

從興趣萌芽到習慣沉澱：基於 IDC 理論之 AI 適性化閱讀支持系統設計

From Sprouting Interest to Solidifying Habits: Designing an AI-Powered Adaptive Reading Support System Based on IDC Theory

李佳燕^{1*}, 廖長彥², 陳德懷³

¹²³ 臺灣中央大學 網路學習科技研究所

*ninaaaaa006@gmail.com

【摘要】 本研究基於興趣驅動創造者 (IDC) 理論開發一套適性化閱讀支持系統，旨在解決閱讀過程中的困境，以提升閱讀成效。系統整合 IDC 理論三大循環：於「興趣循環」採用 DQN 技術提供適性化推薦；「創造循環」利用對話代理——AI 聊書同伴，以 4F 提問法支持知識重組與深化；「習慣循環」則藉由拼圖遊戲機制鞏固閱讀規律。研究針對國小三至六年級學生進行三個月之單組前後測實驗，並透過量表與後台數據分析成效。本研究預期系統能有效降低選書門檻、提升表達能力，使學生投入三大循環當中，提升整體閱讀能力，為未來閱讀教育提供具參考價值之設計框架。

【關鍵字】 興趣驅動創造者理論；適性化支持；推薦系統；聊書；遊戲機制

Abstract: This study develops an adaptive reading support system based on Interest-Driven Creator (IDC) theory to address reading barriers and enhance outcomes. The system integrates three loops: the Interest loop uses DQN for adaptive recommendations to lower pre-reading selection barriers; the Creation loop utilizes an AI book-talk agent with 4F questioning to support post-reading knowledge reorganization; and the Habit loop reinforces reading routines throughout the process via puzzle gamification. A three-month experiment with students (Grades 3–6) was conducted using scales and backend data. The system is expected to cultivate continuous reading habits and improve overall reading ability.

Keywords: IDC Theory, Adaptive Support, Recommender System, Book Discussion, Gamification Mechanism

6. 前言

閱讀教育的核心目標，在於引導學習者養成持續閱讀的習慣。因為當學生願意不斷投入閱讀，便能形成「讀得越多、理解越深」的正向循環，帶動詞彙與理解能力的螺旋式增長。然而，實務現場在閱讀歷程中面臨三大困境，造成了閱讀中斷的風險：閱讀前，學生常因選書困難與認知負荷，導致動機難以啟動；閱讀後，因缺乏結構化引導，閱讀多停留在單向吸收，難以將內在理解轉化為外顯表達與知識重組；而在整個閱讀過程中，則缺乏穩定的情境誘發機制，使閱讀行為過度仰賴短期外部要求，難以內化為持久的日常習慣。

為系統性解決上述閱讀歷程的困境，本研究引入「興趣驅動創造者」(Interest-Driven Creator, IDC) 理論作為核心架構，該理論認為閱讀應由「興趣」啟動，接著透過「創造」的方式去實踐所學的內容，最後再將上述行為培養成「習慣」達成終身學習。本研究嘗試以此理論作為協助學生解決閱讀過程中困難之依據，並據此發展一套基於 IDC 理論的適性化閱讀支持系統。

閱讀前透過「興趣循環」的設計，導入 DQN 技術之推薦模組動態捕捉學生偏好，藉由適性化書單降低選書門檻並激發好奇心；閱讀後則是透過「創造循環」的設計，利用對話代理結合 4F 提問法打造「AI 聊書同伴」，引導學生將單向吸收轉化為反思表達與知識重組；最後，為鞏固貫穿整體的「習慣循環」，系統引入拼圖遊戲化機制，將前述活動嵌入日常任務，透過視覺化進度與情境提醒，促使學生建立穩定的閱讀慣性與心理和諧感。

