

## 不同網路平台中不同認知風格學生之行為分析

### Behavioral Analysis of Diverse Cognitive-Style Students on Different Online Platforms

劉南岑，蔡依帆，陳宣惠，江明恩，許庭嘉\*  
國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系  
\*ckhsu@ntnu.edu.tw

**【摘要】** 本研究以質性研究方式探討研究生於翻轉學習中，透過平台針對當週課程影片進行討論之行為，共實施 11 週教學。4 位使用 Facebook 平台，3 位使用 TronClass 平台進行討論，分別蒐集 250 個及 95 個行為碼，使用序列行為分析，並進一步分析不同認知風格學生於不同平台之行為差異。研究發現，在 Facebook 平台學生接收記憶性知識後，能提出具有理解性的見解，但較易分心；TronClass 平台上學生專注於討論，而達到更高層次的思考層及。場獨立學生較常主動提問，而場依賴學生提問較少，多出現被動回答行為。最後比較兩平台功能設計並推測它們對翻轉教學的貢獻。

**【關鍵字】** 序列行為分析；認知風格；Facebook；TronClass；翻轉學習

**Abstract:** This study introduced qualitative analysis to explore the serial behaviors of graduated students using different network platforms for discussing the lecture video in the flipped learning. This study conducted for 11 weeks. Four graduated students used Facebook and three students utilized TronClass, collecting 250 and 95 behavioral codes respectively. The serial behaviors of the students were analyzed. This study further compared the behavioral proportions of the students with different cognitive styles. The results found that the students could further propose understanding statements when they received memorizing knowledge on Facebook; however, they were distracted relatively. The students more concentrated on the discussion content and achieved higher-order thinking on TronClass. The field-independent students preferred to actively propose questions, while the field-dependent students tended to reply but rarely ask questions. Finally, the functions of the two platforms were compared for inferring their contributions to flipped learning.

**Keywords:** Serial behavior analysis, cognitive style, Facebook, TronClass, flipped learning

## 1. 前言

本研究使用最知名也最廣泛普及的社群網站 Facebook 外，另外一個創課學習平台（英文名 Tronclass）為廣東全通教育股份有限公司於 2015 年 8 月 28 日發表智慧教育平臺—「全課雲」，具備許多目前社群網站的基本功能，像是動態消息、聊天、查看學習活動、參與課堂互動等，及部份自行開發的新功能，主要標榜以學生為中心設計理念，關注學習效果並連接課堂內外。因為創課的線上討論功能當中，具有留言回覆、按讚和通知等功能，在使用上與普及率很高的 Facebook 類似，學生對於 Facebook 甚為熟識，因此選擇二者作為本研究教學平台的代表。

不同認知風格類型的學生在線上學習平台的表現，除了因本身的認知風格而有不一樣的行為外，也可能因為不同平台的介面設計功能等各種因素的不同而有更多變化，本研究以 Witkin, Moore, Goodenough, & Cox (1977) 將認知風格分為場地依賴型 (field dependent, FD) 與場地獨立型 (field independent, FI)，場地依賴型的學習者對於學習環境有較高的依存需求，無法獨立區分學習主體與背景，需藉由外部幫助定義學習目標與方向，其學習動機通常來自外在動機，因此常需要較多的外部協助，當場地依賴型的學習者接收到較多學習輔助，便能有更好的學習表現；而場地獨立者具有自我肯定概念，較不受周遭環境變化所影響而能清楚區分

學習主體與學習背景，能夠產生自定義的目標、維持自訂的方向，且多半喜歡獨立完成學習任務，對於學習有著強烈內在動機，因此對於額外的學習輔助需求較低，過度的外部協助反而可能造成干擾。許多研究指出場地獨立型與場地依賴型除了學習方式有差異，對學習環境也有不同的認知感受，因而造成學習效率的差異（Chen & Liu, 2011; Hong, Hwang, Tam, Lai, & Liu, 2012）。不同平台的功能設計是否會影響不同風格學生的行為，根據上述的背景本研究問題為：

