

與鮮為人知的數學障礙掙扎

駐波士頓辦事處教育組

「計算障礙」是一種很少有人聽說過或瞭解的學習障礙，儘管它影響的學齡兒童數量與眾所周知的學習障礙「閱讀障礙」大致相同（約 5%至 8%）。

雖然閱讀障礙會影響閱讀能力，但患有計算障礙的學生在數學和基於數字的學習中會遇到困難。這些學生可能難以掌握數字符號的含義或理解空間處理，例如物體在腦海中的旋轉。

在全美範圍內，只有約 15%的學生接受了殘疾篩查，然而更多的學生似乎在苦苦掙扎，尤其是現在學校正在努力縮小因疫情而擴大的學習差距。根據《教育周刊》研究中心 2023 年 4 月進行的一項具有全國代表性的調查，全國約 40%的數學教師表示，他們的學生的數學成績低於年級水準。

雖然「計算障礙」一詞是在 1940 年代創造的，但直到 1970 年代才廣為人知。倡導者表示，隨著 MRI 技術的廣泛使用，對這種疾病的研究在 1990 年代開始興起，但仍未得到廣泛理解。

5 名患有計算障礙的成年人接受《教育周刊》採訪，講述了在 K-12（幼兒園至 12 年級）學校裡，他們的殘疾在很大程度上未被認識是怎樣的掙扎，以及他們如何學會接受自己的殘疾並獲得所需的幫助。

計算障礙對每個人的影響都不同

計算障礙廣泛影響個人對數學概念的理解，但障礙的嚴重程度以及每個人面臨的任務和概念各不相同。

2020 年高中畢業生肯德爾·克拉德克（Kendal Cladek）在 5 年級時被診斷出患有計算障礙。雖然她最初對診斷感到掙扎，但後來她意識到，在年輕時面對逆境使她成為一個更堅強、更成功的人。

來自華盛頓州的肯德爾·克拉德克（Kendal Cladek）於 2020 年高中畢業，在 5 年級時被診斷出患有計算障礙，他指出，「計算障礙會影響任何人，無論一個人的外表或行為如何。」

斯韋特蘭娜·羅斯伯里（Svetlana Roseberry）是南卡羅來納州格林維爾市的一名應屆高中畢業生，在整個受教育歷程中都在與數學搏

門之後，於高中階段被診斷出患有計算障礙。即使在課堂之外，計算障礙也影響著她今天的生活。她說日常任務，例如計數、看時鐘和理解方向對她來說一直很困難。

「如果我必須支付晚餐費用，我真的不知道如何給別人小費」羅斯伯里說。「從高中畢業到大學，每個人應該學會了，但我不知道該怎麼做。」

在課堂上，無論她學習多長時間，數學概念都很難在她的頭腦中留下痕跡。

2012 年從紐約高威市高中畢業的內特·彼得斯（Nate Peters）也有類似的經歷。雖然他在高中時被診斷出有學習障礙，但沒有人將其稱為「計算障礙」。直到 2016 年，他才被診斷出患有計算障礙。儘管他致力於學習並且成績良好，但他卻永遠記不起自己花了幾個小時背誦的數學資料。

彼得斯說：「我會花整個晚上從 7 點到凌晨 1 點「學習」，然後第二天來到「學校」，但「資料」就是不存在腦海裡」。

雖然內特·彼得斯（Nate Peters）在 K-12 階段就患有學習障礙和給特殊教育生的 IEP（個人教育計畫），但他直到高中畢業時才被診斷出患有計算障礙。

在整個學習期間，彼得斯還因為學習障礙而在標準化測試中掙扎。

「那些沒有學習障礙的人都會害怕」彼得斯開玩笑說。「我已經知道我會當掉任何我必須參加的與數學有關的國家測試。」

彼得斯說，他認為對於有學習障礙的學生來說，標準化測試的做法需要改變，因為他在 K-12 的階段經歷極大掙扎。

「就提供適應措施而言，給額外時間並不總是有效的」彼得斯說。「當某人的「計算」記憶實際上無法儲存在他們的長期記憶中時，你不能僅僅憑記憶來測試他。給某人額外的時間坐在那裡而回憶不起某些事情，並不能解決問題的核心。」

