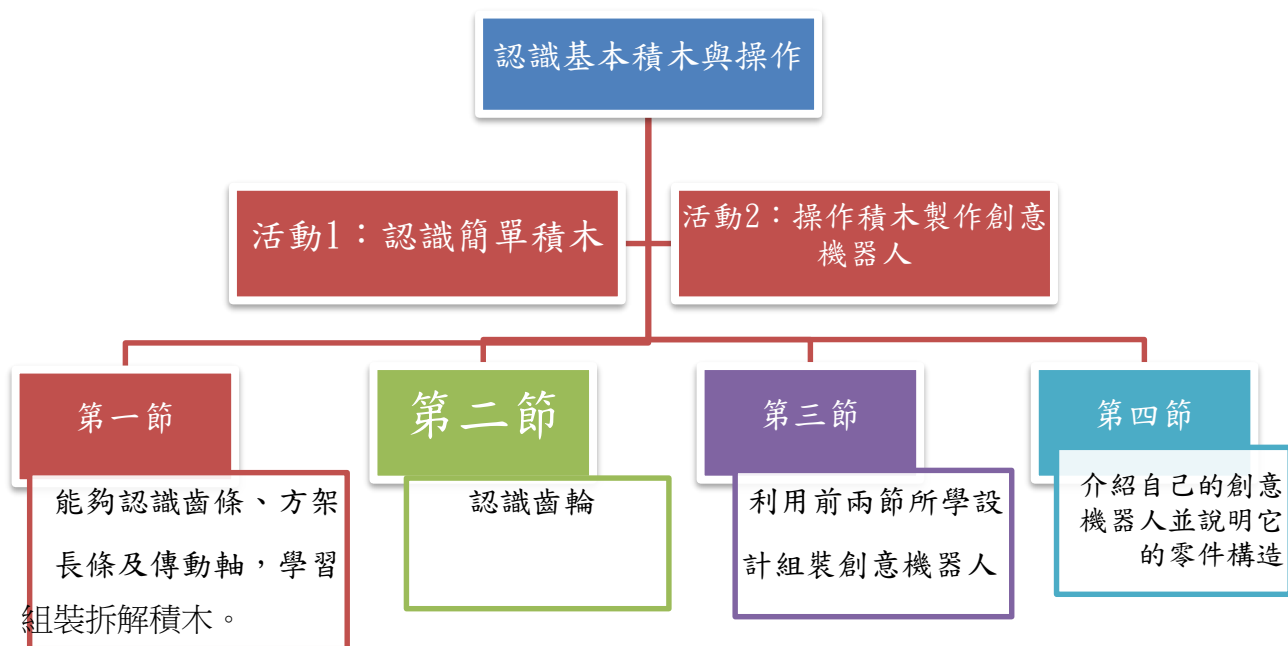


南投縣主題式教學設計

課程設計原則與教學理念說明（素養教材編寫原則+課程架構+課程目標）



二、主題說明

領域/科目	探索科技／我是積木小創客		設計者	林佳樺、侯家淵、劉宜凌、邱宇加
實施年級	二年級		總節數	共 4 節 <u>160</u> 分鐘
主題名稱	認識基本積木與操作			
設計依據				
核心素養	總綱	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-B1 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-B2 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-C2 具備友善的人際情懷及 與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務 等團隊合作的素養。		
	領綱	國-E-A2 透過國語文學習，掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。 國-E-B1 理解與運用國語文在日常生活學習體察他人的感受，並給予適當的回應，以達成溝通及互動的目標。 國-E-C2 與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法，理解與包容不同意見，樂於參與學校及社區活動，體會團隊合作的重要性。 生活-E-A2 學習各種探究人、事、物的方法並理解探究後所獲得的道理，增進系統思考與解決問題的能力。 生活-E-A3 藉由各種媒介，探索人、事、物的特性與關係，同時學習各種探究人、事、物的方法、理解道理，並能進行創作、分享及實踐。 生活-E-C2 具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊合作的素養。		

與其他領域/科目的連結		■國語文 ■生活課程			
議題融入	實質內涵	■科技教育			
	所融入之單元	所有單元			
教材來源		自編教材。			
教學設備/資源		投影片、智高 1261 積木			
各單元與學習目標					
單元名稱		學習重點		學習目標	
單元一 認識簡單積木		學習表現	生活 3-I-1 願意參與各種學習活動，表現好奇與求知探索之心。 國語 1-I-1 養成專心聆聽的習慣，尊重對方的發言。		1. 能夠認識齒輪、方架、長條及傳動軸。 2. 能夠利用板手正確拆結合鍵及軸扣。
		學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法 或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲。		
單元二 認識齒輪		學習表現	生活 3-I-1 願意參與各種學習活動，表現好奇與求知探索之心。 國語 1-I-1 養成專心聆聽的習慣，尊重對方的發言。		1. 認識各種不同構造的齒輪及齒數。 2. 理解齒輪連接時，齒輪會帶動齒輪，但轉動的方向會不同，轉動的圈數也會隨尺數數也會不一樣。
		學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法 或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲		
單元三 製作簡易機器人		學習表現	生活 3-I-1 願意參與各種學習活動，表現好奇與求知探索之心。 國語 1-I-1 養成專心聆聽的習慣，尊重對方的發言。		學生能夠發揮創意或在老師協助下利用積木製作機器人。
		學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法 或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲。		
單元四 製作簡易機器人		學習表現	生活 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。 國語 2-I-3 與他人交談時，能適		學生能夠口頭發表介紹自己的機器人外型及功能。

		當的提問、合宜的回答，並分享想法。
	學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法 或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲。

教學單元設計

一、教學設計理念

見第一頁課程設計原則及教學理念說明。

二、教學單元設計

領域/科目	探索科技／我是積木小創客		設計者	林佳樺、侯家淵、劉宜凌、邱宇加	
實施年級	二年級		總節數	共 4 節， 160 分鐘	
單元名稱	認識基本積木與操作				
設計依據					
學習重點	學習表現	生活 3-I-1 願意參與各種學習活動，表現好奇與求知探索之心。 國語 1-I-1 養成專心聆聽的習慣，尊重對方的發言。 國語 2-I-3 與他人交談時，能適當的提問、合宜的回答，並分享想法。 生活 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。		核心素養	國-E-A2 透過國語文學習，掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。 國-E-B1 理解與運用國語文在日常生活學習體察他人的感受，並給予適當的回應，以達成溝通及互動的目標。 國-E-C2 與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法，理解與包容不同意見，樂於參與學校及社區活動，體會團隊合作的重要性。 生活-E-A2 學習各種探究人、事、物的方法並理解探究後所獲得的道理，增進系統思考與解決問題的能力。 生活-E-A3 藉由各種媒介，探索人、事、物的特性與關係，同時學習各種探究人、事、物的方法、理解道理，並能進行創作、分享及實踐。 生活-E-C2 具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊合作的素養。
	學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲。			
議題融入	學習主題	科技實作的統合能力			
	實質內涵	科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科 E8 利用創意思考的技巧。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。			
與其他領域/科目的連結		■國語文 ■生活課程			
教材來源		自編教材			
教學設備/資源		投影片、智高 1261 積木			
學生經驗分析		從未接觸過智高積木。			
學習目標					
1. 學生能夠認識齒輪、方架、長條及傳動軸、結合鍵、軸扣等積木零件。					
2. 學生能夠利用扳手正確拆解積木。					
3. 學生能夠透過實作及觀察理解能相鄰二個齒輪，其齒數與轉動圈數的關係。					

