

利用项目学习方式培养中小学生的 21 世纪技能

——ThinkQuest Projects 全球竞赛及获奖案例评析

谭姣连

(广西师范大学 教育科学学院, 广西 桂林 541004)

摘要:项目学习是被公认的最有效的反映素质教育的教学方式之一,但如何开展项目学习才能有效地培养学生的 21 世纪技能,则是需要认真研究的问题。分析了 ThinkQuest Projects 全球竞赛的获奖案例,以期为教师深入理解和继续开展项目学习提供一定的思路和经验。

关键词:ThinkQuest Projects;项目学习;21 世纪技能

中图分类号:G455

文章标识码:A

文章编号:1672-7800(2012)03-0003-04

21 世纪以来,教育信息化受到全球各国政府的高度重视,我国也投入了大量的资金和人力来推进教育信息化。信息技术基础设施的更新和增加,信息技术手段在教学中的应用,让学校教师、学生和教育研究者兴奋异常。然而,教育信息化绝不仅仅是基础设施建设和教育信息化管理,其核心应是“信息技术与课程整合”^[1],其成效和最终目标应该体现在学科教学质量和学生综合素质的提升上^[2],也就是“培养大批具有 21 世纪能力素质的创新人才”。

“项目学习”(Project-Based Learning,也译为“基于项目的学习”)是信息技术与课程整合的典型模式,也是被公认的最有效的反映素质教育的教学方式之一,大多数老师对此不会陌生。然而我们也经常听到老师关于不知道如何才能搞好项目学习,或者自己的项目学习实践达不到理想的效果等方面的抱怨。笔者认为对 ThinkQuest Projects 的一些获奖案例进行分析研究,将为教师深入理解和继续开展项目学习提供一定的思路和经验。

1 21 世纪技能与项目学习

1.1 21 世纪技能

21 世纪学生需要具备哪些能力和素质?虽然不同的研究机构对其描述存在差异,如美国“21 世纪技能合作联盟”(Partnership for 21st Century Skills)认为其组成部分包括:基础——核心学科与 21 世纪主题、技能领域一——学习和创新技能、技能领域二——信息、媒体和技术技能以及技能领域三——生活和职业技能等四部分^[4];甲骨文教育基金会在参考该研究成果的基础上,在其组织的相关培训中将 21 世纪技能定义为批判性思

维、创新能力、团队合作、跨文化理解、沟通、电脑信息技术、自立与自主等;《美国 2010 国家教育技术计划》中提出 21 世纪人才应具备的能力素质包括批判性思维能力、复杂问题解决能力、协作能力和多媒体通信能力^[3]。综上所述,批判性思维和问题解决能力、创新能力、沟通和协作能力以及信息技术技能等被公认为是应该重点关注的 21 世纪技能。

1.2 项目学习及其特点

关于项目学习的定义有很多,巴克教育研究所的定义是:“一套系统的教学方法,它是对复杂真实的问题的探究过程,也是精心设计项目作品、规划和实施项目任务的过程,在这个过程中,学生能够掌握所需的知识和技能^[4]。”这是被广泛引用的定义之一,也是被 ThinkQuest Projects 竞赛培训采纳的定义。

项目学习具有如下基本特点:真实性,在现实生活中进行;社会性,具有一定的社会意义;针对性,面向一定的目标群体;时限性,有明确的时间起点和终点;制约性,一定程度上受客观条件和资源的制约;生产性,以创造作品或服务为目的;以问题解决为主线;强调团队合作;学习过程中需用到多种认知工具和信息资源;多种学科知识的交叉等。

综上所述,项目学习是一种跨学科的,基于真实的社会和问题环境的,学生主动参与的,以充分发展学生能力素质为目的的综合性学习方式,对于培养学生 21 世纪技能具有非常重要的意义。

2 ThinkQuest Projects 竞赛

2.1 ThinkQuest Projects 竞赛简介

ThinkQuest Projects 竞赛的前身是 ThinkQuest 网页竞赛,由

收稿日期:2012-02-09

作者简介:谭姣连(1979-),女,湖南涟源人,硕士,广西师范大学教育科学学院讲师,研究方向为信息技术教育应用。

甲骨文教育基金会出资,聘请专门的专家团队进行策划、组织、培训、评估,曾被公认为是网页制作的奥林匹克竞赛,自2009年以来,该竞赛进行了一些调整,划分为“ThinkQuest Projects大赛”、“数字媒体大赛”和“应用开发大赛”3个部分。ThinkQuest Projects竞赛邀请学生和老师一起,选择一个有意义的主题开展项目学习,并利用其平台支持的多媒体附件辅助叙述项目学习过程和结果,其目的是激发学生们的潜能,引导他们运用批判性思维、沟通和技术能力来解决实际问题。

