

學習主題名稱	手擲機大發現(一)	實施年級 (班級組別)	四年級	教學節數	本學期共 42 節
彈性學習課程 四類規範	統整性探究課程 (■主題□專題□議題)				
設計理念	【關聯&模型】：教導孩子探索飛機的基本構造及飛行原理，透過分組合作實際組裝無動力手擲機，從動手做中學習，發揮創客的精神，體驗操作無動力手擲機的飛行樂趣。				
本教育階段 總綱核心素養 或議題實質內涵	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。 E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。				
課程目標	學生能夠利用網際網路搜尋飛機的起源、了解飛機基本構造及飛行原理，應用不同材質創作無動力手擲機，理解飛行的原理，控制飛行的方法，具備使用科技產品，製作出專題報導並進行發表。				
配合融入之 領域或議題	☐國語文 ☐英語文 ☐英語文融入參考指引 ☐本土語 ☐數學 ☐社會 ☐自然科學 ☐藝術 ☐綜合活動 ☐健康與體育 ☐生活課程 ☐科技 ☒科技融入參考指引 ☐性別平等教育 ☐人權教育 ☒環境教育 ☐海洋教育 ☐品德教育 ☐生命教育 ☐法治教育 ☒科技教育 ☒資訊教育 ☐能源教育 ☐安全教育 ☐防災教育 ☐閱讀素養 ☐多元文化教育 ☐生涯規劃教育 ☐家庭教育 ☐原住民教育 ☐戶外教育 ☐國際教育				
總結性 表現任務	WORD 製作簡易無動力手擲機報導封面及內文 1. 老師複習三年級 word 的功能及介紹須具備的基礎技能。 2. 任務標準： ● 請完成一個 word 檔，3 張 A4 版面。 ● 第一張 A4 版面說明報導標題、作者、報導概述。 ● 第二張 A4 版面說明報導內文，須進行排版及圖片輔助說明。 ● 第三張 A4 版面同上。				
課程架構脈絡圖(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)					

人類飛行的起源(6節)

透過觀察，了解鳥類是引起人類飛行之動機



飛機的基本構造與飛行原理(10節)

認識飛機各項構造與PPT簡報方法



簡易無動力手擲機(12節)

組裝與操作簡易無動力手擲機



土狼號紙板手擲機(14節)

剪裁、製作與試飛、調整土狼號手擲機

教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現 校訂或相關領域與參考指引或議題實質內涵	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動 請依據其「學習表現」之動詞具體規畫設計相關學習活動之內容與教學流程	學習評量	自編自選教材或學習單
第 1-3 週	6	人類飛行的起源	【自然科學】 an -II-2 察覺科學家們是利用不同的方式探索自然與物質世界的形式與規律。 po -II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 【科技】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【資訊】 資 E1 認識常見的資訊系統。 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。	1. 想飛的動機 2. 飛行的起源 3. 正確操作網路 4. 資訊安全與使用原則	1. 說出人類之所以想飛的原因 2. 觀察理解飛行的起源 3. 正確使用網路搜尋有關飛行的資料 4. 了解網路的資訊安全與使用原則	活動一：認識飛機的起源 1. 觀賞萊特兄弟飛機起源的影片 經典天才爭霸戰：(飛機) 萊特兄弟 & 寇蒂斯 https://www.dailymotion.com/video/x4ijfy3 2. 閱讀《萊特兄弟——飛行夢想的實踐者飛行夢想的起源》文本，可以知道飛機的起源。 活動二：運用網路搜尋-飛行的起源 1. 操作使用資訊網路，搜尋資料，並了解網路安全的重要。 2. 問題討論： ● 生活中我們可以透過哪些科技搜索我們所要的資料？ ● 透過本課程，你學到了哪些網路搜尋小技巧呢？請分享給家人與同學。	1. 口頭評量：能夠說出飛機的起源。 2. 閱讀素養評量：看完萊特兄弟的故事並能回答問題。 3. 參與度評量：認真參與活動的態度。 4. 實作評量：能認真完成學習單或作品。 5. 同儕評量：小朋友可以互相欣賞別人的表達並給予建議。	1. 飛機的相關材料。 2. 教學影片。 3. 單元一飛行夢想的實踐者-萊特兄弟學習單 1。

