

「世界課堂研究學會·國際研討會2007」

中二級數學科的課堂學習研究：
證明兩線平行的教學反思

陳鋼、楊晨欣、林靜智、關國成、鄭佩瑩
2007年11月30日

1

- 進行研究計劃的成員：
- 東華三院盧幹庭紀念中學：
林靜智、關國成、鄭佩瑩、陳德霖、張素珊、梁廣輝
- 香港教育學院：
陳鋼、楊晨欣
- 是次研究經費來自香港教育統籌局資助的「優化課堂學習計劃」，謹此鳴謝。
- 鳴謝香港教育統籌局學校發展主任：
鍾少儀、周趣眉、林敏恆

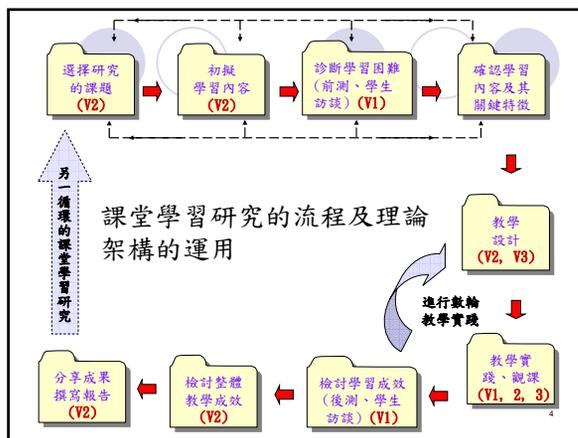
2

課堂學習研究的理論架構

強調三個不同層面的「變易 (Variation)」

- V1: 學生對所學事物的不同見解
- V2: 教師對何謂適切學習內容的不同見解及處理方式
- V3: 利用「變易圖式」作為指導教學設計的工具

3



4

研究課 ≠ 模範課

此乃研究員與老師的研究及教學成果
雖非完美但可作為教學的分享與討論

5

選擇研究的課題 (V2)

- 課題是否值得研究？
- 期望學生在這課題學到什麼？

V2: 教師對何謂適切學習內容的不同見解及處理方式

老師希望學生能在低班加強基本幾何概念之理解，並希望學生能將所學延伸至日後易處理圓形或三角形等幾何問題上。

學生能掌握基本定理，例如：同位角相等、內錯角相等、直線上的鄰角 180° 等；但未能有效地運用定理或公理去證明命題或求角度問題上。

老師認為學生在證明有關命題時欠缺思路及策略，例如利用作輔助角、加延長線等技巧以助解析問題。

6

課題：
初擬的學習內容：運用有效的策略解析幾何問題
初擬的學習重點：
 掌握延線或加線技巧
 掌握加設輔助角

7

V1: 學生對所學事物的不同見解
 • 學生的已有知識是什麼?
 • 學生的學習難點是什麼?
第一次先導測試及訪談 (07年1月4日)
 對象： 中三年級，選取高、中、低能力學生各一名，共3名學生。
 測試內容：延線及加線幫助解決幾何問題

8

第一次先導
先導分析
 • 學生多掌握加線或延線的解題技巧。

在學生先導訪談中，我們發現學生有以下問題：
 當學生學習反證時，較常出現把未證明的資料作證明理據，例如直觀地認為兩線當作平行，列寫平行線上的同位角及內錯角相等。

4. 圖中，ABC及DEFG是直線。
 證明 AC // DG.
 $\angle x = \angle y$
 $\angle z = 30^\circ$
 $\therefore AC // DG$

5. 證明 EF // GH.
 $x = 80^\circ$
 $y = 80^\circ$
 $\therefore EF // GH$

9

V1: 學生對所學事物的不同見解
 • 學生的已有知識是什麼?
 • 學生的學習難點是什麼?
第二次先導測試及訪談 (07年1月25日)
 對象： 中三年級，每班選取高、中、低能力學生各一名，共9名學生。
 測試內容：
 1. 對直線上的鄰角、對頂角及三角形內角和的認識
 2. 對三線八角中的關係 (兩線平行時同位角、內錯角及同旁內角的認識；證明兩線平行時，同位角相等、內錯角相等及同旁內角互補的認識)
 3. 列寫證明步驟證明兩線互相平行或垂直的幾何問題

10

第二次先導
先導分析
 • 學生直觀把兩線已當作平行作證明資料
 • 學生用錯證明兩線平行的一組關鍵角
 • 對要證明兩線平行的
 • 三條線的相關的八隻角未能掌握

11

第二次先導
先導分析
 • 訪問員提示學生注意證明的兩條平行線及折線(三線)及關鍵的一組角。
 學生能易於組織證明的思路。

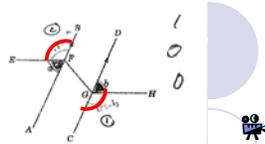
9. 在圖中，AB//CD//EF，HKB是一條直線，證明HB//ED。

學生表示對於證明時，對簡記例寫易於混淆。

12

第二次先導

7. 在圖中， $AB \parallel CD$ 及 $a = b$ ，證明 $EF \parallel GH$ 。
 $\angle CGH = 180 - b$ (在直線上的鄰角)
 $\angle BFE = 180 - a$ (在直線上的鄰角)
 $\therefore a = b$
 $180 - a = 180 - b$
 $\angle BFE = \angle CGH$
 $\therefore EF \parallel GH$



