



▲後排左起：黃美婷老師、沈琬欣老師和馮嘉麟老師
前排左起：吳義成老師和曾鳳儀老師

獲嘉許狀教師

吳義成老師 馮嘉麟老師
曾鳳儀老師 黃美婷老師
沈琬欣老師

所屬學校

明愛賽馬會樂仁學校

教學對象

特殊學校（嚴重智障）
小一至中六

眼界大開 潛能啟動

以嶄新科技促進學生學習效能

教學理念：

憑着永不放棄的信念，相信只要提供適切的支援，每一位學生也都能夠盡展潛能；應用科技改善嚴重智障學生的學習及生活，讓他們活得更有尊嚴及更有質素。

教師專訪



▶ 黃老師指示學生以眼代手，藉電腦射擊遊戲建立因果關係。

有些大家認為輕而易舉的事情，對嚴重智障學生而言，卻是充滿挑戰。從事特殊教育工作的吳義成老師、曾鳳儀老師、馮嘉麟老師、沈琬欣老師及黃美婷老師秉持辦學團體「以愛服務，締造希望」的信念，發展不同教學策略，協助學生學習。近年，團隊成功引入眼動追蹤儀（下稱眼動儀），持續發展學生潛能。教師把學生付出的努力看在眼里，即使歷盡艱辛，仍深感欣慰，覺得他們的心血沒有白費，這成了為人師表最大的推動力。

他們的學生屬嚴重智障兼多重弱能、身體虛弱，需要長期住院。有見部分學生雖然四肢缺乏活動能力，但視力正常，雙眼仍可自主活動，五位教師遂希望善用創新科技，改善學生學習的主動性，提升整體學與教的效能。

努力不懈 克服重重難關

嚴重智障學生運用眼動儀學習，絕對是一項新嘗試，香港也缺乏可供參考的例子。事實上，學生的能力薄弱，外顯行為不多，甚至未意識到眼球轉動可令電腦屏幕的圖像產生變化，馮老師形容他們是「摸着石頭過河」。從挑選學生，訓練他們所需的前備技能……每一步走來也不容易，而更大的挑戰是把眼動儀融入日常教學，吳老師指出：「坊間材料不能滿足我校學生的學習需要，所以我們自行編寫程式，製作校本教學軟件，以切合學生的能力和結合課程內容施教。」

黃老師感謝學校建立教研及協作文化，鼓勵教師創新和重視知識傳承，使行動研究順利完成。團隊與校內專責人員緊密協作，善用各自專長，發揮協同效應。他們與言語治療師共同商議，為學生訂定合適的溝通訓練目標，其後再思考相關教學軟件的设计；借

◀ 配合校本教學軟件，沈老師引導學生選擇喜愛的顏色。



助職業治療師的專業，設計合用的輔助器具，方便學生運用眼動儀學習。

喜見學生轉變與成長

無論嘗試甚麼方法，教師最期待的莫過於學生的轉變。沈老師回憶起某學生平日總是提不起精神，試用眼動儀後，她慢慢掌握眼球控制的技巧，並通過射擊、射龍門等軟件，加強追視訓練，建立早期因果關係，進而配合學科學習，認識配對、方向等數學概念。她補充：「該學生於幾年間，學習動機大大提升，笑容也多了，並較從前更多以眼神表達需要或向別人求助，溝通能力有所進步。現在每當聽到電腦遊戲的聲音，她立即變得精神奕奕。家長見到子女懂得運用眼睛來學習、玩遊戲，也感到非常鼓舞。」



▲ 透過跨專業團隊協作，成功舉行電競比賽。

曾老師也分享另一位學生的轉變。該生入學前，曾被醫生判斷為弱視，精神表現亦較弱。但入學後經過教師觀察及評估，發現學生仍有不少發展空間，於是利用大型教具進行視覺訓練，及後再引入眼動儀學習，短短數月，學生已能追視電腦圖像。此外，她在虛擬實境室參與追泡泡遊戲時，會不斷追蹤虛擬泡泡，興奮時手也會微微抖動，似要拍打泡沫般。現階段，她會更加關注身旁的人及事物。