迄今为止,已经有69个国家超过60万的师生使用该平台或参与竞赛,刚刚结束的2011年度ThinkQuest Projects全球竞赛,我国有超过10个城市的3000多个学习项目参加,中国柳州46中附小学生完成的学习项目《保护非物质文化遗产:柳州山歌》获得了小学组的第2名。

2.2 ThinkQuest Projects 竞赛评价标准

ThinkQuest Projects竞赛最终需要提交参赛项目的链接和一份批判性思维综述,并由全球聘请的志愿者评委和专家评委分别进行初评和复评,其评价的依据是ThinkQuest Projects竞赛评价标准。该标准主要根据21世纪技能目标框架制定而成,其一级指标包括批判性思维能力、沟通能力、技术能力3个部分。

对批判性思维能力的评价从问题的范围和界定、是否有明

确的目标群体以及问题的解决方案3个方面展开;对沟通能力的评价从清晰的表达、高效有力的解决方案、团队的影响力、内容的组织和书写、避免抄袭、清晰的引用列表等方面展开;对技术能力的评价主要从平台工具的使用、清晰的页面导航、表现力、用户友好等方面展开。

该评价标准不仅是评价依据,同时也是师生学习和理解竞赛规则,深入理解项目学习要求的有用材料。

3 ThinkQuest Projects 获奖案例评析

2011年度的ThinkQuest Projects竞赛最终获奖项目为9个,其基本情况如表1所示。笔者对这些获奖项目进行研究分析,发现其在体现学生21世纪技能应用和展示项目影响力等方面存在共性,而这正好也将为我们更加深入理解和开展项目学习提供经验和思路。

3.1 具有全球视野的、普适性的选题,有助于跨文化的理解和沟通,意义深远

从表1不难看出,这些获奖项目的选题全部具有普适价值的全球问题,如环境污染和保护问题、青少年问题、健康与安全等问题等都是全球亟待解决的热点和难点问题。学生基于自己的学习和理解,选择一个合适的角度,应用本身的资源,能够帮助

表1 2011年度ThinkQuest Projects 获奖案例基本情况

项目标题	获奖等级	选题来源	主要目标群体	项目概述
Algae's Power Cycle: Transform Nothing into Wealth(藻类的电源循环)	19岁以下一等奖	科学与技术>生命科学	所有人群	本项目探讨可以进行光合作用的生物体——藻类,可用来解决世界上的两个主要问题:能源短缺和污染。团队进行了实验研究,探讨藻类如何转化成为生物乙醇从而作为能源使用,这种方式大大减少了碳排放。
Make Plastics and Papers Become the Earth's (让塑料和废纸成为地球的朋友)	19岁以下二等奖	科学与技术>生命科学>新能源	所有人群	本项目探讨使用环境友好的资源来代替每天所使用的材料,如使用藻类制造纸张来代替传统的使用树木的方法,使用土豆制造可降解的生物塑料等。
Self Belief KVSII(自信 KVSII)	19岁以下三等奖	社会科学与文化>青少年问题	青少年	缺少自尊和缺乏动力,是许多青少年面临的挑战。该项目有助于帮助青少年发展积极的自我形象的基本技能,如积极思考的力量,应付压力的健康策略,以及如何坚持不懈朝着一个目标。
The River Speaks .How Garbage Points Out the Guilty Ones(河流诉说 垃圾的国罪恶)	16岁以下一等奖	科学与技术>生命科学>生态学>环境污染与保护	所有人群	为了解决污染问题,团队和社区合作,提高各界对污染的认识,清理污染物,并且教授人们养成良好的习惯以防止未来的污染。
Teens Tweakers	16岁以下二等奖	社会科学与文化>青少年问题	青少年抑郁症患者	团队称自己为“Teens Tweakers”,致力于帮助同龄人解决两大常见青少年问题:压力和抑郁。本项目描述了如何认识压力与抑郁,如何获取帮助以及如何成功驾驭人生。
Fad Diets(时尚饮食)	16岁以下三等奖	健康与安全>营养	所有人群	这是一个公共服务的公告,教育人们相比于健康饮品,时尚饮品有哪些危害,并教人们均衡的营养饮品如何帮助我们健康长寿。
Obesity Weight Awareness Project(肥胖意识项目)	12岁以下一等奖	健康与安全>营养	青少年	团队通过研究证明了:健康的生活方式,适当的食物与运动,可以预防儿童肥胖症。
Safeguard of the Intangible Cultural Heritage-Liuzhou Folk Songs(保护非物质文化遗产柳州山歌)	12岁以下二等奖	社会科学与文化>风俗、节日和民间传说	柳州群众	项目围绕“保护当地非物质文化遗产——柳州山歌”这一主题开展了一系列认识山歌、保护山歌的主题活动。通过这些活动让更多的学生和柳州人们认识了解、学习和传承山歌文化。
Mini Mentors(小导师,从蚂蚁身上学到什么)	12岁以下三等奖	科学与技术>生命科学>昆虫	所有人群	在我们的社会和生态系统中蚂蚁扮演着什么样的角色呢?从这些小导师身上,我们可以学到什么?本项目通过团队的学习、观察、实验和思考,来解决这些疑问。

