

新北市 明志 國民中學 108 學年度 七 年級第 一 學期校訂課程計畫 設計者：邱嘉惠

一、課程類別：

1. ☐ 統整性主題/專題/議題探究課程：\_\_\_\_\_ 2. ☐ 社團活動與技藝課程：\_\_\_\_\_
3. ☒ 特殊需求領域課程：FUN 科學（生物學） 4. ☐ 其他類課程：\_\_\_\_\_

二、學習節數：每週( 1 )節，實施( 21 )週，共( 21 )節。

三、課程內涵：

| 總綱核心素養                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 學習目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> A1身心素質與自我精進<br><input checked="" type="checkbox"/> A2系統思考與解決問題<br><input checked="" type="checkbox"/> A3規劃執行與創新應變<br><input checked="" type="checkbox"/> B1符號運用與溝通表達<br><input checked="" type="checkbox"/> B2科技資訊與媒體素養<br><input checked="" type="checkbox"/> B3藝術涵養與美感素養<br><input checked="" type="checkbox"/> C1道德實踐與公民意識<br><input checked="" type="checkbox"/> C2人際關係與團隊合作<br><input type="checkbox"/> C3多元文化與國際理解 | 1. 利用簡單材料自製顯微鏡(研究生物學的基本工具)。<br>2. 親自觀察來確認生物體皆由細胞構成的事實。<br>3. 生命形式無所不在，即便肉眼看不見的水滴之中也有萬千生命。<br>4. 透過實驗活動輔助概念的認知，如滲透作用、酵素運作、光合作用、維管束、免疫作用及神經系統。<br>5. 藉由養分的單元檢視自身健康狀況，透過BMI指數的確認輔助改善。<br>6. 藉由真實器官的觀察，確實瞭解人體內生理器官的運作。<br>7. 利用校園現有的植物資源，對植物感應有更多認識，並培養對校園的歸屬感。<br>8. 藉由小組的專題研究、培養閱讀、探索、發表的能力。<br>9. 認識仿生學可以為環境帶來更好的改善，以及給人類更好的生活，包括殘疾人士恢復正常行動。 |

四、課程理念：

在縈繞著趣味、輕鬆的心情之下，讓學生感受到生命的奇妙無所不在，點燃對生命科學的熱情、以及主動學習的企圖心，逐步地奠定科學素養。

#### 五、現階段困難（需要行政協助準備）：

由於生物學的屬性，若要進行延伸探討、操作性質的課程大多需要使用實驗室設備。而目前學校僅有一間提供七年級使用的實驗室，但上學期幾乎每週都有生物課的實驗進度，故需要行政再另行準備一間教室以進行七年級 FUN 科學課程使用。

#### 六、審閱建議及回應：

◎審閱委員江逸傑老師給予之建議：FUN 科學，大部分內容仍為自然領域學習內容，也多為實作，未見探究，應  
放在部定課程時間操作。①②

#### ◎承上回應：

1. 建議①的回應：由於此堂校訂課程的原意，是盡量以「較富有趣味的實作過程來對部定課程進行加深加廣」。因此各單元的設計會「從部定課程進行延伸」，所以實際課堂內容與部定課程並不相同，也不適合放在部定課程時間內操作。（有些在 108 年度新教材中將被刪除的活動單元，但其實很適合該階段學生的探究學習，會加以參考列入，但與舊有的活動內容亦不相同）
2. 建議②的回應：本課程計畫的設計，全面以生物科學素養的栽培為導向。在實際授課時，必須以各授課老師視各班級的學習狀況、現有程度，因材施教地彈性調整探究的深淺度：可能採用部分探究、或全部探究、甚至是其他多種的教學方式互相補充。目前現況各班 27~28 人，探究式教學的困難度雖然較高，但仍強烈鼓勵授課老師在有限的時間內，藉由該堂課的材料供應，學生透過實際操作之後，教師適當地引導學生進行主動思考、想法組織、提出觀點並進行分享。因此在各單元的探究式教學中，依授課老師專業判斷後來選擇性應用。

