

互聯網教學的初步探究與實踐

文 | 黃炫冠

筆者的學校一直十分重視提升教學效能的提升。提升教學效能是一個系統化的工程，提升課堂教學的質量是最直接最根本的部分，然而課堂外是否也能進行課堂滲透從而提升教學效能呢？結合教青局“互聯網+教育”的指引，筆者從中進行了思考並進行了相關嘗試。本文探究從互聯網教學與實踐的可行性，與同行分享其中心得。



一、互聯網教學的探究

對於課堂外的教學，從目前來看最可行也是最流行的方式就是互聯網教學。如何利用互聯網進行課堂外的合適滲透呢？這種滲透是必要的嗎？有沒有認知科學上的理論支持？如果沒有，那就是面子工程，為做而做。

在認知科學上確實是有相關的理論支持。下面從兩個角度來說明教學延伸的必要性：

第一，心理學上有一條著名的艾賓浩斯遺忘曲線(Forgetting Curve)，這一曲線最早由心理學家赫爾曼·艾賓浩斯通過自己的實驗提出。艾賓浩斯遺忘曲線指出，記憶過程記憶的保持在時間上是不同的，有短時記憶和長時記憶兩種。平時的記憶的過程是：輸入的資訊經過注意過程的學習後，便成為了短時的記憶，再經過進一步強化後成為長時記憶。長時記憶的保持時間有長有短，如果不經過及時的複習，這些東西就會遺忘，而經過了及時的複習，長時記憶就會繼續保持下去。

Typical Forgetting Curve for Newly Learned Information

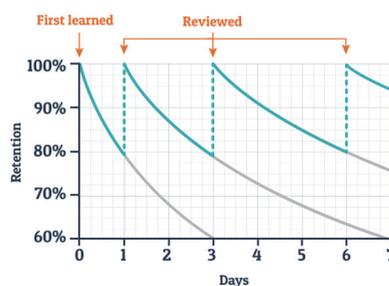


圖 1：艾賓浩斯遺忘曲線

艾賓浩斯遺忘曲線告訴我們，課堂教學後如能給學生提供一定的複習平台，能大大減低學生的遺忘率，以達到鞏固課堂所學的目的。這也是提高教學效能的一種重要方法。下面我們用圖片粗略表示互聯網教學的必要性

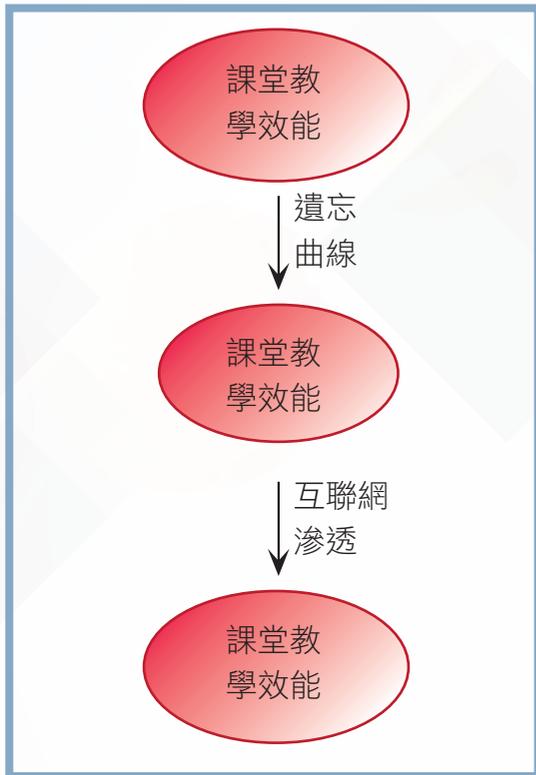


圖2：互聯網滲透提升教學效能

第二，課堂上學生的知識來源往往是老師傳授為主，老師傳授往往是口頭性的，或者抄寫在黑板，過後就消散無蹤。從資訊論的角度來看，這種資訊的傳播效率往往不高，因為如果信息的來源是源於聽覺，那可能聽錯，即使準確聽到，時間一長也可能遺忘或記錯。所以如能通過互聯網的方式再一次從視覺、聽覺上同時重現課堂重點，這必將大大提高課堂教學的信息傳輸效率。

