教學 App 的開發原則及挑選上之建議

蘇宏穎
國立臺北科技大學技術及職業教育所研究生

一、前言

行動應用程式(Mobile Application)簡稱為 App，就是一個軟體，可以透過網路下載到電腦、手機或是其它種類的裝置如 PDA (Herther, 2011)。近年來，為了滿足智慧型手機與平板電腦使用者的需求，手機 App 商城裡面有許多 App 程式可以下載使用，其種類相當多元，從遊戲、實用工具到自學軟體一應俱全(廖怡慧，2012)。甚至是將 App 應用到教學上使用。關於 App 學習系統的開發標準，與教師該如何挑選適合的 App，本文針對教學 App 的開發原則與挑選上的建議，詳細加以探討。

二、教學 App 探討

(一) 何謂教學 App

教學 App 係指 App 商城內教育類提供自我學習使用的 App 程式，可從 App Store 或是 Google Play 商城所下載的各類教學應用程式，或是教師因教學需求所開發的 App 應用程式，均屬教學 App 之範疇。

(二) 教學 App 的分類

教學 App 的在教學上的應用範圍廣泛且種類多元，為了方便教師教學上使用，教學 App 的分類有助於教師在設計教案時能夠挑選合適的 App，像這樣子的分類項目是最容易讓教師清楚分辨教學 App 教學功能的指標。根據蔡銘修(2014)，指出目前現階段的教學 App 在使用上可以略分為自學與課堂教學使用的 App。

自學 App 指的是學生利用課餘時間透過教學 App 學習，使學習的方式不受時間與空間的限制(蔡銘修，2014)。就如同 App 商城內許多教育類的 App 可以提供自學下載使用，若如果想自學英文單字，以 Google Play 商城為例，即可直接鍵入「英文單字」搜尋，且即可搜尋到輕鬆學單字、英文單字記憶王、超級單字王以及英文單字王 Eng King 等字彙 App。使用者可直接挑選適合的程式下載到手機內使用。

根據蔡銘修(2014)指出課堂 App 是指需要有教師引導，在教室內可以由教師單獨或是多人共同使用，其目的在於引起學生學習動機，提高學生的專注力。這類的教學 App 主要的功能仍然是輔助教師課堂教學上的使用，依照蔡銘修(2014)的分類可以分為即時互動、畫面分享、班級經營與筆記共用等四類。此外，依照課堂教學上不同教學目的而有不同的分類方式。郭孟倫、楊叔卿(2015)將教學 App 依照目的分類為引起注意、曾進參與以及實用工具等三類。

(三) 教學 App 於教學上的使用

1. 自學使用

楊介銘(2012)的研究指出目前許多行動 App 可以被當作是學習的輔助教材。

李宜紛(2015)的研究指出，現在學習者可以利用行動載具裡面的 App 進行學習，學習者隨時可以在任何時間、任何地點，運用已設計好的教育類 App 進行學習。

Teodorescu (2015) 更是強調自學 App 的評量系統是自學 App 最大的益處，因為學生透過 App 系統可以評估自己的學習成效，亦可以監督或是記錄學生的學習歷程。但是倘若有設計良好的 App 程式，是可以提供個別化的適性學習，更可以利用不同媒介呈現不同學習的策略，以達到多元化的學習目的。

2. 教學使用

教學 App 除了應用在課堂管理與教師備課使用外，App 也可以融入教師的課堂教學活動中，運用 App 為學習輔助工具，茲針對相關運用實例加以探討如下：

Young (2011)提及國外的大學教授使用自己製作的 App 來協助課堂管理或是協助自己學術研究的進行，更有利於教師課堂前的課程準備。Young(2011)提及 App 在教學上可以應用的範圍涵蓋課堂點名、蒐集資料、閱讀學術文章、做筆記、M 化的教材以及準備授課演講。

Robledo (2012)就提及課堂上如果想要立刻知道學生們到底吸收多少了，SCORATIVE 即時反饋 App 可以是不錯的選擇，可以用選擇題、是非題或是簡答題的方式，立即蒐集學生們所回答的答案，達到即時線上評量的效果。

黃芳蘭(2015)的研究指出，學校課程融入載具與教學 App 後，教學的方式變得相當多元，學生也可以搭配各科的教學 App 來輔助學習，除了利用 App 於課前預習、課後複習外，更可以於課堂上透過 App 與老師進行學習的互動。

(四) 教學 App 的優勢與阻礙

1. 優勢

搭配學生的自攜裝置，可以隨時隨地使用 App 進行學習。由此可以看出，App 承接行動裝置的移動性與便利性的優勢，可以隨時隨地透過載具下載使用。

根據 Teodorescu (2015)的研究指出 App 學習的優點還有(1)可互動的應用程式、(2)學習素材的多樣化、(3)學習者能夠彈性自主的學習、(4)學習是可以帶著走的(Learning on the go)、(5)增加學習者的自信心以及(6)富有即時回饋的評量系統等優勢。

