

第五章 問卷晤談

本章主要在說明利用簡報系統所設計出來的教材，對教師及學生晤談的結果。分作四個部分，分別為問卷說明、教師意見、學生意見、晤談彙整。

5-1 問卷說明

本問卷修改 Prentice Hail 公司（見附錄三）所製作之『視覺圖像設計檢核表』，將量表格式改寫成晤談格式。

晤談前，先展示利用設計原則所製作做出來數學教學模組，並逐頁說明設計概念，然後請被晤談者填寫問卷，將意見逐一寫下，再針對所提出的意見進行深入晤談，記錄下晤談內容。

5-1-1 教師問卷

教師部分的問卷晤談有 8 個主題，主題 1～主題 5 針對數學簡報系統教材設計的意見蒐集，主題 6～主題 8 針對教師是否覺得數學簡報系統設計的教案，可以解決教師教學上的問題。

1. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組「整體形式」如何？（例如：形狀、畫面平衡、風格、色彩搭配、色彩感覺）
2. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組「畫面安排」如何？（例如：鄰近性、指標性、物件與背景對比、一致性）
3. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組「相關素材」如何？（例如：文字字體、文字字體尺寸與間距、幾何圖案尺寸與大小）
4. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組「吸引力」如何？（例如：新奇、質感、互動性）
5. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組是否還有其他需要改善的部分？
6. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組是否能達到教學上的運用？
7. 您覺得所提出的相關設計原則，是否對教材製作有所幫助？
8. 您覺得您會願意學習利用數學簡報系統製作教學模組？

5-1-1 學生問卷

學生部分的問卷晤談主題共計有 7 個主題，主題 1～主題 5 針對數學簡報系統教材設計的意見蒐集，主題 6～主題 7 針對學生是否覺得數學簡報系統設計的教案，可以解決學生學習上的問題。

1. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組「整體形式」如何？（例如：形狀、畫面平衡、風格、色彩搭配、色彩感覺）
2. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組「畫面安排」如何？（例如：鄰近性、指標性、物件與背景對比、一致性）
3. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組「相關素材」如何？（例如：文字字體、文字字體尺寸與間距、幾何圖案尺寸與大小）

4. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組「吸引力」如何？（例如：新奇、質感、互動性）
5. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組是否還有其他需要改善的部分？
6. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組是否能達到學習上的幫助？
7. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組，互動效果對於問題的了解是否有所幫助？

5-2 教師意見

5-2-1 晤談對象

本次共計晤談十位老師，背景資料如下：

- 教師 A：台北縣光復國中；五年年資
學習簡報軟體：無
製作過數學教學簡報：有
製作數量：少量
- 教師 B：台北縣中山國中；一年年資
學習簡報軟體：有
製作過數學教學簡報：有
製作數量：少量
- 教師 C：台北縣三民高中國中部；十年年資
學習簡報軟體：無
製作過數學教學簡報：有
製作數量：少量
- 教師 D：彰化縣田中國中；八年年資
學習簡報軟體：有
製作過數學教學簡報：有
製作數量：適量
- 教師 E：彰化縣田中國中；十三年年資
學習簡報軟體：無
製作過數學教學簡報：無
- 教師 F：台北縣秀峰高中國中部；五年年資
學習簡報軟體：無
製作過數學教學簡報：無
- 教師 G：台北縣秀峰高中國中部；兩年年資
學習簡報軟體：有
製作過數學教學簡報：有
製作數量：少量。

- 教師 H： 新竹縣光華國中；五年年資
學習簡報軟體：有
製作過數學教學簡報：有
製作數量：適量。
- 教師 I： 台北縣頭前國中；九年年資
學習簡報軟體：有
製作過數學教學簡報：有
製作數量：少量。
- 教師 J： 高雄市高雄女中；八年年資
學習簡報軟體：有
製作過數學教學簡報：有
製作數量：少量。

5-2-2 晤談摘要

1. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組「整體形式」如何？（例如：形狀、畫面平衡、風格、色彩搭配、色彩感覺）

