



AIEd: 從宏觀角度看AI教育

張國恩

CONTENTS

目錄

- AI在教育中的角色
- 在教育中使用AI的問題
- AIEd的研究發展
- AIEd的發展建議
- 結論:極速科技之未來教育



2

AI在教育中的角色

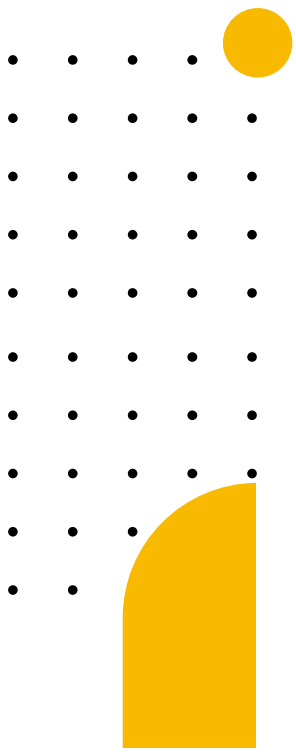
- 個性化教育
- 智能內容
- 學習管理自動化
- 做家教
- 教育均等
- 虛擬學習環境
- 人臉識別
- 線上考試

● 個性化教育(Personalize Education)

找出學生做什麼和不知道什麼

為每個學習者制定個性化的學習計劃，考慮知識差距

根據學生的特定需求量身定制，從而提高學習效率



智能內容 (Smart Content)

數位課程 (Digital lessons)

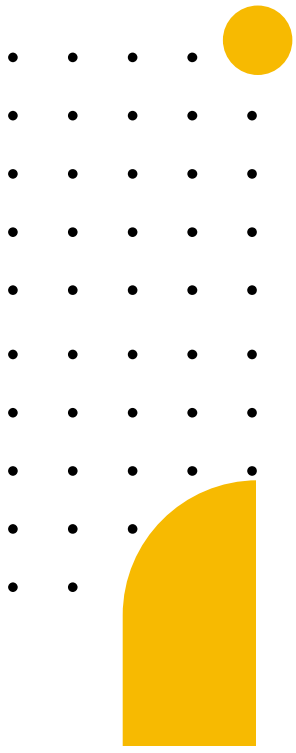
可客製化的數位學習界面，數位教科書，適性化學習指南，課程單元大小以及客製化內容。

內容可視化 (Information visualization)

強化學習內容的呈現方式，例如可視化，模擬，遊戲等的學習環境。

學習內容更新 (Learning content updates)

有助於產生和更新課程內容，使內容保持最新，並針對不同的學習曲線產生適性化內容。



學習管理自動化 (Task Automation)

簡化管理任務

對學生進行評分，評估和答復是一項耗時的活動，教師可以使用AI對其進行優化。

幫助教師騰出時間

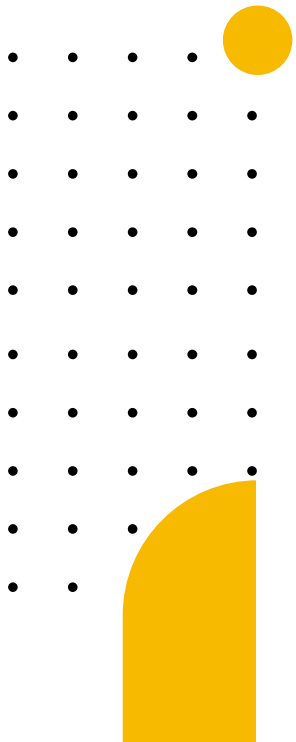
專注於對不可能分配給AI的工作，如進行質性評分，自我教育，提高課程質量等。



做家教 (Do Tutoring)