如同 Chik (2014)的研究提及行動裝置自己本身不會是學習的工具，必須要搭配像 App 這樣的程式輔助，才能夠提供完整的行動學習環境，也因此才能夠突顯出教學 App 的優勢。

2. 阻礙

教學 App 在教材的缺點上，首先會直接遇到的問題就是，免費版本程式廣告干擾的問題。根據 Teodorescu(2015)、Chik (2014)與何培甄(2013)皆提及使用免費版本的 App，使用者只能使用有限的功能，且要一直忍受第三方的廣告干擾。甚至有些教育類 App 內的廣告內容，竟然會出現色情網站或是交友網站的廣告內容，如此在沒有把關的情況下，都會影響該 App 程式的教育功能。付費使用的功能或是付費版本的教學 App 會增加教學上的成本(葉律妤，2013)。

App 程式系統相容性的問題也是一大考驗，儘管市面上也有跨平台使用的 App 程式開發軟體，可以開發出跨平台的教學 App，但在系統運作上較原生的 App 較慢，且能夠呈現出的功能有限，無法完全符合老師的教學使用需求(李宜紛，2015)。根據江盈潔(2013)的研究指出，系統不相容的問題會讓學生對於解決的過程中感到麻煩，不太願意使用 App 學習，進而會影響到學習使用的效果。

另外，根據 Teodorescu(2015)的研究指出一些 App 與行動裝置上的缺點：(1)有限的電池容量、(2)螢幕與輸入鍵盤較小、(3)裝置有限的儲存空間與(4)缺乏人與人的互動等。可以看得出來，教學 App 的運作會使行動裝置消耗更多的電力，亦也會受限於行動學習裝置學習上的缺點。在無線網路的流量方面，倘若校內無線網路不穩或是學生的載具沒有行動上網吃到飽，亦會影響到教學 App 的使用。

最後，在學校的政策方面，目前學校沒有教學 App 的購買機制，如此，學校若需要大量下載使用，且教師要運用 App 程式在大班級上融入教學時，該如何購買 App 程式，該如何下載到每位同學的行動裝置將會是一個大問題(Shuler, Levine & Ree, 2012)。

倘若大班級要使用某個 App 程式，且每班約有 40-50 人左右，就要等待這 40-50 位學生一一下載 App 程式，若加上學校的無線網路不穩，且沒有自己的行動網路，更會增加學生下載 App 上的困難，增加運用 App 教學的困難度。目前都是以學生使用自攜裝置自行下載使用，且需要課前下載安裝完成，不然就會耽誤課堂上的時間。

若教師在沒有辦法克服教學 App 缺點的情況下，對於教師而言可能會造成運用 App 於課堂上使用的不便，增加教學實施上的困難。

三、教學 App 的開發原則

品質管制是開發優質教育 App 的一個方式之一，App 的商城需要建立管理制度，嚴格控管教育類的 App，且要保護學生們免於一些不適合的內容(Chiong & Shuler, 2010)，故開發商要用最嚴格的標準來設計開發教學使用的 App 應用程式。除此之外，所開發出來的 App 程式是否符合軟體的使用性，App 程式內呈現的教材內容是否適切，以及是否符合使用者的需求，皆會影響到使用者對教學 App 程式使用的黏濁度。因此，教學 App 開

發的原則有助於 App 開發商或是任何程式教學 App 開發者開發出設計良好、完善、有複習機制且能夠引起學習動機的教學 App。

本文將何培甄(2013)、盧冠宇(2013)、黃泓彬(2014)、黃信嘉等人(2013)、陳欣宜(2012)與 Hasegawa 等人(2015)相關文獻所提及的教學 App 開發原則，彙整如下：

(一) 針對軟體使用性

1. 簡單且容易使用(easy to use)。
2. 名稱與功能要一致。
3. 具備引導指示，且有操作說明。
4. 圖像、名稱、功能要易於辨識。
5. 符合大多數學生(使用者)的使用習慣與基本需求。
6. 程式可以依照使用者的建議修正，可定期更新學習的教材。

(二) 針對教材內容

1. 一定要提供正確且完整的學習內容。
2. 提供不同難度的學習內容，進行教材的分級，滿足不同需求的學習者。
3. 加入聲音、影像等影音的媒體，更具有互動性以及科技輔助的優勢。
4. 提供適當的評量機制，可讓學生即時評量學習成果。
5. 必要時可以設定教師監督的功能，教師可以引導並督促學生學習。
6. 程式內的遊戲與測驗的難易度要適中，不可以太難，也不可以太簡單。