- 教師 A： 都很不錯啊！不過一般教師可能無法有那麼好的美感！
- 教師 B： 畫面清晰，色彩柔和。覺得直式開方原理的那個教案有點小亂，因為線拉來拉去的...，視覺混亂！
- 教師 C： 整體形式較一般教學（板書）要好許多，例如：許多圖形的呈現，方便且精準，減少板書時間。顏色的變化也可以吸引學生的注意，色彩的搭配，視覺的效果比較好。
- 教師 D： 畫面賞心悅目，圖形優美，有專業水準。色彩搭配合宜，整齊簡潔，可以適當表現出主題。
- 教師 E： 整體感覺不錯，色彩可以再豐富一些。
- 教師 F： 風格創新，彩色效果能使整體更形豐富，而表格部分應再設計更簡化，勿使感覺枯燥、複雜。
- 教師 G： 畫面簡單明瞭，搭配顏色可清楚表現主題。
- 教師 H： 此教學模組的色彩搭配起來感覺很舒服，不會有過多的雜訊干擾。在畫面分配上也掌握了良好的比例，不會讓學習者有捉不到重點的感覺。
- 教師 I： 畫面背景簡單，不會因為太花俏的背景而模糊學生的焦點，畫面與色彩適合長時間觀看。
- 教師 J： 大致上都不錯；但色彩對比可以更強烈些。

2. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組「畫面安排」如何？（例如：鄰近性、指標性、物件與背景對比、一致性）

- 教師 A： 基本上，都很好！不過就是如果要一次呈現兩頁以上的東西（如內容很多時）會出現困難！
- 教師 B： 背景淡色，與主要教學概念成對比，學生容易學習到概念。

- 教師 C：利用顏色的深淺使學生容易因對比而觀察規律是其優點，但是相對也剝奪學生發現規律的機會。一致性與指標性都很充分。
- 教師 D：物件佈置得宜，指標清楚，各個部分使用上有一致性，可以讓教師容易上手。
- 教師 E：尚可。
- 教師 F：能以學生觀點設計，畫面設計得具吸引力，資料豐富齊備，且主題清楚。
- 教師 G：畫面安排得宜，操作容易。
- 教師 H：整體的設計上非常有一致性，每張投影片的連貫上不會有突兀的感覺，使學習者可以按照順序依序閱讀。若是希望探討特定原則的說明，也可以使用首頁超連結的方式，如此一來也可以兼顧學習者的需求進行學習。
- 教師 I：簡單的背景才能將焦點集中在教師所欲表達的事物上，整體風格一致。
- 教師 J：畫面安排可以穿插有趣的對話說明；而物件的顏色要更搶眼；避免灰色與黑色的對比（因為較不明顯）。

3. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組「相關素材」如何？（例如：文字字體、文字字體尺寸與間距、幾何圖案尺寸與大小）

- 教師 A：很好！
- 教師 B：字體大小都蠻適當的，也可以多加一些不同的字體。不過第一個背景量角器顏色可以再深一點，在對角度時怕會不清楚
- 教師 C：字體需夠大夠清楚，學生看起來才不會吃力，個人覺得文字與圖形的配置適當。
- 教師 D：字體與大小間距適當，但仍需要考慮上課之地點、使用之投影機、顯示器等，可能會呈現落差。
- 教師 E：做為主體之幾何圖案可再放大些。
- 教師 F：字體以有趣、清晰為宜，圖案尺寸亦以能符合教學講解清楚為重，避免混淆誤解。
- 教師 G：附註文字字體應縮小一點，以免給人混淆主題之錯覺。
- 教師 H：整體來說文字字體、尺寸與位置擺設適當，除了第一頁的 10 項標題的位置感覺若是能偏中右可能會比較好。幾何圖案的尺寸、大小很適當，線段的粗細也極為適當，讓學習者的視覺感覺很舒適。
- 教師 I：文字與幾何圖案大小適中。
- 教師 J：文字字體可以在標題及內容上有所區隔（例如：標題用細明體或標楷體，而內文或說明使用少女體....）。

4. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組「吸引力」如何？（例如：新奇、質感、互動性）

教師 A： 在課堂上實施絕對是很新奇，只是如果不熟悉如何操作，或是沒有適當的說明時，仍有操作的困難度，需配合適當的教案才行。

教師 B： 新奇，看來很高級（有高深的設計技巧），互動性高(可以依學生的需求或是意志改變顏色或是數字)