為驗證此系統是否能有效解決閱讀歷程中的三大困境、促進學生持續閱讀行為，並進一步提升閱讀能力，本研究提出以下四項研究問題進行探討：

- **RQ1 (興趣循環)**：基於 DQN 技術之適性化推薦功能，是否能有效降低國小學生選書門檻，並激發其閱讀好奇心與內在動機？
- **RQ2 (創造循環)**：結合 4F 提問法之「AI 聊書同伴」，是否能支持學生進行知識重組，並顯著提升其反思表達能力與對話品質？
- **RQ3 (習慣循環)**：拼圖遊戲化機制與視覺化進度呈現，是否有效提升學生的自我調節能力，進而引導其建立穩定的日常閱讀習慣？
- **RQ4 (綜合效益)**：透過 IDC 三大循環之整合支持，學生的整體閱讀理解能力在實驗前後是否有顯著提升？

7. 文獻探討

甲、

興趣驅動

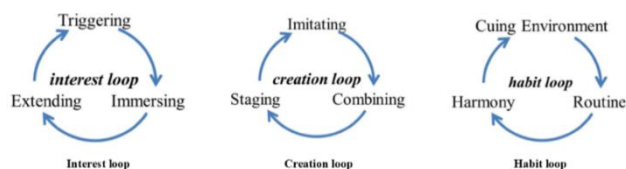
創造者理論

面對亞洲長期的考試導向教育文化，興趣驅動創造者(Interest-Driven Creator, IDC)理論的提出，旨在解決學習者學習動機消減與核心素養缺失的困境。該理論主張以「興趣」作為學習的原始驅動力，引導學習者主動投入創造性實踐，並在反覆投入中將行為沉澱為日常習慣，最終形成由內在熱情所支撐的自主且持續的學習(Chan et al., 2018)。

IDC 理論的核心架構由「興趣」、「創造」與「習慣」三個循環組成，每個循環各包含三個關鍵組成要素(圖 1)。首先，「興趣循環(Interest Loop)」由觸發(Triggering)、沉浸(Immersing)與延伸(Extending)構成，其心理機制分別對應好奇心、心流體驗與意義感(Wong et al., 2020)。透過情境設計觸發學習者的好奇心後，引導其進入專注且忘我的心流狀態，最終將新知識與現實生活連結，使學習產生深層意義。

其次，「創造循環(Creation Loop)」則將學習定義為產生新想法與建構新事物的過程，涵蓋了模仿(Imitating)、組合(Combining)與展示(Staging)三個要素(Chan et al., 2019)。學習者透過模仿內化既有的知識基礎，再與個人觀點進行整合，產生具新穎性與價值的產出，並透過展示平台獲得回饋以建立自我效能感。

最後，為了使興趣與創造能產生持久的影響，「習慣循環(Habit Loop)」強調將活動融入日常，其要素包含情境線索(Cuing Environment)、例行活動(Routine)與和諧感(Harmony)(Chen et al., 2020)。藉由在特定時間、空間佈置誘發學習行為的線索，並透過重複性的日常練習形成穩



定習慣，使學習者能在這種規律中感受到需求的滿足，最終達到心理上的和平與和諧。

圖 1 IDC 循環

在 IDC 理論中，此三大循環在設計中高度交織且相輔相成。當學習者在這些循環中逐漸成熟時，學習者自我發起的「挑戰」將成為核心動力，使興趣昇華為熱情，創造轉化為創新，並讓習慣支撐起目標導向的長期奮鬥，最終培養出能夠自主終身的學習者。

乙、

基於 IDC

理論之適性化閱讀系統設計框架

在 IDC 理論之適性化閱讀支持系統中，推薦系統是啟動「興趣循環」的關鍵。由於學習者面對海量書籍常陷入選書困境或難以跳脫舒適圈，適性化推薦能有效降低其認知負荷，避免因選書挫折中斷閱讀動機(Iyengar & Lepper, 2001; McNee & Riedl, 2006; Sweller, 1988)。相較於傳統算法，DQN (Deep Q-Network)技術將推薦視為「連續性決策過程」，能精準學習學生動態變化的興趣軌跡並優化策略(Zheng & Ding, 2023)。其最大化長期累積回饋的特性，不僅契合 IDC 理論追求持續學習的精神，更具體落實了循環要素：於「觸發」階段利用 DQN 中的探索機制激發好奇心；「沉浸」階段精準匹配難度以誘發心流；「延伸」階段則透過長期效益引導，深化新舊知識的連結。