學生誤用要證明 $AD \parallel EH$ 的一組不相關角來判斷



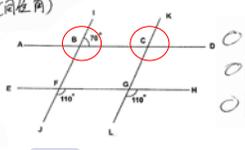
先導書方誌

第二次先導

6. 在圖中 $AD \parallel EH$ 、 IJ 及 KL 都是直線，證明 $AD \parallel EH$ 。

$\angle IFG = \angle LGH$ (同位角)
 $= 110^\circ$
 $\therefore IJ \parallel KL$

$\angle IBC = \angle KCD$
 $\angle KCD = 70^\circ$
 $\therefore AD \parallel EH$



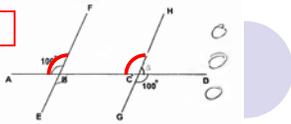
學生誤用要證明 $AD \parallel EH$ 的一組不相關角來判斷

第二次先導

5. 圖中 $ABCD$ 、 EBF 及 GCH 都是直線，證明 $EF \parallel GH$ 。

學生引用未經證明的資料

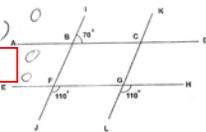
$\angle ABF = \angle ACH = 100^\circ$ (同位角)
 $180^\circ - \angle B = \angle A$
 $\angle A = \angle C$
 $\therefore EF \parallel GH$



6. 在圖中 $AD \parallel EH$ 、 IJ 及 KL 都是直線，證明 $AD \parallel EH$ 。

學生把未經證明的資料引用

$\angle JFG = \angle LGH = 110^\circ$ (同位角)
 $\angle IBC = \angle KCD = 70^\circ$ (同位角)
 $\therefore AD \parallel EH$

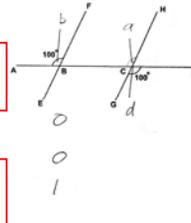


第二次先導

5. 圖中 $ABCD$ 、 EBF 及 GCH 都是直線，證明 $EF \parallel GH$ 。

學生引用未經證明的資料

$b = 100^\circ$
 $\therefore b = a$
 $\therefore a = 100^\circ$ (同位角)
 $a = 100^\circ$
 $\therefore d = d$
 $\therefore d = 100^\circ$ (對頂角)
 所以 $EF \parallel GH$

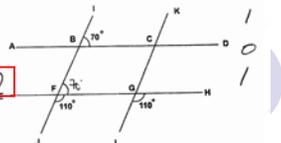


引用錯誤理據證明兩線平行

第二次先導

6. 在圖中 $AD \parallel EH$ 、 IJ 及 KL 都是直線，證明 $AD \parallel EH$ 。

$\angle BFG = 180 - 110 = 70^\circ$ (在直線上的鄰角)
 $\angle IBC = \angle BFG = 70^\circ$ (?)
 $\angle JFG = \angle LGH = 110^\circ$ (?)
 $\therefore AD \parallel EH$



學生在證明時引用無相關的資料及欠缺組織

選擇研究的
課題
(V2)

初擬
學習內容
(V2)

初擬學習內容: 證明兩線平行 - 建立演繹推理的思路

關鍵特徵1 (CF1): 三線八角의 相互關係

關鍵特徵2 (CF2): 判斷證明兩線平行的關鍵理據:
 找出三條線及關鍵的一組角

關鍵特徵3 (CF3): 構思證明思路

前測設計

題目內容

測試目標	題目
前置知識: 同位角; 內錯角及同旁內角互補的認識	題目一
CF1: 審辨能證明的資料	題目二a、題目二b
CF2: 判斷證明兩線平行的關鍵證據: 找出三條線及關鍵的一組角	題目三、題目四、題目五、題目六
CF3: 構思證明思路	題目七、題目八、題目九
知識轉移	題目十

19

前測訪談

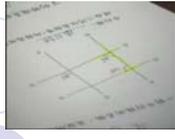
學生表示對於證明時，會先想定用理由方法去證明兩線平行，例如同位角相等再從題目所提供資料去證明這組角何以證實是相等。

學生未能認清三線八角的关系



前測訪談

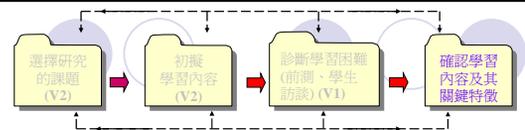
訪問員把複雜的圖形加上顏色，學生易於發現證明兩線平行的三線與八角的关系。



學生慣常直觀地判斷資料，常把未經證明的資料誤當作已確實的資料



21



學習內容: 證明兩線平行 - 建立演繹推理的思路

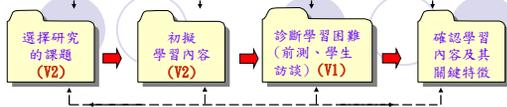
關鍵特徵1 (CF1): 審辨兩線平行的依據

關鍵特徵2 (CF2): 判斷證明兩線平行的關鍵證據: 找出三條線及關鍵的一組角

關鍵特徵3 (CF3): 構思證明思路

前置知識: 三線八角的关系

22



· 這一課應如何施教?