大家从不同的文化视角更好地去理解和解决这些全球问题,具有重要的意义。

3.2 缜密的问题解决思路,体现了批判性思维和问题解决能力培养的成果

ThinkQuest Projects 竞赛要求学生提交批判性思维综述,其实也就是强调学生在项目学习的过程中要应用批判性思维去发现和分析、解决问题。什么是批判性思维?罗伯特·恩尼斯(Robert Ennis)认为:“批判性思维是合理的、反思性的思考,着重于决定相信什么或做什么。”这是被公认的经典定义之一,而充分发展的批判性思维包括提出问题、努力用推理来回答那些问题,以及相信推理的结果3个部分。因此我们说,批判性地思考和解决一个问题是从提出相关问题及解决方法开始的^[5]。

在 ThinkQuest Projects 竞赛的获奖案例中,我们可以发现学生通过“发现并提出关键或核心问题——推理和分解问题——提出解决方案或活动设计——最终解决问题”的研究思路 and 过程,以及从其中体现出来的能力和素质。如从表2我们不难发现《藻类的电源循环》的问题解决思路。作品试图解决(研究)的核心问题:当下全球面临着严峻的环境与资源问题,我们如何寻找可再生能源来替代正在使用的不可再生能源。

表2 《藻类的电源循环》项目中的问题解决思路

基本问题	子问题	解决的方法或开展的活动
1.用不可再生资源生产电所产生的环境问题	1-1 有哪些污染	查阅资料,制作电力需求思维导图;拍摄图片,制作污染视频
	1-2 产生污染的来源有哪些	查阅资料
	1-3 由污染产生的影响有哪些	查阅资料
2.藻类能解决这些问题吗	2-1 藻类的基本知识我们了解吗	查阅资料,用图示的形式整理建构相关知识
	2-2 藻类相对于其它能源物质有哪些特点	查阅资料,比较分析各种能源物质的优势和缺点
3.如何用藻类解决问题	2-3 如何证明藻类能解决这些问题	采访环保组织、国家电力公司、生物老师等专家;开展实验研究(如何选择样品、如何获得经验)
	3-1 如何建立工厂	提出建立藻类生产工厂的设想,设计3D模拟工厂蓝图
	3-2 如何生产生物乙醇	整理生产生物乙醇的流程方法
4.将会产生哪些效益或影响	4-1 对社会的效益(环境、健康生活、经济价值)	查阅资料,畅想未来
	4-2 对身边的同学们会产生哪些影响	问卷调查同学们之前对海藻的了解情况;开展网络投票;请项目支持者签名;发动同学对项目进行评价

从表2可以看出,该项目的关键问题是:如何寻找可再生能源来替代正在使用的不可再生能源。为了解决这个复杂的关键问题,他们开始问题的推理和分解:首先需要解决的问题“用不可再生资源生产电所产生的环境问题有哪些”,这个问题通过查阅资料和实地考察即可解决;第二个基本问题“藻类能解决这些问题吗”,这对高中学生来说不太容易,于是他们又开始自己提问,分解问题:“藻类的基本知识我们了解吗”,能否分析归纳出“藻

