

项目名称： 发展大学生推动 STEM 综合教育的能力及领导才能：跨院校协作计划

主要负责大学： 香港教育大学

参与的教资会资助大学： 香港中文大学、香港理工大学、香港大学

项目负责人： 香港教育大学
博文及社会科学学院
科学与环境学系助理教授
杨志豪博士

香港大学
教育学院
数理教育部助理教授
叶颖欣博士

香港中文大学
教育学院
课程与教学学系助理教授
刘国智教授

香港理工大学
建设及环境学院
土木及环境工程学系副教授
林少书博士

建议书摘要

随着本港对科学、技术、工程和数学（STEM）领域的人才的需求日益殷切，为持续推动本地经济发展及解决社会民生及环境问题，在社会各层面推动 STEM 教育已迫在眉睫。高等院校，包括师训及 STEM 相关学科在内的院系，在这方面更是扮演着重要的角色。

本计划为一革新性项目，旨在打破高等院校分科的隔阂，让修读不同 STEM 及 STEM 教育主修科目的本科生（如科学、工程）及准教师（如科学、数学、信息

科技科等)有机会涉猎主修科以外的 STEM 学科的知识,并与同侪互相学习、交流,以及共商解决问题的方法。在这个合作学习及解难的过程中,冀能集思广益,促进协同效应,从而落实 STEM 教育以问题为本进行跨科学习的理念。本项目除了为加强同学在不同 STEM 领域的学习外,亦希望培养同学的沟通技巧、合作性、团队精神、综合应用知识和技能、解难等生活于廿一世纪必须拥有的技能。

本项目分为三个阶段。第一阶段会提供机会让来自不同 STEM 与 STEM 教育主修科的同学,参与为四间合作院校的同学而设的讲座及工作坊,讲者分别来自四间大学的不同 STEM 领域的专家,旨在提高同学对主修科以外的 STEM 领域的认识。在第二阶段,来自不同院校及主修科的同学会组成 STEM 学习群体或小组。这些小组会以专项方式,各自就一个自选项目,综合运用小组成员的不同学识,向政府部门、志愿机构或学校提供服务,设计方案解决问题。最后,同学将有机会到海外地区参观与 STEM 或 STEM 教育相关的机构,以扩阔视野。

本项目的评估将透过不同方法进行,其中包括学生在进行专项计划的成就评估、学生的反思报告及学习历程档案,亦会利用问卷调查方式,了解学生对自己的知识水平、学习动机、自信及自我效能的评估。为了深入了解各持份者对本项目的意见,项目负责人会与参与本项目的大学讲师、学生、专项导师、机构导师等进行个人或小组面谈。于项目完成后,项目负责人会向其他院校、相关机构及学校发布本项目的成果。为了让本项目的影晌得以持续下去,在项目的后期将会制作一个 STEM 活动教材套、一个公开网上课程,以及一个 STEM 教育网页,以供各大学的 STEM 本科生、准老师,以及其他与 STEM 教育相关的持份者作参考及交流之用。

期末报告摘要

随着香港对发展STEM的需求日益增加,大学的STEM学系与教育学系亦需要并肩合作,共同致力发展毕业生推动STEM教育的能力及领导才能。这个为期三年的项目标志着大学之间就这个日趋殷切的需要所作出的相应对策。整个项目是由四所大学,包括香港教育大学,香港大学,香港中文大学及香港理工大学联袂推动。

这项目的创新性,在于它能促进大学 STEM 本科生和职前受训老师跨越本身的科目界限,互相合作。期间的合作过程令多个 STEM 主修科(例如,科学,工程和数学)的学生能彼此合作,解决问题,以模拟现实世界所要求的团队合作模式。为此,这个项目包含了两轮名为 U-STEMist 计划,让来自不同大学及不同本科的学生组成 U-STEMist 团队,透过与小区组织包括学校,非政府组织,福利机构,政府部门和商界企业建立伙伴关系。这些项目旨在向伙伴机构的服务对象,例如学生及弱势社群,提供服务。每一轮计划完成后,U-STEMist 团队会透过展览,分享他们在计划中所

取得的成果，并向同济和学校老师分享他们的学习体验。表现优秀的队伍更获颁发奖项，以资表扬。

参与者对这个计划的反应不俗。他们珍视通过进行STEM社会服务项目，而带来的体验式学习机会。同时，亦珍惜从同济和小区合作伙伴中学习的机会，以扩展他们的专业知识和小区网络。

通过设计和制作一个完全免费和向公众开放的公开网上学习课程，本计划的影响力有望持续下去。这个课程的目的在向刚进身STEM教育的工作者，提供STEM的理论和实践基础。本课程亦纳入了一些U-STEMists所进行的活动项目，以展示如何在学校课程中综合STEM知识和技能，去解决现实世界的问题。虽然本课程主要针对参与推动STEM教育的职前和在职老师而设计，但亦期望能为其他从事STEM教育相关工作的专业人员提供有用的参考素材。