

## 高等学校（理科 生物基礎）学習指導案

## 1 単元名

「第 3 章 生物の体内環境 第 3 節 神経とホルモンによる調節」（改訂版 生物基礎 数研出版）

## 2 単元について

## (1) 単元観

本教材は、学習指導要領の内容「生物基礎 (2) 生物の体内環境の維持 ア生物の体内環境 (イ) 体内環境の維持の仕組み」に基づくものであり、「生物の体内環境の維持について観察、実験などを通して探究し、生物には体内環境を維持する仕組みがあることを理解させ、体内環境の維持と健康との関係について認識させる。」としている。内容の取扱いとしては、生物には体内環境を維持する仕組みがあること及び免疫の仕組みを理解させることを主なねらいとし、(イ) では動物の体液の濃度が自立神経系とホルモンの作用により調節されている仕組みを理解させることをねらいとしている。

## (2) 生徒観

7 月に実施した事前調査で、「学習した内容について、理解できている」と回答した生徒は 66% (29 人中 19 人) であった。しかし、「学習した内容が日常生活の中で新たな気付きにつながったり、役立ったりしている」と回答した生徒は 34% と少なく、習得した知識を活用・探求する段階には至っていないことが分かる。話し合い活動は授業で取り入れられており、80% 以上の生徒が「ペアやグループでの学習活動をしたい」と回答している。しかし、「理由や根拠を基に自分の意見を発言したり、記述したりしている」と回答した生徒は 45% にとどまっており、対話的活動を通して考えの根拠を明確にする必要がある。

## (3) 指導観

本単元は、自律神経系と内分泌系によって、体内環境が維持されていることを学習する単元である。学習した内容が自分のからだの中でも起こっていることを、身近な話題を取り上げることで理解させたい。そこで、自身のからだに関わる身近な課題を提示し、その課題を解決するための 4 つの小テーマを提示し、ジグソー活動を行う。ジグソー活動を用いた対話的活動を取り入れることにより、生徒同士で考えを比較・関連付けたり、整理したりすることで、考えの根拠を明確にし、自分の考えを深め確かなものにしていくことができるようにしたい。

## 3 単元の目標

自律神経系や内分泌系の調節が絶えず行われることで、体内環境が維持されていることを、身近な話題を取り上げながら理解し、科学的な見方や考え方を養う。

#### 4 単元の評価規準

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> <li>自分のからだが自律神経やホルモンによってコントロールされていることに関心をもっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>体内環境の維持に関する事象の中に問題を見だし、自立神経系とホルモンによる調節から仕組みを考察し、導き出した考えを表現している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>心拍を計測し、運動などによる心拍の変化を捉えている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>体内環境の維持に自立神経系とホルモンが関わっていることを理解し、知識を身に付けている。</li> </ul>

#### 5 指導と評価の計画（全5時間 本時4・5／5）

時	学習内容	学習活動	対話的活動	ねらい	評価の観点				評価規準	評価方法
					関	思	技	知		
1	自律神経系と内分泌系	交感神経と副交感神経について学ぶ。		交感神経と副交感神経の相違点を学習し、内蔵諸器官でのそれぞれの作用について理解する。				○	交感神経と副交感神経の相違点を学習し、内蔵諸器官でのそれぞれの作用について理解している。	行動観察 ワークシートの記述内容の分析
		心臓の拍動数の測定を行う。		心拍を計測し、運動などによる心拍の変化を捉える。				○		
2	ホルモンによる調節	ホルモンによる調節について学ぶ。		ホルモンの種類や内分泌腺の例を把握し、その中枢や段階的な分泌機構について理解する。				○	ホルモンの種類や内分泌腺の例を把握し、その中枢や段階的な分泌機構について理解している。	行動観察 ワークシートの記述内容の分析
				負のフィードバックによって、ホルモンの分泌量が調節されることを図を用いて説明する。				○		

