

國小自然科 3 下第一單元活動 2 教案

單元名稱	第一單元 田園樂 活動 2 哪些因素會影響蔬菜生長	總節數	共 4 節，160 分鐘
設計依據			
學習重點	學習表現	tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀測和記錄。 pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。 pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。 ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 ai-II-2 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。	領域核心素養 【A1 身心素質與自我精進】 自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 【A2 系統思考與解決問題】 自-E-A2 能運用好奇心及想像力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 【A3 規劃執行與創新應變】 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規畫簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。 【B1 符號運用與溝通表達】 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 【B2 科技資訊與媒體素養】 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體
	學習內容	INa-II-7 生物需要能量（養分）、陽光、空氣、水和土壤，維持生命、生長與活動。 INc-II-7 利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。 INd-II-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。 INd-II-3 生物從出生、成長到死亡有一定的壽命，透過生殖繁衍下一代。 INe-II-11 環境的變化會影響植物生長。	

				等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 【C1 道德實踐與公民意識】 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 【C2 人際關係與團隊合作】 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。
核心素養呼應說明				
議題融入其實質內涵	【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 品 E4 生命倫理的意涵、重要原則，以及生與死的道德議題。 【環境教育】 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 【能源資源永續利用】 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【生命教育】 生 E4 觀察日常生活中生老病死的現象，思考生命的價值。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。 【閱讀素養教育】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。 【戶外教育】 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。			
與其他領域/科目連結	結合數學領域—三下「毫米」單元，指導學生認識「毫米」單位及以毫米為單位的測量。本單元指導學生觀察種子活動時，除了觀察外觀特徵，也會測量種子的長度，讓學生透過動手摸、測量，更認識不同植物的種子。			
摘要				
學習目標	2-1 種子發芽了 1. 學會觀記錄蔬菜幼苗發芽的樣子。 2-2 解決蔬菜成長的問題 1. 種菜過程中，能觀察現象並提出問題。			

	2. 察覺蔬菜生長需要水。 3. 透過觀察與實驗，了解陽光對蔬菜生長的影響。 4. 蔬菜成長過程遇到的不同問題，要用適當的方式來解決。
教材來源	康軒版自然科學三下第一單元活動 2
教學設備/資源	教師： 1. 已經發芽的蔬菜幼苗 2. 尺（紙條） 3. 蔬菜觀察紀錄表 4. 有開口的紙箱 5. 標籤紙 6. 蔬菜幼苗 7. 澆水器 8. 鑷子 9. 肥料 10. 辣椒水 11. 細紗網 12. 支架
教學活動內容及實施方式	
2-1 種子發芽了 1. 參與：觀察蔬菜發芽及幼苗的生長變化。 → 蔬菜種子發芽了，仔細看看幼苗的成長有哪些變化呢？ • 帶領學生觀察、發表自己實際種植的蔬菜幼苗現況。 2. 探索：觀察種子發芽變化情形。 → 教師可透過課本圖片，引導討論種子發芽的變化。 3. 解釋：說明種子發芽變化的過程。 → 學生於種植後開始進行觀察種子的成長變化。剛開始會發現種子因吸水而膨脹，接下來會發現子葉與主根由種子裂開處伸出，然後看到子葉伸展開，整株幼苗開始長高等變化。 • 發芽後，會先看到子葉，但是隨著蔬菜的長大，子葉也漸漸萎縮、凋落。 • 讓學生觀察第一顆種子發芽的時間，並發現種子是陸陸續續發芽的。種子發芽的狀況、生長的變化，都是學生觀察的重點。例如雖然是同一時間播種的種子，卻不見得同時發芽。 4. 精緻化：記錄蔬菜發芽的樣子。 → 讓我們來記錄蔬菜成長的過程。蔬菜成長紀錄表應該包含哪些項目？ • 透過「小小科學家」的引導，帶領學生明確、有序的觀察以及記錄方式。 • 紀錄表需要包含的項目： (1) 蔬菜名稱、播種日期和觀察日期。 (2) 幼苗的觀察圖，例如由下往上，先觀察莖的生長特徵，再觀察葉的生長位置、形狀、數量或表面特徵等。 (3) 部位名稱、重要特徵或發現。 (4) 幼苗的高度。 • 在播種後，蔬菜剛開始生長的階段，由於變化快速，可以要求學生把握在剛長子葉的階段記錄第一次；長出第一對本葉階段再另找時間記錄第二次。 • 第二次記錄時，可引導學生觀察蔬菜子葉變化及新葉生長的位置，並與第一次紀錄做比較。	

- 蔬菜剛長出來的幼苗（子葉）和後來再長的本葉外形不一定相同，例如小白菜剛長的子葉是心形，後來再長出的本葉卻是橢圓形、有鋸齒緣，而且葉脈很清楚。番茄的子葉為長橢圓形，葉端尖尖的，後來長出的本葉為卵形至長橢圓形，先端銳尖，葉緣不規則缺刻或波裂。
- 學生藉由觀察蔬菜的成長變化，會發現剛長出來的葉子和後來再長的葉子外形不一定相同，教師可引導學生透過「知識庫」了解子葉與本葉的不同。
- 教師宜引導學生繼續觀察、記錄蔬菜的成長變化，最好持續觀察至蔬菜開花、結果實為止。