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

			資 E12 了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。					
第 4-8 週	10	飛機的基本構造與飛行原理	【自然科學】 INb -II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。 INc -II-5 水和空氣可以傳送動力讓物體移動。 【科技】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【資訊】 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。	1. 飛機的基本構造與飛行原理。 2. 正確使用簡報軟體基礎技能。 3. 上台發表基本禮儀認知。	1. 學生能夠了解飛機的基本構造與飛行原理 2. 學生能夠運用資訊軟體製作飛機的基本構造與飛行原理之簡報 3. 學生能準確且流利的說出專題報告的內容	活動一：飛機的基本構造與飛行原理的認識 1. 教師說明飛機的基本構造與飛行原理，學生能正確指出飛機各部位的名稱。 2. 播放飛行原理相關影片，學生能夠理解影響飛行的四種力，並能夠畫出飛機基本受力的情形。 活動二：POWERPOINT 簡報基礎製作 1. 操作簡報軟體 POWERPOINT，製作專題報導——飛機的基本構造與飛行原理。 2. 任務標準： ● 請完成一個簡報檔，至少 10 張投影片。 ● 第一張投影片說明簡報標題、作者。 ● 第二張投影片說明簡報進行的順序(目次)。 ● 第三張之後為內容(多用圖、表、超連結)。 ● 最後一張投影片為製作心得。 ● 圖片自行拍攝或教師提供，文字自行撰寫，也可參考網路資料（請務必註明資料來源）。 活動三：專題發表 能準確且流利的說出專題報告的內容。	1. 口頭評量：能夠說出飛機的基本構造與飛行原理。 2. 閱讀素養評量：理解飛機的基本構造與飛行原理的說明並能回答問題。 3. 參與度評量：認真參與活動的態度。 4. 實作評量：能認真完成學習單或專題報導的簡報設計。 5. 同儕評量：小朋友分享製作經驗與學習心得並給予建議。	1. 飛機的基本構造與飛行原理相關材料。 2. 飛行原理教學影片。 3. 電腦簡報軟體操作。 4. 單元二飛機的基本構造及飛行原理-學習單 2。

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

第 9-14 週	12	簡易無動力手擲機	【自然科學】 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，並能觀察和記錄。 【科技】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【資訊】 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。	1. 組裝無動力手擲機。 2. 操作無動力手擲機。 3. 正確使用文書軟體 word 基礎技能。 4. 專刊封面的製作學習。	1. 學生能組裝簡易的無動力手擲機。 2. 學生能成功的試飛無動力手擲機。 3. 學生能找出手擲機飛高及飛遠的小技巧。 3. 學生製作無動力手擲機的專刊封面。	活動一：組裝無動力手擲機 能按照說明書的步驟流程，正確組裝無動力手擲機。 活動二：無動力手擲機試飛 1. 將組裝完成的無動力手擲機帶至戶外進行試飛。 2. 分組紀錄手擲機飛行狀況，觀察並找出飛高飛遠的原因。 活動三：WORD 製作簡易無動力手擲機報導封面及內文 1. 老師複習三年級 word 的功能及介紹須具備的基礎技能。 2. 任務標準：請完成一個 word 檔，3 張 A4 版面。 第一張 A4 版面說明報導標題、作者、報導概述。 第二張 A4 版面說明報導內文，須進行排版及圖片輔助說明。 第三張 A4 版面同上。 圖片自行拍攝或教師提供，文字自行撰寫，也可參考網路資料（請務必註明資料來源）。完成後影印輸出公布在公布欄。	1. 口頭評量：回答老師上課之提問。 2. 閱讀素養評量：能按照說明書的步驟流程，完成作品。 3. 參與度評量：認真參與 4. 實作評量：能認真完成作品或專刊封面設計。 5. 同儕評量：小朋友分享製作經驗與學習心得並給予建議。	1. 相關材料—手擲機的簡易材料包。 2. 教學 PPT。 3. 單元三：簡易無動力手擲機。 學習單 3-手擲機試飛記錄。
第 15-21 週	14	土狼號紙板手擲機	【自然科學】 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，並能觀察和記錄。	1. 裁切紙板組裝無動力手擲機。 2. 操作紙板無動力手擲機。 3. 正確使用	1. 學生能夠剪裁紙板製作出土狼號紙板手擲機。 2. 學生能簡易操作成功	活動一：組裝土狼號紙板無動力手擲機 主要讓學生可以剪裁紙板，並簡易組裝手擲機模型，透過簡易的組裝說明書，讓學生動手操作。 活動二：土狼號紙板無動力手擲機試飛 1. 將組裝完成的無動力手擲機帶至戶外進行試飛。 2. 分組紀錄手擲機飛行狀況，觀察並找出飛高	1. 口頭評量：回答老師上課之提問。 2. 閱讀素養評量：能按照說明書的步驟流程，完成	1. 相關材料—紙板土狼號的設計圖。 2. 教學 PPT。 3. 單元四：土狼號紙板手擲

