

# 理科学習指導案

日時 令和4年11月4日(月) 4校時  
生徒 旭川市立緑が丘中学校2年4組(39名)  
授業者 千田 博

1 単元名 単元2 生物のからだのつくりとはたらき  
第4章 刺激と反応 第2節「神経のはたらき」

2 単元の目標

- (1) 動物のからだのつくりとはたらきとの関係に着目しながら、刺激と反応のついて理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身につける。(知識・技能)
- (2) 刺激と反応について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験を行い、その結果を分析して解釈し、動物のからだのつくりとはたらき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) 刺激と反応に関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探求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、自然を総合的にみることができるようになる。(主体的に学習に取り組む態度)

3 内容の取扱い

- 各器官の働きを中心に扱うこと。

4 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
① 動物のからだのつくりとはたらきとの関係に着目しながら、刺激と反応についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探求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つけている。	① 刺激と反応について、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、科学的に探求している。	① 刺激と反応に関する事物・現象に進んでかかわり、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。

5 教材 錯覚にかかわる事象・刺激に対するヒトの反応時間・筋肉のモデルとしての手羽先の解剖 等

6 教科における「見方・考え方」

- 自然の事物・現象を、質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的な視点で捉え、比較したり、関係付けたりするなどの科学的に探究する方法を用いて考えること。





7 単元の指導計画 (全5時間)

時間	○ 主な学習活動 主体的・対話的で深い学びの実現に向け、特に重点にする活動	子どもの姿 ピクトグラム	指導上の留意点 (・) 評価 (◇)	ICT 思考ツール
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目の錯覚などに関する簡単な実験を行い、外界から刺激を受け取る感覚器官について意識する。</li> <li>・ヒトの五感にかかわる感覚器官について理解する。</li> </ul>	 興味や関心を高める	<ul style="list-style-type: none"> <li>・刺激にはどのようなものがあり、体のどこで受け取っているのかとらえさせる。</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒトの神経系のつくりを理解する。(中枢神経, 末梢神経)</li> </ul>	 知識・技能を習得する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中枢神経と末梢神経のつくりとはたらきを理解させる。</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・骨と筋肉の様子を理解し、そこから自分の腕の動きについて説明する。</li> <li>・手羽先の解剖から、自分の腕の動きと骨や筋肉との関係を理解する。</li> </ul>	 自分と結び付ける	<ul style="list-style-type: none"> <li>・反応をつかさどる運動器官である筋肉の動きを理解させる。</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「反射」にかかわる簡単な実験を行い、無意識での反応の経路を考察する。</li> </ul>	 知識・技能を習得する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・反射の実験の結果を意識させながら、「反射」の伝達経路を考えさせる。</li> </ul>	ホワイトボード
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>【実験5】刺激に対するヒトの反応</li> <li>・実験5を行い、意識して起こる反応にかかる時間を調べ、その刺激から反応までの流れを理解する。</li> <li>・回数を重ねる毎に反応にかかる時間が短くなる理由を考察する。</li> </ul>	 自分の考えを形成する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・刺激に対するヒトの反応の実験を適切に行わせる。</li> <li>・反応の向上の理由を様々な話し合いや調査から考えさせる。</li> </ul>	スプレッドシート  ホワイトボード

8 本時の目標

- 実験を適切に行い、その結果から刺激と反応までの流れを理解する。(知識技能)
- 既習事項や実験の結果等を活かして反応速度の向上の理由を考えることができる。(思考判断表現)
- 習ったことを、自分の生活に照らし合わせ、活かそうとすることができる。(主体的な学習態度)

9 本時の展開

過程	○ 主な学習活動と関連するピクトグラム	◇ 教師の主な働きかけ	■ 評価規準 □ 評価方法
導入	○ヒトの感覚器官, 運動器官, それらを結ぶ神経系, 反射について確認する。	◇「反射」に関する刺激の伝わり方を確認する。  ◇結果に目を向けさせ, その間に起きることを黒板にまとめる。	
<b>課題</b> 感じてから反応するまでの時間に何が起きているだろうか			
展開	○通常の反応についてまとめる。  ○ <b>実験1</b> 「意識して反応するまでの時間を計る」を行う。  ○スプレッドシートに集約される結果を共有し, 前回の結果と比較する。  <b>問題</b> なぜ反応する時間が短くなったのだろうか  ○ <b>個人で自分の考え</b> をまとめる。(Gスライドに入力, 共有)  ○ <b>班で意見</b> をまとめる。(ホワイトボードに記入) ○発表・交流する。 ※考えられる意見 ・やることを理解して判断が速くなる。 ・神経の伝達速度が上がった。 ・慣れてきた。等  ○各班の意見を抽出、 <b>まとめる</b> 。 ・神経の伝達の時間はほぼ変わらない。 ・回数を重ねることで, 脳の判断する時間が短縮されていき, 無意識の反応に近づいていく。 ・運動神経という言葉の扱い	◇反射と通常の反応の違いを意識させる。  ◇実験の方法を説明する。 ◇前回のタイムを確認し, 意識を高める。  ◇結果に目を向けさせ, 実験結果の時間が短縮してきているのを確認する。   ◇まとめで出てきた用語を使うことを指示する 分からなければ教科書やタブレット検索などで調べても良い。   ◇各班の意見文にマークを入れる。 ・脳にかかわる事～赤 ・神経にかかわる事～緑   ◇反応速度の向上は, 主に脳での判断の時間の短縮であることをしらせる。	■ 刺激から反応の流れを適切に理解している。 □ 記述分析  ■ 考えをまとめるのに必要な事柄を積極的に調べている。 □ 行動分析  ■ 自分の考えを既習の事柄を使いながら適切にまとめている。 □ 記述分析
<b>まとめ</b> 自分の部活動などでの練習で, これからどう意識を変えることができますか。			
終末	○今回学んだことを, 日常の部活動などにどう活かすか, 感想文を書く。 ○入力したワークシートを投影して共有する。  	◇自分が一番興味深い日常の活動に活かすよう話をする。	■ 学んだことを自分の生活の事柄と結びつけて考えている。 □ 発言記述分析