



科技教育學習領域
Technology Education
Key Learning Area



▲ 左起：梅志文老師、黃麗芬老師
和呂振輝老師

用科技連繫不同科目

攜手推動科技教育



獲嘉許狀教師

梅志文老師
呂振輝老師
黃麗芬老師

所屬學校

青年會書院

教學對象

中一至中六

電腦科、家政科及設計與科技科

教學理念

着重跨學科的學習體驗，期望學生在課堂上應用不同學科的知識，並以科技教育學習領域為支點，將科技融入不同科目，提升學生的學習動機，以及促進自主學習。



教師專訪

走進青年會書院，在校園各處也可找到新科技，例如虛擬實境(VR)健身單車、食物打印機、擴增實境(AR)閱讀報告等，科技已完全融入學生的學校生活。任教電腦科的梅志文老師、設計與科技科的呂振輝老師，以及家政科的黃麗芬老師，透過不同方法，讓學生明白科技與生活是息息相關的。

跨科學習 立體打印課程

三位教師很着重跨學科學習的體驗，所以在課程上，三個學科合作建立跨學科學習內容，讓學生在課堂上能應用不同學科的知識解決問題，其中一個例子是立體打印曲奇。梅老師表示：「首先在設計與科技科教授手繪平面圖及立體圖，接着電腦科教授電腦繪圖，然後家政科教授曲奇粉糰製作及介紹食物打印機的使用方法，最後將電腦繪圖及材料放入食物打印機，印製出不同形狀的曲奇，再放入焗爐烤焗，學生對立體打印的曲奇都感到很有趣。」

不同科目合作 善用科技教學

三位教師更與其他科目合作，將科技融入不同學科，例如與中文科合作，將學生的閱讀報告拍成短片，並以AR技術製成，只要利用手機或平板電腦

▼課餘時學生可在飯堂使用食物打印機印製曲奇



▲學生在圖書館觀看運用AR技術製成的閱讀報告



▲學生戴上VR眼鏡模擬在沙田和城門河一帶踏單車



▲學生進行滑翔機比賽

對着相關圖書，屏幕上即會出現學生介紹該書的短片，這些書籍更因此多了學生借閱，梅老師說AR技術能令學生更投入學習。黃老師補充說：「家政科亦曾與化學科合作，運用科學知識製作分子雪糕，因為內容配合潮流，所以學生學習相關課題的興趣很大。」

透過比賽提升學習動機

三位教師鼓勵學生多參加比賽，藉此提升內在動機，促使學生探究及解決問題。呂老師表示：「我們舉辦滑翔飛機比賽，學生需親手製作滑翔飛機，他們十分認真及投入，會主動上網搜尋資料，研究如何使滑翔飛機飛得更遠。」談到對學生的期望，梅老師則有感而說：「我很支持學生參加比賽，兩年前，一班中四學生要求我多帶他們參加比賽。我心底裏有一個期望，就是他們在畢業前每人都可獲獎，增加成功感。想不到在中五完結前，他們真的每人都曾獲獎，而且是學界、全港，以至外國比賽的獎項。今年他們將畢業，我便向他們說出當初的想法，大家都覺得很感動。」

利用科技幫助有需要的人

此外，三位教師希望學生明白科技可以幫助有需要的人，解決一些生活上的問題。黃老師說：「我經常和學生探討長者需要，並正研究運用VR技術在室內投影足球場，或是透過模擬往市場買菜的情境，幫助長者做簡單的運動。」梅老師提到資訊及通訊科技科學生曾與德育及公民教育組合作，到學校附近的長者中心教授長者製作VR紙眼鏡，既可助他們鍛練手部肌肉，體驗動手製作的樂趣，同時讓長者戴上自製的VR眼鏡模擬遊世界，欣賞香港及外國風光，是很有意義的學習經歷。



教學分享

我們重視科技教育的跨學科協作，期望學生在課堂上應用不同學科的知識，提升學習成效。



▲呂振輝老師教授學生製作滑翔飛機

從傳統手繪到立體食物打印

在課程設計中，我們以立體打印技術貫穿設計與科技、電腦和家政三個科目，為了兼顧各科縱向的連繫和跨科的橫向發展，我們先協調不同課題的教學次序，確保學生可以在已有的理論上建構新知識。我們通過設計與科技科教授設計流程和手繪圖的製作方法，讓學生理解立體圖形的設計要點。其後，在電腦科利用程式轉化平面圖像設計，並加入立體繪圖概念，再透過立體打印變為製成品。最後，家政科引入立體食物打印技術，讓學生進一步了解科技發展與營商環境的轉變，藉以分析科技發展與人類生活的關係。我們更在學校飯堂放置了食物打印機供學生課餘使用。

