

## 於現今高等教育目的而言，學生應否使用生成式人工智能

### 前言

生成式人工智能是指一種人工智能，它使用機器學習算法來分析大量數據並學習其模式，然後使用這些模式來生成與原始數據相似的新內容。根據經濟學人的一份報告，人工智能市場很可能成為未來經濟增長的關鍵驅動力，人工智能市場預計將從 2020 年的 2.1 億美元增長到 2026 年的 15.9 億美元，可見人工智能的發展潛力。

在高等教育中，不少大學已經在嘗試人工智能教學，例如亞利桑那州立大學使用名為「紐頓」的人工智能學習系統來為學生提供個性化的學習體驗、密歇根大學使用名為 M-Write 的人工智能對學生的作業評估學生、科羅拉多大學使用「泡芙機器人」為教授提供課程材料指導，巴布森調查研究組的一項調查也發現，美國 58% 的高等教育機構正在使用人工智能，目前未使用人工智能的機構中有 71% 計劃在未來幾年內使用，可見人工智能潛在的廣泛教學應用。

然而，在高等教育中允許使用學生生成式人工智能也引發了一些潛在問題。例如，人們擔心生成式人工智能會減弱學生批判性思考的能力，也有人質疑生成的內容的質量和準確性，更有人憂慮生成式人工智能消滅教育過程中保持人際合作和討論的重要性，因此，為探討這個問題，本文將從古至今的教育模式和目的出發，並權衡生成式人工智能的潛在利弊，討論「於現今高等教育目的而言，學生應否使用生成式人工智能」與建議。

### 教育初衷與教育模式的關聯

以古鑑今，教育的初衷與教育模式必然有所關鍵。從中國教育史上不難看出這一點，東周因戰事混亂，高等教育都主倡以習武為主。到了宋代時，興學運動冒起。再到了清末民初，中國因戰力乏弱導致洋務運動的興起，高等教學的內容變成科學、外語、工程和留學出洋。西方的教學史也有相似的轉變。柏拉圖、蘇格拉提倡教育應以培養人為根本，不同教學理論例如詭辯論<sup>1</sup>與蘇格拉底法<sup>2</sup>也分別提出高等教學應以培養個人思考為主。但到了 18、19 世紀，因工業革命與經濟急速增長，不少學說提倡高等教育應對應社會的整體目的，比如赫伯特·斯賓塞等功能主義者認為，大學應提供更多的技

---

<sup>1</sup> 是違背邏輯規律而做的一種聰明但有欺騙性的似是而非的推理和論證。從主觀出發，以片面的一些現象製造虛假的聯繫、因果關係和主從關係，達到混淆是非、顛倒黑白的目的，為其荒謬的言論製造一種騙人的推理形式。

<sup>2</sup> 蘇格拉底反詰法是一種質問的辯證法，廣泛地用在驗證主要道德觀念上。這是一種哲學質詢的形式。通常有兩個人在對話，其中一個帶領整個討論，另一個因為同意或否定另一人而提出一些假定。。

術課程(赫伯特·斯賓塞，1870)。威廉·詹姆斯等實用主義者也強調社會學習的重要性(威廉·詹姆斯，1980)，可見教育的初衷與教育模式會因時代而改變和互相對應。

## 現今高等教育的背景與目的

隨著社會科技和商業化的改變，高等教育機構越來越注重培養學生在技術和商業領域的職業發展，目的已經跟古代的目的大相逕庭，教育的目的也變得很模糊，可以因著學院和學生而改變。現在主流有六個社會理論：人力資本論<sup>3</sup>、社會再生產論<sup>4</sup>、學生成功論<sup>5</sup>、批判教育論和社會參與論<sup>6</sup>，從以上理論，可以綜合六個現代教育目的：培養學生的技術技能<sup>7</sup>、軟技能<sup>8</sup>、社會責任感、職業準備<sup>9</sup>、公平教育和創造與研究能力。

## 生成式人工智能的好處

生成式人工智能有什麼好處對應到現今高等教育的目的？首先在技術技能和職業準備上，作業使用生成式人工智能能促進學生對科技的認識，提升競爭力。普華永道的一項研究發現，63% 的商業領袖認為人工智能將在未來五年內對其行業產生重大影響，並將使用人工智能列為候選人招聘的標準之一。埃森哲的另一份報告也估計，到 2035 年，人工智能的採用可能會使企業的盈利能力提高 38%<sup>10</sup>。可見，對就業發展而言，使用人工智能在未來是一個重要的技能。在高等教育上儘早讓學生體驗生成式人工智能能提升學生的工作競爭力。

