

彰化縣 110 學年第二學期特殊教育共同備課觀課議課試辦 教學活動設計

壹、設計理念

無論是在工作或是生活上，都會用到科學知識，而數學是開啟這些知識的關鍵鑰匙。數學其實相當重要，最基礎的功能就是可以用數學來理解生活中的各種與數相關的概念，並用以進行抽象思維。數學能改善基本的思想習慣，以及訓練邏輯的能力，這些能力都將會變成學生們最有價值的資產。

然而，要能夠理解並應用含有抽象幾何、數字、未知數、邏輯等多種概念的數學學科，他們即使使出渾身解數也不一定能大獲全勝，甚至遍體鱗傷而習得無助。數學的理論與概念一直以來都是相當抽象與深奧，尤其對於特殊教育學生而言，更是難以理解，數學不是容易學的簡單技藝，然而也不是全無可能學會，因此將數學教學教材與現實生活結合，能協助學生更加理解數學的概念與應用，引導學生逐步體驗數學的原理。

貳、教學分析

一、學生能力現況分析

姓名	性別	障礙	領域相關能力
張○勻	女	學習障礙	1. 基本四則運算能力尚可，九九乘法表背誦能力弱。 2. 抽象概念理解能力弱，視覺與聽覺理解皆弱。 3. 反應速度較慢，容易分心，需時常提醒。
陳○昀	女	學習障礙	1. 基本四則運算與九九乘法表背誦能力佳，偶爾失誤。 2. 抽象概念理解能力弱，透過實作能較為理解。 3. 偶爾會分心看窗外或失神。
全○克	男	學習障礙	1. 基礎四則運算能力佳，能正確背誦九九乘法表。 2. 抽象概念理解能力較弱，透過實作能較為理解。 3. 容易分心，且上課時喜歡主動找同學聊天。
陳○哲	男	學習障礙	1. 基礎四則運算能力佳，能正確背誦九九乘法表。 2. 抽象概念理解能力較弱，須提供較多的練習，以協助類化。 3. 上課時能專心，但容易受同學影響。

二、課程概念架構圖與教材分析

二元一次方程式之 美式格子鬆餅挖熊愛



認識二元一次方程式	鬆餅份量有多少？	鬆餅我來啦！
1. 認識二元一次方程式的基本概念，並辨別二元一次方程式。 2. 根據題意列出鬆餅每個材料份量的二元一次式與二元一次方程式。	1. 根據題意列出鬆餅每個材料份量的二元一次方程式算式。 2. 根據列出的算式解二元一次聯立方程式，算出鬆餅各項材料所需的份量。	根據算出的鬆餅份量秤重並製作與享用鬆餅。

三、教學方法分析

- (一)示範教學法：以實際執行一套程序或一連串的动作，透過逐步的示範操作與講解獲得學習內容的知識、技能，以避免過多的嘗試與錯誤。
- (二)價值澄清教學法：透過文本內容引導鼓勵學生思考、審慎衡量各種想法或行為後果，促使學生察覺自己所正視的信念與行為，並願意在生活中貫徹實踐。
- (三)練習教學法：透過活動情境安排，激發學生練習動機，讓學生透過反覆練習增進學習記憶與保留，並依據學生個別差異修正發展其學習技巧和習慣。

