課題を見出す。 ・空気；鼻，口→肺 『肺では空気中の何を取り入れているのだろうか？』 ・食べ物；口→食道→胃→小腸→大腸→こう門 『食べ物はどのように消化され、吸収されていくのだろうか？』 ・空気，食べ物の通り道ではない；肝臓，腎臓，心臓 『空気や食べ物の通り道でない部分はどんな役割をしているのだろうか？』	思		それぞれに器官がどのようにつながっているかを考えながら調べるとともに、生きていくための体の働きについて課題を見出しているかを確認する。 (発言分析・記述分析)	
二	3 4	○食べ物の養分を取り入れるために口では何を行っているのか考え、唾液のはたらきを調べる。また結果をもとに唾液がでんぷんを変化させたといえるか考え、結論を導出する。 『食べ物はどう消化され、吸収されていくのだろうか？』 課題 食べ物は口の中で別のものに変化するのだろうか？ 結論 食べ物にあるデンプンは唾液によって別のものに変化する。	思	○	唾液がでんぷんを変化させるかについて予想をもとに実験を行い、より妥当な考えをつくり出して表現しているかを評価する。 (発言分析・記述分析)	
	5	○口で行われている消化のしくみと消化液のはたらきについてまとめるとともに、食べたものが消化管を通る間に、どんな変化が起きているのか予想をもとに課題を見出す。	思		その他の消化器官ではどのようなはたらきがあるのかについて予想をもとに課題を見出すことができるかを確認する。 (発言分析・記述分析)	
	6 (本時) 7	○消化器が果たしている役割や、消化と吸収の仕組みについて調べまとめ、動物の体のつくりに対する考えを深める。 「胃では何をしていた、どんな工夫があるのだろうか？」 「小腸では何をしていた、どんな工夫があるのだろうか？」 「大腸では何をしていた、どんな工夫があるのだろうか？」 →図書館資料で調べる。 →調べたことをグループでレポートにまとめる。	思	○	消化器が果たしている役割や、消化と吸収の仕組みについて考え、表現しているかを評価する。 (発言分析・記述分析)	○
	8	○調べたことを発表しあい、消化器が果たしている役割や、消化と吸収の仕組みについて理解するとともに、『食べ物はどう消化され、吸収されていくのだろうか？』について考える。また、他の動物の消化管のつくりをとらえる。	知		口、胃、小腸、大腸等の役割や消化と吸収の仕組みについて理解しているか確認する。 (発言分析・記述分析)	○
三	9 10	○呼吸のはたらきについて予想し、吐き出した空気と吸う空気はどのように違うかについて様々な方法で調べ、肺の働きと呼吸について結論を導出する。また、他の動物の呼吸の仕組みをとらえる。 課題 肺では空気中の何を取り入れているのだろうか？ 結論 空気中の酸素の一部を取り入れ、二酸化炭素をはき出している。	態	○	友だちと協力して調べたり、調べる方法や実験結果などを互いに伝えあったりしながら粘り強く問題解決しようとしているか評価する。 (発言分析・行動観察)	
			知	○	調べる器具などを選択して正しく扱いながら調べ、結果を適切に記録しているかを評価する。 (行動観察・記録分析)	
四	11	○血液の通り道を調べ、全身の血液の流れとはたらきについてまとめ、結論を導出する。 『空気や食べ物の通り道でない部分はどんな役割をしているのだろうか？』 課題 心臓と血液のはたらきは、どのようになっているのだろうか？ 結論 心臓から血液が送り出される。血液は酸素と養分を運び、二酸化炭素といらなくなったものをもって戻る。肺で二酸化炭素と酸素が入れかわる。	知		血液は心臓のはたらきで体内を巡り、養分、酸素及び二酸化炭素などを運んでいることを理解しているか確認する。 (発言分析・記述分析)	

	1 2	○腎臓のはたらきについて調べてまとめるとともに結論を導出する。また、他の動物の血管や血液の流れをとらえる。 『空気や食べ物の通り道でない部分はどんな役割をしているのだろうか？』 課題 腎臓のはたらきは、どのようになっているのだろうか？ 結論 腎臓は血液からいらなくなったものを取り除き尿として体の外に出すはたらきがある。	知		腎臓は体内で不要になったものを取り除き、尿として体の外へ出していることを理解しているか確認する。 (発言分析・記述分析)
五	1 3 1 4	生きていくための体の仕組みについて考え、それぞれの臓器がどのように関わり合っているのか考え、まとめる。また活用問題に取り組む。	知	○	呼吸や消化、吸収、循環などの仕組みとそれらに関わる臓器のはたらきについて理解しているかを評価する。 (発言分析・記述分析)
			思	○	既習の内容をもとに生命維持のための仕組みについて考え、表現しているかを評価する。 (発言分析・記述分析)
			態	○	動物の体のつくりとはたらきについて学んだことを活かして粘り強く問題に取り組もうとしているかや、自分自身の生活習慣に生かそうとする姿勢が見られるかを確認する。 (記述分析・行動観察)

