

大学与中学的有效衔接： 美国在线 AP 课程的历史与经验 *

秦炜炜

(苏州大学 教育学院, 江苏苏州 215123)

[摘 要] AP 课程作为大学与中学衔接的有效方式有力地促进了美国创新人才的早期甄别和培养。在线 AP 课程作为互联网技术与 AP 课程融合发展的必然产物,已成为传统面对面 AP 课程的重要补充,而 AP 慕课又成为在线 AP 课程发展的新形态。美国在线 AP 课程产生的根源在于 AP 课程供给不足、分布不均以及由此导致的课程资源供求矛盾,其勃兴则得益于州立虚拟学校、大学和在线教育企业等多主体参与形成的“托底”与竞争并存的“半市场化”课程供给格局,线上线下相融的 AP 课程运行模式以及高质高效的在线课程支持服务机制,对我国正在兴起的在线 AP 课程和基础教育课程改革具有一定的借鉴价值。

[关键词] 在线 AP 课程;虚拟学校;AP 慕课;教育公平

[中图分类号] G443 [文献标识码] A [文章编号] 1672-0008(2018)02-0037-11

一、引言

当今世界,创新人才已成为一国谋求发展、力促创新的首要战略资源,而基于大学与中小学深度合作“整体构建大中小学一体化创新人才培养体系”^[1-2]则是增强创新人才自主培养能力,扩大创新人才自主供给的重要途径。1951 年发端于美国的大学先修课程(Advanced Placement, AP),简称 AP 课程,作为大学与中学衔接的有效方式不仅在美国约 1.5 万所中学普遍开设,还掀起一股席卷全球的 AP 课程浪潮,有力地促进了创新人才的早期识别与培养。由美国大学理事会(The College Board)主管的 AP 课程项目旨在“向中学生提供大学水平的课程及评价,进而促进中学教育的卓越”^[3],学生也可据此获得大学学分。

时至今日,AP 课程已发展成包括科学、技术、工程和数学(Science, Technology, Engineering, and Mathematics, STEM)、艺术、英语、历史和社会科学、世界语言和文化等五大领域的 22 个专业 38 门课程,每年全球有 114 个国家举行 AP 课程考试,超过 3600 所大学将 AP 课程考试成绩作为学生录取和获得相应学分的重要依据,其中包括哈佛大学、耶鲁大

学、牛津大学和剑桥大学等世界名校。2016 年,全球 260 多万的中学生参加了 470 多万科次的 AP 考试^[4]。我国也有 130 多所中学开设了 AP 课程,每年约有 1.3 万科次的中学生参加 AP 课程考试^[5],足见美国 AP 课程对全球教育的影响之大。AP 课程俨然已成为美国,乃至世界中学生创新发展的重要路径。

正如美国前教育部长玛格丽特·斯佩林斯(Margaret Spellings)所言:“为了习得未来成功所需的技能,学生在中学阶段必须拥有修读 AP 课程的机会”^[6]。截止 2000 年,美国有超过半数的中学提供 AP 课程^[7]。然而,中学通常只能开设 30 多门 AP 课程中的 5 门,加上安排紧凑的学习、体育和其他课外活动,使得许多学生难以进行有效的 AP 课程学习^[8]。尽管如此,为了应对升入大学的激烈竞争,提前积累升学优势,越来越多的中学生开始修读 AP 课程,然而中学生日益增长的 AP 课程需求与 AP 课程有效供给之间的矛盾也进一步突显。

进入 20 世纪 90 年代之后,互联网技术的飞速发展教育领域带来了前所未有的机遇。作为“互联网+教育”典型应用的在线学习也在这一时期得到了蓬勃发展,而在线课程又是中小学在线学习的焦

* 基金项目:本文系国家社科基金教育学青年项目“创新人才的早期识别与培养研究——基于高校与中小学深度合作的视角”(CHA120135)和江苏高校品牌专业建设工程项目(PPZY2015A028)研究成果。



点^[9],甚至被誉为“21 世纪教育领域最重要的变革”^[10]。正是在 AP 课程与在线学习共同发展的时代背景下,二者的融合也成为“互联网+教育”的一种历史必然。这一时期,美国的佛罗里达州、科罗拉多州、肯塔基州和密歇根州等多个州开始进行在线学习的教育探索,并相继成立了美国首批在线学校,主要面向中学生提供在线 AP 课程、荣誉课程和选修课程等,其中以佛罗里达虚拟学校 (Florida Virtual School, FLVS) 最为著名。