V2: 教師對何謂適切學習內容的不同見解及處理方式

V3: 利用「變易圖式」作為指導教學設計的工具

教學設計 (V2, V3)

23

教學設計及變易圖式

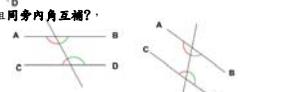
活動一a:

要證明 $AB \parallel CD$, 我們要證明哪一組內錯角相等? 試用不同的顏色把該組角表示出來

要證明 $AB \parallel CD$, 我們要證明哪一組同位角相等? 試用不同的顏色把該組角表示出來



要證明 $AB \parallel CD$, 我們要證明哪一組同旁內角互補? 試用不同的顏色把該組角表示出來



教學環節	審辨的關鍵特徵	變	不變
從三線八角中，認識證明兩線平行的與一組關鍵角的关系。	從三線八角中，認識證明兩線平行與一組關鍵角的关系。	平行線方向 證明兩線平行的方法	證明 $AB \parallel CD$ 兩線平行三線八角

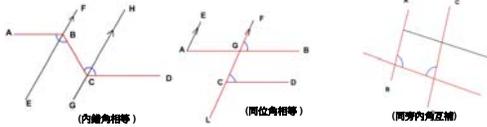
24

教學設計及變易圖式

活動一b:

學生從工作紙，用顏色把複雜圖形中的三條線表示出來，並表示相關定理的一組角。

(a) 若要證明 $AB \parallel CD$ ，試把其中的一組關鍵角及三條線以顏色表示。



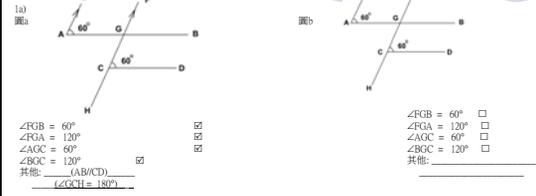
教學環節	審辨的關鍵特徵	變	不變
複雜圖形中，找出三線及證明兩線平行的一組角。	證明兩線平行，審辨關鍵的三條線及一組角	圖形結構 證明兩線平行的方法	證明 $AB \parallel CD$ 兩線平行

25

教學設計及變易圖式

工作紙二

活動二:

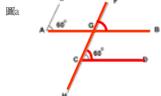


教學環節	審辨的關鍵特徵	變	不變
比較兩圖形及找出經證明的資料	學生辨別已知條件及那些資料是未經証實的	有平行線及沒有平行線資料	圖形結構

26

教學設計及變易圖式

活動三:



$\angle FGB = 60^\circ$
 $\angle FGA = 120^\circ$
 $\angle AGC = 60^\circ$
 $\angle BGC = 120^\circ$
 其他: $\angle(AB/CD)$
 $\angle(GCH = 180^\circ)$

細心觀察圖a的資料，解釋為什麼可以證明 $AB \parallel CD$?

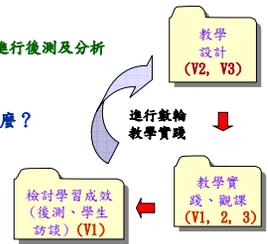
教學環節	審辨的關鍵特徵	變	不變
延伸活動一及二，從圖a資料組織證明思路及列表證明步驟	組織證明思路	不同的證明方法	證明兩線平行

27

分輪的教學實踐

課後學生訪談、課後檢討會議、進行後測及分析

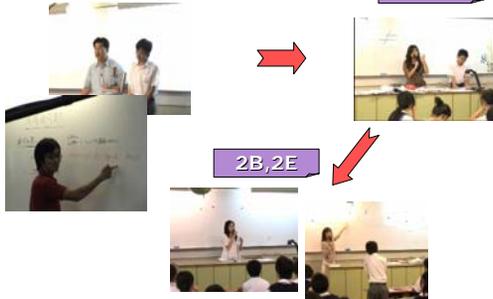
- 這一輪的課堂如何施教？
- 這一輪課堂的學生學到些什麼？
- 如何改善下一輪的教學？



每輪教學實踐

2C, 2D

2A



29

課堂實踐步驟

觀課

學生訪談



課後會議

30

三輪教學實踐

教師：2 (60分鐘)

