

智慧圖書為校園學習帶來改革

駐德國代表處教育組

德國教學法學者 Jochen Kuhn 表示，目前的智慧型圖書幾乎都可以立即辨識學習者對於主題內容的了解程度。他接受德國教研部的採訪如下。

德國教研部: Kuhn 先生，您與「德國人工智慧研究中心(DFKI)」共同合作研究一本會思考並且有辦法針對內容作出自己決定的數位教課書。在不久的將來我們就不需要任何教師了嗎？

Jochen Kuhn: 當然，我們繼續需要教師。為了使用智慧型學校教課書，才正需要受過良好教育的教師，這在過去的幾百年中已經證實了功效，並也將持續帶來好的影響。

德國教研部: 您想將此名為「HyperMind」的軟體以平板式電腦的方式提供使用。它較普通的書籍的優越之處何在？

Jochen Kuhn: 它能動態性地調節，換言之，它能夠分辨學生的知識程度，例如在某個主題上因為不完全了解而需要協助，或者學生有濃厚的興趣而需要更多的加強與支持。此軟體能根據學校課本的內容為不同的學生作出個人化的調整，進而能衍伸出個人專屬的課本；同時我們採用不同的、典型的教科書之編輯單元，諸如：文字、圖案、圖表材料在內。所有這些組成元素以不同的方式傳達知識。「HyperMind」顛覆傳統學校教科書的靜態的形式，並重新將這些組成元素連結起來。

德國教研部: 一本書如何認出是否一個人懂不懂書裡的文字？

Jochen Kuhn: 為此目的我們會例如採用眼動儀(Eyetracker)來辨識眼睛的動作，從此可以認出學習者如何閱讀，用什麼樣的次序、多久、在什麼領域裡，還有他們是否覺得太難或過份簡單。例如目光稍長時間地徘徊在一個字上，可能表示有什麼還尚未了解；相同的還有在過程中，目光向後跳躍等。在這類情形下，我們的系統接下來會自己提供其他資訊—當此學習類型和程度合適時，例如提供影片等。

德國教研部: 這就是全部內容了嗎？

Jochen Kuhn: 不完全。我們採用紅外線測量溫度來搭配眼睛動作辨識，在此決定性的是鼻尖和額頭的溫度相關性，在此可以檢測出學習者的認知能力有多強。而透過眼睛的動作和溫度的變化可以判斷

出是否也許對於學生們的要求過高，例如他們在某一個領域中的一本書中的某一頁上盯了較長的時間或重複地讀了幾次，或者學生們是否有強烈的興趣等等。「HyperMind」可以決定接下來的幾個步驟而判斷，比如說：是否提供支持促進性或要求學生更加努力學習的材料，以及這些學習材料的設計如何。

德國教研部：所以說這本書會自己學習，或者還必須人工手動調整？

Jochen Kuhn：期望達到的目的是：要不是讓這本書可以獨立地適應學習者的需要，而自己作出決定，或者教師可以根據此書的分析數據而作出教學上的決定。目前仍是我們介入而且與測試人員作進行研發工作。目前我們正在分析此系統從測試者的行為態度所導出的結論，至今我們已經蒐集了大量資料。

德國教研部：如果學生在理解上有問題時總是能看到說明性影片，那不是又降低了學生理解文字的能力嗎？

Jochen Kuhn：如果真的照您所說的這樣，那確實是會產生上述結果，但是我們的計畫並非如此——如同每本教科書的使用方式，最後都會有當天的功課要作，而我們都會研究：這些資訊在之前曾經由哪些方式獲得，而其中哪些在最後會導向解答。簡單地說：如果一個學生面臨複雜圖表卻視而不見並永遠只朝著影片觀看，系統就會介入並呈現相關的圖表，若學生仍不能自己製造圖表或沒有能力理解圖表，但他的學習類型和前提知識合適，將會開始放映一個影片並對運用圖表進行說明。此處的重點不在於去走一條最沒有阻力的道路，而是提供額外的協助或給予更深入的資訊。

德國教研部：誠實地說來，這一切聽起來極端地危險。您創造出玻璃一般透明的學生，您將如何保證資料數據的保護？

Jochen Kuhn：我們把資料保護看得非常嚴肅，目前我們只採用不具名且無法追溯個人化的數據。為了讓此系統也能符合日常的教育目的，我們根據資料保護基本規範（德文：Datenschutzgrundverordnung，縮寫：DSGVO）的標準而根據原型（prototype）的發展情形而建立了資料保護構想。目前我們仍然為了研究的原因對所有研究用的資訊完全以不具名方式處理，因此對於廣泛的落實仍未就緒。只要我們的研究告一段落後並且作出歸納性的結果，將會進入一個密集的溝通程序：與學校和教師代表以及資料保護者，以及政界代表。

撰稿人/譯稿人：德國教研部網頁新聞/駐德教育組黃亦君

資料來源：2018 年 9 月 25 日，「智慧圖書為校園學習帶來改革」，

<https://www.bmbf.de/de/revolution-in-der-schule-8125.html>

