

高雄市大寮區永芳國小【城市●程式】校定課程

五年級下學期【從科技探索未來】課程設計

1、教學設計理念說明

AI TOWER 是以學生為中心的教學設計，強調學生的參與和主動學習。在教學中，學生將以小組形式進行學習，分組後進行暖身活動和介紹本學期的任務和評量規準。接著，學生將學習 AI TOWER 基本元件的介紹和操作，並以個人和小組形式進行五個挑戰操作，逐步提升學生的技能和能力。

在教學過程中，我們特別注重學生的自主學習和自我探索。學生可以自由發揮設計想像力，利用變數和陣列等知識進行自由發想設計和彩色燈的指定圖案設計，以提升學生的創造力和設計能力。

此外，本教學設計還融入了綠色環保概念，鼓勵學生利用回收物品搭建綠能建築。在智慧大樓任務中，學生將以小組形式進行設計和排練，最終進行正式的成果發表，進一步提升學生的團隊協作能力和表達能力。

總體而言，AI TOWER 教學設計強調學生的參與和主動學習，並注重學生的自主學習和自我探索，同時融入綠色環保概念，旨在提升學生的技能和能力，並培養學生的創造力、設計能力、團隊協作能力和表達能力。

二、教學活動設計

領域名稱 (統整領域)	自然科技、藝術、語文、社會	設計者	五年級永芳資訊教學團隊
實施年級	五年級下學期	總節數	20 節
單元名稱	從科技探索未來		
設計依據			
核心素養			
總綱核心素養		領綱核心素養	
A3 規劃執行與創新應變 具備規劃及執行計畫的能力，並試探與發展多元專業知能、充實生活經驗，發揮創新精神，以因應社會變遷、增進個人的彈性適應力。		國-E-A3 運用國語文充實生活經驗，學習有步驟的規劃活動和解決問題，並探索多元知能，培養創新精神，以增進生活適應力。	
B2 科技資訊與媒體素養 具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。		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、書刊及網路媒體等，	

察覺 問題或獲得有助 於探究的資訊。

核心素養呼應說明

透過各項挑戰，鼓勵學生進行自由發想和創意設計，培養學生具備美的創造力和創新思維。

用程式設計語言編寫控制指令的方法。透過實際操作和實驗，學生可以學習到科學的基礎知識和實際應用。

設計綠能建築的活動中，學生需要考慮到環保、能源等社會問題，培養學生的社會責任感和公民素養。

在設計綠能建築的過程及小組報告，學生需要進行相應的文字說明和演講，提高學生的口語表達和溝通能力。

概念架構(跨領域用)			導引問題	
一、燈板結合房屋設計 二、搭建綠能房屋 科技智慧家園 城市程式 AI Tower 故事機 知識網 演算法 實驗室 科學演練 情境教學，任務擬定 了解科技原理 思維建構具象化 假設，設計，編程及論證及修正 學習歷程分享及記錄			1. AI塔上面有甚麼燈？你會想要做甚麼圖案送給你的家人？為什麼？ 2. 想想看，如果要做心型，你會怎麼做？ 3. 像素越高畫質越？ 4. 下列圖形你覺得用哪一個程式積木去做最快？為什麼？	
學習重點	學習表現	國語 2-III-5 把握說話內容的主題、重要細節與結構邏輯。 社會3d-III-3分享學習主題、社會議題探究的發現或執行經驗，並運用回饋 資訊進行省思，尋求 調整與創新。	學習內容	自然INb-III-4力可藉由簡單機械傳遞。 Dc-III-1團體或會議的運作可以 透過成員適切的討論歷程做出決定。
議題融入	所融入之學習重點	1. 環境教育/能源教育：透過設計綠能建築，讓學生了解綠色科技的應用和環保的重要性，培養學生的環保意識。 2. 科技教育：介紹人工智慧的基本概念、應用與發展，並引導學生進入人工智慧的世界。 3. 資訊教育：使用平板PYCODE APP，寫入程式，使燈板依指令亮起，介紹電子學基礎元件，讓學生了解電子學的基本原理，並透過學習程式設計，培養學生邏輯思考和解決問題的能力。 4. 品德教育：透過小組合作，學生可以學習如何與人合作，如何溝通、協調和分工合作，培養學生的團隊精神和合作技能。		
教材來源		五年級永芳資訊教學團隊		
教學資源		科技積木、pycode app、matrix燈板、power bank、平板、Epy主機板		
學習目標				

