

桃園市桃園區同德國民小學 113 學年度彈性學習課程課程評鑑

統整性主題探究課程：程式運思達~1-3 年級積木创客樂園

壹、評鑑對象

- 一、評鑑人員：教學者即是評鑑者，本課程評鑑者由授課教師組成，同時由課程核心小組及課發會委員共同檢核評鑑。
- 二、評鑑對象：本校校訂課程主軸之一程式運思達，積木建構結合程式教學為主要內容之一，本課程從一年級逐漸加深至三年級實施，為學校创客教育的螺旋性成長奠定基礎。評鑑對象以實施積木教學的 1-3 年級為主要對象。

貳、課程設計理念與內容簡介

- 一、實施節數：本校校訂課程「程式運思達」全年級每週於彈性學習課程實施一節，上學期 21 節、下學期 21 節，一學年共計 42 節。
- 二、設計理念：本校校訂課程規劃以 STEAM 教育為主軸之一，本課程呼應 STEAM 精神進行跨領域統整性主題探究課程，強化知能整合與生活運用能力，強調動手做、解決問題以及能夠應用於真實生活的應變能力。由資訊科技教師組成科技核心小組共同規劃及實施，並時時透過專業對話與課程共備以讓課程進行滾動式修正，以進行系統性、整體性的課程規劃。
- 三、課程內容與學習任務：

(一)一年級「顆粒世界」：

縱貫課程主題：「顆粒世界」一整學年 42 週進行。以小小的積木顆粒為構思的起點，成為運算思維的萌芽，每 1-2 週訂定不同主題，透過具體化操作以整合生活課程的創作與數學簡易幾何概念，並強調美學以豐厚美感力。

學生學習任務：透過積木的堆砌與組合，完成各項主題作品，了解零件的運用與作品的結構，並能介紹作品特色。

(二)二年級「程式動力」：

縱貫課程主題：「運算思維大挑戰」、「積木小创客」共進行 10 週，以運算思維為課程軸心，透過積木创客等不插電的運思活動等等，提升邏輯思考能力。

學生學習任務：運用積木小创客組合簡易的動力機械裝置，融入設計規劃，學習邏輯思考概念。

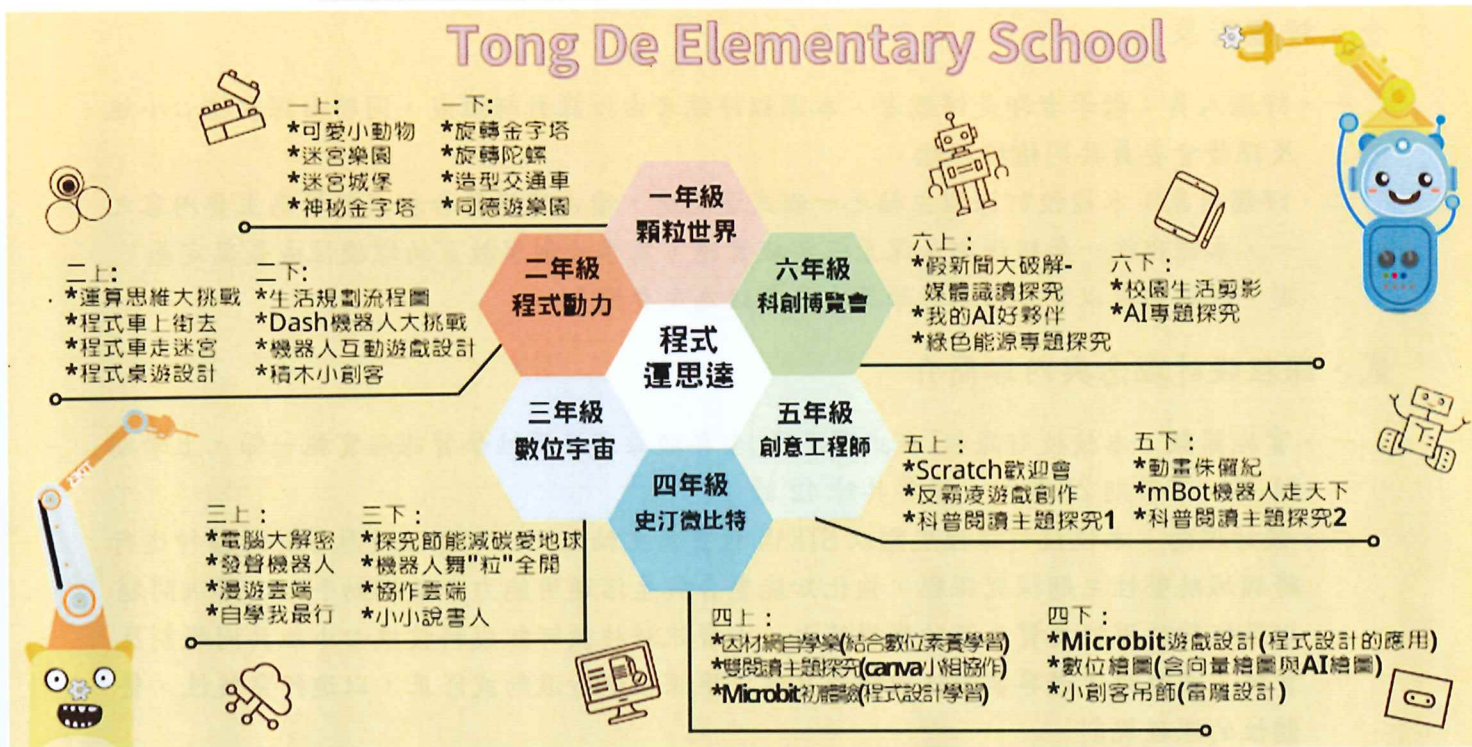
(三)三年級「數位宇宙」：

縱貫課程主題：「積木機器人」上下學期各進行 5 週，除了持續發展邏輯思考能力外，三年級從具體實物操作邁入抽象概念時期，積木创客教學結合初步的程式設計課程，著重更多的生活科技技能與情境應用。

學生學習任務：運用 Wedo 積木組以組砌機器人，認識機器人的功能和造型，並透過程式塊的編排而使機器人動作與發聲，學會簡易的程式設計。

同德國小資訊科技課程-課程地圖

Tong De Elementary School



「積木創客樂園」為主題縱貫課程於 1-3 年級螺旋式實施

實施架構圖

學期	課程名稱	積木創客實施主題	跨領域課程	融入議題
一上	顆粒世界	*可愛小動物 *迷宮樂園 *迷宮城堡 *神秘金字塔	數學領域 生活課程	安全教育 生命教育 閱讀素養教育
一下		*旋轉金字塔 *旋轉陀螺 *造型交通車 *同德遊樂園		
二上	程式動力	*運算思維大挑戰	數學領域 生活課程	安全教育 閱讀素養教育
二下		*積木小創客		

三上	數位宇宙	*發聲機器人	科技教育課程 數學領域 綜合活動領域	安全教育 科技教育 閱讀素養教育
三下		*機器人舞”粒”全開	科技教育課程 數學領域 綜合活動領域	安全教育 科技教育 閱讀素養教育

參、課程評鑑實施情形

- 一、評鑑項目：分為課程設計、課程實施、課程效果檢討三個層面階段性實施。
- 二、評鑑工具：包含彈性學習課程檢核表（如附件）、會議紀錄、學生作品及成果發表、公開授課備課觀課議課附件。
- 三、評鑑資料蒐集：本校彈性學習課程以核心小組會議紀錄、學年領域會議的對話與討論、備觀議課紀錄、教師自評及同儕回饋、學生作品及課程執行狀況為資料來源。

四、課程評鑑實施歷程

(一)課程評鑑課程設計階段：

時間：113年4月1日-113年6月30日

方式：透過核心小組進行課程進度與內容的規劃與設計。

(二)課程評鑑課程實施階段：

時間：113年8月30日-114年6月15日

方式：由授課教師執行，並定期辦理核心小組會議、學年領域會議課程以及公開授課備課觀課議課，並透過彈性學習課程之檢核以滾動式修正課程。

(三)課程評鑑課程效果檢討階段：

時間：上學期—114年1月5日-114年1月19日

下學期—114年6月15日-113年6月30日

方式：透過教師自評及同儕回饋，以及學生作品及成果進行彈性學習課程之檢核。

桃園市桃園區同德國民小學 113 學年度第一學期彈性學習課程課程評鑑會議

統整性主題探究課程：程式運思達~1-3 年級積木創客樂園

課程設計

年級/課程名稱	1 年級/顆粒世界、2 年級/積木小創客、3 年級/積木機器人		
評鑑層次	評鑑焦點	執行方法	執行工具
課程設計	一、學習效益 二、內容結構 三、邏輯關連 四、發展過程	科技核心小組會議 對話討論 專業增能研習與共備 程式運思達課程計畫	1. 自行設計檢核工具(如表中問題) 2. 會議紀錄
問題		內容記錄	
一、學習效益 1. 什麼樣的活動設計能引起學生學習的動機與興趣? 2. 學習內容與學習目標的關聯? 3. 這個課程想培養學生的什麼能力/素養? 二、內容結構 1. 彈性學習課程符合課程組織的順序性、連續性及統整性? 2. 內容項目融入議題內容摘要? 3. 表現任務的設計與生活應用之關聯?要解決什麼問題?		一、學習效益 1. 本主題課程皆使用呼應學生身心發展階段的自編教材,並於課堂間透過比賽活動提供實際操作的機會,比如陀螺設計大賽,透過比賽讓學生不斷投入如何讓陀螺旋轉更久更堅固的研究等等,而引起學生的學習興趣。 2. 學習內容為運用不同特性的積木零件組合拼接構成,設計可以實際操作的活動或遊戲;以符應運用結構與解構的概念,透過組合與拆解積木、創作作品的學習目標。 3. 本課程設計,透過小組共作鼓勵學生主動參與實作,並融入科技教育、安全教育等議題,以達成系統思考與問題解決、科技資訊與媒體素養與人際關係與團隊合作等核心素養為目標。 二、內容結構 1. 課程的結構包括示範、實作和討論等階段以統整各課程組織。示範階段包括示範如何使用積木進行特定項目或解決特定問題。實作階段,學生可以根據所學進行積木搭建和創造。透過討論,讓學生有機會分享想法和解決問題。	