當推薦功能引導學生進入閱讀後，系統隨即轉向「創造循環」，並以「聊書」作為核心機制。所謂聊書，是指透過對話、提問與回應的互動過程，促使學生將內在的書籍理解轉化為外顯的語言表達，以達成知識輸出並培養整合與批判性思維能力（陳德懷，2016）。在此過程中，透過人工智慧技術(AI)擔任個別化引導者，並引入 4F 提問法（事實、感受、發現、未來）提供策略性鷹架（楊筱彤，2024）。這對應了創造循環的三大要素：學生先於「模仿」階段內化 AI 的思考架構，隨後在「組合」階段將知識與個人經驗整合產出新見解，最後在「展示」階段透過對話介面獲得安全的回饋感。

最後，為了將前述活動轉化為持久行為，系統引入遊戲化機制以建立「習慣循環」。遊戲化具備即時回饋與進度視覺化的特質，能有效緩解重複性活動的枯燥感，並誘發持續投入(Sailer et al., 2017)。在習慣循環的實踐上，遊戲界面中的任務提醒扮演了誘發行為的「情境線索」，即時啟動閱讀訊號；透過週期性目標的設計，系統將閱讀轉化為規律的「例行活動」，使其自然融入日常生活；當學生克服挑戰獲得回饋時，所產生的達成感即轉化為「和諧感」，達成心理上的平衡與滿足。

8. 系統設計

本系統以 IDC 理論作為設計框架，將三大循環轉化為對應的功能模組，透過適性化技術介入，解決學習者在不同閱讀階段所面臨的特定困難。



圖 2 系統概念圖

甲、

興趣導向

之適性推薦模組

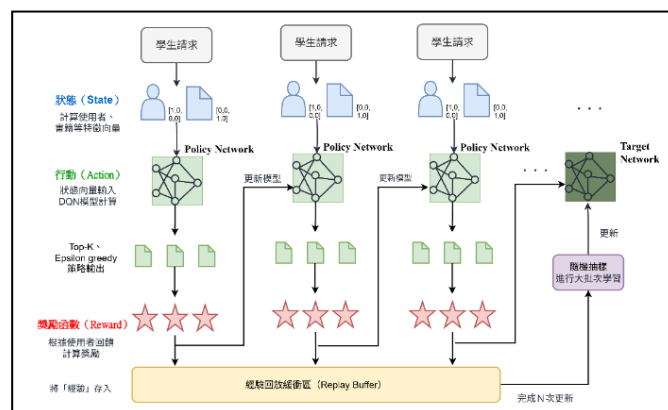
本研究開發之推薦功能核心在於解決選書困難與閱讀偏好固定的問題，協助學生投入 IDC 理論中的「興趣循環」。本研究之推薦架構參考 Zheng 與 Ding (2023)所提出之深層強化學習框架，將書籍推薦機制視為馬爾可夫決策過程(MDP)，並結合深度強化學習技術中的深層 Q 網路(DQN)作為決策核心，建構一套能隨學習者狀態動態調整的智慧推薦模型(圖 3)。以下將針對 MDP 三要素與模型學習框架進行系統性的說明：