6. 本時の学習

(1) 目標

○消化器が果たしている役割や、消化と吸収の仕組みについて調べることで、動物の体のつくりに対する考えを深めることができる。

【思考力・判断力・表現力等】

(2) 展開

学習活動	授業者の支援○・評価規準☆
1. 課題や予想について確認し前時を想起する。(15)	○食べ物が口→食道→胃→十二指腸→小腸→大腸→こう門の順で消化されていくことを確認する。
課題：「食べ物はどのように消化され、吸収されていくのだろうか？」	
前時の予想 <ul style="list-style-type: none"> 胃では何かを溶かしていそう。 胃では食べ物全部を溶かしているんじゃない？ 十二指腸はただ次の小腸へつないでいるだけなのかな 小腸が一番長いから何か大事なことをしてそう。 	○前時の予想を想起することで、疑問に感じていることや自分と友だちの考えの違いを再確認し、本時の活動への意欲を高める。
目的：図書を使って消化器官の役割やすごい仕組みを調べる	
	○目的を示すことで、活動への見通しをもたせるようにする。

<p>2. 図書を使って調べる。(15) (個人→グループ)</p>	<p>○まずは予想について個人で調べるようにする。 その後、同じ消化器官を調べている友だちとグループでの活動にしていくことで、調べた情報やわからない情報を確認できるようにする。 ○自分が得た情報は付箋に記録するようにする。 ○担任や学校司書による支援で、有効に情報が活用できるようにする。</p>
<p>3. 結果を確認する。(10)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・胃では食べ物を溶かしていた。タンパク質を消化している。 ・小腸では栄養を吸収する役割があった。 ・大腸は水分を吸収してふんをこう門に送る役割をしていた。 	<p>○全体で共有することで、各部分の役割だけでなく各器官のつながりを意識しながら理解できるようにする。</p>
<p>4. 振り返りをする。(5)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・口でデンプンを別ものに変えていたように、胃でも別ものに変えていることがわかりました。 ・小腸でどうやって吸収しているのかを調べてみて、1つ1つのひだから吸収されていることがわかってびっくりしたけど、すごい仕組みだなと思いました。 	<p>☆消化器が果たしている役割や、消化と吸収の仕組みについて調べることで、動物の体のつくりに対する考えを深めることができたか。 (発言・ノート)</p> <p>○時間に余裕があれば、数名に発表を促し、より深く理解したことや他の動物との共通性や多様性について感じたことを共有するようにする。</p>

(3) 評価基準

十分満足と判断できる 子どもの具体例	おおむね満足と判断できる 子どもの具体例	努力を要すると判断できる 子どもへの支援
自分が調べた消化器が果たしている役割や、消化と吸収の仕組みについて多様に調べ、考えることができる。	自分が調べた消化器が果たしている役割や、消化と吸収の仕組みについて情報を探し出して、考えることができる。	自分が調べた消化器が果たしている役割や、消化と吸収の仕組みについて見つけられない場合は、学校司書と一緒に探したり、担任が助言したりして支援する。

(4) 研究の視点

図書を使って調べることは、子どもたちが問題を解決していく手段として有効であったか。

7. 研究協議の概要

参加者	校内 10名、校外 7名 計 17名
授業及び 研究協議 の概要	<p data-bbox="347 264 424 293">〈授業〉</p> <div data-bbox="347 309 1398 416" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="355 320 1390 405">消化器が果たしている役割や消化と吸収の仕組みを調べ、人の体の内部のつくりについて理解を深めるために図書を活用して調べ学習を行った。</p> </div> <ul data-bbox="336 427 1398 517" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="336 427 1398 517">・児童が調べたい器官ごとにグループになり、事前に考えた学習課題について図書から調べた。 <p data-bbox="347 595 424 624">〈協議〉</p> <ul data-bbox="336 651 1398 1055" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="336 651 1398 680">・課題が明確で誰もが本時の学習に向かうことができていた。 <li data-bbox="336 707 1398 797">・調べる前に予想を立てたり、疑問を設定したりすることで、児童が目的意識をもち意欲的に調べ学習に取り組むことができていた。 <li data-bbox="336 824 1398 913">・本单元のように実験ができにくい单元では、映像資料の利用などもあるが今回のように図書を利用することも一人一人が課題を解決する上で有効だった。 <li data-bbox="336 938 1398 1055">・十二指腸や口など、小学校では扱わない内容についても、児童の「知りたい」という思いを受け止めて調べる活動を取り入れたことが、児童の学習意欲の向上につながっていた。