- (1) 學生使用 Facebook 與 Tronclass 進行線上討論，其討論之時期行為分析結果為何？
- (2) 不同學習平台之功能設計對學生回饋行為之影響為何？
- (3) 不同認知風格學生使用不同學習平台之線上討論行為比較？

## 2. 研究方法

### 2.1. 實驗設計

本研究研究對象為臺灣某大學研究生，共計 7 位受測者，一組使用 Facebook 作為線上討論平台，組員有 4 人；另一組使用 Tronclass，組員有 3 人。學生於翻轉教學中，透過網路平台每週和小組成員一起針對當週課程主題進行討論，總共為期 11 週。課前討論與互動有列為該門課程的成績評量一部份。本研究探討認知風格對學習者使用線上平台所產生之行為差異，著重個體接收他人訊息、處理外在資訊、使用線上平台，以及產生行為結果與提出論點的學習互動過程，故選擇團體藏圖測驗（GEFT）（Witkin, et. al., 1977）做為認知風格變項之資料蒐集工具。

### 2.2. 序列分析之編碼系統

依照序列分析規定將編碼按照時間排序，因此，參與者的行為按時間依序被編碼。依據討論紀錄，參與者的行為經過編碼及後續的序列分析，且為確保編碼是具有信度的，將內容給予另一個編碼者編碼進行一致性分析，本研究參考表 1 回饋種類完成編碼系統。

表 29 線上討論平台編碼系統

編碼	範例	描述
PF	○○同學提到「交集」，這個解譯不錯，教材跟學習者速配.....	正面回饋，表示贊同、理解、讚美
NF	我也覺得影片有點無法理解.....	負面回饋，表示不贊同、不感興趣
DT	老師貌似有說這二個不同?	對回應內容表示疑惑，聽不懂?是這樣嗎?
CF	對於老師們在乎成績，背後的涵義是，讓家長沒藉口來找麻煩吧.....	表示糾正，指出錯誤
QN	還是因為我們小時候受的教育造成大部分的學生比較不會跟老師互動啊?	提出問題
AQ	我會選 1 耶。但如果我的小孩想要去上那種大班名師的課，我還是會讓他去	回答問題
MO	建構主義反對傳統的不斷講述的教學方式，認為這樣學習者是無法吸收的。	提出記憶性見解
UO	「巴夫洛夫的狗」可以用來罵一個人反應不經大腦思考，還滿有趣的。	提出理解性見解
AO	應用認知理論的記憶存取概念之兒童電影 <a href="https://www.facebook.UOm/amogood/videos/1682440681967487/">https://www.facebook.UOm/amogood/videos/1682440681967487/</a>	提出應用性見解
IM	與 FB 相對應的那組都還沒有動作呢!!!!	與課程無關內容

## 3. 研究結果與討論

### 3.1. 行為分析

本研究依據 Facebook 討論紀錄，經過編碼及後續的序列分析，總共獲得 250 個行為碼。為確保編碼是具有信度的，將內容給予另一個編碼者編碼進行一致性分析，其 Kappa 值為 .75\*（ $p < .05$ ），達到顯著。進而針對編碼數進行定量分析，將所有編碼進行編碼比例分配：正面

回饋 7 個 (2.8%)、疑惑 11 個 (4.4%)、提問 13 個 (5.2%)、回答 14 個 (5.6%)、記憶見解 48 個 (19.2%)、理解見解 66 個 (26.4%)、應用見解 27 個 (10.8%)、無關內容 64 個 (25.6%)，以理解見解 (UO) 與無關內容 (IM) 編碼為最多，正面回饋 (PF) 為比率最低的編碼。