七、素養導向教學規劃：

| 教學期程                                     | 學習重點                                                                        |                          | 單元/名稱與內容                                                                                                                              | 節數 | 教學資源/學習策略                                    | 評量方式    | 融入議題 | 備註                       |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------|---------|------|--------------------------|
|                                          | 學習表現                                                                        | 學習內容                     |                                                                                                                                       |    |                                              |         |      |                          |
| 第一週<br>(8/25-8/31)<br><br>8/30(五)<br>開學日 | 1. 透過反覆測試、評估、再修正的動作，以瞭解科學常常是在不斷的失敗中記取經驗。<br>2. 課餘時間能主動進行研究，完成作品並尋找下週欲發表的項目。 | 1. 凸透鏡放大原理。<br>2. 微觀與巨觀。 | 【手機顯微鏡DIY_1】<br><br>1. 進行分組。<br>2. 認識凸透鏡放大原理，設計可以調整物距的簡易版顯微鏡。<br>3. 可隨意操作變因來改善使用便利性與放大效果。<br>4. 比較身邊物品巨觀與微觀的差異。<br>5. 一週內各自尋找有趣的微觀畫面。 | 1  | 凸透鏡頭、硬紙板、裁切及黏貼工具、平板(學生在課後可用手機取代)             | 設計、製作過程 | 生命科技 | 第一~五週搭配：<br>Ch.1 生命起源與細胞 |
| 第二週<br>(9/1-9/7)                         | 1. 能欣賞他人的成果，並提出個人見解。<br>2. 能思考並舉例藉由微觀，可能發展出什麼科技產品。                          | 1 分享成品。<br>2. 尺度。        | 【手機顯微鏡DIY_2】<br><br>1. 利用個人的顯微鏡成品，彼此分享各自認為很棒的微觀畫面。(盡量與他人不重複)<br>2. 成果分享後，討論不同測量單位與觀察目標的關係。                                            | 1  | 主要由學生自行找尋觀察材料，但教師也可事先準備一些羽毛球、蝴蝶翅、昆蟲複眼、荷葉…等等。 | 成品、討論參與 | 生命科技 |                          |

|                                         |                                                                                                                  |                                                 |                                                                                          |   |                                                                                  |                  |        |  |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|--|
|                                         |                                                                                                                  |                                                 | 3. 探討物體具備的特別性質，往往可以從微觀中的構造得到解惑。                                                          |   |                                                                                  |                  |        |  |
| 第三週<br>(9/8-9/14)<br><br>9/13(五)<br>中秋節 | 1. 能正確且熟練操作複式顯微鏡。<br>2. 從活動進行中，可以感受到食物來源都是生物，且由細胞構成。<br>(人類屬於異營)<br>3. 感受當年虎克看到軟木塞的蜂窩狀小格子的驚訝感，原來任何生物體的構造都具有「格子」！ | 1. 細胞學說。<br>2. 熟練且正確地操作複式顯微鏡。                   | <b>【工作細胞】</b><br><br>1. 利用複式顯微鏡觀察生活周遭的小生物或者有機物質。<br>2. 從操作中歸納生物體的基本單位是細胞，而且不同功能細胞形狀便不相同。 | 1 | 1. 複式顯微鏡、玻片、鑷子…等材料。<br>2. 學生自由準備小生物或食材來觀察。<br>3. 教師可事先準備紫菜、菌菇、肉鬆、鴨腦、當季青菜、水果…等食物。 | 操作態度、玻片標本製作      | 生命     |  |
| 第四週<br>(9/15-9/21)                      | 1. 能正確且熟練操作複式顯微鏡。<br>2. 在設法限制小生物的行動時，也要兼顧盡量不傷害生                                                                  | 1. 練習在顯微鏡下追蹤會游動的生物。<br>2. 練習降溫法，或其他物品限制小生物的活動力。 | <b>【水滴中的小精靈】</b><br><br>1. 利用複式顯微鏡觀察水中的各類生物<br>2. 練習不同方法降低小生物的活動力，以便觀察。                  | 1 | 1. 複式顯微鏡、玻片、鑷子…等材料。<br>2. 學生可自由攜帶水樣。<br>3. 教師可事先準備多項水樣：水溝、魚缸、池塘…等。               | 操作態度、圍困生物的方式是否適當 | 生命環境品德 |  |

