

113 學年度彰化縣立溪州國中學校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)	洪國琦	任教 年級	八、九年級	任教領域/ 科目	數
授課教師	張月華	任教 年級	八年 級	任教領域/ 科目	數學領域/數 學
備課社群(選填)		教學單元		1-2多項式的加法與減法	
觀察前會談 (備課)日期及時間	113 年 10 月 09 日 13:15 至 14:00		地點	資源教室	
預定入班教學觀察/公 開授課日期及時間	113 年 10 月 14 日 9:15 至 10:00		地點	資源教室	

一、學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：

學習表現：
a-IV-5認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。

學習內容：
A-8-2 多項式的意義：一元多項式的定義與相關名詞(多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪、降冪)。
A-8-3 多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法(乘積最高至三次)；被除式為二次之多項式的除法運算。

課業目標：
1、能認識多項式的定義及相關名詞。如：項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪與降冪。
2、能以直式、橫式或分離係數法做一個文字符號的多項式加法與減法運算。

社會技巧目標
1. 專注聆聽
2. 尊重他人

二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性...等)：

姓名	性別	障礙	組別	領域相關能力
潘○婷	女	學障(閱讀、數學)	數	會加法和減法運算，乘法和除法需使用計算機，上課較為不專心
朱○叡	男	學障(閱讀)	數	會四則運算，上課較為不專心，簡單的正、負數運算佳，包含負數的四則運算解題偶爾會錯誤。

三、教師教學預定流程與策略：

1. 教學課程知識連結，帶出學生能在教師引導下指認多項式及相關名詞。
2. 藉由牌卡讓學生可以排出升冪、降冪排列並熟練其加法與減法運算且能運用。。
3. 練習及解題。

四、學生學習策略或方法：

1. 學會區辨多項式的項、次數和係數，並學會升冪、降冪排列並熟練其加法與減法運算且能運用。
2. 學生可以學習尊重他人。
3. 學會表達，分享自己學習的結果。
4. 學會聆聽他人意見，互相討論與學習。

五、教學評量方式（請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

（例如：實作評量、檔案評量、紙筆測驗、學習單、提問、發表、實驗、小組討論、自評、互評、角色扮演、作業、專題報告或其他。）

實作評量：學生可以學習尊重他人，學會列出升冪、降冪排列。

發表：學會表達，分享自己計算方式。學會聆聽他人意見，互相討論與學習。

學習單：升冪、降冪排列學習單並熟練其加法與減法運算且能運用。。

六、觀察工具(可複選)：

☒表 2-1、觀察紀錄表

☐表 2-2、軼事紀錄表

☐表 2-3、語言流動量化分析表

☐表 2-4、在工作中量化分析表

☐表 2-5、教師移動量化分析表

☐表 2-6、佛蘭德斯(Flanders)互動分析法量化分析表

☐其他：_____

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： 113 年 10 月 16 日 13 : 15 至 14 : 00

地點： 資源教室

113 學年度彰化縣立溪州國中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)	沈國琦	任教 年級	八年級	任教領 域/科目	數				
授課教師	張月華	任教 年級	八年級	任教領 域/科目	數學領域/數學				
教學單元	1-2 多項式的加法與減法	教學節次	共 2 節 本次教學為第 2 節						
教學觀察/公開授課 日期及時間	113 年 10 月 14 日 9:15 至 10:00	地點	資源教室						
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)		評量 (請勾選)					
				優 良	滿 意	待 成 長			
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。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要並對應三個檢核重點)		A-2-1 運用牌卡維持學生學習動機。 A-2-3 練習不同方式運算(直式和橫式計算)所獲得結果相同。 A-2-4 適時歸納學生在學習過程所遇到的困難。例如:升冪和降冪錯誤給予口頭提示。					
	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-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。								
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。								
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。				✓				
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	(請文字敘述，至少條列二項具體事實摘要並對應二個檢核重點)		A3-2 用不同顏色的粉筆，區分不同的多項式，並進行加減法運算。 A-3-3 針對不同程度的學生以口語提示，幫助學生學習。					
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。								
	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。								
	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。				✓				
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要並對應三個檢核重點)		A-4-1 運用牌卡操作，學生紙筆練習，評估學生學習成效。 A-4-2 根據學生學習過程，給予不同的提示，適時提供學生適切的學習回饋。 A-4-3 根據學生的反應，調整不同題型讓學生練習。					
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。								
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。								
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)								