三、邏輯關連

1. 規劃主題，是否能呼應學校課程願景及發展特色？
2. 主題內容彼此間具相互呼應的邏輯合理性？

四、發展過程

1. 如何於課堂教學時提供「適性化」、「差異化」？
2. 我們用什麼樣的方法，幫助學生學習掌握自己的學習進度？
3. 學生間的學習伙伴關係，可以在學習中扮演什麼角色？我們的規劃情形？
4. 有安排促進學生聚焦討論的策略或工具嗎？

2. 本積木主題課程，1-3 年級皆融入安全教育議題。透過交通車造型大賽，讓學生模擬真實生活的街道情境，將行車與行人安全融入課程。

3. 每 1-2 週訂定一主題，表現任務設計主要是讓學生透過觀察生活周遭事物而親身操作積木、實際拆組積木、完成作品並介紹特色，能夠讓學生學會在發現及解決問題的歷程中，學習主動探索與仔細觀察人事物。

三、邏輯關連

1. 本課程設計縱貫 1-3 年級，以積木創客為共同主題，呼應本校 STEAM 的發展特色進行跨領域統整性主題探究課程，以提升學生解決問題以及能夠應用於真實生活的應變能力。

2. 1 年級運用不同特性的積木零件組合拼接構成，設計可以實際操作遊戲；2 年級逐漸加入齒輪等簡單動力機構；到了 3 年級組合機器人並加入程式塊的編排以讓作品動起來，為日後程式教育奠定基礎。

四、發展過程

1. 透過小組共同規劃作品與分享作品理念，激發學生之間的創作能力，不同小組根據能力差異而給予適性的課程任務，並由教師提供不同的協助與引導。

2. 以學生為學習主體，減少理論的說明，透過實際操作與實驗對照，來讓學生嘗試錯誤、進而歸納出不同的解決方式。

3. 各組分配不同角色例如：規劃達人、實作達人、收納達人、發表演達人等等，讓學生自習討論分配工作並寫出分工表，各角色相互支援，並協調出最好的方案來執行。

4. 教師在學生進行積木搭建和解決問題

的過程中提供即時的反饋。包括指導學生調整積木的搭建、提供技術支持，或鼓勵學生嘗試不同的解決方案。即時反饋有助於學生及時修正錯誤並能聚焦討論。

未來調整作法：

活動機構作品內容有時涉及工程力學，學生有時無法理解原理。本課程設計更應結合學生生活經驗呈現螺旋式漸進加深加廣，多貼近學生生活經驗以能夠沉浸式學習，並減少理論的說明。在嘗試錯誤中從錯誤中學習經驗，以學會如何多元思考與綜合性思維，進而儲備問題解決與應變能力。

此外，如何確實將議題融入積木创客主題課程內容，並做統整性規劃，是114學年課程設計的重點。以下為114學年度第一學期交通安全議題融入課程計畫修改如下：

週次 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1 0831-0906	上學安全你和我-問題大挑戰 (安全教育-交通安全) (資訊教育-媒體素養) (閱讀素養教育)	1. 邏輯思維啟發： 上學安全你和我-交通安全問題大挑戰。	完成學習單、 使用平板拍攝分享	口語表達20% 學習單60% 成果展現20%
2 0907-0913		2. 問題意識:交通安全路線運算思維故事討論分享並規畫安全上學路線。		
3 0914-0920		3. 運算思維遊戲- *「上學路線交通安全路徑規畫」用最少步驟排出順序。		
4 0921-0927		4. 多元媒體的認識與運用: 了解多元媒體，並使用平板拍攝，學會簡易掌鏡與上傳。 5. 安全教育成果分享與發表。 6. 完成學習單。		

參與人員簽名：

林麗育	林麗育	黃瓊瑩	黃瓊瑩
陳姿勻	陳姿勻	施桂婷	施桂婷
岩美秀	岩美秀	林羿旭	林羿旭

課程實施

年級/課程名稱	1 年級/顆粒世界、2 年級/積木小創客、3 年級/積木機器人		
評鑑層次	評鑑焦點	執行方法	執行工具
課程實施	一、教材教法 二、學習促進	科技核心小組會議 對話討論與共備 程式運思達課程計畫	1. 自行設計檢核工具 2. 會議紀錄 3. 學生作品及成果 4. 公開授課附件
問題		內容記錄	
<p>一、教材教法</p> <p>(一)引發動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教學能否引起學習興趣？有效延續學習動機的進程？ 2. 什麼的教學是學生可以「持續」和「專注」的？ <p>(二)策略的有效性</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 哪些情境營造或設計促成學習？ 2. 教材教法觀照到那些認知、態度和技能目標？ 3. 我們從哪些「學習事實」的呈現，看出有效教學？ 4. 如何落實備、觀、議課？ <ul style="list-style-type: none"> • 有意義的共備和議課是？我們現在做的，是常向這個方向嗎？ • 過程中我們收穫最大的是什麼？ 		<p>一、教材教法</p> <p>(一)引發動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 找到孩子感興趣的主題，將積木教學與興趣相連結，比如結合校園遊樂園的設計。鼓勵孩子發揮自己的創意，不僅僅是按照指示組裝，還可以嘗試自己設計和建構。以持續激發孩子的學習動機。 2. 給予具有一定難度但又可以達成的任務，挑戰性任務可以激發孩子的興趣和動機。並時時提供正面回饋，無論是對他們的努力還是成品的肯定，再讓小組間分享與展示一些令人印象深刻的積木建構，以鼓勵學生持續投入專注學習。 <p>(二)策略的有效性</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 裝備有學生積木展示作品和相關工具的環境更能呼應情境，學生更能在實作中發揮創造性思考解決問題。 2. 認知方面，學生能夠觀察生活中物件的形體與特性，理解該物件的結構組成。態度方面，樂在學習和發現，感受創作的樂趣，學會欣賞與分享，與同儕進行良好互動。技能方面，運用不同特性的積木零件組合，設計與組裝可以實際操作遊戲的作品。 3. 在教學之初介紹積木的形狀與分類等基本屬性，每次的收納零件都可以了解學生是否有效學習積木的基本知識。再透過定期舉辦作品展示與分享，了解各主題活動是否為有效教學。 	

二、學習促進

(一)自主學習

1. 如何引發學自主學習？什麼樣的教學可以啟動學生「自主探究」的能力？
2. 本課程的亮點？及待改進的地方是？

(二)學生導向

1. 我們的教學，適合學生的身心發展特質嗎？我們從哪裡看到？
2. 我們的教學，兼顧學生差異嗎？我們從哪裡看到？下一步是…
3. 如何引導學生學習遷移？進行課程時，學生的表現如何？與之前課程設計方向一致嗎？

4. 有效的備觀議課，首先要有明確的學習目標以及充分準備的教材教具，除了專業增能研習外，定期透過核心小組進行專業研討，滾動式修正更能夠落實教學現場的需求。創客教師需要具備跨學科的知識、鼓勵溝通和協作技能、創造性思維和解決問題的態度，我們時時透過對話來引導我們前進。

二、學習促進

(一)自主學習

1. 本主題課程對象為1-3年級學生，低年級學生的先備知識尚未足以進行完整的自主學習四學模式，但其精神可以融入課程設計的理念。學生先學、老師後教成為本課程核心，讓學生自主嘗試不同的積木建構方式、組內共內討論規劃與建構作品、不同小組間透過發表相互觀摩與學習，最後，老師再進行重點引導，協助學生完成學習目標。
2. 翻轉教學的模式成為本課程最大亮點，學生成為學習的主體，教師的角色是引導和支持。課程中常常面臨各種挑戰，教師不主動解決，而讓學生不斷提出問題並思考解決方案。以培養他們主動尋求解決辦法的能力，並養成團隊溝通協調的技巧。

(二)學生導向

1. 積木創客鼓勵學生主動參與實作，每週不同主題，讓學生透過仔細觀察而親身操作積木。作品任務為根據課綱的學習階段而設計，能夠符合學生身心發展特質。
2. 學生創作能力落差大，有的學生能夠快速達成作品目標，有的學生遲遲無法自己動手做。透過小組觀摩與分享，激發學生之間的創作能力，拉近學習差異。
3. 本課程為促進學習遷移將積木教學融入不同學科，並設計與真實生活或教育議題相關的學習任務。例如動物園單元，除動物特徵之引導外，更將生命教育議題融入，