教師 C： 利用簡報系統可以產生觀眾的巨大吸引力（例如：增加動畫或圖片或圖案），看到的人會產生震撼的感覺（如看電影一樣有趣）、（增加視覺的效果，是和一般的板書比較）。

教師 D： 非常新奇，而且互動性佳，如果教師能妥善設計，將可以發揮極大的功用。

教師 E： 互動性佳，頗有新鮮感，可以吸引學生。

教師 F： 學生對圖像等具體事物較易接受，易容易被吸引、專心。然在互動性上勢必再挖空心思研究，否則學生一旦聽不懂、跟不上，就不再有吸引力了。

教師 G： 很特別，有很多是黑板無法呈現出來的，如此極易瞭解又能讓學生有興趣，也兼具互動效果。

教師 H： 這是一個很有質感的教學模組，對學生及老師而言都是一個新鮮的嘗試，在傳統的數學學習上，有些不易呈現的內容可以透過此一模組讓學習者更容易進行學習。教師可以設計教材（教案），依據所要教學的內容編寫適當的劇本，再利用此一教學模組進行教學活動，真可以說是教師在教學設計上的一大利器。

教師 I： 有質感與吸引力，但仍須教師配合上課狀況調整。

教師 J： 質感上很高雅，取材也蠻新穎，但在互動上可再加強，不要限制一定要按說明，尤其是按到畫面上空白部分就會跑到下一頁，我覺得不太好（因為我都會亂按看看），可以適度設計一些可愛的按鈕，吸引觀眾的注意。

5. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組是否還有其他需要改善的部分？

教師 A： 很多東西我們都搞不清楚如何製作出來，因此不知如何使用，如何能提出改善之道！可能要說明使用方法、製作方式及設計理念！

教師 B： 因為我們沒有實際上的數學教材設計經驗，所以我們無法深入感受為何將數學教材設計區分成這些原則。

教師 C： 展示的時間可能會太快，學生缺乏思考。多一些互動的設計，可讓學生操作或比較，避免只是教師操作（單純取代板書）。

教師 D： 模組需要有使用說明，不然會讓初接觸的教師覺得困難。最好能配合研習來學習。

教師 E：所舉的例子最好為課本所介紹過的概念，學生較能心神領會，教師也可旁徵博引。

教師 F：注意學生吸收能力與互動性。讓學生也能操作或自行設計，更具啟發。

教師 G：可搭配些例題讓學生能馬上思考，是否能搭配聲音將更生動。

教師 H：使用滑鼠的時候發現若是按錯位置的話即會跳到下一頁，在教學上若是發生此一狀況教學的連貫性會被打斷，若是在按鍵的位置設計可以更為便利，那幾乎是沒有什麼問題。

教師 I：在幾何部份，我目前所使用的 GSP4.02 版可做的變換和簡報系統所作的生產力(指同一項性質介紹製作成上課所用的素材所必須花費的時間)不知何者較高，另建議可使用 camtasia_studio 錄製影音檔供學生在家中上網複習。

