

彰化縣立明倫國中生涯發展融入自然領域教學活動設計表

課程領域	自然與生活科技	單元名稱	細胞的分裂			
重大議題	生涯發展教育					
適用階段	國中	適用年級	七年級	教學總時間	90 分鐘	
能力指標	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，瞭解生命體的共同性及生物的多樣性。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p>					
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 明白生殖的意義和重要性。 2. 了解生殖的方式分為無性生殖和有性生殖，並了解兩者都和細胞分裂有關。 3. 了解細胞分裂與減數分裂的目的與發生的過程。 4. 知道同源染色體的定義。 5. 認識單套染色體和雙套染色體的不同及其比較。 6. 能區別細胞分裂與減數分裂的差異。 7. 協助學生增進觀察、思考及討論能力 					
教學研究	<ol style="list-style-type: none"> 1. 細胞分裂與減數分裂在個體成長、生殖上，有其特殊的意義，盡量與生活中經驗連結，來引起學生興趣，增加學習。 2. 另外以圖卡拼圖及動畫，讓學生對細胞的分裂的過程，更加了解的認知，與即時測驗也增加互動性和學生能動手操作，來加深趣味性跟印象。 3. 藉拼圖式操作來協助學生觀察並思考討論細胞分裂與減數分裂的過程及其比較染色體數量的變化、減數分裂時染色體的分配、同源染色體、單套染色體、雙套染色體。 4. 參照課本圖，指出說明細胞的分裂過程及結果歸納，讓學生回家也能練習並對照，來達到反覆複習。 					
學生先備知識	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對於細胞的構造已有基本知識。 2. 已明白生命現象—生長、繁殖、感應、代謝的意義。 3. 已知細胞學說—細胞是組成個體的基本單位。 4. 明瞭動植物個體的組成層次概念。 					
教學方法	講述法、示範法、問答法、圖示法、啟發法。					
教學資源	教科書、參考書籍、講義、黑板粉筆、海報、圖卡拼圖、投影機					
教學流程	教師活動	學生活動	教學時間	教學法	教具	評量
	準備活動 <ol style="list-style-type: none"> 1. 規劃教學內容 2. 搜集補充教材 3. 分析學生先備程度與準備教材 4. 確立教學目標並編寫教案 5. 製作教具(圖卡拼圖) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 預習本章節內容 2. 注意日常生活小細節 3. 將圖卡拼圖分割好 				

6. 投影設備準備					
引起動機 1. 請學生思考自己如何而來，進而帶入細胞層次、個體成長、生殖上的概念。 2. 以學生之生活經驗從旁來協助適時提問，來引起學生的好奇心與探究推理的積極態度。					
教學步驟 1. 以人為例提問「是否有皮膚屑的煩惱？」進而向學生解釋，引導學生去思考討論表皮細胞脫落後，細胞數目變少，生物體該如何解決問題？ 2. 承上介紹生物為何需要進行細胞分裂，如受精卵到新個體或跌倒受傷的傷口癒合等，進而說明生物進行細胞的分裂的意義。 3. 參照課本圖、投影片或海報，來輔助解說細胞分裂中的染色體相關概念，了解染色體的重要性，並介紹同源染色體、套數及對數概念。 4. 藉由圖卡、海報、課本圖、投影片說明細胞分裂的過程及結果；並補充說明細胞分裂的由來。 5. 總結本次小單元概念 6. 藉由講義題目與圖卡拼圖讓學生複習。	聆聽、討論、回答對本單元產生學習興趣 聆聽、筆記 討論、回答、操作	45 分	啟發法、講述法、圖示法、問答法、比較法	黑板 海報圖 卡	積極參與討論、能了解記錄、發言、正確說出、排列出細胞分裂過程
教學步驟 1. 說明如果人的生殖作用利用細胞分裂會有什麼樣的結果，進而引導學生再思考生物細胞內染色體數目的一定的意義和重要性，進而強調減數分裂的概念來介紹減數分裂在生殖過程中的重要性及配子單套不成對的觀念認知。 2. 藉由圖卡、海報、課本圖、投影片解說減數分裂的過程和結果、配子結合基因重組對生殖有何意義。 3. 藉由圖卡、海報、課本圖或投影片讓學生觀察比較並指出細胞分裂及減數分裂過程異同，說明兩者分裂差異在生命中扮演的重要角色來引導對之後的有性生殖及無性生殖的相關連。 4. 總結本次小單元概念 5. 藉由講義題目與圖卡拼圖讓學生複習。 6. 老師講評給予回饋	聆聽、筆記 討論、回答、操作	45 分	講述法、示範法、問答法、圖示法、啟發法、比較法	黑板 海報圖 卡 投影機	積極參與討論、能了解記錄、發言、正確說出、排列出分裂過程

