

以悅趣化數位學習架構研究提升自主閱讀成效

The Study on Digital Game-based Learning Architecture for Enhancing the Effectiveness of Reading Autonomy

盧瑞山 德明財經科技大學 資訊管理系 助理教授
rslu@takming.edu.tw

林儀 德明財經科技大學 企業管理系 助理教授
elaine5201@gmail.com

莊玉屏 德明財經科技大學 資訊管理系 研究生
chuang1319@gmail.com

摘要

本研究之目的，旨在透過企業架構方法，規劃出以悅趣化數位學習系統為媒介，閱讀理解策略為指導工具，探討學習者自主學習的成效。本研究採用行動研究方法，以國小五年級學童為研究對象，根據國民小學五年級學童的閱讀能力發展，選定兒童故事內容，彙整與製作檔案，開發電子閱讀讀本。

協助學生在寓樂於教的學習過程中，有效且有系統的使用學習策略知識，經過教學實驗活動後，輔以閱讀理解測驗工具，檢測並分析學童閱讀理解能力的轉變。

關鍵詞：悅趣化數位學習 兒童故事 閱讀理解策略

一、緒論

兒童閱讀故事書是「看」到故事，閱讀圖像能「看到」圖像語言裡的訊息並且詮釋義涵。本研究的目的希望以企業架構方法(Enterprise Architecture Method)為基礎，使用企業架構塑模語言ArchiMate建構系統架構，規劃閱讀理解策略，讓兒童從圖畫故事書的文本與視覺訊息間的互動關係，增強辨識認知能力，以圖像連結提升學習樂趣並內化、統整知識。

「教育無圍牆 學習無國界」，因材施教是針對學習者的志趣、能力等具體情況進行不同的教育。但傳統教室內教師多是一對多的講述教學，僅能照顧到中等程度的學生，造成前段的學童因已學會以致感到無聊、無所事事；後段的學生則因跟不上程度變成觀光客。

說故事是國小教育中常運用的教學模式。故事是一種初級的心理活動，兒童了解及使用故事的能力早於其他學習能力，所以整合故事中的事件、價值、地點、意圖、個人和團體等議題，建構新價值，學童可以在輕鬆、活潑的學習環境下，聽、說、讀、寫的能力整體發展、共同成長。

遊戲是快樂、自由的活動也是一種學習、活動的歷程，透過遊戲活動中的樂趣變化，引發內在動機並提高興趣進行學習，相較於傳統課程更能幫助學習者認知發展。

鑑於Facebook、Line、雲端等資訊科技的急遽

發展，網路E化學習也臻於成熟，基於上述之背景與動機，如果將數位化資訊科技應用在教育層面，必能促進學習者學習興趣，進而提升學習成效。所以本研究規劃以現今發展的悅趣化數位學習 Digital Game-based Learning，找到學習者之關注(Concern)，形成子目標(Sub-goal)與總目標(Super-goal)，將教學概念和內容透過數位遊戲為平台進行學習，賦予教學方式更加多元也更多的方向。

本研究將悅趣化數位學習 Digital Game-based Learning 導入故事閱讀的學習裡，以動機架構(Motivation Architecture)誘發喜歡聽故事的天性，培養孩子思考、想像力和創造力，激勵學生學習的正面功能。再以企業架構對系統之策略規劃(Strategic Planning)，使學生的學習更有系統且讓學生擁有自主的學習權。學生依循路徑故事情節發展，從故事內含的多元性獲得樂趣，甚而會對故事中的人物產生認同作用，並以其個人解讀的意義學習故事內容，進而增進多元文化的理解，是本研究的貢獻。

二、文獻探討與相關技術

(一) 悅趣化數位學習(Digital Game-based Learning)

悅趣化數位學習是以數位技術開發，並輔以遊戲的方式幫助學習者進入學習狀態的學習方法，能將學習者參與遊戲活動的動機轉化為參與學習活動的動機，進而提升學生的學習成效。

Csco 將 E-learning 定義成：「數位學習是利用網際網路互動的學習方式，內涵有傳遞多種格式 I 的教學內容、管理學習的經驗、增加學習者彼此交流機會的網路社群、內容的開發或專家等」。[黃貝玲]

悅趣化學習源起於“Game-based Learning”或稱為遊戲式學習。悅趣式，意味有趣、愉悅，學生在有趣的學習過程中得到成效，透過遊戲也是了解自我最好的方式。