4. 學生能夠發揮創意或在老師協助下利用積木製作機器人，並能夠口頭發表介紹自己的機器人外型及功能。

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
【第一節】 準備活動：詢問小朋友是否曾經玩過積木？那些積木有什麼共通性。 發展活動：使用 P.P.T 介紹智高 1261 科學探索組積木盒中的零件：結合鍵、軸扣、方架、長條及傳動軸。 綜合活動：老師請學生使用結合鍵組裝積木，再嘗試用板手拆解積木，並提醒小朋友拆解積木時該注意的事項。	5 20 15	口頭發表 實作 — 能夠正確使用板手拆解積木
【第二節】 準備活動：從積木箱中拿出上週教過的積木零件，請小朋友舉手搶答。 發展活動： 1. 老師介紹智高 1261 科學探索組中的所有齒輪和輪胎。	5 10	口頭發表
 2. 請學生將大、中、小齒輪裝在底板上，並計算大中小齒輪的尺數，藉由轉動大齒輪來帶動中小齒輪，並觀察各個齒輪的轉動方向及圈數。將齒輪數跟圈數做比對，思考兩者的關聯性。	10	實作—製作齒輪組



3. 將觀察到的結果寫在學習單上。

綜合活動：

老師請各組小朋友口頭發表觀察到的齒輪轉動情形。

【第三節】

準備活動：老師拿出學校的凱比機器人，請學生觀察凱比機器人的外型，並介紹凱比機器人的功能。

發展活動：請學生利用積木各種零件組裝出機器人



綜合活動：學生將自己設計的機器人畫在學習單上。

【第四節】

準備活動：老師介紹機器人宅急便繪本並請同學思考你希望你設計的機器人有什麼樣的功能，它能為你做些什麼？



發展活動：

各組同學輪流發表自己設計的機器人有什麼樣的外型及功能。

綜合活動：老師講評及回饋。

參考資料：(若有請列出)

《機器人宅急便》、智高 1261 科學探究組操作說明書 P.3-P.8。

5 完成學習單

10 口頭發表

10

20 實作—製作機器人

10 完成學習單

10

25 口頭發表

5

學生回饋	教師省思
我發現轉動大齒輪雖然比較花力氣，但能讓小齒輪轉動快速。	在上第一節積木課時，可以先跟學生說明積木該怎麼整理及擺放，並訂定上課規則，避免學生將積木亂丟。

註：本表單參考國教院研究計畫團隊原設計教案格式。

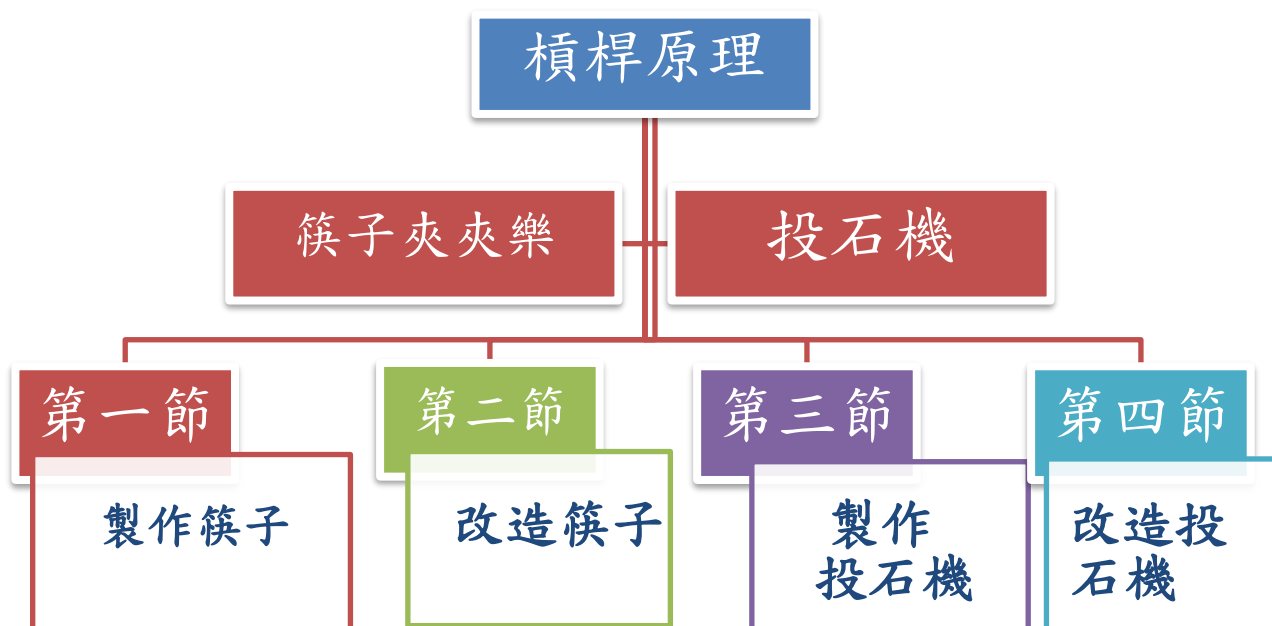
學習目標		學生能夠認識齒輪、方架、長條及傳動軸、結合鍵、軸扣等積木零件。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
認識積木構造與操作		學生能夠正確辨識齒輪、方架、長條、傳動軸、結合鍵、軸扣等積木零件，並能說出它們的名稱及功能。	學生能夠正確辨識齒輪、方架、長條、傳動軸、結合鍵、軸扣等積木零件，並能說出它們的名稱。	學生能夠正確辨識齒輪、方架、長條、傳動軸、結合鍵、軸扣等積木零件，在老師的提示下能說出它們的名稱。	學生無法正確辨識積木零件。	未達D級
評量工具		口頭評量				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