3.1.1 智慧推薦系統之 MDP 模型建模

- 狀態空間(State): 系統定義了一個 13 維的特徵向量用以精確捕捉環境資訊。該向量涵蓋了書籍維度(如類別、難易度)、使用者維度(如當前閱讀能力)以及交互維度(如閱讀偏好與歷史行為)。
- 動作空間(Action): 定義為將 13 維狀態向量輸入 DQN 模型進行 $Q_{\omega}(s, a)$ 的計算。系統針對初步篩選出的候選書籍進行 Q 值計算與排序，並結合 ϵ -greedy 探索機制與 Top-K 選擇策略，挑選出最高分的幾本書籍作為策略輸出，藉此平衡精準推薦與興趣探索的多樣性。
- 獎勵函數(Reward): 為了引導模型符合教育目標，結合「行為確認」與「能力增長」的多權重獎勵公式: $Reward = r_{read} + \alpha \cdot r_{active} + \beta \cdot r_{score}$ 。其中， r_{read} 代表學生是否實際閱讀推薦書籍的基礎行為獎勵; r_{active} 衡量學生是否參與該書的聊書活動，反映興趣之激發; r_{score} 則追蹤學生整體閱讀深度與廣度的進步趨勢，確保推薦策略符合能力發展之路徑。

3.1.2 學習策略與決策流程

當模型正式上線，學生觸發任務時，系統先根據任務條件挑選符合條件的書籍，接著將這些書籍、使用者資訊等轉換成 13 維的特徵向量，最後將向量輸入至 DQN 模型進行計算，根據 Q 值高低依序推薦書籍。當使用者對推薦的書籍給出回饋後，系統將計算本次推薦的獎勵值，並將本次的「經驗」：狀態、動作與獎勵三要素存入經驗回放緩衝區(Replay Buffer)，以及即時微調策略網路(Policy Network)，以捕捉學習者的短期偏好。每完成 N 次策略網路更新後，系統從緩衝區隨機抽樣進行大批次學習，並將參數更新至目標網路(Target Network)，以解決強化學習中目標值不穩定的問題。調整模型時則是透過最小化均方誤差(MSE)損失函數進行



計算並且利用 Adam 優化器更新模型參數：
$$\omega^* = \arg \min_{\omega} \frac{1}{2N} \sum_{i=1}^N [y(s_i, a_i) - Q_{\omega}(s_i, a_i)]^2$$
。流程圖如下（圖 3）：

圖 3 DQN 推薦模型流程圖

乙、

知識共創

之 AI 聊書功能

為了將閱讀活動從單向的資訊吸收轉化為知識重組與深化，使學生進入 IDC 理論中的「創造循環」，本研究將透過人工智慧技術打造一個「AI 聊書同伴」，作為聊書活動中的引導者。在聊書過程中，為了有策略的引導學生反思，將採用由英國學者 Roger Greenway 所提出的 4F 提問法進行策略性引導。此 4F 提問法將對話循序漸進地分為四個階段：首先是「事實(Facts)」確認學生對文本基礎資訊的記憶；其次為「感受(Feelings)」引導其描述對角色的看法與特質；接著是「發現(Findings)」，探討行為價值與學習點；最後則是「未來(Future)」，引導學生將書中情境連結至現實生活，思考應對困境之策。

在技術實踐上，採用 OpenAI GPT-4o 模型開發對話式代理人——「AI 聊書同伴」。系統建構了對話動態進度表(圖 4)以及自動化評分機制(圖 5)，學生在與「AI 聊書同伴」對話的當下，可透過對話動態進度表了解目前對話進度以及主要的對話目的。與「AI 聊書同伴」對話結束後，透過自動化評分機制來檢視自己在各階段的表現狀況，而各階段的評分標準則是根據學生回覆的字數及內容進行綜合判定：從 1 分的無意義內容、2 分的簡短回覆，遞增至 3 分的初步嘗試、4 分的清晰表達，最高 5 分則要求回覆完整且能主動補充細節。若學生表現未達 3 分的通過標準，系統會提供具體的引導建議，以輔助其修正。