教師 J：定位性部分，我不太懂在做什麼？可以適用的教學內容為何？

6. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組是否能達到教學上的運用？

教師 A：若設計得當，絕對可行，但絕非萬能！

教師 B：可以的，當要與學生互動或是展現出數學結構的變化時，學生很容易掌握。

教師 C：是。

教師 D：如能與教學理論與教學內容結合，可以提升教學與學習的效能。

教師 E：簡報系統對幾何圖形的輔助教學助益較大，可啟發學生多方面的思考。

教師 F：是。

教師 G：應該能有很好的效果，如再加上語言敘述即可獨立置於網路上讓學生自行吸收。

教師 H：若是有此一模組輔助定能協助教師，更增進教學品質及方法。

教師 I：能。

教師 J：當然可以，但要視教材，及教師的精力時間。

7. 您覺得所提出的相關設計原則，是否對教材製作有所幫助？

教師 A：所講的性質有些似乎太抽象，無法了解，所以不知道它對教材製作的幫助。可能需要說明。

教師 B：你指的是 xx 性嗎？隨機性和互動性的性質相似，如果可以描述清楚具體一點會更好，或是補充說明吧！

教師 C：有，一般的教師只會製作簡單的簡報，至於設計原則當然需要加強，才能設計出更好的簡報。

教師 D：可以。但原則太多，可再簡化。

教師 E：有。

教師 F：是。

教師 G：是。但十項原則宜再精簡，有點眼花，可再重點化。

教師 H： 有了上述這些原則，教師在設計教材時才有可依循的方式，也能更快更容易的設計教材。

教師 I： 有幫助。

教師 J： 很有幫助，尤其『對比性』在教學模組的表現，我認為應該會特別佳。

8. 您覺得您會願意學習利用數學簡報系統製作教學模組？

教師 A： 當然會有興趣了解，因為能多作一些東西用來上課，節省上課的精力！

教師 B： 願意。

教師 C： 願意。

教師 D： 會。

教師 E： 視個人工作量而定。

教師 F： No！等相關配套措施（軟硬體）都成熟才學。

教師 G： 會。

教師 H： 以後可以利用此一工具讓簡報製作變為更有系統，更方便製作，非常樂意進行學習。

教師 I： 願意。

教師 J： 時間許可（例如課餘，段考下午...）的話，答案是肯定的。

5-3 學生意見

5-3-1 晤談對象

共計晤談十位學生，是研究者任教班級的學生，就讀於台北縣立秀峰高中，國中部三年級，晤談學生的程度均屬中上以上程度。

5-3-2 晤談摘要：

1. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組「整體形式」如何？（例如：形狀、畫面平衡、風格、色彩搭配、色彩感覺）

學生 A： 色彩上的搭配還不錯，色彩不會太過於明亮，但背景就顯得有些單調，但也因此讓文字更加的明顯，內容上具有一種獨創性，以自己的理念，用簡報的方式也較為簡潔，不會太過於複雜。

學生 B： 整體看起來很簡潔有力，清楚的告訴別人「你所在看的是什麼」，顏色也不會太過亮麗花俏，以電腦來呈現也比書面的好很多，用一個動畫就能陳述一個完整的概念。

學生 C： 因為背景是用白色，所以圖形在整體形式來說，感覺很清楚，也很平衡，用各種不同顏色的字體表現出不同的性質或重點，而且顏色搭配的好，比以往的板書有更多不同的視覺效果。

學生 D： 色彩的搭配雖然很好，但一成不變，背景或許也可以做多一點的改變，不一定全部都要用白色，這樣很難吸引學生。

學生 E： 整體來說，都很好。色彩可以再多增加一點，讓畫面看起來更加鮮明有趣，或是可以在其中加一些小插圖，能使其看起來不只是簡報，能增加學生的興趣。

學生 F： 畫面的平衡性，當一個往左移動完成的圖形，在右邊的畫面會有空洞感，若將完成的圖形移至中間可能會更好。色彩的搭配上雖使用亮眼的顏色，但太過亮眼的顏色可能造成頭痛或想吐。

學生 G： 以電腦表現之圖形的精準度比板書好，在色彩的豐富度上也比較高。畫面整潔、顏色搭配上主從分明，藉由不同顏色區分出不同性質的圖像及符號，能更容易看出異同，色彩整體感覺柔和，不刺眼。

學生 H： 整體型式的感覺，在形狀上來看，舉例的很好，圖形簡單明瞭，在畫面的平衡上，不會太過呆板，也不會偏重在哪一邊。個人風格很強烈，是這個簡報系統設計的特色。色彩搭配上，運用多種的顏色更清楚明白。色彩的感覺可多用較為顯目的顏色，但切忌別用太亮眼的顏色。

學生 I： 整體的形式在形狀上，圖形很清楚，容易了解。在畫面平衡，色彩搭配上，都分配很好，運用了多種顏色配合題目計算，可以使我們更明白過程的演變。

學生 J： 色彩的搭配應該將重要而且該注意的地方以其他顏色註記上，文字的色彩以跟底色為對比為佳，畫面上有些不平衡，像圖案或文字面積較大，而空間上較少文字時，應將重心擺在中間。

2. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組「畫面安排」如何？（例如：鄰近性、指標性、物件與背景對比、一致性）

學生 A： 畫面不會太複雜，背景顏色不會和文字或圖片太相近，很容易就可以分辨得出來，不會混淆，不過有些部分較為單調一點，整體畫面上有一點空空的，其他部分都排得很好。

學生 B： 背景全部都是白色的，雖然有些單調，但是這樣能反襯出其他物件與字體，讓整個主題很輕易的突顯出來，但是如果用淡色系的一些簡單圖案當背景可能會更好。

學生 C： 背景比較單調，偶爾可以改變背景的顏色，但是白色的背景可以更突顯出幾何圖形及文字顏色的改變，每個圖形與文字都循序漸進，便於學習。

學生 D： 物件與背景對比不是很好，如果坐在最後一排可能會看得不太清楚，應該把對比的感覺再加強一點。

學生 E： 畫面安排適當，每個主題都有很清楚的介紹，整個畫面的色彩和順序安排，都十分特別，每個物件都有用色彩作區隔，清晰明瞭，使學生能夠一目了然。而所有畫面的編排順序，循序漸進，對學習很有幫助。

學生 F： 當直式的算式完成計算或跟旁邊的算式比照時，若兩個直式可以接近些，所拉出來的線就可減少使畫面清楚。滑鼠的指標若能放大，能使學生更清楚現在要進行的動作。

學生 G： 畫面安排緊密不鬆散，主要物件與背景分明，但不突兀，將數字以實際圖形搭配呈現，充分表現數字運算背後的意義，畫面的一致性也很高。

學生 H： 畫面的安排上，有些主題中，例如：圓形、三角形，這些需要以圖形表示的，可以將距離拉大一點，不需要太過緊密。指標性上，感覺編得很好，很清楚。物件與背景對比，可以稍微強烈一點，以突顯重點的所在。一致性上，則編排得很好。

學生 I： 我覺得畫面的安排上看起來很清楚，不會很緊密，在指標上使人容易看得懂，更能了解題目的重點、物件與背景的對比，顏色較淺的應該避免，整體一致性還不錯。

學生 J： 指標清楚，有一致性，但畫面過於空曠，可以配上一些圖案作協調。

3. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組「相關素材」如何？（例如：文字字體、文字字體尺寸與間距、幾何圖案尺寸與大小）

學生 A： 圖案大小不會太大，但可以很清楚的觀察，文字的字體很統一，大小也很剛好，不會看不清楚，但有些重要的名詞或式子，可以用其他較為醒目的色彩，例如紅色之類的色彩。

學生 B： 文字可以多變化，有些部分例如標題的地方，文字可以作一點變化，尺寸不會太緊密也不會太稀疏，看起來一目了然，圖案的尺寸和大小也很合適。

學生 C： 字體可以有一些改變，可以讓人有耳目一新的感覺，字體間距安排的很適當，並不會有太擠或太開的現象，用電腦製作的幾何圖形會比用手繪的圖形更準確、漂亮，上起課來也會比較方便。

學生 D： 文字字體可以在不同的時候作一些變化，不一定全部都要用細明體。文字的大小可以加大一點，其他部分都很好。

學生 E： 文字字體很適當，大小也能一目了然，幾何圖案能比課本上的平面圖形，更加生動，更加能呈現出幾何之美。

學生 F： 由於是電腦的字體，沒有字體歪七扭八的問題，自然看起來很工整，幾何圖形在合理大小範圍內（可以看到全圖），當然是越大越好。

學生 G： 文字的字體，尺寸與間距適當，清晰易辨，所使用的圖形的尺寸與大小很能配合整體畫面的呈現。

學生 H： 文字字體，使用的適當，並不會太過奇形怪異，文字的間距，距離大小剛好，很適中，幾何圖形上，可將圖形放大些，以方便作後面學生觀看。

學生 I： 每一個文字字體尺寸與間距都適中，但文字字體有點太小，可以再大一點，使後面的學生看得到，在幾何圖案尺寸與大小都很適中。

學生 J： 字體尺寸的間距適中，字體無看不清楚，幾何圖案可以作放大說明，重要的字句可放大。

4. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組「吸引力」如何？（例如：新奇、質感、互動性）

學生 A： 這樣的教學模組很特別，常常吸引我，師生之間可以有互動，很容易可以了解其內容，是很不錯的教學方式，之前有一些老師用過類似的方式，上起課來蠻有趣的，增加了許多互動的機會。