學習目標		學生能夠透過實作及觀察簡單認識齒輪的原理。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
認識木造構與作		學生能夠實際做出齒輪組，並能夠觀察到連結的齒輪彼此的轉動方向會相反，並理解大中小齒輪的轉動圈數會不同，和齒輪齒數有關。	學生能夠實際做出齒輪組，在老師提示下能觀察到連結的齒輪彼此的轉動方向會相反以及大中小齒輪的轉動圈數會不同。	學生在老師的協助下能做出齒輪組。	學生無法做出齒輪組。	未達D級
評量工具		實作組裝齒輪組				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

學習目標		學生能夠發揮創意或在老師協助下利用積木製作機器人，並能夠口頭發表介紹自己的機器人外型及功能。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
認識積木構造與作		學生能夠利用積木做出機器人，並能夠口頭發表介紹自己的機器人外型及功能。	學生在老師的協助下能夠做出機器人，並能夠口頭發表介紹自己的機器人外型及功能	學生能夠看著同學的機器人仿作一台機器人。能夠口頭發表介紹自己的機器人外型及功能	學生無法做出機器人。	未達D級
評量工具		實作機器人及口頭發表				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

南投縣主題式教學設計教案格式

一、課程設計原則與教學理念說明（素養教材編寫原則+素養對應學習重點）



二、主題說明

領域/科目	探索科技／我是積木小創客		設計者	林佳樺、侯家淵、劉宜凌、邱宇加	
實施年級	二年級		總節數	共 4 節 160 分鐘	
主題名稱	認識槓桿原理				
設計依據					
核心素養	總綱	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-B1 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-B2 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-C2 具備友善的人際情懷及 與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務 等團隊合作的素養。			
	領綱	國-E-A2 透過國語文學習，掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。 國-E-B1 理解與運用國語文在日常生活學習體察他人的感受，並給予適當的回應，以達成溝通及互動的目標。 國-E-C2 與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法，理解與包容不同意見，樂於參與學校及社區活動，體會團隊合作的重要性。 生活-E-A2 學習各種探究人、事、物的方法並理解探究後所獲得的道理，增進系統思考與解決問題的能力。 生活-E-A3 藉由各種媒介，探索人、事、物的特性與關係，同時學習各種探究人、事、物的方法、理解道理，並能進行創作、分享及實踐。 生活-E-C2 具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊合作的素養。			
與其他領域/科目的連結		■國語文 ■生活課程			

議題融入	實質內涵	■科技教育		
	所融入之單元	所有單元		
教材來源		自編教材。		
教學設備/資源		投影片、智高 1261 積木		
各單元與學習目標				
單元名稱		學習重點		學習目標
單元一 筷子夾夾樂(一)	學習表現	生活 3-I-1 願意參與各種學習活動，表現好奇與求知探究之心。 國語 2-I-3 與他人交談時，能適當的提問、合宜的回答，並分享想法。		能夠依照老師要求正確組裝積木模型
	學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲		
單元二 筷子夾夾樂(二)	學習表現	生活 3-I-1 願意參與各種學習活動，表現好奇與求知探究之心。 國語 1-I-1 養成專心聆聽的習慣，尊重對方的發言。		1.學生能夠依照老師要求，依功能性方向調整積木模型。 2.學生能夠依照老師要求，依作品外觀改造積木模型。 3.學生根據老師給予的簡單筷子模型依照夾取角度調整夾取面積調整 加強模型穩定性進行改造，以完成遊戲(筷子夾球)
	學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲		
單元三 投石機(一)	學習表現	生活 4-I-1 利用各種生活的媒介與素材進行表現與創作，喚起豐富的想像力。 國語 2-I-3 與他人交談時，能適當的提問、合宜的回答，並分享想法。		1. 能夠依照老師要求正確組裝積木模型。
	學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲		
單元四 投石機(二)	學習表現	生活 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。 國語 2-I-3 與他人交談時，能適當的提問、合宜的回答，並分享想法。		1.能夠針對投石機的結構進行改造。 2.學習團隊合作，小組共同討論做出投的最遠的投石機。 3.先給學生最基本的投石機結構，讓學生不斷嘗試改裝設計出能投石(投的最遠的投石機)。
	學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲		

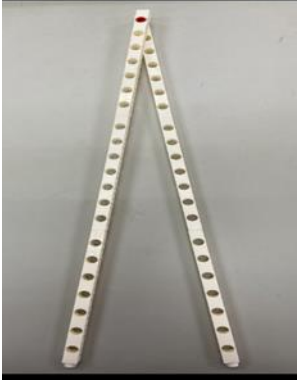
教學單元設計

一、教學設計理念

見第一頁課程設計原則與教學理念說明圖。

二、教學單元設計

領域/科目	探索科技／我是積木小創客		設計者	林佳樺、侯家淵、劉宜陵、邱宇加	
實施年級	二年級		總節數	共 4 節， 160 分鐘	
單元名稱	認識槓桿原理				
設計依據					
學習重點	學習表現	生活 3-I-1 願意參與各種學習活動，表現好奇與求知探究之心。 國語 2-I-3 與他人交談時，能適當的提問、合宜的回答，並分享想法。 國語 1-I-1 養成專心聆聽的習慣，尊重對方的發言。 生活 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。		核心素養	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-A3 具備擬定計畫與實作的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。 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，並與團隊合作之素養。
	學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲			
議題融入	學習主題	科技實作的統合能力			
	實質內涵	科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科 E8 利用創意思考的技巧。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。			
與其他領域/科目的連結		■國語文 ■生活課程			
教材來源		自編教材			
教學設備/資源		投影片、積木			
學生經驗分析		已具備基本積木操作相關概念			
學習目標					
1. 學生能夠依照老師要求正確組裝積木模型。					
2. 能夠針對筷子及投石機的結構進行改造。					

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
【第一節】 準備活動：老師使用 PPT 介紹各國的餐具和使用方法。 發展活動：組裝筷子模型，進行筷子夾球遊戲。   綜合活動：請小朋友分享在遊戲中所遇到的問題(如：夾球時筷子斷掉、不易夾球等)，並思考該如何解決。 【第二節】 準備活動：老師請小朋友依照筷子的夾取角度、面積進行改造。 發展活動：學生進行積木改造。  綜合活動：學生使用自己改良過後的筷子模型進行夾球遊戲。 ★比賽規則說明：兩人比賽，限時一分鐘內看誰能利用筷子夾出最多的保麗龍球即獲勝。 【第三節】 準備活動：介紹投石機的由來與歷史。 發展活動：製作簡易投石機，發射乒乓球，並進行比賽。 ※投石機組裝步驟詳見智高 1261 科學探究組操作說明書 P.11	10 25 5 5 20 15 10 20	實作 口頭發表 實作 實作