引導學生將所學活用於生活中，並關注生命議題。因為已經實際實施數年，課程設計方向大致遵循原先理念，而做部分微調。

(三)探究能力

1. 教學策略是否安排探究式問題促發學生思考？探究哪些焦點和概念？
2. 有哪些探索性問題引出學習和對話？
3. 如何引導學生經驗延續探究？如何善用團隊的力量？




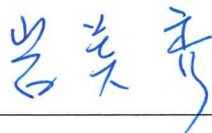

(三)探究能力

1. 在積木教學中，要讓學生有足夠的時間進行自主的積木探索。給予他們機會自由組合積木，創造自己的想法，以特定的積木主題鼓勵學生進行深度學習，並結合不同學科進行探究。例如活動投石機主題，讓學生透過不同構造的投石機來研究如何投得更遠而進行主題探究。
2. 引導性問題是激發學生思考和探索的重要工具。這些問題應該是開放性的，能夠引導學生思考積木的結構、原理，或者應用於解決特定問題的可能性。
3. 鼓勵學生在積木教學中進行經驗分享，討論他們的觀察和想法以延續探究精神。同時促進合作，讓學生能夠共同探索、學習和解決問題。一起合作建構大型或較複雜的主題，可以培養他們的團隊合作精神，並增強動機。

未來調整作法：

未來將著重引導學生對於學習過後的反思：在學習過程中引導學生反思他們的學習，問他們如何將所學應用到其他情境中，這能夠提高他們對於知識遷移的自覺性。促進積木教學中所學的技能 and 知識更容易在不同情境中轉移和應用，使學生更具靈活性和適應性。

參與人員簽名：

林麗育		黃瓊瑩	
陳姿勻		施桂婷	
岩美秀		林羿旭	

課程效果

年級/課程名稱	1 年級/顆粒世界、2 年級/積木小創客、3 年級/積木機器人		
評鑑層次	評鑑焦點	執行方法	執行工具
課程效果	1. 素養達成 2. 持續發展	科技核心小組會議 對話討論 程式運思達課程計畫	1. 自行設計檢核工具 2. 會議紀錄 3. 學生作品及成果 4. 公開授課附件
問題		內容記錄	
<p>一、素養達成</p> <p>(一)學生導向</p> <ol style="list-style-type: none"> 我們的課程讓學生長出什麼核心素養？ 學生將表現適當遷移的發展是？我在那裡看見？ 學生運用所學解決生活問題的情形？學生自己及我的看見是…… 學生自己知道--已做到什麼？待補充或改進的？沒做到的？--之進展與分布。我們的下一步是？ <p>(二)評量設計</p> <ol style="list-style-type: none"> 用哪些方式可以知道學生已經學會（完成學習任務）？ 學生是否達成預期的改變？非預期的改變是？ 學習效果與學習目標（表現任務）的關聯與發展情形？ <p>二、持續發展</p>		<p>一、素養達成</p> <p>(一)學生導向</p> <ol style="list-style-type: none"> 環繞著成為終身學習者的意涵而達成核心素養，包含：自主行動面向的「系統思考與解決問題」、「規劃執行與創新應變」，溝通互動面向的「科技資訊與媒體素養」、「藝術涵養與美感素養」，以及社會參與面向的「道德實踐與公民意識」、「人際關係與團隊合作」等等。 學生對積木技術的運用，包括搭建的穩定性、機械結構的正確性等，能夠學習遷移運用在日常生活中。 學生在搭建過程中遇到挑戰能夠想辦法自己解決，在解決積木設計挑戰時的思考過程，包括問題分析、設計思路和實際執行的步驟，建立解決問題的思考模式。 進行積木作品的同儕展示時，讓同儕提出評價和建議，這可以促進學生間的合作和互相學習，更能評估自己設定的學習目標是否實現，並提出補救與未來改進的建議。 <p>(二)評量設計</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師透過積木作品評估、參與度和合作、學習歷程和反思、同儕評價、教師及時評估和反饋等多元的評量設計元素，來了解學生是否達成學習任務。 學生在作品產出、團隊協作與問題解決能力方面達成預期的改變。 積木教學的評量設計應以促進學生創造力、解決問題和協作的的能力為學習目標，因此透過上述多元的評量設計可以了解學生已達成學習效果。 <p>二、持續發展</p>	

(一)知識應用

1. 課程效果對促成不同課程、不同領域知識統整/應用的影響是？我認為下一步我們可以再試試看的是？
2. 跨領域統整的學習達成素養的情形？
3. 學習效果確實應用在生活實踐的情形？學生在生活中實踐學習效果的能力？

(二)強化動機

1. 可否強化學生學習動機，持續自主學習？後續的進展？
2. 如何知道學生會願意投入且樂於學習這門課程？
3. 學生透過這門課，看到與自己的關聯是？與未來的關聯是？

(一)知識應用

1. 積木知識的應用涵蓋了多個層面，包含科學原理、工程思維、創意設計與數學應用，未來可以再加入數位編程的原理，提高數位素養。
2. 積木知識包括跨學科的應用，有助於學生全面發展各方面能力。這種綜合性的學習體驗使得積木教學成為豐富有趣的學習，達成自發、互動、共好的素養目標。
3. 透過實際操作應用積木，有助於學生將抽象的科學概念轉化為具體的實踐操作。學生需要考慮積木的結構、功能、穩定性，以及如何優化設計。這種思維方式的培養有助於學生在未來面對真實世界的問題時提供更有效的解決方案。

(二)強化動機

1. 學生向同儕或教師進行展示和演示，可強化學習動機，並從中獲得實時的反饋。
2. 學生可以撰寫學習日誌或歷程，記錄他們的學習過程、遇到的困難和解決方法。這可以提供給教師深入了解學生的思維過程，同時也讓學生能夠自我評估，反思自己的學習歷程。
3. 積木教學與未來有著密切的關聯，學生可以透過作品看到自己創造力和解決問題能力的增進，認知自己成為名符其實的 STEAM 小創客，而積木教學涉及的全球議題，有助於擴展學生的視野，培養全球化的思維，有助於他們發展未來社會所需的各種能力和素養。

未來調整作法：

積木創作的過程中，學生可能會遭遇失敗。這為他們提供了一個學習失敗的機會，從中學會如何面對挫折，從錯誤中學習。未來將多培養學生面對挫折的能力，鼓勵學生看待挑戰為機會，從錯誤中塑造正向的學習態度，讓學生對挑戰充滿信心，並培養堅韌性和自我反思的能力。

參與人員簽名：

林麗育		黃瓊瑩	
陳姿勻		施桂婷	
岩美秀		林羿旭	

桃園市桃園區同德國民小學 113 學年度第二學期彈性學習課程課程評鑑會議

統整性主題探究課程：程式運思達~1-3 年級積木创客樂園

年級 /課程名稱	1 年級/顆粒世界、2 年級/積木小创客、3 年級/積木機器人		
評鑑層次	評鑑焦點	執行方法	執行工具
課程設計	1. 教材教法 2. 學習促進	科技核心小組會議 對話討論 專業增能研習與共備 程式運思達課程計畫	自行設計檢核工具 (如以下討論問題)
問題		內容記錄	
<p>一、學習效益</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 什麼樣的活動設計能引起學生學習的動機與興趣？ 2. 學習內容與學習目標的關聯？ 3. 這個課程想培養學生的什麼能力/素養？ <p>二、內容結構</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 彈性學習課程符合課程組織的順序性、連續性及統整性？ 2. 內容項目融入議題內容摘要？ 3. 表現任務的設計與生活應用之關聯？要解決什麼問題？ 		<p>一、學習效益</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 積木创客樂園統整性主題課程規畫符合一至三年級學生身心發展，著重實作，並透過競賽活動，例如投石器設計大賽，透過投紙團比賽引起學生學習的動機與興趣。 2. 學習內容為運用不同特性的積木零件組合構成，依一至三年級設計可以實際操作的活動，運用結構與解構的概念，透過組合、拆解積木方式，達成創作作品的學習目標。 3. 積木创客樂園統整性主題課程設計，以小組共同操作模式，鼓勵學生主動參與。課程融入科技、資訊與安全教育等議題，以達成學生思考探究、問題解決、科技資訊與團隊合作等核心素養為目標。 <p>二、內容結構</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 積木创客樂園統整性主題課程結構包括示範、實作、討論和發表等階段，以統整課程組織。例如示範如何使用積木進行任務或解決特定問題；學生根據所學實際積木操作和創造；透過團體討論，分享創作想法與問題解決技巧。 2. 積木创客樂園統整性主題課程一至三年級皆融入安全教育議題。透過購物大賽，模擬真實生活情境，將購物與安全融入課程。 3. 每 1-2 週訂定一個小主題，學生經由觀察生活大小事物，搭建組合積木，解決問題 	

遠。因此，本課程小主題的規畫，可以朝此方向進行。此外，創作以會動的物品來組合積木，對於某些學生而言，是有難度的，教師於課堂中要多鼓勵學生，甚至提供多一些資訊協助學生解決困難，讓學生持續保有創作之動力。

參與人員簽名：

林麗育	林麗育	黃瓊瑩	黃瓊瑩
陳姿勻	陳姿勻	施桂婷	施桂婷
岩美秀	岩美秀	林羿旭	林羿旭

課程實施

年級/課程名稱	1年級/顆粒世界、2年級/積木小創客、3年級/積木機器人		
評鑑層次	評鑑焦點	執行方法	執行工具
課程實施	一、教材教法 二、學習促進	科技核心小組會議 對話討論與共備 程式運思達課程計畫	1. 自行設計檢核工具 2. 會議紀錄 3. 學生作品及成果 4. 公開授課附件
問題		內容記錄	
一、教材教法 (一)引發動機 <ol style="list-style-type: none"> 1. 教學能否引起學習興趣？有效延續學習動機的進程？ 2. 什麼的教學是學生可以「持續」和「專注」的？ (二)策略的有效性 <ol style="list-style-type: none"> 1. 哪些情境營造或設計促成學習？ 2. 教材教法觀照到那些認知、態度和技能目標？ 3. 我們從哪些「學習事實」的呈現，看出有效教學？ 4. 如何落實備、觀、議課？ <ul style="list-style-type: none"> • 有意義的共備和議課是？我們現在做 		一、教材教法 (一)引發動機 <ol style="list-style-type: none"> 1. 搜尋孩子感興趣的主題，將積木教學與主題相連結，例如結合「舞者」的設計。除了按照指示組裝外，更進一步鼓勵孩子發揮創意，嘗試用自己的方式設計、建構，持續激發孩子的學習動機。 2. 給予可以達成但又有一定難度的任務，不僅可以激發孩子的動機，亦能維持感興趣的程度。在製作過程以及成果發表時的適時正增強，亦能延續孩子投入學習。 (二)策略的有效性 <ol style="list-style-type: none"> 1. 裝備有學生積木展示作品和相關工具的環境更能呼應情境，學生更能在實作中發揮創造性思考解決問題。 2. 在認知方面，學生將能夠通過觀察生活中的物件，理解其形態和特性，並深入了解其結構組成。在態度方面，他們將熱愛學習和探索，並從中獲得創作的樂趣，培養 	

