

利用嶄新電子工具教授物理科

伊利沙伯中學舊生會中學
梁嘉裕老師



自我介紹

梁嘉裕 (Bryan)

- 伊利沙伯中學舊生會中學
 - 物理科科主任
 - 資訊科技及電子學習支援小組負責老師
- 喜歡運用電子教學及資訊科技以解決物理科教學問題



「嶄新」教學工具？

舊的電子工具實在聽得太多太膩了
甚至你們比我運用得更熟

「嶄新」教學工具

虛擬實境

人工智能

擴增實境

ThingLink

ChatGPT



OxfordPhyXR

虛擬實境

ThingLink

ThingLink (虛擬實境)

- 允許使用者在圖片、影片、音頻和文字上添加互動式標籤的應用程式，尤其可以加上360照片和影片。
- 應用：
 - 互動式實驗室指南
 - 概念圖
 - 互動式視頻
 - 訓練演示
 - 學生作品展示

ThingLink實戰 (3-5分鐘)

小結：ThingLink實戰技巧分享

- 最強為互動性，簡單易用。
- 運用360照片，帶領同學進入立體及虛擬世界(虛擬考察)。
- 應在適當地地方加入錄音/老師講解/教學影片(每段建議約1-2分鐘)。
- 可以插入另一個ThingLink，拓展同學視野。
- 適合用作Flipped Learning，給同學課前預習及課後重溫。

人工智能

ChatGPT



千萬不要將ChatGPT神化

- ChatGPT是很有用，但仍然未能取代老師的功能（授業、傳道、解惑）。
- 但同工們有必要清楚ChatGPT的本質和功能，才能發揮ChatGPT的最強效能。（知己知彼，百戰不殆）

ChatGPT的本質

- GPT = Generative Pre-Trained Transformer
- 深度學習訓練(Deep Learning Training)
 - 大語言模型
針對67種語言作研究和分析。
可產生人類能理解的自然語言。
 - 數據庫
GPT-3.5超級電腦從網上搜尋1750億個參數作訓練，
並歸納成800 GB數據。

ChatGPT的本質

因此：

- GPT具備了表達自然人類語言的能力。
(可作寫作、檢查語法錯誤及翻譯)
- GPT具備了高程度的記憶量。
(協助Brainstorm思維)

但是：

- GPT只能夠透過歸納網上大數據而協助分析。
(若數據偏面有誤或數據不足會出現分析錯誤。)
- 但並未能擁有確實的思考和創造能力。
(未能建構新物理理論或進行科研)

暫時而言，GPT只是...

教學助理 (Brainstormer)

- GPT仍有大量出現錯誤的理解，未能夠取代各位老師的專業。
- 但是具備充足的數據量，以協助老師備課、比較概念及設計課堂活動及設計功課。

文膽

- 協助設計筆記和寫學術文章。
- 確保你的文章在語法上沒有錯誤。

使用GPT的小小心得

- 設定對象（作者身份及讀者身份）
- 預期文章的目標及課程範圍（初中/高中/HKDSE）
- 寫作格式（筆記、文章、課文、實驗程序等）
- 寫作格式（Markdown、表格、點列）

GPT如何協助物理科老師

- 備課（預先設定一些問題給老師及同學備課用）
- 針對學生個別差異（列舉各種能力學生的預期學習差異）
- 設計筆記及實驗
（但要留意是否超越HKDSE考試範圍）
- 設計功課題目
（但要確保答案是否正確）
- 比較兩個相似但不同的物理概念。
- 但部分HKDSE問題，GPT仍然不能提供正確解釋。

常用句式（解釋概念）

- 利用400字以解釋波粒二象性。（字數）
- 向一位文憑試考生/五歲小朋友解釋萬有引力。（對象）
（費曼學習法）
- 利用類比方法解釋電路中的電流。（手法）
- 解釋電流和電子流動有甚麼不同。（比較差別）
- 以表格方形式比較沸騰和蒸發。（展示方式）
- 以點列步驟展示如何令銅管產生渦電流。

常用句式（備課）

- 代入一位文憑試考生，學習運用歐姆定律在電路上有甚麼常見的誤解和問題？
- 準備10條題目以供學生準備有關拋體運動的是非題。
- 高階能力學生和一般能力學生在理解天文學星等概念時，有甚麼差別？（照顧學生差異）

常用句式（設計教材）

- 設計一個勻速圓周運動的**實驗**，並列出器具、步驟及所量度的物理量。（實驗手冊）
- 利用**Markdown格式**設計有關普適氣體定律的**筆記**。（筆記）
- 設計10條有關駐波概念的**简答题**，並附上**答案**。（概念檢查）
- 設計10條在摩擦力表面上運用牛頓第二運動定律的**計算題目**，並附上**答案**。（數學習題）

ChatGPT實戰 (10分鐘)