彰化縣立明倫國中生涯發展融入自然領域教學活動設計表

學習領域	自然與生活科技	教 學 資 源	場地：教室、實驗室 器材：電腦設備、實驗器材
單元名稱	酸與鹼		
教學時間	90 分鐘(兩節課)		
適用年級	八年級		

單元目標

1. 能操作實驗過程並觀察記錄實驗結果。
2. 能說明酸鹼定義、特性。
3. 能由實驗了解酸性溶液對金屬與大理石的反應。
4. 能知道常見的酸或鹼的性質及用途。
5. 能知道實驗的結果是一種智慧財產，不得隨意抄襲。

分段能力指標

- 1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察
- 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察
- 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點
- 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料
- 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的，科學性的陳述
- 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能
- 2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質
- 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識
- 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識
- 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念
- 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定

教學過程	教學內容	時間	評 量	備註
開始	一、準備活動 引起動機 講述課本前言，引起學生討論在生活中曾經體驗過各種溶液的酸鹼，進而引導出酸與鹼等較概念，並講述此節之大綱及脈絡。	15 分	能夠依照教師的引導進行討論	
學習活動	二、發展活動 1. 講解實驗：酸和鹼的性質來聚集學生的注意力，使學生能參與其中並討論，啟發學生思考，把握學習重點、提升學習效果。先由實驗的進行培養學生具備分析歸納的能力，協助學生印證課文中所敘述之概念並檢測學生之想法正確與否。 2. 協助學生進行實驗，宣導注意安全事宜	20 分	能夠熱烈的參與討論	

<p>整理活動</p> <p>結束</p>	<p>3. 協助學生完成記錄實驗結果。</p> <p>4. 進行實驗問題討論，釐清學生概念不清楚之處。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>1. 進行實驗後的討論，分析實驗中之主要概念，並適時讓學生發表自己的看法與意見，釐清學生觀念不清之處。</p> <p>2. 協助學生建立有關酸與鹼之初步觀念，並與之前所學作相對比較，並為下一小節課預留思考之空間。</p> <p style="text-align: center;">～第一節完～</p>	<p>10分</p>	<p>能仔細觀察</p> <p>能仔細聆聽教師的說明與講解</p>	
<p>開始</p> <p>學習活動</p> <p>整理活動</p> <p>結束</p>	<p>一、準備活動</p> <p>引起動機</p> <p>延續前一節對酸與鹼物質之討論，適時檢測學生之相關觀念是否有偏離或不正確之處，並為各式酸與鹼物質作一連串分類及特性的先期準備工作，解說此節之大綱及脈絡。</p> <p>二、發展活動。</p> <p>1. 由常見的各式酸，如硫酸、鹽酸和醋酸，解說其各個的化學式及特性，目的在於聚集學生的注意力，並利用想一想，使學生能參與其中並討論，啟發學生思考。</p> <p>2. 講解歷史櫥窗-王水的故事來聚集學生的注意力，使學生能參與其中並討論，啟發學生思考，把握學習重點、提升學習效果。先由實驗的進行培養學生具備分析歸納的能力，協助學生印證課文中所敘述之概念並檢測學生之想法正確與否。</p> <p>3. 由常見的各式鹼，如氨、氧化鈣，解說其各個的化學式及特性，目的在於聚集學生的注意力，使學生能參與其中並討論，啟發學生思考。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>1. 進行課後的討論，讓學生發表自己的看法與意見。</p> <p>2. 討論課後活動，提示學生大致思考模式。</p> <p>3. 協助學生建立觀念，並與之前所學作相對比較，並為下一節課預留思考之空間。</p> <p style="text-align: center;">～第二節完～</p>	<p>10分</p> <p>20分</p> <p>15分</p>	<p>能夠依照教師的引導進行討論</p> <p>能夠熱烈的參與討論</p> <p>能仔細聆聽教師的說明與講解</p>	