綜合活動：請同學分享將球拋得更遠的秘訣。

【第四節】

準備活動：老師統整同學上節課的想法，提示同學可將自己的投石機加上橡皮筋或將力臂加長。

發展活動：改裝投石機。

。

綜合活動：畫出九宮格，利用自己的投石機發射齒輪，將齒輪打進去九宮格中，設法連成一條線。

10

口頭發表

5

20

實作—組裝積木

15

進行比賽

參考資料：（若有請列出）

智高 1261 科學探究組操作說明書 P.11。

學生回饋

投石機可以加上橡皮筋讓保麗龍球拋得更遠。

教師省思

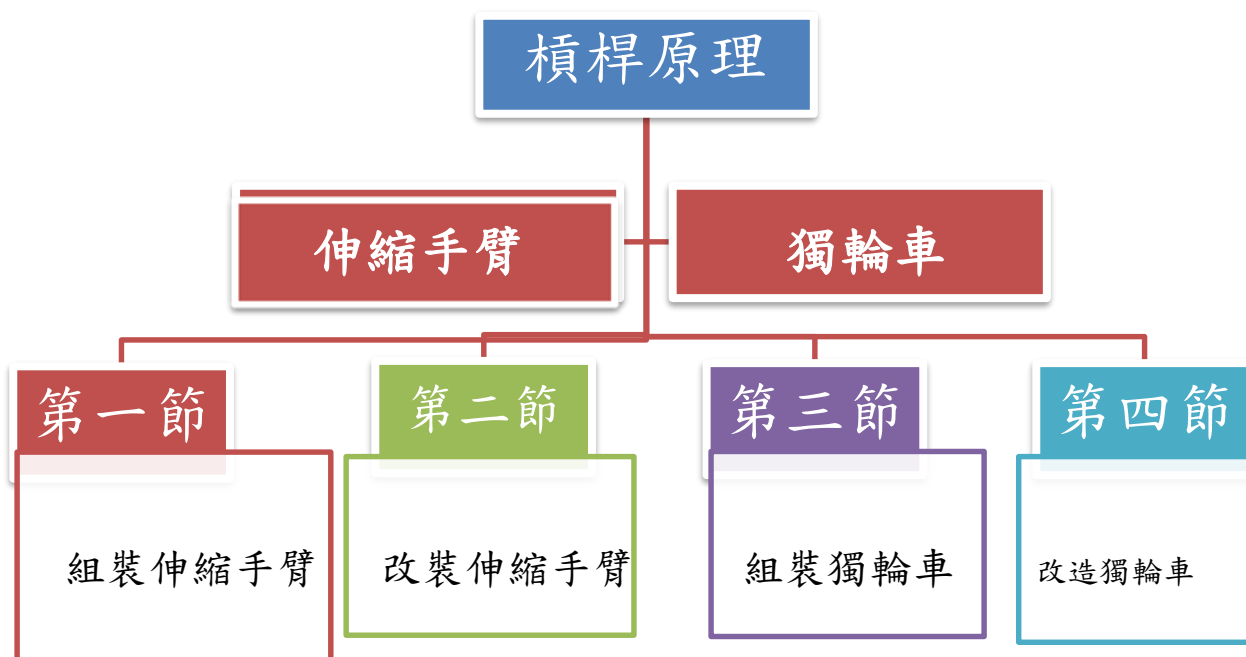
某些學生會將筷子改造成湯匙方便舀保麗龍球，但這樣就失去使用筷子的用意了，建議可以事前提醒一下。

註：本表單參考國教院研究計畫團隊原設計教案格式。

學習目標		學生能夠依照老師要求正確組裝積木模型並進行改造。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
認識槓桿原理		學生能夠依照老師要求正確組裝積木模型並進行改造。	學生能夠依照老師要求正確組裝積木模型，並在老師或同學的協助下進行改造。	學生能夠依照老師要求正確組裝積木模型，但無法進行改造。	學生無法組裝積木模型。	未達D級
評量工具		實 作				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

南投縣主題式教學設計

課程設計原則與教學理念說明（素養教材編寫原則+課程架構+課程目標）



二、主題說明

領域/科目	探索科技／我是積木小創客		設計者	林佳樺、侯家淵、劉宜陵、邱宇加	
實施年級	一年級		總節數	共 4 節 <u>160</u> 分鐘	
主題名稱	槓桿原理				
設計依據					
核心素養	總綱	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-B1 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-B2 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-C2 具備友善的人際情懷及 與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務 等團隊合作的素養。			
	領綱	國-E-A2 透過國語文學習，掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。 國-E-B1 理解與運用國語文在日常生活學習體察他人的感受，並給予適當的回應，以達成溝通及互動的目標。 國-E-C2 與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法，理解與包容不同意見，樂於參與學校及社區活動，體會團隊合作的重要性。 生活-E-A2 學習各種探究人、事、物的方法並理解探究後所獲得的道理，增進系統思考與解決問題的能力。 生活-E-A3 藉由各種媒介，探索人、事、物的特性與關係，同時學習各種探究人、事、物的方法、理解道理，並能進行創作、分享及實踐。			

		生活-E-C2 具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊合作的素養。			
與其他領域/科目的連結		■國語文 ■生活課程			
議題融入	實質內涵	■科技教育			
	所融入之單元	所有單元			
教材來源		自編教材。			
教學設備/資源		投影片、智高 1261 積木			
各單元與學習目標					
單元名稱		學習重點		學習目標	
單元一 伸縮手臂		學習表現	生活 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 國語 1-I-1 養成專心聆聽的習慣，尊重對方的發言。		1. 能夠簡單瞭解槓桿原理——施力臂、抗力臂與支點之間的距離會影響省力跟費力的差別。
		學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲		
單元二 伸縮手臂		學習表現	生活 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 國語 1-I-1 養成專心聆聽的習慣，尊重對方的發言。		1. 在理解槓桿原理後能經由實作，進行積木改造。 2. 能夠簡單瞭解槓桿原理——施力臂、抗力臂與支點之間的距離會影響省力跟費力的差別，並進行積木改造。
		學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲		
單元三 獨輪車		學習表現	生活 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。 國語 1-I-1 養成專心聆聽的習慣，尊重對方的發言。		認識槓桿三類及生活當中應用槓桿三類的工具。
		學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲		
單元四 獨輪車		學習表現	生活 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。 國語 2-I-3 與他人交談時，能適當的提問、合宜的回答，並分享想法。		認識槓桿三類及生活當中應用槓桿三類的工具。

