

生成式人工智慧 DALL·E 英文單字記憶應用

Application of Generative AI DALL·E in English Vocabulary Retention

陳家進¹ 林佑青² 吳志泓³

¹ 國家實驗研究院國家高速網路與計算中心

E-mail : chester@nchc.org.tw

² 國家實驗研究院國家高速網路與計算中心

E-mail : 1203043@narlabs.org.tw

³ 國家實驗研究院國家高速網路與計算中心

E-mail : c00jhw00@narlabs.org.tw

摘要

生成式人工智慧 (Generative AI) 如 ChatGPT, 於語言學習的應用逐漸受到關注, ChatGPT 的文本與語音功能已被廣泛用於英語教學, 但對其影像生成功能的應用尚少, 本研究結合 ChatGPT 上的應用服務 DALL·E 影像生成 AI 與心智圖法, 設計創意性的「聯想圖」以強化英文單字記憶。「聯想圖」透過將目標單字與熟悉字進行關聯, 運用 AI 繪圖將這些字彙轉化為情境化的圖像, 輔助學生透過視覺化與全腦思考方式記憶單字, 「聯想圖」不僅能增加單字記憶效果, 學生參與製作並分享聯想圖的過程, 還能使學生感受創作的樂趣與腦力激盪, 將枯燥的學習過程變得生動有趣, 增進學習單字的動力, 使得字彙能力獲得提升。

關鍵字：生成式人工智慧、心智圖、英文學習、數位學習

Abstract

Generative AI, such as ChatGPT, is gaining increasing attention for its applications in language learning. While ChatGPT's text and speech functionalities have been widely used in English teaching, its image generation capabilities remain underutilized. This study integrates DALL·E, an image-generation AI available through ChatGPT, with the mind mapping method to design creative "association maps" aimed at enhancing English vocabulary retention. The "association maps" link target vocabulary words with familiar word strings and use AI-generated illustrations to transform these words into contextualization images. This approach helps students memorize vocabulary through visualization and whole-mind thinking. The "association maps" not only enhance vocabulary retention but also allow students to experience the joy of creation and the stimulation of brainstorming through the process of making and sharing the maps. This transforms the tedious learning process into something lively and engaging, boosts motivation for vocabulary learning, and improves lexical proficiency.

Keywords : Generative AI, mind mapping, English learning, digital learning

壹、前言

OpenAI 開發的人工智慧聊天機器人 ChatGPT 在 2022 年 11 月推出後，在全球引起了生成式人工智慧(亦稱生成式 AI)風潮，生成式人工智慧是一種可以製作全新內容和想法的人工智慧，包含對話、故事、影像、影片和音樂，由於其功能強大迅速被用於各方面的應用，特別是在英語教學已經有很多 AI 聊天機器人可以幫助學生進行更有效的練習(黃國禎，2021)，例如 OpenAI 在 ChatGPT 上即有「英文對話家教」功能，提供鍵盤輸入的英文對話教學，而在 ChatGPT 的語音功能上可用於口語和聽力練習，此外 ChatGPT 的也可用於輔助英文的寫作(江政儀，2024; 王柏文，2024)，不過目前大都應用其語文生成之功能，對於影像功能在英文學習之應用則較少，僅見繪圖匹配英文語句說明的應用(李偉綾，2024)。本研究將建構於 ChatGPT 之上的 DALL·E 圖像生成式 AI，實際應用於結合心智圖法全腦思考概念的「聯想圖」(陳家進、安興彥，2014; 陳家進、甘恆全、林錫慶，2016)來加強英文單字的記憶。

