



共同備課紀錄表

| | | | |
|---|---|------|-----|
| 授課教師 | 鍾智雄 | 任教科目 | 數學科 |
| 課程名稱 | 數學 B(二)乙版 | 會談地點 | 教務處 |
| 會談日期 | 115年6月12日 時間： <u>14:10</u> 至 <u>14:25</u> | | |
| 公開觀課日期 | 115年6月12日 時間：15:10至16:00 | | |
| 出席教師簽名 | | | |
| | | | |
| 內容概要 | | | |
| <p>課程內容分析：</p> <p>1.單元教學目標</p> <p>(1)學生能夠理解向量內積的定義，連結內積的座標表示法並透過向量內積的性質，處理向量內積的問題。</p> <p>(2)學生能夠利用兩向量垂直的特性，處理兩垂直向量的內積問題。</p> <p>2.單元教學重點</p> <p>(1)使學生了解兩向量垂直時，兩向量夾角為90度，利用內積定義知兩向量內積結果為0。</p> <p>(2)使學生了解求向量的大小，可以使用內積性質求得。</p> <p>3.教學策略或學習活動設計</p> <p>(1)檢討前次課程指派作業，並複習向量的內積。(10分鐘)</p> <p>(2)行動學習：請學生使用行動載具登入因材網說明任務，並請學生做練習題。(15分鐘)</p> <p>(3)直接教學：進行課本 P.140-141向量的垂直小節授課。(5分鐘)</p> <p>(4)學生練習：請學生練習向量的垂直練習題目。(5分鐘)</p> <p>(5)直接教學：進行課本 P.142-143向量內積的性質授課。(5分鐘)</p> <p>(6)學生練習：請學生練習向量的垂直練習題目。(5分鐘)</p> <p>(7)總結本堂課程，並指派作業(5分鐘)</p> <p>4.教學難點及學生可能遇到的問題或困難</p> <p>(1)部分學生仍對向量內積的定義不熟悉，班級學習表現落差大。</p> <p>(2)對於向量內積的性質，以向量內積求向量大小，會出現運算上失誤，將同一向量內積的結果作為同一向量大小。</p> <p>5.針對教學難點提出的建議</p> | | | |

6.有助益之教學策略

- 註：1.討論項目可自行調整及增加。
2.本表不敷使用，可自行複製。



教師公開觀課 簽到表

| | | | | |
|--------|----------|------|-----------|--|
| 授課教師 | 鍾智雄 | 任教科目 | 數學 B(二)乙版 | |
| 課程名稱 | 向量的內積與夾角 | 授課班級 | 廣設一 | |
| 授課地點 | 廣設一教室 | 日期 | 115/06/12 | |
| 出席教師簽名 | | | | |
| 蘇冬真 | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 出席人員簽名 | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 實際出席人數 | 1人 | | | |

國立玉井高級工商職業學校 公開觀課觀察紀錄表

授課教師：鍾智雄

任教科目：數學

課程名稱：向量的內積與夾角

授課班級：廣設一

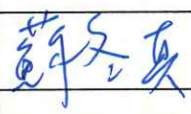
觀課日期：115/06/12

觀課者：蘇冬真

| 面向 | 觀課項目 | 紀錄內容(請以文字簡要描述) | |
|------------------|--|---|--|
| 全班學習氣氛 | 1. 是否有安心的學習環境? | 1. 學生皆能投入學習, 僅一位(2排-3)學生在做自己的事(修手錶)(排列長尾夾) 2. 派發練習題後, 全班皆能提筆運算 | |
| | 2. 是否有熱衷的學習環境? | | |
| | 3. 是否有聆聽學習的環境? | | |
| | 4. 全班是否有專注學習? | | |
| 學生學習歷程 | 協同學習 | 1. 學生是否相互關注和聆聽? | 1. 學生能主動尋求同學協助解決因材網登入問題。 2. 學生間會相互提供課堂問題的解答, 可見彼此安心學習的氛圍。 |
| | | 2. 學生是否互相協助討論和對話? | |
| | | 3. 老師是否關照特殊需求學生? | |
| | 個人學習 | 1. 學習專注 | 1. 學生能跟著教師的指令拿出課本、習作、做筆記。 2. 遇解題困難時, 學生能主動尋求教師協助。 |
| | | 2. 學生是否學習投入參與? | |
| | | 3. 自主學習的表現 | |
| | | 4. 學生主動尋求協助 | |
| | 行動學習 | 1. 學生是否能增加學習動機? | 1. 利用因材網指派任務供學生自學並進行課後複習, 自代檢測學習成效。 |
| | | 2. 行動載具能幫助達成教學目標? | |
| | | 3. 學生能由被動學習轉變為主動學習? | |
| | | 4. 行動載具能否幫助學生探索、問題解決能力? | |
| | 學生學習結果 | 1. 行動學習是否有成效? | 1. 兩天使無線網路連線不穩, 學生花點時間排除。 |
| 2. 學生學習的困難之處是什麼? | | | |
| 3. 學生學習思考程度是否深化? | | | |
| 4. 學生是否樂於學習? | | | |
| 觀課的心得和學習 | <p>1. 教師指定學生回答問題, 使學生能保持專注。</p> <p>2. 學生能回答教師問題, 全程皆能專心, 教師也能即時給予肯定。</p> <p>3. 教師在學生練習時於行間巡視, 適時提供協助。</p> <p>4. 整體上課非常專注、課堂中學習效能高。</p> | | |



