

線上微課程平台使用狀況之研究—以國中理化課程為例

Exploring how middle-school students utilized online science micro-courses

王榮玫¹、邱國力²

Jung-Mei Wang and Guo-Li Chiou

¹ 國立臺灣科技大學數位學習與教育研究所

Graduate Institute of Digital Learning and Education, National Taiwan University of Science
and Technology

² 國立台灣師範大學學習科學學士學位學程

Program of Learning Sciences, National Taiwan Normal University

摘要

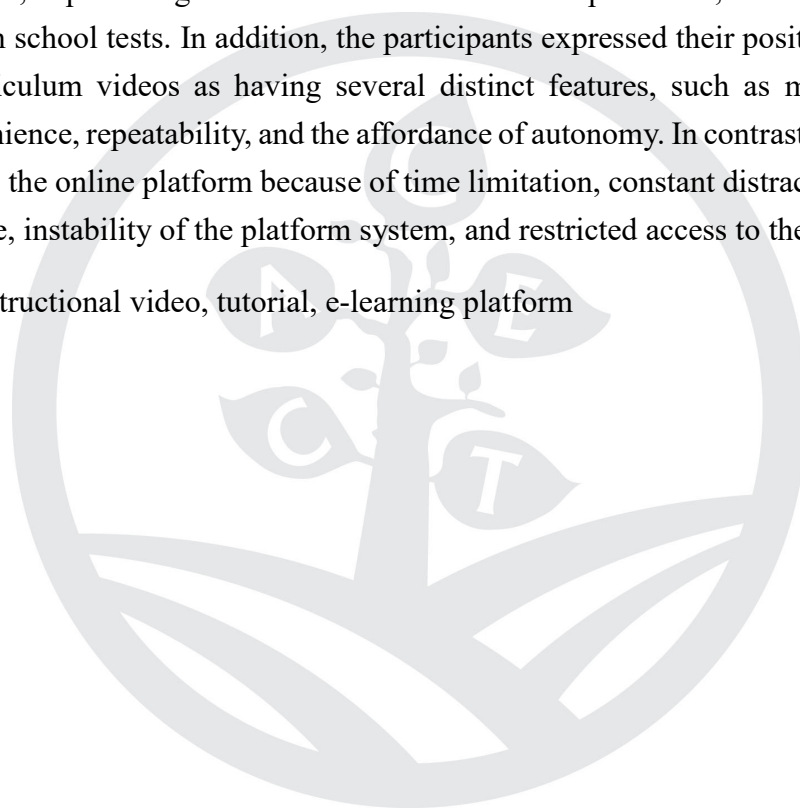
本研究旨在探討國中學生使用線上自主學習平台之情形，以進一步瞭解學生是否採用線上微課程影片進行課前預習或課後複習之關鍵因素。本研究以兩所國中、七個班級的 175 位八年級學生為對象，搭配學校理化課程之有機化合物單元進行探討。研究者透過開放性問卷，詢問學生使用線上自主學習平台進行學習之情形，並請其說明是否觀看微課程影片之原因、及其對微課程影片內容之評價。透過質性的內容分析，本研究發現學生使用線上自主學習平台之動機，在於觀看微課程影片可協助複習學校課程內容、補充理化實驗操作的相關知能、進而提升考試成績；而線上微課程影片在學習上所提供的非正規性、便利性、自主性、可重複性、多媒體特性，則為學生願意主動觀看的關鍵。相對地，影片內容單調、自由學習時間有限、專注度不足、身心疲乏、網路硬體設備不足，則為學生不願使用線上自主平台進行學習的主要因素。

關鍵字：教學影片、微課程、數位學習平台

Abstract

This study aimed at exploring how and why students used an online micro-curriculum platform through a naturalistic research approach. The participants of the study were 175 eighth graders recruited from two middle schools. An open-ended questionnaire was administered to the participants to inquire how they used the online micro-curriculum platform and why they used or did not use the platform for watching micro-curriculum videos. We conducted qualitative content analysis to develop the major categories of the factors that affected the participants' tendency to use the online platform. In general, the participants would spontaneously use the platform if they considered the micro-curriculum videos helpful in rehearsing what they had learned at school, in providing information about scientific experiments, and in improving their performance on school tests. In addition, the participants expressed their positive feedbacks to the micro-curriculum videos as having several distinct features, such as multimedia-based content, convenience, repeatability, and the affordance of autonomy. In contrast, the participants hesitated to use the online platform because of time limitation, constant distraction, mental and physical fatigue, instability of the platform system, and restricted access to the Internet.

