



向來熱衷教育科技的丹麥，  
如今再闖新疆界：  
學童的身心健康。

撰文／卡蜜內（Arian Khameneh）

# 丹麥教室的 科技進行式

插圖／瑞芙金（Nicole Rifkin）  
翻譯／連育德

哥本哈根郊區的1所學校裡，1班五年級學生正在吃蛋糕，這是丹麥公立小學每周1次的課堂傳統。小朋友吃著巧克力蛋糕的同時，老師在白板上拉出1張追蹤學生感受的柱狀圖，其中的數據由數位平台所蒐集而來，經整理後可以看出學生每周的「心情起伏」，滿分5分，大家這次平均達4.4分，而且給家庭生活高分。「很棒喔！」老師邊說邊舉起兩隻手比讚。







她接著換到睡眠衛生的圖表，數據顯示學生睡得不好，所以她要大家討論改善睡眠習慣的方法。小朋友腦力激盪了一下，提出「晚上少看螢幕」、「睡前冥想」、「洗熱水澡」等做法，還一起承諾會付諸實行。等到下星期吃蛋糕時間，老師會問大家是否確實做到。

這類身心健康調查以數據為本，在丹麥課堂愈來愈常見。丹麥向來是線上服務與基礎建設的領頭羊，在聯合國電子化政府調查中榮登數位化最發達的國家。政府近年也大手筆在學校部署相關科技，估計在2018年斥資400到800萬美元添購數位平台，相當於中學教具預算的四分之一，2021年預算又達700萬美元左右。

這些投資根植於北歐的教育傳統，亦即以兒童的生活體驗為核心，鼓勵互動式學習。有些北歐教育研究專家認為，科技有助於吸引學童更快樂、更主動地參與課堂。「科技是鉛筆與畫板的延伸，讓小孩有機會表達自我。」挪威教育科學家蕾尼斯（Mari-Ann Letnes）在2018年受訪時曾說。丹麥教育部在2019年1份學校科技使用情況報告指出，「數位科技有利創造力與自我表達，是培養學生動機與多元發展的一環。」發展至今，有些教師與行政人員也期盼借重科技之力，因應心理健康的議題。

丹麥學童正面臨1場心理健康危機，國內某大黨更疾呼這項考驗「不亞於通膨、環境危機與國家安全。」短短幾十年，丹麥患有憂鬱症的兒童與青少年人數成長6倍以上，但沒有人知道原因。九年級學生當中，有四分之一說曾經自殘。這個問題並非丹麥獨有；2007年到2017年期間，美國青少年的憂鬱症發作次數增加約60%，自殺率亦大幅成長約60%。逾千名丹麥學校心理師近期簽署1份公開信，針對在校園看到的學生心理狀態表達「嚴重關切」，並警示必須立刻採取行動，否則「這股負面趨勢恐怕無望扭轉。」

為了改善這問題，丹麥有些學校開始採用科技平台提升學童的身心健康。文章開頭的五年級

教室採用的是Woof平台，由國內1家新創企業所研發，會根據多項身心健康指標頻繁調查學童，並使用運算法提出具體議題，供課堂聚焦討論。

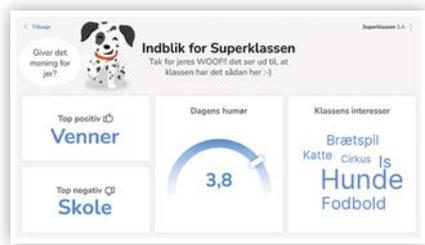
這些平台迅速竄起，以Woof為例，丹麥已受到600多家學校採用，數目預計還會增加。Woof創辦人認為，這款平台掌握到1個關鍵利基：老師普遍對現行工具感到不滿，尤其是政府舉辦的身心健康調查。這份調查每年普查學校1次，無法及時知道結果，雖然可能讓決策機關看到某個時間點的狀況，但對老師形同雞肋，因為老師需要定期反饋來調整教學。

「老師很需要1種可以不必花時間精力就能觀察學生狀況的工具。」Woof共同創辦人普羅斯特（Mathias Probst）說：「上課前如果先跟全部24個學生聊過，15分鐘一下子就沒有了。」他還說，老師也能從中受惠，因為「數據能夠讓教學更有結構。」