113 學年度彰化縣立溪州國中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)	沈開琦	任教 年級	八九 年級	任教領域/ 科目	數
授課教師	張月華	任教 年級	八年 級	任教領域/ 科目	數學領域/數 學
教學單元	1-2 多項式的加法與減法	教學節次	共 2 節 本次教學為第 2 節		
回饋會談日期及時間	113 年 10 月 16 日 13:15 至 14:00		地點	資源教室	

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）：

教師教學行為：採牌卡教學讓學生可以分辨多項式並進行升冪排列或降冪排列。

學生學習表現：學生學習態度很專心。

學生先備知識的差距，有的很熟練，有的還不熟練，對於不熟練的學生應該再給予學生練習。

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）：

學生間的互動較少。

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	專業成長方向	內容概要說明	協助或合作人員	預計完成日期
A-2-2 學生喜歡在遊戲中學習	☐ 1.優點及特色 ☒ 2.待調整或精進之處	可以參加相關研習，或是與校內老師討論	校內教師	2025.07
	☐ 1.優點及特色 ☐ 2.待調整或精進之處			
	☐ 1.優點及特色 ☐ 2.待調整或精進之處			

備註：

1. **專業成長指標**可參酌搭配教師專業發展規準 C 層面「專業精進與責任」，擬定個人專業成長計畫。
2. **專業成長方向**包括：
 - (1) 授課教師之「優點或特色」，可透過「分享或發表專業實踐或研究的成果」等方式進行專業成長。
 - (2) 授課教師之「待調整或精進之處」，可透過「參與教育研習、進修與研究，並將所學融入專業實踐」等方式進行專業成長。
3. **內容概要說明**請簡述，例如：
 - (1) 優點或特色：於校內外發表分享或示範教學、組織或領導社群研發、辦理推廣活動等。
 - (2) 待調整或精進之處：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。
4. 可依實際需要增列表格。

四、回饋人員的學習與收穫：

透過討論，了解課程設計以及實際操作層面，時間的掌控及學生反映都需再加強。

113 學年度彰化縣立溪州國中學校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)	陳東陽	任教 年級	年級	任教領域/ 科目	美術
授課教師	張月華	任教 年級	八年 級	任教領域/ 科目	數學領域/數 學
備課社群(選填)		教學單元		1-2多項式的加法與減法	
觀察前會談 (備課)日期及時間	113 年 10 月 09 日 13:15 至 14:00		地點	資源教室	
預定入班教學觀察/公 開授課日期及時間	113 年 10 月 14 日 9:15 至 10:00		地點	資源教室	

一、學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：

學習表現：
a-IV-5認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。

學習內容：
A-8-2 多項式的意義：一元多項式的定義與相關名詞(多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪、降冪)。
A-8-3 多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法(乘積最高至三次)；被除式為二次之多項式的除法運算。

課業目標：
1、能認識多項式的定義及相關名詞。如：項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪與降冪。
2、能以直式、橫式或分離係數法做一個文字符號的多項式加法與減法運算。

社會技巧目標
1. 專注聆聽
2. 尊重他人

二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性...等)：

姓名	性別	障礙	組別	領域相關能力
潘○婷	女	學障(閱讀、數學)	數	會加法和減法運算，乘法和除法需使用計算機，上課較為不專心
朱○叡	男	學障(閱讀)	數	會四則運算，上課較為不專心，簡單的正、負數運算佳，包含負數的四則運算解題偶爾會錯誤。

三、教師教學預定流程與策略：

1. 教學課程知識連結，帶出學生能在教師引導下指認多項式及相關名詞。
2. 藉由牌卡讓學生可以排出升冪、降冪排列並熟練其加法與減法運算且能運用。。
3. 練習及解題。

四、學生學習策略或方法：

1. 學會區辨多項式的項、次數和係數，並學會升冪、降冪排列並熟練其加法與減法運算且能運用。
2. 學生可以學習尊重他人。
3. 學會表達，分享自己學習的結果。
4. 學會聆聽他人意見，互相討論與學習。

五、教學評量方式（請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

（例如：實作評量、檔案評量、紙筆測驗、學習單、提問、發表、實驗、小組討論、自評、互評、角色扮演、作業、專題報告或其他。）

實作評量：學生可以學習尊重他人，學會列出升冪、降冪排列。

發表：學會表達，分享自己計算方式。學會聆聽他人意見，互相討論與學習。

學習單：升冪、降冪排列學習單並熟練其加法與減法運算且能運用。。

六、觀察工具(可複選)：

- ☒表 2-1、觀察紀錄表 ☐表 2-2、軼事紀錄表
- ☐表 2-3、語言流動量化分析表 ☐表 2-4、在工作中量化分析表
- ☐表 2-5、教師移動量化分析表
- ☐表 2-6、佛蘭德斯(Flanders)互動分析法量化分析表
- ☐其他：_____