感激同儕相助 緊抱初心

回顧昔日教學生涯，吳老師坦言：「榮休的許健文主任使我們獲益良多。他富有學養及教學熱誠，當初提出眼動儀教學的想法時，我們也曾有過疑慮，但他不只協助建立理論基礎，還不斷鼓勵我們，促使我們力求進步。許主任經常提醒我們勿忘教學初心，要讓公眾人士認識我們的學生是可以教，也學得到。」

教師團隊積極推動共融文化，例如帶領學生參加展覽，公開展出他們借助眼動儀操控電腦軟件完成的畫作。參展學生固然增加了自信，公眾亦可多認識學生的潛能。他們亦計劃進一步與主流學校合作推行STEM教育，藉資訊科技設計更多無障礙設施，推動傷健共融。

永不放棄 攜手向前

教師為這次獲獎感到雀躍，認為既是對他們的支持，也是認同學生於學習上付出的努力。吳老師有感而發：「某學生是眼動儀行動研究的其中一個個案，可惜他尚未完成研究計劃已經離世。儘管我們的學生健康情況反覆，但他們每一位都是生命鬥士，而我們作為老師，就是幫助他們把握學習時間，排除萬難、享受學習、盡展潛能。」他們期望可跟更多學校或機構進行專業交流，繼續研發眼動儀的應用。曾老師亦

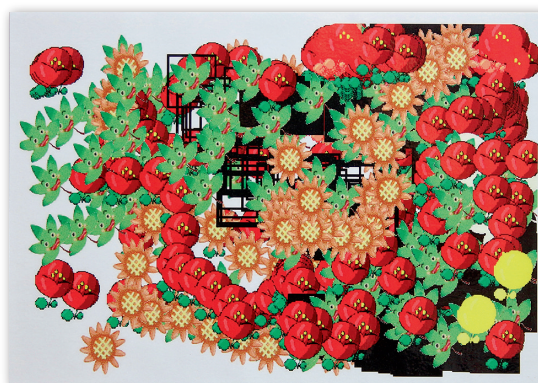


▲曾老師指導學生運用眼動儀開動攪拌機

感觸良多：「我初入職時曾教導一位學生，本以為她手肌能力薄弱，故上視藝課時一向執着她的手一同繪畫，後來無意中發現她能自己握着湯匙吃飯。當時心裏很自責，甚至認為自己不適合當老師，幸得其他同事鼓勵及不斷自我反思，我明白除了要用心教學外，也要準確評估學生能力，而不是以自己主觀的角度看待學生。我在此校已任教二十多年，面對不同的學生依然需要不斷學習，盡力摸索合適的教學法。縱使過程中曾遇挫折，也想過放棄，但只要看見學生微小的進步，已足以鼓勵我繼續向前。」



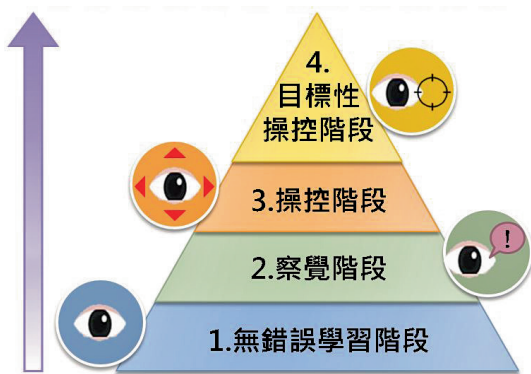
▲►學生的眼動儀視藝作品



教學分享

我們堅信每個人生而平等，都有學習的天賦，並應享有發展潛能的機會及樂趣，但對於我們的學生來說，這卻是一件不容易的事。他們是醫療情況複雜的病童，需要長期住院，部分因受藥物影響，會於課堂上沉睡；他們的肢體活動能力偏低，甚至連手指也不能自主地抖動，加上缺乏口語表達能力，導致學習進展較緩慢。或許有人認為這些學生的學習能力與嬰幼兒相若，連自理能力也欠奉，上學的意義不大，然而，只要他們能夠在現有的基礎上向前邁出一小步，即使是多麼微小的一步，這就是學習的意義，更是生命的意義。