參、教學活動設計

單元名稱		二元一次方程式		適用年級	國中七年級				
教學時間		180分鐘		教學節數	第(2)節/共(4)節				
教材版本		自編		設計者	莊蕎安				
教學者		莊蕎安							
核心素養		<p>A-7-4二元一次聯立方程式的意義：二元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次方程式；二元一次聯立方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次聯立方程式。</p> <p>A-7-5二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。</p>							
學習重點	學習表現	a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並於數線進行範圍的標示。							
	學習內容	<p>A-7-4 二元一次方程式及其解的意義。</p> <p>A-7-5 二元一次聯立方程式的列式。</p>							
議題融入	實質內涵	品德教育（品 J8 理性溝通與問題解決。）							
	所融入之學習重點	能理解二元一次方程式的意義，根據題目意思與同學理性溝通題目內容，並共同解決問題，最後依據步驟適當使用鬆餅機進行鬆餅製作。（品 J1）							
與其他領域/科目的連結		綜合活動（家政）	學習表現	1a-IV-2 展現自己的興趣與多元能力，接納自我，以促進個人成長。					
			學習內容	家 Ab-IV-2 飲食的製備與創意運用。					
座位安排		<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>全 O 克</td> <td>張 O 云</td> <td>陳 O 哲</td> <td>陳 O 昀</td> </tr> </table>				全 O 克	張 O 云	陳 O 哲	陳 O 昀
		全 O 克	張 O 云	陳 O 哲	陳 O 昀				
教師		鬆餅機	教室門口						
		電子白板							
教學準備		電腦、電子白板、簡報 PPT、學習單							
IEP 相關學期目標		<ol style="list-style-type: none"> 能理解簡化的二元一次方程式概念與題意，進行簡易二元一次方程式的化簡（去括號、等量公理代入求解）。 能理解簡化的二元一次方程式題意，從簡易具體情境中列出二元一次方程式並求解。 							

學習目標		單元目標		
		1-1能在口語引導下，說出二元一次式的特色：2個未知數符號、未知數的次數為一次、方程式有等於符號。 1-2能在口語引導下，能根據題意列出二元一次式。 1-3能在口語引導下，將二元一次式進行化簡。		
具體目標編號	教學內容 (請依學生組別需求適時在教學過程說明教學的調整)	時間 (分鐘)	評量方式	教材教具/輔具
1-1	(第二節) 一、準備活動 1. 複習二元一次式的基本的概念。 2. 二元：有兩個未知數。 3. 一次：未知數的次方是1次。 4. 練習辨識二元一次式。	6分鐘	問答	講義/電子白板
1-2	二、發展活動 1. 教師以「鬆餅」的影片引起動機，並介紹本節課程將會學到的內容。 鬆餅淋醬 https://www.youtube.com/watch?v=lpTej1o5Uu4 吃鬆餅 https://www.youtube.com/watch?v=c4x3oM1CGhU 	6分鐘		講義/電子白板
1-2	2. 教師說明如何根據題意列式二元一次式： (1) 擷取關鍵字。 (2) 列二元一次式。 (3) 練習題	10分鐘	問答 紙筆	
1-3	3. 教師說明二元一次式的化簡 (1) 列出二元一次式 (2) 合併兩個二元一次式 步驟一：分類 未知數 x 與未知數 x 放在一起 未知數 y 與未知數 y 放在一起 常數項與常數項放在一起 步驟二 將相同未知數的值合併計算 列出合併後的二元一次式 (3) 練習題	15分鐘		
	三、綜合活動 (一) 複習 1. 引導學生說出二元一次式的化簡方法。 2. 告知回家作業範圍。 3. 預告下次課程內容：認識二元一次方程式與檢驗 (二) 總結點數、寫聯絡簿	5分鐘 3分鐘		

肆、教學反思與自我教學建議

教學反思	自我教學建議

伍、教學專業活動紀錄

教學專業活動紀錄	
	
<p>共備會議：說明課程設計架構</p>	<p>共備會議：說明教案規劃與設計理念</p>
	
<p>根據講義方程式的解出的鬆餅食譜製作鬆餅</p>	

陸、教具照片

教具照片	
	
<p>學習單</p>	<p>電子白板</p>

**彰化縣 110學年度 第二學期高級中等以下學校特殊教育
【身心障礙類】共備會議紀錄**

學 校	彰化縣埔鹽國中		
會議日期	2022/02/14		
共備人員	程雅玲、吳郁萱、楊詠雯、洪曉雯、陳秋燕		
教學時間	45分鐘	教學年級	國中七年級
教學單元	2-2解二元一次方程式	教材來源	自編、南一版數學課本
教學者	莊蕎安	記錄者	莊蕎安
<p>討論內容</p> <p>(可包含：教材內容、教學目標、學生經驗、教學活動、教學評量方式及其他)</p>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 教材內容之文句需再簡化並搭配圖片，減少文字訊息量，以利學生理解。 2. 教材內容之文句敘述建議需修改以符合題目設計。 3. 教案設計內容有融入鬆餅製作，建議在教案中可將跨領域之項目寫入教案：綜合學習領域「家政」。 4. 較有趣的講義作為上課講義，練習題較多的講義作為回家作業。 5. 學生名字需再修正。 			