Woof並非唯一1個量化學生情緒的平台，也有其他平台受到丹麥學校採用。芬蘭與英國的學校目前也在使用情緒監測軟體。美國的相關技術不只可以蒐集學生自己報告的數據，還能透過學校發放的設備上，監測學生的電子郵件、聊天訊息與網路搜尋，進而發掘可疑行為的跡象。

許多人認為情緒監測技術的發展潛力龐大。「我們可以使用數位工具全天候評估身心健康，睡眠品質如何？活動狀況如何？與人互動的情況如何？……學生看螢幕的時間與運動的時間多寡？這是瞭解身心健康的一大關鍵。」已故的奧胡斯大學（Aarhus University）公共衛生教授歐貝爾（Carsten Obel）在2019年1段影片中這麼說。他生前亦主導研發另1款叫Moods的學生調查工具。

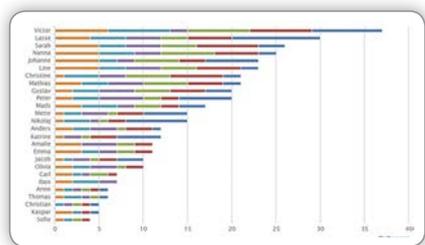
然而，有些專家強烈質疑這種做法，認為沒有證據顯示量化情緒能夠解決社會問題，而且從小養成自我監測的習慣，可能會徹底改變兒童對自我、對他人的關係，情緒可能變得更糟，而不是更好。「大家上餐廳或電影院，都免不了被問到評價，在表格打勾勾。」研究家庭與



Woof讓老師看到課堂平均得分，而非個別學生的數據。



Blossomsights的數據密集度較高，追蹤個別學生的情況，甚至生成社交關係圖，能看到學生彼此關係。



Klassetrivsel亦能得出個別學生的數據，包括社交關係圖。

童年歷史的哥本哈根大學副教授瓦嘉塔（Karen Vallgård）說：「情緒與體驗的量化現象愈來愈盛行，我們應該要自問，這樣是否真的對小孩的身心健康最好。」

其他專家還提出另1個質疑：學生與家長真的知道哪些數據被蒐集、又被如何運用嗎？儘管有些平台指出只蒐集極少量個人可識別資訊，或甚至不蒐集，但有些平台深入調查兒童個人的心理狀態、身體活動，甚至是朋友圈。

「這個做法很像矽谷，鼓吹資訊透明，自己卻辦不到。」哥本哈根設計與科技學院（Copenhagen School of Design and Technology）研究顧問鮑斯列（Jesper Balslev）這麼評論部分平台。他擔心Woof與其他平台推出得太快，也過於一廂情願，因此缺乏充裕的法規、測試與配套措施，難以確保學校文化能允許學生放棄參與。「我們在這方面的法遵科技（Regulatory Technology）很糟糕。」他說，情況日後可能改善，但「現階段而言，這些平台等於是火力全開。」

Woof辦公室位於哥本哈根郊區的一間地下室，全職員工只有3人。創辦人普羅斯特與丹柯特（Amalie Danckert）原本透過「丹麥優先教學」（Teach First Denmark）組織，亦即類似美國的「為美國而教」（Teach for America），在公立學校任教，因而有了Woof的靈感。

初入公立體制，兩人很快就發現低收入社區的學校陷入惡性循環。學生的家庭背景複雜，可能增加教學的難度。教職員壓力大又過勞，因此流動性高，有些老師只想調到「輕鬆一點的」學校。有資源的家長常常會讓小孩轉學，導致問題學生的比重愈來愈高，加深老師的壓力，也提高老師離開的機率。種種因素都使得學童的身心健康危機更加嚴重。