	學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲	
--	------	--	--

教學單元設計

一、教學設計理念

見第一頁課程設計原則及教學理念說明。

二、教學單元設計

領域/科目	探索科技／我是積木小創客		設計者	林佳樺、侯家淵、劉宜陵、邱宇加
實施年級	一年級		總節數	共 4 節， 160 分鐘
單元名稱	認識槓桿原理			
設計依據				
學習重點	學習表現	生活 3-I-1 願意參與各種學習活動，表現好奇與求知探索之心。 國語 1-I-1 養成專心聆聽的習慣，尊重對方的發言。 國語 2-I-3 與他人交談時，能適當的提問、合宜的回答，並分享想法。 生活 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。	核心素養	國-E-A2 透過國語文學習，掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。 國-E-B1 理解與運用國語文在日常生活學習體察他人的感受，並給予適當的回應，以達成溝通及互動的目標。 國-E-C2 與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法，理解與包容不同意見，樂於參與學校及社區活動，體會團隊合作的重要性。 生活-E-A2 學習各種探究人、事、物的方法並理解探究後所獲得的道理，增進系統思考與解決問題的能力。 生活-E-A3 藉由各種媒介，探索人、事、物的特性與關係，同時學習各種探究人、事、物的方法、理解道理，並能進行創作、分享及實踐。 生活-E-C2 具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊合作的素養。
	學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲。		
議題融入	學習主題	科技實作的統合能力		
	實質內涵	科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科 E8 利用創意思考的技巧。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。		
與其他領域/科目的連結		■國語文 ■生活課程		
教材來源		自編教材		
教學設備/資源		投影片、智高 1261 積木		
學生經驗分析		已具備基本積木操作相關概念		
學習目標				

1. 認識槓桿三類及生活當中應用槓桿三類的工具。
2. 能夠簡單瞭解槓桿原理—施力臂、抗力臂與支點之間的距離會影響省力跟費力的差別。

教學活動設計

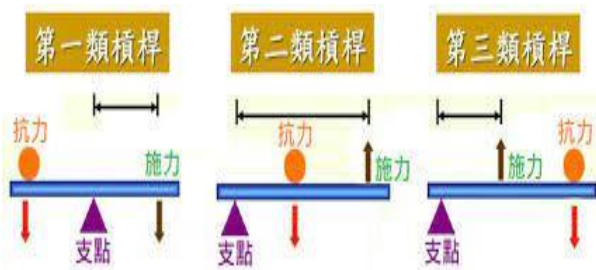
教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
【第一節】 準備活動：老師使用 PPT 介紹生活中常見的槓桿工具及它們各自為人類帶來什麼樣的便利性。  發展活動：組裝伸縮手臂  綜合活動：練習利用伸縮手臂夾取紙杯。  【第二節】 準備活動：改裝伸縮手臂 發展活動：在一端放好疊好的紙杯塔，兩人一組利用積木伸縮手臂傳接紙杯(不能將紙杯中的飲料打翻)將紙杯放置在指定範圍(全程中禁止用手抓取)	15	專心聽講
	20	實作—組裝伸縮手臂
	5	實作—練習比賽
	20	實作—改裝積木手臂
	15	進行比賽



綜合活動：學生分享心得。

【第三節】

準備活動：老師使用 PPT 讓學生認識槓桿三類。



發展活動：組裝積木獨輪車。



※組裝步驟詳見智高 1261 科學探索組操作說明書 P. 9

綜合活動：在獨輪車上製作置物籃，載重三個智高賽車輪，並在獨輪車手把兩端裝上棉線，學生拉動棉線讓獨輪車拖行輪胎到指定地點。(注意：獨輪車行進過程中輪胎必須要持續轉動否則必須重來)

【第四節】

準備活動：認識槓桿三類及它們各自對應的工具。

5 口頭發表

10 專心聽講

20 實作—組裝獨輪車

10 進行比賽

10 專心聽講

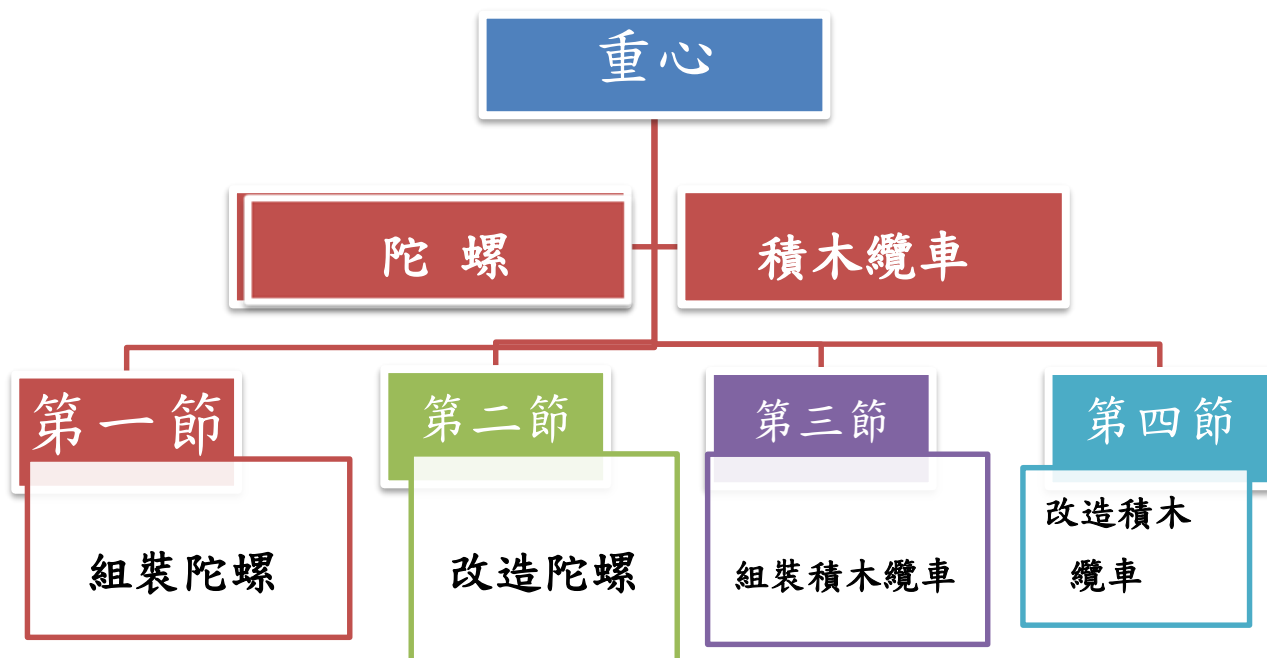
槓桿原理在生活中的應用 如果我們平常多注意身邊的工具，就會發現有許多簡單機械都應用了槓桿原理。說一說，下面幾種工具是屬於哪一種槓桿呢？ 第一類槓桿 第二類槓桿 第三類槓桿 發展活動：進行獨輪車改造。 綜合活動：請學生分享自己設計的獨輪車。	20 10	實作—組裝積木 口頭發表
參考資料		
智高 1261 科學探究組操作說明書 P.9。		
學生回饋 獨輪車在載重時因為只有一個輪子的關係容易不平衡，所以在載輪胎時必須要平均配重，才不會翻車。	教師省思 在自然課中教導槓桿三類利用圖卡學生不易理解，但透過實體操作積木能讓學生更加理解槓桿三類的原理。	