註：每次共備會議需填寫一份。

**彰化縣 110學年度 下學期高級中等以下學校特殊教育
【身心障礙類】公開授課觀課紀錄表**

教學日期	111 年 3 月 2 日	教學者	莊 蕎 安
教學時間	45分鐘	教學對象	資源班一年級學障組
教學領域	數學	教學地點	資源教室
教學單元	二元一次方程式	教材來源	自編
觀課者	楊詠雯		
觀課模式	<input type="checkbox"/> 影片觀課 <input checked="" type="checkbox"/> 現場觀課 <input type="checkbox"/> 直播觀課 <input type="checkbox"/> 其他		
觀課內容			
層面	觀察指標	教師表現及學生反應 摘要敘述	建議
A 課 程 設 計 與 教 學	A-1運用有效教學方法與學習策略，協助學習。		
	A-1-1 能透過教學活動觸發並維持學習動機。	1.教師學習單設計以具象圖示呈現，能吸引學生興趣。教學過程中能適時採用讀題方式，讓學生注意學習內容。	1.學習單版面編排宜再調整，讓題目的行列較為清晰。
	A-1-2 能透過適性的教材教具習得重要概念、原則或技能。	2.教師能透過口頭及示例，澄清並強調主要概念，以加深學習印象。	2.在非口語互動上宜減少會造成不適感的肢體動作(如：拍頭、抬臉)
	A-1-3 透過適切的教學策略，進行思考、討論或實作練習。	3.教師能以板書提醒題目關鍵字以協助學生列式，並與生活經驗連結。能利用上台示範的同儕反饋方式，引導學生模仿練習及自我修正。	
	A-1-4 在教學活動中能習得學習策略。	4.教師有關注學生的學習狀況，並即時提醒同學做檢核及修正。	
	A-1-5 能運用板書、口語、非口語、注視及走動等技巧，幫助學生學習。	5.教學過程中能以口語互動回應、眼神注視、肢體(敲桌、彈指)及走動等方式，幫助學生學習。	
	A-2運用學習評量評估學習成效。		
	A-2-1 學習情形能適時獲得檢視與回饋。	1.教師能隨時檢視學生紙筆作答線息情形，並立即給予肯定及指正。	1.在題意呈列的明確性宜再修正(如：需簡化算式)。
	A-2-2 學習成效能以多元評量方式評估。	2.能採用口語及紙筆多元評量方式。	

	A-2-3 能依學習情形適時進行教學調整。	3.前置練習時間控制得宜，且能評估學生學習狀況以進行後續進階課程。並能隨時注意個別學生進度，提醒檢核或增加練習度。	2.可嘗試利用字卡或圖卡操作的方式引導學生將同類項放在一堆(礫勻)。
層面	觀察指標	教師表現及學生反應 摘要敘述	建議
B 班 級 經 營 與 輔 導	B-1建立學生自我管理與監控系統，並增強正向行為表現。		
	B-1-1 能透過增強系統進行有效學習。	1.對同學的回應及完成度能即時給予口頭或肢體(give me five)的增強。且能鼓勵作答並作區別增強(如：上台完成+2)。	1.可適時增加操作的學習方式，讓威克進行活動。
	B-1-2 問題行為能獲得有效處理並減少發生。	2.對詩昀轉筆能立即制止並提醒計算；對威克昏睡的情形能透過分段讀題以保持清醒。	
	B-1-3 能有效建立正向行為。	3.能有效建立學生的正向行為，如：注意力、題目完成度及主動提問等。	
	B-2能安排促進社會性互動的教學環境。		
B-2-1 透過教學環境與設施的安排，有助於師生及同儕間互動。	1.座位及活動安排動靜得宜，教學者能適當走動，並能流利地操作螢幕與同學互動。 2.能讓學生習得正向的社交技巧，如：參與班級活動，力求主動表現以增加學習自信、自我肯定的正向情緒。	1.當正確表現時，可請同儕互相給予正向肯定及鼓勵。	
B-2-2 能習得正向的社交技巧。			