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：113 年 10 月 16 日 13 : 15 至 14 : 00

地點：資源教室

113 學年度彰化縣立溪州國中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)	陳惠良	任教 年級	銓級	任教領 域/科目	美術	
授課教師	張月華	任教 年級	八年級	任教領 域/科目	數學領域/數學	
教學單元	1-2 多項式的加法與減法	教學節次		共 2 節 本次教學為第 2 節		
教學觀察/公開授課 日期及時間	113 年 10 月 14 日 9:15 至 10:00	地點		資源教室		
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)		評量 (請勾選)		
				優 良	滿 意	待 成 長
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。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要並對應三個檢核重點)				
	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 運用牌卡維持學生學習動機。				
	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 事先在黑板呈現教材，依順序教學。				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	A-2-3 練習不同方式運算(直式和橫式計算)所獲得結果相同。				
		A-2-4 適時歸納學生在學習過程所遇到的困難。例如:升冪和降冪錯誤給予口頭提示。				
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。			✓		
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	(請文字敘述，至少條列二項具體事實摘要並對應二個檢核重點)				
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	A-3-1 牌卡找出多項式清楚陳列，讓學生可以更理解並排列出升冪、降冪排列。				
	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。	A3-2 用不同顏色的粉筆，區分不同的多項式，並進行加減法運算。				
		A-3-3 針對不同程度的學生以口語提示，幫助學生學習。				
	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。			✓		
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要並對應三個檢核重點)				
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	A-4-1 運用牌卡操作，學生紙筆練習，評估學生學習成效。				
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。	A-4-2 根據學生學習過程，給予不同的提示，適時提供學生適切的學習回饋。				
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)	A-4-3 根據學生的反應，調整不同題型讓學生練習。				

113 學年度彰化縣立溪州國中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)	陳惠良	任教 年級	七年級	任教領域/ 科目	美術
授課教師	張月華	任教 年級	八年 級	任教領域/ 科目	數學領域/數 學
教學單元	1-2 多項式的加法與減法	教學節次	共 2 節 本次教學為第 2 節		
回饋會談日期及時間	113 年 10 月 16 日 13:15 至 14:00	地點	資源教室		

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）：

教師教學行為：採牌卡教學讓學生可以分辨多項式並進行升冪排列或降冪排列。用不同顏色的粉筆，區分不同的多項式，並進行加減法運算。

學生學習表現：學生學習態度很專心，也都很踴躍表達想法。

學生先備知識的差距，有的很熟練，有的還不熟練，對於不熟練的學生應該再給予學生練習。

師生互動良好，同儕間也都有彼此尊重。

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）：

學生間的互動較少，缺少學生間的互相討論。

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	專業成長方向	內容概要說明	協助或合作人員	預計完成日期
A-2-2 學生喜歡在遊戲中學習	☐ 1.優點及特色 ☒ 2.待調整或精進之處	<u>可以參加相關研習</u>	校內教師	2025.07
	☐ 1.優點及特色 ☐ 2.待調整或精進之處			
	☐ 1.優點及特色 ☐ 2.待調整或精進之處			

備註：

1. **專業成長指標**可參酌搭配教師專業發展規準 C 層面「專業精進與責任」，擬定個人專業成長計畫。
2. **專業成長方向**包括：
 - (1) 授課教師之「優點或特色」，可透過「分享或發表專業實踐或研究的成果」等方式進行專業成長。
 - (2) 授課教師之「待調整或精進之處」，可透過「參與教育研習、進修與研究，並將所學融入專業實踐」等方式進行專業成長。
3. **內容概要說明**請簡述，例如：
 - (1) 優點或特色：於校內外發表分享或示範教學、組織或領導社群研發、辦理推廣活動等。
 - (2) 待調整或精進之處：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。
4. 可依實際需要增列表格。