三、邏輯關連

1. 規劃主題，是否能呼應學校課程願景及發展特色？
2. 主題內容彼此間具相互呼應的邏輯合理性？

四、發展過程

1. 如何於課堂教學時提供「適性化」、「差異化」？
2. 我們用什麼樣的方法，幫助學生學習掌握自己的學習進度？
3. 學生間的學習伙伴關係，可以在學習中扮演什麼角色？我們的規劃情形？有安排促進學生聚焦討論的策略或工具嗎？

完成任務，並發表作品奇特之處。學生在發現和解決問題過程中，學習仔細觀察與主動探索周遭人、事、物。

三、邏輯關連

1. 積木創客樂園統整性主題課程規劃縱貫一至三年級，以積木創客為共同主題，此主題呼應本校 STEAM 發展特色，並為跨領域統整性主題探究課程，目的是讓學生將所實際運用於生活中，提升解決問題與應變能力。
2. 此主題課程設計一年級運用不同特性的積木零件拼接組合，實際操作活動或遊戲；二年級善用運算思維邏輯概念，並加入齒輪等簡單動力結構；而三年級則是組合機器人，且運用二年級所學之程式塊編排，以讓作品動起來，為日後程式教育奠定基礎。

四、發展過程

1. 課堂教學時透過小組成員共同規畫如何創作、完成任務，並分享作品創作理念，藉此激發學生的創作潛能。每小組皆有不同程度成員之安排，成員共同討論，完成課程任務。教師亦根據小組能力差異，提供相對應的協助與引導。
2. 本課程以學生為學習主體，透過實際的操作，讓學生嘗試錯誤並發掘問題，進而找出解決方法。
3. 小組皆分配不同程度成員，並擔任適合之角色，共同完成課程任務。例如：創意高手、組合高手、收納高手、發表高手等，成員間各司其職並相互支援。當學生進行積木創作時，教師提供即時反饋，例如嘗試不同問題的解決方法、調整積木的拼裝或搭建等，協助學生及時修正錯誤並能聚焦討論。

未來調整作法：

積木組裝完成後，除了創意與理念的發表外，若能利用作品結合遊戲競賽或體驗活動，或是更深層的探究，學生學習意願會更高昂，例如投石器的製作，小組共同討論如何能將紙團投得更高更

的，是朝向這個方向嗎？

- 過程中我們收穫最大的是什麼？

二、學習促進

(一)自主學習

1. 如何引發學生自主學習？什麼樣的教學可以啟動學生「自主探究」的能力？
2. 本課程的亮點？及待改進的地方是？

(二)學生導向

1. 我們的教學，適合學生的身心發展特質嗎？我們從哪裡看到？
2. 我們的教學，兼顧學生差異嗎？我們從哪裡看到？下一步是…
3. 如何引導學生學習遷移？進行課程時，學生的表現如何？與之前課程設計方向一致嗎？

欣賞與分享的能力，與同儕建立良好的互動關係。至於技能方面，他們將能夠運用各種積木零件的不同特性，設計和組裝各種實用的遊戲作品，透過實際操作獲得更多技巧和經驗。

3. 在每堂課中的作品組裝、呈現與分享，以及課程結束後的整理與收納，皆可了解主題活動是否為有效教學。
4. 有意義的共備和議課應該是能夠促進教師專業成長和提高教學效果的活動。教師可以互相學習、互相激勵，並通過反思和討論不斷改進自己的教學方法和策略。這不僅能夠提高教學品質，還能夠增強教師的專業自信心和滿足感。過程中我們除了可以創新教學思路與方法，促進同事間的合作交流，亦可提升教學理解與反思能力，更重要的是可以提高學生學習成效。

二、學習促進

(一)自主學習

1. 激發「好奇心」是引發學生自主學習的關鍵，透過觀察皮影戲及牽線木偶的動作，讓學生經由討論後，建構出屬於各組風格的「跳舞機器人」，作品發表時的觀摩、提問及回饋，亦是激發好奇心的元素。以學生為主體，教師從旁引導，進而促進學生自主探究能力提升。
2. 以學生為主體，教師為引導者、支持者的翻轉教學為本課程的亮點。鼓勵學生提問並思考解決方案，培養他們的解決問題能力和團隊溝通技巧。

(二)學生導向

1. 上下學期會根據課綱的學習階段分別設計不同的主題，讓學生經由觀察後，進而實際動手組裝參與，鼓勵學生利用各種工具、材料和技術進行創意和技術性的實踐，符合學生身心發展特質。
2. 學生在創作上存在著一定的落差，部分學生能夠迅速達成作品目標，而另一部分則

需要長的思考時間，或是需要協助才能完成。透過小組合作及觀摩，可以拉近學習差異。

3. 為了促進學習遷移，將不同學科融入積木教學中，例如本學期的「舞蹈機器人」，除了探究不同舞蹈的文化，也可透過舞蹈來講述故事，把資訊科技、語文、多元文化做一結合。課程設計方向大致遵循原先理念，但仍可隨著教師與學生於課堂中的互動，適時、適度進行微調。

(三)探究能力

1. 教學策略是否安排探究式問題促發學生思考？探究哪些焦點和概念？
2. 有哪些探索性問題引出學習和對話？
3. 如何引導學生經驗延續探究？如何善用團隊的力量？

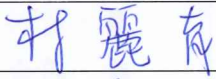



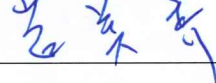
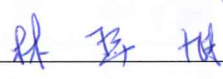
(三)探究能力

1. 在積木教學中，重要的是給予學生充分的時間進行自主探索。他們需要有機會自由地組合積木，發揮創意，並將他們的想法轉化為實際作品。透過特定的積木主題，我們可以激發學生進行深度學習，並跨足不同的學科範疇。
2. 引導性問題在教學中扮演著重要角色，它們能夠激發學生的思考和探索精神。而這些問題通常是開放性的，鼓勵學生思考積木的結構、原理以及應用方面的可能性。
3. 引導學生延續探究的方法包括經驗分享、問題導向學習和主題探索。通過討論和分享，學生可以互相啟發，深入探討積木的結構和應用。此外，善用團隊的力量也是關鍵，可以透過合作建構、專家分享和角色分工來提高效率 and 成果。這些方法有助於激發學生的學習興趣，促進他們的成長和發展。

未來調整作法：

未來的教育將強調引導學生深度反思他們的學習。透過在學習過程中激發學生思考如何將所學運用到不同情境中，以提高他們對知識轉移的認識。這種方法有助於學生更靈活地應用所掌握的技能 and 知識，讓他們在各種場景下都能發揮出色。

參與人員簽名：

林麗育		黃瓊瑩	
陳姿勻		施桂婷	
岩美秀		林羿旭	

課程效果

年級/課程名稱	1 年級/顆粒世界、2 年級/積木小創客、3 年級/積木機器人		
評鑑層次	評鑑焦點	執行方法	執行工具
課程效果	1. 素養達成 2. 持續發展	科技核心小組會議 對話討論 程式運思達課程計畫	1. 自行設計檢核工具 2. 會議紀錄 3. 學生作品及成果 4. 公開授課附件
問題		內容記錄	
<p>一、素養達成</p> <p>(一)學生導向</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 我們的課程讓學生長出什麼核心素養？ 2. 學生將表現適當遷移的發展是？我在那裡看見？ 3. 學生運用所學解決生活問題的情形？學生自己及我的看見是…… 4. 學生自己知道--已做到什麼？待補充或改進的？沒做到的？--之進展與分布。我們的下一步是？ <p>(二)評量設計</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用哪些方式可以知道學生已經學會（完成學習任務）？ 2. 學生是否達成預期的改變？非預期的改變是？ 3. 學習效果與學習目標（表現任務）的關聯與發展情形？ 		<p>一、素養達成</p> <p>(一)學生導向</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 強調核心素養：在課程中，注重培養學生的自主行動、溝通互動和社會參與能力。設計各種任務和活動，讓學生在實踐中培養這些素養，例如解決問題、溝通表達、團隊合作等。 2. 實用積木技術：不僅學習積木技術本身，並將其應用到日常生活中。設計與學生生活相關的任務，讓他們在解決實際問題中運用所學技能，培養實用能力。 3. 培養解決問題的思考模式：通過設計具有挑戰性的任務，引導學生自主思考解決問題的方法。重點培養學生的問題分析能力、創造性思維和解決方案的制定能力。 4. 促進同儕互相學習：同儕展示活動，讓學生有機會展示自己的作品並聽取他人的意見和建議。透過互相學習和交流，促進彼此的成長和進步。 <p>(二)評量設計</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師利用多元的評量設計元素，如積木作品評估、參與度和合作、學習歷程和反思、同儕評價、教師反饋等，來評估學生是否完成了學習任務，了解其學習情況。 2. 評估學生在作品產出、團隊協作和問題解決能力方面是否達到預期的效果。 3. 積木教學的評量設計應著重於促進學生的創造力、解決問題和協作能力，透過上述多元的評量方法來了解學生的學習效果。 	

