

數學領域/數學科公開授課教案

領域/科目		數學領域/數學科目																						
授課教師		蔡瑩璇	單元名稱	3-1代數式的化簡																				
實施班級		701	教學時間	4 節(本次公開授課活動為第二節)																				
設計依據																								
學習重點	學習表現	a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。		核心素養 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。																				
	學習內容	A-7-1 代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律；一次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。																						
教材來源		課本、AllLead																						
教學設備/資源		Chromebook、課本																						
學習目標		<table><tr><td></td><td colspan="3">學習表現層次化</td></tr><tr><td rowspan="5">學習內容細部化</td><td></td><td>A. 理解</td><td>B. 應用</td></tr><tr><td>a. 以文字符號代表數</td><td>1-1</td><td>1-2</td></tr><tr><td>b. 乘除法簡記</td><td>2-1</td><td>2-2</td></tr><tr><td>c. 一元一次式加減</td><td>3-1</td><td>4-2</td></tr><tr><td>d. 一元一次式乘除</td><td>4-1</td><td>4-2</td></tr></table> 1-1：學生能理解文字符號 1-2：學生能應用文字符號列式 2-1：學生能了解乘除法的簡記 2-2：學生能透過文字符號求值 3-1：學生能領會一元一次式的加減 4-1：學生能使用一元一次式的乘除 4-2：引導學生思考一元一次的運算法則				學習表現層次化			學習內容細部化		A. 理解	B. 應用	a. 以文字符號代表數	1-1	1-2	b. 乘除法簡記	2-1	2-2	c. 一元一次式加減	3-1	4-2	d. 一元一次式乘除	4-1	4-2
	學習表現層次化																							
學習內容細部化		A. 理解	B. 應用																					
	a. 以文字符號代表數	1-1	1-2																					
	b. 乘除法簡記	2-1	2-2																					
	c. 一元一次式加減	3-1	4-2																					
	d. 一元一次式乘除	4-1	4-2																					

教學活動設計				
自主學習流程	學習活動流程		時間	評量方式
一、學生自學	---第一節課開始--- - 於AllLead指派 【重點1_代數式的簡記_觀念1-3】、 【重點1_代數式的簡記_觀念4】 共計2個預習學習任務。 - 學生於上課前完成學習任務 (利用下課或家中完成)。 - 教師檢視學生是否完成自學並檢討。 - 完成預習日期:112 年 12 月 5 日(二)前。 ---第一節課結束---		45	1. 教師進入AllLead 檢視學生是否完成預習任務 (影片)。
	教師導入	---第二節課 開始--- - 文字符號可以代表數，習慣上我們使用英文字母a、b、c、$\dots$、x、y、z等文字來表示數。 - 我們常將數字和英文字母間的乘號「$\times$」改成「$\cdot$」或省略不寫。 - 接著請各小組完成AllLead上指派任務。 - 完成後請各組發表。	5	1. 學生專心聆聽老師教學指引
二、組內共學	- 學生分為5組，教師發給每位學生Chromebook一部。 - 各組均確認看到教師指派的問題後，共同討論試卷上的問題，得到全組一致的答案後，並將答案送出完成試卷。 - 題目如下， - 設$x = -3$，則下列哪一個代數式的值最大？ (A) $4x - 1$ (B) $3x + 2$ (C) $-9x$ (D) $3x - 9$ - 五個連續偶數依照由小到大的順序排列，若第三個偶數為x，則最大的數是多少？ (A) $x + 2$ (B) $x + 4$ (C) $x + 6$ (D) $x + 10$ - 某人第一次月考，國文考n分，英文比國文低8分，健康教育又比英文低3分，則某人的健康教育分數是多少分？ (A) $n - 5$ (B) $n + 5$ (C) $n - 11$ (D) $n + 11$		15	- 各組透過討論，完成任務。 - 教師進行組間巡視，檢視學生是否確實討論。 - 教師檢視各組學生是否完成。