四、回饋人員的學習與收穫：

透過討論，了解課程設計以及實際操作層面，時間的掌控及學生反映都需再加強。課程預先準備是必須的，器材架設，器材使用，板書預先排定，都應事先周詳完成。

彰化縣溪州國民中學教學觀察與回饋研習教學單元活動設計

一、課程設計原則與教學理念說明（請簡要敘明）

運用牌卡將多項式次數區辨，引導學生學習，理解多項式之意義、符號與在運算上的表示，學會升冪、降冪排列，並熟練其加法與減法運算且能運用。

二、主題說明

領域科目	數學領域數學科		設計者	張月華
課程主題	1-2多項式的加法與減法		總節數	共二節，90 分鐘
教材來源	■教科書（ ☐ 康軒 ☐ 翰林 ☒ 南一 ☐ 其他） ☐ 改編教科書（ ☐ 康軒 ☐ 翰林 ☐ 南一 ☐ 其他） ■自編（說明：搭配卡牌）			
學習階段	☐ 第一學習階段（國小一、二年級） ☐ 第二學習階段（國小三、四年級） ☐ 第三學習階段（國小五、六年級） ☒ 第四學習階段（國中七、八、九年級）		實施年級	八年級
學生學習狀況分析	1. 學會區辨多項式的項、次數和係數，學會升冪、降冪排列並熟練其加法與減法運算且能運用。 2. 學生可以學習尊重他人，互相討論與學習。			
設計依據				
學習重點	學習表現	a-IV-5認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。		
	學習內容	A-8-2 多項式的意義：一元多項式的定義與相關名詞（多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪、降冪）。 A-8-3 多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。		
學習目標	課業目標	1. 能運用牌卡了解升冪、降冪排列並熟練其加法與減法運算且能運用。 2. 能透過學習培養思辨力，形成後設思考素養，進而應用於生活。		
	社會技巧目標	1. 專注聆聽 2. 輪流等待玩遊戲 3. 尊重他人		
素養	總綱	A2. 系統思考與問題解決B1. 符號運用與溝通表達 C2. 人際關係與團隊合作		
	領綱	數-J-A1 對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。 數-J-A3具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力，可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。 數-J-B1具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。		
議題融入	實質內涵	【閱讀素養教育】閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。		
	融入單元	1-2多項式的加法與減法		
與他領域／科目連結		（非必要項目）		
教學策略		畫出關鍵的符號		
教學設備／資源		黑板、粉筆、板擦、牌卡		
參考資料		南一教科書		

教學架構	單元	節數	單元名稱	學習重點		學習目標
	一	2	1-2 多項式的加法與減法	學習表現	a-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。	【課業目標】： 1、能認識多項式的定義及相關名詞。如：項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪與降冪。 2、能以直式、橫式或分離係數法做一個文字符號的多項式加法與減法運算。 【社會技巧目標】 1. 專注聆聽 2. 尊重他人
				學習內容	A-8-2 多項式的意義：一元多項式的定義與相關名詞（多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪、降冪）。 A-8-3 多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。	

三、單元設計

教學單元活動設計			
單元名稱	1-2 多項式的加法與減法	時間	共二節，90 分鐘
學習目標	【課業目標】： 1、能認識多項式的定義及相關名詞。如：項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪與降冪。 2、能以直式、橫式或分離係數法做一個文字符號的多項式加法與減法運算。 【社會技巧目標】 1. 專注聆聽 2. 尊重他人		
學習表現	a-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。		
學習內容	A-8-2 多項式的意義：一元多項式的定義與相關名詞（多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪、降冪）。 A-8-3 多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。		
領綱素養	數-J-A1 對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。 數-J-A3 具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力，可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。 數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。		
核心素養呼應說明	A2 系統思考與解決問題 具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。		
議題融入說明	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。		