近年来,随着大规模开放在线课程 (Massive Open Online Course, MOOC), 简称慕课, 以前所未有的速度进入教育领域和人们的视野^[11], 以慕课形式开设的 AP 课程也开始进入研究者的视野^[12], 其典型代表是 2013 年 12 月由麻省理工学院和哈佛大学联合推出的全球知名慕课平台 edX 发起的, 旨在向中学生提供免费 AP 慕课的“edX 中学项目”(edX High School Initiative), 以及 2015 年 11 月由清华大学和中国人民大学附属中学等四十余所高水平大学和重点中学联合推出的中国大学先修慕课 (Massive Open Online Course of Chinese Advanced Placement, MOOCAP), 二者均致力于中学创新人才的早期甄别和培养^[13]。事实上, 无论是 edX 发布的 AP 慕课, 还是中国的大学先修慕课都是在线 AP 课程的最新形态。

历经 20 余年的数字化和网络化探索, 美国的 AP 课程已形成了较为成熟的在线 AP 课程体系, 并进一步增进了大学与中学的深度合作与有效衔接。这对我国大学与中学的有效衔接和创新人才的早期培养具有重要的借鉴价值。特别是在“互联网+教育”亟待深度融合的时代背景下, 深入分析和探讨美国在线 AP 课程的供给主体、演变过程、发展现状和主要经验对于我国正在起步的在线 AP 课程以及“互联网+”时代大学与中学的深度合作无疑具有特殊的意义。

二、在线 AP 课程的三大供给主体及其特征

自 20 世纪 90 年代以来, 以佛罗里达虚拟学校为代表的州立虚拟学校是美国在线 AP 课程最早, 也是最主要的提供者。随着互联网技术的不断发展及其与教育的进一步融合, 在线 AP 课程的供给主体也从虚拟学校的单一主体逐渐走向了虚拟学校、大学和在线教育企业并存的多元主体。在三者的共同推动下, 在线 AP 课程无论在课程数量、注册人数、服务范围, 还是课程质量、运行效率和学习绩效等方面都得到了不断的提升和发展。尽管三大主体

都向中学生提供在线 AP 课程, 但三者 in 组织机构、管理体制和运行机制等方面却存在显著的差异, 表现出较强的异质性。然而, 对于 AP 课程的学习者而言, 这种多元主体共同参与、彼此互补的在线 AP 课程供给模式无疑为他们提供了更多的学习机会。

(一) 在线 AP 课程的首要提供者: 虚拟学校

虚拟学校作为在线 AP 课程的首要提供者在 2000 年前后一度成为美国“互联网+基础教育 (K-12)”融合发展的一股新潮流, 甚至形成了一场席卷全美的虚拟学校运动。2001 年, 全美至少有 14 个州创建了或正在筹建州级虚拟学校^[14], 校名各不相同, 其中包括佛罗里达虚拟学校、马里兰在线学习社区 (Maryland Online Learning Community)、阿肯色虚拟中学 (Arkansas Virtual High School)、路易斯安那虚拟课堂 (Louisiana Virtual Classroom)、夏威夷电子特许学校 (Hawaii E-Charter) 和犹他数字化中学 (Utah Electronic High School) 等, 另外还有部分城市、学区和非营利性组织创建的数十所虚拟学校, 如, 休斯顿独立学区 (Houston Independent School District, HISD) 创立的 HISD 虚拟学校和马萨诸塞州康科德教育研究与发展联盟创建的康科德虚拟中学 (Concord Virtual High School)。

2001 年, 汤姆·克拉克 (Tom Clark) 对 44 所虚拟学校的调查显示, 43% 的虚拟学校创建于 2000 年或 2001 年, 32% 的学校创立于 1999 年或更早。73% 的虚拟学校需要缴纳学费, 学费大约在每学期 300 美元左右, 具体因学校而异。比如, 佛罗里达虚拟学校对外州学生的学费标准是每学期 (18 周) 每门在线 AP 课程 440 美元; 肯塔基虚拟中学的相应学费标准是 165 美元, 且本州学生的学费由虚拟学校、学生所在学区和实体学校共同承担; 康科德虚拟中学面向成员学校每学期每门课程的费用是 130 美元。虚拟学校一般会根据注册人数从政府或基金会获得经费支持, 且仅向本州或本学区的学生免费提供在线课程, 对其他学区或州的学生则进行收费。譬如, 2001-2002 年密歇根虚拟中学向参加其在线课程学习的学区提供 2000 个在线 AP 课程免费学习名额。

佛罗里达虚拟学校 (FLVS) 作为美国虚拟学校的典范, 由佛罗里达州政府于 1997 年斥资 130 万美元成立, 其主要目的之一就是创建在线 AP 课程以“满足本州庞大的学生群体对 AP 课程的需求, 而不用考虑学生所在学校或学区的财政预算”^[15]。在线 AP 课程的出现无疑“满足了资源不足的乡村学校和学区对于 AP 课程的需要, 这些学校和学区往往缺

