

項目名稱： 發展大學生推動 STEM 綜合教育的能力及領導才能：跨院校協作計劃

主要負責大學： 香港教育大學

參與的教資會資助大學： 香港中文大學、香港理工大學、香港大學

項目負責人： 香港教育大學
博文及社會科學學院
科學與環境學系助理教授
楊志豪博士

香港大學
教育學院
數理教育部助理教授
葉穎欣博士

香港中文大學
教育學院
課程與教學學系助理教授
劉國智教授

香港理工大學
建設及環境學院
土木及環境工程學系副教授
林少書博士

建議書摘要

隨著本港對科學、技術、工程和數學（STEM）領域的人才的需求日益殷切，為持續推動本地經濟發展及解決社會民生及環境問題，在社會各層面推動 STEM 教育已迫在眉睫。高等院校，包括師訓及 STEM 相關學科在內的院系，在這方面更是扮演著重要的角色。

本計劃為一革新性項目，旨在打破高等院校分科的隔閡，讓修讀不同 STEM 及 STEM 教育主修科目的本科生（如科學、工程）及準教師（如科學、數學、資訊

科技科等)有機會涉獵主修科以外的 STEM 學科的知識,並與同儕互相學習、交流,以及共商解決問題的方法。在這個合作學習及解難的過程中,冀能集思廣益,促進協同效應,從而落實 STEM 教育以問題為本進行跨科學習的理念。本項目除了為加強同學在不同 STEM 領域的學習外,亦希望培養同學的溝通技巧、合作性、團隊精神、綜合應用知識和技能、解難等生活於廿一世紀必須擁有的技能。

本項目分為三個階段。第一階段會提供機會讓來自不同 STEM 與 STEM 教育主修科的同學,參與為四間合作院校的同學而設的講座及工作坊,講者分別來自四間大學的不同 STEM 領域的專家,旨在提高同學對主修科以外的 STEM 領域的認識。在第二階段,來自不同院校及主修科的同學會組成 STEM 學習群體或小組。這些小組會以專項方式,各自就一個自選項目,綜合運用小組成員的不同學識,向政府部門、志願機構或學校提供服務,設計方案解決問題。最後,同學將有機會到海外地區參觀與 STEM 或 STEM 教育相關的機構,以擴闊視野。

本項目的評估將透過不同方法進行,其中包括學生在進行專項計劃的成就評估、學生的反思報告及學習歷程檔案,亦會利用問卷調查方式,了解學生對自己的知識水平、學習動機、自信及自我效能的評估。為了深入了解各持份者對本項目的意見,項目負責人會與參與本項目的大學講師、學生、專項導師、機構導師等進行個人或小組面談。於項目完成後,項目負責人會向其他院校、相關機構及學校發佈本項目的成果。為了讓本項目的影響得以持續下去,在項目的後期將會製作一個 STEM 活動教材套、一個公開網上課程,以及一個 STEM 教育網頁,以供各大學的 STEM 本科生、準老師,以及其他與 STEM 教育相關的持份者作參考及交流之用。

期末報告摘要

隨著香港對發展STEM的需求日益增加,大學的STEM學系與教育學系亦需要並肩合作,共同致力發展畢業生推動STEM教育的能力及領導才能。這個為期三年的項目標誌著大學之間就這個日趨殷切的需要所作出的相應對策。整個項目是由四所大學,包括香港教育大學,香港大學,香港中文大學及香港理工大學聯袂推動。

這項目的創新性,在於它能促進大學 STEM 本科生和職前受訓老師跨越本身的科目界限,互相合作。期間的合作過程令多個 STEM 主修科(例如,科學,工程和數學)的學生能彼此合作,解決問題,以模擬現實世界所要求的團隊合作模式。為此,這個項目包含了兩輪名為 U-STEMist 計劃,讓來自不同大學及不同本科的學生組成 U-STEMist 團隊,透過與社區組織包括學校,非政府組織,福利機構,政府部門和商界企業建立夥伴關係。這些項目旨在向夥伴機構的服務對象,例如學生及弱勢社群,提供服務。每一輪計劃完成後,U-STEMist 團隊會透過展覽,分享他們在計劃中所

取得的成果，並向同儕和學校老師分享他們的學習體驗。表現優秀的隊伍更獲頒發獎項，以資表揚。

參與者對這個計劃的反應不俗。他們珍視通過進行STEM社會服務項目，而帶來的體驗式學習機會。同時，亦珍惜從同儕和社區合作夥伴中學習的機會，以擴展他們的專業知識和社區網絡。

通過設計和製作一個完全免費和向公眾開放的公開網上學習課程，本計劃的影響力有望持續下去。這個課程的目的在向剛進身STEM教育的工作者，提供STEM的理論和實踐基礎。本課程亦納入了一些U-STEMists所進行的活動項目，以展示如何在學校課程中綜合STEM知識和技能，去解決現實世界的問題。雖然本課程主要針對參與推動STEM教育的職前和在職老師而設計，但亦期望能為其他從事STEM教育相關工作的專業人員提供有用的參考素材。