學生 B： 我覺得...是蠻新奇的，會讓人有「想去看」的感覺，但是互動性的話，畢竟學生只是負責「看」，也沒有實際動手操作，如果可以在電腦教室讓大家操作應該會更好。

學生 C： 因為以往的數學教學模式都是以黑板為主，所以總是會讓人有想睡覺的感覺，但現在用電腦製作簡報教學，會讓人有很新奇的感覺，注意力也會比較集中，這樣的教學效果應該會比用黑板教學來得好吧！

學生 D： 吸引力很好，互動性也不錯，但質感可以再加強，讓整個簡報更完美。

學生 E： 使用簡報教學，真的很吸引人，不會和黑板教學一樣無趣，透過動畫，利用視覺刺激，增加上課的樂趣。而且比較有互動，不會和舊式教學一樣平凡無奇，令人乏味。

學生 F： 因現在的學校多使用黑板，使用數位來教學可以用來吸引學生注意，且老師帶著設備就可以講課，也可以請學生上台操作，互動性就會比平常使用黑板的方式來得好。

學生 G： 有別於一般上課的模式，學生注意力會提高，學習意願也會提高，有助於學生的學習與吸收，但看著螢幕上課，會降低老師與學生互動。

學生 H： 數學簡報系統，第一次接觸，感覺很新奇，具互動性，質感很優。

學生 I： 第一次看到數學簡報系統製作的教學模組，覺得很新奇，而且用在教學上的互動性使我們更能把注意力放在簡報上，感覺比用黑板的方式還好。

學生 J： 教學模組雖然內容豐富，但沒有新鮮的感覺，太過於嚴肅，學習上會有壓力，上課的互動較於平日上課少。

5. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組是否還有其他需要改善的部分？

學生 A： 背景的顏色可以使用較淺的色彩，圖形最好是選用與背景會成對比或互補的色彩，有些部分可以多加上一些文字描述，會更容易了解其內容。

- 學生 B：我想唯一缺點在於...有些單調，因為背景顏色的關係，也造成畫面看起來有點空，我想換個背景，作品會更加特別，會更吸引人！
- 學生 C：如果可以讓學生和老師一起互動，或許會很好。在教學過程中，可以將老師的聲音錄起來，然後可以讓學生帶回家邊聽錄音帶，編看數學簡報，這樣應該可以達到更好的效果。
- 學生 D：大致上來說，沒有什麼太大的缺點需要改善，但在顏色上可以變化多一點，背景和顏色之間的平衡感還是有點不好。作圖時的速度，可以調快一點，避免浪費上課時間。
- 學生 E：可以在簡報中加一些音樂，利用聲音作介紹，能使簡報更加有趣，也增加許多吸引力。動畫在跑的時候，可以把時間調快一些，但再重要的部分仍可以使用原本的速度。
- 學生 F：改變一些太過刺眼的顏色。移動完成圖在畫面上的位置（操作結束後移至中間）。增加游標的醒目程度。
- 學生 G：簡報系統在電腦螢幕上顯示也許沒問題，但若是用班級教學上，勢必會使用大螢幕投射，造成顏色變淡，以致無法清晰分辨，所以建議簡報系統使用較深的顏色，或加強投影效果。
- 學生 H：大抵上來看，在編排的形式上，一切都感覺還不錯，但在文字的顏色上，可以換一些較顯目的顏色，但避免太過於亮眼的顏色，對眼睛的保護也比較好。
- 學生 I：內容及整體上看來都很好，但在教學時，影像投射方面需要一個適合的環境，影像會較清晰，使我們可以清楚的看到解題的過程，效果更好。
- 學生 J：文字背景以淺色為佳，字體以深色為佳，版面過於嚴肅。

6. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組是否能達到學習上的幫助？

- 學生 A：是。這樣的教學能完整呈現出一些概念，像是鴿眼翻轉之類的，可以透過這樣的簡報系統，以較為簡單的方式，描述出所有的觀念，藉由這種方式，實際操作，也比較容易懂。
- 學生 B：是。這個教學方式很新鮮，因為把複雜的理論變成簡單的圖片或動畫，讓數學變得淺顯易懂，對於數學能力不是很好的學生，以圖像呈現反而更能吸收進去！
- 學生 C：我覺得會吧！因為目前很少老師會用簡報教學，而且用簡報會比較清晰、明瞭，還有圖片可以看，且幾何圖形化的也比較精準，對於一些需要較多圖形或要觀察關連性的單元，學起來也較容易！
- 學生 D：是。對面對某些規律性的問題時，可以很快進入狀況，也可以節省很多的時間。

學生 E：是。利用簡報教學，能把一些過程清楚的呈現出來，老師在教學上也不用和以前一樣麻煩，要製作很多道具，學生也能在趣味中學習。

學生 F：是。可增進學生對課程的興趣。

學生 G：新鮮的教學方式，可以使注意力更集中，經過整理過的資料，使人更容易吸收，循序漸進的教學流程，使人更容易了解。

學生 H：數學簡報系統可達到學生在學習上的幫助，用此方法上課不會無聊，也可以更深入的了解數學這門學問的奧妙，也會藉由此教學，啟發我們對數學的興趣，不會再因數學很困難而放棄它。

學生 I：我覺得透過這種數學簡報系統製作的教學模組，可以很清楚的看到每一個步驟、過程，還有相關類形的比較，使我們較了解該如何解題，也不容易混淆，而且清楚易懂，容易學習。

學生 J：可以達到學習上的幫助，資料整理過，觀念會比較清楚。

7. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組，互動效果對於問題的了解是否有所幫助？

學生 A：由於加上了一些圖片解說，對於問題的了解有很大的幫助，以往都只是寫算式，或是以口頭說明的方式講解，雖然不會說是很不好，但對於功課較弱的人，會比較難理解，如果是用簡報的方式，是可以比較清楚且完整呈現出概念，再搭配圖形來解說，更是淺顯易懂。

學生 B：這會讓對數學沒興趣的學生比較想學，因為用電腦呈現，感覺上就變得有趣多了，而且也可以節省上課時間，不需要為畫圖而浪費一大堆時間。

學生 C：是。在以往的教學中，很多都是「台上教台上的，下面講下面的」沒有什麼互動，但是透過簡報教學，老師能夠有機會和學生互動更多，學生就能夠藉此機會將不懂的問題問清楚，對於問題的了解較有幫助。

學生 D：是。這些東西有助於節省上課時的時間，也可以讓學生較快了解數形的規則性，尤其是圖形的變化，那種感覺是平常在黑板上看不到的。

學生 E：是。透過簡報，互動效果比起傳統教學來得好。而且過程能夠非常詳細的呈現出來，學到的不只是答案，還有更深的了解。很多幾何的東西，光看課本的圖片和文字描述，很難真正了解，用簡報的方式，不但清楚，也不用自己親自動手作，只要看過簡報，就能釐清觀念，十分方便。

學生 F：因可使用圖形的表示方法，可以改變學生知其然不知其所以然和背公式解題的學習方式。

- 學生 G： 因為電腦可以表現連續的流程，而黑板較無法表現，也比較抽象，所以使用電腦能幫助對問題的了解，但對於一些以公式、記憶作答的部分學生，可能會造成混淆。
- 學生 H： 以簡報的方式製作教學模組，互動效果對問題的了解有很大的幫助，比以往用口述或書寫的方式來得清楚且易懂，用此種教學模式可增進我們了解題目的解題方式，不易混淆。
- 學生 I： 我覺得使用數學簡報系統製作的教學模組，其互動性對我們有很大的幫助，不僅很容易了解，也可以提升對數學的興趣，也可以使成績較落後的學生能夠專注於簡報上。
- 學生 J： 我認為數學簡報系統製作的教學模組，對於問題的了解是有幫助的，可以清楚的了解每一個步驟，及整個過程與作法，對於基本概念也會比較清楚，不易混淆。