註：本表單參考國教院研究計畫團隊原設計教案格式。

學習目標		認識槓桿三類及生活當中應用槓桿三類的工具。				
評量標準						
主題		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
認識槓桿原理	表現描述	能在學習單上正確標示槓桿的五個元素—施力點、支點、抗力點、施力臂、抗力臂並能清楚分辨剪刀、拖把、螺絲起子等工具是屬於槓桿三類工具的哪一種。	能在學習單上標示槓桿的五個元素—施力點、支點、抗力點、施力臂、抗力臂並能在老師的提示下分辨剪刀、拖把、螺絲起子等工具是屬於槓桿三類工具的哪一種。	能在老師的提示下在學習單上標示槓桿的五個元素—施力點、支點、抗力點、施力臂、抗力臂並能在協助下分辨剪刀、拖把、螺絲起子等工具是屬於槓桿三類工具的哪一種。	無法分辨槓桿的五個元素但能完成學習單。	未達D級
評量工具		學 習 單				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

南投縣主題式教學設計

課程設計原則與教學理念說明（素養教材編寫原則+課程架構+課程目標）



二、主題說明

領域/科目		探索科技／我是積木小創客	設計者	林佳樺、侯家淵、劉宜陵、邱宇加
實施年級		一年級	總節數	共 4 節 160 分鐘
主題名稱		認識重心		
設計依據				
核心素養	總綱	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-B1 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-B2 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-C2 具備友善的人際情懷及 與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務 等團隊合作的素養。		
	領綱	國-E-A2 透過國語文學習，掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。 國-E-B1 理解與運用國語文在日常生活中學習體察他人的感受，並給予適當的回應，以達成溝通及互動的目標。 國-E-C2 與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法，理解與包容不同意見，樂於參與學校及社區活動，體會團隊合作的重要性。 生活-E-A2 學習各種探究人、事、物的方法並理解探究後所獲得的道理，增進系統思考與解決問題的能力。 生活-E-A3 藉由各種媒介，探索人、事、物的特性與關係，同時學習各種探究人、事、物的方法、理解道理，並能進行創作、分享及實踐。 生活-E-C2 具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊合作的素養。		

與其他領域/科目的連結		■國語文 ■生活課程			
議題融入	實質內涵	■科技教育			
	所融入之單元	所有單元			
教材來源		自編教材。			
教學設備/資源		投影片、智高 1261 積木			
各單元與學習目標					
單元名稱		學習重點		學習目標	
單元一 戰鬥吧!陀螺(1)		學習表現	生活 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。 國語 2-I-3 與他人交談時，能適當的提問、合宜的回答，並分享想法。		1. 認識陀螺的由來和歷史。 2. 清楚陀螺的結構和遊戲方式。
		學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲		
單元二 戰鬥吧!陀螺(2)		學習表現	生活 4-I-2 利用各種生活的媒介與素材進行表現與創作，喚起豐富的想像力。 國語 1-I-1 養成專心聆聽的習慣，尊重對方的發言。		1.能夠理解陀螺的構造後，自行改裝陀螺，讓陀螺能夠轉的更久。 2.改造陀螺，讓陀螺外表更加炫麗。
		學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲		
單元三 積木纜車(1)		學習表現	生活 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 國語 1-I-1 養成專心聆聽的習慣，尊重對方的發言。		理解積木兩邊必須平衡且盡量對稱，才能夠在棉線上滑行。
		學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲		
單元四 積木纜車(2)		學習表現	生活 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 國語 2-I-3 與他人交談時，能適當的提問、合宜的回答，並分享想法。		製作積木纜車並嘗試加重覽車重量且能夠在棉線上滑行。

	學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲	
--	------	--	--

教學單元設計

一、教學設計理念

見第一頁課程設計原則及教學理念說明。

二、教學單元設計

領域/科目	探索科技／我是積木小創客		設計者	林佳樺、侯家淵、劉宜陵、邱宇加
實施年級	一年級		總節數	共 4 節， 160 分鐘
單元名稱				
設計依據				
學習重點	學習表現	生活 3-I-1 願意參與各種學習活動，表現好奇與求知探索之心。 國語 1-I-1 養成專心聆聽的習慣，尊重對方的發言。 國語 2-I-3 與他人交談時，能適當的提問、合宜的回答，並分享想法。 生活 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。	核心素養	國-E-A2 透過國語文學習，掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。 國-E-B1 理解與運用國語文在日常生活學習體察他人的感受，並給予適當的回應，以達成溝通及互動的目標。 國-E-C2 與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法，理解與包容不同意見，樂於參與學校及社區活動，體會團隊合作的重要性。 生活-E-A2 學習各種探究人、事、物的方法並理解探究後所獲得的道理，增進系統思考與解決問題的能力。 生活-E-A3 藉由各種媒介，探索人、事、物的特性與關係，同時學習各種探究人、事、物的方法、理解道理，並能進行創作、分享及實踐。 生活-E-C2 具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊合作的素養。
	學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲。		
議題融入	學習主題	科技實作的統合能力		
	實質內涵	科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科 E8 利用創意思考的技巧。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。		
與其他領域/科目的連結		■國語文 ■生活課程		
教材來源		自編教材		
教學設備/資源		投影片、智高 1261 積木		
學生經驗分析		學生已具備基本積木操作能力。		
學習目標				
1. 認識陀螺的由來和歷史。 2. 清楚陀螺的結構和遊戲方式。 3. 能夠理解陀螺的構造後，自行改裝陀螺，讓陀螺能夠轉的更久。 4. 改造陀螺，讓陀螺外表更加炫麗。 5. 能夠理解積木兩邊必須平衡且盡量對稱，才能夠在棉線上滑行。 6. 製作積木纜車並嘗試加重覽車重量且能夠在棉線上滑行				

