理科学習指導案

1 単元名 単元2 「生物の体のつくりとはたらき」 ～3章～ 動物の体のつくりとはたらき

2 単元について

本単元の3章のねらいは、動物の観察・実験を通して細胞レベルで見た生物の共通点と相違点に気付かせるとともに、動物の体のつくりとはたらきや、生物についての総合的な見方や考え方を養うことと、いろいろな動物を比較して共通点や相違点について分析して解釈し、動物の体のつくりとはたらきについての規則性や関係性を見出して表現する力を身に付けさせることである。また、動物の体のつくりとはたらきに関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養うとともに、自然を総合的に見ることができるようになることもねらいであるとする。

小学校では、第3学年で「身の回りの生物」、第4学年で「人の体のつくりと運動」、第5学年で「植物の発芽、成長、結実」、第6学年で「人の体のつくりとはたらき」、「植物の養分と水の通り道」について学習している。また、中学校では、第1学年で「いろいろな生物とその共通点」について学習している。本単元の3章では、主にヒトの体のつくりについての学習を通して、動物が生きていくためのしくみを考えさせたい。また、章末の探究活動では、これまでに学習してきたヒトなどの脊椎動物の体のつくりと、無脊椎動物の体のつくりを比較しながら、無脊椎動物の体のつくりを学習させたい。そこから無脊椎動物の体のはたらきを類推し、無脊椎動物が生きるためのしくみについて考えさせていきたい。

3 研究主題との関わり

(1)本校研究主題との関連について

本校理科部会の研究主題は「主体的に理科を学ぶ生徒の育成」である。根拠のある予想を立て観察・実験を行うことで、目的意識をもたせ、思考力・判断力・表現力を育成できれば主体的な活動となる。そのためには、授業後に振り返りシートを活用することで、授業で得た知識や疑問を次時に生かそうとする「主体的に学ぶ生徒」が育成できるであろう。本授業では、イカの観察を通して、そのしくみについて学び、自ら説明することで、主体的な活動を高めていけると考えている。

(2)市教研研究主題との関連について

①小中合同統一テーマとの関連

市教研理科部会小中合同統一テーマは「主体的に問題を解決できる資質・能力を育む理科学習」とある。今回の授業では、イカの解剖を行い、観察することでその仕組みについて、今まで学習してきた知識を用いて、生徒が主体的に説明することで、問題解決力を高められると考えられる。

②中学校研究テーマとの関連

市教研理科部会中学校のテーマは「自然の事物・現象を科学的に探究する生徒を育む学習指導の在り方」とある。今回の授業では、イカの体のつくりを考えることで生徒が主体的に問題を見だし、探究の過程を通して今まで学習した知識・技能を活用し、課題を解決するため、科学的に探究する生徒を育む学習指導の在り方と深く関連していると考えられる。

4 生徒の実態

レディネステストの結果から、既習事項のイカは何動物であるかまだきちんと理解できていない生徒が多く見られた。また、普段見慣れているイカは加工済みなもので、生徒はイカの外見を正しく知らないと感じる。

今回は、ギガタブを使って話し合いの結果を発表させる。意見や考えを認め合ったり自分が気付かなかった新たなものに触れたりすることで、自信をもって表現や説明ができる生徒の育成につながると思う。前時で考えたイカの器官・臓器の予想から本時で観察を行い、次時のまとめまでを通して、他者と協働して課題を解決していく中で、観察、実験の結果や考察を自分自身の言葉や文章で表現する力を身に付けさせたい。

《レディネステスト》

- (1) イカは何動物であるか？
(軟体動物 24、脊椎動物 1、無脊椎動物 3、海の中の動物 2、分からない 2)
- (2) イカを使って料理をしたことがあるか？
(ある 10、ない 22)
- (3) イカには内臓があると思うか？
(ある 21、ない 11)
- (4) あるならば、どんな内臓か？
(心臓、えら、胃、外とう膜、すい臓、墨袋、紫色の楕円形、小さくて薄い内臓、黒 or 紫みみたいなドロドロしたやつ)
- (5) ヒトの知っている内臓の名前
(心臓、肝臓、肺、胃、大腸、小腸、脳、脾臓、腎臓、すい臓、食道、気管、子宮)

5 単元の目標

- (1) 動物の体のつくりとはたらきとの関係に着目しながら、生物と細胞、植物の体のつくりとはたらき、動物の体のつくりとはたらきのことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。 **【知識・技能】**
- (2) 身近な動物の体のつくりとはたらきについて、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、生物の体のつくりと働きについての規則性や関係性を見いだして表現する。 **【思考・判断・表現】**
- (3) 動物の体のつくりとはたらきに関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとする態度を養う。 **【主体的に学習に取り組む態度】**

6 単元2（3章）の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
動物の体のつくりとはたらきとの関係に着目しながら、生命を維持する働き、刺激と反応についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	動物の体のつくりとはたらきについて、見通しをもって解決する方法を立案して観察・実験などを行い、その結果を分析して解釈し、動物の体のつくりとはたらきについての規則性や関係性を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。	動物の体のつくりとはたらきに関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

