

# 111 學年度彰化縣線西國小教師專業發展實踐方案

## 表 1、教學觀察/公開授課—觀察前會談紀錄表

回饋人員 (認證教師)	柯青秀	任教 年級	三年級
授課教師	吳泰煌	任教 年級	四年級
教學單元	機械動力套件-作用力斜板車		
觀察前會談 (備課)日期及時間	<u>112</u> 年 <u>01</u> 月 <u>02</u> 日 <u>09:20</u> 至 <u>10:00</u>	地點	科創教室
預定入班教學觀察/ 公開授課日期及時間	<u>112</u> 年 <u>01</u> 月 <u>05</u> 日 <u>08:40</u> 至 <u>10:10</u>	地點	科創教室

### 一、學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：

◆學習目標：1. 動手操作激盪創作發想。

2. 團隊合作完成組裝任務。

3. 實際測試觀察能量變化。

◆領域核心素養：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。

科 E8 利用創意思考的技巧。

◆學習表現：a-II-2 體會動手實作的樂趣。

c-II-1 依據特定步驟製作物品。

c-II-2 體會創意思考的技巧。

c-II-3 體會合作問題解決的重要性。

◆學習內容：P-II-1 基本的造形概念。

A-II-2 日常科技產品的基本 運作概念。

## 二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性…等)：

### ◆學生先備知識及起點行為：

1. 已熟悉積木組裝與拆解技巧。
2. 已具備小組討論並分配工作，完成教師任務經驗。

### ◆學生特性：

1. 在小組分配工作的過程中，會有部分小組有工作分配不均的狀況。
2. 部分同學會有超出主題內容的組裝情形，需予以提醒回歸主題。
3. ○號同學在操作的過程中，會有霸佔行為，需有老師提醒輪流。
4. 部分同學在測試的過程中容易放棄，需由老師鼓勵與協助。

## 三、教師教學預定流程與策略：

### (一) 引起動機

1. 由老師展示組裝完成的斜板車(實品)，運用模仿策略，示範不同型態的斜面結構與施予重力的位置，可以讓斜板車前進不同距離。
2. 拿出任務軌道，說明任務完成條件，運用競賽、獎勵策略引起學生學習動機。

### (二) 發展活動：

1. 講解主題「斜面」與「重力」以及「牛頓第三運動定律」等概念，運用實作策略，藉由學生分工合作，分組創意組裝，完成斜板車。
2. 運用自我修正策略，提供時間讓各組進行測試與修正，目標為完成任務，讓斜板車停在任務區內，且停在特定區域分數者分數越高。

### (三) 綜合活動：

1. 分析各組分數差異的可能性。
2. 運用發表策略及後設認知策略，請學生分享此次課程學到了什麼。
3. 拆解零件與收拾。

## 四、學生學習策略或方法：

### (一)學習策略

1. 組織策略：小組討論，分配組員工作，找出零件清單、機構組裝。

2. 動機策略：口頭獎勵積極討論、互助合作的小組；依比賽結果予以獎勵。

3. 實作策略：組裝後測試→結構是否需要改善→再測試，直到完成任務。

(二)學習方法：

1. 學生聆聽及觀看老師講解及示範組裝的要領。

2. 學生實際組裝完成斜板車，測試、修正，完成任務。

五、教學評量方式（請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

1. 採用「合作學習檢核表」檢核學習目標 2。

2. 採用實作評量，檢核學習目標 1、3。

備註：指定任務為老師準備的教學道具(軌道示圖)

六、觀察工具：

■表 2-1、觀察紀錄表

※觀察工具請依本認證手冊之 105 年版觀察紀錄表，需完整紀錄一節課為原則。

七、回饋會談預定日期與地點：（建議於教學觀察後三天內完成會談為佳）

日期及時間：111年01月11日14：00至14：30

地點：大辦公室

# 110 學年度彰化縣線西國小學校教師專業發展實踐方案

## 表 2-1、觀察紀錄表

回饋人員 (認證教師)	柯青秀	任教 年級	三年級
授課教師	吳泰煌	任教 年級	四年級
教學單元	科學積木 機械動力-作用力 斜板車	教學節次	共 <u>2</u> 節 本次教學為第 <u>2</u> 節
教學觀察/公開授 課日期及時間	112 年 01 月 05 日 <u>08:40</u> 至 <u>10:10</u>	地點	<u>科創教室</u>
層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (可包含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)	
A 課 程 設 計 與 教 學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。		
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	A-2-1 教師示範利用寶特瓶裝水將其掉落在斜板車上，不同重量可以讓斜板車前進不同距離，連結學生過往自然科學課堂上的實驗經歷，引發學習動機。	
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。	A-2-1 教師拿出任務軌道，說明完成任務的標準及得分、獎勵方式，詢問同學：「誰要先來挑戰？」幾乎全班的學生都舉手，表現出高昂的學習動機。	
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	A-2-2 教師講解「斜面」與「重力」以及「牛頓第三運動定律」的概念，讓學生更	
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。		