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
【第一節】 準備活動：老師使用 PPT 介紹陀螺的歷史和由來。 發展活動：組裝陀螺，並在組裝的過程中，探討陀螺的構造。  ※陀螺組裝步驟詳見智高 1261 科學探究組操作說明書 P.57。 綜合活動：回家詢問家中爺爺奶奶打陀螺的訣竅，下週來學校與同學分享。	10	專心聽講
	25	實作—組裝陀螺
	5	
【第二節】 準備活動：分享家中爺爺、奶奶打陀螺的訣竅。 發展活動：利用其他積木或媒材改造陀螺，讓陀螺外型變得更酷炫、轉得更久，最後進行陀螺比賽。 ★比賽規則說明：兩人同時轉動自己的陀螺，若一方倒下或轉出比賽範圍，則另一方獲勝。  綜合活動：學生介紹自己改造的陀螺，互相投票選出外型最酷炫的陀螺。	5	口頭發表
	25	實作—改造陀螺
	5	
		口頭發表

【第三節】

準備活動：觀賞纜車影片，並詢問學生為什麼纜車可以利用纜索移動。

發展活動：製作積木纜車。



※纜車組裝步驟詳見智高 1261 科學探究組操作說明書 P.58-59。

綜合活動：試著滑動自己製作的纜車。



【第四節】

準備活動：討論為什麼纜車乘載乘客時要限重。

發展活動：試著在纜車上加裝積木，讓纜車變重，但還是可以在棉線上滑行，並進行比賽。

★比賽規則說明：在積木纜車上製作可載放多個 1 立方公分小正方積木的籃子，限時 5 分鐘利用積木纜車載積木，5 分鐘之後秤重計算小正方積木數量。

5 口頭發表

20 實作—組裝積木

15 實作練習

5 口頭發表

25 實作練習



綜合活動：請學生分享心得。

10

口頭發表

參考資料：(若有請列出)

智高 1261 科學探究組操作說明書 P.57-59。

學生回饋

我發現纜車載重兩邊必須要平衡，否則就會翻車。

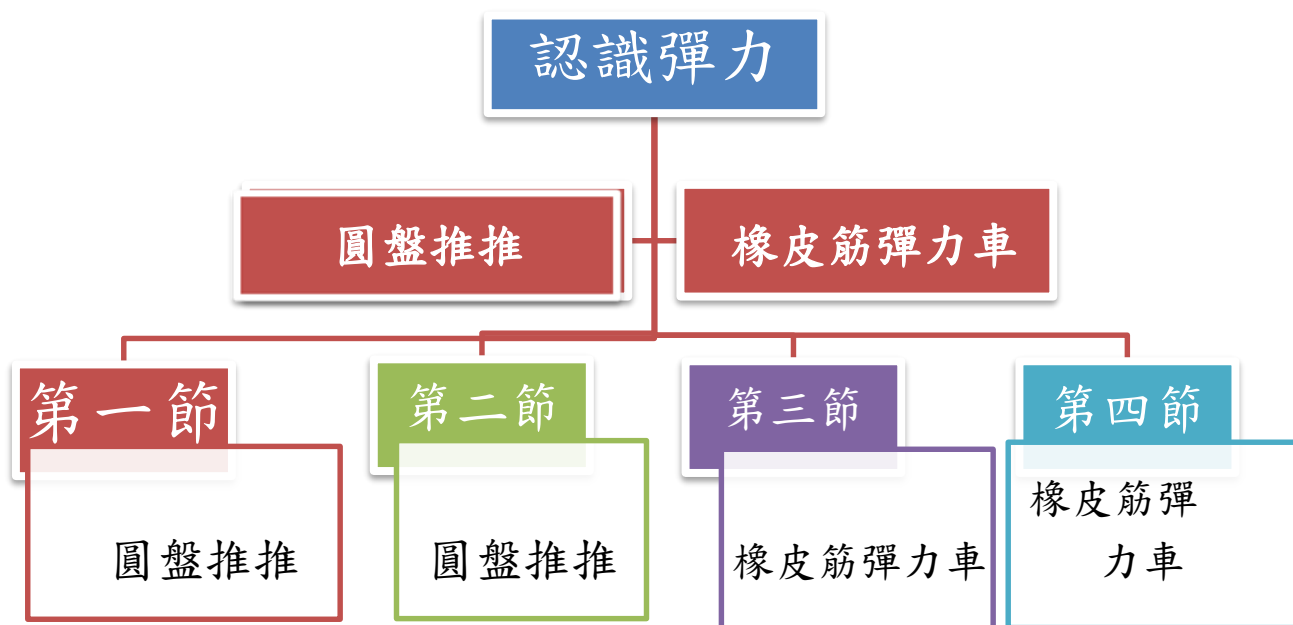
教師省思

學生在組裝陀螺時可以先讓他們組裝，再思考大、中、小齒輪由上而下的組裝順序怎樣比較能夠轉比較久。

學習目標		製作積木纜車並嘗試加重纜車重量且能夠在棉線上滑行				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
認識彈力		能夠組裝積木纜車在纜車上載重30個以上方格積木並能順利在棉線上滑行。	能夠組裝積木纜車在纜車上載重0~30個方格積木並能順利在棉線上滑行。	積木纜車在無載重情況下無法順利在棉線上滑行。	無法組裝積木纜車。	未達D級
評量工具		實作評量				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

南投縣主題式教學設計

課程設計原則與教學理念說明（素養教材編寫原則+課程架構+課程目標）



二、主題說明

領域/科目		探索科技／我是積木小創客	設計者	林佳樺、侯家淵、劉宜陵、邱宇加	
實施年級		一年級	總節數	共 4 節 160 分鐘	
主題名稱		認識彈力			
設計依據					
核心素養	總綱	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-B1 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-B2 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 E-C2 具備友善的人際情懷及 與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務 等團隊合作的素養。			
	領綱	國-E-A2 透過國語文學習，掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。 國-E-B1 理解與運用國語文在日常生活中學習體察他人的感受，並給予適當的回應，以達成溝通及互動的目標。 國-E-C2 與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法，理解與包容不同意見，樂於參與學校及社區活動，體會團隊合作的重要性。 生活-E-A2 學習各種探究人、事、物的方法並理解探究後所獲得的道理，增進系統思考與解決問題的能力。 生活-E-A3 藉由各種媒介，探索人、事、物的特性與關係，同時學習各種探究人、事、物的方法、理解道理，並能進行創作、分享及實踐。 生活-E-C2 具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊合作的素養。			