Hogle (1996) 提出遊戲對於學習有下列優點：

- 1.可引發內在動機並提高學習興趣。
- 2.模擬遊戲比傳統的課程在記憶保留方面有較好的效果。

3.學習者可以反覆操作練習自我評估學習成效，促進學習目標的達成。

4.電腦遊戲的設計，符應人類的認知結構，學習者不斷的在遊戲中解決問題、做決定，要能夠整合自己所學，因此可促成高層次的思考。

以「寓樂於教」作為未來發展數位學習內容的主軸，將可以改善傳統教材和教法的僵化與無趣。

[梁朝雲]

遊戲的挑戰性、不可預測性及競爭性是玩遊戲的動力來源，可以引發玩家的好奇心與內在動機，甚至於提升學習成效 [Jenkins],[McFarlane, Sparrowhawk & Heald]

雖然數位遊戲具有可融入教學之特質，但使用者在遊戲的過程中很容易沈浸其中，故需要適當的評鑑指標輔助教師、學生、以及家長進行選擇適當之數位遊戲 [Liu & Lin]。

由於互動式動畫故事書必須在螢幕前閱讀，勢必影響發育中的學童的視力，因此必須考慮閃頻及光線的刺激造成閱讀的干擾，通常字數在15-20 之間最為合適。 [劉玉玲]

(二)兒童故事

兒童故事負有輔助兒童教育、陶冶兒童品德情操的功能，有坦率純良的童真、引人入勝的想像、充滿遊戲的興味、扣人心弦的情趣和豐富感人的愛心等五項特質。

以故事為工具對兒童學習是一理想的方法。 [Meringoff et al.] 培根曾說過：「知識就是力量。」因為故事容易記憶，容易傳播，所以講故事就是傳播知識最有效的方法。 [海爾]兒童故事是能順應兒童的興趣，滿足兒童心理需求的故事。 [蔡尚志]

互動式動畫故事書透過圖像與動畫，將文本內容難以敘述的抽象概念或關係，以具體的方式呈現，幫助兒童對故事的理解，並且能夠提高兒童閱讀的興趣。 [劉玉玲]

電子故事書能夠成為兒童閱讀的新趨勢，包括有體積小、可儲存大量資料、變化豐富、具有多媒體設計及互動性設計、增加趣味性、引起閱讀動機、吸引注意、增加學習理解程度、發展更多元的思考層面。 [許正妹等]

(三) 閱讀理解策略 (Reading Comprehension Strategies)

閱讀理解是指閱讀者不僅僅只是認識閱讀的文字而已，而是能用自己的語言解釋閱讀材料的內容。 [馮永敏] 閱讀理解是閱讀者具備內在主動建構意義的歷程，能將舊經驗與文本之間產生交互作用。 [徐昀霖]

學習策略是「指學習者用來從事知識的獲得、保留與提取的任何行為與思考」。 [張酒雄]適當的運用學習策略加強學習技巧，能增進學習成效。

閱讀理解策略，它能使學生成為主動閱讀的閱讀者，成為能獲取新知識和內化成熟新技巧的一個自我指導的學習者。 [曾陳蜜桃]閱讀理解策略是一套個人化的閱讀技巧與方法的融合，沒有固定的形

式及步驟，是閱讀者針對個人閱讀所形成的理解計畫。 [徐昀霖]

(四)ARCS模型理論。

這是一個以解決學習環境中的學習動機在設計上的困擾為導向的模型。 [Keller]以他激勵學生學習動機的系統化設計模式為基礎，整合動機理論與相關理論所提出的動機模式。 Keller 期望 ARCS 動機模式能提供教育工作者針對學生動機需求，確認與了解教學的設計策略，以激發學習動機，有效地提升學生的學習與表現。

ARCS 模式的過程

1.引起注意(Attention)：先引起你對某件事的注意以及興趣。

2.切身關係(Relevance)：這件事和你有切身的關係，學習動機即會增強。

3.建立信心(C Confidence)：經由自己的努力和控制，你有處理它的能力和信心。

4.感到滿足(Satisfaction)：完成後得到鼓勵的成就感和滿足。

ARCS 模型能作為判斷一個遊戲提升多少學習動機的準則依據。 [Karoulis & Demetriadis]

本研究透過文獻分析法及內容分析法，將童話及神話故事帶入遊戲式的學習平台，以激勵學生的閱讀興趣，並參考 ARCS 模式設計融入閱讀策略，有效提升閱讀理解能力，終能在遊戲中學到解決問題的能力和整合知識的效能。