為學生提供私人輔導和支持，可以幫助學習者跟上課程的進度。

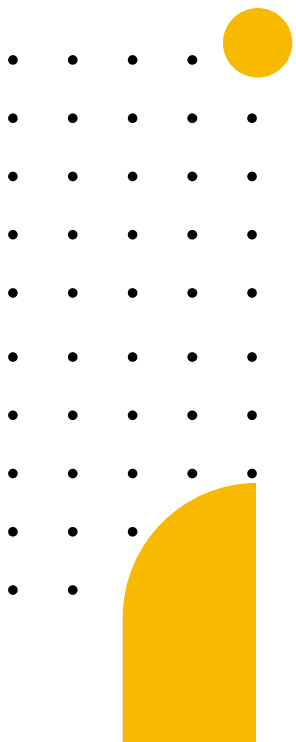
AI聊天機器人或AI虛擬個人助手，讓學生隨時可尋求幫助。



教育均等 (Equal Education)

為學習障礙學生開闢了新的互動方式。

為有特殊需求的學生提供了接受教育的機會。



虛擬學習環境

允許學生隨時隨地在不同設備上學習

為更多的學生提供了機會

可以翻譯不同語言的學習資料，為不同語系國家的學習者提供便利。

為不同年齡和年級的學生創建一個共同學習與互動的機會。



人臉識別

消除了對學生證的需求

預防犯罪，並在學生受到傷害時對其進行識別。

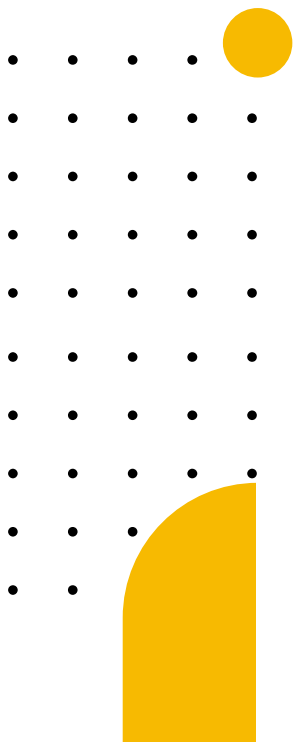
校園安全管理

線上考試

一旦學生完成測試，AI會做精準評估。
 AI從教師所預設的題庫中精準選題而供學生練習。
 提供比傳統考試更安全的環境。
 隨機選題以創建不同的題組，防止作弊。
 減輕教師負擔，並避免了人為錯誤的風險

