

一校一姿彩

優才（楊殷有娣）書院引入MR教材

戴上VR設備，拿着控制器，你正處一個生物實驗室裏，手上有一組DNA，你需要徒手拆解這組DNA的結構。無錯，你無錯，你可以徒手拆解一組DNA！

這是優才（楊殷有娣）書院的一節特別課堂，該校引入MR（混合實境）教材，配合VR（虛擬實境）裝備，讓學生更「立體」地了解生物科技知識。同學仔只需戴上VR眼鏡，便會進入「虛擬實驗室」，由虛擬教師配合動畫，深入淺出地介紹課題內容，學生在「課堂」內需要解答一些題目來完成「實驗」。

| 教育佳記者 楊天智（文、圖）

MR即混合實景技術，把虛擬世界和現實世界結合起來。它利用數字信息來增強真實環境，並允許用戶使用與真實世界中一樣的方式進行交互，從而將環境變得更加豐富、更接近現實。例如透過MR技術，你可以在太陽系的小行星上漫步，了解它們的奧秘。而在優才書院的教材中，學生們可以在課室戴上頭盔，通過觀看設備中顯示的課件，用控制器點選選項，使用設備在虛擬時間中完成各類生物實驗，達到深度沉浸的效果。

獲優質教育基金資助150萬

優才書院校長譚國偉表示，因着近年的科技發展，令他們萌生出MR教材的念頭，「十幾年前就有（教學）動畫設計，讓學生了解相關知識。現在科技發展發達，又有5G技術同VR可以配合。」而生物科有些課程內容需要透過做實驗，讓學生了解當中的原理，而用上這種新技術，可以讓所有學生自己「落手落腳」做實驗，令課堂更「立體」，增加學習趣味，加深印象，教與學不再是「紙上談兵」，除了學習理論，還有機會實戰，課堂不再枯燥了。

譚校長表示，目前計劃讓中四至中六的高中生使用這套教材。另外，由於中一至中三的學生是必修生物科的，因此長遠會把這套教材推廣到初中使用。他認為，除了生物科，其他科目亦可推廣這種技術，例如物理科的半導體、電子零件；化學科的原子運作、量子力學等概念，學習時都可使用MR技術，讓學生更深入學習相關知識。

較傳統教學更能展示細節

為了配合使用MR教材，學校專門採購了40套VR設備。目前學生已經開始嘗試使用重組

針對高中生 擬推三套教材

學校數理系系主任、MR教材的牽頭人余家燕老師介紹，學校早在2018年就開始和兩所夥伴中學及香港中文大學、香港理工大學一起討論相關計劃，隨後在2019年4月向優質教育基金提出申請，獲得了150萬元資金，得以開展項目。本來預計在明年3月完成整個項目，但因為疫情的問題，現在需要推遲至明年7月、8月才能完成。目前一共計劃推出三套相關教材，包括有重組DNA技術及聚合酶鏈反應、細胞膜、血糖等內容，都是中四至中六生物課程會涉獵到的課程內容。加上兩間夥伴學校，初步預計有200至300名中四至中六學生受惠於這份教材。

較傳統教學更能展示細節

為了配合使用MR教材，學校專門採購了40套VR設備。目前學生已經開始嘗試使用重組

DNA技術及聚合酶鏈反應這一套教材。校方還專門進行了「用家」調查，有超過七成學生表示，新教材確實有助他們學習相關知識；逾五成學生認為，這種形式加強了個人對相關知識的記憶；超過七成學生喜歡這種「沉浸式」的教學模式（利用MR技術，讓學生身歷其境，以提升學習效能）。余老師發現，用上這套教材後，學生學習時更投入，課後亦有更大推動力去查閱相關書籍，更積極向老師發問互動，加速了他們的自主學習進程。她認為，MR教材較傳統教材更能夠展示課程內容的細節，與傳統教材互補。