1. 老師以故事教學說明任務背景知識以及相關領域知識，學生要以圖畫或是文字方式將其理解的內容表達出來。
2. 學生理解科普知識後，以團隊協作方式完成老師給予的任務。
3. 學生理解任務後，要以小組討論方式將任務拆解，並討論出合理的排序以及每位組員的分工。
4. 學生透過「假設、實作、驗證」的閉環流程，進行手作的組裝以及反覆試驗程式直到完成自己的任務。

表現任務

期末成果發表，學生能以Matrix燈板結合各組的綠色家園，在發表會展示並分享設計的結果，同學可以進行組間互學，大家創意激盪相互給予意見。

教學活動設計			
教學活動內容及實施方式	時間	教學資源	評量
壹、教學前準備 貳、正式教學 單元一、AI TOWER (1) 分組及暖身活動 1.本學期任務及評量規準說明 2.基本元件介紹 (2) 團隊電子學具及pycode操作 (3) 個人電子學具及pycode五個挑戰操作(1) 1.暖身及複習 2.小組中每位同學皆能完成挑戰1-3 (4) 個人電子學具及pycode五個挑戰操作(2) 1.小組中每位同學皆能完成挑戰1-3且能使用三種方法完成挑戰 2. 小組中每位同學皆能完成挑戰4-5且能使用三種方法完成挑戰 (5) 變數及五個挑戰操作 1.變數觀察及操作設計 2.自由發想設計 (6) 陣列彩色燈 1. 指定圖案設計 單元二：科技智慧家園 (7) 利用canva完成科技積木設計綠能建築	共10節 共10節	pycode app、matrix燈板、power bank、平板、Epy主機板 PPT及影片 設計圖	能聆聽老師故事教學及說明任務背景知識以及相關領域知識 能以圖畫或是文字方式將其理解的內容表達出來 能理解科普知識，能團隊協作完成老師給予的任務 能使用電子學具完成變數的五個挑戰 能使用電子學具以變數設計陣列彩色燈 能使用canva完成設計圖

(8) 智慧大樓任務一(大樓名稱)及成果發表會自我介紹排練 1.設計 2.排練及修正 (9) 智慧大樓任務二(節慶)及成果發表會排練 1.設計 2.排練及修正 (10)智慧大樓任務三(給學校的祝福)及成果發表會排練 1.設計 2.排練及修正 (11)小組正式排練及使用科技積木及回收物品搭建綠能建築 1. 小組正式排練 2. 搭建綠能建築 (12)正式成果發表 1. 一到三組 2. 四到六組		科技積木	能團隊協作完成家園的搭建 能分享介紹自己創造的創意綠能建築
---	--	------	---

※整體格式參考示例(以表現任務為評量依據)

評量向度 (3 ~ 4 項)	表現等級 (3 ~ 4個均可)			
	A	B	C	D
口語表達	能完整與同學分享燈板設計及家園綠能規畫及如何結合。	大致能與同學分享燈板設計及家園綠能規畫及如何結合。	能部分完成與同學分享燈板設計及家園綠能規畫及如何結合。	在老師及同學協助下能與同學分享燈板設計及家園綠能規畫及如何結合。
設計內容	能完整呈現綠能建築及結合創意燈板	大致能呈現綠能建築及結合創意燈板	能呈現部分綠能建築及結合創意燈板	在老師及同學協助下能呈現部分綠能建築及結合創意燈板

小組合作	能主動及和諧的與小組進行溝通及討論	大部分能主動及和諧的與小組進行溝通及討論	能偶而主動的與小組進行溝通及討論	在老師協助下能和小組進行溝通及討論
------	-------------------	----------------------	------------------	-------------------

Rubrics 設計參考清單

類型	參考項目
資料蒐集	參考來源正確性
	參考資料引用方式
	參考來源數量
	參考資料的書寫格式
書面報告	報告架構 (前言、方法、結果、討論...)
	內容正確性
	延伸思考與討論
	語句描述是否清楚
	計算正確性
	圖表符號呈現
	參考來源
	報告字數、報告格式
	錯別字
	繳交時間
口頭報告	報告架構
	內容正確性
	輔助教具設備
	排版呈現
	時間控制
	台風表現
	書面大綱摘要
	回應釋疑

自評互評	討論參與
	執行能力
	團隊氣氛
	組長領導
實驗	實驗安全規範
	操作步驟
	結果正確與準確性
	預報或結報
	實驗善後工作
表演性質	表演內容
	時間節奏控制
	道具設備
	影音控制
	與觀眾互動性

「Rubrics 設計參考清單」引自

http://pdc.adm.ncu.edu.tw/tldc/activities/teacher/PPT/RUBRIC%e8%a8%ad%e8%a8%88%e5%96%ae_1011017.pdf