「我看到很多孩子最後都出現問題，但要是早一點行動，其實可以避免。」丹柯特說。她擔任教職前，曾在哥本哈根的社會服務局（Social



Services Administration) 兒童與青年部門擔任分析師。

普羅斯特則有顧問業背景，與丹柯特兩人希望建立1套做法，協助學校管理類似情況，避免惡化成嚴重的心理健康問題，因為學校輔導系統礙於資源不足，可能無法及時處置。

為此，他們研發出線上應用程式Woof，學生透過電腦或手機就能登入（根據2019年1項研究，10到15歲的丹麥兒童當中，擁有智慧型手機的兒童比重達98%）。使用者介面主要是1隻卡通小狗，會問學童各種生活問題。這項工具的用意在於每周使用，要學生針對自己的情緒與其他生活層面評分，最低1分，最高5分，建立起班級的「情緒波動表」，長期建構出學生身心健康的綜合樣貌。

教師與行政人員每周讀取報告，除了瞭解學生自評的情緒狀態，還能知道情緒是源自於何種因素，例如睡眠衛生、社交活動、學業表現、體能活動等。軟體會建立課堂紀錄，也會針對課堂表現欠佳的項目建議改善措施。最後，師生會一起檢討數據，透過相關工具與策略協助彼此，改善問題點。

Woof的數據經過匿名處理，得出課堂平均值，而非個別學生的資料。丹柯特說，這是因為Woof不願意遊走在數據隱私法的法律與道德邊緣。普羅斯特也指出，蒐集個別學童的數據讓他不安，這樣可能讓學生陷在框架裡，而不是幫助他們打破負面模式。「看到有些兒童相關平台蒐集個人可識別數據，值得堪慮。」他說。

Woof在2022年秋季正式推出軟體，至今還不



## 「看到有些兒童相關平台蒐集個人可識別數據，值得堪慮。」

到1年。軟體問世前，Woof曾蒐集30所學校的驗收測試數據，結果發現，使用1個月內，有80%的課堂出現成效，學生情緒在1到5分的量表平均增加0.35分。Woof指出，這個平台無意取代師生互動，而應該把它看成老師的輔具，能夠提供有架構的行動計畫與回饋。

但Woof的方法是否有效，有些專家覺得值得商議，自評數據尤其是一大問號。

鮑斯列說，教育型應用程式尚未證明效果比直接干預更好，例如老師建議學生關掉電腦，問他們晚上睡得好不好。他以過去的研究為例，經濟合作暨發展組織（OECD）在2015年的1項研究便指出，許多國家推動學校數位化後，很多問題不減反增，導致學習效果打折。

「一般人直覺上更相信數據或量化機制，反而不相信人。」他說：「在受控環境下使用教育科技會有何結果，我發現相關研究很少、甚至沒有。」

謹慎看待自評的身心健康數據，還有1個充分的理由：學生可能不會據實以告。鮑斯列指出，把科技產品用於社交情境時，不應該假設學生會配合產品原意而展現出理想行為。比方說，他訪談高中生後發現，學生會抓遊戲數位系統的漏洞，假裝寫作業的時間比較長，或是讓作文內容看起來更多。

Woof固然可能得到不誠實的答案，但普羅斯特與丹柯特認為，匿名制更有機會讓學生據實回覆。「許多來自低收入地區的學生很在乎是否匿名，也很在乎有哪些家庭背景的細節被公開。」丹柯特說。「他們不想講家裡發生的事，擔心社福機構會展開調查。」普羅斯特補充說。他和丹柯特認為，匿名制能夠建立信任，促進誠

實回覆，讓學生知道老師不會因為發現警訊而不得不通報。

打進丹麥學校的身心健康平台，並非只有Woof，Bloomsights、Moods與Klassetrivsel（丹麥語的「課堂健康」）也愈來愈受到回響，而且數據集中度更高、匿名性更低，追蹤與辨識學生的個別身分。Bloomsights與Klassetrivsel甚至會生成「社交關係圖」，詳細顯示學生的彼此關係。

Bloomsights蒐集學生自評的長期數據後，轉化成「孤獨徵兆」、「學業心態」、「罷凌跡象」等指標。美國亦有學區使用Bloomsights，把它視為判斷潛在校園槍手的「早期預警系統」。