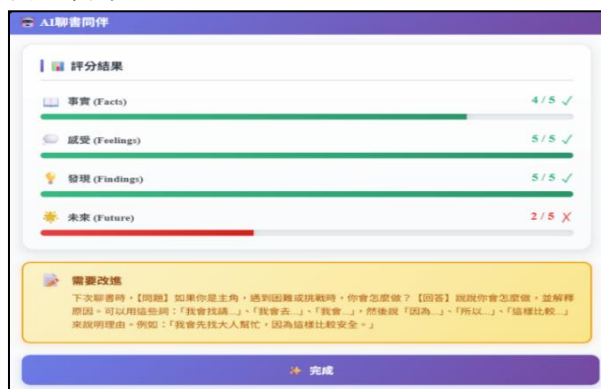


圖 4 與「AI 聊書同伴」的對話過程

圖 5 與「AI 聊書同伴」的對話評分

丙、

習慣養成

之遊戲化機制

為了使前述的推薦功能(興趣循環)與聊書功能(創造循環)能進一步使學生持續投入，並落實 IDC 理論中的「習慣循環」，本研究以遊戲化機制作為整合策略，將兩項功能嵌入任務關卡中，並逐步引導學生養成日常閱讀習慣。具體作法上，本研究首先將書籍的四大領域進行圖像化呈現，並進一步切割為多個任務區塊，形塑為一套可操作的「拼圖任務關卡」(圖 6)。



圖 6 拼圖關卡主畫面

在遊戲關卡中，共配置「閱讀」與「聊書」兩大任務。關卡結構整合了前述的推薦與聊書兩項核心功能，使其能自然嵌入完整的閱讀歷程之中。在閱讀任務中，學生接收到任務後，透過即時推薦功能降低起始門檻，協助學生快速進入閱讀情境，並啟動興趣循環。完成閱讀後，學生進入聊書任務，透過 AI 聊書同伴進行提問、回應與討論，使閱讀內容得以重組與深化，進而帶入創造循環。而整體閱讀流程以多個任務關卡進行串接以及每日任務的提醒，使學生在遊戲化情境中反覆投入閱讀與聊書活動，而系統也會因拼圖蒐集完成或是年級的變遷，改變拼圖圖片以及關卡內容，使此系統可以持續使用，依此逐步形成例行活動，促使習慣循環的建立與延續。同時，拼圖機制提供視覺化的進度呈現，使學生能直觀掌握自身在不同領域的任務完成度與閱讀分布情形，進而自主調整閱讀策略，改善既有偏好，並挑戰更多領域或更高難度的書籍。

丁、

小結

總結而言，本研究所提出的基於 IDC 理論之適性化閱讀支持系統，透過遊戲化機制整合推薦系統與對話代理兩項適性化技術，有效帶動 IDC 理論中的三大循環(表 1)，並嘗試解決學生在閱讀過程中遇到的選書困難、閱讀後引導以及培養閱讀習慣問題。

表 1 IDC 理論與系統適性化功能之對照表

IDC 理論循環	系統適性化功能	核心技術與架構	實作目標與功能描述
興趣循環	推薦模組	深層 Q 網路 (DQN)、馬爾可夫決策過程(MDP)	透過 13 維特徵向量捕捉狀態，提供適性化書籍推薦，以解決選書困難並降低閱讀門檻。
創造循環	AI 聊書同伴	GPT-4o 模型、4F 引導提問法	擔任引導者角色，透過事實、感受、發現、未來四階段引導學生進行知識重組、外顯與深化。
習慣循環	拼圖任務關卡	圖像任務區塊、每日提醒功能	將推薦與聊書任務嵌入拼圖關卡中，透過進度視覺化與規律任務觸發閱讀行為，逐步形成穩定習慣。

9. 研究設計與方法

甲、

研究對象

本研究以國小三至六年級學生為研究對象，總計納入 32 名參與者。在實驗介入前，研究者預先實施「中文閱讀動機量表」、「自我調節學習量表」及「閱讀理解測驗」，藉此確立學生在實驗前的閱讀能力基準。

在研究架構方面，本研究採取單組前後測設計，整體實驗週期設定為三個月。為了確保學習環境的穩定性與一致性，所有系統操作均安排於校內固定的晨讀時間或圖書資訊課進行。參與者被規範每週須至少使用系統兩次，且建議每次的操作時長維持在 30 至 40 分鐘之間，以確保實驗介入的強度與成效。