貳、文獻探討

綜觀中學生英文學習的情況，缺乏興趣程度低落之學生比例不低(徐玉婷，2004; 陳玟潔，2009; 楊善媛，2015; 許家齊，2020; 林樺秀，2024)，進入大學後英文程度亦無明顯改變(王佩芬，2010; 黃齡萱，2010; 魏靜芬，2017)，因此如何設計有趣的教材提升學生學習意願並加強英文能力仍是重要的課題，針對此一議題提出的學習改進策略頗多，包括利用多媒體(楊善媛，2015; 魏靜芬，2017)、桌遊(林樺秀，2024)、心智圖法(黃詩婷，2010; 胡翠茵，2012; 陳家進、甘恆全、林錫慶，2016)，以及近年在 AI 風潮運用生成式人工智慧…等等，雖說方法多樣，不過細思心智圖法其本身即含有多媒體之意涵，且研究顯示其對字彙記憶能力有促進之效果(黃詩婷，2010; 胡翠茵，2012)，因此，本研究將針對英文單字記憶，結合心智圖法全腦思考概念與 DALL·E 圖像生成式 AI，提出教材設計與建議，並詳述應用方式與概念。

參、教材設計與範例

閱讀文章從語境上下文推論字彙意義學習，無法牢記新字彙 (Sokman, 1997)，在拼音文字系統中，學童識字過程係由早期的「圖形記憶」，逐漸發展成「運用字母與字音連結的拼音技巧」，最後發展出「組字規則技巧」，並以字串形式存於心理表徵中(李孟峰，2011; Ehri, 1999; Frith, 1985; Mason, 1980; Harris & Coltheart, 1986)，因此擷取心智圖法放射狀思考、階層與分類(BOIs)、聯想、圖形、完型…等概念(Tony · Buzan、Barry · Buzan，2007)來分解英文單字，並利用與分解之字母串相關之其他單字聯想建立一生字「聯想圖」(陳家進、安興彥，2014; 陳家進、

甘恆全、林錫慶，2016)，不僅可發揮心智圖法及「圖像記憶」的效果來幫助單字記憶，更可學習「組字規則技巧」強化單字記憶能力，而「聯想圖」的繪製則可借助 DALL·E 圖像生成式 AI。

一、 方式

將要學習之單字與熟悉的單字做聯想，例如組字的字母相近，組字結構相似，或長單字中的字串有熟悉單字中的字串...等等，接著將這些聯想到的單字以字意聯想出一個畫面或情境，並轉成文字做為提示(prompt)輸入 DALL·E 圖像生成式 AI 繪出「聯想圖」，聯想圖可以天馬行空幻想，不須拘泥於現實邏輯，以充分發揮想像力。實作上可在臉書開一社團，將課程生字平分給每位學生，學生再將「聯想圖」上傳至臉書及說明，並加註「#」與該單字前以便搜尋，如此便能快速學習許多單字，作者製作之實驗性範例網址如下：

<https://www.facebook.com/groups/803754944808574>

二、 技巧與範例

(一)熟悉字

在「學習革命」一書中一張重點字卡上明確寫道：「假若想要記得每一件事，你該做的是，找出它們與你已知或既定事項之間的關聯性！」(吉妮特·佛斯 與 高頓·戴頓，1997)，因此，在實際繪製「聯想圖」時，第一項要點就是善用熟悉字，例如，muse(冥想)這單字時，我們可以用比較熟悉的 mouse(老鼠)來做聯想，最簡單的聯想就是「老鼠在冥想」，將其作為提示(prompt)輸入 DALL·E 圖像生成式 AI，產生的「聯想圖」如圖 1，由圖可明確的看到老鼠與冥想這個行為，因此就可把 muse 透過圖片與 mouse 產生連結的記憶，並藉大腦完形的能力，將 u 從 mouse 中抽走拼出 muse 這個單字，並可由圖中的情境記住冥想的字義。再舉另一個例子，當要學習 intrude(闖入)這個單字時，可藉由「卡車(truck[trʌk])闖入(intrude[inˈtrud])軍事禁區內部(inside[ˈinˈsaɪd])」提示(prompt)創作「聯想圖」如圖 2，把 truck、inside、intrude 聯想在一起，將 inside 中的「si」字串抽出插入 truck 字頭「tru」字串就可拼出 intrude，並記住「闖入」這個字義。