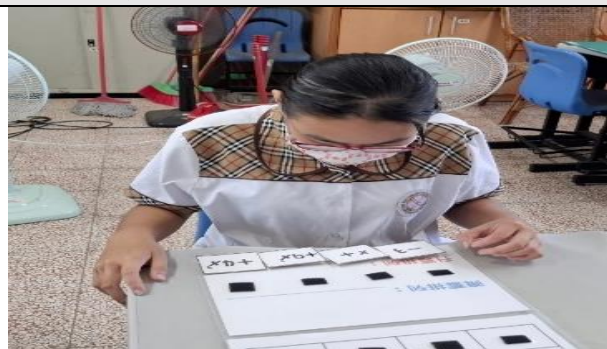
教學活動內容及實施方式（含時間）	教學資源	教學評量
-第二節課開始- 【準備活動】 一、課堂準備 （一）教師： 1. 完成課程共備並產出 2. 準備教材教具 （二）學生： 攜帶課本、筆 二、引起動機 5 分鐘 （一）具體說明課程學習目標（課業目標與社會技巧目標）。 （二）複習多項式的項、次數和係數，並說明本階段教學主題為多項式的升冪和降冪排列、多項式的加法運算。 【發展活動】 （一）說明多項式的升冪和降冪排列： 1、說明多項式的升冪排列規則，提醒學生可以「爬樓梯由低到高」聯想，並在黑板上寫下$9x^2-3+x+4x^3$ 舉例說明。 2、說明多項式的降冪排列規則，提醒學生可以「下樓梯由高到低」聯想，並在黑板上寫下$9x^2-3+x+4x^3$ 舉例說明。 3、進練習及示範，請學生完成練習題，教師適時從旁給予提示，完成後進行答案核對，針對錯誤部分再進行觀念澄清。 $10x^2+4x^3-4-6x$ $-5x+\frac{1}{2}+10x^3$ $6+\frac{1}{3}x^2-\frac{1}{2}x^3-9x$ $-5-7x^3+2x^2-8x$ （二）說明多項式的加法 1. 以$(3x^2-5x-6)+(4x^2-2x)$舉例，示範利用橫式進行多項式的加法運算步驟，示意如下： $(3x^2-5x-6)+(4x^2-2x)$ $=3x^2-5x-6+4x^2-2x$ $=(3x^2+4x^2)+(-5x-2x)-6$ $=7x^2-7x-6$ *在去刮號後可視情況提示學生是否以不同顏色的筆畫底線已區分同類項。 【總結活動】 進練習及示範，請學生完成練習題，教師適時從旁給予提示，完成後進行答案核對，針對錯誤部分再進行觀念澄清。	牌卡 黑板 粉筆 板擦 黑板 粉筆 板擦 黑板 粉筆 板擦	能尊重彼此 問答、紙筆 觀察、操作 問答、紙筆 觀察、操作 問答、紙筆 觀察、操作

四、教學回饋

教學照片（至少四張）



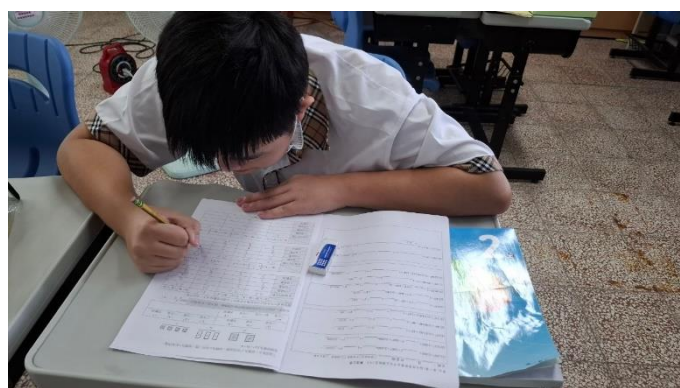
進練習及示範，請學生完成練習題



學生完成多項式的升冪和降冪排列



進練習及示範，請學生完成練習題



教師適時從旁給予提示，完成後進行答案核對，針對錯誤部分再進行觀念澄清。

教學心得與省思

（實際依教案內容進行教學實踐後所為之省思紀錄，可含成效分析、教學省思與修正建議等）

1. 成效分析-

本次課程以牌卡讓學生進行排列，培養學生互助、同理心、溝通協調、尊重他人的能力。藉由牌卡學生能區辨多項式，並進行升冪和降冪排列，學生的能力是可以被期待的。以學生為中心創造出更多舞台，讓學生能表現自我，獲得成就感及累積自我認同的能量。

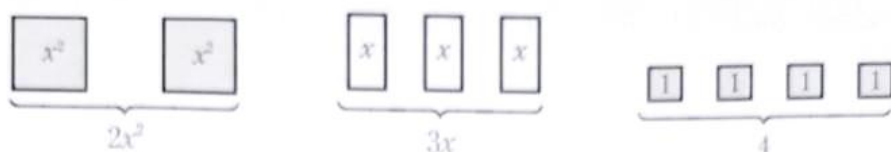
2. 教學省思-

因為每一位學生的學習狀況不同，對於升冪和降冪排列能力也不同，因此需要依照學生的能力給予不同的提示。班上教學進度明顯比資源教室進度快很多，學生無法跟上原班，挫折感很大，需要多鼓勵，也要更多的複習和練習。