安娜-瑪麗亞·哈德巴（Anna-Maria Hadbah）於 2019 年高中年級時被診斷出患有計算障礙。儘管她現在是 STEM 專業，在密西根大學攻讀生物學，但她一生都在數學上掙扎。

她的計算障礙經歷與羅斯伯里和彼得斯的經歷略有不同，顯示了

這種診斷是如何存在於一個光譜上的。

「當我看著數字時，我的大腦會加速運轉」哈德巴說。「我肯定會把數字和字母混在一起。代數方程會讓我感到困惑。」

由於她在數字方面有困難，她在做學校作業時需要花費很多額外的時間來確保她做對所有事情。

安娜-瑪麗亞·哈德巴一生都在與數學搏鬥，因此在高三時被診斷出患有計算障礙後，她鬆了口氣。現在，儘管她對數學概念有困難，但她正在攻讀生物學學士學位。

哈德巴說：「在提交作業之前，我會再三反覆檢查以確保一切正常。」「當然，『我需要』大量保證和很多時間來提醒自己，『好吧，不要急於求成，因為如果你急於求成，你就會把事情搞砸。』」

自尊心問題和計算障礙

對任何人來說，在成長過程中與學業的要求並行不悖是人生的一個困難階段。在經歷青春期的生活變化的同時，學生還必須學會如何社交和尋找自己的朋友圈。在整個 K-12 階段，許多學生都注重融入社群，同時也試圖弄清楚自己是誰。患有計算障礙的人在成長、兼顧學業和交朋友的要求上又增加了一個挑戰。

克拉德克說：「在我的 K-12 經歷中，計算障礙最困難的是在成長的正常方面之外處理殘疾問題。」

作為一名有學習障礙的學生，她在接受自己的現實中掙扎。

「成長過程中患有計算障礙極大地影響了我的自我價值觀，讓我感覺自己不夠好」現在是一名大學生的克拉德克說。「如果我能融入其他同儕，而不是每次看作業單上的數學題時都感到焦慮和沮喪，那麼我就滿足了，這是我的常有的一個念頭。」

其餘受訪者可以理解克拉德克處理低自尊和與自我接納搏鬥的經歷。羅斯伯里記得，由於她無法達到與同齡人相同的數學水準，她感到多麼羞愧。

「當談到其他人比我更容易瞭解數學時，我會想『我可能應該知道這個，但我不知道』，這很丟臉」羅斯伯里說。

漢娜·皮庫拉（Hannah Pikula）是另一位在學生時代 K-12 後期被診斷出，她對學校教育，尤其是高中教育有著美好的回憶。但她

仍然記得在收到診斷結果之前，她感覺自己與其他學生不同。

「我認為會有一種格格不入的感覺，特別是如果你還沒有得到診斷」皮庫拉說。

哈德巴談到過分關心同齡人對她的看法，以及這些想法因感覺與他們如此不同而被放大。

「會感受和思考我比其他人都遲緩這事」當被問及計算障礙患者在 K-12 學習中最困難的部分時，哈德巴分享道。「害怕『如果我問這個問題，每個人都會認為我很愚蠢。』」

適應措施和計算障礙

這些成年人，無論他們是否在 K-12 階段接受過計算障礙診斷，都在學校接受了個性化教育計畫(IEP)。IEP 在法律上要求學區應變學生的學習障礙，但這些前高中生表示，某些教師並非總是如此。

