

A. 質的分析：分析學生討論的過程中，是否有增加概念問題的情況。

B. 量的分析：由學生回收的問卷來了解輔助學習的使用狀況。

#### (6) 評鑑資料

由資料分析的結果來看要改善的問題：

A. 希望能有更多的數學概念討論。

B. 希望學生能在學期結束前能回應研究教師個人反省回饋的問題。

如果有改善，則這個行動方案可行，如果沒有改善，則必須重新擬定新的行動研究方案。

### 肆、研究結果與分析

#### 一、第一階段研究資料分析與討論

本階段由於採用學生們沒有嘗試過的網路輔助學習方式進行教學，學生們普遍覺得很新鮮，所以在網站中的「課程討論」中，總共留了20個主題，回應次數共55次。累計問題的時間定為3月20日以前，而3月21日起課堂上針對網站討論內容進行全盤的討論與觀念澄清。各類問題分類歸納題數如下表：

問題性質	題數	回應次數
具有概念引導的問題	6題	8次
考題	8題	35次
其他	6題	12次

由上表問問題次數和問題內容可看出：學生在並不明白教師希望學生上網問課堂中有待澄清的概念或有待解決的問題，反而問了一堆考題。而從回應的次數和回應的內容顯示：學生對考題的回應方式共 8 次，這 8 次幾乎是以一個答案做終結，看不見有任何方法步驟過程回應出來。

### 例 1.1

[綜]就讓本(天才)異形人士來會會你們這些人ㄅ(回應 1)(閱 26)

作者：訪客	2002-03-19 20:50:34	{我要回應}	{出新主題}	{回上頁}
<p>一圓上兩點連成一條弦，這條弦將此圓分成兩個弧，由此可知，弧數是弦數的 2 倍。現在大家來想想看：在坐標平面上畫一個圓，圓心 <math>P(-4,0)</math>，與 <math>X</math> 軸交於 <math>B、D</math>，與 <math>Y</math> 軸交於 <math>A、C</math>，<math>A(0,4)</math>，直線 <math>AP</math> 交圓於另一點 <math>E</math>，直線 <math>CP</math> 交圓於 <math>F</math>，則在此圓中共有幾條弦？幾個弧？扇形 <math>APC</math> 面積多少？</p>				

作者：訪客	2002-03-21 21:15:32	{我要回應}	{出新主題}	{回上頁}
<p>是 4 條弦，20 個弧，<math>APC</math> 的面積是 <math>32\pi</math> ("拍"打不出來...看懂就好...)，是這樣吧... 數學白痴的某人 留</p>				

如果研究教師在此時加入回應，引導學生參與回應時，應附上過程或最好能討論一下題目背後的數學概念，則學生在回應時，會附上一些簡短的方程式表示這就是過程，卻沒看見學生做為何會有這種方法過程產生？它和題目之間究竟有和關聯？

### 例 1.2

[綜]1-3 數學題目(回應 5)(閱 64)

作者：呂知遠	2002-03-18 22:04:22	{我要回應}	{出新主題}	{回上頁}
<p>！『假設你開了一家電影院，每張門票 250 元，平均每場有觀眾 500 人，若票價每減少 5 元，觀眾就多 20 人，你要怎麼定價，才能讓收入最多？又最多收入多少元呢？』</p>				

Re:見解-[呂知遠](2002-03-18) (閱 16)

作者：呂知遠 2002-03-18 22:06:43 {我要回應} {出新主題} {回上頁}

不會ㄇ,給你一點提示

假設減少  $5X$  元,變成  $(250-5X)$ ,觀眾就變成有  $(500+20X)$  人,設  $y$  為總收入  $\rightarrow y=(250-5X)(500+20X)$  剩下來自己算ㄉ

Re:贊同-[簡聖華](2002-03-19) (閱 19)

作者：簡聖華 2002-03-19 17:00:47 {我要回應} {出新主題} {回上頁}

$$\begin{aligned}y &= (250-5x)(500+20x) \\y &= -100x^2 + 2500x + 125000 \\y &= -100(x^2 - 25x) + 125000 \\y &= -100(x - 25/2)^2 + 109375\end{aligned}$$

作者：呂知遠 2002-03-19 17:06:03 {我要回應} {出新主題} {回上頁}

OK,你對ㄉ

例 1.3

· [綜]世紀無敵宇宙超級霹靂大大大難題(回應 7) (閱 44)

作者：林士翔 2002-03-21 20:32:49 {我要回應} {出新主題} {回上頁}

若  $a:b=1:2, b:c=3:4$ , 求  $ab-bc+ca+c$  的最大值

Re:見解-[黃川川](2002-03-21) (閱 9)

作者：黃川川 2002-03-21 20:51:35 {我要回應} {出新主題} {回上頁}

好像是  $3/8$  ㄝ!!!是不是要用到連比啊....不知道ㄝ.....