3. 教師建議-

學生都有一本卡牌，但解題速度不同，解題快的就開始發呆或玩教具，建議多給予練習題讓速度快的孩子可以進行練習。

下面紙板中，面積為 x^2 的有兩塊，面積為 x 的有三塊，面積為 1 的有四塊，
故總面積為 $2x^2 + 3x + 4$ 。



$2x^2$ 二次項	$+3x$ 一次項	$+4$ 常數項	$5x^3$ 三次項	$+x^2$ 二次項	$-3x$ 一次項	$+7$ 常數項
$6x^3$ 三次項	缺二次項	$-x$ 一次項				$+4$ 常數項

但是當 x 出現在分母或是絕對值符號內的時候，則不是 x 的多項式，例如 $\frac{1}{x-2}$ 、 $|x|$ 。

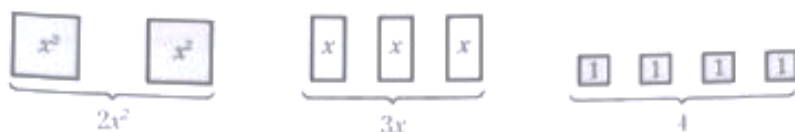
隨堂練習 下列多項式分別是幾次多項式？各項的係數是多少？完成下表。

	$6x^3 + 3x^2 + 8x + 4$	$3x + x^2 + 4x^3 + 6$	$3 + x^2$	$x + 8x^2 + 2x^3 + 16$
多項式的次數	3 次	3 次	2 次	3 次
x^3 項係數	6	4	0	2
x^2 項係數	3	1	1	8
x 項係數	8	3	0	1
常數項	4	6	3	16

	$3x^2 + 8 + \frac{3}{2}x$	$\frac{3}{2} + 6x + 5x^2$	$-7x^2 - 4$	$-x^2 - 2x - 3$
多項式的次數	2 次	2 次	2 次	2 次
x^3 項係數	0	0	0	0
x^2 項係數	3	5	-7	-1
x 項係數	8 $\frac{3}{2}$	6	0	-2
常數項	8	$\frac{3}{2}$	-4	-3

	$8x - x^2 + 7x^3 + 12$	$-13x + 9x^3 - 10$	$-5x + \frac{1}{2} + 10x^3$	$12x - \frac{1}{2}x^2 + 18x^3$
多項式的次數	3 次	3 次	3 次	3 次
x^3 項係數	7	9	10	18
x^2 項係數	-1	0	0	$-\frac{1}{2}$
x 項係數	8	-13	-5	12
常數項	12	-10	$\frac{1}{2}$	0

下面紙板中，面積為 x^2 的有兩塊，面積為 x 的有三塊，面積為 1 的有四塊，
故總面積為 $2x^2 + 3x + 4$ 。



$2x^2$ 二次項	$+3x$ 一次項	$+4$ 常數項	$5x^3$ 三次項	$+x^2$ 二次項	$-3x$ 一次項	$+7$ 常數項
$6x^3$ 三次項	缺二次項	$-x$ 一次項				$+4$ 常數項

但是當 x 出現在分母或是絕對值符號內的時候，則不是 x 的多項式，例如 $\frac{1}{x-2}$ ， $|x|$ 。

隨堂練習 下列多項式分別是幾次多項式？各項的係數是多少？完成下表。

	$6x^3 - 3x^2 + 8x + 4$	$3x + x^2 + 4x^3 + 6$	$3 + x^2$	$ x + 8x^2 + 2x^3 + 16 $
多項式的次數	3 次	3 次	2 次	3 次
x^3 項係數	6	4	0	2
x^2 項係數	-3	1	1	8
x 項係數	8	3	0	1
常數項	4	6	3	16

	$3x^2 - 8 + \frac{3}{2}x$	$\frac{3}{2} + 6x + 5x^2$	$-7x^2 - 4$	$-x^2 - 2x - 3$
多項式的次數	2 次	2 次	2 次	2 次
x^3 項係數	0	0	0	0
x^2 項係數	3	5	-7	-1
x 項係數	$\frac{3}{2}$	6	0	-2
常數項	-8	$\frac{3}{2}$	-4	-3

	$8x - x^2 + 7x^3 + 12$	$-13x + 9x^3 - 10$	$-5x + \frac{1}{2} + 10x^3$	$12x - \frac{1}{2}x^2 + 18x^3$
多項式的次數	3 次	3 次	3 次	3 次
x^3 項係數	7	9	10	18
x^2 項係數	-1	0	0	$-\frac{1}{2}$
x 項係數	8	-13	-5	12
常數項	12	-10	$\frac{1}{2}$	0