三、閱讀成效塑模

本研究是將兒童故事導入悅趣化數位學習方式，建置以兒童為中心互動電子故事書的學習平台，並規劃閱讀理解策略的學習，增強閱讀的成效。

學童以電腦作為閱讀的媒介，自己安排學習時間和學習次數。除了故事內容外，並配合閱讀理解策略的引導，做問題回答與心得分享等延伸活動。

(一)、悅趣化數位學習 (Digital Game-based Learning)

製作悅趣化數位學習模式的流程，將分成以下的步驟：

1.選取主題故事內容。

2.設計故事腳本。

3.依據腳本設計進行數位媒體的編輯與整合。

4.評鑑設計的品質。

5.彙整故事書軟體的檔案。

(二)、閱讀成效 (Effectiveness of Reading)

閱讀成效是指學童閱讀素養良窳的評估。閱讀成效難以在短時間評估或具體化分析，但可以就學習的態度與回饋等現象說明閱讀學習的表現。一般的檢測常以標準化參照測驗、教師自編測驗、觀察等三種形式進行。

PIRLS對「閱讀素養」的定義：

1.學生能夠理解並運用書寫語言的能力。

2.能夠從各式各樣的文章中建構出意義來。

- 3.能夠從閱讀中學習新的事物。
- 4.參與學校及生活中閱讀社群的活動。
- 5.經由閱讀獲得樂趣。

亦即閱讀成效是學童的基礎閱讀能力和閱讀理解能力的反應。不同策略的閱讀能力包括：理解、分析、感受與鑑賞等能力。

(三). 閱讀理解策略 (Reading Comprehension Strategies)

常用的閱讀理解策略，有六何法，即：何事 ("W"hat)、何人 ("W"ho)、何時 ("W"hen)、何地 ("W"here)、為何 ("W"hy)、如何 ("H"ow)，為閱讀者從文本中應用提取訊息，提升閱讀能力和問題的分析方法

連結策略，讀者閱讀文章時將文本內容與自己的經驗與先備知識連結，並能連結文本中的訊息，包含句子間與段落間的連結，使閱讀達到連貫性而理解。

預測策略，是閱讀者在閱讀全文之前，先從題目預測這篇文章可能在講什麼；或是先不讀完文章，當讀到某一個段落後，預測接下去的內容或故事的結局。

澄清策略的技巧是遇到文本較難時，採取先做記號、略過之後再處理。針對看不懂的字詞，可應用資源查詢；或採取前後對照、再看一次的方式，幫助自己理解文意。

1. 動機架構 (Motivation Architecture)

(1) 利害關係人 (Stakeholder)

•利害關係人視圖 (Stakeholder View)：係由利害關係人觀點，建構所有的主要利害關係人 (Key Stakeholder) 視圖，如圖 1 所示。其語意為：教師協助家長，教師督導學生，家長支援學生。

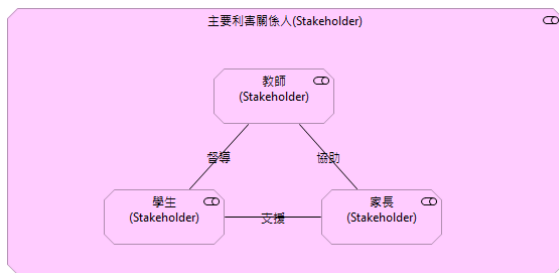


圖 1 主要利害關係人視圖

•利害關係人關注視圖 (Stakeholder Concern View)：係由利害關係人關注觀點，建構所有的主要利害關係人之主要關注 (Key Concern of Key Stakeholder) 視圖，如圖 2-4 所示。其語意為：主要利害關係人教師、家長、學生關注的事件。教師關注無法兼顧每一位學生，學生學習動機不一以及資訊科技知能缺乏；家長關注影響孩童視力，伴讀參與度有線和擔心學生沉溺於電腦遊戲；學生關注的是會沉溺於玩電腦，無學習動力，學習環境缺乏趣味，學習過