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

			【科技】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【資訊】 資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。	文書軟體 word 基礎技能。 4. 專刊封面的製作。	飛行紙板的無動力手擲機。 3. 學生分組製作土狼號手擲機的專刊封面。	飛遠的原因。 活動三：WORD 製作簡易無動力手擲機報導封面及內文 1. 老師複習三年級 word 的功能及介紹須具備的基礎技能。 2. 任務標準： ● 請完成一個 word 檔，3 張 A4 版面。 ● 第一張 A4 版面說明報導標題、作者、報導概述。 ● 第二張 A4 版面說明報導內文，須進行排版及圖片輔助說明。 ● 第三張 A4 版面同上。 圖片自行拍攝或教師提供，文字自行撰寫，也可參考網路資料（請務必註明資料來源）。完成後影印輸出公布在公布欄。	作品。 3. 參與度評量：認真參與 4. 實作評量：能認真完成作品或專刊封面設計。 5. 同儕評量：小朋友分享製作經驗與學習心得並給予建議。	機 學習單 4-手擲機試飛記錄。
--	--	--	---	---	--	--	--	--------------------------------

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎依據「學習表現」之動詞來具體規劃符應「學習活動」之流程，僅需敘明相關學習表現動詞之學習活動即可。

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

臺南市新營區新生國民小學 115 學年度(第二學期)四年級科技智慧力～新玩科智彈性學習課程計畫(■普通班/□藝才班/□體育班/□特教班)

學習主題名稱	手擲機大發現（二）	實施年級 （班級組別）	四年級	教學節數	本學期共 42 節
彈性學習課程 四類規範	統整性探究課程（ ■ 主題 □ 專題 □ 議題）				
設計理念	【關聯&模型】：教導孩子探索飛機的基本構造及飛行原理，透過分組合作實際組裝無動力手擲機，從動手做中學習，發揮創客的精神，體驗操作無動力手擲機的飛行樂趣。				
本教育階段 總綱核心素養 或議題實質內涵	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。 E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。				
課程目標	透過不同材質之原料，製作出珍珠板、巴爾沙木手擲機，並結合資訊教育，設計出理想中的飛機。				
配合融入之 領域或議題	☐國語文 ☐英語文 ☐英語文融入參考指引 ☐本土語 ☐數學 ☐社會 ☐自然科學 ☐藝術 ☐綜合活動 ☐健康與體育 ☐生活課程 ☐科技 ☒科技融入參考指引 ☐性別平等教育 ☐人權教育 ☒環境教育 ☐海洋教育 ☐品德教育 ☐生命教育 ☐法治教育 ☒科技教育 ☒資訊教育 ☐能源教育 ☐安全教育 ☐防災教育 ☐閱讀素養 ☐多元文化教育 ☐生涯規劃教育 ☐家庭教育 ☐原住民教育 ☐戶外教育 ☐國際教育				
總結性 表現任務	自創我的美機 ● 從設計草稿 ● 使用模板繪圖 ● 切割及組裝 ● 動手創作自己的美機				
課程架構脈絡圖（單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分）（單元脈絡自行增刪）					
珍珠板手擲機(12節) 設計、裁切、組裝珍珠板手擲機 並使用word軟體 ➡ 巴爾沙木手擲機製作 (16節) 裁切、組裝巴爾沙木手擲機並使 用ppt軟體 ➡ 自創我的美機製(14節) 利用不同材質設計、組裝自行創 作手擲機，並使用ppt簡報跟同學 分享歷程					

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

教學期程	節數	單元與活動 名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動 請依據其「學習表現」之動詞具體 規畫設計相關學習活動之內容與教 學流程	學習評量	自編自選 教材 或學習單
第1-6週	12	珍珠板手擲機	【自然科學】 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，並能觀察和記錄。 【科技】 科E2 了解動手實作的重要性。 科E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【資訊】 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。	1. 設計及裁切珍珠板組裝無動力手擲機之學習。 2. 正確操作珍珠板無動力手擲機。 3. 正確使用文書軟體 word 基礎技能。 4. 專刊封面的製作。	1. 學生能製作出珍珠板無動力手擲機。 2. 學生成功操作飛行珍珠板無動力手擲機，並能調整機翼控制飛行方向。 3. 學生分組製作珍珠板手擲機的專刊封面。	活動一：製作珍珠板無動力手擲機 主要讓學生自行創作簡易的手擲機，材質為珍珠板，必須從設計、裁切及組裝都要一手包辦。 活動二：珍珠板無動力手擲機試飛 1. 將組裝完成的無動力手擲機帶至戶外進行試飛。 2. 分組紀錄調整珍珠板手擲機機翼並紀錄的飛行狀況，觀察調整機翼控制飛行方向。 活動三：手機剪輯 APP-無動力手擲機操作要點說明影片 1. 老師準備平板或學生準備手機。 2. 老師講解手機 APP 運用-剪輯基本技巧介紹。 3. 任務標準： ➢ 請拍攝製作手擲機或操作手擲機的影片數段。 ➢ 用手機 APP 剪輯製作。 ➢ 影片內容包含主題、內文解說、動態文字、標示重點。 ➢ 影片上傳學校 FB 校網或班網分享。	1. 口頭評量:回答老師上課之提問。 2. 閱讀素養評量: 能按照說明書的步驟流程，完成作品。 3. 參與度評量:認真參與活動的態度。 4. 實作評量:能認真完成作品或專刊封面設計。 5. 同儕評量:分組討論的態度及分工合作的貢獻度。	1. 相關材料-珍珠板。 2. 教學PPT。 3. 單元五：珍珠板手擲機學習單5-手擲機試飛記錄。