在教育中使用AI的問題

- 技術成癮
- 數量並不代表質量
- 威脅著就業市場
- 更高的成本
- 信息丟失
- 負擔加重
- 潛在的陷阱



技術成癮

社交媒體流行後，學生會上癮，人工智慧使用也會發生同樣的情況。
研究表明，過多使用技術會在孩子的大腦中產生壓力而造成負面影響。

數量並不代表質量

基於AI的軟體無法通過執行重複性的任務來提高其性能。
擁有更複雜，更精明的大腦的老師能夠不斷提高自己，並且在一些事上變得更好。

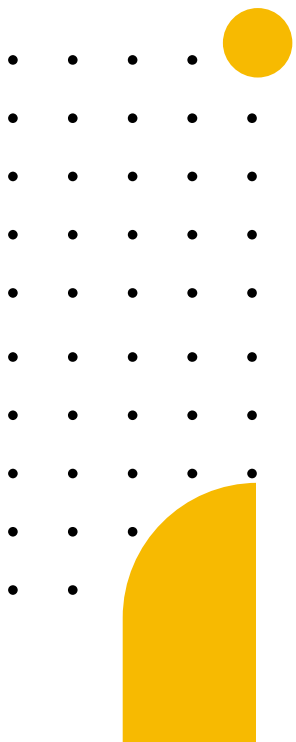


威脅著就業市場

AI教師可能在不久的將來取代學校中的人類教師工作。
與教育相關的許多工作都在變動中。

更高的成本

AI技術取決於動力。
以後教育機構支付的電費要高得多。

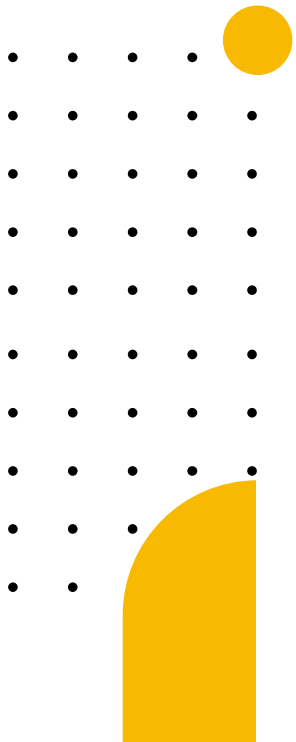


信息丢失

可能會受到惡意軟體，病毒或任何其他問題的傷害或破壞。
導致丟失可能無法恢復的重要信息。

負擔加重

線上學習要求學生擁有電腦設備。
除非政府提供資金，否則並非每個人都可以上線上課程。



潛在的陷阱

人工智慧可能創建自己的價值系統
學校可能會看不見或無法控制其數據
依賴數據的系統可能會遺漏人類會看到的細微差別

AIED 的研究發展

- AIED 的發展面向
- AIED 下的角色調整
- AIED 的研究重點
- AIED 的關鍵技術
- AIED 的研究缺失

AIED 的發展面向

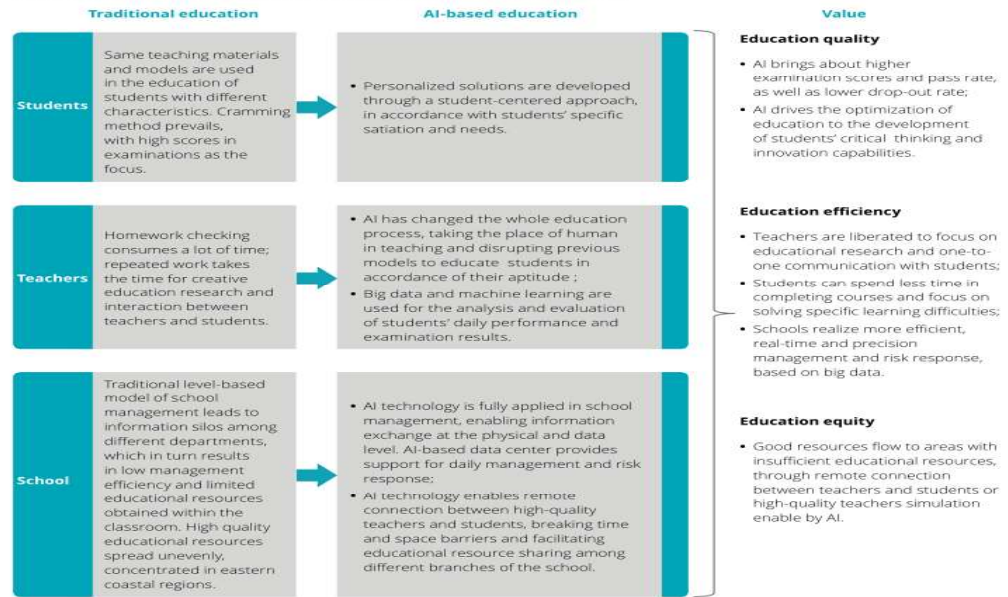
三面向: 學生 (教學與支援)、教師與系統

Different types of current AIED systems (modified from Holmes et al. 2019, p. 165)

