

初任校研修 研究授業

生物基礎 学習指導案

学 校 名 鹿児島県立開陽高等学校 全日制課程
実施日時 平成 28 年 1 月 22 日（金）第 2 校時
実施場所 物理実験室（管理棟 4 階）
対 象 福祉科中間年次 14 名
教 科 書 『新編生物基礎』（東京書籍）
履修単位 2 単位
授 業 者 兒玉 喜恵

1. 単元

第3編 生物の体内環境の維持

第2章 体内環境を保つしくみ ①自律神経による調節 A. 視床下部と自律神経系

2. 単元の目標

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求し，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。

3. 指導計画 (1時間 = 90分)

第3編 生物の体内環境の維持

第2章 体内環境を保つしくみ (2.5時間)

①自律神経による調節

A. 視床下部と自律神経系

(1.5時間) . . .

本時 (1時間)

②ホルモンによる調節

A. ホルモン：血液によって送られる指令 (0.5時間)

③血糖値の調節

A. 常に行われている血糖値の調節

(0.5時間)

4. 生徒の実態

男子3名，女子11名の構成。授業中はノートをよく書き，まじめに取り組む様子がみられる。出席率も良く，毎時間ほぼ100%で，提出物の状況も悪くない。たまに，集中力に欠ける時があるが，発問への反応もあり，良い雰囲気です授業を進めることができる。

5. 本時の目標

- (1) 交感神経と副交感神経の作用を理解することが出来る。
- (2) 実験を通して，学習内容に興味を持ち，意欲的に取り組むことが出来る。

6. 本時の展開

過程	時間	学習内容・学習活動（生徒）	指導上の留意点
導入	5分	<ul style="list-style-type: none"> ●前回の復習（ヒトの神経系の分類） 中枢神経系と末梢神経系の分類とはたらきについて確認する。 ●本時の目標を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶プロジェクターを使用する。 ▶間脳・中脳・延髄，特に間脳の一部の視床下部が重要であることを強調する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 本時の目標 交感神経と副交感神経の作用を理解する。 </div>
展開1	30分	<ul style="list-style-type: none"> ●自律神経系の特徴について ・視床下部は血液や末梢神経から体内環境の状態を常に感知しており，最初中枢であることを確認する。 ・交感神経と副交感神経の2系統の神経の拮抗的作用により，内臓のはたらきをコントロールしていることを確認する。 ・各器官への2つの神経の作用を表で確認する。 ・交感神経は活発時に，副交感神経は休息時に働くことを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶興奮伝達の流れを示しながらまとめる。 ▶プロジェクター投影の図で位置を確認させる。 ▶2つの神経は，それぞれの末端から出る神経伝達物質（ノルアドレナリン・アセチルコリン）が異なることを補足する。 ▶プロジェクターで提示する。 ▶「消化管の活動」と「膀胱（排尿）」については補足説明をし，気を付けさせる。 ▶本能や感情の影響を受けることを補足する。
展開2	50分	<ul style="list-style-type: none"> ●【実験】辛み成分による体の動作の実験（実験プリント参照） ・実験プリントで内容を確認する。 ・仮説を立てる。 ・手順に沿って実験を行う。 ・考察を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶唐辛子が苦手な生徒もいるので，唐辛子を摂取する生徒と，摂取しない生徒との対照実験にする。 ▶プロジェクターで提示する。 ▶唐辛子を食べると体にどのような影響が現れるかを考えさせながら予想させる。 ▶注意点に気を付けさせる。写真を用いて説明する。 ▶慣れによる影響を軽減するため，練習を数回した後，計測するよう指示する。 ▶全員の結果をまとめたものをプロジェクターで提示する。 ▶結果が出なかった場合は，なぜそうだったの考えさせる。 ▶唐辛子の成分のカプサイシンが交感神経の働きを高めることを補足する。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> ◎評価【関心・意欲・態度】【観察・実験の技能】実験を通して，学習内容に興味を持ち，意欲的に取り組むことが出来たか。 </div>

過程	時間	学習内容・学習活動（生徒）	指導上の留意点
まとめ	5分	<ul style="list-style-type: none"> ●本時の内容の振り返り ・器官への2つの神経の作用をもう一度整理する。 ●次回の予告 ・分泌物による作用によって器官のはたらきが調節される場合もあることを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶【交感神経と副交感神経の作用】の表を示し再確認する。 ◎評価【知識・理解】交感神経と副交感神経の作用を理解することが出来たか。 ▶ホルモンによる体内環境の調節について触れる。

7. 本時の評価

- (1) 交感神経と副交感神経の作用を理解することが出来たか。【知識・理解】
- (2) 実験を通して、学習内容に興味を持ち、意欲的に取り組むことが出来たか。

【関心・意欲・態度】【観察・実験の技能】

【実験】自律神経のはたらきを調べる ～自律神経のはたらきと体の動作～

【目的】 食物に含まれる成分には自律神経のはたらきを高めるものがある。唐辛子を摂取することで体にどのような影響があるのか調べる。

【手順・方法】

- ① 協力者がものさしを落とし、測定者がつかむ。
- ② 測定者がつかむまでに落下したものさしの距離をミリ単位まで読み取る。これを5回繰り返し、平均を求める。これを落下距離とする。
- ③ 次に、唐辛子を摂取した10分後、同様に落下距離を求める。
- ④ 他の人の数値も参考にし、唐辛子の摂取前と摂取後の測定値を比較し、辛み成分のはたらきについて考察する。

！注意！

- ・協力者は、測定者の注意をなるべくそらす。
- ・勢いは付けないでものさしを落とす。
- ・測定者はできる限り早くそれをつかむ。

【仮説】

【結果】

	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	平均
前						
後						

【考察】

【感想】 ※疑問に思ったことなども書きましょう。