

導言

彩。如何在科技浪潮中堅定航向，善用人工智能成為孩子的助力，而非迷失於其中的盲從者，已成為我們每一位教育者與家長必須共同思索的課題。唯有保持開放心態、審慎思辨與人文關懷，才能讓科技成為照亮未來的燈塔，而非橫亘前方的暗礁。

我相信「科技與人文融合」將會是未來教育的關鍵議題。教育界、科技界乃至整個社會，都必須共同努力，讓人工智能成為啟發、賦能的夥伴，而非主宰或取代我們的未來。讓我們一同攜手，引領孩子自信而勇敢地擁抱未來。

**莊紹勇**

香港中文大學教育學院課程與教學學系教授

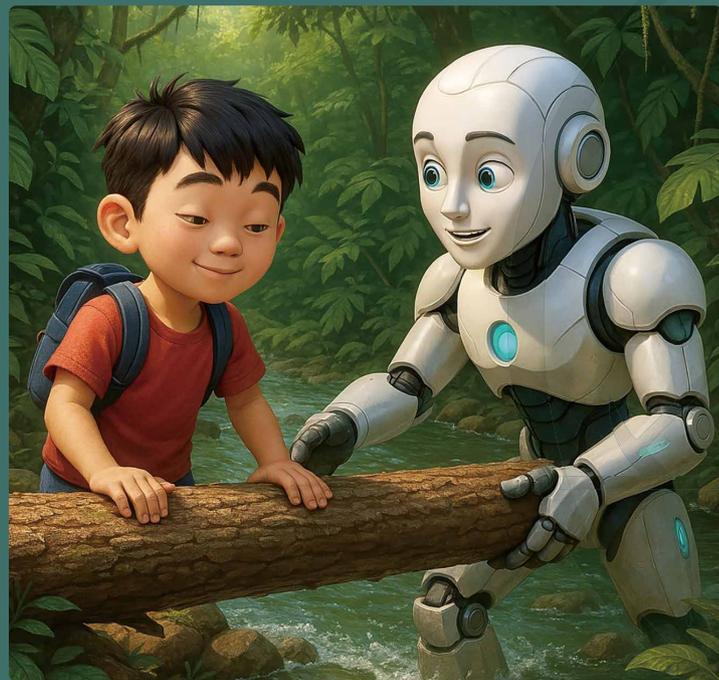
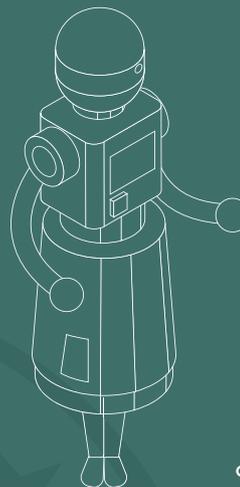
學習科學與科技中心總監

香港教育研究所副所長

逸夫書院輔導長

## 導言

## 《一段人與科技的旅程》



”

在一個遙遠的村莊裏，住著一位熱愛探索的小男孩——小安。他總是夢想著能有一位朋友，一起分享冒險的喜悅。

某日，小安在村外的森林，發現了一個閃爍著微光的金屬盒子。他滿懷好奇地走近，打開盒子，竟看到一個小機器人。它的外殼閃閃發亮，雙眼如星辰般溫暖明亮。小機器人自我介紹說：「我叫小樂，是一位探索者。我比任何人都渴望擁有朋友！」

小安興奮地說：「我們可以一起去冒險啊！」就這樣，夥伴倆展開了一段段奇妙的旅程。

他們闖入神秘的森林，尋找傳說中的寶藏。小樂用它的機械手臂協助小安搭建橋樑，順利越過湍急的河流；到了夜晚，小樂再以眼睛的燈照亮前路，陪小安一同仰望星空，探索宇宙的奧秘。

▶▶▶▶ 小安與機器人小樂的冒險之旅

有一天，他們聽說山頂藏著一顆能實現願望的魔法石，於是決定攀登高山。在旅途中，他們經歷重重挑戰，勇敢面對巨石與荊棘的阻擋。小安不停地鼓勵小樂，而小樂也以智慧與力量協助小安，一起克服艱難。