类相对于其它能源物质有哪些优势和劣势”,如何判断“藻类是否适合作为新能源来生产电力”等。解决了这些子问题,对项目进展有什么帮助呢?查阅资料自然能帮助学生填补知识的空白,何况是带着问题和目标的有针对性的学习;比较分析各种能源的优势和劣势能帮助他们更理智地分析藻类作为替代能源是否合适;对该领域不同职业的专家的访谈能帮助他们从多个视角推理和判断,而亲自开展实验则更能帮助他们获得最直接的经验和判断。前面两个基本问题解决后,接下来面临的的就是关键问题“如何用藻类来解决这些问题呢”,这对高中学生来讲虽然是极具挑战性的,但经过之前的学习和研究后,他们绘制了“如何建立工厂”的3D设计蓝图,并提出了“如何生产生物乙醇”生产流程,应该说这个学习项目的关键问题得到了比较完满的解决。最后关于“如何使得该学习项目发挥效益和影响”这一问题的解决思路,表3中有列举,在此笔者不作进一步的解释。

由以上分析可以发现,在项目学习的过程中,问题的提出和解决是一环扣一环的,而在此过程中,学生反复地问“是什么”、“为什么”、“如何做”、“是否合理”等问题,可以帮助自己和团队更加理性地面对问题,判断、推理、得出结论、验证结果,也能帮助其拓宽思路,想到更多更好的解决办法。因此,这样一来问题思考清楚了,对应的解决方案和活动思路迎刃而解,至于具体的活动开展或作品创作也就水到渠成了。而这恰恰是反映学生获得和应用批判性思维的一个过程,思维是否缜密,推理是否合理,都将直接影响到项目的进展和结果。

从其它案例中也同样可以看到学生批判性地思考和解决问题的过程。表3是《河流诉说:垃圾的罪恶》项目的问题解决思路。作品试图解决(研究)的核心问题:我们怎样让学校和周围人认识到:我们既是造成河流污染的主要原因,同时也是解决该问题的一部分。

表3 《河流诉说:垃圾的罪恶》项目中的问题解决思路

基本问题	子问题	解决的方法或开展的活动
污染问题	大家对污染问题的看法	拍摄照片、查阅资料
	污染问题对水循环的影响	访谈调查学生及周围人对河流污染问题的看法
小河流面临什么大问题	主要的污染物有哪些	查阅资料
	造成污染物的主要活动及主要群体	查阅资料、调查、搜集垃圾、分类分析数据,统计河流污染物种类和数量,得出排名前十位的污染物;分析造成这些污染物的主要活动及主要群体
如何解决这个大问题	针对研究结果,我们可以做什么	申请“河流监察者”环保组织,定期回收处理垃圾
	当前垃圾状况严重,人们乱扔垃圾,环保意识缺失	制作特色垃圾桶放置于主要位置;对学生和周围人群制作宣传册、制作板报、宣讲等

3.3 电脑信息技术的广泛应用,证实了学生应用信息技术的能力

21世纪的今天,信息技术作为学习和生活的工具将是不可缺少的。我们从 ThinkQuest Projects 获奖案例中,能见识到学生在应用信息技术工具方面的能力。信息技术除了被普遍应用于

信息获取、分析和传递等,还被广泛应用于沟通协作、创作、知识建构等方面。

信息技术作为沟通协作的工具。如《Teens Tweakers》项目,团队利用ThinkQuest Projects平台自带的投票工具发动投票,对线上30多个国家640多名学生进行了问卷调查,充分发挥了网络工具的调研功能。而几乎所有的项目均运用平台的投票、留言、聊天室等交流工具,实现本团队的协作交流或更广泛的线上交流。

信息技术作为创作的工具。如《藻类的电源循环》中利用电脑创作海报、诗歌、视频、设计蓝图(3D)等,又如《保护非物质文化遗产:柳州山歌》项目,利用电脑制作电子书、宣传册等。

信息技术作为信息加工与知识建构的工具。如《藻类的电源循环》中利用概念图和示意图等来整理和表征知识,而不是简单地复制和粘贴从其它途径获得的知识。

3.4 放飞思维的翅膀,体验创新的乐趣

在浏览这些获奖案例的过程中,总能让我们感受到学生们无穷无尽的创造力,主要表现在团队风格、问题解决方案、选题视角、作品创作、成果展示和宣传等几个方面。

几乎所有获奖案例中都有孩子们自己创作的诗歌、海报、主题曲、Logo等原创作品。

通常只要是觉得必要的、感兴趣的、有意义的问题,均可以作为项目学习的选题,但能否做出新意,关键在于选题的视角。如《Teen Tweeters》团队将自己定义为“Teen Tweeters”,站在Teen Tweeters的角度致力于帮助同龄人解决两大常见青少年问题:压力和抑郁。