Keywords: instructional video, tutorial, e-learning platform



壹、緒論

教育部近年來積極推動各類教育雲端服務，從中央到民間各教育機構都極力發展符合現代學習的微課程影片 (microlecture)，並將之分享到線上平台供各級學校學生使用。然而，一般在學學生於學校正式之外，是否有意願採用線上微課影片進行課前預習或課後複習，以及影響其採用線上微課程之樞紐因素為何，至今仍無明確之定論。也因此，研究者希望針對國中使用線上微課程的實際情形進行探討，以深入瞭解影響學生使用線上微課程的關鍵因素，期能提供相關單位做為線上平台與課程調整之參考依據。

貳、文獻探討

微課的概念在 2008 年由美國聖璜學院的高級教學設計師 David Penrose 首次提出 (Wen & Zhang, 2015)，Penrose 認為，微課是一種簡短的 (1 至 3 分鐘) 教學材料，由關鍵概念 (key concepts)、介紹 (introduction) 和總結 (conclusion) 3 個要素構成，其中，關鍵概念是微課的核心，介紹和總結則為關鍵概念提供情境 (context) 的支持；此外，微課也強調要提供作業以引導學生去探索這些關鍵概念 (Shieh, 2009)。隨著行動裝置和無線通訊技術的進步，以微課程為基礎的線上課程在全世界迅速發展 (黃國禎, 2018; Cheon, Lee, Crooks, & Song, 2012; Hwang, Tsai, & Yang, 2008; Wen & Zhang, 2015)。與傳統的線上學習 (online learning) 相比，利用行動裝置進行學習的最顯著特點是學習可以在任何時間、地點進行 (Furini, 2009; Wen & Zhang, 2015; Zhang & Xu, 2015)，也因此，藉由行動裝置搭配線上微課，讓學生不論在課前、課中、課後、不限於任何地點，都可以針對其在校的學習內容進行補充、複習。

參、研究方法

本研究採用自然式的探究，在不影響學生在校學習的情況下，選定特定的課程單元，讓學生藉由非正式學習的方式，自由、自主、自願地進行線上微課程學習。亦即，在不鼓勵亦不強迫學生使用線上微課程的前提下，本研究透過開放式的問卷來詢問學生使用線上微課程的情形，並進一步分析影響其使用微課程的關鍵因素。

一、研究樣本

本研究採方便取樣的方式，針對以北部地區兩所國中，選擇八年級共 7 個班 175 位學生參與本研究。探討的學科主題乃搭配學校理化科的實際課程進度，即理化科第五單元-有機化合物，在課程結束後，透過開放性問卷詢問學生是否有上微課程平台觀看該單元的相關影片。

二、研究工具

本研究自行發展一份「微課程影片觀看狀況調查問卷」，以開放性問答的方式，詢問學生使用線上微課程的情形，問卷內容包含學生對各支微課程影片的觀看意願、觀看內

容向度、觀看的時間和地點、及其對影片的理解情形，最後，並請學生評估透過線上微課程來學習的優點與缺點，並陳述自己是否願意採用此方式來學習的原因。

三、研究流程

本研究在進行之前，請參與本研究的理化教師向學生宣導線上微課程平台，其宣導內容僅告知學生網路上有這類的學習資源，但並未藉由任何強迫或獎勵的方式來規範學生的使用。而在選定的教學單元結束後，由老師利用時間，請全班學生填寫「微課程影片觀看狀況調查問卷」並回收。

問卷回收後，本研究藉由質性內容分析（content analysis）的方式，先針對各問題的性質，將學生的回答以段落或句子為主，擷取出有意義的單位，再透過編碼、命名、歸納的反覆分析方式，建構出學生使用與不使用線上微課程的因素類別。在分析過程中，本研究亦邀請另一位專業人士擔任共同編碼者，以提升編碼結果的一致性與客觀性。

肆、研究結果

藉由持續分析、比較、歸納的過程，本研究針對學生使用或不使用線上微課程平台的因素，建構出若干主要類別。學生使用與不使用線上微課程之因素類別，以及各類別的定義與分佈人數，分別彙整如下表 1、表 2。

表 1 學生使用線上微課程平台的因素

使用微課程之因素類別	定義	人次(%)
A 影片內容之特性與功能		88(50%)
A1 影片有提供相關實驗活動展示	補充學校因課程時數之不足，在實驗課程的操作減少或是未做實驗，而由影片的實驗教學說明。	5(3%)
A2 講者有優質的授課技巧	授課者影響，授課者講述的口條順暢與摘錄之重點到位。	5(3%)
A3 影片內容可幫助複習加深印象	配合課堂授課課程，增加複習與練習機會，藉由重點重複及不同方式的說明，增加印象。	43(25%)
A4 影片內容重點清楚，可幫助理解並提升成績	聚焦課程重點，解決課程內容上學生易混淆的問題，提升學習成績。	35(20%)
B 媒體與學習模式		50(29%)
B1 用影片的學習方式比較有吸引力	用線上微課程學習方式，容易引起學習動機，達成預期之成效。	17(10%)
B2 用影片的學習方式比較輕鬆易吸收	利用聽覺與視覺的學習方式，對課程知識的吸收性的成效。	17(10%)
B3 用影片的學習方式彈性與自主性比較	沒有時空限制的線上彈性學習方式，對	16(9%)