本研究使將具有顯著性的編碼繪成行為轉移圖，如圖 1 (左圖)。從圖中可以看出每一行為都是會導向原始行為本身，顯示在討論中一個行為產生，學生會傾向以相同行為進行回饋，研究者推測學生為融入團體討論之中，會習慣性的配合前面的想法進行回饋。接著在圖中有兩條線有導向其他行為，下面就分別進行討論：提問 (QN) 會引起回答 (AQ) 是非常合理的，顯示在此平台的討論是非常熱絡的，學生都會樂於回答同儕的提問；而記憶見解 (MO) 會引起理解見解 (UO) 為學習的正確步驟，顯示學生在接收到記憶見解後，能接著提出自己的理解見解，但較為可惜的是無法再接再續提出應用見解。



圖 3 Facebook 討論平台之行為轉移圖 (左圖)；Tronclass 討論平台之行為轉移圖 (右圖)

11 週共蒐集 3 位學生於 Tronclass 平台回饋總數 95 篇，進行編碼後共獲得 95 個的行為碼。接著進行一致性分析，其 Kappa 值為 .75\* (p<.05)，達到顯著。而後將所有編碼進行編碼比例分配進行定量分析。結果顯示：正面回饋 8 個 (8.4%)、負面回饋 4 個 (4.2%)、疑惑 4 個 (4.2%)、糾正 1 個 (1.1%)、提問 11 個 (11.6%)、回答 5 個 (5.3%)、記憶見解 25 個 (26.3%)、理解見解 27 個 (28.4%)、應用見解 10 個 (10.5%)，以記憶見解 (MO) 與理解見解 (UO) 編碼為最多，糾正 (CF) 則是比率最低的編碼。

結果達到顯著的行為序列如圖 1 (右圖) 所示。箭號方向為起始編碼至目標編碼，線上數字即代表該轉換行為關係的 z 分數。從圖中可以發現行為主要分為兩個部份，左上部為理解見解 (UO) 會引起疑惑 (DT)，顯示學生在同儕提出自我的理解後會先感到疑惑，質疑同儕的理解是否正確，而不是全部接受同儕的理解，為具有批判思考能力的表現；而下半部為提問 (QN) 會引起回答 (AQ)，最後又會再引起應用見解 (AO)，顯示在同儕提出問題後，學生都會很樂意回答，而在自己或同儕回答後又可以舉一反三，提出一些應用上的見解，由此可知頻繁的互動討論會引起學生思考，達到更高層次的認知學習。

本研究將兩個線上討論平台的行為轉移圖進行比較。研究發現兩個線上討論平台行為最大的差異在於 Facebook 會有相同行為接連重複出現的情況，而 Tronclass 則沒有，推測是因為 Facebook 為學生經常使用平台，上線時間較多，會較即時的回覆同儕留言，思考的時間較少，容易在短時間內出現大量的相同行為，而 Tronclass 則是在學生想要回覆留言時才會開啟，上線時間較少，但是在回覆同儕留言時都會有較深入的思考，較不會重複相同行為的回覆。

此外，在兩個線上討論平台中同儕間的問答都有達到顯著，顯示平台都有促進討論互動的效果，而 Facebook 在與課程無關內容上又顯著多於 Tronclass，推測是因為 Facebook 為社交取向的線上平台，學生會習慣性的在此平台上進行與課程無關內容的討論，易分心。

### 3.2. 平台功能比較

本研究的兩個線上討論平台之功能差異已經在文獻探討的部份比較過，以下僅就兩個線上討論平台的功能對學生行為的影響進行討論：在按讚功能上，Facebook 的記名方式所獲得的讚數顯著多於 Tronclass 的不記名方式，因記名方式可以讓給予和獲得讚的雙方關係更密切，是較好的正面回饋方式；而在通知功能上，Facebook 的通知是較為全面性，同儕有留言都有

Wu, Y.-T., Chang, M., Li, B., Chan, T.-W., Kong, S. C., Lin, H.-C.-K., Chu, H.-C., Jan, M., Lee, M.-H., Dong, Y., Tse, K. H., Wong, T. L., & Li, P. (Eds.). (2016). *Conference Proceedings of the 20th Global Chinese Conference on Computers in Education 2016*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Education.