那麼，互聯網如何跟課堂結合呢？

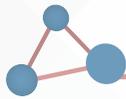
筆者探索了兩種方式。第一，製作教學視頻，把它放在互聯網視頻平台或送到微信公眾號上；第二，撰寫教學小結，然後把它推送至一些博客平台如FaceBook或微信公眾號。

作為課堂教學延伸的一種方式，互聯網作為載體平台有着天然的幾個優勢：

一、可重複性。學習者可以重複打開平台上的內容，再也不用像課堂講解那樣一瞬即逝，遇到困惑的地方甚至可以暫停，直到弄懂了繼續看下去。

二、可視性。這種可視性表示在兩個方面，第一是課堂內容呈現形式的可視性，比如圖像平移，運用信息技術容易把曲線의 平移直觀地呈現出來，促進學生的理解；第二是製作教學視頻時配上字幕，增強信息傳播的效率。一段有字幕和沒有字幕的視頻對於觀看者來說是有明顯區別的，有字幕的視頻能更有效表達意思，也方便觀看者認識其中內容，這對於課堂內容的重現和點評有良好的輔助作用。

三、可傳播性。互聯網天生的優勢就是迅速的傳播性，當學生看完教學視頻覺得有所收穫時，通過簡單的操作就能分享給同儕，甚至還可以在平台中進行點評。從這個角度看，這種教學延伸模式也有一定的社交性。



二、互聯網教學的製作和傳播

下面我們結合具體的教學案例就上述兩種方式展開。

首先是教學視頻的製作。以二次函數的平移為例，通過參數的改變和圖像的平移方向，從而闡明“左加右減，上加下減”的知識點。這個視頻的製作思路如下：

先在PPT畫好二次函數的圖像

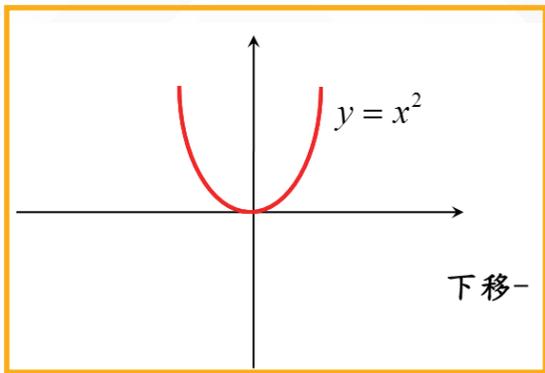


圖3：二次函數圖像

然後，使之移動到下一個位置

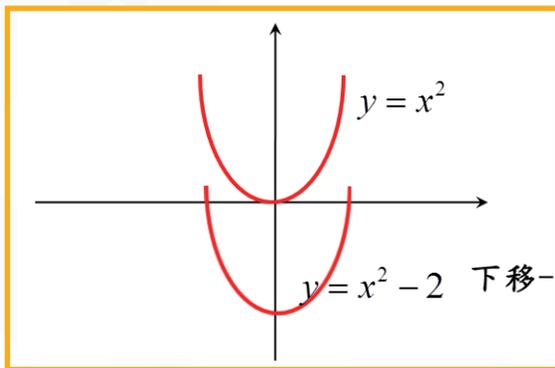


圖4：函數圖像的平移

在PPT中設置移動方式，接着用屏幕錄製軟體Camtasia錄下整個曲線的移動過程。接着把錄製所得的視頻資料放在Camtasia下進行編輯，如圖5。

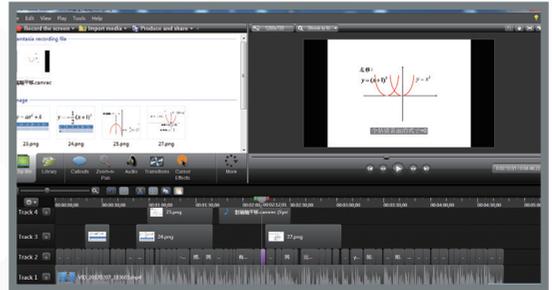


圖5：用Camtasia剪輯視頻

在Camtasia的編輯界面下，加入知識點解說的字幕和相關動畫，使得整個視頻的可視性增強。

待視頻在Camtasia編輯完後，然後在YouTube或國內最大視頻網站騰訊視頻(v.qq.com)發佈(見圖6所示)。選擇騰訊視頻的原因是可以把所製作的視頻發佈在微信公眾號上。



