

21 世纪教学模式

演讲人_Dan Liebert 录音整理_祝 贺

对于技术谷高中 (TechValley High School) 来说, 我们的目标是成为 21 世纪教学模式中的一种, 而并不是唯一的模式。我希望我们的经验对大家能够有所帮助。

《时代》杂志曾有一期封面提出这样一个问题: “如何让所有学生为迎接 21 世纪挑战作好准备?” 很遗憾, 我们现在很多学校的教学方式与上世纪 60 年代没有太大的区别, 而这样的教学方式是无法回答上面这个问题的。我在这里要介绍的是基于项目的学习方式 (Project-Based Learning, PBL), 在这种学习模式中强调是在学习内容的同时, 还要学习和掌握一套相关的能力。

◎ 什么是基于项目的学习方式

基于项目的学习方式, 是一种新的教学模式, 学生通过开展不同类型的项目, 如解决一些问题或是进行工程设计, 来进行课程的学习。基于项目的学习方式来源于以下一些基本的假设: 首先创造性对于任何一个国家和个人的发展和成功都具有关键性的作用; 而创造性是一种习惯, 不是未经努力就能获得或者一堂课就能学到的; 对我们来说, 需要在 12 年的公共教育过程当中逐步培养学生具有一种习惯——创新的习惯, 而不是对知识进行“反刍 (regurgitation)”的习惯。不过, 传统的教学和考试方式并不利于创造性的形成和发展。《教育周刊》(2006 年 2 月 26 日) 曾这样写道: “创造性是一种习惯。问题是学校有时把它作为一个坏习惯。在我们发明的传统标准化考试世界里恰巧就是这样。在



Dan Liebert, 美国纽约州府奥尔波尼市“技术谷高中”校长, 该校是美国最早探索以项目学习为基本教学的几所高中之一。他是走在美国教学改革最前沿的校长之一, 对如何培养学生 21 世纪技能有第一手经验和独到的见解。

标准化考试中发挥创意, 你会在知道分数的那一刻被狠狠地打击, 这种受挫教会你下次不要再跃跃欲试了。”

在现代社会, 随着计算机技术的发展, 创造性地对知识的评估和应用变得更为重要而不是单纯的记忆。尤为重要的是, 我们目前社会经济所面临的很多重大问题是无法靠重复过去的方法而加以解决的, 必须要依靠有创新习惯的学生或是公民来探索解决方式, 因此, 如果现在不改变我们的教学方法, 我们将面临更加艰难的时期。如果 12、13 年的学校教育只是告诉他们, 每 1 个问题只有 1 个正确答案, 这些学生是不可能产生创新思

维的。而基于项目的学习方式，则强调对于任何 1 个问题，都会有多种路径、多种解决方案和答案。学生通过这种方式慢慢养成了创新的习惯后，当他们进入大学、社区和工作之后，就不会只是去寻找那个“正确的答案”，而是更愿意不断采用新的方式和视角去寻找新的答案。

哈佛大学的 Tony Wagner 教授认为，沟通、批判性思考、合作和创新是学生能够适应未来的关键能力，而这些能力是注重内容教授的传统教学方式所无法培养的，必须在教育过程中对这些能力进行专门的培养。基于项目的学习方式则能够有效地培养学生的这些能力，同时它也并没有彻底抛弃内容，而是一种更为深入的教学方式。同时，它还强调项目本身的真实性，必须是现实生活中的项目，这样学生在学习知识并了解知识如何应用的同时，能够了解这样应用所具有的真实的价值，这也能够回答学生常常会提出的“为什么要学习这些内容”的疑惑。基于项目的学习，并不是通过项目教授知识，而是让学生在开展项目的过程当中不断学习，是在“做”中“学”。

举一个例子，学生要设计一个能在农村环境中使用的太阳能锅炉。他们仍然需要学习相关的数学、物理、地理等内容知识，而且也仍然要参加笔试测验，以确定他们对于知识的掌握。学校还有操作间，可以让学生真正做出设计的样品。在这个过程中，因为项目本身就具有现实的意义，学生也要做出最终的产品，因此学生所学习的知识以及应用这些知识的过程也就具有了意义。

◎ 通过基于项目的学习方式培养 21 世纪技能 (21st Century Skills)

21 世纪的技能包括“合作，信息素养，批判性思维和创新能力，以口头、书面、数学、图表和艺术的方式进行沟通交流的能力，公民意识，技术素养，以及自我导向”。所有人都承认这些技能是非常的重要，但却没有很好地专门地去培养学生的这些技能。很多学生也会具有沟通的能力或是批判性思维的能力，但这是他们后来发展的，传统的教学方式只是寄希望于他们自然能够获得这些能力，这是远远不

够的。而基于项目的学习方式强调对这些能力的培养，并将这些能力纳入到评价指标当中。

接下来我要介绍一下具体项目设计和实施的过程。在高中阶段，物理、数学、英语、社会科学、历史、化学等内容知识的教授也非常重要，关键是课程标准涉及到哪些内容，并以何种方式对这些内容进行评测。这是我们考虑问题的出发点：从课程标准的内容出发，了解学生要学习哪些内容，并了解这些内容在现实生活中是由哪些人所应用以及如何被应用的。

