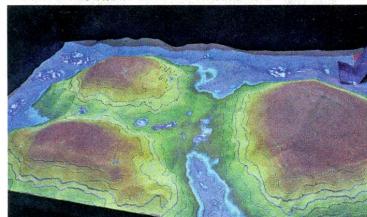


模擬地形水流 增強學生互動

現 Elsie 知道，宣道會陳朱素華紀念中學大力推行科技融入學習，除了使用傳統教具，亦以電腦作為輔助工具，該校在今學年率先從美國引入「智能沙箱」感應器在地理科課堂教學，學生通過移動沙子，模擬真實的地形與水流，增強學生對地形的認識，並提升他們的學習動機。

想當年，Elsie 在中學時代，也有選修地理科，記得老師拿着一幅密密麻麻的地圖，指出那處是山谷、山頂、山脊、鞍部、陡崖山頂等地理位置，我們只可以依靠平面的圖片和想像力來辨認，有時也感到似是疑非。

現在的學生就幸福得多，可以使用網上立體地圖和片段，真實觀察地貌。宣道會陳朱素華紀念中學就



■「智能沙箱」以沙子模擬真實地形，呈現立體的山和河流。

陳朱素華中學 智能沙箱教地理

是香港首所中學引入美國加州大學戴維斯分校地質系研發的智能沙箱（Augmented Reality Sandbox），此科技利用了 Kinect 感應器及投影機，通過電腦程式，運算真實的地形的高度與水流的流向。

顏色顯示海拔高度

Elsie 早前到過宣道會陳朱素華紀念中學，上了一堂地理課，地理科老師廖學謙就跟學生使用智能沙箱上課，學生用手推高沙子，又用手遮擋投影器，Elsie 看得一頭霧水，當然要向廖老師請教一下，「此裝置



■ 校長鄒永燊（右）和老師吳森森為各學科引入資訊科技元素，增強學習趣味。

的特別之處是操作者可以與裝置即時互動，譬如用手或籠子移動沙子，形成高山峽谷，在沙子上創造豐富的地形圖，電腦通過投射器即時以『着色顯示法』在沙箱中裏，呈現不同海拔高度，如紅色是高海拔地區、藍色是低海拔的地區，抽象的『等高線』立即顯而易見。」

他續說，「學生用手遮蓋箱子，因為他們想看看雨降如何影響地形。當操作者在沙箱上方攤開雙手，投射便會模仿雨水降落在模擬的地地形上，並隨地形自然聚集到地形的最低處，可以形成海洋、湖泊或河流等地貌。學生觀察立體地形，可以把抽象的等高線具體化，更能掌握地理位置的知識。智能沙箱還是初階應用，始終沙箱的位置有限，全班學生不能一同操作，只可以分組使用，我們會再研究擴闊沙箱的體積，提升學生的參與度，增強學生的互動。」

抽象概念真實呈現

中五學生劉曉儀同 Elsie 講，「這個智能沙箱比起平面地圖有趣得多，我們可以親手堆砌一座山，以前我常常搞不清楚山脊和山谷的分別，現在看立體沙



■ 宣道會陳朱素華紀念中學的地理科引入「智能沙箱」，提升學與效能。

丘，便會認知山谷有凹陷處，清楚辨識兩者的分別。當然，我們還需要學習閱讀平面地圖，現在的工程圖則都是以平面地圖為主，不過智能軟件和硬件，確實有助提升我們的學習興趣，將知識學以致用。」

中四學生彭芷淇說，課堂除了智能沙箱，亦有運用網上資源，「廖老師在堂上使用傳統地圖，解釋一次地圖知識，亦會用 Google Earth 為我們看真實的地形，加深我們認知。譬如『土壤液化』的地理概念，就是由於外力使土壤的剪力強度降低，從而使沙粒的表面張力減少。我只能了解文字的表面意思，但不明白真正的情形，老師讓我們看日本三·一地震前後的對比圖，可以見到關東地區，東北地區均出現了因地震引發的廣泛的道路，房屋土壤液化現象。」

電子教學提升樂趣

中五級吳逸晴笑言，學習不應該依賴背誦，應該通過理解吸收知識，「我們參加城市考察，也會攜帶 iPad 出外，立即找尋該處的資料，回到學校立即整合資料，加深我們印象。我們也希望其他科目，可以引入智能教具。以生物科為例，如果能把細胞的結構作立體投射，我們便可以更了解細胞的特點。學校投放豐富資源在教學上，我們也希望能夠好好善用。」

Elsie 同宣道會陳朱素華紀念中學校長鄒永燊傾過，「現今的學生幸福得多，他們擁有很多資訊認識世界，不用走萬里路，也可以增進見識和知識。我們盡可能搜尋更多渠道，加強學生的學習能力，今個學年通過『課程發展處地理科』、『教育局資訊科技教育組資訊科技卓越中心』的協助，成功引入此智能沙箱，由資訊科技老師吳森森負責設計中二至中四相關課程，希望學生能由淺入深，更互動、更真實地學習地理科知識。」

鄒校長笑言，「資訊科技不可能完全取代傳統教學，學校也不是硬性每一科加入 IT 元素，而是看老師如何設計課程。不過，我鼓勵老師多作不同嘗試，電腦科老師亦會與之配合，好像數學科便會電腦教授多邊形；中文科亦計畫引入作文批改軟件，希望提升教與學的效能。」

Elsie 認為，資訊科技運用得宜，能夠讓學生感受學習的樂趣，學與教也須與時並進。

Elsie 陳

若有任何家長關心的話題，歡迎報料。傳真：2798 2688。