	4. 一件衣服原價x元，會員可享打八折後再減50元的優惠，則其售價為多少元？ (A) $\frac{4}{5}x - 50$ (B) $\frac{4}{5}(x - 50)$ (C) $(0.8 - 50)x$ (D) $50 - 0.8x$ 5. 下列敘述何者正確？ (A) $5x$ 表示 $5 + x$ (B) x^3 表示 $x + x + x$ (C) $6x^2$ 表示 $6x \times 6x$ (D) $2x + 5$ 表示 $x + x + 5$		
三、組間互學	1. 教師請各組指派1-2位同學上台說明小組學習的結果，其他小組需仔細聆聽，並對該小組提出問題。 2. 各組評估報告小組的報告結果、評估提出問題的小組所提的問題。 3. 完成教學日期:112 年 12 月 5 日(二)	20	1. 各組輪流指派學生上台報告組內所學習的答案。 2. 其他小組指派代表對報告人進行提問，被提問的同學需回應問題。
四、教師導學	1. 教師向學生展示各組的結果，結合學生自學時，已知的學生困難之處，複習可能的迷思概念。 2. 教師指導學生完成課本3-1自我評量p. 183 3. 教材內容： 康軒七上數學課本 p. 183頁自我評量 1 簡記下列各代數式。 P.164 隨堂 P.165 例 1 Ans (1) $x \cdot (-6) = \underline{\hspace{2cm}}$。 Ans (2) $(-3.5) \times b + 4.2 = \underline{\hspace{2cm}}$。 Ans (3) $x \cdot 5 + (-6) = \underline{\hspace{2cm}}$。 Ans (4) $z \div \frac{2}{5} - \frac{3}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$。 3 化簡下列各式。 (1) $3x \cdot (-7)$ P.172 例 6 (2) $(-\frac{3}{4}x) \div (-\frac{1}{2})$ P.173 例 7 Ans Ans ↑ ↓ ---第二節課 結束--- ---第三節課 略--- ---第四節課 略---	5	1. 學生能專心聆聽 2. 學生完成課本練習題
	--3-1 教學完畢後-- 延伸活動及課後練習 1. 延伸活動-教師指派【習作 3-1】為回家作業 2. 課後測驗-教師指派【AILEad 3-1課後測驗】，學生須完成測驗了解自己學習狀況，並找出尚未精熟的知識點。 3. 即時補救-學生依教師指示於期限內，完成【AILEad 3-1課後測驗】後並將錯題複習到複習率為100%。		

112 年數位學習推動重點學校 自主學習節公開授課 觀課紀錄表

日期：112 年 12 月 5 日

學校：大村國中

班 級：七年一班

教學者姓名：蔡瑩璇

觀察者：陳秋月

學習領域/科目：數學

單 元：3-1 代數式的化簡

教學節次：共 4 節 本次為第 2 節

使用數位學習平臺：☐因材網 ☐酷英 ☐均一 ☐學習吧 ☐PaGamO ☒其他 AILEAD

(註：本觀察表僅供觀課教師教學精進參考用，無關乎成績評比。)

(一) 自主學習

學習方式	觀察項目指標	運用科技	符合程度				觀察描述 (學生互動表現、 課堂經營、學習氣氛等)
		✓	高	中	低	未呈現	
學生自學 (個人)	1-1 學生完成預習內容		✓				1-1 多數學生完成影片觀看及隨堂練習 1-2
	1-2 學生紀錄並整理學習的內容		✓				
	1-3 學生找出學習困難的地方		✓				
組內共學 (小組)	2-1 組員彼此核對及補充答案		✓				2-2 小組成員討論不會的題目。
	2-2 組員合作解決學習的困難		✓				
	2-3 組員合作展示學習的成果		✓				
組間互學 (跨組、全班)	3-1 各組相互比較及分析學習成果		✓				3-2 例題 1 負數部分加括號， -3 → (-3) 由小組成員提出。 其他
	3-2 各組相互提出問題及不同意見		✓				
	3-3 依據它組的意見修改本組答案		✓				
教師導學 (個人、小組、全班)	4-1 教師說明學習重點及目標		✓				4-2 該組成員自行修正 4-3 解說例題 3。
	4-2 教師根據學生難點給予回饋		✓				
	4-3 教師進行學習總結及延伸		✓				