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

第 7-14 週	16	巴爾沙木手擲機製作 【科技】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【資訊】 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。	【自然科學】 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，並能觀察和記錄。	1. 設計及裁切巴爾沙木組裝無動力手擲機。 2. 正確操作巴爾沙木無動力手擲機之學習。 3. 正確使用文書軟體 POWERPOINT 基礎技能。 4. 電子書作。	1. 學生能製作出巴爾沙木無動力手擲機。 2. 學生成功操作飛行巴爾沙木的無動力手擲機，並能調整機翼控制飛行方向。 3. 學生能創作巴爾沙木手擲機的電子繪本。	活動一：製作巴爾沙木無動力手擲機 巴爾沙木的切割製作，對國小四年級的學生來說，困難度極高，教師可視情況給予調整，可以買已切割好的產品組裝，從拆解零件、打磨及組裝巴爾沙木的手擲機。但有些細部的打磨部分，還是可以讓學生動手學習。 活動二：巴爾沙木無動力手擲機試飛 1. 將組裝完成的無動力手擲機帶至戶外進行試飛。 2. 分組紀錄調整巴爾沙木手擲機機翼並紀錄的飛行狀況，觀察調整機翼控制飛行方向。 活動三：POWERPOINT 電子書製作 1. 教師說明文書軟體 POWERPOINT 基礎技能。 2. 運用前面所學過的 POWERPOINT 工具來製作電子書，主題是巴爾沙木手擲機，先自己創作腳本，再利用軟體製作電子繪本 3. 任務標準： ➢ 請完成一個電子繪本，至少 10 張投影片。 ➢ 第一張投影片為封面：說明電子書名、作者。 ➢ 第二張投影片開始為故事內	1. 口頭評量：回答老師上課之提問。 2. 閱讀素養評量：能按照說明書的步驟流程，完成作品。 3. 參與度評量：認真參與活動的態度。 4. 實作評量：能認真完成作品或專刊封面設計。 5. 同儕評量：分組討論的態度及分工合作的貢獻度。	1. 相關材料-巴爾沙木手擲機材料包。 2. 教學 PPT。 3. 單元六：巴爾沙木手擲機。學習單 6-手擲機試飛記錄。
----------	----	--	---	---	--	--	---	---

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

						容。 ➤ 請多利用動畫，讓你的電子書動起來。 ➤ 可以結合繪本，以外加手擲機的方式結合你的繪本。 ➤ 最後一張投影片為製作心得。 ➤ 圖片自行拍攝，文字自行撰寫，也可參考網路資料（請務必註明資料來源）。 ➤ 完成後進行上台發表。		
第 15-21 週	14	自創我的美機製作	【自然科學】 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，並能觀察和記錄。 【科技】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【資訊】 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。	1. 利用各種材質設計及裁切組裝無動力手擲機。 2. 正確操作無動力手擲機。 3. 正確使用文書軟體 POWERPOINT 基礎技能。 4. 電子書製作。	1. 學生能夠自己選擇材料，設計出自己的無動力手擲機。 2. 學生能成功操作自己的美機飛行，翱翔校園。 3. 學生能夠撰寫有關自己設計美機的發想手札。	活動一：自創我的美機 從設計草稿、使用模板繪圖、切割及組裝，讓學生自己動手創作自己的美機。 活動二：我的美機-飛出自我 將所學到的飛行技巧運用在自己的美機，挑戰最高最遠。 活動三：學以致用 運用本學期所學到的資訊科技串聯起來，製作屬於自己的美機手札。	1. 口頭評量：回答老師上課之提問。 2. 閱讀素養評量：能按照說明書的步驟流程，完成作品。 3. 參與度評量：認真參與活動的態度。 4. 實作評量：能認真完成作品或專刊封面設計。 5. 同儕評量：分組討論的態度及分工合作的貢獻度。	1. 相關材料。 2. 教學 PPT。 3. 資訊設備。

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

◎彈性學習課程之第 4 類規範(其他類課程)，如無特定「自編自選教材或學習單」，敘明「無」即可。