其次，在創造與研究能力上，在作業使用人工智能能幫助思考。人工智能是經過大量數據文本訓練，因此生成內容通常是混合不同主題和風格，學生可以通過 AI 生成的內容用作起點，再加上自己的原創想法，幫助思考。南加州大學的一項研究發現，參與 AI 生成內容的學生更有可能產生原創想法並表現出更高層次的思維能力。《商業研究雜誌》上的一項研究也發現，與僅使用人類產生的想法相比，使用人工智能產生的想法會帶來更大的創造力和創新。可見，在作業使用生成式人工智能能帶給學生更多不同的觀點，從而增強學生的創造力。

---

<sup>3</sup> 人力資本理論高等教育是對人力資本的投資，可以提高生產力和經濟增長。從這個角度來看，高等教育的目標是使個人具備在勞動力市場取得成功和為經濟發展做出貢獻所必需的知識和技能。

<sup>4</sup> 社會再生產理論表明高等教育通過為來自特權背景的人提供優勢，在再生產社會不平等中發揮作用。從這個角度來看，高等教育的目標是促進社會流動和減少不平等。

<sup>5</sup> 學生成功理論側重於個別學生的成功，而不是更廣泛的社會或經濟目標。從這個角度來看，高等教育的目標是為學生提供實現其學術和個人目標所需的支持和資源。

<sup>6</sup> 社會參與理論強調以學生為中心的教育方法的重要性，鼓勵學生質疑和挑戰現有的權力結構和社會規範。從這個角度來看，高等教育的目標是促進社會正義並使學生成為社區變革的推動者。

<sup>7</sup> 技術技能包括與計算機科學、工程、數據分析和當今就業市場需求很大的其他領域相關的技能

<sup>8</sup> 軟技能包括溝通、團隊合作、解決問題和批判性思維技能，以及對文化和社會多樣性的理解

<sup>9</sup> 職業準備包括職業諮詢、招聘會、實習和合作項目

<sup>10</sup> 該報告還發現，人工智能有可能創造新的商業模式、推動創新和提高效率，例如，人工智能可用於自動化目前由人類執行的任務，讓員工騰出時間專注於更具戰略性和更高層次的任務

## 生成式人工智能的潛在問題

雖然學生使用人工智能的確會有很多好處，但現今人工智能尚未成熟，引起不少擔憂。其中一個擔憂就是學生的學習能力可能會降低。傳統的作業學習方式中，當學生遇上問題時，學生可以復習筆記、上網搜集資料、請教老師，通過解決問題可以促進更深入的理解、記憶，培養學習過程中的內在動力和參與感和情境認知能力，《教育心理學雜誌》上的一項研究發現，沒有完成作業的學生平均學分為 2.67，而完成作業的學生平均學分為 3.23，可見作業對學習的重要性。相反，在人工智能的幫助，那怕對教學內容一知半解，學生可以輕易地完全作業，可能會降低學生參與學習的動機和與人討論的過程。此外學生可能會面臨「認知超載」的風險<sup>11</sup>，這可能會導致對材料的淺薄理解以及深度學習的能力下降 (揚普拉斯，2010)。

除了學習能力減弱，學生的批判思考能力也可能下降。傳統作業，尤其文章寫作和口頭辯論都很注重學生的批判能力，旨在培養學生質疑的能力，例如在資料蒐集時，考驗學生對比不同的資料來源和觀點，選出相關並正確的內容的能力。但在生成式人工智能中，生成式 AI 可能會產生不正確或有偏差的輸出<sup>12</sup>。另外，在一些困難、專業領域的問題，例如高等數學運算問題上，人工智能也有高的錯誤比率，但基於普遍的演算法，系統只會做出「最佳猜測」，若果學生只依賴使用生成式人工智能，可能難以基於內容判斷對錯，甚至學習一些錯誤、偏見的內容，影響批判思考能力。

最後，教育公平性而言，生成式人工智能系統可能導致新形式的抄襲和作弊，從而對學生的誠信和公平產生負面影響。根據布雷塔格的一項研究指出，隨著 AI 日益普及，作弊的發生率從 3.5% 上升至 12.7%，如果學生使用 AI 生成的內容而沒有正確引用或歸因於來源，則可能被視為抄襲，降低學術誠信。此外，隨著科技進步，人工智能生成的文本愈來愈難檢查出抄襲<sup>13 14</sup>，這為在作業中使用 AI 生成內容的學生創造了不公平的優勢，使教育工作者難以評估學生的真實能力，失去課業評估的公平性。

## 結論

綜合以上，就是否應允許在作業中使用生成式人工智能，本人認為最終取決於教育機構的具體政策，以及課程的目的和目標。誠言，生成式人工智能可以節省學生完成作業的時間和精力。然而，在作業中使用生成式人工智能也帶來了一些風險和挑戰，它可能導致對學生的學術誠信產生負面影響和造成不公平的競爭環境，過度依賴人工智

---

<sup>11</sup> 認知負荷理論(cognitive load theory) 表明學習者處理信息的能力有限，當任務的要求超過這種能力時，就會發生認知超載