(二) 課堂總評

我觀察到這堂課...	符合程度				觀察描述
	低			高	
1. 教師緊扣單元內容學習重點				✓	學習活動扣緊代元試化簡
2. 教學連結學生先備知識				✓	前一節課已教授除法標示後
3. 教學內容對應學生學習難點				✓	乘法例題. 上台貴字部分由學生解說難點
4. 教師引導學生自主學習				✓	透過載具及平台自主學習
5. 教師善用數位學習平臺				✓	AILEAD
6. 學生善用數位學習平臺				✓	"
7. 學生學習互動氣氛良好				✓	小組討論氣氛熱絡

(三) 綜合意見

1. 教師載具及線上平台操作熟練
2. 教師能及時補充學習難點
及整清
3. 五題例題能再做類題以確認學習成果

112 年數位學習推動重點學校

自主學習節公開授課

觀課紀錄表

日期：112 年 12 月 5 日

學校：大村國中

班 級：七年一班

教學者姓名：蔡瑩璇

觀察者：劉雅鈴

學習領域/科目：數學

單 元：3-1 代數式的化簡

教學節次：共 4 節 本次為第 2 節

使用數位學習平臺：☐因材網 ☐酷英 ☐均一 ☐學習吧 ☐PaGamO ☒其他 AILEAD

(註：本觀察表僅供觀課教師教學精進參考用，無關乎成績評比。)

(一) 自主學習

學習方式	觀察項目指標	運用科技	符合程度				觀察描述 (學生互動表現、 課堂經營、學習氣氛等)
		✓	高	中	低	未呈現	
學生自學 (個人)	學生完成預習內容	(新) ✓	✓				沒看見學生紀錄整理的部份?
	學生紀錄並整理學習的內容			✓			
	學生找出學習困難的地方		✓	✗			
組內共學 (小組)	組員彼此核對及補充答案			✓			小組有新論,但各自自給,少了合作展示部份
	組員合作解決學習的困難		✓				
	組員合作展示學習的成果		✗	✓			
組間互學 (跨組、全班)	各組相互比較及分析學習成果		✓				載具只剩投影片功能,建議學生上台解釋時可以用載具來發表自己答案
	各組相互提出問題及不同意見		✓				
	依據它組的意見修改本組答案			✓			
教師導學 (個人、小組 全班)	教師說明學習重點及目標			✓			建議可以詢問(公開),或請學生發表此單元自己較不清楚之處及難點(例如用Slide朗讀)
	教師根據學生難點給予回饋			✓			
	教師進行學習總結及延伸			✓			

(二) 課堂總評

我觀察到這堂課...	符合程度				觀察描述
	低	□	高		
1. 教師緊扣單元內容學習重點				✓	
2. 教學連結學生先備知識			✓		先備知識與生活情境結合是否可增加?
3. 教學內容對應學生學習難點			✓		
4. 教師引導學生自主學習				✓	
5. 教師善用數位學習平臺				✓	使用 AI Lead 平板投影片, 建議可以加一些互動型數位工具增加樂趣
6. 學生善用數位學習平臺			✓		僅使用答題, 建議發表時可以利用載具
7. 學生學習互動氣氛良好				✓	

(三) 綜合意見

- 學生小組間有討論, 但因各別作答, 建議組間能通過討論共同決定答案, 以利發表時可以與他組答案進行交流及核對。
- 數位載具的應用建議可多研究及練習, 除了投影片、畫面觀看及答案之外, 建議可以使用數位工作來展示學生成果或與學生多點互動。
- 為紙本作業建議別在課堂中進行, 可以使用平台派發作業。
- 課堂主題建議可選擇前幾堂課 (互動較多, 可以探究學生預習成果及先備知識)

112 年數位學習推動重點學校

自主學習節公開授課

觀課紀錄表

日期：112 年 12 月 5 日

學校：大村國中

班 級：七年一班

教學者姓名：蔡瑩璇

觀察者：李鳳玉

學習領域/科目：數學

單 元：3-1 代數式的化簡

教學節次：共 4 節 本次為第 2 節

使用數位學習平臺：☐因材網 ☐酷英 ☐均一 ☐學習吧 ☐PaGamO ☒其他 AILEAD

(註：本觀察表僅供觀課教師教學精進參考用，無關乎成績評比。)

