

理科（生物）学習指導案

- 1 履修単位数 3 単位
- 2 実施日時 令和6年 9 月 4 日（水） 第 5 時限
- 3 学 級 30/30HR（00名）
- 4 使用教科書 生 物（数研出版）
- 5 単 元 名 刺激の受容
- 6 単元設定の理由

- ①単元観 中学校では、「動物の行動のしくみ」の単元において、動物が外界からの刺激に適切に反応することや、感覚器官の基本的な構造とはたらきについて学習をしている。本単元で受容器について学習した後、受容器で受け取った情報が中枢神経で処理され、さらに効果器に伝えられることを学習する。
- ②生徒観 真面目な生徒が多く、授業の中で意見を出し合える。将来は農学、医療分野に進学を考えている生徒も多いが能力差もあるため、机間指導を行い、行き詰まっている生徒の指導や声掛けを心掛けたい。
- ③指導観 本単元では、受容された刺激の情報が神経によって脳に伝えられて感覚が生じることを学習し、実験を通してさらに興味・関心を高め、発展的な学習に繋げることを目指した。

- 7 単元の目標
- (1) 動物の刺激の受容のしくみを理解する。適刺激に応じた受容器があり、それぞれ特異な感覚を生ずる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こと。
- (2) 外界からの刺激を受容する受容器について、観察、実験などを通して探究し、眼や耳を中心に、刺激を受け取るしくみについて考察し、表現すること。
- (3) 外界からの刺激を受容するしくみを学び、受容器のはたらきを科学的に探究しようとする態度を養うこと。

8 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
適刺激に応じた受容器があり、それぞれ特異な感覚を生ずることを理解しているとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けている。	外界の刺激を受容する受容器について、眼や耳を中心に、刺激を受け取るしくみについて考察し、表現している。	外界の刺激を受容するしくみを学び、受容器のはたらきを科学的に探究しようとしている。

9 指導と評価の計画（5 時間）

- 第1次 受容器（1 時間）
- 第2次 視覚器（2 時間）
- 第3次 その他の受容器（2 時間）

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1	・受容器は感覚細胞からなり、感覚は興奮が脳の感覚中枢に伝えられ生起することを理解する。 ・眼の網膜で受容された情報が、神経から脳に伝えられ、視覚が生じることを理解する。	知	○	・受容器は感覚細胞からなり、感覚は興奮が脳の感覚中枢に伝えられ生起することを理解している。 ・眼の網膜で受容された光刺激の情報が、神経によって脳に伝えられ、視覚が生じることを理解している。
2 (本時)	・実験で盲斑の投影図を描き、実験結果から、盲斑の大きさを算出する。 ・盲斑上に像を結んでも知覚できない理由を考察する。	知 思	○ ○	・実験で盲斑の投影図を描き、実験結果から、盲斑の大きさを算出している。 ・実験で得たデータを元に、盲斑上に像を結んでも知覚できない理由を考察している。
3	・明・暗順応、遠近調節について理解する。 ・身の周りの明・暗順応や遠近調節について関連する事象を探究する。	知 主	○ ○	・明・暗順応、遠近調節について理解している。 ・身の周りの明・暗順応や遠近調節について関連する事象を探究している。
4	・耳の構造や音の受容のしくみを理解する。	知		・耳の構造や音の受容のしくみを理解している。
5	・平衡覚のしくみについて理解する。	知	○	・平衡覚のしくみについて理解している。

10 本時

(1) 目標

盲斑検出の実験により、盲斑の存在を検出する。盲斑では視神経細胞の軸索が束になった視神経が網膜を貫いているために視細胞が分布していないことを考察する。

(2) 展開

時間 (分)	学習活動	指導上の留意点	学習活動における 具体の評価規準	評価方法
導入 (5)	1 前時の復習と本時の課題とねらいを確認する。	・眼の構造を復習させ、本時の課題を確認させる。		
	盲斑の大きさと位置を確かめよう。			
展開 (40)	2 MetaMoJi ClassRoom を使用し、実験手順を確認する。 3 ワークシートに従い、盲斑検出の実験を行い記録用紙に記入する。 4 実験データの処理方法を把握する。 5 黄斑と盲斑との距離と盲斑の直径・面積を計算により求める。 6 盲斑上に像を結んでも知覚できない理由を考察する。 7 盲斑で見えていない部分があるにもかかわらず、普段は、なぜ盲斑の存在を感じないのかについて考察する。	・ワークシートを用いて、実験の手順を明確化させる。 ・注視点を見続けることなど、実験の注意点を説明し、正確なデータ(形)が得られるように指示する。 ・盲斑の形を予想させる。 ・記録用紙に記入した盲斑の図をカメラアプリで撮影させ、MetaMoJi ClassRoom に貼付させる。 ・三角形の相似を用いて式を作ること理解させる。 ・盲斑の面積が視神経の出口の面積であることを気づかせる。 ・網膜で像が結ばれるしくみから盲斑に視細胞が存在しないことを気づかせる。 ・個人で考えさせたあと、グループで考察をさせる。	・黄斑と盲斑の距離と盲斑の直径・面積を計算により求めることができる。 (知識・技能) ・実験結果から盲斑に視細胞がないことを考察し表現することができる。 (思考・判断・表現)	・ワークシート ・ワークシート
まとめ (5)	8 錯視(錯覚)の原理に気づく。 9 本時の目的が達成できたかを確認し、次時に繋げる。	・錯視の概念を紹介する。 ・盲斑に視細胞が存在しないことと脳で視覚が生じることを再度確認させる。		

(3) 評価及び指導の例

「十分満足できる」と判断される状況	・実験結果から、盲斑の面積を計算により求めることができる。 ・盲斑上に像を結んでも知覚できない理由を考察し表現できる。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	・盲斑の大きさの算出には、三角形の相似を用いて式を作ることができることを図に示して支援する。 ・前時に学習した、網膜や視神経と盲斑の存在が関係していることに気づくよう支援する。