3	自律神経系と内分泌系による調節	自律神経系と内分泌系による調節について学ぶ。		<p>血糖濃度の調節と糖尿病の起こる原因について考察する。</p> <p>自分のからだだが自律神経やホルモンによってコントロールされていることに関心をもつ。</p>	○			<p>血糖濃度の調節と糖尿病の起こる原因について考察している。</p> <p>自分のからだだが自律神経やホルモンによってコントロールされていることに関心をもっている。</p>	<p>行動観察</p> <p>ワークシートの記述内容の分析</p>
4 ・ 5 本時	自身のからだに関わる身近な課題に取り組む。	日常生活において、自分のからだに感じられる変化が、自律神経やホルモンによること根拠を基に考察する。	自身のからだに関わる課題に取り組み、ジグソー活動をする。	自らの考えを深め、自身のからだの中の現象が既習内容同士の関連で起こっていることを、表現する。		○		自らの考えを深め、自身のからだの中の現象が既習内容同士の関連で起こっていることを、表現している。	<p>行動観察</p> <p>ワークシートの記述内容の分析</p>

## 6 本時

### (1) 目標

自らの考えを深め、自身のからだの中の現象が既習内容同士の関連で起こっていることを、表現することができる。【思考・判断・表現】(4・5/5時間)

## (2) 展開

4 / 5 時間

対話的活動 評価 (A…十分満足 B…おおむね満足 ★…努力を要する生徒への支援)

過程	学習活動	指導上の留意点	評価規準 (◆) (評価方法等)
導入	1 本時の問いを確認する。 問い なぜ、5限目の授業は眠たい？		
展開	2 簡単な文章で論理的な説明ができるように練習する。	・相手を納得させるためには、根拠を基に説明する必要があることを、簡単な例で意識させる。	
	3 4人でのホームグループ内で小テーマの担当を決める。 問いの解決のための小テーマ A 食べたものは内臓でどうなる？ B 食べた後、自立神経系は内臓にどうはたらく？ C 食べた後、内分泌系は内臓にどうはたらく？ D 脳のはたらきと脳の活動に必要なものは？	・グループ学習の進め方について説明する。 ・挙手をさせて決まった担当を確認させる。	
	4 小テーマごとのエキスパートグループになり、担当になった内容について話し合い、まとめる。	・情報過多により話合いが焦点化しないことを防ぐためのプリントである、参考プリントをグループに1枚配布する。 ・根拠を基にまとめるように説明する。	
	5 ホームグループに戻り、エキスパートグループで学んだことを報告し合う。	・全員が役割をもつように、司会・運搬・書記・発表の役割を与えておく。 ・挙手をさせて決まった担当を確認させる。	

5 / 5 時間

対話的活動 評価 (A…十分満足 B…おおむね満足 ★…努力を要する生徒への支援)

過程	学習活動	指導上の留意点	評価規準 (◆) (評価方法等)
導入	1 取り組んでいる問いと、本時に行うことを確認する。	・ホームグループで行うことが確認できるように、電子黒板に示し説明する。	

展 開	2 ホームグループで、エキスパートグループで学んだことを報告し合う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ホームグループで報告する際、根拠を基に説明させる。</li> <li>・根拠を基にまとめるように説明する。</li> </ul>	<p>◆自らの考えを深め、自身のからだの中の現象が既習内容同士の関連で起こっていることを、表現している。</p> <p>【思考・判断・表現】 (行動観察、ワークシート、発表内容の分析)</p> <p>A：既習内容や参考プリントを基に根拠を明確にし、説明している。</p> <p>B：既習内容や参考プリントを基に説明している。</p> <p>★：ほかの生徒の意見を参考に、記述をするよう促す。</p>
	3 エキスパートグループでの報告を受け、問いに対する個人の考えを書く。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・4つの小テーマ全てを用いて考えるように指示する。</li> <li>・根拠を基にまとめるように説明する。</li> </ul>	
	4 個人の考えを基に、グループで意見をまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・4つの小テーマ全てを用いて考えるように指示する。</li> <li>・根拠を基にまとめるように説明する。</li> </ul>	
	5 グループ内の意見を全体に発表する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループでまとめた記述内容を提示する。</li> </ul>	
ま と め	6 本時のまとめをする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループ発表後、ワークシートに新たに分かったことを書かせ、自身のからだでも学習内容が起こっていることを確認させる。</li> </ul>	