**彰化縣110學年度下學期高級中等以下學校特殊教育
【身心障礙類】公開授課觀課紀錄表**

教學日期	111/03/02	教學者	莊蕎安
教學時間	45分鐘	教學對象	資源班學生
教學領域	數學	教學地點	資源教室
教學單元	二元一次式的化簡	教材來源	自改編
觀課者	洪曉雯		
觀課模式	<input type="checkbox"/> 影片觀課 <input checked="" type="checkbox"/> 現場觀課 <input type="checkbox"/> 直播觀課 <input type="checkbox"/> 其他		
觀課內容			
層面	觀察指標	教師表現及學生反應 摘要敘述	建議
A 課程 設計 與 教學	A-1運用有效教學方法與學習策略，協助學習。		
	A-1-1 能透過教學活動觸發並維持學習動機。	1. 教師能使用多媒體設備進行教學，圖片與字體大小適中。教學內容生活化，能引起學生的動機與興趣。 2. 教師能利用讓學生念題目的方式提升他們的參與度。	1. 課程一開始的準備活動內容不甚明確，感覺應可再調整一下，幫助學生進入狀況。 2. 教師說話的語氣以及語速變化可再明顯一點。 3. 學生的學習程度似乎仍有落差，可考慮是否在講義或是學習單的題目難度上做分流。 4. 上課途中突然變換講義的使用，有點弄不清楚是要檢討作業還是做練習？建議可加上引導語讓學生知道這兩種講義之間的對應性。
	A-1-2 能透過適性的教材教具習得重要概念、原則或技能。		
	A-1-3 透過適切的教學策略，進行思考、討論或實作練習。		
	A-1-4 在教學活動中能習得學習策略。		
	A-1-5 能運用板書、口語、非口語、注視及走動等技巧，幫助學生學習。		
	A-2運用學習評量評估學習成效。		
	A-2-1 學習情形能適時獲得檢視與回饋。	1. 教師能及時觀察學生的學習表現並進行指導。 2. 教師能給予學生個別練習以及上台練習的機會。	1. 建議課堂一開始的時候，可簡要說明本堂課的教學流程，讓學生能預期將要完成的學習任務。 2. 部分學生的回答聲音偏小，可鼓勵學生以較大的音量回應。
	A-2-2 學習成效能以多元評量方式評估。		
	A-2-3 能依學習情形適時進行教學調整。		

層面	觀察指標	教師表現及學生反應 摘要敘述	建議
B 班級經營與輔導	B-1建立學生自我管理與監控系統，並增強正向行為表現。		
	B-1-1 能透過增強系統進行有效學習。	1. 能適時給予學生口語及點數鼓勵，也特別會注意到表現較弱的學生，給予較多的支持。	1. 若有額外的點數鼓勵，建議可記錄在旁邊，提高視覺的效果。
	B-1-2 問題行為能獲得有效處理並減少發生。	2. 能注意學生的個別專注力表現，要求其回答問題以提升注意程度。	2. 威克的衣服一直沒穿好，坐姿也略有狀況，建議可用較嚴肅的口氣予以要求。
	B-1-3 能有效建立正向行為。	3. 整體而言課堂秩序良好，學生大多數時間能確實參與課堂活動。	3. 課程進行空檔中，建議不應先寫聯絡本，以免分神去做其他事後還要特意去拉回注意力。
	B-2能安排促進社會性互動的教學環境。		
B-2-1 透過教學環境與設施的安排，有助於師生及同儕間互動。	1. 教學環境安排友善、適當，老師皆能快速一對一指導。	1. 同儕之間的互動較少，雖可減少兩位男生的干擾行為，但也相對減低其上課動機，這部分再思考看看是否有其他方式？例如讓同學寫完練習後，先跟隔壁的同學互相檢查看看答案是否相同？	
B-2-2 能習得正向的社交技巧。			2. 品德教育的議題融入似乎不太明顯，可再強化一下帶入的時機點。