|                                                       |                                                                        |                         |                                                                                                                                                                      |   |                                                                                     |                 |      |                      |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|----------------------|
|                                                       | 命。<br>3. 能感受生命無奇不有，對大自然抱持敬意。                                           |                         |                                                                                                                                                                      |   | 4. 溫度計、冰塊、澱粉或洋菜粉(製作膠體)、棉花…等，使小生物降速使用。。                                              |                 |      |                      |
| 第五週<br>(9/22-9/28)                                    | 1. 能透過比較各組不同比例的鹽分，而導致味道不同，粗略感受操作變因與應變變因的關係。<br>2. 體驗將科學理論運用在日常生活(食品製造) | 1. 擴散<br>2. 滲透<br>3. 質離 | 【涼拌高麗菜】<br>1. 觀察墨汁在水中散開情形，再改變因素觀察如何影響擴散速率。(溫度、攪動)<br>2. 分組製作蔬菜涼拌，各組記錄使用的鹽巴與青菜的比例，最後各組分享時進行比較差異。(將各組視為不同的實驗組，藉此比較操作變因、應變變因)<br>2. 青菜在鹽漬的前、後，各利用刮鬍刀削出薄絲，利用複式顯微鏡比較細胞變化。 | 1 | 1. 蔬菜(白蘿蔔、小黃瓜、高麗菜…等)<br>2. 鹽巴、墨汁、溫度計、冰塊、熱水、電動攪拌器或玻璃棒<br>3. 學生自行準備鍋、碗、環保筷。<br>4. 刮鬍刀 | 成品、分組操作、切絲的青菜玻片 | 科技   |                      |
| 第六週<br>(9/29-10/5)<br><br>10/5(六)<br>補課<br>_10/11(五)的 | 1. 能對自身健康產生關心並積極尋找改善方法。                                                | 1. 六大類養分<br>2. BMI      | 【打造理想的 BMI】<br>1. 認識 BMI 的計算，並透過實際人物的 BMI 數值，瞭解與身體代謝和健康的關聯性。<br>2. 理解養分均衡的概                                                                                          | 1 | 數位體重機(最好具備測量體脂率、骨骼肌、BMI…功能)                                                         | 設計表             | 生涯規劃 | 第六~十週搭配：<br>Ch. 2 養分 |

|                                                                      |                                                                   |                                |                                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                            |           |    |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|--|
| 課程                                                                   |                                                                   |                                | <p>念，以及養分影響身體機能的關連。</p> <p>3. 計算自身的 BMI，列出目前的飲食習慣，檢視是否符合養分均衡，找出缺漏處後，設計一份符合自身的飲食及運動計畫。</p>                                                                                                                    |   |                                                                                            |           |    |  |
| <p>第七週<br/>(10/6-10/12)</p> <p>10/10~10/11<br/>(四、五)<br/>國慶日彈性連假</p> | <p>1. 能嘗試延伸探討正課所學的實驗內容，思考更多影響因素。</p> <p>2. 練習實驗過程中的對於控制變因的掌握。</p> | <p>1. 酵素活性</p> <p>2. 蛋白質變性</p> | <p>【酵素活性變變變】</p> <p>1. 以生物正課上的酵素實驗為範本，但改成其他的操作變因測試，或改以加入各多溫度組別，繪製活性與溫度的曲線圖。</p> <p>2. 各組任意選擇不同的操作變因，探討與酵素活性的關係（酸鹼、電流、添加其他礦物質、或刺激性食物研磨汁液…等）</p> <p>3. 從測試中發現影響活性較大的因素，進而在其他蛋白質體上進行測試(蛋、豆、魚、肉..等)，觀察並記錄結果。</p> | 1 | <p>1. 食用醋、稀釋鹽酸、稀釋氫氧化鈉（教師先調配好不同濃度備用）、萬用電表、檸檬鮮榨汁、冰塊、熱水、溫度計。</p> <p>2. 雞蛋、生魚肉片、生豬肉片…等蛋白質。</p> | 操作態度、觀察紀錄 | 科技 |  |

|                                                                  |                                                                   |         |                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                               |           |    |  |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------|-----------|----|--|
| <p>第八週<br/>(10/13-10/19)</p> <p>10/15~16<br/>(二、三)<br/>第一次定考</p> | <p>1. 能瞭解科學發表的展現方式</p> <p>2. 能和諧地小組討論，並分配工作項目。</p>                | 科學發表的方式 | <p>【期中專題報告說明】</p> <p>1. 說明第 14 週分組專題報告的內容及進行方式。</p> <p>2. 採小組共同報告分享</p> <p>3. 題目範圍：消化、循環系統相關疾病的探討與改善(例如大腸癌、中風…等)，搭配生物課程 Ch. 2~Ch. 3。</p> <p>4. 示範良好報告的 ppt 呈現方式、原則、注意事項…等</p> <p>5. 不交書面，採現場報告評分。(若有書面資料也可到時一併交出)</p> <p>6. 分組討論想要研究的主题。</p> | 1 | 發放下週實驗的凡士林，讓學生先行準備。                           | 討論        | 資訊 |  |
| <p>第九週<br/>(10/20-10/26)</p>                                     | <p>1. 能嘗試延伸探討正課所學的實驗內容，思考更多影響因素。</p> <p>2. 練習實驗過程中的對於控制變因的掌握。</p> | 光合作用    | <p>【光合作用番外篇】</p> <p>1. 分別於三天前、五天前在葉片塗抹凡士林(上表皮、下表皮、兩面都塗)</p> <p>2. 實驗當天現摘彩葉草一併測試。</p> <p>3. 上課前學生現摘葉片帶來實驗室。</p>                                                                                                                               | 1 | 日日春、朱槿、凡士林、彩葉草、酒精、碘液、加熱裝置(凡士林分裝小包，前一週已發給各組學生) | 操作態度、觀察紀錄 |    |  |