該公司的美國據點位於卡羅拉多州，共同創辦人洛肯巴（Adam Rockenbach）說，把Bloomsights引進美國，是希望散播北歐國家的價值觀，亦即重視身心健康與群體。他強調，這款程式不是要當反烏托邦的「老大哥」，而是老師現行做法的延伸。

「注意到某個學生愈來愈常遲到，而且衣衫不整。」他說：「好老師會設法空出2、3分鐘跟他聊聊，問他為什麼不太對勁，需不需要幫忙。」

洛肯巴說，他曾在洛杉磯的貧民區學校任教6年，有些學生來自幫派暴力與貧窮的背景，有時很難瞭解他們的掙扎，Bloomsights可以在徵兆不明顯的情況派上用場。

洛肯巴認為，匿名數據只會增加早期干預的難度，因為教育工作者必須花更多心力找出哪個學生有問題，需要幫忙。正因為如此，他覺得有必要蒐集個人資訊。



Bloomsights的網路應用程式採用學生的自評數據，跟Woof的做法類似，包括每月提供調查各種身心健康指標的報告，以及學生對學習環境的自我評估。

但讓Bloomsights與眾不同的是社交關係圖，由學生報告誰是朋友、又花時間跟誰相處，進而建構出圖表。

洛肯巴說，社交關係圖是判別社交孤立的重要工具，甚至有助於發現容易遭到霸凌的學生。他以學校的使用成果報告為例，指出這個平台有助於改善學生的身心健康，但他補充說：「我們尚未進行全面的研究計畫，例如比較使用Bloomsights的學校和沒有使用的學校。我們正在朝這個方向努力。」

這個應用程式是否實用，甚至是否合乎道德，有些老師確實心存問號。「有些問題非常私密，學生未必知道有誰會看到資料。」娜德（Naya Marie Nord）任教的學校位於哥本哈根郊區，也使用Bloomsights，她說：「我身為老師，當然要知道學生的感受，但我希望這是我與學生之間的機密，而不是透過電腦知道。」娜德擔心，有很多老師可以看到不是自己學生的數據。她認為，這個程式深入學生私生活，形同遊走道德邊緣。

「他們沒有機會瞭解狀況。我們又沒有做簡報，向學生說明數據會怎麼用、又有誰能看到。」娜德說：「要是說明了，我們就得不到誠實的答案。」如果學生真的知道我能夠看到這麼多資料，而且很多人也能看到，我相信他們的回答就會不一樣。」

Klassetrivsel同樣是蒐集非匿名化資料的平台，旗下數據政策指出，課堂使用這款應用程式之前，並沒有取得家長或學生同意的必要。該公司聲稱，這款程式是使用於公共機構的綜合型工具，「以提升身心健康為宗旨」，因此根據丹麥的1條法律條款，公共機關蒐集資料時得以不必取得同意。此外，這類平台並不歸類

於臉書或Google等「資訊社會服務」，因此依據一般資料保護規則（General Data Protection Regulation；亦即歐盟的個資隱私法），也不需要取得家長同意。

針對Klassetrivsel的說法，似乎有判決先例可以證實。2019年，有位家長向丹麥數據保護局投訴，指稱她小孩的學校採用個資導向的健康平台，強制監測小孩。她進一步指出：「監測身心健康不等於改善身心健康。」數據保護局最後裁定學校並無違法，認為學校有責任維護「關鍵的社會利益」，這款應用程式可作為1項工具。

「這些第三方應用程式通常訴諸的法定權限是，它們代表公共機構提供服務。」數據保護局的資訊科技律師法蘭克（Allan Frank）說。但這些程式仍舊必須妥善儲存資料，也只能蒐集必要資料，而且必須有政府授權。他說：「如果隨便1個老師或學校被說服而突然架設平台，卻沒有市政府或教育部的監督，那就有問題了。」

丹麥的家長如果不希望小孩的資訊被蒐集，可以選擇退出這些應用程式。Bloomsights說，在美國也是如此。洛肯巴說做法因地而異，通常是學校列出所使用的各種服務，每年請家長簽1次同意書。