以科技教育為支點 推動STEM教育

我們的跨學科學習實踐不限於科技教育學習領域。我們透過舉辦STEM Week，與不同的科目協作，共同創造出具特色的跨學科學習經歷。例如家政科與化學科合辦分子雪糕工作坊；設計與科技科和數學科攜手製作全息影像和滑翔機；電腦科與圖書館合作推動擴增實境(AR)閱讀報告，利用科技提升學生的閱讀興趣，將STEM教育推展至更闊的領域。



▲資訊科技科與中文科合作以AR技術製作成閱讀報告



▲義肢製作工作坊令學生了解立體打印如何協助殘障人士

運用生活知識 教授抽象概念

我們深信連繫生活經驗可以提升學生的學習興趣，因此我們利用簡單的生活知識和工具，教授較為抽象的理論。例如，我們會以很多學生兒時喜愛的紋身貼紙作為引子，教授擴增實境(AR)的分層概念；又會以玩具滑翔機作為實例，教授伯奴利原理；我們更會利用義肢製作和食物打印，讓學生明白立體打印技術對社會和生活的實際應用。此外，我們在校內推動電子廢物回收，培養學生對環境保護的意識。

學而優則「賽」

除了課程內容，我們亦着重發展學生的學習潛能。我們在「普及」的課堂和活動中，照顧每一位學生在科技教育中的學習需要。我們希望學生能發現問題、並主動進行探究，然後善用科技來解決問題。我們亦不忘照顧高能力學生的需要，因此，我們積極鼓勵學生參與各項資訊科技活動及比賽，有學生利用擴增實境技術將校內房間改造成為VR健體中心，讓體育課變得更有趣；亦有初中學生獲邀與大學教學人員分享立體食物打印的製作心得。學生對自己的科技知識和技能感到驕傲和自豪，是我們作為科技教育工作者的莫大成就。



▲家政科與化學科合辦了分子雪糕工作坊



評審撮要

透過立體打印 建立跨學科協作的學與教文化

小組教師對科技教育充滿熱誠，能緊貼科技的發展，不斷更新及豐富他們的教學。小組教師着重跨學科學習的課程體驗，在2014年起推行了一個立體打印的教育項目，規劃「從傳統手繪到立體電腦繪圖的跨學科協作教案」，將設計與科技科、家政科及電腦科連貫起來。小組教師着重學生先學習繪畫平面圖，以掌握設計概念，再以3D打印製作成為實物，課程設計配合中央課程的期望，理論與實踐並重，有特色和連貫性，有效把不同學科的知識及技能聯繫起來，成效不俗。小組教師更策劃延伸活動，例如舉辦義肢製作工作坊，讓學生了解立體打印不單用來製作模型，在現實生活中也有實際的用途。

小組教師與科學組及數學組合作舉辦STEM WEEK，由設計與科技科和數學科在中一級合辦滑翔機大賽，教授學生誤差的概念；家政科與化學科引入分子料理課題，合辦了分子雪糕工作坊；資訊科技科則與中文科合作以擴增實景(AR)技術製作閱讀報告，學生可用手機掃描圖書以觀看同學分享讀後感的影片。小組教師有效將科技融入不同科目之中，並提升學生的學習動機和興趣。小組教師讓學校其他教師看到跨科協作的協同效應，感染他們主動提出合作項目，值得欣賞。

訪校觀課所見，教師有效利用簡單工具，協助學生掌握抽象的概念，更善於引用日常生活的例子，讓學生認識擴增實景的實際應用。教師透過講解和提問，引發學生思考，分析和比較手作曲奇餅與食材打印機製作曲奇餅的差異。教師講解清晰流暢，有效運用模型和電子應用程式，讓學生掌握抽象概念，課堂容量充足，學習成效不俗。

小組教師經常鼓勵學生參與不同的科技學習活動和比賽，大大提升他們對科技學習的興趣和信



▲黃老師透過講解和提問，比較手作曲奇餅與食材打印機製作曲奇餅的差異。

心。小組教師適切地引入校外不同類型的培訓資源，為學生提供了機械人編程、影視錄像、無人機拍攝、三維動畫製作、流動應用程式設計等課程，均衡發展學生的科技潛能。

小組教師透過校務會議和教師發展日，與校內同工分享科技教育的案例和成果，有效促進教師專業發展。小組教師在地區內發展以立體打印和虛擬實景為主題的教育項目，包括為同區學校的師生舉辦工作坊，介紹立體打印和VR技術。小組教師更支援多間小學推行科技教育及STEM教學等。小組教師的多份教學研究亦獲採納刊登於不同媒體上，為科技教育作出不少貢獻。

索取有關教學實踐資料的途徑

✉ 學校網址：
<http://www.cymcac.edu.hk>

聯絡方法

👤 聯絡人：梅志文老師
☎ 電話：2641 9588
📠 傳真：2641 9566
✉ 電郵：cmmui@cmmui.net