

香港數學教育會議 2017

# 以概念圖強化翻轉學習 課後補底教學的實踐與反思

盧頌鈞

宣道會陳朱素華紀念中學

# 自我介紹

## ► 曾體驗的學校（不同校情）



## ► 運用分組學習的經驗（教學風格）

# 演說重點

- ▶ 在常規課堂以外運用翻轉教學
- ▶ 幫助數學成績最弱的五位中六學生
- ▶ 運用了前測、後測、延遲後測檢示學習
- ▶ 翻轉教學只能產生短暫作用
- ▶ 運用概念圖為學生整理數學概念

# 數學增強班的翻轉教學

- ▶ 網上學習（約30分鐘）
  - ▶ 收看兩段教學短片
  - ▶ 摘錄筆記
  - ▶ 完成兩條多項選擇題
- ▶ 午息上課時間（約30分鐘）
  - ▶ 回顧網上學習
  - ▶ 討論進深題目
  - ▶ 同學互相幫助

## A06坐標變換、距離、斜率

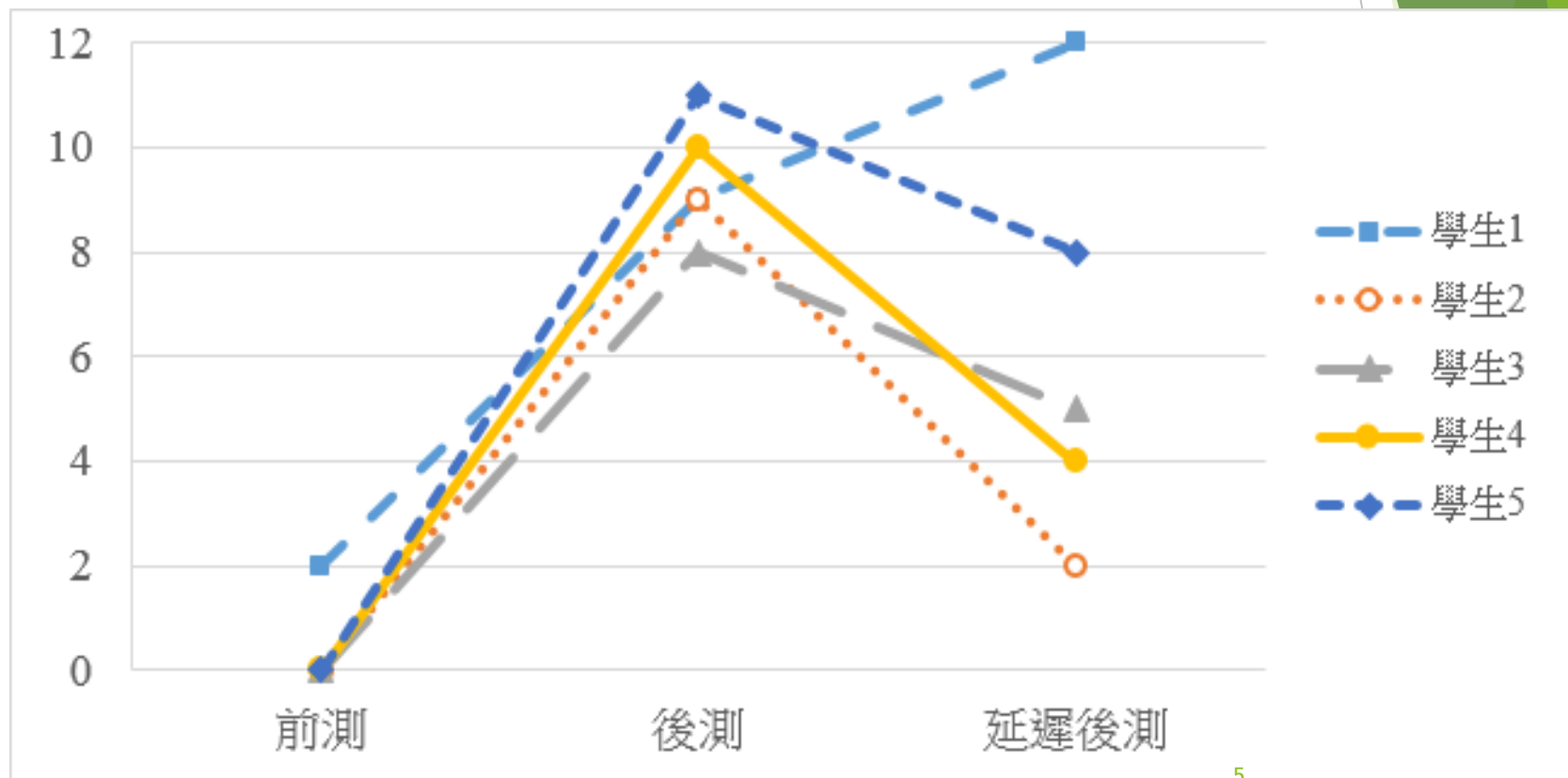
-  A06-1教學短片Q1
-  A06-2教學短片Q2
-  A06-3網上練習