5. 評量：能完成蔬菜的觀察紀錄表。

→ 完成蔬菜的觀察紀錄表。

- 教師可引導學生利用習作第 8 頁蔬菜成長紀錄表來記錄，若需要更多，可自行影印使用。
- 種子播種後會先發芽，然後長出真正的葉子。蔬菜的生長可透過長期記錄，來了解成長過程。

6. 習作

→ 進行習作第 7、8 頁。

7. 重點歸納

- 種子播種後會先發芽，然後長出真正的葉子。
- 蔬菜的成長可透過記錄來了解變化過程。

2-2 解決蔬菜成長的問題

1. 參與：以自己的種植經驗，提出問題。

→ 大家種的菜都長得好嗎？這些蔬菜成長過程中遇到了什麼問題呢？

- 教師可讓學生彼此分享種植的心得。說一說你種的菜長得如何？針對目前的生長現象，有想提出的疑問嗎？讓學生自由提問。

2. 探索一：討論如何解決蔬菜葉子乾乾的問題。

→ 提問：如果沒有幫蔬菜澆水，葉子就會乾乾的，應該如何解決這個問題呢？

- 引導學生分享自己的澆水方式，並思考自己的澆水方式有沒有問題。
- 可以針對澆水時間、澆水量、澆水位置等因素進行討論。

3. 解釋一：歸納幫蔬菜澆水時的注意事項。

→ 教師協助歸納與補充：澆水時要注意哪些事項呢？

- (1) 澆水時間：如果一天澆水一次，一般是上午澆水，可供蔬菜白天進行光合作用；中午時陽光很強，不適合澆水，可以移至遮陰處澆水。
- (2) 澆水器位置：澆水器的位置要低一點、水柱要小一點（較細），可以避免沖倒蔬菜幼苗。
- (3) 澆水位置與水量：要直接澆在土壤上，澆到盆底流出水為止，水量才充足。
- (4) 澆水次數：下雨天或土壤還很溼潤時，就不須再澆水。

4. 探索二：陽光對蔬菜生長的影響。

→ 「探討陽光對蔬菜生長的影響」實驗：

- (1) 兩盆同一時期播種的蔬菜幼苗，其中一盆蔬菜放入紙箱中，並留一邊開口；另一盆則不做其他處理。
 - (2) 將兩盆蔬菜一起放在有陽光的相同地點，一段時間後，觀察並比較兩盆蔬菜生長的情形。
- 實驗過程要注意兩個盆栽在實驗期間要提供適度水分，並避免移動紙箱開口與花盆，以免影響觀察結果。
 - 建議在蔬菜幼苗的子葉已伸展開（大約播種後 5~7 天）後，再將蔬菜放入紙箱中，大約在

陽光下放置 3~5 天，蔬菜的生長方向就會有變化。

5. 解釋二：植物會向著陽光方向生長。

→ 依據實驗結果討論兩盆蔬菜生長方向有何不同，並確認陽光會影響蔬菜生長的方向。

6. 精緻化：覺察種菜問題並透過查資料的方式來解決。

→ 蔬菜的成長除了和生長環境中的水、陽光有關，還可能遇到什麼問題呢？試試看，透過查資料的方式來解決問題。

【蔬菜幼苗長得太密集時】

- 通常在蔬菜發芽、子葉伸展開來後，就會發現有些幼苗長得太密集了。這時可以實施間拔的工作，小心的拔除一些發育不良的幼苗，讓健康的植株有適度的成長空間。
- 如果還有其他的空間，則可以進行移植。移植時，以鏟子輕輕將幼苗連根帶土挖起，再移到適當的位置，挖個洞種進去。不論間拔或移植，都要小心根部的處理，並且在間拔或移植後立刻適度澆水，保持土壤溼潤。
- 學生可能在間拔或移植過程中，會發現幼苗雖然小小的，但根竟然長得相當長。

【蔬菜葉片出現許多小洞時】

- 葉片上出現小洞，表示有蟲或蝸牛啃食；此時可以翻找葉背，移除菜蟲、卵或蝸牛；也可以自製驅蟲劑，例如辣椒水等，讓菜蟲不敢靠近；如果蟲害較嚴重，可以用細紗網罩住蔬菜，避免蝸牛或菜蟲進入，使昆蟲也無法接近產卵。
- 教師若指導學生利用辣椒自製驅蟲劑時，應將辣椒切碎或用果汁機打碎後泡水，且宜戴上手套操作，以免皮膚受到辣椒素刺激而產生不適。實施噴灑時，宜站在上風處，避免辣椒噴霧隨風吹到眼睛。