(二)長單字

對於長單字更是需要應用「聯想圖」來記憶，以 miscellaneous[ˌmɪsɪˈlenjəs] 單字為例，其共有 13 個字母，超過神奇數字 7±2(1956, Miller)難以記憶，因此要把它拆成少於 7 個熟悉字的組合，圖 3 是 miscellaneous 的聯想圖，圖中圖象元素包括 missile[ˈmɪsəl](飛彈)、cell[sɛl](蜂房的巢室)以及 lane[leɪn](巷弄、車道)，藉由圖像我們就可把 miscellaneous 單字中的字串元素記下，加上 ous 是形容詞字根，以及整體圖像顯示各種各樣的東西，在大腦的完形思考下，就能記住 miscellaneous 單字以及它的意思「各種各樣的」。

(三)抽象字

有些單字是描述抽象概念，不是一個有形象的物品，或是一個有具體畫面的

動作，但是利用人工智慧(AI)繪圖的創造力和我們的想像力，仍可創作一張很有意境的聯想圖，能夠幫助我們更直觀地理解單字的意思，還能透過視覺化的方式加深記憶，舉例來說，圖 4 為 conceal [kən'sil])(隱瞞)這個單字的聯想圖，意涵是「腦袋裡的概念(concept ['kənsɛpt])用保險櫃密封(seal [sil])」，亦即隱瞞(conceal [kən'sil])之義，把 concept 字頭加 seal 字尾就可組成 conceal，把單字及字義記下。



圖 1. muse 英文單字的聯想圖(AI 繪圖)



圖 2. intrude 英文單字的聯想圖(AI 繪圖)



圖 3. miscellaneous 英文單字的聯想圖(AI 繪圖)



圖 4. conceal 英文單字的聯想圖(AI 繪圖)



肆、總結

作者自己經驗顯示，單純以文字記憶單字，時間拉長後許多單字除無法拼出且忘記字義外，會感覺對這些單字似乎相當陌生，猶如記憶一個新的單字，而使用「聯想圖」，時間久遠後仍可對圖留有一定印象，經幾次複習後即可記住單字。單字記憶是英文學習增加詞彙必不可少的過程，通過創作與觀看「聯想圖」的方式學習單字，不僅可藉由圖像思考逐漸加強對字串的印象，建立組字技巧幫助單字記憶，更可將枯燥乏味的記誦學習，轉換成有趣的創作發想，使學生感受創作的樂趣，增進學習單字的動力，使學生的字彙能力獲得提升。

參考文獻

一、中文部分

圖書

Tony · Buzan、Barry · Buzan (2007)。心智圖聖經/心智圖法理論與實務實篇:The Mind Map® Book。新北市。耶魯國際文化事業有限公司。

吉妮特·佛斯 與 高頓·戴頓(1997)，「學習革命」，中國生產力中心

博碩士論文

王佩芬(2010)。應用青少年文學及閱讀指導提升大學生英文能力和英語學習動機。

未出版之碩士論文，國立屏東教育大學英語學系研究所，台南市。檢自台灣博碩士論文知識加值系統。

王柏文(2024)。ChatGPT 於高中英文寫作教室之運用。未出版之碩士論文，國立彰化師範大學兒童英語研究所，彰化市。檢自台灣博碩士論文知識加值系統。

江玟儀(2024)。使用 ChatGPT 輔助大學生英文寫作過程之探究。未出版之碩士論文，逢甲大學外國語文學系英語文研究所，台中市。檢自台灣博碩士論文知識加值系統。

李孟峰(2011)。國小學童對於中文字形音義結構之認知與發展。未出版之碩士論文，國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系，台北市。檢自台灣博碩士論文知識加值系統。

林樺秀(2024)。應用桌上遊戲於國中資源班英語科教學之行動研究。未出版之碩士論文，國立彰化師範大學教育研究所教育學回流碩士在職專班，彰化市。檢自台灣博碩士論文知識加值系統。

