

主体的・対話的で深い学びを実現する授業構想【理科／生物基礎】

1. 対象 2年生

あまり勉強は得意ではないが、真面目に取り組む生徒が多い。一問一答形式の暗記は得意ではあるが、自分で考えることは苦手である。また発言力のある生徒の意見に流されやすく、自分の意見を持つことや発言することに苦手意識を持つ生徒が多い。

2. 単元名 「ヒトの体の調節（神経系と内分泌系による調節）」（全10時間）

3. 単元で育成を目指す資質・能力

知識及び技能	ヒトの体における、神経系と内分泌系による体内環境の維持と調節について理解する。
思考力, 判断力, 表現力等	実験・観察を通し、ヒトの体における、神経系と内分泌系による体内環境の維持と調節について考えることができる。
学びに向かう力, 人間性等	ヒトの体における、神経系と内分泌系による体内環境の維持と調節について、他者と協働し理解を深める努力をする。

4. 本時の目標

- ・大脳、小脳、脳幹の働きを説明できる。（知識及び技能）
- ・脳の働きに関する資料から機能不全により起こりうる変化について考えることができる。

（思考力, 判断力, 表現力等）

5. 授業展開【 **本時** ・ 単元 】 ※本時または単元いずれかに○を付けてください。

<b>解決したい課題や問い</b>
医者が家族に対し、患者の目に光を当てた後、「御臨終です」と言うシーンが医療ドラマではよくあるが、あれは何を確認しているの？

<b>考えるための材料①</b>	<b>考えるための材料②</b>
「脳の働き」に関するクイズ 脳の機能に異常がある患者さんを例に脳の働きを学ぶ。	「瞳孔反射の働きと仕組み」に関する資料
想定される活動	想定される活動
<ul style="list-style-type: none"> <li>・大脳、小脳、脳幹の働きを知る。</li> <li>・機能不全時の体の変化を考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・瞳孔反射のしくみとその働きが意味することを学ぶ。</li> </ul>

<b>対話と思考（対話を通じた協働的な問題解決のプロセス）</b>
<p>1. 導入「解決したい課題や問い」について考える（個人3分） ※隣と共有</p> <p>2. 考えるための材料①「脳の働き」に関するクイズに取り組む（計20分）</p> <p>a. グループ内でA～Fさんの脳の異常部位について調べ、考える。（4人組10分） 複数で考えさせ、解答に理由と自信をつけさせる。</p> <p>b. 他グループと共有（自由に立ち歩く2分）</p> <p>c. A～Fさんの脳の異常部位の発表及び解説（6つのグループの代表者、5分）</p> <p>d. 脳のどの部分が大切か考える（2分）</p>

※生命維持（心臓の拍動や自発呼吸の維持）の観点でみた場合に、間脳や橋、延髄を含む脳幹が重要であることを気づかせる。

3. 脳死の説明と脳機能の確認方法について考える（5分）

※脳機能の確認方法は複数あることを強調する。

4. 考えるための材料②「瞳孔反射の働きと仕組み」（2人15分）

a. 瞳孔反射の説明と体験（10分）

※実際に観察させるのは対光反射と毛様脊髄反射、眼球頭反射くらいである。対光反射の確認は、網膜を傷つけないために、光を直視しないよう注意する。

b. 瞳孔反射のしくみの説明（5分）

※脳幹の機能を確認するために瞳孔反射が確認されることを教える。

5. 「解決したい課題や問」及び振り返り（個人5分）

※対話や思考のプロセスを想定し、児童生徒の言葉で具体的に記入してください。

1. 「解決したい課題や問」に対する生徒の解答

⇒瞳孔、瞳孔が動くかどうか、瞬きするか、目に濁り など

2. 機能不全について考える場面にて、脳幹が生命維持において重要であることに気づく。

・考えるための材料②「脳幹反射」にて、脳幹の働きを脳幹反射を利用して確認することができることに気づく。

・考えるための材料②「脳幹反射」の体験と考えるための材料③「脳死判定」にて、実験での反射反応結果と脳死判定時に判断結果とでは、逆の反応になっていることに気づく。

→ここまでの対話や思考で、本時の問いに対する自分なりの考えが持てる。

※「脳死判定」の②瞳孔の散大と固定と③脳幹反射の消失（の対光反射）の違いにも気づけると面白いが、特に質問がなければ説明しない。

※本時の問は「死の三徴候（心臓（心拍動）の停止、自発呼吸の停止、瞳孔散大および対光反射の消失）」の1つである瞳孔散大および対光反射の消失を確認するための検査が殆どであり、必ずしも脳死判定をしてるわけではない。この点に関しては授業の終わりで説明する予定である。

※評価基準を示す。（「学習の成果」に記載した評価基準をもう少し抽象的に表現したもの）

### 学習の成果（予想される生徒のあらわれ）

「医者が家族に対し、患者の目に光を当てた後、「御臨終です」と言うシーンが医療ドラマではよくあるが、あれは何を確認しているの？」

瞳孔散大および対光反射の消失を確認している。対光反射は、瞳孔に光刺激を与えると瞳孔が小さくなる反応であり、その反射中枢は中脳に存在する為、対光反射の消失は脳幹の障害があることを表し、脳の機能停止を意味している。

評価A：以下2点が書かれている。

対光反射の消失について書かれている。

対光反射の中枢が中脳であり、その消失が脳幹の機能不全を意味することが書かれている。

評価B：以下2点のうち、どちらか一方のみが書かれている。

対光反射の消失について書かれている。

対光反射の中枢が中脳であり、その消失が脳幹の機能不全を意味することが書かれている。

評価C：何も書かれていない。

他の脳幹反射と対光反射が区別できていない。