程單一，反覆練習枯燥及損害視力。

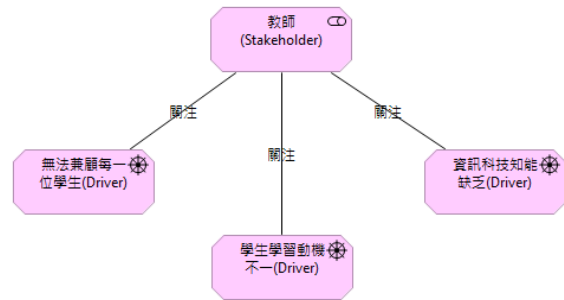


圖 2 主要利害關係人之主要關注視圖

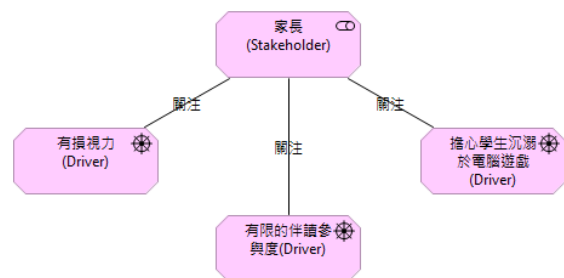


圖 3 主要利害關係人之主要關注視圖

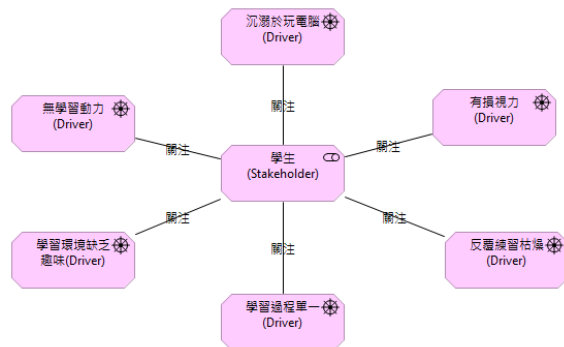


圖 4 主要利害關係人之主要關注視圖

•組織視圖 (Organization View)：係由組織觀點，建構達成「總目標」的主要組織 (Key Organization) 視圖，如圖 5 所示。其語意為：學生應用遊戲式數位平台實現閱讀理解策略應用，完成延伸活動達成閱讀理解能力提升。

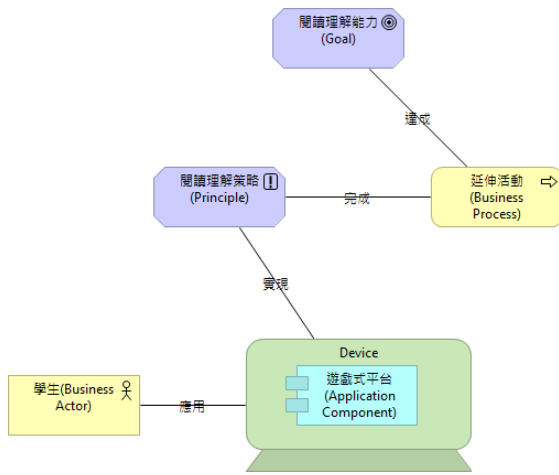


圖 5 主要組織視圖

- 應用系統服務視圖(Application System Service View)：係由應用系統服務觀點，建構「執行趣化數位學習模式事件」的主要應用系統服務(Key Application System Service)視圖，如圖 6 所示，閱讀理解策略視圖如圖 7 所示。其圖 6 之語意為：研究者執行悅趣化數位學習模式過程之選取主題過程產生主題，設計故事脚本過程產生故事脚本，製作數位媒體過程產生數位媒體，評鑑檔案品質過程評鑑品質，彙整軟體檔案過程產生檔案。其圖 7 之語意為：研究者研擬四個主意的閱讀理解策略。