表 2 學生不使用線上微課程平台的因素

不使用微課程之因素類別	定義	人次(%)
C 時間因素		29(17%)
C1 自由學習時間有限	受限於功課、補習等學習時間的影響。	20(11%)
C2 觀看影片耗時	觀看影片須增加額外的學習時間，且影片操作較花時間。	9(5%)
D 認知因素		16(9%)
D1 注意力易分散	影片學習多為聲光影音，且使用數位載具，容易分心到其他的事物。	6(3%)
D2 缺乏互動	單一學習無互動，遇到即時性問題，不易立即求教。	10(6%)
E 生理因素		7(4%)
E1 眼睛容易疲勞	因為用載具觀看影片，需專心觀看，容易造成耗時直視，眼睛因而疲勞	3(2%)
E2 容易昏睡	觀看影片容易感到枯燥而導致想睡覺。	4(2%)
F 軟硬體環境因素		106(61%)
F1 網路不順	網路流量不足，容易停滯和斷線，影響觀看流暢度。	44(25%)
F2 平台不穩	平台系統設計有缺失，容易當機，不利觀看影片。	41(23%)
F3 操作不易(介面設計不佳)	平台介面設計不夠人性化友善化，找尋或觀看時操作不易。	21(12%)
G 內容因素		41(23%)
G1 講者教學技巧欠佳	授課者講述的口條欠佳，影響學生觀看的意蘊。	12(7%)
G2 影片內容與學校課程內容重複	影片內容未有做學校課程的補充或延伸，單只有重複課本上內容，學習起來無兩樣，缺乏學習動力。	8(5%)
G3 影片內容無法引發學習興趣	影片內容設計，未能凸顯出聲光影音的優勢，課程內容的安排，沒有凸顯重點或補充性，無法引起興趣。	17(10%)
G4 無字幕不易理解	影片均無字幕搭配，純用視覺聽覺理解吃力。	4(2%)

伍、討論與結論

本研究透過開放性問卷，詢問學生使用線上自主學習平台進行學習之情形、是否觀看微課程影片之原因及其對微課程影片內容之評價。透過質性的內容分析後得到結論，在學生使用線上微課程平台的因素中，以「影片內容可幫助複習加深印象」為最高比例，占總人次的 25%，其原因在於學校日常的課程進度中，老師有一致性的授課時間，每個學生受教時數均相同，但學生因個人學習能力相異，理解內容的程度也有不同，因此微課程影片能配合課堂授課課程，在課前或課後增加複習與練習機會，藉由重點重複及不同方式的說明以增加印象，對於學生學習而言是受益匪淺。再者，占總人次 20%的次高比例項目「影片內容重點清楚，可幫理解並提升成績」，得以看出這種方式比較可以協助學生聚焦學校課程之重點，解決課程內容上易混淆或不易理解的知識問題，藉以提升學習成績，可能是學生想要使用的重點因素之一。就使用上最高與次高的因素可理解出影片內容的特質與課程的連結性，應該是影響學生自發性使用的重要關鍵。

相對的，在學生不使用線上微課程平台的因素中，以「網路不順」，為最高比例，占總人次的 25%，網路傳輸速度過慢，容易停滯和斷線，影響觀看流暢度，學生因為觀看過程中，有中斷或是不連貫可能破壞學習課程的完整性，因而影響繼續觀看的意願以致學習成效可能有所受限。網路硬體設備的不足，則是值得再探討的另一個議題。而占總人次 23%的次高比例項目「平台不穩」，可看出平台系統設計有些瑕疵，造成容易當機，觀看影片可能受到打擾，因而影響使用的意願，這需要建置平台的系統單位做進一步的改善。從不使用的最高與次高的兩個因素了解到完善的軟硬體設備建置，是進行線上微課程重要的基本建設，有了優質的環境，才可能讓學生有意願使用，所有的功能則可做最大的發揮。

陸、參考文獻

- 黃國禎 (2018)。行動科技時代的微課程發展與應用。T&D飛訊，244，1-4
- Cheon, J., Lee, S., Crooks, S. M., & Song, J. (2012). An investigation of mobile learning readiness in higher education based on the theory of planned behavior. *Computers & Education*, 59(3), 1054-1064. doi:10.1016/j.compedu.2012.04.015
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2007). E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning. *San Francisco, CA: John Wiley & Sons.*
- Furini, M. (2009). Secure, portable, and customizable video lectures for e-learning on the move. *Informatica*, 33(1), 77-84.
- Hwang, G. J., Tsai, C. C., & Yang, S. J. H. (2008). Criteria, strategies and research issues of

context-aware ubiquitous learning. *Educational Technology & Society*, 11(2), 81-91.

Wen, C., & Zhang, J. (2015). Design of a Microlecture Mobile Learning System Based on Smartphone and Web Platforms. *IEEE Transactions on Education*, 58(3), 203-207.
doi:10.1109/te.2014.2363627

Zhang, X., & Xu, J. (2015). Integration of Micro Lectures into the Blended Learning Discourse in Tertiary Education. *Asian Association of Open Universities Journal*, 10(2), 13-28.