<sup>12</sup> 例如在《美國國家科學院院刊》上發表的一項研究中發現，在性別失衡的數據集上訓練的面部識別系統對某些群體（例如女性和有色人種）產生了更多錯誤，這些示例表明生成式 AI 有可能產生不正確或有偏見的輸出

<sup>13</sup> 哈佛大學和麻省理工學院的研究人員發現，對抗性示例可以愚弄最先進的剽竊檢測器，將人工智能生成的文本歸類為人類文本。通過對 AI 生成的文章添加小擾動，竊檢測器的準確率從 95% 下降到僅 33%。這表明電流檢測器對這些類型的對抗性攻擊有多敏感。

<sup>14</sup> 一項題為“抄襲檢測器會被愚弄嗎？”研究發現，在 AI 生成的論文上測試了幾個商業抄襲檢測器。他們發現，10 個檢測器中有 9 個未能高度自信地將超過 70% 的 AI 生成的文章標記為抄襲。只有一個檢測器以高置信度將所有文章識別為 AI 生成的。

能生成的內容也會限制批判性思維和解決問題能力的發展。因此，教育機構在允許在作業中使用生成式人工智能之前，應仔細考慮潛在的風險和收益。

對一些拒絕使用生成式人工智能的教育機構，本人認為雖然在作業中使用生成式人工智能存在潛在風險，但不將人工智能納入高等教育也有其自身的風險。對於教育機構來說，重要的是讓學生為人工智能在各個行業的日益普及做好準備。通過在作業中使用生成式人工智能，學生可以學習如何處理和分析大量數據，了解人工智能的局限性和能力，並培養當今就業市場急需的新技術技能。因此，本人認為教育機構不能完全拒絕生成式人工智能。

但若教育機構決定允許學生使用人工智能，本人認為教育機構應提供措施確保學術誠信得到維護。一種可能的方法是使用檢測 AI 生成的抄襲檢測軟件程序<sup>15</sup>。此外，教育機構可以使用專門設計的工具來防止學生在考試或作業期間不恰當地使用人工智能生成<sup>16</sup>。教師還可以設計需要批判性思維的作業，例如原創性研究、分析或與需進行辯論的作業。相信在這種配合下，人類智能將能提升學習質素，迎合社會和教育的期望。

(3015 字)

---

<sup>15</sup> 一個可以檢測 AI 生成文本的軟件程序示例是 Typeset.io。Typeset.io 是一個基於網絡的抄襲檢測軟件程序，可用於檢測書面內容中的抄襲，包括由 AI 工具生成的內容。人工智能內容檢測工具的工作原理是分析文本中人工智能生成的內容中常見的某些特徵，例如重複模式、不尋常的語法結構以及語氣或風格的不一致。它還可以分析與文本相關的元數據，例如格式和編碼，以識別指示生成 AI 的模式。

<sup>16</sup> 例如，一些機構實施了反作弊軟件程序，可以監控學生在考試或作業期間的計算機活動，標記任何異常行為或使用未經授權的工具。

## 參考書目

1. 舒爾茨 (1961)。人力資本投資。美國經濟評論，51(1), 1-17.
2. Bourdieu, P., & Passeron, J.C. (1977). *Reproduction in Education, Society, and Culture*. Sage Publications.
3. 孙春兰 (2020)。高等教育发展与应用白皮书。國家開放大學，8，40-44。
4. Tinto, V. (1993). *Leaving College: Rethinking the Causes and Cures of Student Attrition*. University of Chicago Press.
5. Freire, P. (1970). *Pedagogy of the Oppressed*. Herder and Herder.
6. Battistoni, R.M. (2002). *Civic Engagement Across the Curriculum: A Resource Book for Service-Learning Faculty in All Disciplines*. Campus Compact.
7. Mezirow, J. (1990). *Fostering Critical Reflection in Adulthood: A Guide to Transformative and Emancipatory Learning*. Jossey-Bass.
8. Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285.
9. The Economist Intelligence Unit. (2018). How AI can power the next generation of economic growth. <https://www.eiu.com/n/ai-next-generation-economic-growth/>
10. The impact of generative AI on education: Exploring potential benefits and risks. *Frontiers in Psychology*, 12, 636308. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.636308>
11. Arizona State University. (2018). Arizona State University is using AI to personalize the student experience. <https://www.asu.edu/feature/20180914-ai>
12. Babson Research Group. (2019). Higher education in the United States: The AI revolution. <https://www.babson.edu/about/news-events/babson-announcements/higher-education-in-the-united-states-the-ai-revolution/>
13. University of Michigan. (2019). M-Write uses artificial intelligence to grade student writing. <https://ai.umich.edu/blog/news/m-write-uses-artificial-intelligence-to-grade-student-writing/>