	<p>容易明白學習內容與原理。</p> <p>A-2-3 教師提供三人一組的教具及組裝檯面，讓學生順利組裝，並提供任務軌道讓學生反覆測試，熟悉學習內容。</p>
<p>A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。</p>	
<p>A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。</p>	<p>A-3-1 教師採用分組方式，口語提示：「請小組長分派組員拿出所需的積木」，各小組便有不同的同學拿出不同的積木，如五孔長條、長方框、小紅豆、20 齒齒輪……等，讓三位同學都有操作機會。</p>
<p>A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。</p>	<p>A-3-2 各小組組裝過程中，教師進行組間巡視，對組裝良好的組別，運用動機策略讚美：「第五組很棒哦，會發揮創意，組裝得跟手冊不一樣耶！組裝結構更輕便，或許會跑更遠哦！」</p>
<p>A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。</p>	<p>A-3-3 對遇到組裝困難或錯誤的組別，會口頭提示：「再細心看一下組裝手冊，注意孔位對不對」，鼓勵學生再嘗試。</p>
<p>A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。</p>	
<p>A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。</p>	<p>A-4-1 老師運用「合作學習檢核表」，讓學生習慣互助合作，分工平均並輪流操作。老師會口頭鼓勵：「第○組很棒哦，每個人都有輪流拿出不同的積木哦！」</p>
<p>A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。</p>	<p>A-4-1 第二組某學生組裝過久，其他人舉手報告老師，老師用手輕拍他的肩膀：「○○，大家都要輪流操作哦」，該學生即將它傳給下一個同學組裝。</p>
<p>A-4-3 根據評量結果，調整教學。</p>	<p>A-4-2 教師進行實作評量時遇到任務失敗的情形，會口頭提示：「再想一想，是重量問題還是施放的位置不對？」或「你剛剛是放在這裡開始的嗎？」或「你的車子結構跟剛剛一樣嗎？如果結構重量不一樣，承受重量的耐性會是一樣的嗎？」……適時引導學生思考、修正。</p>
<p>A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)</p>	<p>A-4-3 對於操作表現良好的組別，教師利用改變坡度及負重等變化，加深難度，引發學生挑戰動機。</p>

# 110 學年度彰化縣線西國小學校教師專業發展實踐方案

## 表 3、教學觀察/公開授課—觀察後回饋會談紀錄表

回饋人員 (認證教師)	柯青秀	任教 年級	三年級
授課教師	吳泰煌	任教 年級	四年級
教學單元	機械動力套件-作用 力斜板車	教學節次	共 <u>2</u> 節 本次教學為第 <u>2</u> 節
回饋會談日期及時間	112 年_01 月_11_日 <u>14:00</u> 至 <u>14:30</u>	地點	大辦公室

請依據教學觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：

一、教與學之優點及特色（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）：

1. 利用組裝完成的斜板車及任務軌道，清楚呈現學習教材，學生能夠清楚了解學習內容，課程中連結學生在自然科學課程經歷過的實驗進行說明，有效提高學生學習動機。
2. 運用「合作學習檢核表」具體提示學生應遵循指標，如：平均分配任務、討論時音量小秩序佳、拆解積木動作要正確、輪流操作……等，鼓勵每個學生都能積極參與並表現良好常規。
3. 教師教學流程順暢，口頭指引明確，如「依零件清單拿出零件」，學生對零件名稱不熟悉，教師立即予以特徵說明，引導學生快速找到零件，並予以複習名稱-零件的對應。
4. 教師講解及示範動作詳細清楚，讓學童能充分掌握組裝要領。

5. 教師勤走於各組，共給予學生五次口語稱讚及四次肢體動作的正向回饋。
6. 學生操作興趣高，八組同學均能在第一次挑戰失敗後立即思考、修正，有五組在第二次挑戰時成功完成任務，三組在第三次挑戰時完成。完成任務後，尚未操作的同學均能運用技巧，順利挑戰成功。

二、教與學待調整或精進之處（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）：

1. 學生對於積木較好奇，在教師說明示範時會急於動手玩弄，教師可於示範講解後再發放教具。
2. 組裝完進行測試時，因老師專心於實作評鑑予以引導，忽略尚未輪到操作的學生會分心玩耍，教師可予以規定區域專心彼此觀摩，指導學生從他人的測試汲取重要概念，避免重蹈覆轍。

三、授課教師預定專業成長計畫（於回饋人員綜合觀察前會談紀錄及教學觀察工具之紀錄分析內容，並與授課教師討論共同擬定後，由回饋人員填寫）：

專業成長指標	內容概要說明	協助或合作人員	預計完成日期
A-3	諮詢專業教師學習教學策略與溝通技巧	四年級全體教師	112.6.30
A-4	參加相關評量研習、和校內教師諮詢討論，提升多元評量技巧	自然科領域教師	112.6.30

備註：

1. 專業成長指標請依據教與學待調整或精進之處填寫。

2. **內容概要說明**請簡述，例如：研讀書籍或數位文獻、諮詢專家教師或學者、參加研習或學習社群、重新試驗教學、進行教學行動研究等。
3. 可依實際需要增列表格。

#### 四、回饋人員的學習與收穫：

授課教師本身有電機及智高積木師資專業背景，備課內容寓教於樂，利用挑戰任務及小組競賽的模式充分吸引學生的學習動機。上課能以具體的特徵及指令，引導學生分工合作，迅速找出材料清單，過程中順便複習材料的辨識技巧。上課中能為組裝流暢的組別，給予適時的口頭稱讚，也能提供稍難的操作目標，不僅提高學生學習興趣，也利用標竿學習，讓其他學生模仿、挑戰。

授課教師能依照各組測試失敗的問題，適時給予引導提示，引發學生思考進而修正，清楚觀察及了解「能量變化」的學習目標，同時也完成任務，使學生獲得成就感。教學活動中，學生能展現組內的合作能力及創意，發想出各自不同造型的彈力車，也能嘗試挑戰困難的任務，不僅提升了自己對科學概念的理解，更能動手實作將概念轉化為具體的成品，完成此堂課的學習目標。