圖6：在YouTube發佈視頻

發佈在YouTube上的好處是方便統計視頻觀看對象的特徵，包括時間，區域，點擊次數等等。圖7是筆者建立的一個數學教育視頻專欄的統計數據。

视频	观看时长 (分钟)	观看次数
如何作三角形的内切圆	549 6.4%	260 6.0%
如何作根轴2、根轴和根轴13	484 7.4%	304 7.0%
作线段的等分点	475 7.3%	326 7.5%
作已知角，三角形的高，中线和角平分线	454 7.0%	268 6.2%
四等分圆规尺规作图	442 6.8%	361 8.3%
第一次测验代数和几何的内容	420 6.4%	236 5.4%
尺规作图：正三、四、六、八边形	370 5.7%	159 3.7%
三角形外角和和垂径定理	338 5.2%	194 4.5%
相交弦定理和相切作图	248 3.8%	90 2.1%
如何作正方形	162 2.5%	95 2.2%

圖7：視頻觀看統計

課堂教學延伸的另一種方式是在網上撰寫教學小結，然後分享給其他同學，達到二次知識鞏固的目的。

製作教學視頻是一件非常耗時間的事情，所以如果工作繁重不便製作或不必要製作的情況下(視知識點本身和學生掌握的情況而定)，可以撰寫教學小結，然後發佈在網頁上。以筆者為例，偶爾發佈在國外著名的知識網站(www.artofproblemsolving.com)，也會在知識分享網站知乎(www.zhihu.com)撰寫，更多是發佈在微信公眾號，直接推送給學生學習(如圖8)。大部分同學都有自

己的微信(Wechat)帳號，並且在課後時間保持着不錯的活躍度。所以教學小結推送給同學的時候，如同學覺得有所收穫很可能也會分享給身邊的朋友同學，這樣知識分享就順着朋友關係的脈絡傳播下去。

學生從分享網頁中看到教師撰寫的小結可以從中對知識點有進一步的認識，也方便部分基礎較弱的同學，找出自己的不足。

✕ 澳門中學數學
⋮

數學歸納法、二項式定理和排列組合

2016-11-11 黃Sir 澳門中學數學

數學歸納法的本質是什麼呢？運用二項式定理有哪些地方需要留意的？排列組合下的概率是怎麼計算的？看了這個視頻，或許你會有自己的答案。

數學歸納法

排列組合、二項式定理

概率

小窗

阅读 42
👍 9
投诉

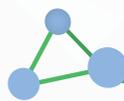
圖8：用微信公眾號滲透教學



三、互聯網教學的反思和建議

筆者的學生基本上都對教學視頻持正面評價，並表示從中獲益匪淺。甚至每次測驗前夕都有學生建議筆者製作相關知識點的視頻，可惜筆者有時事務繁忙，無法一一滿足學生要求。毫無疑問的是，這種基於認知科學和心理學的新模式，有助於提升當前課堂效能。

值得注意的是，“互聯網+教育”要求教師有綜合的信息技術能力，從前面的整理來看，教學視頻的製作需要掌握PowerPoint動畫的基本技能，需要掌握Camtasia視頻編輯的基本操作，需要對視頻網站的註冊和視頻發佈有嫻熟的認識。如果是運營微信公眾號，那麼還需要專門註冊帳號，並熟悉發佈網絡信息。當然製作視頻有很多軟件，遠不是筆者所能列舉。總之，如有能力製作最好，倘若實際條件暫不許可，也可以使用現成的教學資源。最後，有些教學視頻製作內容可能涉及到本校具體的教學情況，所以某種程度上製作者需要考慮到一些私隱因素。當然也可以和學校技術部門合作，把教學視頻放在學校內網專用的E-class平台上，這樣可以基本確保觀看者均為本校學生，保證了私隱性的同時，也能更精確地統計同學的需求和興趣。



四、結語

在筆者開通網絡教育頻道以來，已經接近5000人次進行了點擊觀看。最近教育暨青年局正大力推行課改，期望可以減輕學生負擔，促進學生學習成功，是次筆者在互聯網教學的探索和實踐也是對教青局課改要求和正面響應“互聯網+教育”。展望未來，筆者將會繼續跟隨世界教育潮流的發展趨勢，不斷創新，為澳門的教育事業出一份微薄之力。✎

黃炫冠

澳門大學附屬應用學校數學科教師