但由於這類應用程式用於教育，而且以有助公共利益的角度推廣，因此家長與主管機關往往放下戒心。克莉森（Janni Hindborg Christiansen）的小孩也在那個使用Woof的五年級班上。「在很多應用程式上，我會限制兒子的使用，會比較擔心他用TikTok和YouTube，反而比較不會擔心學校使用的應用程式。」她說：「至少Woof是在控制的環境下使用，而且用意良善。我願意相信它，反倒對很多其他應用程式比較挑剔。」

但有些家長縱使不希望小孩接觸這類平台，也未必想退就能退。

五年級老師魏絲昆（Henriette Viskum）說，Woof就像數學一樣，是課程規劃的核心之一，家

## 「圖表可能提供現實狀況的一小部分樣貌， 卻沒辦法直指核心。」

長如果選擇不讓小孩參與，必須先經老師懇談。「如果問題很大，我們會找到解決方式，孩子就不必參與。」魏絲昆說：「但我身為老師，看到家長堅決反對使用有助於小孩健康的工具，我會打上1個大大的問號，有點擔心，也想知道原因。」

師生關係如果密切，匿名的界線也可能變得模糊。魏絲昆說，假設全班在家庭生活項目都給高分，只有1個學生不是，她通常能猜到是誰，可能會假裝沒事地出手幫忙。

鮑斯列認為，大家會擁抱科技感十足的數據導向平台，有一部分是因為政治好感度。在丹麥，只要是跟教學和教育有關的事務，科技常常被當成是解方。他說，政府官員面臨棘手的社會與教學問題，看到科技教育公司提供簡單的資訊圖表，自然有吸引力。

「數位化計畫很厲害的一點是，能讓政治人物看起來像行動派，彷彿做出一些決策。」鮑斯列說。

但效果好不好，反而成了次要。他說：「要產生看起來有說服力的指標數據，快速又簡單。圖表可能提供現實狀況的一小部分樣貌，卻無法直指核心。」

哥本哈根大學副教授瓦嘉塔說，這類科技反而可能導致情況惡化。她擔心，「監測文化」可能對小孩的自我理解造成意想不到的結果。

「如果以量化邏輯來自我監測，憤怒和悲傷等情緒可能會被詮釋為是有問題的反應，但這些情緒在特定情境再正常不過。學生可能察覺自己的情緒是不對的或不應該的，這樣反而會加深身心健康問題，而不是改善問題。」瓦嘉塔說。

「如果灌輸小孩自我監測的方法，明確指出

怎麼做最理想，例如日常生活的安排、飲食習慣、在特定情境下有何感受，小孩有可能『雙重不快樂』，心情原本已經不好，又達不到理想狀況而更不快樂。」

其他研究人員也認同瓦嘉塔的顧慮，認為如果過度聚焦在學童是否快樂，可能會讓他們誤以為情緒的正常起伏並不對。也有新研究指出，身心健康會變差，主要是環境與社會壓力使然，而不是個人因素。

瓦嘉塔認為，與其斥資在推廣量化數據的工具，學校應該把重點放在網羅與培訓更多專業人員，例如老師與學校心理師。

然而，問題就出在數位平台的成本低很多。五年級老師魏絲昆指出，預算有限，找學校心理師諮詢要等到天荒地老。考量現實情況，教育科技的魅力不難理解，即使實證效果的證據很少。

儘管學者不認同這樣量化學童的生活，但我跟幾個學生聊過後，都說很喜歡用Woof，尤其因為這樣更懂得彼此好好說話。我拜訪了低收入社區的1所學校（這個班級在情緒量表是3.4分），有位老師說很高興有這項工具，讓她可以大致掌握學生狀況。

聽我說起瓦嘉塔的批評時，Woof創辦人普羅斯特說，研究人員從學術角度研究學生，但老師不同，每天在課堂面對小孩，沒辦法空有抽象概念。

「理論派專家覺得不應該做這做那，固然是很好，但課堂是現實世界。」他說：「老師實際面對學生，有些學生因為日子過得很辛苦，忍不住在課堂中哭起來，怎麼可能不解決！」■

---

卡蜜內（Arian Khameneh）是駐哥本哈根的自由記者。

Copyright©2023, Technology Review. All Rights Reserved.