綜合上述的開發原則，App 開發商可以更加清楚瞭解如何開發適合教學使用的 App，教師更能瞭解如何挑選適合教學使用的教學 App。

四、教學 App 挑選上之建議

(一) 先評估學生的需求與分析 App 教材內容

教師在挑選適合的教學 App 前要先評估學生的需求，根據 Gallup, Lamothe & Gallup (2015)、Robledo (2012)與 Chik(2014)的研究，指出教師運用 App 輔助課堂教學實施時要注意的事項有：(1)教學上所要完成的目標，希望學生能達到什麼目標，如此才能挑選對的 App。(2) 調查學生們所擁有的裝置、作業系統、手機的功能等等。(3)鼓勵學生回饋他們所使用的 App，才能有助於教師挑選適合的教學 App。

評估學生的需求與分析 App 教材乃為教師挑選適合教學 App 的第一步，需要注意與考量到 App 是否能夠符合課堂教材的內容，是否能符合學生的程度，如此才能激起學生使用課堂 App 的意願。

(二) 盡量選擇能支援多平台的 App 程式

App 在教學使用上最大的問題仍是跨平台使用的問題，造成系統相容性等問題的產生，增加教學實施上的困擾(Chik, 2014)。系統不相容的問題會讓學生不太願意使用 App 學習，會直接影響學習者使用的效果(江盈潔，2013)，使教師與學生在教學實施前早就已失去等待的耐心，就更不用說會期待 App 學習所帶來的益處。

蔡銘修(2014)建議在 App 的挑選上要盡量能夠支援多平台的為主。尤其是學生自己攜帶的自攜裝置(BYOD)，絕大部分以 Android 與 iOS 兩大作業系統為主，若如果可以克服兩大作業系統相容性的問題，相信在 App 教學的執行上就可以大幅降低系統不相容的問題。此外，蔡銘修(2014)更是強調挑選的 App 最好是能夠符合 Windows 系統那是最好的，因為國內筆記型電腦多數都是使用 Windows 作業系統，如此，不一定要使用智慧型手機，也可以使用筆記型電腦來操作 App 程式，如此在教學裝置上才會有更多的彈性選擇。

(三) 透過全國教學 App 市集的分享平台

教師也可以透過教育部建置的全國 App 教育市集的網頁來挑選 App 程式，根據全國教學 App 市集的網頁顯示，該平台可提供教師們推薦適合的教學 App，且教師們亦可以將自己所研發的教學相關 App 發佈於該平台，提供其他相關教師們 App 挑選上的參考以及教學上的下載使用。

教師也可於網頁上依照手機作業系統或是學習領域來分類教學 App，再進行瀏覽以及搜尋 App 的動作。網頁上每筆 App 程式所提供的資訊有：軟體名稱、學習領域、適用的階段、適用的載具以及適用的作業系統來作為是挑選適合教學 App 程式的依據。除此之外，每筆 App 程式還有軟體介紹與教學使用方法或心得分享等資訊可以供選擇教學 App 參考使用。

(四) 建立教學 App 的評鑑制度與分享平台

目前 App 商城內只能從產品描述、使用者的評論以及下載次數為一般人判斷是否下載使用 App 程式的指標(Chik, 2014)，但往往都會下載到功能陽春且不符合教學使用的 App 程式。故建議教師於試用或是挑選教學 App 時能夠一邊評估所使用的教學的 App，亦可以邀請其他的有關的老師組成專家小組，共同來建立教學 App 的評鑑制度。

可以利用郭孟倫與楊叔卿(2015)研究提到的 App 評鑑向度，可以檢視所開發的教學 App 是否符合教學使用上的需求，來作為挑選教學 App 的準則。郭孟倫與楊叔卿(2015)的 App 評鑑向度分為(1)課程連結度、(2)教材真實性、(3)回饋機制、(4)差異化、(5)使用者友善程度、(6)是否引起學生動機以及(7)學習成果的回報。

由專家們進行評分，評估符合程度從 4 分到 1 分(非常符合、符合、不符合、非常不符合)，例如：學習動機方面得到 4 分，代表該 App 非常能夠引起學生動機，以此類推，最後再依照評分數值加總的結果，來排序教學 App，如此可以依照排名挑選出最適合輔助教學的 App。此外，在教學實務上可以建立教學 App 的分享平台，教師可於試用教學 App 後簡易地分析並記錄該 App 的優缺點，供其他教師日後挑選教學 App 的參考。