创新能力也表现在问题解决过程中能否提出新的想法和新的解决方案、办法。如《河流诉说:垃圾的罪恶》项目充分体现了学生在提出问题解决方案上的创新。在前期调研的基础上,他们提出解决方案:清理并回收垃圾——向学校申请成立名为“河流监察者”的环保组织;解决乱扔垃圾的问题——根据调查发现的主要原因,提出并实施“在河流附近放置经过成员设计制作的漂亮的垃圾桶”的解决方案;重在教育——对河流附近居住的学生和居民开展宣讲教育。又如,《Teen Tweeters》中采用大量具有视觉和语言冲击力的图片叙事的形式来表达青少年焦虑、压力大、抑郁的状态等。

作品创作,通常是被认为最容易体现创新的环节。如《垃圾的诉说》项目,学生自己利用废弃的油罐设计和制作引人注目的垃圾桶;如《柳州山歌》项目,孩子们自己创作山歌,并用于舞蹈的伴奏表演等。

在项目成果展示或宣传方面,学生的创新能力无疑也是非常棒的。如《小导师》项目在全校举办了项目成果展,学生设计制作并印发宣传册,利用面具和道具扮演成蚂蚁,向前来参观的其他学生介绍蚂蚁的结构、蚂蚁在社会中的作用,以及蚂蚁精神等。

3.5 融洽、高效的团队合作需要技巧

竞赛要求参赛作品用专门的页面介绍团队的合作过程。从获奖案例中我们可以体会到,学生如何分析成员的特点,如何进行任务分工,如何化解冲突等团队合作技能的应用。下表4中,

笔者根据《藻类的电源循环》项目的团队介绍页面,整理了他们对团队成员特点的分析以及分工合作的情况。

表4 《藻类的电源循环》项目中团队成员特点及分工合作情况

类别	姓名	Genta	Ika	Anom
能力		参加了英语辩论俱乐部和数学俱乐部,懂得计算机编程	在会计俱乐部,有很强的交际能力并精通经济学科	在生物学俱乐部,在生物实验上很有天赋
思维方式		批判的、艺术的、专业的	创造性的,完美主义者论者	直接、感性思维
承担的角色		组长、多媒体编辑和写作者	采访者、开发人员和写作者	编辑、开发人员和写作者
承担的任务和贡献		负责3D模型和图形设计,视频编辑,构思项目叙事的结构框架,研究并观察海藻	采访环保组织、国家电力公司、生物老师等,准备了调查和投票等活动,项目叙事	在学校的生物实验室进行实验,创作诗歌,文字纠错,建议将哲学观点引入项目

团队合作技能还表现在成员如何应对挑战和冲突,如在该项目中,他们面临的最大的问题是如何协调时间和高效利用时间。高三学生面临着四月份的高考压力,所以,他们每次都会事先协调好时间,明确目标,以确保总能清楚知道下一步要做什么,而所有活动都在课余时间分工完成。另外,团队凝聚力也是团队融洽合作的重要因素,案例中类似项目Logo设计、主题曲创作等热身活动,为团队凝聚力的提高贡献不小。

3.6 保证项目研究的质量,发挥项目的社会意义

项目学习其实不仅仅是学习和获取,学生的学习成果如果能够为社会或社区提供帮助或产生影响,对学生来说应该是最大的收获和动力。因此,在保证项目研究质量的前提下,充分发挥项目的社会意义非常重要。

如《保护我们的非物质文化遗产——柳州山歌》,从题目我们不难看出,该项目重在“保护”。如何才叫保护?“让柳州人们热爱并传承”,这就是项目的重点所在。那“如何使广大的柳州群众对柳州山歌更加了解、热爱并传承这种濒临失传的非物质文化遗产呢”?孩子们先通过各种途径学习、了解、研究,并走访当地多位山歌歌手及熟悉山歌的老师,接着又开展了一系列的校内外保护山歌文化的活动,如把研究成果汇编成电子书供全校的学生利用电脑课的时间学习,在学校开展关于保护山歌的黑板报、手抄报、电子报等形式的宣传,去各班教唱山歌,在全校范围开展山歌创编比赛,利用创编的歌曲配舞蹈等,同时还到兄弟学校、社区、KTV等地方宣传,再加上团队在报刊上发表的多篇文章,以及吸引的数家媒体杂志和电视媒体报道,使得这个项目在当地带来了很大的影响力,带动了当地群众学习和传承山歌的热潮;而通过教外教唱山歌,通过ThinkQuest平台,将使得更多外地人了解柳州的山歌文化,也进一步扩大了项目的影响力,达到了项目的“保护非物质文化遗产”的目的。