(一) 自主學習

學習方式	觀察項目指標	運用科技	符合程度					觀察描述 (學生互動表現、 課堂經營、學習氣氛等)
			✓	高	中	低	未呈現	
學生自學 (個人)	學生完成預習內容	✓	✓					學生能自行操作並進入Ailead作業並提交時查看影片
	學生紀錄並整理學習的內容	✓	✓					
	學生找出學習困難的地方	✓	✓					
組內共學 (小組)	組員彼此核對及補充答案	✓	✓					同學主動起立會用輔助或書紙筆等解
	組員合作解決學習的困難	✓	✓					
	組員合作展示學習的成果	✓	✓					
組間互學 (跨組、全班)	各組相互比較及分析學習成果	✓	✓					同學自行上台發表看法大方被指正虛行改進
	各組相互提出問題及不同意見	✓	✓					
	依據它組的意見修改本組答案	✓	✓					
教師導學 (個人、小組、全班)	教師說明學習重點及目標	✓	✓					老師將學習重點再次學習
	教師根據學生難點給予回饋	✓	✓					
	教師進行學習總結及延伸	✓	✓					

(二) 課堂總評

我觀察到這堂課...	符合程度				觀察描述
	低			高	
1. 教師緊扣單元內容學習重點				✓	先做導入有基礎概念再行運用
2. 教學連結學生先備知識				✓	先復習及知導引學生回答第
3. 教學內容對應學生學習難點				✓	分組中有人可行協助即問即答
4. 教師引導學生自主學習				✓	同儕問問動更能自主學習
5. 教師善用數位學習平臺				✓	利用 Chrome book 引起互動
6. 學生善用數位學習平臺				✓	學生會自行復習錯誤糾正
7. 學生學習互動氣氛良好				✓	同學之間互問互答所提問題

(三) 綜合意見

學生的使用~熟能生巧,該班學生操作 Chrome book 愈加熟悉,也習慣討論。無論在操作平板及學習討論也愈加厲害,未來可期。

對學習不僅有安定並更能引起興趣

112 年數位學習推動重點學校 自主學習節公開授課 觀課紀錄表

日期：112 年 12 月 5 日

學校：大村國中

班 級：七年一班

教學者姓名：蔡瑩璇

觀察者：

學習領域/科目：數學

單 元：3-1 代數式的化簡

教學節次：共 4 節 本次為第 2 節

使用數位學習平臺：☐因材網 ☐酷英 ☐均一 ☐學習吧 ☐PaGamO ☒其他 AILEAD

(註：本觀察表僅供觀課教師教學精進參考用，無關乎成績評比。)

(一) 自主學習

學習方式	觀察項目指標	運用科技	符合程度				觀察描述 (學生互動表現、 課堂經營、學習氣氛等)
		✓	高	中	低	未呈現	
學生自學 (個人)	學生完成預習內容		✓				學生各自完成 題目,並看解析 自學。
	學生紀錄並整理學習的內容		✓				
	學生找出學習困難的地方			✓			
組內共學 (小組)	組員彼此核對及補充答案		✓				無法理解解析 的同學可以尋求 同組高手教學。
	組員合作解決學習的困難		✓				
	組員合作展示學習的成果			✓			
組間互學 (跨組、全班)	各組相互比較及分析學習成果		✓				學生表達清楚 台風棒
	各組相互提出問題及不同意見		✓				
	依據它組的意見修改本組答案		✓				
教師導學 (個人、小組 全班)	教師說明學習重點及目標		✓				老師適當引導。
	教師根據學生難點給予回饋		✓				
	教師進行學習總結及延伸		✓				

姓名	张人保
----	-----

112 年數位學習推動重點學校 自主學習節公開授課 觀課紀錄表

日期：112 年 12 月 5 日

學校：大村國中

班 級：七年一班

教學者姓名：蔡瑩璇

觀察者：葉小仁

學習領域/科目：數學

單 元：3-1 代數式的化簡

教學節次：共 4 節 本次為第 2 節

使用數位學習平臺：☐因材網 ☐酷英 ☐均一 ☐學習吧 ☐PaGamO ☒其他 AILEAD

(註：本觀察表僅供觀課教師教學精進參考用，無關乎成績評比。)