為了突破學生的學習障礙，我們引入新科技——眼動儀。學生利用此儀器透過眼球活動控制電腦，用眼睛這「剩餘能力」突破肌能限制，配合校本自製的適性教學軟件，讓學生以眼代手，自主完成以前不易進行的活動。



▲圖表一：眼動儀學習進程架構

篩選嚴謹 訓練有序

眼動儀雖然功能甚多，卻非所有學生合用。倘學生具備其他可替代能力，例如手肌能力良好，便不宜使用。即使學生經評估後能以眼動儀學習，也必須先具備基本視知覺能力。當學生能力未及，教師便會從實物開始訓練其注視及追視能力，讓他們學會聚焦注視身邊事物。直到視知覺能力表現穩定，才循序漸進地加入眼動儀的學習。為使學習過程更有系統，我們設計了進程架構（見圖表一），按學生能力細分學習步驟，讓教師規劃教學及評估安排，幫助學生從感官



◀◀校本自製教學軟件



反應的預備學習初階，發展至科本學習階段，進而提升認知能力，並應用於日常生活中。

迎難而上 自製軟件

眼動儀須配合軟件使用，才能發揮效果。我們參照校本進程架構，自行製作了四十多套適性教學軟件，涵蓋多個學科，並設有不同難度的學習任務，讓學生拾級而上，逐步提升學習成效。

訓練初期，我們運用「虛擬感知板」，學生只需隨意轉動眼球，即可引發屏幕的圖像移動。隨着學生察覺圖像的變化，便能慢慢建立因果關係的概念，繼而從個別訓練邁向學科學習。例如，學生在數學科藉「分類紛紛紛」和「尋覓方向」，移動圖像到指定的圖框或方向，學習分類及空間的概念；在視覺藝術科藉着「虛擬塗鴉板」，自由地將點、線、面、圖像等構成美麗和獨特的作品，發揮藝術創意。

我們也致力支援學生把科技應用在生活層面，以改善家居和閒暇生活的質素，例如「家電通」讓學生學會開啟家庭電器，培養自己動「眼」做的能力，以提升其獨立生活能力，減低日後對成人照顧的依賴；「自選影院」可供他們選播喜歡的影片，培養閒暇興趣。



▲馮老師闡述「家電通」的教學設計

課堂設計綜合不同元素 照顧學生學習需要

我們的課堂設計重視實用性，強調「以生為本」，結合學科學習、個別化教育計劃和共通能力三大元素，並通過多元化的教學策略，豐富學生的體驗。例如，在教授「認識日常生活中的科技產品」這常識課題時，學生在我們創設的學習情境——「無障礙實驗餐廳」接觸及體驗常見的科技產品，聯繫他們使用家電及進行閒暇活動的經驗。過程中，我們按學生能力安排適切的學習任務，以發展學生運用資訊科技和溝通等共通能力。首先，高組學生和初組學生分別透過眼動儀或輕觸按鈕開動攪拌機，與我們一起合力製作果汁。然後，學生以科技產品享受休閒活動。高、中組學生透過眼動儀，以二選一或目光注視屏幕上唯一圖像的方式，啟動音樂播放；初組學生則運用平板電腦和琴鍵軟件，以手指按壓引發相應音效。



▲吳老師向友校同工介紹校本自製教學輔具

看似簡單的教學設計，背後有校內專業人員的協助。我們緊密溝通，共同商議將學生的個別化教育計劃目標融入課堂學習，藉學習任務加強個人訓練，例如高、中組學生通過眼動儀鞏固和提升其視知覺能力及溝通能力；初組學生透過密集互動教學建立前期溝通，並藉着不同教學輔具的感官刺激，引發學生作出貫徹反應及練習指頭按壓，改善手肌能力。