高等医学院校教师教育技术能力培训实践

——以新乡医学院为例

梁云真

(新乡学院 现代教育技术中心,河南 新乡 453003)

摘要:医学知识的晦涩难懂和实践性教学的机会难得,使得高等医学院校对于教师教育技术能力提出了较高的要求。从培训目标与对象、培训内容与方式、培训时间、考核评价几方面介绍了多年来新乡医学院开展教师教育技术校本培训的实践。

关键词:医学院校;教育技术培训;分层次培训;分级别培训

中图分类号:G451.2

文章标识码:A

文章编号:1672-7800(2012)03-0007-03

0 引言

2000年12月,高教司根据“关于实施‘新世纪高等教育教学改革工程’的通知”(教高司[2000]11号)精神,决定从2001年开始开展高校教师教育技术培训工作,并发出“关于开展高校教师教育技术培训工作的通知”(教高司[2000]79号)(以下简称“通知”)。新乡医学院贯彻“通知”精神,从2001年开始,在现代教育技术中心设置“课件制作室”,专门配合人事处面向全校各单位(包括各

院、系、部、3个附属医院和非直属附属医院)组织教育技术培训活动,随时随地向教师提供多媒体课件制作的相关理论和技术的指导,并组织全校教师参加各级各类多媒体教学软件大奖赛。笔者对多年的教育技术培训实践作了全面的分析与总结,对高等医学院校教师教育技术培训的进一步发展作了有益的探索。

1 培训对象与目标

培训面向全校各单位的所有教职工,包括各院、系、部、3个

4 结束语

从甲骨文基金会对项目学习 ThinkQuest Projects 竞赛的投入及其专家队伍的组建,我们能深深地感受到项目学习研究和推广的意义与价值。其实全球的项目学习竞赛远不止甲骨文基金会的 ThinkQuest Projects 竞赛, CIESE、CyberFair(网页国际博览会)、ProjectFoundry 等网站或机构每年也开展全球性的项目学习竞赛活动,这都说明项目学习更受重视并更有效地发挥作用和意义。

然而 ThinkQuest Projects 等全球竞赛只是展示项目学习过程和结果的一个平台,项目学习不是一种参与竞赛或作秀的形式,也不是仅凭借老师苦口婆心的说教能实现的。作为教师,我们最需要关注的应该是:在项目学习过程中如何鼓励和引导学生提出感兴趣的、开放的、能够激发深度思考的问题,鼓励和指导学生采用科学的研究方法开展调查、研究和分析,鼓励和帮助

学生与他人有效沟通,友好协作,与社会充分接轨,鼓励和指导学生使用多种信息技术工具解决问题,让其在一个真实的问题环境中学习新技术,鼓励学生“奇思异想”,勇敢尝试,鼓励学生提出并使用充分的理由证明自己结论或结果。总的来说,从项目学习到信息技术与课程整合到教育信息化,最关键的还是教师教学思想、教学方式的转变,从而真正做到教与学的设计以学生的 21 世纪能力素质培养为中心。

参考文献:

- [1] 何克抗,吴娟.信息技术与课程整合[M].北京:高等教育出版社,2007.
- [2] 何克抗.我国教育信息化理论研究新进展[J].中国电化教育,2011(1):1-19.
- [3] 何克抗.关于《美国 2010 国家教育技术计划》的学习与思考[J].电化教育研究,2011(4):3-23.
- [4] 巴克教育研究所.项目学习教师指南[M].北京:教育科学出版社,2008.
- [5] [美]Geraid M.Nosich 著,柳铭心译.学会批判性思维:跨学科批判性思维教学指南[M].北京:轻工业出版社,2005.

(责任编辑:徐丽娟)

收稿日期:2012-03-01

作者简介:梁云真(1985-),女,河南驻马店人,新乡学院现代教育技术中心助教,研究方向为教育技术学。