二、持續發展

(一)知識應用

1. 課程效果對促成不同課程、不同領域知識統整/應用的影響是？我認為下一步我們可以再試試看的是？
2. 跨領域統整的學習達成素養的情形？
3. 學習效果確實應用在生活實踐的情形？學生在生活中實踐學習效果的能力？

(二)強化動機

1. 可否強化學生學習動機，持續自主學習？後續的進展？
2. 如何知道學生會願意投入且樂於學習這門課程？
3. 學生透過這門課，看到與自己的關聯是？與未來的關聯是？

二、持續發展

(一)知識應用

1. 積木不僅涵蓋科學、工程、創意設計和數學等多方面的知識，還可以擴展到數位編程，有助於提高學生的數位素養。
2. 積木教學跨越學科界限，幫助學生在各方面全面發展，提供綜合性的學習體驗，使他們能夠主動參與、互相交流、並共同進步。
3. 透過實際操作積木，學生能夠將抽象的科學概念轉化為具體的實踐操作，培養他們的結構性思維和問題解決能力，以應對未來的真實世界挑戰。




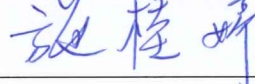


(二)強化動機

1. 學生展示作品給同儕或教師，能夠激發他們的學習動機，即時獲得反饋。
2. 學生撰寫學習日誌或歷程，記錄學習過程、困難和解決方法。這不僅讓教師更深入地了解學生的思維過程，也讓學生能夠自我評估、反思學習歷程。
3. 提供適當的挑戰和獎勵機制，鼓勵學生積極參與課程，並對表現優異的學生給予肯定和獎勵。
4. 積木教學與未來緊密相關，透過作品，學生能見證自身創造力和解決問題能力的成長。同時，全球議題擴展了學生的視野，培養了全球化思維，有助於他們發展未來所需的各種能力和素養。

未來調整作法：

1. 強化挑戰意識：積木創作過程中可能遇到失敗，鼓勵學生將挑戰視為成長的機會，從中學會面對挫折、從錯誤中學習。
2. 培養正向學習態度：鼓勵學生將錯誤視為學習的一部分，從中找到改進的機會，培養積極、正向的學習態度。
3. 培養堅韌性和反思能力：促使學生反思失敗的原因，從中學習，並培養面對困難時持續努力的堅韌性，以及自我反思、改進的能力。

參與人員簽名：

林麗育		黃瓊瑩	
陳姿勻		施桂婷	
岩美秀		林羿旭	

桃園市桃園區同德國民小學 113 學年度彈性學習課程課程評鑑

統整性主題探究課程：創意工程師 5、科創博覽會 6

壹、評鑑對象

- 一、評鑑人員：教學者即是評鑑者，本課程評鑑者由授課教師組成，同時由課程核心小組及課發會委員共同檢核評鑑。
- 二、評鑑對象：本校校訂課程主軸之一程式運思達，本課程從 5 年級逐漸加深至 6 年級實施，為學校創客教育的螺旋性成長奠定基礎。評鑑對象以實施程式教學的 5、6 年級為主要對象。

貳、課程設計理念與內容簡介

- 一、實施節數：本校校訂課程「程式運思達」全年級每週於彈性學習課程實施一節，上學期 22 節、下學期 20 節，一學年共計 42 節。
- 二、設計理念：本校校訂課程規劃以 STEAM 教育為主軸之一，本課程呼應 STEAM 精神進行跨領域統整性主題探究課程，強化知能整合與生活運用能力，強調動手做、解決問題以及能夠應用於真實生活的應變能力。由資訊科技教師組成科技核心小組共同規劃及實施，並時時透過專業對話與課程共備以讓課程進行滾動式修正，以進行系統性、整體性的課程規劃。
- 三、課程內容與學習任務：

(一)五年級「創意工程師」：

縱貫課程主題：「Scratch」上學期 10 週進行。以簡單的積木式程式，成為運算思維與程式邏輯的基礎，每 5 週訂定一個主題，透過邏輯思考製作自己的電腦小遊戲。

學生學習任務：透過程式積木的組合，完成各項主題，了解程式零件的運用與架構，並能流暢的運作。

(二)六年級「科創博覽會」：

縱貫課程主題：「AI 與生活」上下學期各進行 12 週，以運算思維為課程軸心，透過理解 AI 的運作原理與生活中的應用，提升邏輯思考能力，以實際操作來認識 AI 學習方式。

學生學習任務：運用 Scratch 與 MBot 程式來製作簡易 AI 學習程式，學習邏輯思考概念，並介紹生活中現有的 AI 機器，了解未來的科技趨勢。

主題縱貫課程 5、6 年級

實施架構圖

學期	課程名稱	實施主題	跨領域課程	融入議題
----	------	------	-------	------

五上	創意工程師	復古小蜜蜂遊戲	數學領域	
		反霸凌小遊戲	生活課程	
五下		MBot 機器人停看聽	數學領域	
		MBot 機器人走天下	生活課程	
六上	AI 好夥伴	聲音辨識小寵物	數學領域	
		圖片辨識機器人	生活課程	
		自動通關小恐龍		
六下		AI 追蹤手	數學領域	
		MBot 自動停車	生活課程	
		MBot 自駕行		
		AI 歌手		

課程設計

年級/課程名稱	5 年級創意工程師、6 年級科創博覽會		
評鑑層次	評鑑焦點	執行方法	執行工具
課程設計	二、學習效益 二、內容結構 四、邏輯關連 四、發展過程	專業增能研習與共備 程式運思達課程計畫	1. 自行設計檢核工具
問題		內容記錄	
<p>一、學習效益</p> <p>4. 什麼樣的活動設計能引起學生學習的動機與興趣</p> <p>5. 學習內容與學習目標的關聯?</p> <p>6. 這個課程想培養學生的什麼能力/素養?</p> <p>二、內容結構</p> <p>4. 彈性學習課程符合課程組織的順序</p>		<p>一、學習效益</p> <p>1. 本主題課程皆使用符應學生身心發展階段的自編教材，並於課堂間透過學生喜好的電子遊戲與生活中的科技運用，而引起學生的學習興趣。</p> <p>2. 學習內容為運用 SCRATCH 積木程式組合，理解程式運作方式並改編，運用數學知識與邏輯概念解決具體的程式設計問題，以增強學生邏輯思維能力與創意發想的學習目標。</p> <p>3. 本課程設計，透過 Scratch 學生將能夠理解和掌握編程的基本原則，如邏輯運算、條件判斷、循環結構等，並能夠創建基本的互動遊戲，以達成程式設計、問題解決創新與創造等能力。</p> <p>二、內容結構</p> <p>1. 課程的結構包括示範、實作等階段以統整各</p>	

性、繼續性及統整性？

5. 表現任務的設計與生活應用之關聯？
要解決什麼問題？

三、邏輯關連

3. 規劃主題，是否能呼應學校課程願景及發展特色？
4. 主題內容彼此間具相互呼應的邏輯合理性？

四、發展過程

5. 如何於課堂教學時提供「適性化」、「差異化」？
6. 我們用什麼樣的方法，幫助學生學習掌握自己的學習進度？
7. 有安排促進學生聚焦討論的策略或工具嗎？

課程組織。示範階段包括示範程式積木各項功能、排列方式與最後執行結果。實作階段，學生根據所學製作程式。

2. 表現任務設計主要讓學生設計遊戲的規則、編寫程式邏輯、測試與修正，在製作過程中發現問題、分析問題、修改解法，在生活中遇到困難時也可以以邏輯思考與分析來解決。

三、邏輯關連

1. 本課程設計縱貫 5-6 年級，以程式設計為共同主題，呼應本校 STEAM 的發展特色進行跨領域統整性主題探究課程，以提升學生解決問題以及能夠應用於真實生活的應變能力。
2. 5 年級運用基礎的線性程式，設計簡單遊戲與 MBot 基本運作；6 年級加入迴圈等複雜程式，仿製出 AI 學習。




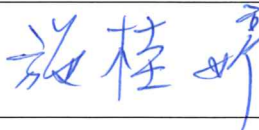


四、發展過程

1. 透過小組互相教學與找錯誤，使學生更加理解程式運作，不同小組根據能力差異而給予適性的課程任務，並由教師提供不同的協助與引導。
2. 以學生為學習主體，減少理論的說明，透過實際操作，讓學生嘗試錯誤、進而了解程式邏輯。
3. 教師在學生編寫程式和解決問題的過程中提供即時的反饋。包括指導學生程式積木的位置順序的問題、提供技術支持，或鼓勵學生嘗試不同的程式。即時反饋有助於學生及時修正錯誤。