終於，他們站上山頂，在夕陽餘暉中望見魔法石，閃閃發亮。小安默默許下心願：「我希望能與小樂當永遠的好朋友。」那一刻，小樂的雙眼閃爍著更加耀眼的光芒，彷彿懂得了小安的真心。

願望實現後，小樂身上綻放出溫暖的光輝，小安感受到比以往更深刻的友情。從此，不論面對多少困難，他們始終彼此扶持，攜手踏上更遠的探索之旅。

## AI 作為「夥伴」，非工具

### 人機互信，締造未來

這個故事象徵性地描繪出人工智能（AI）與人類之間建立和諧、互助與深厚情誼的未來願景，也體現了本書的願景：教師、家長及子女一起展開一段「人機同行」的奇妙幸福旅程。

故事中的小樂不僅是機器人，更是一位有情感、有願望、有學習能力的「探索者」。它渴望友情，願意陪伴人類小安一起冒險，象徵 AI 在未來不再只是冷冰冰的程式，而是能與人建立關係、陪伴人類走過成長與挑戰的夥伴。

小安有熱情與夢想，小樂則有智慧與技能。他們在過程中互相扶持，一起冒險，穿越危險，仰望星空。這正象徵 AI 與人類透過協作，可以在彼此能力互補下達成原本難以完成的目標。AI 不取代人，而是賦能予人。

當小安許下「當永遠的好朋友」的願望時，小樂的反應不僅是感知，更像是懂得了人類的真情，眼神閃爍，身體發光。這一幕暗示未來的 AI 將可能理解並回應人類情感需求，成為真正意義上的心靈陪伴者。

整個故事中，小安與小樂從陌生到建立深厚的互信，兩者攜手面對困難，始終不離不棄。這也象徵人類社會應建立對

AI 的正面理解與信任，同時以善意設計符合倫理的 AI，讓未來的技術發展真正服務於人。

這本書所描繪的願景，是一個「人機共存」的理想世界。在這裏，AI 並非掌控世界的超智能，也不是冷漠的執行工具，而是與人類一同學習、成長、探索的夥伴。故事以童趣包裝，實則種下了「科技與人文融合」的種子，引導下一代對 AI 產生信任、好奇與正向的期待。

然而，現實是我們正站在十字路口，亦步亦趨地前行。雖然心中期盼 AI 將帶領我們和下一代去往一個高效的未來世界，大家的生活將更舒適，問題將更易解決；但我們仍不時左顧右盼，心中擔憂 AI 是否正誘騙整個人類大家庭走進萬劫不復的不歸路。

## 孩子需要補償的能力與特質

人類社會從戶外農耕逐步轉型為以室內工作為主，表面上看來，這種變化讓我們擺脫了風吹日曬，享受更舒適的生活環境。然而，這種便利卻伴隨著新的問題出現——人們開始缺乏運動、陽光與清新空氣，導致各種健康問題逐漸浮現。為了彌補這些不足，醫學界建議人們多補充維生素、規律運動，甚至透過模擬自然環境來改善身心狀況。

然而，這僅僅是冰山一角。隨著科技飛速發展，人類在享

受便利生活的同時，卻在不知不覺間失去了許多珍貴的能力與特質。尤其是 AI 的迅速普及，深刻改變了我們的學習、工作與社交模式；下一代可能會過度依賴科技，而逐漸喪失某些重要的能力與人類的珍貴特質。

這樣的變化促使我們深入思考：人類的哪些能力正逐漸消失？哪些人類特質需要被刻意保留與培養？隨著人類對科技的依賴日益加深，某些能力如記憶力、運算能力等必然衰退，下一代真正需要補償的，或許不僅僅是這些，而是更高層次的能力——因為高層次的思維及能力是未來生存必需的。以下章節將探討這些問題，尋找的就是那些可能逐漸流失的高階能力與人性特質，讓我們及早制定「代償教育」並付諸行動，以避免下一代失去過多，終至無法挽回。