與其他領域/科目的連結		■國語文 ■生活課程			
議題融入	實質內涵	■科技教育			
	所融入之單元	所有單元			
教材來源		自編教材。			
教學設備/資源		投影片、智高 1261 積木			
各單元與學習目標					
單元名稱		學習重點		學習目標	
單元一 圓盤推推(1)		學習表現	生活 3-I-1 願意參與各種學習活動，表現好奇與求知探究之心。 國語 1-I-1 養成專心聆聽的習慣，尊重對方的發言。		1. 認識橡皮筋彈力。 2. 橡皮筋的長短、拉桿的距離、力道是否會影響射擊的距離。
		學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲。		
單元二 圓盤推推(2)		學習表現	生活 3-I-1 願意參與各種學習活動，表現好奇與求知探究之心。 國語 1-I-1 養成專心聆聽的習慣，尊重對方的發言。		1. 認識橡皮筋彈力。 2. 橡皮筋的長短、拉桿的距離、力道是否會影響射擊的距離。
		學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲		
單元三 橡皮筋彈力車(1)		學習表現	生活 2-I-6 透過探索與探究人、事、物的歷程，了解其中的道理。 國語 2-I-3 與他人交談時，能適當的提問、合宜的回答，並分享想法。		1.能夠探究迴力車的結構，找出影響迴力車迴轉距離的變因。
		學習內容	健體 Ba- I -1 遊戲場所與上下學情境的安全須知。 生活 D-I-4 共同工作並相互協助。		
單元四 橡皮筋彈力車(2)		學習表現	生活 2-I-6 透過探索與探究人、事、物的歷程，了解其中的道理。 國語 1-I-1 養成專心聆聽的習慣，尊重對方的發言。		1.透過橡皮筋迴力車的行進實驗，了解橡皮筋的彈性、懸掛重物的位置、車軸的長度是否會影響迴力車的距離。

	學習內容	健體 Ba- I -1 遊戲場所與上下學情境的安全須知。 國語 Ca-I-1 各類文本中與日常生活相關的文化內涵。生活 D-I-4 共同工作並相互協助。	
--	-------------	---	--

教學單元設計

一、教學設計理念

見第一頁課程設計原則及教學理念說明。

二、教學單元設計

領域/科目	探索科技／我是積木小創客		設計者	林佳樺、侯家淵、劉宜陵、邱宇加
實施年級	一年級		總節數	共 4 節， 160 分鐘
單元名稱	認識彈力			
設計依據				
學習重點	學習表現	生活 3-I-1 願意參與各種學習活動，表現好奇與求知探索之心。 國語 1-I-1 養成專心聆聽的習慣，尊重對方的發言。 國語 2-I-3 與他人交談時，能適當的提問、合宜的回答，並分享想法。 生活 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。	核心素養	國-E-A2 透過國語文學習，掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。 國-E-B1 理解與運用國語文在日常生活學習體察他人的感受，並給予適當的回應，以達成溝通及互動的目標。 國-E-C2 與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法，理解與包容不同意見，樂於參與學校及社區活動，體會團隊合作的重要性。 生活-E-A2 學習各種探究人、事、物的方法並理解探究後所獲得的道理，增進系統思考與解決問題的能力。 生活-E-A3 藉由各種媒介，探索人、事、物的特性與關係，同時學習各種探究人、事、物的方法、理解道理，並能進行創作、分享及實踐。 生活-E-C2 具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊合作的素養。
	學習內容	生活 F-I-2 不同解決問題的方法或策略的提出與常識。 健體 Ce-I-1 其他休閒運動入門遊戲。		
議題融入	學習主題	科技實作的統合能力		
	實質內涵	科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科 E8 利用創意思考的技巧。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。		
與其他領域/科目的連結		■國語文 ■生活課程		
教材來源		自編教材		
教學設備/資源		投影片、智高 1261 積木		
學生經驗分析		學生已具備積木基本操作能力。		
學習目標				
1.認識橡皮筋彈力。 2.橡皮筋的長短、拉桿的距離、力道是否會影響射擊的距離。 3.能夠理解繞橡皮筋的圈數越多，橡皮筋彈力車的距離會越長。				

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
【第一節】 準備活動：老師利用 PPT 介紹橡皮筋的製作及使用方式以及在生活上的應用。 發展活動：製作圓盤推推。 綜合活動：老師發給每個學生一顆保麗龍球，並將保麗龍球放在製作好的積木架上，請學生利用圓盤推推將藍色齒輪彈出去 	10	專心聽講
	15	組裝積木
	15	實作
【第二節】 準備活動：分享上節課試玩的心得(如何利用拉桿推動齒輪順利將乒乓球打倒) 發展活動：學生開始著手改造圓盤推推。如：調整橡皮筋的位置讓彈力加大、將力臂加長等。 綜合活動：使用改造過的圓盤推推進行比賽。 ☆比賽規則說明：每人發下一顆保麗龍球並在保麗龍球上寫下自己的座號，並將保麗龍球置於積木架放在地上(號碼朝下不被其他人看到)，輪流用自己的圓盤推推將其他人的保麗龍球打出積木架外，進行兩輪後，保麗龍球還在積木架上的人即獲勝。	10	口頭分享
	10	實作—改造積木
	20	進行比賽
【第三節】 準備活動：老師使用 PPT 介紹彈力在生活中可以如何應用。 發展活動：組裝彈力車	10	專心聽講
	20	實作—組裝積木



※彈力車組裝步驟詳見智高 1261 科學探究組操作說明書 P.55。

綜合活動：學生練習轉動橡皮筋驅動橡皮筋彈力車前進至賽道得分區。



【第四節】

準備活動：請學生分享上節課試玩心得，橡皮筋轉動的圈數、得分齒輪組裝的位置、車身的長短、橡皮筋的粗細等是否會影響得分。



10

實作—練習比賽

5

口頭分享

發展活動：學生開始著手改造橡皮筋彈力車。



綜合活動：使用改造過的橡皮筋彈力車進行比賽。



20

實作—改造積木

15

實作—練習比賽

參考資料：(若有請列出)

智高 1261 科學探究組操作說明書 P.55。

學生回饋

從橡皮筋彈力車的課程中，我了解到圈數繞得越多，車子能跑得越遠。此外我也發現橡皮筋如果繞太多圈達到極限，它就會斷掉或鬆掉。

教師省思

老師在競賽時可以讓學生設計得分齒輪，以得分齒輪的位置在得分區的位置來決定分數。

學習目標		能夠理解繞橡皮筋的圈數越多，橡皮筋彈力車的距離會越長。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
認識彈力		學生設計的橡皮筋彈力車可以經過多次測試後走到賽道的高分區。(超過50分)	學生設計的橡皮筋彈力車可以在老師的提示下得到高分。(超過50分)	學生設計的橡皮筋彈力車可以在老師的協助下得分。	學生設計的橡皮筋彈力車無法順利運行。	未達D級
評量工具		實作評量				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下