彰化縣立明倫國中生涯發展融入自然領域教學活動設計表

設計者：林彥均

教學時間：2 節課

適用年級：九年級

課程領域	自然與生活科技	單元名稱	溫室效應對人類生存環境的影響		
實施方式	<input checked="" type="checkbox"/> 分組討論 <input type="checkbox"/> 口頭報告 <input type="checkbox"/> 書面報告 <input type="checkbox"/> 角色扮演 <input type="checkbox"/> 採訪活動 <input checked="" type="checkbox"/> 資料收集 <input checked="" type="checkbox"/> 心得發表 <input type="checkbox"/> 其他	融入活動所需時間	2 節課		
融入教學之目標	1. 瞭解機械的種類 2. 認識機械的目的 6. 認識常見的機械				
十大能力指標	1. 探索自我的興趣、性向、價值觀及人格特質 2. 瞭解自己的能力、興趣、特質所適合發展的方向 3. 瞭解教育的機會、特性及與工作間的關係 4. 瞭解社會發展、國家經濟及科技進步與工作的關係 5. 學習如何尋找並運用職業世界的資料 6. 培養正確工作態度及價值觀 7. 發展生涯規劃的能力 8. 培養解決生涯問題的自信與能力				
六大議題	生涯發展				
融 入 教 學 活 動 設 計			能力指標	所需用之教學資源	時 間 分 配
第一節 一. 課前準備 1. 教師準備簡單機械的圖片 2. 準備學習單 二. 引起動機 1. 由學生對日常常見的機械引導學生對簡單機械的認識 2. 請同學分組討論寫下常見的機械有哪些後並做分組報告 三. 教學活動 1. 列舉在日常生活中會使用與接觸到的簡單機械，與應用的方式及原理。 2. 教師說明簡單機械的種類，共分為兩類： A. 利用槓桿原理者：槓桿、輪軸、滑輪、齒輪。			1-4-5-5 傾聽別人的報告，並提出意見或建議 3-4-0-1 體會「科學」是經	掛圖 投影片 書籍 學習單 (一) 掛圖 投影片 書籍	3min 10min 20min 5min

<p>B. 利用斜面原理者：斜面、螺旋、劈。</p> <p>3. 說明使用簡單機械的目的：</p> <p>A. 省力</p> <p>B. 省時</p> <p>C. 改變施力方向</p> <p>4. 說明機械只能傳遞功，而不能省功與創造功。</p>	<p>由探究、 驗證獲得 的知識</p>	<p>掛圖</p>	<p>4min</p>
<p>四、總結</p> <p>做結論並要求學生上網查詢與機械相關的科系</p>		<p>報章雜誌 網路資訊</p>	<p>3min</p>
<p>第二節</p> <p>一. 課前準備</p> <p>1. 教師準備常見機械圖片</p> <p>2. 準備學習單</p>		<p>學習單 (二)</p>	<p>5min 15min</p>
<p>二. 引起動機</p> <p>1. 複習上一節課所講內容</p> <p>2. 請同學分組討論與機械相關的職業發展並做報告</p>	<p>1-4-5-5</p> <p>請聽別人的報告，並提出意見或建議</p>		<p>18min</p>
<p>三. 教學活動</p> <p>分別介紹常見的機械：</p> <p>A. 槓桿分為三類：有操作方便的(支點在中間)，有省力的(抗力點在中間)，有省時的(施力點在中間)。</p> <p>B. 輪軸也分兩種：省力與省時。</p> <p>C. 滑輪：分為定滑輪(操作方便)與動滑輪(省力1/2)。</p> <p>D. 斜面：是一定省力但費時的機械。</p> <p>E. 螺旋是斜面的變形，故效果與斜面相同。</p>	<p>5-4-1-2</p> <p>養成求真求時的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議</p>		<p>2min</p>
<p>四、總結</p> <p>使學生能儘量具備與機械相關的基本知識，俾使以後能更容易地自行解決生活上的問題，又或者是以後有興趣朝向與機械相關的科系就讀，或與機械相關的職業發展，希冀未來能學以致用，不致一無所知。</p>			<p>5min</p>

學習單 (一)

一、各位同學，在日常生活中，你覺得有哪些機械呢？

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____

學習單(二)

一、各位同學，上一節課我們已經學過簡單機械，請動動腦想一想與機械相關的科系或與機械相關的職業發展有哪些？

科系：

職業：

二、各位同學，想一想以後你想從事哪方面的工作呢？

工作：

為什麼：