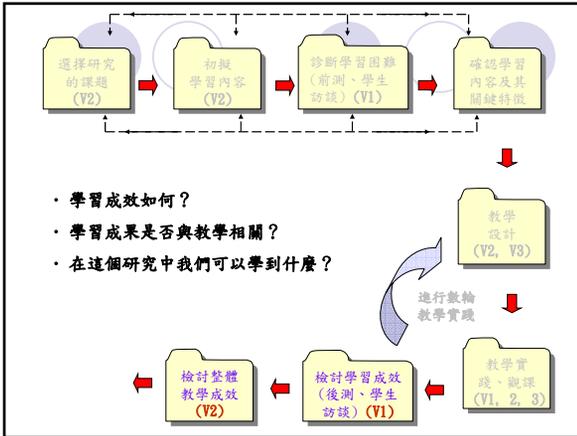
活動	2C,2D(第一輪)	2A(第二輪)	2B,2E(第三輪)
活動一-a: 從三線八角中，認識證明兩線平行的與一組關鍵角的关系	用不同的顏色把同位角相等/內錯角相等/同旁內角互補表示出來 工作紙一	把線段用顏色表示出來	
	老師引導學生審辨活動中變與不變	老師用“乙”去加強學生審辨內錯角相等 “丁”審辨同位角相等；“U”審辨同旁內角互補	
活動一-b: 填色活動未能有效地鋪墊其後的活動，因此在第二輪教學作改良	學生訪談	學生用顏色突顯三線及用英文字母形狀完成較複雜的圖形 學生訪談	

學生學習上轉變

三輪教學實踐

活動	2C,2D(第一輪)	2A(第二輪)	2B,2E(第三輪)
活動二: 比較兩圖形及找出經證明的資料	活動二集中於比較圖形，從而加強學生明白未經證明的資料不可當作確實資料 工作紙二		老師讓學生講解還有關資料的理由，為活動三鋪墊 學生學習表現
	老師用圖作深入解釋放果理想，因此加入此部份在課堂下輪教學		老師用透明膠片作深入解釋 學生學習表現
活動三: 延伸活動一及二，從圖a資料組織證明思路及列表證明步驟	時間所限，老師解說證明步驟及讓學生完成工作紙	以分組活動進行	聯繫活動一及活動二學生先突顯三線及證明兩線平行的三組關鍵角工作紙改以逐題完成，以有更多時間解釋證明步驟 學生學習表現

32



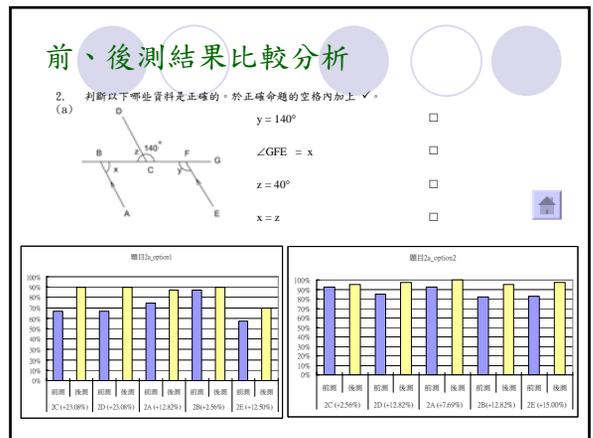
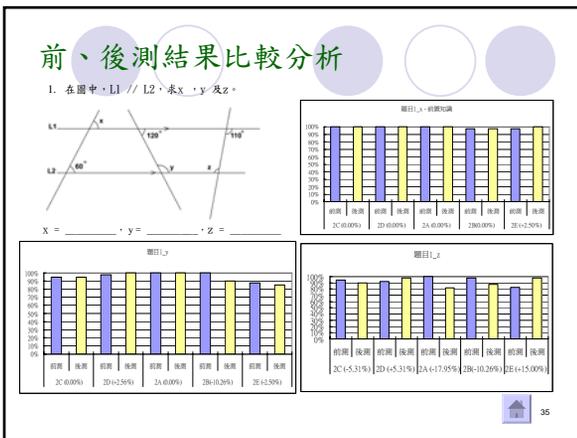
前、後測結果分析

逐題比較

依學習內容劃分

總平均分

34



前、後測結果比較分析

2. 判斷以下哪些資料是正確的，於正確命題的空格內加上 \checkmark 。

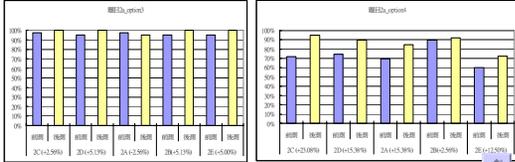
(a)

$y = 140^\circ$

$\angle GFE = x$

$z = 40^\circ$

$x = z$



37

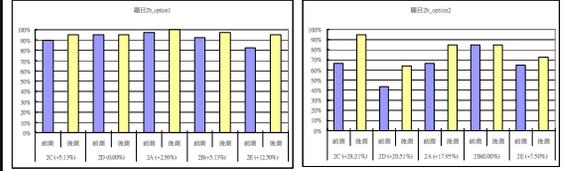
前、後測結果比較分析

2. 判斷以下哪些資料是正確的，於正確命題的空格內加上 \checkmark 。

(b)

$\angle CDF = 70^\circ$

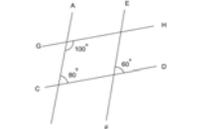
$\angle ABD = 130^\circ$



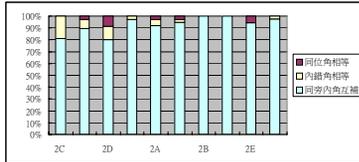
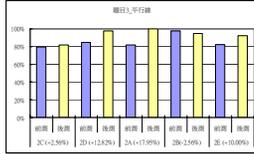
38