克拉德克說：「儘管得到了診斷結果，但要讓我的適應措施得到每個老師的遵守是一場戰鬥，因為他們不理解我有多需要這些措施。」

雖然一些成年人告訴《教育周刊》，他們的適應措施受到尊重，但克拉德克卻有相反的經歷。因為這是一個新的診斷，沒有多少人理解，她努力讓老師和學生相信她在數學上有多麼困難。

「我感覺不到支持……但通過尋求其他外部專業人士的幫助，我能夠讓他人介入並為我辯護，並介紹學區以最適合我的方式支持我」克拉德克說。

剛從高中畢業的斯韋特蘭娜·羅斯伯里 (Svetlana Roseberry) 在高三那年被診斷出患有計算障礙。因為她在整個 K-12 教育期間都在掙扎，所以她很高興終於找到了問題的根源。

羅斯伯里還說，老師認為如果她在功課上投入額外的工作和時間，她就會趕上同齡人。

「我的大腦不明白「數學」是如何運作的」羅斯伯里說。「老師認為」『每個人都能做數學。』」

診斷有幫助

雖然收到診斷結果可能很可怕，但這實際上對這些成年人有幫助。

一旦確診，他們就能夠利用現有的資源，並理解為什麼他們在學習數學方面如此困難。他們建議在數學上掙扎的學生儘早接受計算

障礙篩查。特別是那些在高中晚期或高中畢業後被診斷出的人表示，他們希望自己能早點被診斷出來。

羅斯伯里 在高中生涯後期被診斷出患有計算障礙，但當她最終發現自己患有計算障礙時，她感到如釋重負。

「當我想到這一點時，我很高興自己被診斷出患有這種疾病」現在是一名大學生的羅斯伯里說。「如果您被診斷出患有此病，請努力獲取您需要的資源或幫助。」

彼得斯直到高中畢業幾年後才被確診。

「一旦你知道它是什麼，你就可以觸及問題的核心」彼得斯說。「我確實認為，如果他們真的重視實際診斷某人是否患有計算障礙，這確實會讓很多學生受益。」

皮庫拉同意這說法。

漢娜·皮庫拉（Hannah Pikula）在她的 K-12 生涯中很晚才被診斷出有計算困難症。2009 年高中畢業後，她很高興看到如今為 K-12 患有計算障礙的學生提供了更多資源。皮庫拉說：「學生」能夠更加開放地接受個性化教育計畫（IEP）或去查驗把學習個人化其實是一種生活技能」。

有些人說，在掙扎了這麼久卻不知道原因之後，診斷可以帶來一種結束和解脫的感覺。

「我真的哭了，因為我一生都在告訴自己，『我很愚蠢』」哈德巴說。

鼓勵的話

作為 K-12 學校教育的畢業生，這些成年人向可能經歷類似經歷的學生提供了鼓勵和建議。他們希望其他學生知道他們也有能力在學校生存。

因為這是一個需要駕馭的巨大障礙，克拉德克說，計算障礙教會了她如何克服逆境並適應困難的情況。

「你在認知發展過程中經歷的情緒，以及認識到有些領域需要更多努力和更多時間才能完全掌握，這可能會使你的學習更加困難，但它會告訴你如何有效地應對挑戰，同時仍然擁有良好的教育體驗」克拉德克說。

她說，應對計算障礙帶來的挑戰只會使個人變得更堅強、更成功。
「如果你不讓它定義你，你所面臨的挑戰只會讓你更加成功」。

皮庫拉鼓勵其他人不要灰心，要知道對於患有計算障礙的人來說，沒有任何發展空間是禁區。

「擁有這種思維方式的人對事物的看法非常不同和獨特，應該被邀請參與更多你認為他們不擅長的對話」現在擔任社交媒體經理的皮庫拉說。「有計算障礙的人可以成為工程師，也可以成為科學家。」

撰稿人/譯稿人：Lydia McFarlane/翁而真

資料來源：Education Week （2023.6.15）. <https://www.edweek.org/teaching-learning/what-its-like-to-struggle-with-a-little-known-math-disability/2023/06>