作者：芭樂老師 2002-03-22 08:57:37 {我要回應} {出新主題} {回上頁}

就是要先運用一點簡單的連比知識,找出  $a:b:c$  然後用那個"份"阿!再偷猜,會有最大 or 最小值,可能會搞出一個二次函數....

Re:見解-[黃川川](2002-03-22) (閱 12)

作者：黃川川	2002-03-22 13:43:03	{我要回應}	{出新主題}	{回上頁}
應該是先把 a:b 和 b:c 連比，變成 a:b:c=3:6:8, 設 a=3r, b=6r, c=8r, 帶入 ab-bc+ca+c, 算出 r=2/3 帶入，變成 8/3.....好難寫喔! 不知道怎麼解釋，後面寫不下去了....				

Re:見解-[芭樂老師](2002-03-23) (閱 6)

作者：芭樂老師	2002-03-23 02:37:33	{我要回應}	{出新主題}	{回上頁}
川川加油! 要給自己機會!				

在討論那 6 題具有引導概念討論的問題時，回應的次數雖然比較多，回應的內容裡學生只是能將過程大致寫出來，對概念本身的討論卻付之闕如。

#### 例 1.4

· [綜]芭樂老師問題 2(回應 10) (閱 42)

作者：芭樂老師	2002-03-12 13:33:34	{我要回應}	{出新主題}	{回上頁}
$x^2+y^2 \leq 10$ , 且 x,y 皆為整數, 問(x,y)共有幾組解?				

作者：呂知遠	2002-03-18 15:56:21	{我要回應}	{出新主題}	{回上頁}
4 種 1,3 -1,3 1,-3 -1,-3				

Re:贊同-[芭樂老師](2002-03-21) (閱 3)

作者：芭樂老師	2002-03-21 13:56:54	{我要回應}	{出新主題}	{回上頁}
霧煞煞啦! 偶看沒有啦!				

作者：呂知遠 2002-03-18 22:00:43 {我要回應} {出新主題} {回上頁}

我弄錯ㄌ,應是十種  
(0,0)(0,1)(0,2)(0,3)(1,0)(1,1)(1,2)(1,3)(2,0)(2,1)(2,2)

作者：芭樂老師 2002-03-19 13:56:04 {我要回應} {出新主題} {回上頁}

你原來想對了,  
你現在寫的這個是兩個正整數的平方和 $\leq 10$ 的解阿!  
在這種敘述中,沒有需要規定誰為 $x$ 誰為 $y$ 所以會少很多種,  
但我的芭樂題目上面寫的很清楚,有兩個變數 $x$ 和 $y$ ,他們是有次序的!  
你知道這個題目的圖形是什麼嗎?你會不會發展圖形解呢

作者：呂知遠 2002-03-21 20:37:01 {我要回應} {出新主題} {回上頁}

我又錯ㄌ,應是 36 種  
(0,0)(0,1)(0,2)(0,3)(1,0)(1,1)(1,2)(1,3)(2,0)(2,1)(2,2)(0,-1)(0,-2)(0,-3)(-1,0)(-1,-1)  
(-1,-2)(-1,-3)(-2,0)(-2,-1)(-2,-2)(-1,1)(-1,2)(-1,3)(-2,1)  
(-2,2)(1,-1)(1,-2)(1,-3)(2,-1)(2,-2)(1,-1)(1,-2)(1,-3)(2,-1)(2,-2)

Re:贊同-[芭樂老師](2002-03-22) (閱 1)

作者：芭樂老師 2002-03-22 13:52:03 {我要回應} {出新主題} {回上頁}

U R right!

像例 1.4 這樣一個例子就可以看出雖然研究教師切入參與回應，並給予適時的指導，但學生仍然以回答答案為導向，無法把他為什麼要這麼做講清楚。

總結第一階段的資料：學生基於新鮮感踴躍提出問題，但問題多不是真正的概念問題而多半是所謂的「考題」。從學生回應問題的內容來看，回應時多以寫出一個答案，問大家對不對為結束。若要求他們寫出自己的做法時，頂多只是把解題的方法步驟寫出來而已。沒有辦法進一步討論到底是由題目中的什麼東西引發這種解題方法，也就是說他們沒辦法討論到題目中包裝的數學概念，進而由概念出發，來討論這個概念本身是如何被使用的。