前、後測結果比較分析

3. 寫出下列各題中一對平行線的名稱，並說明理由。



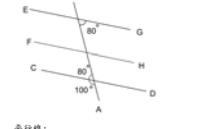
平行線：
理由：(同位角相等/內錯角相等/同旁內角互補)



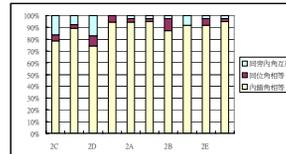
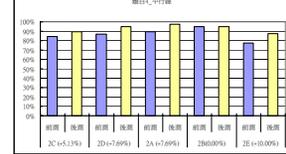
39

前、後測結果比較分析

4. 寫出下列各題中一對平行線的名稱，並說明理由。



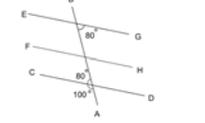
平行線：
理由：(同位角相等/內錯角相等/同旁內角互補)



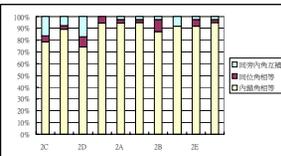
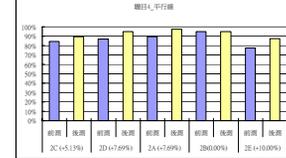
40

前、後測結果比較分析

4. 寫出下列各題中一對平行線的名稱，並說明理由。



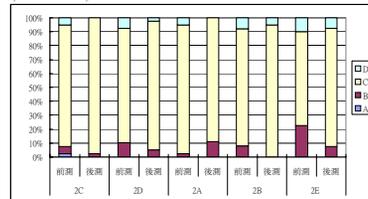
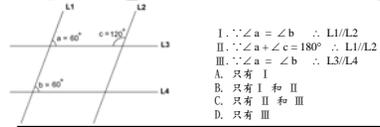
平行線：
理由：(同位角相等/內錯角相等/同旁內角互補)



41

前、後測結果比較分析

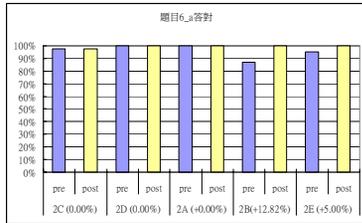
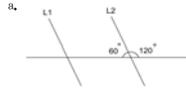
5. 下列哪項是對的？(圈出代表正確答案的英文字母)



42

前、後測結果比較分析

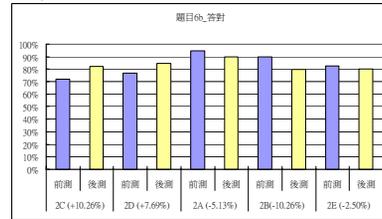
6. 下列哪一個圖中的直線L1和L2 是互相平行? (圖出代表該圖的英文字母)



43

前、後測結果比較分析

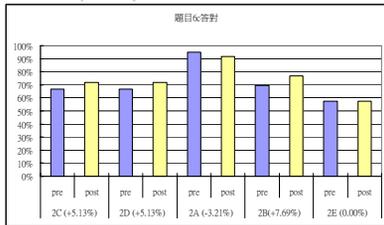
6. 下列哪一個圖中的直線L1和L2 是互相平行? (圖出代表該圖的英文字母)



44

前、後測結果比較分析

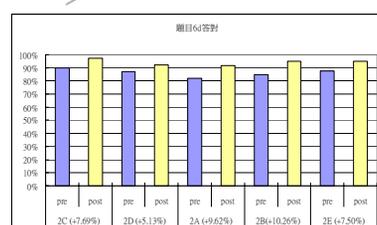
6. 下列哪一個圖中的直線L1和L2 是互相平行? (圖出代表該圖的英文字母)



45

前、後測結果比較分析

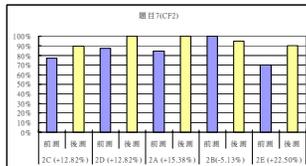
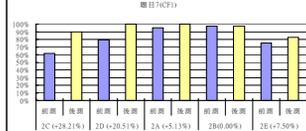
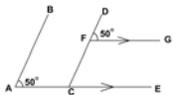
6. 下列哪一個圖中的直線L1和L2 是互相平行? (圖出代表該圖的英文字母)



46

前、後測結果比較分析

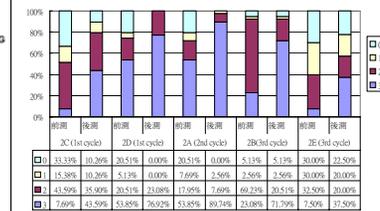
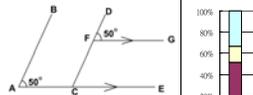
7. 在圖中FG//CE, ∠BAE=∠DFG=50°, 證明AB//CD.



47

前、後測結果比較分析

7. 在圖中FG//CE, ∠BAE=∠DFG=50°, 證明AB//CD.