7 指導計画と評価規準（19時間扱い） 3章 動物の体のつくりとはたらき

時数	項目	ねらい（○）と学習活動（・）	評価
4	1 消化と吸収 A 食物 B 消化 C 消化された食物の行方	○消化についての実験を行い、動物の体には必要な物質を取り入れる仕組みがあることを、実験の結果と関連付けて理解する。 ・だ液のはたらきについて見通しをもって解決する方法を立案して実験を行い、対照実験の結果を分析し、レポートに記述する。	実験レポート 振り返りシート
1	2 呼吸	○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付けて理解する。 ・肺のモデル装置を用いて、空気の入りを確認する。	ワークシート 振り返りシート
4	3 血液とその循環 A 血管と血液 B 心臓と血液の循環 C 排出	○血液の循環についての観察を行い、動物の体にはいろいろな物質を運搬する仕組みがあることを血液の成分と関連付けて理解する。 ○動物の体には不要な物質を排出する仕組みがあることを、腎臓や肝臓などのはたらきと関連付けて理解	実験レポート 振り返りシート

		<p>する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・血液の成分、循環経路や心臓、腎臓のつくりとはたらきについて確認する。 ・体を巡る血液の循環について進んで関わり、生命の大切さに気付く。 	
5	<p>4 動物の行動のしくみ</p> <p>A 運動器官</p> <p>B 感覚器官</p> <p>C 神経系</p>	<p>○動物が外界の刺激に反応していることに気付き、関係する器官や神経のつくりとはたらきを関連付けて理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・体の曲げ伸ばしが、骨格と筋肉の組み合わせによって行われていることをモデルで確認する。 ・刺激に対するヒトの反応時間を調べる実験を通して、感覚器官、運動器官、中枢神経、感覚神経、運動神経などの仕組みをはたらきと関連付けて記述する。 	<p>ワークシート</p> <p>振り返りシート</p>
2	<p>5 生物の体のつくりとはたらき</p>	<p>○魚の体のつくりについて観察を行い、ヒトの体との比較から、魚にも生命を維持するつくりやはたらきがあることを理解する。</p> <p>○動物と植物のつくりとはたらきをまとめて、共通点や相違点をとらえる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・動物と植物の体のつくりとはたらきについてこれまでの学習を振り返り、養分を得る仕組みや呼吸をする仕組み、体内で物質を運搬する仕組みをまとめる。 	<p>ワークシート</p> <p>振り返りシート</p>
3 (1/3) 前時	<p>探究活動</p> <p>無脊椎動物の体はどうなっているのか</p>	<p>○イカの捕食や運動の様子から、イカの体のつくりを予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イカの体のつくりについて、何を観察したらよいかなど、見通しをもって解決する方法を立案する。 	<p>ワークシート</p> <p>振り返りシート</p>
(2/3) 本時		<p>○イカの体のつくりを観察し、生きるために必要な器官や臓器が備わっていることを見いだす。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イカの体のつくりを調べる観察に進んで関わっている。 	<p>観察・実験</p> <p>ギガタブ</p>
(3/3) 次時		<p>○ギガタブで撮影したイカの体の観察記録を用いて、調べた内容を発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分たちが調べたことについて、班で協力しながら発表準備をし、発表を行う。 	<p>ワークシート</p> <p>振り返りシート</p>

8 本時の指導

(1) 題材名 イカの体のつくりを観察しよう

(2) 本時の目標

- ・前時に立案した方法をもとに観察を行い、生きるために必要な器官や臓器が備わっていることを見いだす。

【思考・判断・表現】

- ・イカの体のつくりを調べる観察に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

【主体的に学習に取り組む態度】

(3) 展開

時配	学習活動 (○) と内容	指導上の留意点 (◇) と評価 (◆)
導入 5分	○前時の復習をする。 ・イカの体の向き（腕部・頭部・胴部）を確認する。 ・自分たちが調べたいことをもう一度確認する。	◇ラミネートした解剖シートを配布する。
観察 40分	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> 【学習課題】イカの体のつくりを観察しよう </div> ○イカの解剖について説明を聞く。 ・道具の使い方について話をする。 ・自分たちで調べたいことについて解剖する。 ・一つだけでなく、他に調べてみたいことも行う。 ・命の大切さに触れる。 ○イカの解剖・観察をする。 ・解剖する前にギガタブで写真を撮る。 ・臓器や器官を壊さないように注意しながら、解剖を進める。 ・イカの体を開いたら、写真を撮る。 ・取り出した臓器・器官は、解剖シートにのせていく。 ・何の臓器かわからないときは、先生に聞き、ヒントをもらう。 ・解剖シートに全てのせたら、ギガタブで写真を撮る。 ○片づけを行う。 ・基本的には写真の記録があるので処分する。	◇解剖の時間がたっぷり取れるように、簡潔に説明する。 ◇4人1班で行う。 ◇必要なもの…解剖はさみ、ピンセット、トレイ、解剖シート、ギガタブ(班で1台) ◇臓器が壊れてしまわないように、丁寧に扱わせる。 ◇机間指導を行い、正しく解剖ができていない班に声をかける。 ◆生きるために必要な器官や臓器が備わっていることを見いだす。 <div style="text-align: right;">【思考・判断・表現】</div> A評価基準 解剖シートを用いて、生きるために必要な器官や臓器が備わっていることを見出すことができた。 ◆イカの体のつくりを調べる観察に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。 <div style="text-align: right;">【主体的に学習に取り組む態度】</div> A評価基準 イカの体のつくりを調べる観察に進んで関わり、科学的に探究できた。(机間巡視) ◇残り10分になったら、片づけの声かけをする。
まとめ 5分	○班で意見を共有する。 ・記録した写真や、記入した内容を確認しながら、必要があれば追加で記入する。 ○次時の学習内容を聞く。 ・ギガタブを用いて発表の準備をする。 ・解剖シートを元に自分たちが調べたい内容がどうだったか発表する。	◇机間巡視を行い、意見を共有できていない班に声をかける。 ◇ギガタブの記録を使って、発表の準備をすることを伝える。