未來調整作法：

增加互動性程式，來結合生活。

參與人員簽名：

林麗育		黃瓊瑩	
陳姿勻		施桂婷	
岩美秀		林羿旭	

課程實施

年級/課程名稱	5 年級創意工程師、6 年級科創博覽會		
評鑑層次	評鑑焦點	執行方法	執行工具
課程實施	一、教材教法 二、學習促進	科技核心小組會議 對話討論與共備 程式運思達課程計畫	1. 自行設計檢核工具
問題		內容記錄	
一、教材教法 (一)引發動機 <ol style="list-style-type: none"> 1. 教學能否引起學習興趣？有效延續學習動機的進程？ 2. 什麼的教學是學生可以「持續」和「專注」的？ (二)策略的有效性 <ol style="list-style-type: none"> 1. 哪些情境營造或設計促成學習？ 2. 教材教法觀照到那些認知、態度和技能目標？ 3. 我們從哪些「學習事實」的呈現，看出有效教學？ 二、學習促進 (一)自主學習 <ol style="list-style-type: none"> 1. 如何引發學自主學習？什麼樣的教學可以啟動學生「自主探究」的能力？ 2. 本課程的亮點？及待改進的地方是？ 		一、教材教法 (一)引發動機 <ol style="list-style-type: none"> 1. 找到孩子感興趣的主題，將程式教學與興趣相連結，比如遊戲和機器人。發揮創意，製作出專屬自己的程式與同學分享。以持續激發孩子的學習動機。 2. 給予具有一定難度但又可以達成的任務，挑戰性任務可以激發孩子的興趣和動機。並時時提供正面回饋，延續孩子投入學習。 (二)策略的有效性 <ol style="list-style-type: none"> 1. 讓學生先體驗程式遊戲，學生能更加了解程式的運作，並思考如何組合達到思考解決問題。 2. 認知方面，學生能夠在遊玩程式小遊戲時觀察程畫面中物件互動時運作中的程式積木。態度方面，樂在學習和嘗試，感受創作的樂趣，學會欣賞與分享，與同儕進行良好互動。技能方面，運用不同功能的程式積木組合，設計與組合可以實際操作遊戲。 3. 在教學之初介紹程式積木的種類與功能等基本屬性，不同組合產生的結果。再作品完成時讓其他同學試玩，比較程式之間的差異，了解主題活動是否為有效教學。 二、學習促進 (一)自主學習 <ol style="list-style-type: none"> 1. 本主題課程對象為5-6年級學生，以前有使用過簡易程式，但不同軟體使用上會有差異，程式的難度也有加深。所以自主學習四學模 	

式，主要先教師導學，再讓學生自學、組內共學為本課程核心，讓學生理解程式的功能與原理後，實際操作與組合，再與小組分享經驗與幫忙除錯。最後，老師再進行重點引導，協助學生完成學習目標。

2. 透過「遊戲設計」來學習程式，讓學生在有趣的環境中探索，而非死記程式語法。這種方式能有效提升學習動機，讓學生在「玩中學」。學生在遊戲開發過程中，需要運用變數、條件判斷、迴圈等概念來完成遊戲邏輯，這有助於培養運算思維，提升邏輯思考與問題解決能力。圖形化介面讓學生可以自由發揮創意，不受複雜語法限制。他們可以自己設計角色、動畫與遊戲規則，培養創造力並學會自主學習。遊戲的互動和生活結合較少。

(二)學生導向

1. 程式讓學生主思考與實作，學生透過理解與邏輯思維而親身編寫程式。根據課綱的學習階段而設計，能夠符合學生身心發展特質。
2. 學生邏輯理解能力落差大，有的學生能夠快速撰寫程式，有的學生無法理解只能死記。透過小組分享與教學，增加學生的思考能力，拉近學習差異。
3. 本課程為促進學習遷移將程式教學融入不同學科，並設計與真實生活或教育議題相關的學習任務。例如 AI 小遊戲單元，除程式設計，更將現今的科技資訊融入，引導學生將所學應用於未來生活中，並關注生活議題。思辨 AI 在生活中的倫理與使用。課程設計大致遵循原有理念，但可根據教師與學生在課堂中的互動情況，適時適度地進行調整與優化。

(三)探究能力

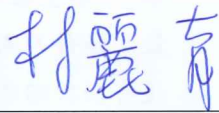


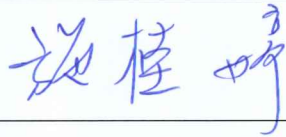


1. 在教學中，讓學生制定程式遊戲的規則，在程式上，思考運用條件判斷、變數與迴圈的運用。在最後，如果程式錯誤，可以培養如何找到並解決問題的能力。
2. 引導性問題是激發學生思考和探索的重要工具。這些問題應該是開放性的，能夠引導學生

(二)學生導向

1. 我們的教學，適合學生的身心發展特質嗎？我們從哪裡看到？
2. 我們的教學，兼顧學生差異嗎？我們從哪裡看到？下一步是…
3. 如何引導學生學習遷移？進行課程時，學生的表現如何？與之前課程設計方向一致嗎？

(三)探究能力

1. 教學策略是否安排探究式問題促發學生思考？探究哪些焦點和概念？
2. 有哪些探索性問題引出學習和對話？
3. 如何引導學生經驗延續探究？如何善用團隊的力量？

		思考程式的架構、原理，或者不同組合方式的可能性。	
		3. 鼓勵學生在課程中教導他人，讓他們能確實理解程式原理以延續探究精神。	
未來調整作法： 程式邏輯不熟悉時，程式積木數量多學生可能無法記得。先以單一的程式先練習再結合。 增加更多小組學習的機會，讓學生的以自己理解來互相交流。			
參與人員簽名：			
林麗育		黃瓊瑩	
陳姿勻		施桂婷	
岩美秀		林羿旭	

課程效果

年級/課程名稱	5 年級創意工程師、6 年級科創博覽會		
評鑑層次	評鑑焦點	執行方法	執行工具
課程效果	1. 素養達成 2. 持續發展	科技核心小組會議 對話討論 程式運思達課程計畫	1. 自行設計檢核工具 2. 會議紀錄 3. 學生作品及成果 4. 公開授課附件
問題		內容記錄	
一、素養達成 (一)學生導向 1. 我們的課程讓學生長出什麼核心素養？ 2. 學生將表現適當遷移的發展是？我在那裡看見？ 3. 學生運用所學解決生活問題的情形？學生自己及我的看見是……		一、素養達成 (一)學生導向 1. 環繞著成為終身學習者的意涵而達成核心素養，包含：自主行動面向的「系統思考與解決問題」、「規劃執行與創新應變」，溝通互動面向的「科技資訊與媒體素養」，以及社會參與面向的、「人際關係與團隊合作」等等。 2. 學生對程式的運用，包括自行發現並修正錯誤、運算思維與問題拆解能力，能夠學習遷移運用在日常生活與學科中。 3. 學生在過程中遇到挑戰能夠想辦法自	

(二)評量設計

1. 用哪些方式可以知道學生已經學會（完成學習任務）？
2. 學生是否達成預期的改變？非預期的改變是？
3. 學習效果與學習目標（表現任務）的關聯與發展情形？

二、持續發展

(一)知識應用

1. 課程效果對促成不同課程、不同領域知識統整/應用的影響是？我認為下一步我們可以再試試看的是？
2. 跨領域統整的學習達成素養的情形？
3. 學習效果確實應用在生活實踐的情形？學生在生活中實踐學習效果的能力？

(二)強化動機

1. 可否強化學生學習動機，持續自主學習？後續的進展？
2. 如何知道學生會願意投入且樂於學習這門課程？
3. 學生透過這門課，看到與自己的關聯是？與未來的關聯是？

已解決，在編寫程式時的思考過程，包括問題分析、設計思路和實際執行的步驟，建立解決問題的思考模式。

(二)評量設計

1. 教師透過程式作品完成度與程式邏輯、學習歷程、教師評估和反饋等多元的評量設計元素，來了解學生是否達成學習任務。
2. 學生在作品產出與問題解決能力方面達成預期的改變。邏輯思考可能要再加強。
3. 教學的程式設計應以促進學生創造力、解決問題的能力為學習目標，因此透過上述多元的評量設計可以了解學生已達成學習效果。

二、持續發展

(一)知識應用

1. 程式設計的應用涵蓋了多個層面，包含邏輯思維、創意設計與數學應用，未來可以再加入互動作品讓學生設計有助於學校或社區的問題解決。
2. 程式設計包括跨學科的應用，有助於學生全面發展各方面能力。綜合性的學習體驗使得程式設計成為豐富有趣的學習，達成思考、思辨與發想的素養目標。
3. 透過實際操作應用積木，有助於學生分析生活中的問題，並嘗試用邏輯與程式設計方式解決，運用數位工具來增強學習或表達想法。這種思維方式的培養有助於學生在未來面對真實世界的問題時提供更有效的解決方案。

(二)強化動機

1. 學生向同儕或教師進行展示和演示，可強化學習動機，並從中獲得及時的反饋。之後在家也能創作不同程式，分享給同學與家人。
2. 學生可以撰寫學習日誌或歷程，記錄他們的學習過程、遇到的困難和解決方法。這可以提供給教師深入了解學生的思維過程，同時也讓學生能夠自我評估，反思自己的學習歷程。
3. 學生能透過遊戲設計表達創意，並實現自己的想法。學會用邏輯與程式思維解決生活中的挑戰。培養有條理的思維方式，增強與他人溝通與合作的能力。奠定基礎，為

未來學習 AI、資訊科學等進階技術做好準備。有助於他們發展未來社會所需的各種能力和素養。面對未來的挑戰，無論在學業、職場或創業，都能運用運算思維找到解決方案。

未來調整作法：

程式太多或找不到錯誤時，學生容易想放棄。增加更多階段性的回顧與檢核，並收集學生錯誤的樣式，讓學生能找到錯誤且解決，以體會完成程式的成就感。鼓勵學生看待挑戰為機會，從錯誤中塑造正向的學習態度，讓學生對挑戰充滿信心，並培養堅韌性和自我反思的能力。