**彰化縣 學年度 學期高級中等以下學校特殊教育
【身心障礙類】教學精緻化工作計畫-議課會議紀錄**

學 校	埔鹽國中		
會議日期	2022.03.03、03.07		
議課人員	程雅玲、吳郁萱、楊詠雯、洪曉雯、陳秋燕		
教學時間	45分鐘	教學年級	國中七年級
教學單元	二元一次方程式	教材來源	自編
教學者	莊蕎安	記錄者	莊蕎安
討論內容(可包括：優點、建議及其他)			
優點			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用多媒體設備進行教學，圖片與字體大小適中，學習單設計以具象圖示呈現，能吸引學生興趣。教學過程中能以口語互動回應、眼神注視、肢體(敲桌、彈指)及走動等，透過口頭及示例，澄清並強調主要概念，以加深學習印象，並適時採用讀題方式提升他們的參與度，以板書提醒題目關鍵字以協助學生列式，並與生活經驗連結，讓學生注意學習內容。座位及活動安排動靜得宜，教學者能流利地操作螢幕與同學互動。 2. 能隨時關注學生的學習狀況，給予學生口語及點數鼓勵，並即時提醒同學做檢核及修正，也特別會注意到表現較弱的學生，給予較多的支持。並利用上台示範的同儕反饋方式，引導學生模仿練習及自我修正。能採用口語及紙筆多元評量，隨時檢視學生紙筆作答情形，並立即給予肯定及指正。對同學的回應及完成度能即時給予增強。且能鼓勵作答並作區別增強，能有效建立學生的正向行為。 3. 課堂秩序良好，學生大多數時間能確實參與課堂活動。 			
建議			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 課程一開始的準備活動內容不甚明確，建議課堂一開始的時候，可簡要說明本堂課的教學流程，讓學生能預期將要完成的學習任務，並加上引導與說明兩種講義的差異。在教學時語氣以及語速變化可再明顯一點，建議可根據不同狀況的學生調整語氣要求學生。同儕之間的互動較少，雖可減少兩位男生的干擾行為，但也相對減低其上課動機。課程進行空檔中，建議多給學生安排練習。 2. 學習單版面編排宜再調整，讓題目的行列較為清晰，建議簡化題意，可嘗試利用字卡或圖卡操作的方式引導學生將同類項放在一堆或根據學生學習程度在講義或是學習單的題目難度上做分流。 3. 可適時增加操作的學習方式，當正確表現時，可請同儕互相給予正向肯定及鼓勵。部分學生的回答聲音偏小，可鼓勵學生以較大的音量回應。若有額外的點數鼓勵，建議可記錄在旁邊，提高視覺的效果。 4. 品德教育的議題融入似乎不太明顯，可再強化一下帶入的時機點。 			

美式鬆餅挖熊愛



為了製作好吃的美式鬆餅，我們必須過五關斬六將，學會二元一次方程式這個單元，我們才能開始製作喔！

作鬆餅需要的材料：低筋麵粉、玉米粉、無鹽奶油、雞蛋、泡打粉、無糖豆漿、糖。

第一關、二元一次式列二元一次式



老師到全聯福利中心買 的食材，



買了 70 元的 x 包，35 元的 y 包



請問 共 _____ 元， 共 _____ 元。



老師買 跟 _____，最後共付了 _____ 元。
(用二元一次式列式)

老師買了 150 元的  x 條，13 元的  y 顆，請問

，共 _____ 元。
，共 _____ 元。

老師買  跟 ，最後共付了 _____ 元。

(用二元一次式列式)