善用評估數據回饋學與教

我們着重實證為本的評估，通過不同方式蒐集學生學習的表現，包括日常文字及錄像的教學記錄，與不同持份者訪談，例如：助教、治療師、家



▲家校合作為學生製作美食

長及醫院照顧者等，以評估學生的學習進展。我們還會就學習課題設有前測及後測，分析學生能力的改變。運用眼動儀後，教師不但能即時知道學生的表現，且因結果客觀，更準確地判斷學生的學習成效。在每周次課堂學習完結後，我們運用評估結果回饋下一階段的教學設計，持續完善教學。例如學生已能運用眼球控制圖像作出變化、啟動器材及進行選擇，便因應其生涯規劃的發展需要，重新調整個別化教育計劃目標，加強訓練學生在日常生活中應用眼球活動示意，提升溝通表達和自主學習能力。

化「有限」為「無限」

我們相信使用眼動儀，能幫助學生減低因肢體障礙造成的限制，在「有限」中創造發展潛能的「無限」機會，提升學生學習自信心。我們期望通過實踐社群及教育研究，促進教師專業交流及自我完善，繼續推廣眼動儀在教育界的應用，與不同持份者協作、分享和創造知識，推動家長和公眾教育，建立共融社會。



▲眼動儀視藝作品公開展覽，學生得到認同，提升自信。

評審撮要

活用創新科技 啟發學生潛能

小組教師以發展嚴重智障兼多重弱能學生的潛能為己任，不但充分認識學生需要，更具備敏銳的專業觸覺，敢於嘗試，以鍥而不捨的精神，透過創新科技——眼動儀開拓新的學習模式，幫助學生克服自身限制，有效提升他們的認知和自主學習能力。從探討至實踐，團隊群策群力，有序落實計劃，教學實踐理論基礎扎實。

小組教師先進行為期兩年的行動研究，以實證數據為基礎，確立眼動儀的應用，其後逐步從個別訓練延伸至不同學科的課堂學習。他們制訂校本眼動儀學習進程架構，清楚列明預期學習成果，理念清晰，並據此自行研發一系列能照顧學習差異的教學軟件，架設學習階梯，由基礎至進階，逐步發展學生潛能。

眼動儀的應用具客觀性及延續性，教師能更快捷、準確地判斷學生的學習成果。小組教師建立具體的評估機制和指引，多向度蒐集不同持份者對學生學習的觀察，有系統地檢視學生的學習水平和進展，並根據評估結果，配合生涯規劃發展的需要，調整學生的個別化教育計劃目標，有效回饋學與教。

小組教師借助眼動儀讓學生盡展潛能，提升成就感，例如舉辦校本電競比賽，公開展覽學生運用眼動儀完成的畫作。其次，他們與跨專業團隊合作無間，在整體規劃、專業支援、配套設備等不同範疇持續自我完善，更成功創建「無障礙實驗餐廳」，讓學生以眼動儀點餐及開啟電器，將創新科技的應用從學習層面進一步推展至生活層面，改善學生的家居和閒暇生活質素。



▲教師團隊不斷研習，改進教學。

觀課所見，小組教師課堂教學設計用心，分層學習目標清晰，能結合學科學習、個別化教育計劃和共通能力的元素。小組教師課前準備充足，靈活運用豐富的學與教資源，如實物、圖卡、照片、燈光器材、自製影片及電腦軟件等，以配合多元化教學策略，有效引導學生進行探索、操作、體驗，提高專注能力，並加深對事物的理解。眼動儀的運用能結合學習內容，配合目標學生的能力，學習任務既富趣味，亦具挑戰性。學生對眼動儀教學尤其感興趣，表現合作，在教師指導下能完成學習任務。

小組致力推動校內外教師專業發展，透過校內知識共享和管理系統，以及提供相關培訓，促進知識傳承；上載教學材料，鼓勵業界試用；透過不同渠道，分享成果，如與友校組成眼動儀實踐社群。他們努力開拓校外和社區資源，積極推動家校合作，與不同持份者同建和諧共融文化。

索取有關 教學實踐資料 的途徑



學校網址：
<http://www.lys.edu.hk>



聯絡人：吳義成老師



學校電話：2742 4470



學校傳真：2370 0690



電郵：
t-nys@lys.edu.hk