參與人員簽名：

林麗育		黃瓊瑩	
陳姿勻		施桂婷	
岩美秀		林羿旭	

桃園市 113 學年度桃園區同德國民小學校長及教師公開授課活動

【十二年國教素養導向教學】教學活動設計單

領域/科目	生活領域/彈性課程/顆粒世界		設計者	林麗育
實施年級	一年級		總節數	共 1 節，40 分鐘
單元名稱	造型交通車			
學校願景	人文、活力、精緻、績效			
設計理念	<p>「顆粒世界」課程為本校的「特色課程」，也是本校重點教育「科技教育」的基礎課程。樂高積木的操作在強化小肌肉的發展，並循序漸進培養學生運思邏輯能力，建構空間概念。</p> <p>藉由學生喜愛的積木創作活動，引導學生認識交通工具與交通安全常識，透過操作與創作內化交通規則，培養生活应用能力與團隊合作精神。引導學生創造新的主題「造型交通車」，希望激發學生的創新思維。</p>			
學習重點	學習表現	<p>生活課程：</p> <p>1-I-1 探索並分享對自己及相關人、事、物的感受與想法。</p> <p>2-I-4 在發現及解決問題的歷程中，學習探索與探究人事物的方法。</p> <p>4-I-2 使用不同的表徵符號進行表現與分享，感受創作的樂趣。</p> <p>數學領域：</p> <p>n-I-3 應用加法和減法的計算或估算於日常應用解題。</p> <p>s-I-1 從操作活動，初步認識物體與常見幾何形體的幾何特徵。</p>	核心素養	<p>A 自主行動</p> <p><input type="checkbox"/> A1 身心素質與自我精進</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題</p> <p><input type="checkbox"/> A3 規劃執行與創新應變</p> <p>B 溝通互動</p> <p><input type="checkbox"/> B1 符號運用與溝通表達</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> B2 科技資訊與媒體素養</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> B3 藝術涵養與美感素養</p> <p>C 社會參與</p> <p><input type="checkbox"/> C1 道德實踐與公民意識</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> C2 人際關係與團隊合作</p> <p><input type="checkbox"/> C3 多元文化與國際理解</p>
	學習內容	<p>生活課程：</p> <p>A-I-2 事物變化現象的觀察。</p> <p>C-I-1 事物特性與現象的探究。</p> <p>C-I-5 知識與方法的運用、組合與創新。</p> <p>D-I-4 共同工作並相互協助。</p> <p>F-I-3 時間分配及做事程序的規劃練習。</p> <p>數學領域：</p> <p>S-1-2 形體的操作：以操作活動為主。</p> <p>描繪、複製、拼貼、堆疊。</p>		
議題融入	<p>科技教育：</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。</p> <p>科 E8 利用創意思考的技巧。</p>			

	科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 安全教育： 安 E2 了解危機與安全。 安 E4 探討日常生活中應該注意的安全。 資訊教育： 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。
教材來源	自編
教學設備 /資源	樂高積木、多媒體
學習目標	
知識 1. 認識常見交通工具與用途。 2. 了解基本交通安全規則。 態度 3. 動手實作各種主題和內容，感受創作的樂趣。 4. 樂在學習和發現，學會欣賞與分享，與同儕進行良好互動。 技能 5. 運用結構與解構的概念，透過組合與拆解樂高積木創作作品。 6. 運用積木創作設計一款安全交通車並進行簡單說明。	

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
壹、準備活動〈影片圖片引導〉 1. 教師播放一段約 1 分鐘的短影片，內容包含學生步行、搭公車、騎腳踏車、家長接送等情境，引導學生思考：「你是怎麼來上學的？」 2. 教師於黑板上畫出簡單的交通工具圖片，引導學生自由發言分享，並補充不同交通工具的功能。	5'	學生表現出興趣與喜愛的態度，專注欣賞作品照片。 學生認真投入在建構自己的作品。
貳、發展活動〈學生操作樂高積木〉 1. 小小觀察家：交通安全知多少？ 教師展示幾張常見交通標誌圖片（如紅綠燈、人行道、禁止進入標誌等），逐張說明其含義。 邀請學生配對交通標誌與正確行為，例如看到紅燈應「停下來」、看到斑馬線要「走人行道」等。 活動方式可用簡單搶答、舉圖卡的方式進行互動。 2. 小手創作：打造我的安全交通車。 教師說明活動任務：「請用積木做出一台你想像中的交	25'	在操作過程中能將「小動物」和「輪軸」兩個主題設計結合成一件作品。 不管作品是否完成，時間到了，學生能將自己作品正確擺置。

<p>通車，可以是公車、警車、救護車、也可以是你自己發明的車！」</p> <p>鼓勵學生加入創意安全設計，例如：安全門、反光條、輪胎警示燈等。</p> <p>學生以 2~3 人小組合作方式創作，教師巡視指導，引導學生描述創作意圖。</p> <p>3. 我的交通車展示會</p> <p>每組派代表上台介紹作品：「我們的交通車是什麼？為什麼這樣設計？它有什麼安全功能？」</p> <p>其他小組聆聽後給予一個喜歡的點或一個建議，培養同理與溝通力。</p> <p>教師總結學生的創意與用心，鼓勵思考如何讓生活中交通更安全。</p> <p>參、綜合活動〈分享欣賞與收拾〉</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 回饋與延伸：播放交通安全小叮嚀動畫，帶領學生複習今天學到的交通安全知識。 2. 老師說明待會參觀【小小交通車展】要注意的事，以及示範參觀動線。 3. 參觀結束後回座位收拾積木，歸位恢復原狀。 	<p>10'</p>	<p>在參觀展覽時，學生能依照老師的提示，注意參觀禮節，以及遵循參觀的動線。</p> <p>學生發表交通安全所學知識</p> <p>每一位學生都能收拾好自己的積木。</p>
--	------------	--

桃園市 113 學年度桃園區同德國民小學校長及教師公開授課活動

授課教師自評表

觀課教師	黃瓊瑩、陳姿勻、施桂婷、岩美秀	觀課日期	114 年 4 月 11 日
授課教師	林麗育	教學年/班	一年一班
教學領域 教學單元	彈性學習課程/顆粒世界 造型交通車		
實際教學 內容簡述	教學活動	學生表現	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟發導入：播放短片「我們怎麼去上學？(交通工具)」介紹不同交通方式，讓學生討論常見交通工具有哪些。 2. 小小觀察家：教師出示交通標誌與基本交通規則圖卡，學生說出用途與安全守則。 3. 小手創作：學生使用積木自由組合設計「我的交通車」，鼓勵加入交通安全元素(如安全門、警示燈)。 4. 我的交通車展示會：各組學生輪流分享創作理念與功能。教師引導學生思考「怎麼讓交通更安全？」 5. 回饋與延伸：播放交通安全小叮嚀動畫，帶領學生複習今天學到的交通安全知識。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生表現興趣與喜愛，專注欣賞影片。 2. 學生認真投入在建構自己的作品，在操作過程中能將前面的照片引導以及老師的提醒，應用在自己的建築作品上。 3. 不管作品是否完成，時間到了，學生能將自己作品正確擺置。 4. 在參觀展覽時，學生能依照老師的提示，注意參觀禮節，以及遵循參觀的動線，活動秩序良好順暢。 5. 每一位學生都能收拾好自己的積木。 	
學習目標 達成情形	<ol style="list-style-type: none"> 1. 班級經營佳，教學過程緊湊流暢，學習內容豐富，時間能充分應用並掌握得宜。 2. 利用多媒體播放前備經驗的學生作品照片和與課程相關的網路照片，快速地切入主題，與今天的教學任務作連結，學生能抓到重點進行任務。 3. 20~25 分鐘的操作對完成今天的任務來說仍然時間不足，這是事先預測到的，但實際操作過程中和操作結束前的提醒，老師都能引導學生抓住重點，使今天的學習目標達成。 4. 教師提醒學生通車的底座面積不宜太大，以免時間不足無法充分表現設計想法，學生能完全理解並做出大小適合的車子。 5. 規劃了五分鐘的「小小造型車展」，師生間很有默契，小小展覽能順利完成。最重要的是：自己的作品有機會被欣賞被肯定、同時也能欣賞學習他人作品，是一件非常棒的事。 		