五、結語

綜合上述，若教師能克服上述教學 App 的缺點，挑選出適合教學的 App，相信教學 App 可以於課堂上發揮到最大的功效。但教師如何運用教學 App，以及如何將教學 App 融入於課堂教學，將會是教師們的另一個考驗。唯一需要注意的是，就如同水能載舟的道理，希望第一線的教育工作人員能夠善用這些教學工具，不要被工具所綁架(林成嶽，2014)。

參考文獻

■ 江盈潔(2013)。**智慧型手機遊戲App在英語學習的成效研究：以英語動名搭配詞學習為例**(國立臺灣師範大學英語研究所碩士論文)。取自臺灣碩博士論文加值系統。(系統編號003781743)

■ 李宜紛(2015)。**國中學生自編App學習輔助教材對英語字彙學習成就之影響**(國立台北科技大學技術與職業教育研究所碩士論文)。取自臺灣碩博士論文加值系統。(系統編號004975675)

■ 林成嶽 (2014)。資訊科技對教學的改變與迷思。**臺灣教育評論月刊，3**(7)，45-47。

■ 陳欣宜(2012)。**智慧型手機多益字彙學習軟體之策略與介面使用性研究**(國立台北教育大學教育傳播與科技研究所碩士論文)。取自臺灣碩博士論文加值系統。(系統編號004423234)

■ 何培甄(2012)。**智慧型手機語言學習App使用性評估**(國立台南大學教育學系科技發展與傳播碩士班碩士論文)。取自臺灣碩博士論文加值系統。(系統編號004620195)

■ 郭孟倫、楊叔卿(2015)。挑選平板電腦應用程式以協助英語低成就學習者之研究。**教育傳播與科技研究，112**，19-39。

■ 楊介銘 (2012)。行動App與未來學習。**師友月刊，543**，36-38。

■ 黃芳蘭(2015)。教育新趨勢：學生自備行動載具融入教學。**教師天地，194**，55-58。

■ 黃泓彬(2014)。**遊戲式行動英語字彙學習APP之學習認知與成效評估研究：以臺灣 EFL 學習者為例**(國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所碩士論文)。取自臺灣碩博士論文加值系統。(系統編號11296)

■ 黃信嘉、林柏均、楊鎮華、蔣旭政(2013)。利用手持裝置APP于情境英文单字学习环境之学习成效影响。**第十七届全球华人计算机教育应用大会(GCCCE2013)论文集**，518-521。桃園市：全球華人計算機教育應用學會。

■ 葉律妤(2013)。**以行動科技輔助大學生英語字彙學習之探索性研究**(國立高雄第一科技大學應用英語系應用語言學與英語教學碩士班碩士論文)。取自臺灣碩博士論文加值系統。(系統編號004622496)

■ 廖怡慧 (2012)。新興科技在教育上的應用。**輔仁大學深耕教與學電子報，31**。取自 http://www.teachers.fju.edu.tw/epapers/index.php?option=com_content&task=view&id=343&Itemid=338%EF%BC%8Critrieved%20%202014

■ 蔡銘修 (2014)。教學App了沒？推行與不行。**臺灣教育評論月刊，3**(12)，157-160。

■ 盧冠宇(2013)。**藉由教師監督以增進手機字彙學習效率之系統設計與實證研究**(國立中央大學資訊管理學系碩士論文)。取自臺灣碩博士論文加值系統。(系統編號004655268)

■ Chik, A. (2014). English Language Teaching Apps: Positioning Parents and Young Learners. *Changing English*, *21*(3), 252-260.

■ Chiong, C., & Shuler, C. (2010). *Learning: Is there an app for that? Investigations of young children's usage and learning with mobile devices and apps.* New York: The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop.

■ Gallup, J., Lamothe, S. N., & Gallup, A. (2015). Enhancing Transportation Education Using Mobile Devices and Applications. *TEACHING Exceptional Children*, *48*(1), 54-61.

■ Hasegawa, T., Koshino, M., & Ban, H. (2015). An English Vocabulary learning support system for the learner's sustainable motivation. *SpringerPlus*. Advance online publication. doi:10.1186/s40064-015-0792-2

■ Herther, N. K. (2011). From Cloud to Mobile: Drawing down Big Info into Little Apps. *Computers in Libraries*, *31*(7), 6-77.

■ Robledo, S. (2012). Mobile Devices for Learning What You Need to Know. Google Apps for Education. Retrieved from http://www.edutopia.org/pdfs/guides/edutopia-mobile-learning-guide.pdf

■ Shuler, C. (2012). *iLearn II: An analysis of the Education Category of the iTunes App Store*. New York: The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop.

■ Teodorescu, A. (2015). Mobile Learning and its impact on business English learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 180*(2015), 1535-1540.

■ Young, R. (2011). Top Smartphone Apps to Improve Teaching, Research, and Your Life. *Education Digest: Essential Readings Condensed for Quick Review, 76* (9), 12-15.