【蔬菜長得瘦小時】

- 養分不足時，蔬菜不容易長大，葉子也會枯黃，此時可以參考市售肥料包裝上的使用方法或請教專家，為蔬菜施肥。
- 如果蔬菜因為養分不足，生長緩慢時，可以為蔬菜加一些肥料。有些肥料可以直接埋在土中，有些則需要加水稀釋後再使用。施肥要定量，以免傷害蔬菜。
- 市面上有許多的肥料，不同的肥料有不同的使用方式。若授課時間允許，教師可指導學生自製堆肥，詳見教學相關知識。
- 教師藉由施肥的教學，可引導學生思考過度施肥影響土壤品質。彈性實施環境教育，讓學生察覺環境問題對人的影響。

7. 評量：學生能利用適當方式解決種菜時遇到的問題。

→ 實際種菜過程中，學生學會利用適當方法解決問題。

- 種植蔬菜時會遇到各種問題，可依照不同情形，透過科學方法、查資料等方法來解決問題。

8. 習作

→ 進行習作第 9~12 頁。

9. 重點歸納

- 水和陽光都會影響蔬菜的生長。
- 種植蔬菜時會遇到各種問題，可依照不同情形，用適當的方法來解決。

習作指導

習作第7頁(配合活動2-1)

〈指導說明〉

指導學生了解蔬菜成長紀錄表需要記錄的重點。

〈參考答案〉

五、

1. ①②③

習作第8頁(配合活動2-1)

〈指導說明〉

指導學生利用習作紀錄表或自行設計的紀錄表，記錄蔬菜成長的變化。

〈參考答案〉

2. 請依實際情形記錄，也可鼓勵學生自行設計紀錄表。

習作第9頁(配合活動2-2)

〈指導說明〉

指導學生了解蔬菜生長需要水，並能用適當的方式澆水。

〈參考答案〉

六、

1. ③

2. ③

• 其他：直接澆在土壤上

3. 澆水時的位置：②

澆水時的水柱：①

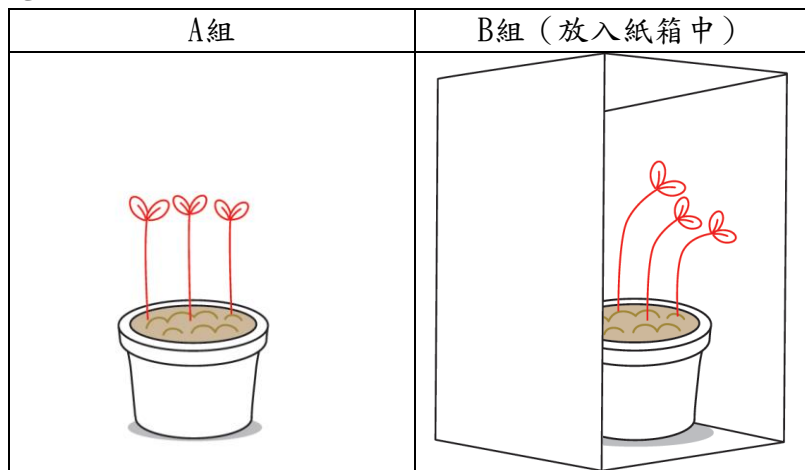
習作第10頁(配合活動2-2)

〈指導說明〉

指導學生進行探究並記錄，覺察植物的向光性。

〈參考答案〉

七、



（答案僅供參考）

• 參考答案：蔬菜生長的方向和陽光照射方向有關，因此會向著有陽光的方向生長。

習作第11頁(配合活動2-2)

〈指導說明〉

指導學生了解如何利用間拔解決蔬菜長得太密集的問題。

〈參考答案〉

八、

①：1

②：3

③：2

習作第12頁(配合活動2-2)

〈指導說明〉

指導學生了解蔬菜被蟲咬出小洞的解決方法。

〈參考答案〉

九、①②③

參考資料

- 彭鏡毅（民100）。植物學百科圖典。臺北市：貓頭鷹出版。
- 曹松青（民100）。生活中不可不知的自然常識。讀品出版社。
- 張蕙芬（民102）。菜市場蔬菜圖鑑。天下文化。
- 張蕙芬（民104）。都會種樹圖鑑（上）（下）套書：100個種樹懶人包。天下文化。
- 王美鳳（民104）。校園：107種校園生物的奧秘。人人出版社。
- 彭鏡毅（民104）。植物學百科圖典2015全新修訂版。貓頭鷹出版社。
- 沈再木（民105）。觀賞植物（上）。東大出版社。
- 婕爾達·繆勒（徐麗松譯）（民108）。食農教育小田園繪本套書。水滴文化。
- 農業知識入口網：<https://kmweb.moa.gov.tw/>
- 農業兒童網：<https://kids.moa.gov.tw/>
- 臺北植物園：<https://tpbg.tfri.gov.tw/index.php>
- 中央研究院植物標本館：<https://hast.biodiv.tw/>
- 認識植物：<http://kplant.biodiv.tw/>
- 食農教育資訊整合平臺：<https://fae.moa.gov.tw/>