<p>自我省思</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.顆粒教室的座位安排是門字型，中間有兩開口當通道，分為外圈和內圈，巧妙的將男生安排在外圈，女生人數較少，安排在內圈，每一桌即為一組，同一組內有男生有女生。這樣的座位安排，有助於教師巡視每一位學生的學習狀況，方便學生上台分享與發表，促進男女生之間的互動與學習。座位的安排與小組成員的安排，是班級經營的重要一環，這樣的準備和安排，讓顆粒課程進行順利，教師也能兼顧每一位學生的學習情況。 2.班級常規有秩序，平日師生默契的建立很重要，在教師尚未允許使用積木之前，學生小手擺後面或放在大腿上，專注聆聽等待老師所要傳達的任務後，再開始執行任務目標。 3.每一個任務布達，也是進行轉換活動，教師都能明確地預告，指令表達清楚，讓教學活動可以順暢進行。 4.顆粒世界是彈性課程，其內容可以和許多學習領域相互聯結，例如：生活美勞、數學等等。平日我比較著重在學生對於積木的認識與操作、平面與立體概念的建構、組合物造型的的設計與美感、以及創意的發想和表現。顆粒世界課原有的學習目標也不能偏離，零件的認識和應用，造型的創意和表現，作品的分享和同儕間相互欣賞學習，都在這堂課裡面涵蓋了。這樣多元豐富的發展方向和省思，是我在課程中樂見也是令人教學持續下去的動力。 5.在教學當下，有時會有一些突來的靈感和創想，例如：今天要孩子們在 20~25 分鐘之內完成一座城堡，若是底部組合面積太大，城堡一定還沒蓋好時間就到；如果底部面積太小，可能基本磚只是往上一直堆疊而不能設計多樣性造型。地基要大多小？須給孩子一個具體的指示。因此，我舉起我的手，打開手心，要學生也舉起手，打開手心，告訴孩子：「車子底部的大小差不多比手掌面大一點。」但教學現場更需要臨機應變，隨時發現孩子的需求，在教學上做彈性的調整。有這種覺察，期許自成為有創意有彈性的老師。 6.今年也是我擔任樂高教學的第五年，每年和小一新生裁進顆粒世界，發現和探索創作的可能，小朋友的各式各樣反應，提供我教學改善的方向，更給我許多靈感作為教材。「師生共學、共同成長」，這是我對樂高教學樂此不疲的原因。
<p>同儕回饋後心得</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.班級經營佳，教學過程緊湊流暢，學習內容豐富，時間能充分應用並掌握得宜。 2.學生準備操作前，老師帶口訣「雙手合作，1~2~3~」，學生清楚何時專心聽講，何時開始操作積木，教學活動動靜分明。 3.教學過程中，老師一邊觀察學生操作，一邊提醒學習重點。當學生有不同設計城堡的想法時，老師也能尊重孩子的想法並予以支持繼續做下去。 4.「分享是最棒的學習方式！」學生創建了「造型車子」，如果時間一到就拆除和收拾，不免可惜！教師規劃了「小小交通車展」讓同儕之間能相互欣賞，不僅可以看到他人的優缺點，也因為作品有機會展現而內化成學習的喜悅與成就感。 5.和好夥伴們一起備課、議課，互相檢視與討論，有助於自我省思也鼓勵彼此成長。

桃園市 113 學年度桃園區同德國民小學校長及教師公開授課活動
議課記錄表

- 一、 單元名稱: 造型交通車
- 二、 上課時間: 114 年 4 月 11 日, 第三節
- 三、 任課班級: 一年一班
- 四、 授課老師: 林麗育老師
- 五、 觀課人員: 黃瓊瑩、陳姿勻、施桂婷、岩美秀

黃瓊瑩	施桂婷
陳姿勻	岩美秀

- 六、 議課時間: 114 年 4 月 11 日 第五節

教學者自我回饋

一、優點方面：

1. 班級常規良好，活動進行井然有序，整節課內容充實又流暢。平日師生默契的建立很重要，每一個任務目標，都要等教師清楚佈達後再執行。教師指令明確，學生可依循方向，清楚自己的任務並認真執行。
2. 在教學當下，有時會有一些突來的靈感和創想，又或者說，教師覺察到一些待改善的問題而能及時修正教學方法，以增進教學的效益。例如：今天要孩子們在 20~25 分鐘之內完成一個路上會遇到的交通車，車輛要多大多小？須給孩子一個具體的指示。要怎麼指示才適切？是我心中待解決的問題。因此，我及時地舉起我的手，打開手心，要學生也舉起手，打開手心，告訴孩子：「等一下車子要比我們手心大一點，但是不要超過整個手太多，不然時間會不夠。」這個動作和這句話，明確的引導今日任務的第一步，也促使接下來的每一步能順利接上和完成。我們都知道教學前要做準備和規劃，也要逐步實施和隨時檢視。但教學現場更需要臨機應變，隨時發現孩子的需求，在教學上做彈性的調整。
3. 學生創作過程中和孩子適度互動對話，傾聽與了解學生想法並予以尊重和鼓勵。
4. 規劃了十分鐘的【小小交通車展】，是我自己很喜歡的部分，因為「分享是最棒的學習！」指導學生「交通安全」、「交通禮儀」，時間非常倉促。所幸平日班級常規經營，師生間很有默契，小小展覽能順利完成。最重要的是：自己的作品有機會被欣賞被肯定、同時也能欣賞學習他人作品，是一件非常棒的事。
5. 顆粒世界課程雖然已經進入了第五年，在教學的創新上仍然不斷地探索新的可能，課程架構雖然已經建立，但仍要活化教學，檢視什麼是適合學生的，與時俱進，隨時調整成最佳狀態。

二、可改進之處：

1. 整個教學活動雖然順利完成，教學者自知活動的安排仍然太壓縮時間了，也就是沒有給學生充分的時間去完成今日任務。例如：規劃一個交通情境可以再延長 5~10 分鐘更好；「小小交通車展」如果可以延長參觀時間，仔細觀察和欣賞更好。為了讓整節課豐富多元，因此壓縮時間完成這些事，或許可以思考改善的方向。
2. 教師於課間巡視時，可以將學生的作品拍照留存，若是今日課堂結束前沒辦發一一分享，留存

的照片是很好的資源，可以待下次上課時展示，和學生一起討論。

三、所遭遇之困境：

1. 「收拾積木」是例行性的教學結束活動，管理積木也是教學者要費心的事，雖然平日都有教導學生如何收拾整理以及透過組員間的互相幫忙和檢查來管理積木，我們教學用的積木仍免不了隨時間而耗損，如何讓教學用積木維持在最佳狀態且能延續使用，一直是我需要思考和待解決的方向。

觀課人員回饋

一、教學者優點

1. 班級經營佳，教學過程緊湊流暢，學習內容豐富，時間能充分應用並掌握得宜。
2. 利用多媒體播放事先拍好的照片來複習曾經學過的主題，快速地與今天的教學需求作結合，學生能很快吸收訊息，應用於今日的主題任務。
3. 學生開始操作積木前，教師以平日經營的口訣「雙手合作 1.2.3.」引導學生開箱。
4. 教師指導語清楚明確，學生能依循方向和目標，快速又認真投入學習任務。
5. 教師課間巡視除了了解和指導學生積木零件的應用情形外，也會隨時注意孩子的坐姿和 safety，這對低年級學生來說是必要的，足見教學者的細心和觀察。
6. 教師與學生的互動對話，能傾聽並尊重孩子的意見給予創作想法的續航力。
7. 作品完成前的預告：「剩下三分鐘，不管你的城堡蓋到了哪一部分都沒有關係，但是要準備收拾了。」給學生結束前的預告，讓學生可以準備收尾，也是教導學生時間管理的一環。
8. 「小小交通車展」的活動設計很棒，學生可以學習參觀禮節，自己的作品也有機會被人欣賞和肯定、同時也能欣賞學習他人作品，真的是一件非常棒的事！

二、學生學習狀況說明及待釐清問題(可包含回應教學者說課時所欲被觀察之重點)

1. 學生喜歡「顆粒世界」課程，以及學習效益的發展，在課堂中是可以被發現的。所有的學習都要事先準備，不斷的檢視和尋找改善方法，才能讓教學者和學習者有持續的動力。
2. 可以再增加路上交通安全模擬情境，讓學生將生活經驗融入課程中，會有助於更能融入日常生活中執行。

三、在觀課過程中的收穫

1. 夥伴們在科技媒體的運用嫻熟靈巧，值得學習。
2. 班級經營得宜，學生常規良好，使得教學活動順暢。
3. 給予不同程度學生答題的機會，兼顧每個孩子的學習需求與機會。
4. 和教育夥伴一起討論研發課程，彼此打氣鼓勵，也看到學生在不同課室的表現，是一件很愉快的事。
5. 不斷的對話、練習和觀摩，使教學進步且有成就感。
6. 這次的教學能順利達成，學生和老師收穫很多，教學前的備課和教案設計相當用心，我想這也是教學目標達成的重要原因。
7. 和夥伴們一起備課、觀課、議課，互相檢視與討論，有助於自我省思也鼓勵彼此成長。

四、針對教學者所遭遇困境之回應

1. 希望學校能了解教學實境，給予教學者支持和鼓勵，適時的增購補助教材，以利提升教學品質，學生將是最大的受益人。

桃園市113學年度桃園區同德國民小學校長及教師公開授課活動
教師同儕學習活動照片



【說明】課前引導：教師以圖片說明今日任務。



【說明】課堂巡視與指導。



【說明】課堂叮嚀(一)。



【說明】課堂叮嚀(二)。



【說明】小小展覽叮嚀。



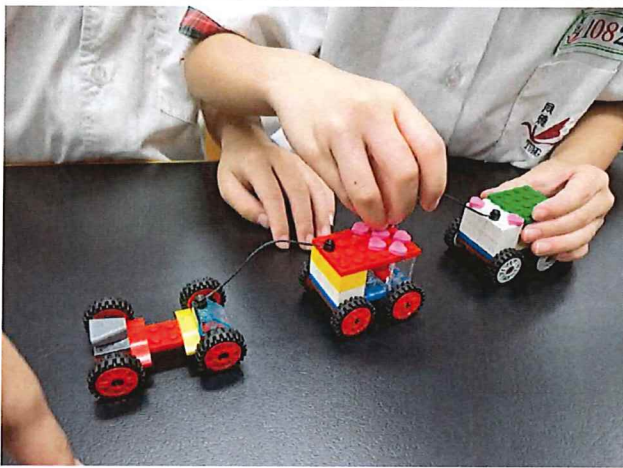
【說明】小小展覽整隊。



【說明】作品特寫。



【說明】作品特寫。



【說明】學生創作拖曳車，並發表保持安全距離須知。



【說明】學生發表創作理念。



【說明】以積木組成交通車，並模擬路上行車安全情境。



【說明】學生發表與交流交通安全與禮儀。