余老師表示，在製作教材的過程中遇過一些難題。他們與一間公司合作，由該公司負責教材的動畫製作，他們對生物科技的相關技術並不熟悉，學校需要先花點時間為他們「補一補課」，講解相關原理。

余老師希望，這種MR教材能推廣給更多學生使用，以提升他們對生物科技的學習興趣及對相關知識的好奇心。



▲學生使用MR教材後，更投入學習，課後亦有更大推動力去查閱相關書籍

用家心聲

「實驗失敗 激勵我睇書搵原因」

優才書院中六學生劉同學與張同學，於11月底開始使用MR教材，他們異口同聲認為，新的「立體課堂」很有趣。

劉同學表示，使用新教材做實驗，就如置身真正的實驗室裏做實驗一樣，十分吸引。他唯一的煩惱就是「控制器有時有偏差，會影響體驗」。他表示當初選讀生物技術，都是出於興趣，「即使是食麥當勞，我都可以知道當中的營養價值，還可以滿足我的好奇心。」

使用MR教材後，令他印象最深刻的一次實驗是抗凍番茄。「故事情節」是有農夫種了好多番茄，但冬天來了，番茄都凍死了。而同學們要做

的就是從一種耐寒的魚體內找出抗寒的基因，然後使用重組DNA技術（Recombinant dna technology）及



▲中六學生劉同學（右）與張同學認為，MR教材提供了難得的「實驗」機會

聚合酶鏈反應（PCR），令番茄擁有抗凍基因，成為耐寒植物，讓農夫能賺錢。

建議增加考察類MR教材

劉同學笑言教材裏的遊戲，他做了兩三次才成功，證明這教材絕不兒戲，第一次主要是在知識層面和技術層面遇到問題。不過遇上難題後，反刺激他去尋找答案，讀了更多生物科技相關的書籍，了解相關的知識，希望可以在「實驗中過關」。

他建議學校以後可增設有關生態多樣性、生態系統等方面的教材，例如介紹溪流、海灘等地方的生態環境。劉同學認為中學生平時少有機會

去相關地方進行實地考察。如果MR教材能提供相應的環境模式，相信有助同學更深入理解課程內容。

另外，張同學亦表示，MR教材令同學有更逼真的實驗體驗。例如加實驗試劑的時候，如果加少了，會導致整個實驗結果有偏差，得不到實驗分數。他認為生物科技較複雜，普通學生一般難以接觸，而MR教材則為他們提供了難得的「實驗」機會，更容易明白相關的知識。

張同學希望，學校之後可以製作與神經系統相關的教材，譬如腦神經如何驅使人體做出相應的動作，可以觀察到「好多細節」，擴闊他們的知識面。



▲優才書院校長譚國偉（左二）表示，長遠希望把這種教材推廣到其他科目應用。旁為數理系系主任余家燕，及戴上VR裝備的劉同學和張同學

MR VR AR互相結合

MR（混合現實）作為一種新興技術，其應用範圍十分廣泛。不僅應用於學校教材，醫療、工程、銀行及零售等行業都可以使用。

MR與VR（Virtual Reality，虛擬實境）及AR（Augmented Reality，擴增實境）是分不開的。VR能夠幫助玩家使用第一視角參與互動，還能做到聲音的伴隨。不過由於一切都是模擬出來的，摘下顯示設備時，部分人可能會有頭暈的感覺。

而AR則是可以將虛擬的內容加入現實世界，比如現時流行的自拍軟件，你在拍攝時便可以將各類圖像加

入照片，做出一個個有趣的特效。除此之外，現時不少電話軟件都已加入了這一項功能，在打電話時已經可以做到圖像和圖案的插入。

MR頭戴式顯示裝備（頭顯）是一種高級AR的頭顯，它利用數字信息增強真實環境，在計算和架構方面更為複雜，並允許用戶使用與真實世界一樣的方式與數字信息或對象進行交互，從而將環境變得更加豐富且更接近現實。

坊間亦有團隊正在研發遊戲。相信如果真的能做出來，對於不少遊戲迷來說將會是個重大好消息。