

愛沙尼亞學生數位化能力勝過德國的原因

駐德國代表處教育組

雖然共同坐在愛沙尼亞首都塔林市的教室裏，班級導師 Riina Leppmaa 女士仍然透過電腦螢幕看著她的學生們，今天她為她的三年級班上數學課，所有練習題都顯示在互動式的 SMART Board 數位白板上，Leppmaa 老師可以在此白板上書寫、顯示文字或播放影片，此刻她出了一個用文字描述的習題：「有七個人搭上一輛公車，可是車上只剩兩個座位。多少人必須站著？」立刻，白板上已顯現四個答案供學生選擇。

每個學生面前有一張印有類似 QR 碼的卡片，卡片的四個邊上各印有一個答案代碼：a、b、c 或 d，學生們把自己選取答案的一邊向上舉，在此同時，老師只需要拿起平板電腦對全班掃描一下，短短幾秒鐘就知道誰的答案是對、是錯：學生的練習題結果將會自動顯示在 SMART Board 上。

上述景象對德國教師而言還是個遙遠的未來，然而對於愛沙尼亞卻早已是再普通不過的事實，自 1999 年起，所有愛沙尼亞的學校都已數位連網，2020 年開始，每本教科書也都將數位化。根據 OECD（經濟合作暨發展組織）指出，愛沙尼亞每年將國內生產毛額的 5% 編列為教育支出（德國占國內生產毛額 4.3%），這個只有 130 萬人口的波羅地海小國家儼然已成為歐洲地區的數位先驅。

一進到教室裏，每個人都能清楚感受到愛沙尼亞對於數位化的重視，位於塔林的 Saksa Gümnaasium 中小學校長 Kaarel Rundu 說明：「每個教室都備有數位投影機和擴音器，有些教室也設有 SMART Board，此外不管是哪一個科目，在進行一般性授課時都會定期在電腦室進行。」學校裏還提供程式設計與機器人學作為選修科目，同時也對此提供足夠兩班人數使用的平板電腦和手提電腦設備。

記者參訪的同時，該校九年級的學生們正在進行數學科目的考試，所有須解答的題目一律用手機喚出作答，沒有手機的人可以使用學校的電腦、手提電腦或平板電腦。電腦教室旁邊的另一個班級正在上愛沙尼亞語文課，學生們坐在電腦前與老師共同針對不同的習題作答，解題比較快的幾個學生開始覺得有點無聊，因此老師按下一個按鍵提供其他額外材料與練習題給他們練習而毋須無謂浪費時間。學校

的地下室內 3D 印表機正低聲地發出工作的聲響，圍在旁邊的學生正印製一個餵食飼料野鳥用的鳥屋。

校內走廊上有不少學生正坐在名為「學習艙」的藍色沙發上，沙發有著彎彎的椅背，這個設計是為了擋去部分來自校園的噪音而特別設計；在沙發扶手位置旁設有幾個電源插座以提供學生們為他們的智慧型手機充電。校長 Rundu 先生說明：「曾經有段時間內，每逢休息時間我們的無線網域就會超過載。」但是沒有人會想要把孩子的手機拿走，Rundu 校長解釋：「與其去禁止，不如教導孩子們，學習應該如何面對問題。」愛沙尼亞校園裏的數位化有時候會被外界誤解，校長繼續說著：「重點不在把所有東西都數位化處理，而是我們希望教會孩子們如何用對最好的方式去妥善地使用科技。」當然，這裏的學校裏也不乏大堂課教學、筆記本與書籍。

然而，這些數位科技協助學生們學習。Leppmaa 老師補述：「這些孩子熱愛 SMART Board，因為透過它我可以將文字拉大而讓他們能看得更清楚。此外，作為教師，我還可以採用更多例如圖案、短片等等教材，能讓大部分學生覺得上課變得更有興趣。」教室裏始終還是掛著一個大型實體黑板，只是現在已經沒人使用它了。

數位化不僅能幫助孩子們學習，某些科技性教材的採用也讓學習變得更有效率。自 2002 年以來幾乎愛沙尼亞全國的孩子都使用一個名為「ekool」的數位化「班級通訊簿」，教師們在此填寫他們剛上過的課程內容、作業、缺席人名，家長們因此可以看到與自己孩子相關的資料並且傳送訊息給教師，或者為孩子的缺席道歉。物理與數學老師 Markus Reischl 確認數位通訊簿確實「減輕很多問題」。當他於 1999 年剛到校任教時，必須用手寫下兩頁的學生姓名，費時甚多，「利用 ekool 之後，我只需要每週花一個小時就能完成通訊簿裏所有必要資料的填入，」而且所需的紙張量也大幅減少。

Reischl 的家鄉在德國南部巴伐利亞邦的 Landau 鎮，當他偶而與德國的同事們談及 ekool 時，多半總是聽到他們的質疑：「忽然間，資訊隱私就變正最嚴重的問題」，而事實上每位教師只能看到特定的資訊，例如他就無法看到學生們在其他科目的成績，更何況，如果有任何學生發現有人進到他們的帳戶內就一定會立即跟導師報告。這些數位化資料並不是儲存在學校裏的伺服器裏，而是位在一個經營 ekool 工具的專業公司內。校長 Rundu 先生認為這個問題一點都不

大，他認為：「若真有人存心要進到資料庫，那是什麼也擋不了他的」，但是 ekool 所能帶來的效益遠勝過對這類疑慮所帶來的困擾。

Leppmaa 老師也說到：「數位班級通訊簿對我非常重要而簡單」，家長們雖然常常也會問起，但是她絲毫不覺得有被監視的感覺。她的女同事，59 歲的 Kaja Reissaar 老師則覺得最開始的幾年比較困難：「我必須下課後在晚上長坐在電腦前面輸入課程資料，或者重新安排上課時間」，漸漸地，Reissaar 老師已經能在課堂上或休息時間裏迅速完成通訊簿的填寫，她完全不想回到過去，唯有一件事讓她覺得困擾：「有時候家長們甚至期待我在當天晚上就立刻回答他們的問題，但是畢竟下班後我也還有自己的私生活。」

Narva College 的校長 Kristina Kallas 女士有兩個孩子，她表示：「Ekool 帶給家長更多影響力...我很清楚地知道我的孩子在學校裏都在做些什麼。如果你問孩子：今天學校怎麼樣啊？大概只會聽到孩子簡短地說句『很好』，但由於我知道學校課程的進度，便可以具體和他們談論功課，此時的親子談話相對變得容易許多。」Kallas 校長認為孩子們學習新興技術是件好事：「數位化勢在必行，這漸漸已經變成愛沙尼亞的典型心態了，否則這人就不是愛沙尼亞人」，她笑著說。如果這裏的學校必須在新電腦和新屋頂之間做出決定，那麼大概他們寧願把錢拿來投資電腦，而不是興建新屋頂吧。

譯稿人：駐德國代表處教育組 摘譯

資料來源：2017 年 11 月 8 日，德國明鏡週刊 (Spiegel) 網頁新聞

<http://www.spiegel.de/lebenundlernen/schule/estland-digitalisierung-an-schulen-zu-besuch-im-digitalen-klassenzimmer-a-1176271.html>