使用GPT時常常遇到的問題

- 超出課程及考試範圍。
- 輸出的遣詞用語未必為香港普遍使用。
- 解釋的物理概念可能較粗疏，有待強化。
- 設計的題目答案或許有誤，需要老師驗證。

但問題出現卻是誘導學生學習的時機



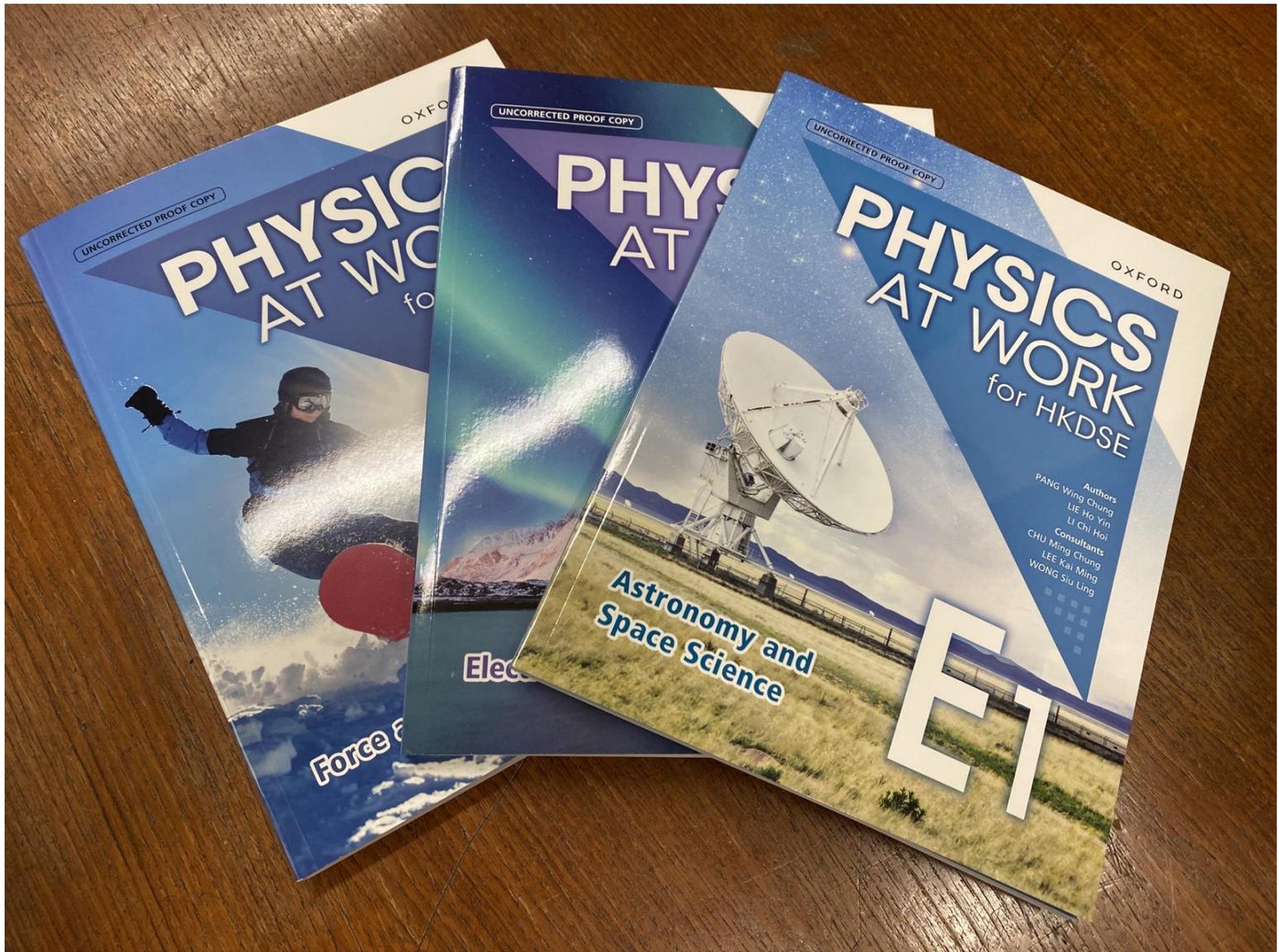
ChatGPT的應用愈來愈多，何文田余振強紀念中學歷史科教師李鈞偉就想到以AI培養學生評鑑能力，教導學生理解DSE評分準則。他接受「01教育」訪問時表示，讓學生透過輸入正確指令讓AI回答問題時，有助他們夠掌握文憑試答題邏輯，而教學上教師亦能即時回饋學生。他強調，學生使用AI學習時有多個注意事項，例如不能盡信AI生成的內容。

他笑言，最初於歷史科引入AI教學時，學生不無感到震撼，一度以為可以幫忙做功課，不過在完成相關訓練後，他們都明白到AI的局限，而且只能用於輔助學習。現時，李老師的學生使用AI學習已經有一段時間，而且他們會嘗試找出AI的錯處或AI未有提供的答案。

**老師可以引導同學運用AI
以指出AI可能出現謬誤
及讓同學思考怎樣改正這些謬誤**

小結：GPT是...

- 吹水能力極強（或識少少扮代表）的偽專家，但GPT提供的數據值得老師作參考。
- 教學內容的精準程度仍然要求專業的老師作知識求證。
- 仍然需要有可靠及專業的團隊去設計課本及教材。



擴增實境



OxfordPhyXR

OxfordPhyXR實戰 (3分鐘)



小結：運用AR教學...

- 增加互動性
- 提升學習體驗
- 增加學生參與度
- 提高學生學習效果

分享完畢

謝謝

鳴謝

牛津大學出版社

ChatGPT