乙、

數據收集

與分析

在資料蒐集方面，本研究透過系統自動記錄與標準化量表施測兩種管道獲取數據。系統自動記錄包含學生在實驗過程中登記書籍記錄、與 AI 聊書同伴之對話文本，以及各項任務之完

成頻率；實驗結束後，則再次實施標準化量表：「中文閱讀動機量表」、「自我調節學習量表」與「閱讀理解測驗」，以取得後測數據進行對比分析。

針對研究問題一之興趣循環驗證，本研究將學生實際登記書籍與 DQN 適性化推薦記錄進行比對，分析推薦系統觸發閱讀興趣之轉化率，並對「中文閱讀動機量表」之前後測得分進行相依樣本 t 檢定，藉此評估 DQN 技術對於降低選書門檻與激發內在動機之成效。針對研究問題二之創造循環驗證，研究者採集學生與 AI 聊書同伴之對話紀錄，並與實驗前學生對教師之聊書紀錄進行對照分析，透過對話文本的量化處理，觀察學生在 4F 提問架構各面向之表達深度與對話品質是否顯著提升。

關於研究問題三之習慣循環檢核，本研究分析學生完成拼圖任務之頻率以判定其規律閱讀行為之穩定性，並透過「自我調節學習量表」之前後測相依樣本 t 檢定，檢視視覺化進度檢視與遊戲化機制是否有效促使學生優化其閱讀自我調節策略。最後，針對研究問題四之綜合效益評估，本研究將「閱讀理解測驗」之前後測成績進行相依樣本 t 檢定，以驗證在 IDC 理論框架之整合支持下，學生之整體閱讀理解能力是否在實驗介入後達成統計上之顯著成長。

10. 預期結果與討論

針在本研究之預期成效方面，針對興趣循環的推動，預期透過 DQN 技術所建構的適性化推薦系統能精準媒合學生偏好，顯著降低國小學生在面對大量書籍時的選書門檻與猶豫感。透過登記紀錄與推薦紀錄的對照分析，應能發現學生對推薦書籍展現較高之接受度，並在中文閱讀動機量表之後測得分中，觀察到內在動機與閱讀好奇心的顯著提升，證實個人化推薦能有效誘發學生的初始學習興趣。

關於創造循環的實踐，預期結合 4F 提問法之 AI 聊書同伴能發揮鷹架作用，引導學生從基礎的事實陳述進階至深層的反思與未來應用。相較於實驗前與教師的簡短對話，預期學生與 AI 之對話紀錄將在文本長度、詞彙多樣性及思維深度上呈現正向成長，展現其在知識重組與口語表達能力上的進步，進而證實生成式人工智慧在支持學生進行深層對話與自我表達方面具備顯著效益。

針對習慣循環與綜合表現，預期拼圖遊戲化機制能透過視覺化的進度回饋，增強學生的成就感並提升系統使用頻率，使其逐步建立規律的閱讀慣例。透過自我調節學習量表分析，預期學生能展現出更強的學習監控與策略運用能力，將外部的遊戲誘因轉化為內在的行為驅力。

最後，本研究預期在 IDC 三大循環的協同支持下，學生的閱讀理解測驗成績將呈現統計學上的顯著進步，證明此整合系統不僅能優化閱讀歷程，亦能實質提升其學科核心素養，為國小智慧閱讀教育提供具參考價值之實證案例。

11. 結論與未來展望

本研究基於 IDC 理論建置適性化閱讀支持系統，核心特色在於將 AI 技術與教育理論深度嵌合。不同於傳統偏重精準率的推薦系統，本研究採用 DQN 技術落實「興趣循環」的動態決策，並結合 4F 提問法開發「AI 聊書同伴」以驅動「創造循環」。相較於僅具備單一功能的閱讀平台，本系統透過遊戲化任務整合閱讀前、中、後的完整歷程，實質支持學生從資訊吸收轉化為知識重組，這是本研究在 AI 輔助閱讀領域的主要貢獻。