胡翠茵(2012)。心智圖法融入英語閱讀教學方案之成效探究。未出版之碩士論文，國立台灣師範大學教育學院，台北市。檢自台灣博碩士論文知識加值系統。

徐玉婷(2004)。國中英語焦慮、英語學習動機與英語學習策略之相關研究。未出版之碩士論文，國立成功大學教育研究所，台南市。檢自台灣博碩士論文知識加值系統。

- 陳玟潔(2009)。高中英文興趣、成就表現與學習策略之關係。未出版之碩士論文，國立成功大學教育研究所，台南市。檢自台灣博碩士論文知識加值系統。
- 黃齡萱(2010)。英檢畢業門檻對大學生的英語焦慮、英語學習動機、英語學習策略之影響研究。未出版之碩士論文，私立慈濟大學教育研究所，花蓮市。檢自台灣博碩士論文知識加值系統。
- 黃詩婷(2010)。數位心智圖法應用於高職英文課程字彙學習之探討。未出版之碩士論文，國立新竹教育大學數位學習科技研究所，新竹市。檢自台灣博碩士論文知識加值系統。
- 楊善媛(2015)。以情境式學習探討多媒體教材對高中英文學習成效、學習動機及學習感受之影響。未出版之碩士論文，國立臺灣科技大學數位學習與教育研究所，台北市。檢自台灣博碩士論文知識加值系統。
- 魏靜芬(2017)。探討不同教學媒體影響國中生英文學習成就與學習動機之研究。未出版之碩士論文，中華大學工業管理學系，新竹市。檢自台灣博碩士論文知識加值系統。

期刊論文

- 黃國禎(2021)。人工智慧的發展與教育應用。人文與社會科學簡訊，23 卷 1 期，98-104。

會議或研討會論文

- 陳家進、安興彥(2014)。英文單字圖繪雲端筆記本—單字牧場。2014 ICEET 數位學習與教育科技國際研討會論文集。台北市。
- 陳家進、甘恆全、林錫慶(2016)。Xmind 心智圖軟體與數位學習-以英文學習為例。2016 教學創新國際學術研討會:中小學補救教學之展望論文集。台北市。

電子資源

- 李偉綾(2024)。AI 應用於英語創意教學初探。檢自教育部國民及學前教育署: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://vtedu.k12ea.gov.tw/uploads/1712545640247Ut7Xy9Cy.pdf
- 許家齊 (2020)。台師大研究：雙北 1/4 國小畢業生英語學習落後，教授憂偏鄉更慘。翻轉教育。<https://flipedu.parenting.com.tw/article/005740>

二、英文部分

圖書

- Sokman, A. J. (1997). Current trends in teaching second language vocabulary. In N. Schmitt and M. McCarthy (Eds.), Vocabulary: Description, acquisition, and pedagogy. 237-257, New York: Cambridge University Press.

期刊論文

- Miller, G. A. (1956). The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on our Capacity for Processing Information, *Psychological Review*, 63, 81-97.
- Ehri, L. C. (1999). Phases of development in learning to read works. In J. Oakhill & R. Bread (Eds.), *Reading development and the teaching of reading*, 79-108, Oxford: Blackwell Publisher.
- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. In K. E. Patterson, C. Marshall, & M. Coltheart (Eds.), *Surface dyslexia*. London: Erlbaum.
- Harris, M., & Clotheart, M. (1986). *Language processing in children and adults: An introduction*. London: Routledge & Kegan.
- Mason, J. M. (1980). When do children begin to read: An exploration of four year old children's letter and word reading competencies. *Reading Research Quarterly*, 15, 203-227.

研究報告或技術報告

- EPA. (2007). Report to Congress on Server and Data Center 1 Energy Efficiency. Washington D.C. : U.S. Environmental Protection Agency.

電子資源

- Gao, J. (2014). Machine Learning Applications for Data Center Optimization. Google Research. from <https://research.google/pubs/machine-learning-applications-for-data-center-optimization/>
- Implementing an MLP in TensorFlow & Keras. LearnOpenCV, from <https://learnopencv.com/implementing-mlp-tensorflow-keras/>