|                     |                                                            |      |                                                                                                                          |   |                                                                                                                    |          |  |                       |
|---------------------|------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|-----------------------|
|                     |                                                            |      | 3. 依照生物正課的步驟，檢驗澱粉量與光合作用的關聯。                                                                                              |   |                                                                                                                    |          |  |                       |
| 第十週<br>(10/27-11/2) | 1. 能從實際器官的觀察與觸摸，與課堂所學的器官功能做連結。<br>2. 能將觀察，採用適當的表達方式，具體的記錄。 | 消化系統 | 【大腸、小腸落一盤】<br>1. 將各類豬的消化器官以及雞胗分配各組<br>2. 各組自行透過適當工具觀察、比較、紀錄，並與生物課堂上所學的人類消化系統對照。<br>3. 觀察結束後，各組將器官清洗過，放入冰箱保存。             | 1 | 1. 乳膠手套、放大鏡、解剖顯微鏡、鑷子、培養皿<br>2. 教師事先與豬肉攤販約好需要的消化器官(食道、胃、小腸、大腸)---通常食道與氣管肺臟會一同撥離，可以先請老闆協助將食道取下，或教師買回後再自行分離。<br>3. 雞胗 | 操作態度、紀錄  |  |                       |
| 第十一週<br>(11/3-11/9) | 1. 使用鹼液加熱時，能注意操作安全。<br>2. 能藉由實際觀察、比較，推測不同植物葉脈紋路的不同性。       | 維管束  | 【葉脈書籤】<br>1. 使用氫氧化鈉溶液煮沸葉片 15 分鐘(室外、或於抽風櫃中進行)<br>2. 大量水清洗後，刷去葉肉，壓平乾燥後，可自行上色並製作成卡片或書籤。<br>3. 將各自的葉脈紋路仔細描繪(可使用放大鏡協助)，最後與其他人 | 1 | 1. 氫氧化鈉、加熱裝置<br>2. 請學生自行攜帶葉片(葉長 4~10cm 較適當)，以及製作書籤或卡片的材料及工具。<br>3. 教師也事先準備不同葉片(桂花、馬拉巴栗…等)                          | 操作、成品、紀錄 |  | 第十~十四週搭配：<br>Ch. 4 運輸 |

|                       |                                                                 |                     |                                                                                                                                                |   |                                                                              |          |  |  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------|----------|--|--|
|                       |                                                                 |                     | 不同的葉片葉脈比較，並探討不同的原因。<br>(環境、演化、植物本身特性…等)                                                                                                        |   |                                                                              |          |  |  |
| 第十二週<br>(11/10-11/16) | 1. 能從實際器官的觀察與觸摸，與課堂所學的器官功能做連結。<br>2. 能將觀察，採用適當的表達方式，具體的記錄並進行探討。 | 血液循環系統<br>(心臟、血管)   | 【心心相印】<br>1. 各組豬心一顆事先對半切開，另一顆完好的進行瓣膜阻擋血液逆流的測試。雞心的數量斟酌給予。<br>2. 各組自行採用適當的觀察工具(放大鏡、解剖顯微鏡)，將發現的特點記錄下來並做討論。                                        | 1 | 1. 乳膠細管、乳膠手套、放大鏡、解剖顯微鏡、鑷子、培養皿<br>2. 雞心、豬心。教師事先與豬肉攤販約好需要的心臟數量，可提醒各血管長度保留多一點。  | 操作、紀錄與討論 |  |  |
| 第十三週<br>(11/17-11/23) | 從實際檢驗血型的操作中，認識自己，並探討輸血方式與抗體免疫的原理                                | 血液循環系統<br>(血球、免疫作用) | 【滴血認親?!】<br>1. 乾淨的載玻片上先滴好抗 A 血清、抗 B 血清<br>2. 無名指、玻片先用酒精棉片消毒，用採血針採血後，滴入抗血清中觀察凝血反應。<br>3. 個人依照自己的紀錄分析自己的血型。<br>4. 根據凝血原理，討論輸血原則。<br>5. 將抗體的專一性連結 | 1 | 1. 採血針、抗 A 血清、抗 B 血清、酒精棉片、止血棉球(醫材行購買)<br>2. 提醒下週各組專題發表，各小組務必事先演練過，若有書面可一併交出。 | 操作紀錄與討論  |  |  |

