

彰化縣立明倫國中 109 學年度第一學期 一年級自然領域教學活動設計

教學節數：共 1 節

|               |   |   |      |           |
|---------------|---|---|------|-----------|
| 單元名稱          |   | 自然一上 4-1 神經系統   | 授課日期 | 109/11/19 |
| 教材來源          |   | 康軒版一上課本   | 教 師  | 鄭雪足       |
| 日期            | 節 | 教 學 重 點   |      |           |
| 109/<br>11/22 | 1 | 1.了解體內神經傳導的路徑。<br>2.說明反應時間的定義。<br>3.了解神經細胞是體內訊息傳遞的基本單位。<br>4.歸納並了解神經系統的組成與功能。<br>5.比較反射作用與有意識的動作之間的差異。  |      |           |
| 教學準備          |   | 4-1 神經系統<br>1.人體的神經系統、人腦、反射與非反射神經傳遞路徑教學圖照。<br>2.體構造模型。<br>3.碼表。   |      |           |
| 學習表現          |   | Dc-IV-1 人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。<br>Dc-IV-2 人體的內分泌系統能調節代謝作用，維持體內物質的恆定。<br>Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。<br>Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。 |      |           |
| 學習內容          |   | 1-1 認識從刺激到完成反應所需的元件包括：感測器、動器、傳遞訊息的線路、控制中心等，協助學生了解人類神經系統的運作。<br>2-1 比較反射作用與有意識的動作之間的差異。  |      |           |
| 總綱核心          |   | A1 身心素質與自我精進<br>A2 系統思考與解決問題<br>A3 規劃執行與創新應變<br>B1 符號運用與溝通表達<br>C2 人際關係與團隊合作  |      |           |

|  |   |
|--|---|
| <b>綱領核心素養</b>  | <p>自-J-A2<br/>能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-A3<br/>具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> |
| <b>教學目標</b>  |   |
| <p>生物體內的神經系統及內分泌系統，共同統整與協調，使個體能對周遭環境的變化，做出適當的反應。</p> |   |

| 教學指導要點（活動流程）   | 教學時間      | 評量方式   |
|--|-----------|--|
| <p><b>第一節課</b></p> <p><b>4-1 神經系統</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>介紹神經系統之前，讓學生發表看法，例如：被蚊子叮時，為何會有拍打動作發生？聽到打雷時，為何會有受到驚嚇或摀耳朵的情形？刺激和反應之間，在人體內如何產生關連？</li> <li>進行課文內容說明與討論：           <ol style="list-style-type: none"> <li>神經傳導的路徑圖 5-7 為例，說明神經導的基本路徑，由於在不同的情況時，在中樞神經的傳遞情形會有所差異，因此教師可多舉幾個例子以幫助學生釐清概念，例如：               <ol style="list-style-type: none"> <li>左手被蚊子叮，覺得很癢，右手去打蚊子：被蚊子叮→皮膚的受器→感覺神經→脊髓→腦→脊髓→運動神經→手部肌肉→打蚊子的動作</li> <li>鼻子聞到食物的香味，唾腺分泌唾液：食物的香味→鼻腔內的受器→感覺神經→腦→運動神經→唾腺→分泌唾液</li> <li>說明反應時間的意義，並進行實驗 5-2 反應時間的測定，以了解同學們反應的快慢。</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> <p style="text-align: center;">-----第一節結束-----</p> | <p>45</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>觀察：           <ul style="list-style-type: none"> <li>討論時是否發言踴躍。</li> </ul> </li> <li>實作評量：           <ul style="list-style-type: none"> <li>能正確順利進行活動步驟。</li> <li>能說明不同組別之間，進行傳導活動所需的時間不同。</li> </ul> </li> <li>紙筆測驗：           <ul style="list-style-type: none"> <li>能寫出神經傳導的正確路徑。</li> <li>了解神經系統的組成與功能。</li> <li>能區別反射作用與有意識的動作之間的差異。</li> </ul> </li> <li>口頭詢問：           <ul style="list-style-type: none"> <li>能設計合理的制約反應進行方式與步驟。</li> </ul> </li> </ol> |

| 教學指導要點（活動流程）   | 教學時間 | 評量方式   |
|--|------|--|
| <p><b>第二節課</b></p> <p>3. 說明反射作用之前，可先可讓學生討論日常生活中有哪些不需要思考的舉止行為？這些舉止行為都屬於反射作用嗎？利用反射與非反射神經傳遞路徑的圖照，說明反射與經由大腦意識控制的反應，在體內神經傳導路徑的差異。說明反射作用時，重點應在讓學生了解反射作用對生物生存的意義。</p> <p><b>實驗 5-1 反應時間的測定</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 進行本實驗時，受試者最好坐著，而主試者則站或坐皆可，但主試者拿尺預備時，不可將尺任意晃動而干擾受試者。</li> <li>2. 受試者在預備接尺時，應專心凝視直尺下端刻度 0 cm 之處，手指位置要固定，且不可接觸到尺。</li> <li>3. 反應時間對照表的計算公式：（此時假設尺受地球引力的加速度為 980 公分 / 秒<sup>2</sup>）</li> <li>4. 計算反應時間時，應先求出接尺的平均距離，再以此平均距離對照參考表，不可先將每次的接尺距離對照參考表查出反應時間後，再求五次的平均。</li> <li>5. 參考同學們所算出的反應時間後，讓大家討論：平日反應快（或運動細胞佳）的同學，其計算出來的反應時間，是否也比較快？如果是，代表什麼意義？如果不是，可能的原因為何？</li> </ol> | 45   | <p>評量方式</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 觀察： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 討論時是否發言踴躍。</li> </ul> </li> <li>2. 紙筆測驗： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 能寫出神經傳導的正確路徑。</li> <li>• 了解神經系統的組成與功能。</li> <li>• 能區別反射作用與有意識的動作之間的差異。</li> </ul> </li> <li>3. 口頭詢問： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 能設計合理的制約反應進行方式與步驟。</li> </ul> </li> <li>4. 實作評量： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 能正確操作活動器材，順利進行活動步驟。</li> <li>• 活動進行時態度認真嚴謹。</li> <li>• 在活動進行時，能與他人合作，尊重他人。</li> </ul> </li> <li>5. 作業評量： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 活動紀錄簿或問題討論書寫內容正確（或合理），版面整潔。</li> <li>• 作業能按時繳交。</li> <li>• 作業內容應避免抄襲，自行完成。</li> </ul> </li> </ol> |