通知，而 Tronclass 則是只有針對自己留言的回覆進行通知，這可能也是學生在 Tronclass 平台回饋內容較少的因素之一；另外，在討論區的用詞設計上，Tronclass 第一層回覆為發表回覆，但第二層回覆的用詞則為評論，「評論」是一個較需要專業性回覆的用詞，因此，此種用詞上的不一致可能會降低學生針對同儕回覆再進行回饋的意願，間接降低了回覆內容的數量。

### 3.3. 認知風格

本研究將兩個線上討論平台中成員的認知風格和行為次數分別列出進行比較，發現場獨立 (FI) 的學生有較多提問 (QN)，而場依賴 (FD) 的學生則有較多回答 (AQ)，顯示場獨立者較能在自主學習後提出疑問，而場依賴者則是藉由回答同儕的問題來進行學習，此結果符合學者所提出的認知風格特性：場獨立型的學習者具有自我肯定概念，能夠產生自定義的目標、維持自訂的方向；而場依賴者對於學習環境有較高的依存需求，需藉由外部幫助定義學習目標與方向 (Witkin, Moore, Goodenough, & Cox, 1977)。

此外，場獨立 (FI) 學生的按讚次數與正面回饋 (PF) 的數量是遠大於場依賴 (FD) 學生的，因獨立學生較注意概念細節，會關心同儕的回饋內容，並對認同的部份進行正面回饋與按讚，而場依賴學生則只注重在完成任務，在完成每週的發表回覆後，較不會對其他同儕的回饋內容進行額外的正面回饋或按讚。Tronclass 因為是匿名按讚，而 Facebook 是非匿名按讚，顯示有記名的方式比較能激發學生按讚的動作。

## 4. 結論與討論

本研究發現 Facebook 和創課二個線上討論平台都有促進討論互動，且平台功能會對學生的回饋行為造成影響，Facebook 不管是在「按讚」、「通知」等功能皆有助於增加同學們的討論，但由於 Facebook 屬於社交取向的平台，因此，學生的回饋容易在短時間內出現大量的相同行為，且多與課程無關，顯示用於社交用途的環境中進行課程活動時，容易較多離題可能。認知風格方面，顯示場獨立 (FI) 的學生會有較多提問 (QN)，而場依賴 (FD) 的學生則有較多回答 (AQ)，顯示場獨立者較能在自主學習後提出疑問，而場依賴者則是藉由回答同儕的問題來進行學習，另外，場獨立 (FI) 學生的按讚次數與正面回饋 (PF) 的數量是遠大於場依賴 (FD) 學生的，推測場獨立學生較注意概念細節，會關心同儕的回饋內容，並對認同的部份進行正面回饋與按讚，而場依賴學生則只注重在完成任務，在完成每週的發表回覆後，較不會對其他同儕的回饋內容進行額外的正面回饋或按讚。

### 致謝

本研究承蒙科技部專題研究計畫贊助，計畫編號：MOST 104-2511-S-003-034 與 103-2628-S-003-003-MY2。

### 參考文獻

- Hong, J. C., Hwang, M. Y., Tam, K. P., Lai, Y. H., & Liu, L. C. (2012). Effects of cognitive style on digital jigsaw puzzle performance: A GridWare analysis. *Computers in Human Behavior*, 28(3), 920-928.
- Sherry Chen, Y., & Liu, X. (2011). Mining students' learning patterns and performance in Web-based instruction: a cognitive style approach, *Interactive Learning Environments*, 19(2), 179-192.
- Witkin, H. A., Moore, C. A., Goodenough, D. R., & Cox, P. W. (1977). Field dependent and field independent cognitive styles and their educational implications. *Review of Educational Research*, 47, 1-64.