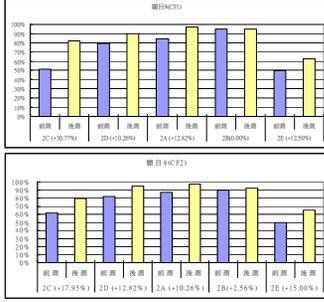
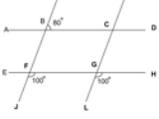


編號	評分準則
0	證明步驟沒有組織及欠缺邏輯
1	證明步驟欠缺條理表達，但能證明兩線平行
2	證明步驟正確，理由欠缺或錯誤
3	證明步驟及理由正確

48

前、後測結果比較分析

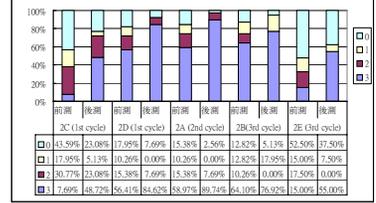
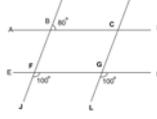
8. 在圖中AD、EH、IJ及KL都是直線，證明AD//EH。



49

前、後測結果比較分析

8. 在圖中AD、EH、IJ及KL都是直線，證明AD//EH。

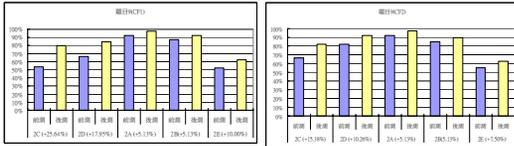
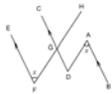


編號	評分準則
0	證明步驟沒有組織及欠缺邏輯
1	證明步驟欠缺條理表達，但能證明兩線平行
2	證明步驟正確，理由欠缺或錯誤
3	證明步驟及理由正確

50

前、後測結果比較分析

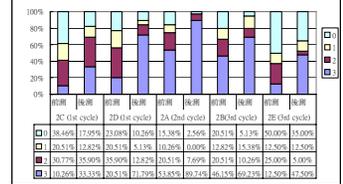
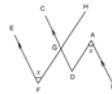
9. 在圖中，AB//CD//EF，FGH是一條直線，證明FH//DA。



51

前、後測結果比較分析

9. 在圖中，AB//CD//EF，FGH是一條直線，證明FH//DA。

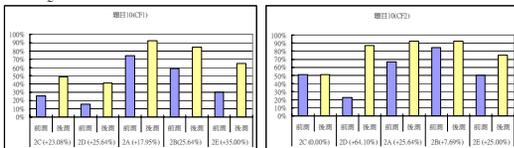
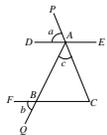


編號	評分準則
0	證明步驟沒有組織及欠缺邏輯
1	證明步驟欠缺條理表達，但能證明兩線平行
2	證明步驟正確，理由欠缺或錯誤
3	證明步驟及理由正確

52

前、後測結果比較分析

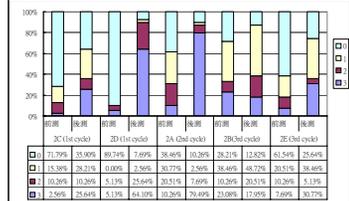
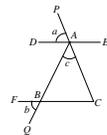
10. 在圖中， $\angle P A C = \angle D A E$ 、 $\angle A B C = \angle F B C$ 都是直線。若 $a + b + c = 180^\circ$ ，證明 $DE \parallel FC$ 。



53

前、後測結果比較分析

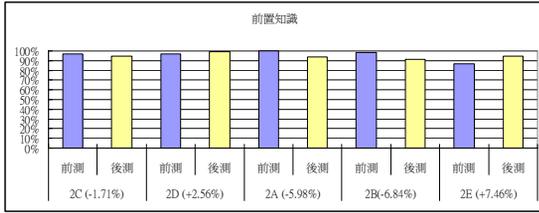
10. 在圖中， $\angle P A C = \angle D A E$ 、 $\angle A B C = \angle F B C$ 都是直線。若 $a + b + c = 180^\circ$ ，證明 $DE \parallel FC$ 。



