

## 第2学年1組 理科学習指導案

平成29年9月8日

場所 理科室

指導者 教諭 大泉 満

1 単元名 動物のからだのつくりとはたらき

2 指導にあたって

(1) 単元観

本単元は、学習指導要領の2分野(3)に示されている内容にあたり動物について学習する単元である。この単元のねらいは、身近な動物について実験や観察をとおして、動物の体のつくりと働きを理解させ、自然界に生きるセキツイ動物についての総合的な見方や考え方を養うとともに、特に人体を基本として扱うことから、自分自身のことを知り、生命を尊重する態度を養う上では、重要な役割を担っていると考えられる。

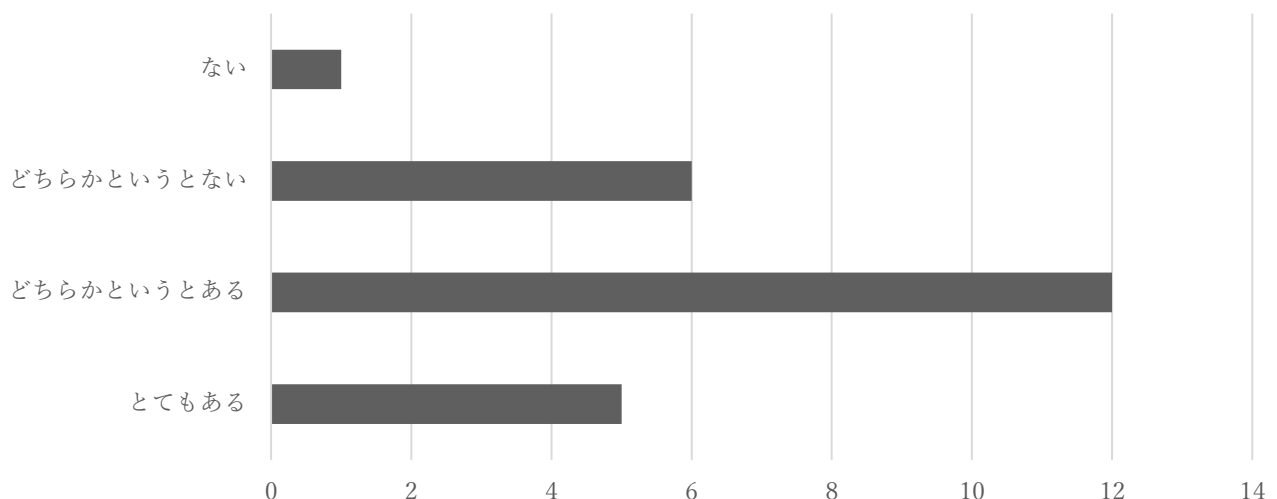
(2) 生徒の実態(男子14名、女子12名、計26名)

基本的な学習習慣が確立されており、授業中の問いかけに対して反応が良く、観察や実験についても班内で協力をしながら安全に活動することができ、課題に対して意欲的に取り組める生徒が多い。生物の単元に入ってから、興味や関心を示す生徒が多いこともあり、より意欲的に取り組む生徒が多い。反面、学習内容によっては時間がかかってしまう場面が見られ、予想や考察などの話し合いでも意見がまとまらず時間内にまとめきれないこともあったが、回数を重ねるごとに徐々に効率よく活動することができるようになってきた。

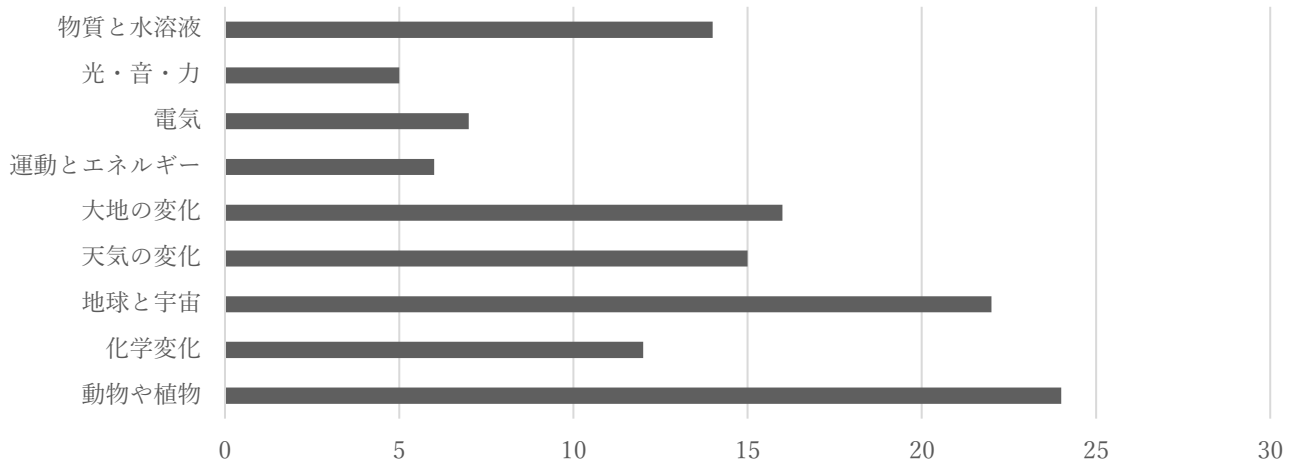
また、班活動を通して、役割分担を明確にしながら活動をすることで、班内でのメンバーの一員としての自覚を持ちながら、役割を果たし協力することの大切さを学ぶことができている。