第一關、二元一次式-2：二元一次式的化簡

商店裡有兩種奶油： x 元  $(x+150)$ 元

老師不知道買哪種奶油好，所以決定都買！

x 元  的買 2 條， $(x+150)$ 元  的買 1 條，

請問 2 條 ，共 _____ 元

請問 1 條 ，共 _____ 元。

請問老師買 2 條  和 1 條 

共花了 _____ 元。(用二元一次式列式)



老師買了一包 $x + 3y$ 元，和一包 $7x + 6y$ 元，
共花了_____元。(用二元一次式列式)



老師買了一罐 $3x + y$ 元，和一包 $2x + 5y$ 元，
共花了_____元。(用二元一次式列式)



老師買了一包 $2x + 3y$ 元，和一顆 $x + 4y$ 元，
共花了_____元。(用二元一次式列式)

第二關、二元一次方程式：二元一次方程式的意義



買 70 元 x 包，



35 元 y 包共_____元。

列出來的算式叫做什麼呢？（請圈出正確答案）

二元一次方程式

二元一次式



70 元 x 包，



35 元 y 包共 105 元。

請列出二元一次方程式：_____。

列出來的算式叫做什麼呢？（請圈出正確答案）

二元一次方程式

二元一次式

你發現了嗎？

上下兩個算式，差別在哪裡呢？說說看



第二關、二元一次方程式：列二元一次方程式



作鬆餅用了  x 公克， y 公克，共 200 克。

請列出二元一次方程式：_____。



作鬆餅用了  $20x$ 公克， $50y$ 公克，共 210 公克

請列出二元一次方程式：_____。



作鬆餅用了  $(60+x)$ 公克， $(50-y)$ 公克，共 210 公克。

請列出二元一次方程式：_____。



作鬆餅用了  $(13+x)$ 公克， $(7-y)$ 公克，共 49 公克。

請列出二元一次方程式：_____。

恭喜你！離做鬆餅之路越來越近囉！

第二關、二元一次方程式的解：檢驗二元一次方程式的解



因為下大雨，老師不小心把 _____ 的祕方弄破了，

請幫忙恢復祕方，才有辦法做出香脆可口的鬆餅喔！

美式鬆餅材料表

	$x = \underline{\hspace{2cm}}$ $5 \times x =$ $\underline{\hspace{2cm}}$ 公克		$a = \underline{\hspace{2cm}}$ $3 \times a =$ $\underline{\hspace{2cm}}$ 公克
	$y = \underline{\hspace{2cm}}$ $2 \times y =$ $\underline{\hspace{2cm}}$ 公克		$b = \underline{\hspace{2cm}}$ $7 \times b =$ $\underline{\hspace{2cm}}$ 公克
	$d = \underline{\hspace{2cm}}$ $10 \times d =$ $\underline{\hspace{2cm}}$ 公克		$c = \underline{\hspace{2cm}}$ $4 \times c =$
	1 顆		$\underline{\hspace{2cm}}$ 公克

題目在下一頁喔 ☺!

老師記得……



$8x$ 公克和



$5y$ 公克，共 100 克

二元一次方程式為：_____

請問下面哪一個是方程式的解？

- | | | | |
|-----------|-----------|------------|-----------|
| (A) $x=9$ | (B) $x=6$ | (C) $x=10$ | (D) $x=8$ |
| $y=8$ | $y=7$ | $y=4$ | $y=6$ |



$3x$ 公克和



$7y$ 公克，共 73 克

二元一次方程式為：_____

請問下面哪一個是方程式的解？

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| (A) $a=7$ | (B) $a=5$ | (C) $a=4$ | (D) $a=1$ |
| $b=9$ | $b=12$ | $b=6$ | $b=10$ |



4x 公克和



10y 公克，共 40 克

二元一次方程式為：_____

請問下面哪一個是方程式的解？

- | | | | |
|--------|--------|---------|--------|
| (A)c=7 | (B)c=5 | (C)c=10 | (D)c=9 |
| d=3 | d=2 | d=4 | d=1 |

恭喜你終於拼湊出食譜了！

下次上課，我們就可以做鬆餅囉～