編號	評分準則
0	證明步驟沒有組織及欠缺邏輯
1	證明步驟欠缺條理表達，但能證明兩線平行
2	證明步驟正確，理由欠缺或錯誤
3	證明步驟及理由正確

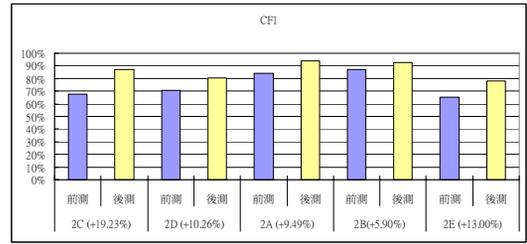
54

前、後測結果比較分析



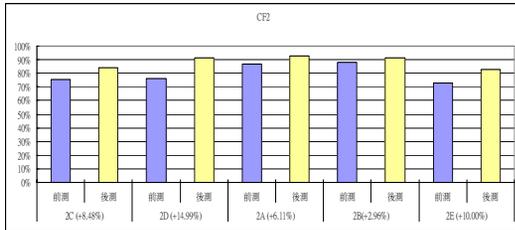
前、後測結果比較分析

關鍵特徵1(CF1): 審辨能證明的資料



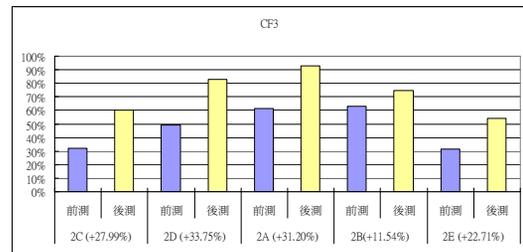
前、後測結果比較分析

關鍵特徵2 (CF2): 判斷證明兩線平行的關鍵理據:
找出三條線及關鍵的一組角



前、後測結果比較分析

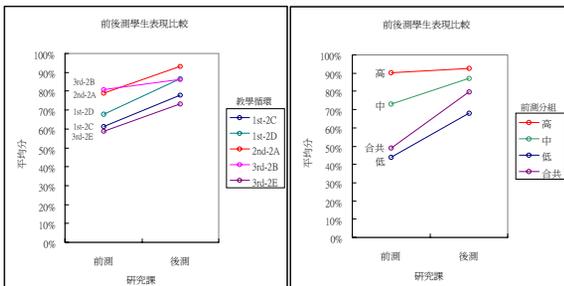
關鍵特徵3 (CF3): 構思證明思路



前、後測結果比較分析 整體表現

按教學階段

按前測表現分組



學生訪談

2. 判斷以下哪些資料是正确的。於正確命題的空格內加上 \checkmark 。

(a)

$y = 140^\circ$

$\angle GFE = x$

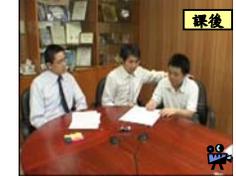
$z = 40^\circ$

$x = z$

學生常用直覺去判斷資料



學生找出理據去解釋所判斷的資料



學生訪談

課後

2. 判斷以下哪些資料是正確的，於正確命題的空格內加上 \checkmark 。

(a)

$y = 140^\circ$
 $\angle GFE = x$
 $z = 40^\circ$
 $x = z$



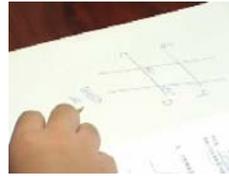
學生能確認資料是正確的



61

學生訪談

課前



學生對三線八角之相互關係未能確實認清



課後



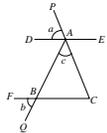
學生對三線八角之相互關係有確實認清



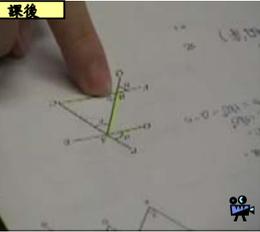
62

學生訪談

10. 在圖中， PAC 、 DAE 、 ABQ 及 FBC 都是直線。若 $a + b + c = 180^\circ$ ，證明 $DE \parallel FC$ 。



學生有組織地構思證明思路

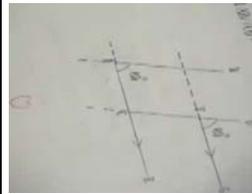


課後

63

學生訪談

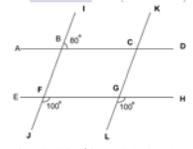
課前



學生在證明時欠條理組織

課後

8. 在圖中 AD 、 EH 、 IJ 及 KL 都是直線，證明 $AD \parallel EH$ 。



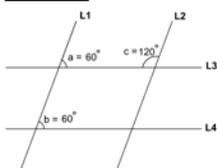
學生在證明時懂得找出重要的關鍵資料。



64

學生訪談

課後



學生對三線八角之相互關係有確實認清



65

學生課後感受



- 學生覺得課堂的學習能幫助學習。



66

前測

8. 在圖中 AD、EH、IJ 及 KL 都是直線，證明 AD//EH。

$\angle IFH = 70^\circ$ (同位角)

$\angle IJF = \angle IFH + \angle HJF$
 $\geq 110^\circ$ (直線上的鄰角)

$\angle HEJ = \angle HGL$
 $\therefore AD \parallel EH$

後測

8. 在圖中 AD、EH、IJ 及 KL 都是直線，證明 AD//EH。

$\angle IFH = 180^\circ - 100^\circ$ (直線上的鄰角)
 $= 80^\circ$

$\angle IBD = \angle IFH$ (同位角相等)
 $\therefore AD \parallel EH$

67

前測

8. 在圖中 AD、EH、IJ 及 KL 都是直線，證明 AD//EH。

$\angle IBC + \angle GFJ$
 $= 70^\circ + 110^\circ$
 $= 180^\circ$
 $\therefore \angle IBC + \angle GFJ = 180^\circ$
 $\therefore AD \parallel EH$ (同旁內角相等)