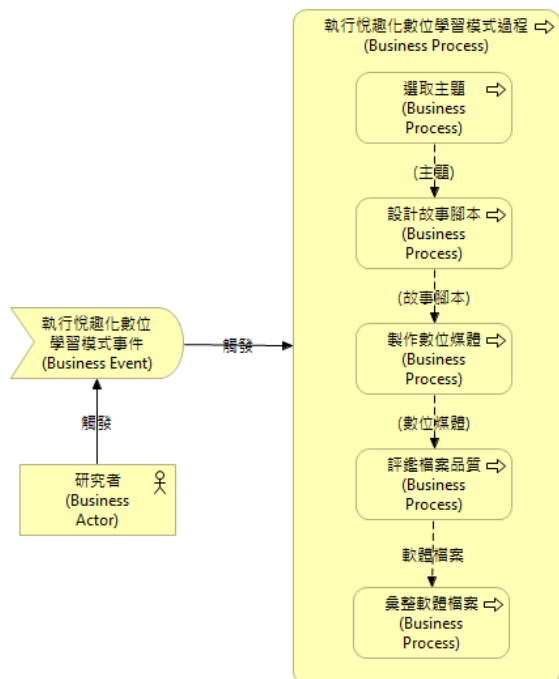


圖 6 應用系統服務視圖

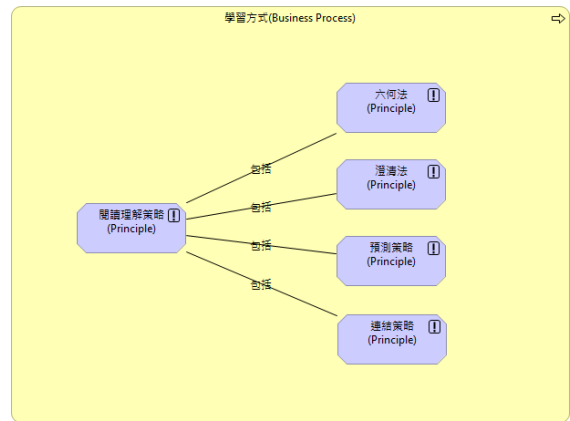


圖 7 閱讀理解策略視圖

四、研究心得

學習故事化、體驗性，能加強學習的專注力；有趣的輔助道具，能把學習變得更有趣；多一點關注在學習動機，所設計出來的教學教材，學習效果必然發揮最大的功效。

教學效果的提升，需要藉著一連串的策略發展，依循適合的架構設計，規劃教學目標，製作能吸引學生興趣、激發學習動機的教材。

使用 ArchiMate 建構企業架構視圖，運用視點元素以及視點元素間的關係，塑模(Modeling)出悅趣化數位學習的主要組織視圖。讓分析與設計產出之文件模型視圖即可表示出 TOGAF 開放式架構規範，降低後續維護困難度，增加分析與設計階段專業分工可行性與變動的彈性。

使用 ArchiMate 建構企業架構視圖，運用視點元素以及視點元素間的關係，塑模(Modeling)出悅趣化數位學習的應用系統服務視圖，透過試圖分析可以將悅趣化數位學習的子需求與達成子目標明確化，有效引導教師安排悅趣化數位學習教材時，針對教學目標適度的調整教學內容，因材施教，大大減低導入悅趣化數位學習的付出成本，更可提升學習的成效。

參考文獻

- [1]黃貝玲(民 90)。從線上學習的發展看企業線上訓練。《電子化企業：經理人報告》，19，12-23。
- [2]梁朝雲(民 99)。實踐[育樂於教]理念的數位學習設計。《T&D 飛訊》，91，1-19。
- [3]海爾(民 101)。《故事的力量：用故事力創造令人感動的行銷和口碑》。台北市：意象文化出版。
- [4]蔡尚志(民 78)。《兒童故事原理》。台北市：五南出版社。
- [5]劉玉玲(民 99)。《以動畫觀點探討互動式動畫故事書之創作特質及對圖畫書與動畫之影響》。臺南藝術學院音像動畫研究所碩士論文，台南市。
- [6]許正妹、李傳房(民 94 年 4 月)。《電子故事書與兒童喜好之研究：人因設計的觀點》。數位學

習設計與管理學術研討會，嘉義大學。

- [7] 徐昀霖(民98)。曼陀羅思考方式閱讀策略對提升自主性閱讀成效之研究。國立東華大學國民教育研究所語文教學碩士論文，花蓮縣。
- [8] 曾陳蜜桃(民91)。從認知心理學的觀點談閱讀理解。教育文粹，21，10-19。
- [9] 國立中央大學學習與教學研究所，促進國際閱讀素養研究(PIRLS)，<http://lrn.ncu.edu.tw/pirls/AboutUs.html>。
- [10] H. Jenkins, K. Squire, & P. Tan. You can't bring that game to school: Designing games to teach. *Computers in Entertainment (CIE)*. 2003
- [11] A. McFarlane, A. Sparrowhawk, & Y. Heald. (2002). Report on the educational use of games: A Cambridge.
- [12] Liu, E. Z. F., & Lin, C. H. Developing evaluative indicators for educational computer games. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), pp.174-178. 2009
- [13] A.Karoulis, & S. Demetriadis. *The motivational factor in educational games. Interaction between learner's internal and external representations in multimedia environments*. Research report, Kaleidoscope NoE JEIRP, D21-02-01-F, pp.296-312. 2005