Student teaching	Student supporting	Teacher supporting	System supporting
<ul style="list-style-type: none"> • Intelligent tutoring systems (including automatic question generators) • Dialogue-based tutoring systems • Language learning applications (including pronunciation detection) 	<ul style="list-style-type: none"> • Exploratory learning environments • Formative writing evaluation • Learning network orchestrators • Language learning applications • AI Collaborative learning • AI Continuous assessment • AI Learning companions • Course recommendation • Self-reflection support (learning analytics, meta-cognitive dashboards) • Learning by teaching chatbots 	<ul style="list-style-type: none"> • ITS+learning diagnostics • Summative writing evaluation, essay scoring • Student forum monitoring • AI teaching assistants • Automatic test generation • Automatic test scoring • Open Education Resources (OER) content recommendation • Plagiarism detection • Student attention and emotion detection 	<ul style="list-style-type: none"> • Educational data mining for resource allocation • Diagnosing learning difficulties (e.g. dyslexia) • Synthetic teachers • AI as a learning research tool

AIEd 下的角色調整

Figure 1-5: AI transforms traditional education and creates new value



Source: Deloitte Research

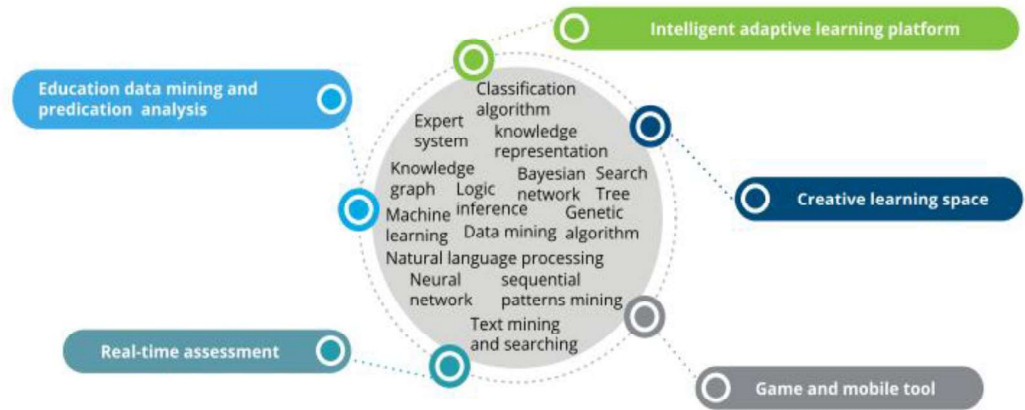
AIEd 的研究重點

Table 2: Number of AI applications across peer-reviewed studies, multiple mentions possible (source: Zawacki-Richter et al., 2019)

AI applications	n	%
Adaptive systems and personalisation (teaching course content; recommending personalized content; supporting teachers and learning design; using academic data to monitor and guide students; representation of knowledge in concept maps)	27	18%
Assessment and evaluation (automated grading; feedback; evaluation of student understanding, engagement and academic integrity; evaluation of teaching)	36	24%
Profiling and prediction (admissions decisions and course scheduling; drop-out and retention; student models and academic achievement)	58	39%
Intelligent tutoring systems (teaching course content; diagnosing strengths and automated feedback; curating learning materials; facilitating collaboration; the teacher's perspective)	29	19%
Total	150	100%

AIEd 的關鍵技術

Figure 1-6: Illustration of critical technologies for AI-based education



Source: Deloitte Research

AIEd 的研究缺失

AI對教育中的好處的證據相對較少

學習成果不取決於技術，而取決於教師如何以有意義的方式使用技術。

欠缺教師在研究開發上的參與與合作

欠缺教師培訓以增能AI技術在教學應用之情境

欠缺策略研究以增進AI技術在教育之應用

AIEd的發展建議

- 探討AI在各類學習情境的應用
- 發展AI系統以幫助老師改善教學
- 強化AI在學習評估上的研究
- 加速發展以人為本AIEd
- 建立有助於道德與平等之政策
- 讓教育政策制定者認知到AIEd的重點
- 加強AIEd的整體生態系統

結論：極速科技之未來教育

- 人工智慧如何改變教育思維？
- 師培機構如何培育具備資訊識讀及科技素養的未來教師？
- 組織虛擬化及資訊共享的新思維如何影響學校的經營與領導？

感謝聽閱

AIEd: 從宏觀角度看
AI教育

張國恩