## A07中點、直線方程

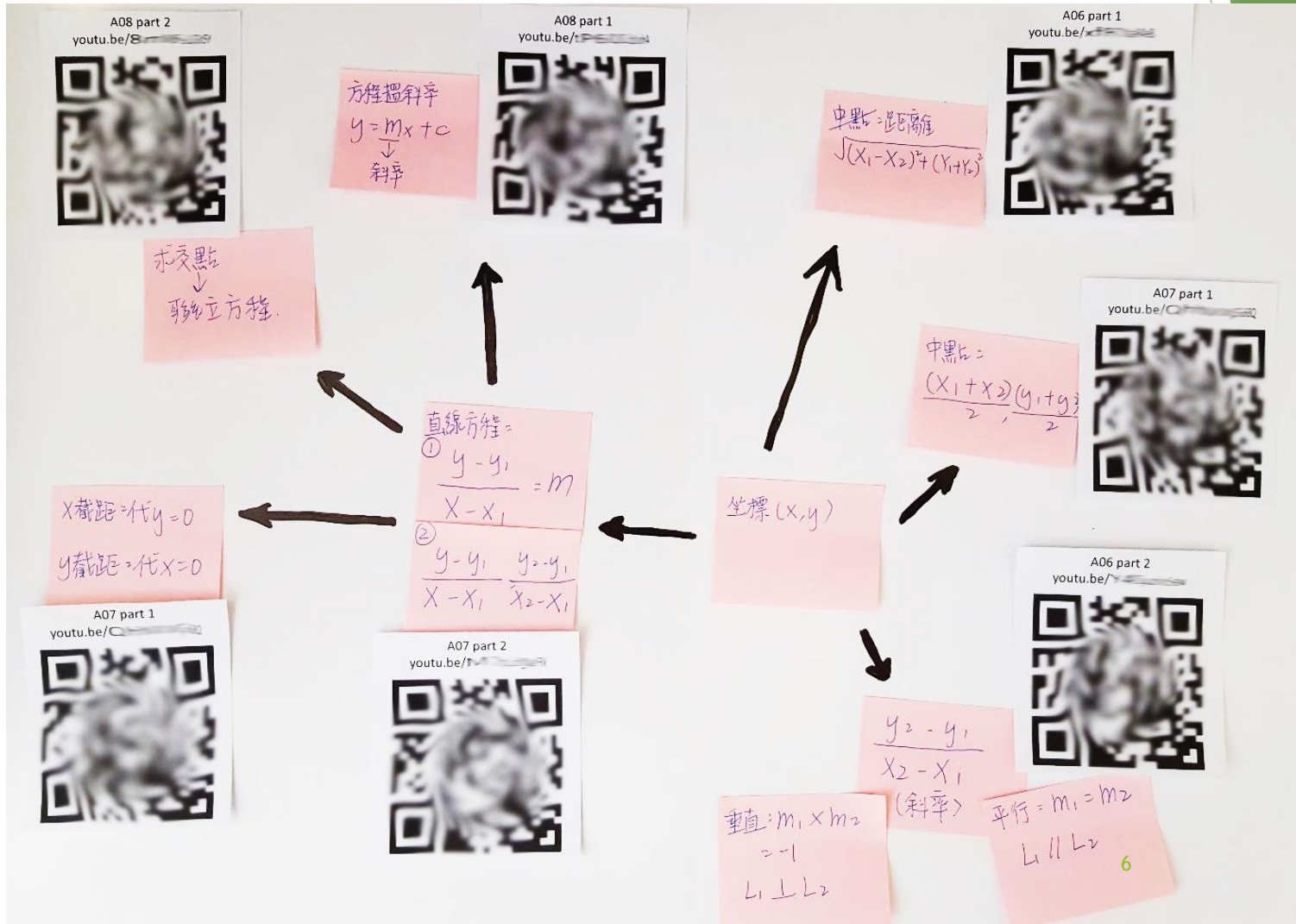
-  A07-1教學短片Q1
-  A07-2教學短片Q2
-  A07-3網上練習

# 翻轉教學的短暫作用

## ► 坐標幾何的測驗成績



# 學習概念圖



# 翻轉課堂

- ▶ 一名香港教師的觀點：翻轉教室，是「病向淺中醫」？還是藥石亂投？
- ▶ [《立場新聞》2017年6月12日](#)



## 2. 還要學生做幾多？

於香港學生而言，以翻轉教育模式授課，意味著學生必須於家中先行預習有關材料。以香港學生而言，每個學生修讀最少七科，初中甚至達八至九科。如果真的大力推動翻轉教學，可想而知，學生必定要抽出更多的時間於家中進行預習。以一部教學短片為時20分鐘計，學生每星期最少要處理及消化接近20段教學影片的內容。小學生每天處理大量功課，甚至是TSA的操練，高中生於放學後亦有大量補習，而校內無休止的補課更是司空見慣，再加上JUPAS 要求的OLE等。到底學生還有多少時間多少精力去處理大量的教學影片？本來，減輕功課量是一出路。可是於香港翻轉教學的推手，卻從來沒有正視香港學生功課量多的問題，完全沒有提出減少功課的建議，無視學生的苦況，是以翻轉教室只會令香港學生百上加斤。