|                                                        |                                                                       |                    |                                                                                                                                                 |   |                |            |    |                        |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|------------|----|------------------------|
|                                                        |                                                                       |                    | 到免疫系統的運作。                                                                                                                                       |   |                |            |    |                        |
| 第十四週<br>(11/24-11/30)                                  | 1. 練習適當表達研究報告。<br>2. 能欣賞並鑑別他人報告的優劣，並給正面鼓勵與尊重。<br>3. 能藉由不同組別帶來的資訊擴增見聞。 | 1. 消化系統<br>2. 循環系統 | ★期中發表：<br>1. 主題：消化、循環系統相關疾病的探討發表（例如大腸癌、心血管疾病）<br>2. 各組 5~6 分鐘報告，開放 1~2 分鐘提問，總時間控制在七分鐘以內。                                                        | 1 | 電腦、投影機、雷射筆、麥克風 | 發表、聆聽、閱讀素養 | 資訊 |                        |
| 第十五週<br>(12/1-12/7)<br><br>12/4~12/5<br>(三、四)<br>第二次定考 | 1. 藉由自身實際測試，感受神經系統運作的巧妙。<br>2. 能和諧地小組討論，並分配工作項目。                      | 神經系統<br>(視覺、聽覺)    | 【神經大錯亂_1】<br>1. 各組進行各項感覺測試後，記錄並討論神經系統運作的機制、以及為何有時會與「真實物體」不符合？<br>2. 視覺：立體感覺、色彩辨識與負片後像、視錯覺、盲點…等。<br>3. 聽覺：聲源方向、側耳反射…等。<br>4. 四肢反射測試<br><br>===== | 1 | 測試用圖片、音源       | 測試操作、討論    |    | 第十五~十七週搭配：<br>Ch. 5 協調 |

|                                                     |                                                                   |                               |                                                                                                                                                                                              |   |                               |               |  |  |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------|---------------|--|--|
|                                                     |                                                                   |                               | <p>方式。</p> <p>6. 採小組共同報告分享</p> <p>7. 題目範圍：神經系統相關疾病的探討與改善(例如阿滋海默症的引發與照護)，搭配生物課程 Ch. 5。</p> <p>8. ppt 呈現方式、原則、注意事項與上次發表相同。</p> <p>9. 不交書面，採現場報告評分。(若有書面資料也可到時一併交出)</p> <p>10. 各組討論想要研究的題目。</p> |   |                               |               |  |  |
| <p>第十六週<br/>(12/8-12/14)</p> <p>12/14(六)<br/>校慶</p> | <p>藉由自身實際測試，感受神經系統運作的巧妙。</p> <p>2. 綜合兩次的神經測試課程，能對神經系統的運作提出見解。</p> | <p>神經系統<br/>(溫觸壓痛覺、味覺、嗅覺)</p> | <p>【神經大錯亂_2】</p> <p>1. 各組進行各項感覺測試後，記錄並討論神經系統運作的機制、以及為何有時會與真實不符合？</p> <p>2. 皮膚：測試溫、觸、壓、痛，記錄後討論受器分佈狀況不均的原因。</p> <p>3. 味覺：併入視覺及嗅覺的參與與否，測驗味</p>                                                  | 1 | <p>測試用食物、牙籤、方格紙、冰塊、熱水、溫度計</p> | <p>操作紀錄討論</p> |  |  |