5-4 晤談彙整

5-4-1 畫面改善

1. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組「**整體形式**」如何？（例如：形狀、畫面平衡、風格、色彩搭配、色彩感覺）

教師：整體形式較一般教學板書要好許多，畫面簡單明瞭，不會因為太花俏的背景而模糊學生的焦點，色彩搭配起來感覺很舒服，不會有過多的雜訊干擾，適合長時間觀看。

學生：對學生而言，學生比較喜歡畫面是色彩鮮明有趣的，不過有部分學生已經注意到，我們是刻意將畫面淡化處理，整體看來才會簡潔有力，文字更加明顯。

2. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組「**畫面安排**」如何？（例如：鄰近性、指標性、物件與背景對比、一致性）

教師：背景淡色，與主要教學概念成對比，簡單的背景才能使學生將焦點集中於教師欲表達的事物上，容易因為對比而觀察規律。

學生：認為畫面安排適合學習，雖然反映背景比較單調，但是學生同意白色的背景可以更突顯出幾何圖形及文字的改變，對比的感覺如果再加強一些，最後一排的同學應該可以看的比較清楚。

3. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組「**相關素材**」如何？（例如：文字字體、文字字體尺寸與間距、幾何圖案尺寸與大小）

教師：字體大小適當，建議加些不同的字體，區隔標題與內容，附註文字字體應縮小一點，建議將幾何圖形處理更大些。

學生：認為經由電腦處理過的圖形，比傳統上課手繪圖形更準確、漂亮，優於課本上的平面圖形，更加生動，並建議將幾何圖形處理更大些。

4. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組「**吸引力**」如何？（例如：新奇、質感、互動性）

教師：認為設計的教學模組，新奇且相當具有吸引力。互動性上，認為互動性高，建議在互動性設計上再下功夫，讓學生聽得懂、跟得上，不要限制一定要按說明。建議需要搭配相關教案設計，才能達到教學效果。

學生：認為這樣的教學模組很特別，希望如果能讓學生自由操作會更好，能夠改善傳統教學模式，增加師生互動，也可以請學生上台操作，上課不再無趣，教學上的互動性能夠使學生更能集中注意力於螢幕上，期待每一個步驟的產生。

5. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組是否還有其他需要改善的部分？

教師：建議要說明清楚各個教學模組的設計過程，多安排互動性設計，讓學生能操作或比較，或直接將教學過程錄製下來，轉成影音檔供學生在家練習。

學生：認為應該可以把教學過程錄製下來，將數學簡報結合教學過程，對於學生的幫助會最大，能把作圖速度加快一些，避免浪費上課時間，有學生注意到游標對於教學的重要性，希望能增加游標的醒目程度。

5-4-2 教學者

6. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組是否能達到教學上的運用？

教師：一致認為可以達到教學上的運用，但是要看設計教材合不合適，並建議能與教學理論結合。

7. 您覺得所提出的相關設計原則，是否對教材製作有所幫助？

教師：教師認為提出的設計原則對教師設計教材有幫助，對於教師在設計教材時才有可依循的原則，建議應該再精簡。

8. 您覺得您會願意學習利用數學簡報系統製作教學模組？

教師：一致認為願意學習利用簡報系統設計教學模組，有教師希望相關配套措施能夠健全，才願意學習。

5-4-3 學習者

6. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組是否能達到學習上的幫助？

認為這樣的教學能夠完整呈現出一些概念，把複雜的理論變成簡單的圖片或動畫，讓數學變的淺顯易懂，而且清晰明瞭，面對規律性的探討，也可以比較快進入狀況。

7. 您覺得數學簡報系統製作的教學模組，互動效果對於問題的了解是否有所幫助？

認為透過互動效果，可以很清楚地看到流程，了解到每一個步驟、過程與作法，尤其是圖形的變化，那種感覺是平常在黑板上看不到的，可以改變學生『知其然不知其所以然』的學習方式。而且透過電腦化的操作，教師不必花時間在黑板畫圖，能夠有機會與學生互動。