2年生 理科の授業に関するアンケート (実施日:7月19日 24/26名回答)

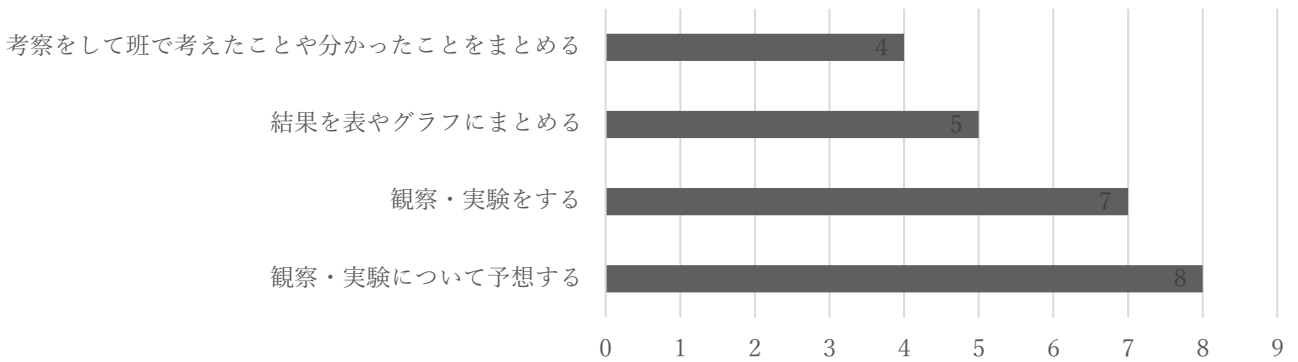
### 1. 理科の授業に興味・関心がありますか?



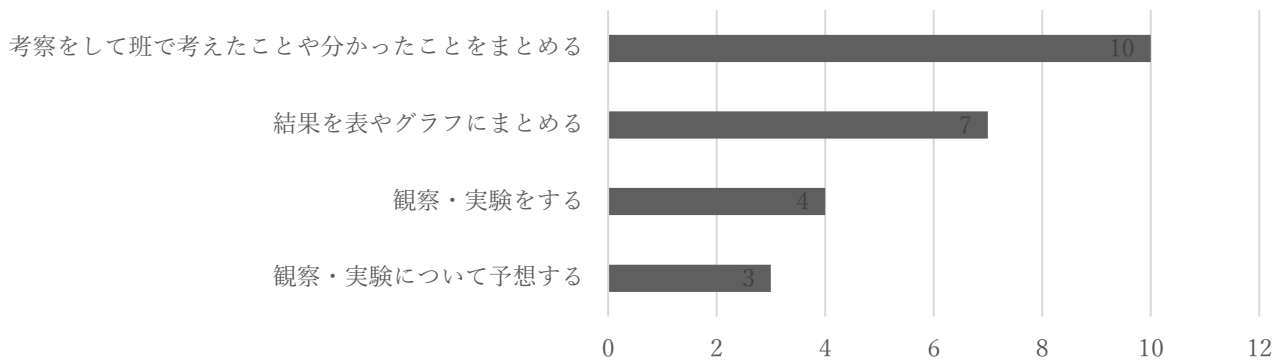
2. 理科の授業の中で特にどんな分野に興味関心がありますか？（複数回答可）



3. 理科の活動の中で、自分が得意だと思えることは次のうちどれですか？  
（1つだけ回答）



4. 理科の活動の中で、自分が苦手だと思えるものは次のうちどれですか？  
（1つだけ回答）



(3) 指導の着眼

アンケートの結果から本単元である動物の分野に興味、関心を示している生徒が多い状況であることが伺える。

課題としては、予想を立てたり観察や実験について、計画を立てたりすることを得意とする生徒が多い反面、結果を記録としてまとめたり、その結果について班で考えをまとめたり、自分たちの考察を導き出すことができない生徒が多いことである。今後はタブレッ