後測

8. 在圖中 AD、EH、IJ 及 KL 都是直線，證明 AD//EH。

$\angle CBF = 180^\circ - 80^\circ$ (直線上的鄰角)
 $= 100^\circ$

$\angle EFG = 180^\circ - 100^\circ$ (直線上的鄰角)
 $= 80^\circ$

$\therefore \angle CBF + \angle EFG = 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$
 $\therefore AD \parallel EH$ (同旁內角相等)

68

前測

16. 在圖中，PAC、BAE、ADQ 及 FBC 都是直線。

若 $a + b + c = 180^\circ$ ，證明 DE // FC。

$\angle DAB = b$
 $a + b + c = 180^\circ$
 $\therefore \angle DAB = \angle FCB$ (同位角相等)

後測

16. 在圖中，PAC、BAE、ADQ 及 FBC 都是直線。

若 $a + b + c = 180^\circ$ ，證明 DE // FC。

$a + b + c = 180^\circ$ (直線上的鄰角)
 $a + b + c = 180^\circ$
 $d = b$
 $\therefore DE \parallel FC$ (同位角相等)

69

前測

9. 在圖中，AB//CD//EF，HB 是一條直線，證明 HB//ED。

$\angle DFE = a$
 $\angle KDE = \angle DEF$
 $a = a$
 $\therefore HB \parallel ED$ (內錯角相等)

後測

9. 在圖中，AB//CD//EF，FGH 是一條直線，證明 FB//DA。

$\angle FGD = x$
 $\angle BAD = x$
 $\therefore \angle ADG = \angle FGD = x$
 $\therefore FB \parallel DA$ (錯角相等)

70

前測

7. 在圖中 FG//CE， $\angle BAE = \angle DFG = 60^\circ$ ，證明 AB//CD。

$\therefore \angle A = \angle B = 60^\circ$ (同位角相等)
 $\angle B = \angle D = 60^\circ$ (同位角相等)
 $\therefore AB \parallel CD$

後測

7. 在圖中 FG//CE， $\angle BAE = \angle DFG = 50^\circ$ ，證明 AB//CD。

$\angle DFG + \angle FCE = 50^\circ + 50^\circ$
 $\angle FCE = \angle DFC = 50^\circ$
 $\therefore AB \parallel CD$ (同位角相等)

71

總結

- 透過是次課堂學習研究，令我們更加體會顧冷沅教授所指出的有關課堂學習所含的重要元素：
- (一) 同伴協作
- (二) 專業引導
- (三) 教師自我反省

72

總結

- 我們所看到的是…

73

總結

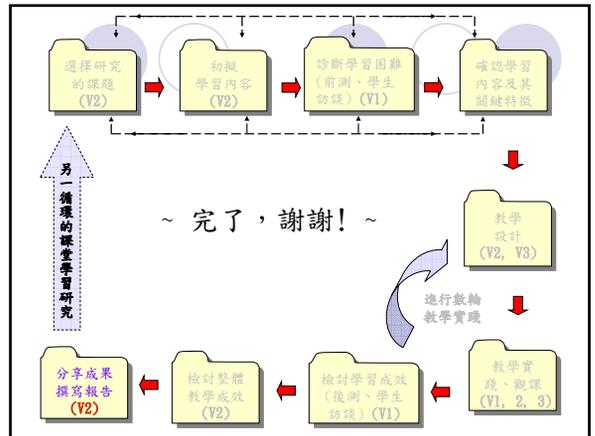
- 我們明白要讓學生在證明命題時有組織、有邏輯地列寫証明步驟，並非一朝一夕的事。但透過這兩堂的課，希望能令學生明白一些做平面幾何證明題的竅門和技巧。

74

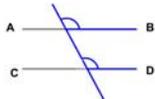
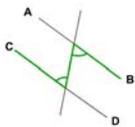
總結

- 更重要的是，我們希望學生能將所學的技能，應用於日後學習其他平面幾何課題上。
- 例如，於學習證明兩個三角形全等、相似時，從有關的兩個三角形中，找出需要證明相等的對應角或對應邊；
- 於學習證明四點共圓時，從有關的四邊形中，找出需要證明相等或互補的圓周角。
- 這樣，學生便不僅能解決一、兩道問題，而是掌握了一個思考模式、一整套解難方法。

75



“Z”表示出內錯角相等



“F”表示出同位角相等



“U”表示出同旁內角互補



77

4. 在圖中，若 $AB \parallel CD$ ，則 $a + b = 180^\circ$ 。



【類題：同旁內角， $AB \parallel CD$ 】

2. 在圖中，若 $AB \parallel CD$ ，則 $a = b$ 。



【類題：同位角， $AB \parallel CD$ 】

3. 在圖中，若 $AB \parallel CD$ ，則 $a = b$ 。



【類題：內錯角， $AB \parallel CD$ 】

3. 在圖中，若 $a = b$ ，則 $AB \parallel CD$ 。



【類題：同位角相等】

5. 在圖中，若 $a = b$ ，則 $AB \parallel CD$ 。



【類題：內錯角相等】

6. 在圖中，若 $a + b = 180^\circ$ ，則 $AB \parallel CD$ 。



【類題：同旁內角互補】

78