(一) 自主學習

學習方式	觀察項目指標	運用科技	符合程度					觀察描述 (學生互動表現、 課堂經營、學習氣氛等)
		✓	高	中	低	未呈現		
學生自學 (個人)	學生完成預習內容	✓	✓				多數學生能預習 教師播放影片及 作業	
	學生紀錄並整理學習的內容			✓				
	學生找出學習困難的地方		✓					
組內共學 (小組)	組員彼此核對及補充答案	✓	✓				組員能提出問題 並相互討論 與指導	
	組員合作解決學習的困難	✓	✓					
	組員合作展示學習的成果	✓	✓					
組間互學 (跨組、全班)	各組相互比較及分析學習成果		✓				同學上台列示並請 解各獎項多數學生 能專心聆聽並能 適時提出意見	
	各組相互提出問題及不同意見		✓					
	依據它組的意見修改本組答案		✓					
教師導學 (個人、小組 全班)	教師說明學習重點及目標	✓	✓				教師能先復習上 堂課所學並針對 學生較易迷思概念 進行講解。	
	教師根據學生難點給予回饋	✓	✓					
	教師進行學習總結及延伸	✓	✓					

(二) 課堂總評

我觀察到這堂課...	符合程度				觀察描述
	低	□		高	
1. 教師緊扣單元內容學習重點				✓	
2. 教學連結學生先備知識				✓	
3. 教學內容對應學生學習難點				✓	
4. 教師引導學生自主學習				✓	依照學生能力,變成指定座位,讓學生刷题
5. 教師善用數位學習平臺				✓	教師善用平板,大螢幕 AI-lead
6. 學生善用數位學習平臺				✓	學生皆能流暢使用 AI-lead
7. 學生學習互動氣氛良好				✓	對於老師請解者,多能給予鼓勵(掌聲)

(三) 綜合意見

1. 班級每位,組間能互相訂論,亦有跨組交流
2. 對於老師的提問,多能踴躍發言

112 年數位學習推動重點學校 自主學習節公開授課 觀課紀錄表

日期：112 年 12 月 5 日

學校：大村國中

班 級：七年一班

教學者姓名：蔡瑩璇

觀察者：蔡漢威

學習領域/科目：數學

單 元：3-1 代數式的化簡

教學節次：共 4 節 本次為第 2 節

使用數位學習平臺：☐因材網 ☐酷英 ☐均一 ☐學習吧 ☐PaGamO ☒其他 AILEAD

(註：本觀察表僅供觀課教師教學精進參考用，無關乎成績評比。)

(一) 自主學習

學習方式	觀察項目指標	運用科技	符合程度				觀察描述 (學生互動表現、 課堂經營、學習氣氛等)
		✓	高	中	低	未呈現	
學生自學 (個人)	學生完成預習內容	✓	✓				
	學生紀錄並整理學習的內容	✓	✓				
	學生找出學習困難的地方	✓	✓				
組內共學 (小組)	組員彼此核對及補充答案	✓	✓				有某組學生沒有上台講解。
	組員合作解決學習的困難	✓	✓				
	組員合作展示學習的成果	✓	✓				
組間互學 (跨組、全班)	各組相互比較及分析學習成果	✓	✓				角數拓孤區間運算 加值概念 答二題同解析，互有發現 關鍵。 教師在提出疑問，請學生解釋 有1名表現失常，建議可以教導他 再讀解析下台回應。
	各組相互提出問題及不同意見	✓		✓			
	依據它組的意見修改本組答案	✓		✓			
教師導學 (個人、小組 全班)	教師說明學習重點及目標		✓				
	教師根據學生難點給予回饋			✓			
	教師進行學習總結及延伸		✓				

附件-觀課照片(兩張)



照片1說明：老師講解完例題，學生登入 AILEAD 刷練習題



照片 2 說明：學生在討論 AILEAD 上的錯題