|                                               |                                      |       |                                                                                                                                                                     |   |                                                         |             |                        |                                     |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------|-------------|------------------------|-------------------------------------|
|                                               |                                      |       | 道的結果是否相同，紀錄並探討。<br>4. 嗅覺：連續刺激強度與發生嗅覺疲勞的時間，記錄並探討機制。                                                                                                                  |   |                                                         |             |                        |                                     |
| 第十七週<br>(12/15-12/21)<br><br>12/16(一)<br>校慶補假 | 1. 能對校園有更多親近感<br>2. 練習觀察力與記錄         | 植物的感應 | 【校園植物~動起來!】<br>1. 說明要找尋的植物感應的主要類型，草本與木本觀察的方向。<br>2. 以小組為單位在校園中搜尋能發現的植物感應現象(膨壓作用、向性、葉片轉黃…等)，紀錄位置、現象、及推測可能原因(天氣、植株的環境…等)---提醒學生切勿影響其他班級的課堂進行、以及生物們生長。<br>3. 各組分享觀察收穫。 | 1 | 示範各組觀察記錄的方式，並約定觀察時間。                                    | 參與度<br>口頭報告 | 戶外教育                   |                                     |
| 第十八週<br>(12/22-12/28)                         | 1. 能瞭解仿生學的概念、師法大自然的優勢<br>2. 能有效的查閱資料 | 仿生學   | 【仿生 Maker_前奏篇】<br>1. 從雙腳截肢後、裝上仿生義肢的 MIT 教授：Hugh Herr 的一場 TED 演講引入，以感受仿生科技潛藏的龐大力量，從而產生躍躍欲試的興                                                                         | 1 | 1. TED 影片：Hugh Herr 教授的演講、圖書館<br>2. 提醒下週要繳交設計稿、並進行口頭發表。 | 參與度         | 生命<br>科技<br>環境<br>閱讀素養 | 第十八~二十一週<br>搭配：<br>七上全綜合探討<br>(生理學) |

|                                           |                                                                |      |                                                                                                                        |   |                                                            |            |    |  |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------|------------|----|--|
|                                           |                                                                |      | 趣。(20~25 分鐘)<br>2. 晃晃校園各中庭、魚菜共生區，在輕鬆的心情下找尋引起興趣的生物。(約 10min)<br>3. 進入圖書室翻閱資料，瞭解該生物的能力與原理，開始著手設計仿生科技的運用，繪製成設計圖，將於下週公開發表。 |   |                                                            |            |    |  |
| 第十九週<br>(12/29-1/4)<br><br>1/1(三)<br>元旦放假 | 1. 練習發表與聆聽。<br>2. 能欣賞並鑑別他人報告的優劣，並給正面鼓勵與尊重。<br>3. 從他人的創意激發更多靈感。 | 仿生學  | 【仿生 Maker_設計篇】<br>1. 各組先進行內部評選，推薦兩件全組公認最實用、或設計巧妙的仿生設計<br>2. 由各組推薦的兩位進行發表，每位時間 3 分鐘以內。                                  | 1 | 2. 提醒下週各組專題發表，各小組務必事先演練過，若有書面可一併交出。                        | 設計稿、口頭發表   | 資訊 |  |
| 第二十週<br>(1/5-1/11)                        | 1. 練習適當表達研究報告。<br>2. 能欣賞並鑑別他人報告的優劣，並給正面鼓勵與尊                    | 神經系統 | ★期末發表：<br>1. 主題：神經系統相關疾病的探討發表(例如阿滋海默症的引發、預防與照護)<br>2. 各組 5~6 分鐘報告，                                                     | 1 | 1. 電腦、投影機、雷射筆、麥克風<br>2. 提醒下週密室大逃脫，關卡內容將從七上生物各單元出題，請學生可先準備。 | 發表、聆聽、閱讀素養 | 資訊 |  |

|                                                                                                        |                                          |                             |                                                                                                                                              |   |                  |        |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------|--------|--|--|
|                                                                                                        | 重。<br>3. 能藉由不同組別帶來的資訊擴增見聞。               |                             | 開放 1~2 分鐘提問，總時間控制在七分鐘以內。                                                                                                                     |   |                  |        |  |  |
| 第廿一週<br>(1/12-1/18)<br><br>1/16~1/17<br>(四、五)<br>第三次定考？<br><br>1/20(一)<br>結業式？<br><br>1/21(二)<br>寒假開始？ | 1. 能享受遊戲並兼具將所學知識統整、複習功效<br>2. 能表達分享自己的收穫 | 1. 七上生物單元<br>2. FUN 科學各單元內容 | <b>【密室大逃脫】</b><br>1. 題目範圍：七上生物單元+FUN 科學各活動探索內容<br>2. 營造實驗室/密室詭譎的氣氛(燈光、音樂…等)<br>3. 時間：20 分鐘內要解密方能逃脫。<br>4. 遊戲結束後，公布各道關卡解答。<br>5. 分享這學期的收穫或心情。 | 1 | 事先布置情境，問題卡先設置好位置 | 合作過程分享 |  |  |