

访史密森尼科学教育中心主任 Tom Emrick 博士

文_姜景一

史密森尼科学教育中心 (SSEC) 是此次合作研究的美国合作方。为了更为全面地了解该项合作研究的意义所在,本刊邮件采访了 SSEC 主任 Tom Emrick 博士。

《中国科技教育》: 此次合作研究是把美国的课程资源在中国进行实践研究。经过在中国历时 6 年的合作实践研究,您认为这项研究工作有什么意义?

Emrick 博士: 这对于探究科学教育来说是非常重要的一步。正如我们所知道的,教育和商业真正地处于一种全球化的环境之中。愿意进行改变传统科学教育模式的尝试,是参与此次课题研究的学生最重要的一步。今天的劳动者和商业部门所需要的一系列技能包括理性思维、合作、交流和解决问题的能力。这些技能的发展形成需要多年的培养训练。一个系统地要求学生每天都使用这些技能的科学课程,可以为学生提供一种对内容深入理解的途径,更为重要的是,能让学生开始参与到更进一层的问题的解决过程中。这些问题是“如果……要怎样”型的假设分析性问题,例如,如果我们要设计出的小车能完成某种特定任务,需要怎么做?如果我们要连接一定数量的开关,又要怎样做?探究就是对“更进一层”的问题研究。

《中国科技教育》: 在课题合作过程中,

美国的课程资源开发者、教师培训专家给中方提供了大量的技术和资源支持,中国的教师和研究者收集了大量的教学记录、日志,并进行了个别访谈,收集了各种评价信息。课题组在实践研究中提出了他们对 STC 课程资源的设计理念、开发过程、编制策略的看法,并对中国的科学教育课程建设提出了建议。这其中您有哪些观察和发现?您对他们的研究工作和成果如何评价?

Emrick 博士: 实际上,课题最重要的收获是使我们确认了我们已有的一个观点,即在探究式教学方法和科学内容两个方面做好教师专业发展是科学教育改革成功的关键要素。当我们要改变过去的习惯做法时,提供能不断接近新目标的现成可用的支持至关重要。转变一种做法最需要的是持续不断的支持和训练。在中国进行的实践经验再一次证明了这一点。

《中国科技教育》: 您认为这 6 年的合作研究还有什么不足和改进之处?未来还有哪些领域或方向还可以在中美科学教育工作者中进行合作?

Emrick 博士: 我们发现在整个学校范围内实施是非常关键的。建议未来推动改革的重点放在让教师在年级内部或者整个学校范围内分

享他们的经验和遇到的问题。至于增进双方的合作，我们需要在合作地点、人员和资源方面做出新的方案。吸取两个国家的经验教训会让我们付出的努力更富有成效。

《中国科技教育》：2012年，美国《新一代科学教育标准》（NGSS）颁布，这个新标准提出了很多科学教育的新理念，这是一个富有挑战性的科学教育改革方案。为了实现标准所呈现的目标，美国在科学教育课程资源建设方面有哪些计划与准备？

Emrick 博士：的确，《新一代科学教育标准》是科学教育领域一个积极的变化。其真正的价值是对科学概念的组织，以及承认这样一个事实，即“探究”（科学实践）是这一概念组织体系的基础。更少的内容主题但是更为深入的学习。更重要的是它还涵盖了数学实践和语言技能。经历探究的过程是通往其他内容领域的一条天然的学习通路。实践证明，对于更多的学生来说是更容易获得的一条通路。对于连续不断的高质量教师专业发展的需求不会减少，对于任何核心学科内容来说，这都是一个前提条件。

《中国科技教育》：促进经济发展水平不同地区的教育均衡发展，是中国教育目前面临的一个较大的问题。据我们了解，美国各州之间的教育发展水平也存在差距，而且各种研究也经常聚焦于社会经济地位较低水平家庭的教育。您认为给欠发达地区的学校提供什么样的科学教育课程资源，能有助于缩小地区差异，促进教育均衡发展？

Emrick 博士：促进教育均衡是探究式科学教育改革的核心价值。每个国家学生之间都存在差异。我们发现探究式学习可以让我们满足学生各类的学习风格。推行这种改革的成本绝大多数花费在专业发展上。一旦材料到位，重复利用很容易做到。重要的是，探究可以让所有学生都有机会进入符合他们水平的学习活动中。他们的成长发展取决于这种学习过程的开放参与。探究学习最大的

优势之一是让学生产生浓厚的兴趣，甚至在还没教授给他们科学知识时。学生参与在学习的过程中是第一位的，也是最重要的。通过让更多学生参与，我们希望看到教育均衡的差距会随着时间的推移减少。



Tom Emrick

Tom Emrick 博士是史密森尼科学教育中心主任，负责整个中心的所有项目运营及计划。他曾在中学和大学担任教职，并在 Centre Pointe Learning 和 Buckle Down Publishing 等专注于科学教育的出版机构任首席执行官和总裁。2009年起担任现职。他在北爱荷华大学获得学士学位，在东北密苏里州立大学获得学校管理硕士，并在芝加哥洛约拉大学获得博士学位。



史密森尼科学教育中心（Smithsonian Science Education Center, SSEC），是著名的史密森尼学会的一个所属机构，原名为美国国家科学资源中心，由史密森尼学会和美国国家科学院共同建立，宗旨是美国及全球范围内提高 K—12 年级的科学教育与学习。■