本研究預計此系統能有效驅動 IDC 三大循環，並且幫助學生解決閱讀前的選書困難、提供閱讀後的知識輸出管道，以及透過遊戲化的方式整合閱讀歷程，進而顯著提升學生的閱讀動機、自我調節能力與整體閱讀理解成效。然而，受限於「單組前後測」的實驗設計，雖能

觀察參與者的進步趨勢，但在排除外在成熟因素與環境干擾上仍具侷限。

為求更客觀評估系統長期影響，未來研究建議加入「對照組」進行準實驗設計，或在不同教學情境（如家庭閱讀與校園晨讀）下進行比較。此外，後續可針對不同數位素養程度的學生，優化 AI 聊書同伴的引導策略，以強化 IDC 理論在智慧教育場域的實踐價值與普適性。

致謝

本研究在臺灣國科會(NSTC 114-2423-H-008-001-)與「臺灣中央大學學習科技研究中心」的資助下完成，僅此致謝。

參考文獻

- 陳德懷 (2016)。明日閱讀：明日主題學習的基礎。台灣：天下雜誌。
- 楊筱彤 (2024)。AI 同伴支持聊書與反思。〔未出版之碩士論文〕。臺灣中央大學網路學習科技研究所。
- Chan, T.-W., Looi, C.-K., Chang, B., Chen, W., Wong, L.-H., Wong, S. L., Yu, F.-Y., Mason, J., Liu, C.-C., Shih, J.-L., Wu, Y.-T., Kong, S.-C., Wu, L., Chien, T.-C., Liao, C. C. Y., Cheng, H., Chen, Z.-H., & Chou, C.-Y. (2019). IDC theory: creation and the creation loop. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 14(1), 26. <https://doi.org/10.1186/s41039-019-0120-5>
- Chan, T.-W., Looi, C.-K., Chen, W., Wong, L.-H., Chang, B., Liao, C. C. Y., Cheng, H., Chen, Z.-H., Liu, C.-C., Kong, S.-C., Jeong, H., Mason, J., So, H.-J., Murthy, S., Yu, F.-Y., Wong, S. L., King, R. B., Gu, X., Wang, M., . . . Ogata, H. (2018). Interest-driven creator theory: towards a theory of learning design for Asia in the twenty-first century. *Journal of Computers in Education*, 5(4), 435-461. <https://doi.org/10.1007/s40692-018-0122-0>
- Chen, W., Chan, T. W., Wong, L. H., Looi, C. K., Liao, C. C. Y., Cheng, H. N. H., Wong, S. L., Mason, J., So, H.-J., Murthy, S., Gu, X., & Pi, Z. (2020). IDC theory: habit and the habit loop. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 15(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s41039-020-00127-7>
- Iyengar, S., & Lepper, M. (2001). When Choice is Demotivating: Can One Desire Too Much of a Good Thing? *Journal of Personality and Social Psychology*, 79, 995-1006. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.79.6.995>
- McNee, S., & Riedl, J. (2006). *Being accurate is not enough: How accuracy metrics have hurt recommender systems*. <https://doi.org/10.1145/1125451.1125659>
- Sailer, M., Hense, J., Mayr, S., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371-380. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>
- Sweller, J. (1988). Cognitive Load During Problem Solving: Effects on Learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285. https://doi.org/https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4
- Wong, L.-H., Chan, T.-W., Chen, W., Looi, C.-K., Chen, Z.-H., Liao, C. C. Y., King, R. B., & Wong, S. L. (2020). IDC theory: interest and the interest loop. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 15(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s41039-020-0123-2>
- Zheng, T., & Ding, M. (2023). Behavior-Aware English Reading Article Recommendation System Using Online Distilled Deep Q-Learning. *Journal of Cases on Information Technology*,

25(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.4018/JCIT.324102>