开发和教授一个项目并非是一个线性过程，要严格遵守一定的步骤顺序，而是一个动态的过程，有的时候可以从中间开始，从一个学生感兴趣的题目开始，再围绕这个题目设计项目。项目的设计有很多要素：首先是要建立学生的求知欲，让学生了解为什么要学习我们要教的内容；明确学习的成果；能够真正让学生参与进来，参与探究的过程；需要学生进行创新；要围绕主导的问题或是挑战来开展活动；鼓励学生用不同的方式来给出自己的答案，并不是寻找唯一正确的答案。

◎ 案例：谁是凶手？

我将通过一个项目实例来说明基于项目的学习方式是如何开展的。在这个项目中，学生要解决一起凶杀案，确定哪个嫌疑人最有可能是凶手。学生将通过所提供的条件，利用所学的知识和技能，进行独立分析和思考，并给出自己的答案。

➤ 第一步：确定课程标准

首先我们要根据课程标准，明确学生要学习什么知识内容。这不是以通过标准化考试为目的，而是要让学生了解学习这些内容的原因。接下来，要根据内容创立一个问题、一个项目或者是一个挑战，提供一个能够引发学生兴趣的真实的情境，让学生能够把他们学习的内容以及如何应用这些内容联系起来。那么在这个项目当中，一些具体的代数、物理知识都会被运用，如需要根据速度和时间来确定物体能够移动的距离。同时，项目内容还涉及数据的收集，我们要给学生提出挑战，让他们来收集足够多的数据，最终找出凶手是谁。学生要完成

这个项目，就需要证明他们已经学习到了相应的物理、数学内容，并能够运用这些知识，使用收集和分析数据的技能，并应用批判和创新的能力。为了使项目具有真实性，引入性的介绍文本并不是由教师撰写，而真的是由一位纽约警察局的警官所写。而且警官会亲自向学生提出挑战，他告诉大家如何计算速度，以及如何运用方程式来解决问题，让学生了解他在真实的工作过程中常常会需要运用物理和代数知识来破案。这名警察还会参与对学生工作的评估。

第二步：设计最终产品和评价标准

之后会设立一系列的评估准则，让学生意识到他们的工作不仅仅是由老师打分，还由给他们设计挑战的人打分，也就是说将由警官给他们打分。同时，学生们将会拿到一个详细的评价量规表，写明每个将进行评估的学习和能力领域。学生在项目初始就能够了解他们将在哪些方面被评估是非常重要的，他们除了知道评估所涉及的知识内容，还会了解在诸如合作交流、批评性思维等方面也将会被评估。这样的实施方式很大程度上改变了教师的角色，不再是仅仅站在教室的正前方讲课，而实际上变成了一个教练、一个指导者。但这不意味着在项目中间没有正常的教学了。学生们将会在项目进展过程中意识到有必要掌握一些知识，而教师将针对学生必须了解的内容进行授课，并对学生的知识掌握程度进行了解。

第三步：开发资源

还需要设计出一系列的资源，让学生加以利用来实现他们的目标。而且，他们需要的不仅仅是课堂里面能够提供的资源，还需要到真实的环境中去实地考察。他们到警察局去看警察是如何工作的，看所有使用那些代数和物理知识的人是如何实际应用这些知识的。

第四步：建立教学支架和“项目公文包”

建立起一个教学支架，包括设计小组和个人作业以辅助学习；创立项目基准把项目分成若干部分；建立讲习环节；对项目的某些环节建立指南手册和引导，等

等。同时，还建立项目公文包，涉及项目完成所需的各种文件和资源。针对不同的学生需求，公文包里还会有不同的内容，尽可能让所有的学生接触到所有的资源、材料、工具，以帮助他们完成自己的任务。

第五步：评估

必须要给学生以反馈，让他们能了解真实世界是如何对他们的工作进行反馈和评估的。因此，他们要进行一个公开的报告来做总结。真实的听众也很重要，所以参加报告会的不仅是学生、教师、提出挑战的警官，还有学生家长。

最后我们给每一个学生提供一份评分的综合列表，有如物理、代数、批判性思考、IT 技术等方面的分数。但分数本身并不是最重要的，而是特别强调为学生提供反馈意见，给出一些我们作为教育者认为对学生发展最为重要的意见。■



致：科学谷高中 PhA2T 班学生
来自：纽约州法证侦探科
日期：09/13/2011
案件号码：005-7862

亲爱的同学们：

我需要你们协助我调查一宗谋杀案。我们在 Helix 实验大楼的服务器机房发现了一个年约 40 岁的男性死者，遗憾的是，这桩谋杀案发生在我们的监视摄像头范围以外。我们从实验楼其他区域的监视摄像头收集了一些连续镜头片段，现在把这些资料连同尸体上获取的原始信息一起发给你们做分析，请帮助我们判断哪个嫌疑犯最有可能在案发时间内曾经到过凶案现场，我们期待你们在运动分析方面的专长和出众的推理能力给我们的破案带来进展。

关于这宗案件的详细信息在附带的文件里。请参考案件号码尽快提交你们的分析，我们将按照案件的进展随时和你们进行沟通联系。此致，

John L. Carey
高级侦探
法证侦查科
纽约州警察总部

由真正的警官撰写的介绍文本