トやホワイトボードを用いた生徒間どうしの意見交流の機会をより増やすことで、自分の意見をまとめる際に他者の意見を参考にしたり、自分の意見を相手に伝えるための工夫に気づかせたりすることで、科学的な思考・表現力を伸ばすことができると考える。現象について場面や段階に応じた問いかけ、考察する時間を多く設けることで、「なぜこうなるのか」を自ら考え、周りの人たちに考えた意見を自信を持って伝えられる力を身につけることができる授業が展開できるように心がけたいと思う。

### 3 単元の目標

#### 〈総括目標〉

生物や生物現象についての観察、実験を行い、観察・実験技能を習得し、観察、実験の結果を分析して解釈し表現する能力を身に付けるとともに、生物の生活と種類、生命の連続性などについて理解し、これらの事物・現象に対する科学的な見方や考え方を身に付ける。

#### 〈観点別目標〉

- (1) 生命を維持する働き、刺激と反応に関する事物・現象に進んでかかわり、それらを科学的に探究する。 【関心・意欲・態度】
- (2) 生命を維持する働きに関する事物・現象の中に問題を見い出し、目的意識を持って観察・実験を行い自らの考えをまとめて表現する。 【科学的な思考・表現】
- (3) 生命を維持する働きに関する観察・実験の基本操作を習得するとともに、観察・実験の計画的な実施、結果の記録や整理ができる。 【観察・実験の技能】
- (4) 動物の体が、必要な物質を取り入れて運搬する仕組みの基本的な概念や規則性を理解する。 【知識・理解】

### 4 学習内容・評価計画

単元名	時数	学習活動	評価規準
動物のからだのつくりとはたらき	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小学校で学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し、発表する。</li> <li>・食べ物にふくまれる栄養分、特にデンプンに関する説明を聞く。</li> <li>・「食物は体内でどのようなしくみによって消化・吸収されていくのだろうか。」についての説明を聞く。</li> <li>・ヨウ素液、ベネジクト液について、それぞれの性質（色の変化）などについての説明を聞く。</li> <li>・日常の体験（口の中にご飯粒を入れて、くり返しかみ続けると甘く感じるなど）との関連について話し合う。</li> <li>・だ液が作用するとデンプンが何に変化するのかを考えさせる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでの学習内容をふまえて動物のからだのつくりとはたらきについて、興味・関心を持って取り組んでいる。 <span style="float: right;">【関・意・態】</span></li> <li>・デンプンが、コメにふくまれる栄養分であることを説明できる。 <span style="float: right;">【知・理】</span></li> </ul>

動物のからだのつくりとはたらき	2 本時 2/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・だ液のはたらきを調べる実験方法に関する説明を聞く。特にヨウ素液、ベネジクト液の性質とともに、対照実験に関する説明を聞く。</li> <li>・だ液のはたらきを調べる実験方法の具体的な手順などについて話し合う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・だ液のはたらきを調べる方法について、関心をもって話し合いに参加している。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【関・意・態】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・対照実験について、その意味を理解し実験を計画できる。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【思・表】</p>
		<p><b>【実験1】だ液によるデンプンの変化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験1を行い、だ液のはたらきを調べる。</li> <li>・結果をまとめるための方法について話し合う。また、実験結果をまとめた表を作成する。</li> <li>・だ液のはたらきと性質について考察する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・だ液によってデンプンが分解されることを、実験により調べることができる。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験の結果をもとに、デンプンが分解されることを、だ液のはたらきと関連づけて考察できる。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【思・表】</p>
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験1の結果をまとめた表について、実験結果からわかることについて話し合う。</li> <li>・デンプンと麦芽糖に関する説明を聞く。</li> <li>・消化液および消化酵素に関する説明を聞く。</li> <li>・実験1の試験管内で起こったことについて話し合う。</li> <li>・実験操作の意味（反応の温度、反応の時間）などについて話し合う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験操作・対照実験の意味について説明できる。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【知・理】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・だ液が消化液の一種であり、消化酵素アミラーゼがふくまれていることを説明できる。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【知・理】</p>
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒトの消化系のつくりとはたらきに関する説明を聞く。</li> <li>・食物に含まれる栄養分に関する説明を聞く。</li> <li>・いろいろな食物の消化（消化酵素の種類とはたらき）についての説明を聞く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・消化器官の位置、名称などについて説明できる。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【知・理】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・いろいろな消化酵素のはたらきにより、食物にふくまれているそれぞれの成分が、小腸から吸収されやすい物質に分解されることを説明できる。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【知・理】</p>