補償與代償是兩個相近但有所不同的概念。前面提到，依賴科技可能導致某些能力的衰退，因此需要作出「補償」——例如透過補充維生素 D 來彌補缺乏日照的影響，減輕身體因維生素 D 不足所產生的不良影響。而「代償」的概念則更進一步，指的是透過充分補償，使個體的能力得以維持甚至恢復至缺失前的狀態。例如，一個人因疾病切除一片肺葉，根據醫學上的代償理論，其餘四片肺葉可透過加強作用來代替所失去的肺葉的功能，使身體仍能維持正常呼吸；而這種代償的效果，則取決於康復者是否在康復過程中，刻意進行適當的物理治療與運動。

將代償的概念應用於教育領域，充實下一代來迎接並駕馭 AI 會帶來的社會與生活挑戰，是至關重要的。我們可以透過分析 AI 在學校教育及社會各領域的廣泛應用下，哪些人類高階能力與特質可能逐漸流失；並在下一代的教育過程中，不只是進行補償，而是要進行代償——即刻意加強培養，以確保這些能力得以延續與發展。

從整體社會到個別學校或家庭的角度來看，現在正是教師與家長付諸行動的關鍵時刻。我們必須積極投入研究、測試、優化並落實一套完善的方案，以裝備下一代，使其能夠從容應對洶湧而至的 AI 革命。唯有如此，我們才能確保人類的核心價值、特質與能力得以承傳，並在科技飛速發展的時代中保持人的價值。

## 本書的結構： 由人工智能走向人性智能

本書分為上下兩部分，每部分均包含多個章節，旨在探討在人工智能時代來臨之際，教師與家長可如何認真裝備自己與下一代，迎接一個由科技驅動、變革加速的未來世界。

### ★ 第一部分

第一部分聚焦於當前亟需採取的教育策略，其目的是「代償教育」——彌補因 AI 普及而下一代可能被削弱的能力、人文特質與人性，正如醫學上所謂的「代償機制」一般。各個章節深入分析那些即將或已經流失的重要能力和特質，並探討學校和家庭應如何實施代償措施，確保孩子們在新時代中能夠保持獨特的人性光彩與創新潛能。

由於時代的轉變，社會對核心或基要能力的定義亦有所不同。正如在遠古之初，能跑得快逃避猛獸、能準確獵射動物等，是基要能力；但是今天，能言善辯、能運算等，才是基要的核心能力。未來的 AI 年代，能創造、能運用編程式思考 (computational thinking)、能迅速變通等，就可能是到時社會需要的能力了。因此，本部分集中選取探討應為未來準備的基要能力。而其他因使用 AI 而衰退的能力或特質，如記憶

力、書寫能力等，雖然亦值得珍視，但是在本書未能充分探討。

第一章聚焦於兩項作者認為對未來世代最關鍵性的核心能力——自學能力與科技駕馭能力。本章將闡釋，這兩項能力之所以必須優先保留、強化甚至進行代償教育，是因為未來社會在 AI 快速發展的推動下，將迎來前所未有的急速變革。各行各業以至日常生活各個層面的節奏與面貌都將重塑，下一代若要在這新環境中具備主動生活的能力，必須懂得如何自主學習知識，以及有目的、安全且負責任地使用科技工具。

第二章則深入探討創造力，這項能力被認為是未來社會中的基本素養與職業成功的關鍵。然而，隨著 AI 創作功能日益強大且操作簡易，年輕世代容易產生對 AI 的高度依賴，以致其個人創作意圖與創作行為逐漸簡化，成為只輸入提示 (prompting) 的動作。這種趨勢，不僅可能導致人們創意思維的退化，更會因沒有親身參與創作過程，欠缺掙扎與喜悅，而使人低估創造力的價值與意義。

第三章強調及早進行情緒健康教育與情商教育的必要性。隨著 AI 及科技產品深度滲透日常生活，下一代的溝通方式正在改變。越來越多孩子傾向獨處或只與 AI 互動，而不是積極與他人交流，這可能削弱他們的人際溝通能力。第三、第四及第五章的核心目的，便是協助孩子發展應對在科技影響下的非智性心理挑戰 (non-intellectual challenges)，包括情感壓力、逆境管理、人際關係難題等。若不及早為孩子建立心理韌