另外，於課堂討論而言。由於翻轉教學強調於課堂上處理分析比較綜合等高階思維的活動，令課堂更有效率。意味著如學生沒有課前預習，於課堂討論便無法參與，學習亦不能發生。對於自理能力較弱的學生而言，長期於課堂上「無所事事」，似是必然的結果。更重要是，相比傳統講授為主的課堂，弱勢學生可以從單向講授及課堂操練中掌握學科的皮毛知識。在翻轉教學下，弱勢學生於課堂上可以近乎一無所得，其習得無力感必然甚於傳統課堂，遑論大量長期習得無力的學生於堂上帶來的紀律問題。這一點，香港翻轉教學的支持者，卻從來沒有提出改善或補救的措施。

此外，課堂討論的質素，建基於班師比例。美國的班師比例在不話下。大力提倡翻轉教學的台灣，班師比亦優於香港。以香港學校一班接近40人來看，依賴討論作為學習方式，只會適得其反。而師生比例與課堂成效，翻轉教學的支持者卻從未提出具說服力的說法，釋除疑慮。

### 3. 巧婦難為無米之炊

於教師而言，翻轉教學的備課更是要命。如有製作影片經驗的，都知道一段二十分鐘的影片，由構思、錄製、後期加工，少則一小時，多則二至三小時。假如一位老師，任教一班中三中文，一班中五中文，外加兩班中一綜合人文科。此老師必須每星期預備最少六條影片(一星期不會只有一堂中文吧?)。製作時間最少為六至七小時。若任教多級的老師，備課量則更不敢想像。台灣教師一星期平均十多課，固然有空間完成有關工作，但香港教師平均一星期上二十五堂以上，還未計算其他開會、行政、文件等工作。翻轉教學的提倡者有考慮過香港教育的現況嗎？

當然，有翻轉教學提倡者提倡由數位老師合作拍片，來年重用，以減輕工作量。但是數位教師商討影片內容，共同討論後期製作，時間花費其實不比個人完成少，尤其涉及不同科目共同備課，其行政成本必然大幅提高。更遑論重覆使用影片，已有違翻轉教學「因材施教」的原意。(誰敢說同一段影片適合所有不同程度學生?)

於課堂討論操作上，翻轉教學則更明顯忽視前線教育生態。熟悉小組討論教學的教師都十分明白，有質素的課堂討論，必須有良好的組內分工。誰是紀錄者？誰是整理者？誰是匯報者？這些分工，必須建基於教師長年累月對學生的觀察及認識，方可作出有效的分組。除此以外，學生要在不同同學面前鼓起勇氣匯報，認真討論，必須建基於良好的班級經營。還有，學生敢於暢所欲言，亦依賴良好的師生關係。三者的前提都是教師長期與學生課堂內外的相處，打破隔膜。可是香港教育生態扭曲，教師多為合約制，而合約制下的教師大部分都是與學生代溝最少的年輕教師。面對排山倒海的工作，教師難在工時與學生相處；面對不穩定的就業前景，教師都傾向以工餘時間「搵工」而不是與學生互動。(要記住：工餘時間陪伴學生建立關係，並不是必然的。)

既然課程本來沒有可爭議、討論的空間，甚至學多學少也沒有修改的空間，那麼堅持使用促進自主學習的翻轉教學，無疑是矛盾的。例如於高中課堂，無論學生預備再多的討論資料，堂上討論環節多精彩，但教師的總結也只不過是照考評局的本子宣科，沒有轉圜餘地。漸漸地，學生認為自己的「討論過程」，根本不能影響「討論結果」。學生與考評局不同或考評局課程以外的討論，完全被排斥在課堂外，叫學生如何認真討論下去？最壞的是，無意義的「討論」，加重了學生的犬儒心態，令學生對真正的知識更難發生興趣。這與翻轉教學本身目的，絕對是背道而馳。

# 具體建議

- ▶ A critical review of flipped classroom challenges in K-12 education:  
Possible solutions and recommendations for future research
  - ▶ 學生層面
  - ▶ 教師層面
  - ▶ 運作層面



# 學生層面

- ▶ 在翻轉教學之前，先與學生進行溝通
- ▶ 向學生示範如何進行翻轉學習
- ▶ 運用多媒體學習理論來作為製片指引
- ▶ 當翻轉課堂時，應維持課業的工作量
- ▶ 在課室外，給予學生交流的平台

# 教師層面、運作層面

- ▶ 增進教師對翻轉教學的認識
- ▶ 逐步預備翻轉課室的教學材料
- ▶ 支援對應用資訊科技有困難的學生
- ▶ 運用支援「遊戲化」的網上學習平台
- ▶ 在學校層面支援翻轉課室的運作

「把船開到水深之處，下網打魚。」  
「夫子，我們整夜勞力，並沒有打著甚麼。但依從你的話，我就下網。」  
他們下了網，就圈住許多魚，網險些裂開，便招呼那隻船上的同伴來幫助。  
他們就來，把魚裝滿了兩隻船，甚至船要沉下去。

謝謝各位  
歡迎交流・敬請賜教