## 5 本時の指導

(1) 題材名 「だ液によるデンプンの変化」

(2) 本時のねらい

①実験の結果をもとに、デンプンが分解されることを、だ液のはたらきと関連づけて考察できる。

【科学的な思考・表現】

②だ液によってデンプンが分解されることを、実験により調べることができる。

【観察・実験の技能】

(3) 本時の指導にあたって

①宮城県連合中学校教育研究会理科研究部会の研究主題との関連

研究主題

「主体的な探究活動を促す理科指導の工夫」

～言語活動の充実を通して～

学習指導要領に具体的に示された小・中・高等学校を通して充実すべき学習活動は「問題を見だし観察、実験を計画する学習活動」「観察、実験の結果を分析し解釈する学習活動」「科学的な概念を使用して考えたり説明したりするなどの学習活動」である。そこで、言語活動を充実させるにあたって科学的な思考力、表現力は、問題解決の過程を通して科学的な方法で問題を解決したり、解決したことを分かりやすく表現したりするなどの活動に意図的に取り組ませることで、高まっていくものと捉え、計画的に指導していく。

②本時の工夫・改善点

本時では、普段食べ物を食べる際に無意識に出しているだ液のはたらきを段階的に理解させるため、学習過程である予想・計画・実験・考察等の活動をしっかりに行わせるために2時間扱いにした。工夫した場面として、だ液の採取に抵抗を感じさせないように、脱脂綿ではなく綿棒を使用したり、人目に触れず授業前に事前に取りませスムーズに授業に入れるような工夫を考えた。また、考察の見通しを持たせるために段階的に取り組みやすいワークシートを準備することで、最終的にだ液のはたらきによってデンプンが麦芽糖に分解することを導けるような授業展開ができるように心がけたいと感じる。

(4) 準備物

(生徒)：教科書，ノート

(教師)：ワークシート，試験管，ビーカー，チャッカマン，綿棒，ヨウ素液，ベネジクト液，沸騰石，プロジェクター，スクリーン，PC，投影機

(5) 指導過程【別紙1】

(6) 評価規準及び評価方法

評価規準 【評価の観点】(評価方法)	「十分満足できる (A)」 と判断した具体的な状況	「努力を要する (C)」と評価 した生徒への指導の手立て
<ul style="list-style-type: none"> <li>実験の結果をもとに、デンプンが分解されることを、だ液のはたらきと関連づけて考察できる。</li> </ul> <p>【思・表】 (発表・観察・ワークシート)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験結果を根拠としてだ液のはたらきを考察している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験の目的を確認させ、実験の結果について見通しをもたせ、考察すべき内容に気付かせる。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>だ液によってデンプンが分解されることを、実験により調べることができる。</li> </ul> <p>【技能】(観察)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>適切に実験を行い、結果についても記録している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>目的や手順の確認を行うための声掛けを行う。</li> </ul>

(7) 板書計画

「だ液によるデンプンの変化」  
ホワイトボード

目的：だ液をデンプンに加えて、デンプンが何に変化したかを調べ、根拠を示してだ液のはたらきを説明しよう。

各班のホワイトボード

1

2

3

4

5

6

7

8

スクリーン

※教室にホワイトボードを設置する。



(5) 指導過程 (2時間扱い 2/2) 本時

段階	学習活動	形態	教師のはたらきかけ・留意点	評価
導入 5分	1 前時に計画したことを確認する。	一斉	・前時に計画した実験について問い掛けながら思い起こさせる。	
展開 40分	だ液によって、デンプンが何に変化したか調べ、根拠を示してだ液のはたらきを説明しよう。			
	2 実験を行う。		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ベネジクト液の使い方について確認する。</li> <li>①突沸が起きないように沸騰石を入れる。</li> <li>②中身が飛び出す危険性があるので、試験管の口を人のいない方向に向ける。</li> <li>・安全面の配慮として、立って実験を行うことや加熱のタイミングなどの確認をする。</li> <li>・班毎に実験を行わせる。その際、実験の様子を細かく記録させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・だ液によってデンプンが分解されることを、実験により調べることができる。</li> <li><b>【技能】</b></li> </ul>
	3 実験結果から考察を行う。	個	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験結果から分かる事実を整理させ、考察につなげさせる。</li> <li>・考察の結果、デンプンが何に変化したか、だ液のはたらきを実験結果から根拠を示してまとめさせる。</li> <li>・班の中で一人ずつ、自分の考えを必ず発表させるようにする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験の結果をもとに、デンプンが分解されることを、だ液のはたらきと関連づけて考察できる。</li> <li><b>【思・表】</b></li> </ul>
	4 考察の発表を行う。	班	<ul style="list-style-type: none"> <li>・班長に発表させる。班での話し合いの結果を投影機を通してプロジェクターで投影する。</li> </ul>	
終結 5分	5 次時の予告をする。	個	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今日の授業を振り返らせる。</li> </ul>	





