

为科学教育设计的综合课程

由于不断地意识到需要认识人与环境间的相互作用，我们比以往任何时候更迫切需要鼓励和培养儿童对科学的兴趣。为应对这一教育挑战，在NIEHS的资助下，Baylor 医学院的拓展教育中心（Center for Educational Outreach）目前提供学校环境科学项目（Environment as a Context for Opportunities in Schools, ECOS），这是一个教师培训和课程设置的项目，采用综合的方法，并主要集中在加强小学科学教育和学习。

ECOS项目是在2000年启动的，它主要是由教育家、科学家和健康专家等组成的团体发起，在休斯敦地区的小学把环境健康科学与健康、阅读和语言艺术、算术和社会学研究结合起来。先前由NIEHS和国家研究资源中心为K-2年级和3-5年级编制的两个地区的教材系列先在6所学校实施。随后，一所特许公立学校和另外4所小学也加入到这一项目中。两套课程资料包括综合课堂课程和由T. Lewis（连环漫画和动画电影*Over the Hedge*的合作者）编著带有插图的探险故事书。

《我的世界和我》（My World and Me）这套系列是为K-2年级编制的，包括两个单元：即“生物和他们的需求”和“资源和环境”。每个单元由十篇系列课程组成，并为每个学生配一本带有图解的故事书，在叙述

Tillena Lou Turtle历险记时，同时教给学生科学和健康知识，另有一本课堂用的“大声”朗诵课本。教师备有一本提问的实习课指南，如观察蚯蚓，认识其需求，并在废弃的饮料塑料瓶内为其建立起栖息地。

《我的世界》（先前的《我的健康，我的世界》）系列主要针对三至五年级的综合课程，共有四个单元：“空气”、“水”、“全球资源”和“食品”。每一单元包括一本故事书（叙述松鼠Riff和Rosie的探险故事（*Explorations*）——每个

学生都可以与其家人共享的微型杂志）、一本给老师的活动指南和故事书的补充资料（包括阅读和语言艺术和数学）。通常阅读课程主要是找出主题和写出因果关系。数学技能主要针对某一专题的科学信息培养学生的基本技能，如量长度、解答数字谜、学习作图和使用图标等。

项目也为老师提供资助和培训，以帮助提高课程的教学效果。新加入的老师都要参加为期两天的培训，包括课程内容的总体介绍、一套完整的课程指导、一套课堂活动用品以及有关如何进行课堂各项活动的培训。那些已经开展这项教学的老师也将在教学期间安排几次额外的培训以丰富他们的教学活动。

两套系列的设计都比较灵活，以配合不同的



教师的培训：ECOS参与者在学习课程教案，如学习如何从自然资源中设计每天的教学科目（大图）和了解水的物理特性（小图）

教学方式和风格。项目的主设计者注意到各校开始根据自身的教学需求和优先顺序来定制单元教学活动。Nancy Moreno是拓展教育中心的副主任和ECOS项目的主要研究者，课程定制表明老师在项目实施中主动参与到项目实施的计划制定中，是智慧的投入。例如，她说，“水”这一单元原是为二年级设计的，以达到该年级的“科学”课程水平要求，而现在有些学校已开始将其用于四年级的教学，因为它更符合四年级的要求。她解释说：“因为所用资料没有针对某一特

定年级，教师可以根据教师指南手册中的提示和增读部分作上下的适当调整。”

参与ECOS项目对于学生和老师双方在科学知识的学习都有积极影响。项目发起者通过项目前后测试和简单的作业来评估学生所掌握的知识，他们发现所有年级学生的表现，特别是讲西



班牙语学生，都有了明显的提高。相应的评估也发现参与项目的老师已掌握了相关内容和知识。

“在科学研究机构如何与当地的学校合作以提高科学知识的教学和学习方面，ECOS项目是一个典型的例子。”Moreno说，“捷径没有效果，但是在科学家、科学教育工作者、学校管理者和学校教师共同努力下，学生明显对自然科学发生兴趣。这些效应正在ECOS项目中日益显现。”

包括征订信息在内有关该项目的资料可以在网站<http://www.ccit.bcm.tmc.edu/ceo/>上找到。这一项目目前已获得进入得克萨斯州环境优秀奖决赛的荣誉，他们目前正在编制新的教学单元，以将科学融入学校教育中。为五年级编制的新单元将在下一学年开始，主要讲酒精作为一种化学物质对人体的影响。

—Tanya Tillett

译自 EHP 114:A525-A526 (2006)