共同議課紀錄表

| | | | |
|---|-----------------------------|------|-----|
| 授課教師 | 鍾智雄 | 任教科目 | 數學 |
| 課程名稱 | 向量的內積與夾角 | 授課班級 | 廣設一 |
| 會談日期 | 115年6月16日 時間：14:30至14:40 | 會談地點 | 教務處 |
| 教學演示及公開觀課日期 | 115年6月12日 時間：15:10至16:00 | | |
| 出席教師簽名 | | | |
|  | | | |
| 內容概要 | | | |
| <p>一、就教師教學引導</p> <p>(一)結合數位工具進行任務導向教學：教師熟練運用因材網平台指派學習任務，在課堂中引導學生進行自主學習，並以此工具作為學生課後複習與自我檢視學習成效的架構。</p> <p>(二)多重策略維持課堂專注度：教學過程中，教師透過主動指定學生回答問題的機制，有效維持全班學生的課堂專注力；並在學生回答後，給予即時、正向的肯定與回饋。</p> <p>(三)落實行間巡視與個別指導：在學生進行解題練習時，教師持續於行間巡視，密切觀察各組及個人的練習狀況，並對遇到瓶頸的學生適時提供具體的引導與協助。</p> <p>二、就學生學習動機與歷程</p> <p>(一)課堂常規與指令達成度高：廣設一班級學習氣氛良好，全班學生皆能配合教師教學節奏與指令，積極配合拿出課本、習作並認真抄寫課堂筆記。</p> <p>(二)同儕互助與問題解決能力強：在自主學習與數位載具操作過程中，學生展現出良好的同儕互動。當遇到因材網登入等技術問題或課堂習題困境時，學生能主動尋求隔壁同學協助討論，營造出彼此關心、共同學習的良好氛圍。</p> <p>(三)主動求助與提筆實作意願高：在教師派發向量練習題後，全班皆能立即提筆投入運算。若遭遇解題困難，學生亦能大方且主動地向巡視的教師尋求指導。</p> <p>三、學生學習結果</p> <p>(一)整體學習成效與專注度極佳：多數學生在整堂課中皆能全程保持專心，全班投入程度高，課堂整體的學習效能表現相當優異。</p> <p>(二)具備自主學習與自我檢視能力：學生透過行動載具完成因材網任務，已能初步落實自主學習，並能利用系統回饋自我評估對向量內積概念的掌握度。</p> <p>(三)少數學生分心與外部環境干擾：個別學生行為：課堂中絕大多數學生皆極為專注，僅</p> | | | |

有一位特定學生(2-3)有出現做私事(弄長尾夾)的分心現象。

(四)硬體突發狀況：因當天適逢雨天，導致校園無線網路連線出現不穩定的現象，使得學生在課堂初期需花費較多時間進行網路故障排除，稍微影響了原定的教學節奏。

四、建議事項

(一)建立網路備援與故障排除預案：鑑於雨天易造成校園無線網路連線不穩、干擾行動學習流暢度，建議未來可預先準備離線版教材、指派離線學習任務，或於班級內建立數位小幫手機制，以加速排除載具連線問題，減少對教學時間的排擠。





(二)加強行間巡視對個別分心學生的提醒：針對課堂中極少數(如單一學生)出現分心或做私事(如弄長尾夾)的情況，建議教師在行間巡視或指定提問時，可適度給予走動式接近或眼神提醒，以引導其注意力適時回歸課堂。

(三)深化同儕對話與數學概念的探討：目前學生已具備良好的互相協助解決登入與課堂問題基礎，未來在向量的內積與夾角等涉及幾何與代數連結的單元中，可進一步設計小組兩兩對話、口說發表解題思維的環節，將同儕互助的氛圍轉化為更深層的數學思考與探究。

註：1.討論項目可自行調整及增加。

2.本表不敷使用，可自行複製。

國立玉井高級工商職業學校 教師公開觀課成果照片

| | |
|---|--|
| 教學班級：廣設一 | 觀察日期：115年6月12日 第7節 |
| 教學科目：數學 | 教學單元：向量的內積與夾角 |
| 授課教師：鍾智雄 | 教學觀察教師：蘇冬真 |
|  |  |
| 共同備課 | 共同議課 |
|  |  |
| 公開觀課現場 | 公開觀課現場 |

註: 空格不足時，請自行增列。