乏开设 AP 课程的师资”^[16]。FLVS 成立之初仅有 77 名学生注册在线课程,至 2007 年学生注册科次已达到 11.39 万门^[17],而且不仅面向佛罗里达州(简称佛州),还面向其他州 9-12 年级的中学生提供在线 AP 课程,并最终成为全美最大的州立虚拟学校。FLVS 不仅面向中学生提供 AP 课程,还提供常规课程(Regular Courses)、荣誉课程和选修课程等多种在线课程,旨在“使学生在旅行时也能学习其所在学校无法提供的课程,进而获得学分,加快学业进度”^[18]。

佛州政府每年向 FLVS 投入 800 万美元以确保学校的正常运行,并向本州 130 万中学生提供免费的在线课程^[19]。佛州任何地区、任何中学的任何学生都可以免费注册和学习 FLVS 的在线课程,当然也包括在家上学的学生(Home Schooled Students)。正如 FLVS 的校训“任何时间、任何地点、任何路径、任何进度”(Any Time, Any Place, Any Path, Any Pace)所声明的那样,在线 AP 课程无疑为中学生提供了随时随地进行自主学习的有效路径。据统计,注册 FLVS 的绝大多数学生(97%)是实体学校的学生;3/4 的学生来自公立学校和特许学校;1/5 的学生是在家上学的学生;还有 5%的学生来自私立学校^[20]。

可见,FLVS 的在线 AP 课程已成为中学生常规学习的有效补充。每个注册 FLVS 的学生都有一个属于自己的在线学习面板(Learning Dashboards),上面显示学生正在修读的在线课程信息。其中不仅包括课程教师联系信息、成绩和消息;还包括一节一节的视听材料、正确的反馈、游戏和应用测试(Practice Tests)。大部分在线课程还提供在线通讯或视频会议系统以支持学生的团队学习。绝大部分课程材料都在线提供,如果个别学生需要特定的课程材料,FLVS 也会根据具体要求提供给学生。

历经多年的发展,FLVS 已拥有一支庞大的教学支持团队。2013 年 FLVS 有 1140 名全职教师和 45 名兼职教师^[21];2015 年 FLVS 的教职员工总数则发展到 1986 人,其中全职教师 1380 人,兼职教师 90 人,员工 516 人。FLVS 面向全美 50 个州和全世界 50 多个国家提供在线 AP 课程,而且任课教师每周 7 天早上 8 点-晚上 8 点之间都保持在线状态,学生可以通过电话、短信、邮件和即时通讯工具直接联系教师^[22],咨询学习中遇到的问题或困惑。

正是由于 FLVS 强大的学习支持服务体系,FLVS 学生的学习绩效也引人注目。2007 年,隶属于佛州税务观察研究院的教育绩效与问责中心(Florida TaxWatch Center for Educational Performance and

Accountability)作为一个独立的非营利性研究机构对 FLVS 学生的学业成就和成本效益进行了综合评估,结果表明 2005 和 2006 年注册 FLVS 在线 AP 课程学生的平均 AP 考试成绩(5 分制)分别为 2.89 和 3.05 分,远高于公立学校的平均分(2.54/2.49)和佛州全体学生的平均分(2.61/2.56)^[23]。莎伦·约翰斯顿(Sharon Johnston)与迈克·巴伯尔(Michael Barbour)针对 FLVS2009-2011 年注册学生的在线 AP 课程学习体验的研究也表明,FLVS 学生的 AP 考试成绩高于佛州其他学校学生的 AP 成绩,与全国学生的 AP 成绩持平^[24]。尽管学生的 AP 成绩可能受多种因素的影响,但学生修读在线 AP 课程后在 AP 考试中的不俗表现表明,在线 AP 课程不仅具有跨时空自主学习的天然优势,其对学生的培养成效甚至还优于传统面对面的 AP 课程。

无论是 FLVS,还是其他虚拟学校,都旨在“通过互联网技术扩大高质量课程的共享范围,而无需考虑学校的大小和地点”^[25]。绝大多数(约 80%)虚拟学校都是自主开发或与其他机构合作开发在线 AP 课程;其余学校则完全依赖在线教育企业所提供的在线 AP 课程和平台。譬如,以在线教育著称的 Apex Learning 公司则为许多虚拟学校提供在线课程,而 Blackboard 和 eCollege 等教育科技公司则为其提供在线学习平台。当然,有些虚拟学校在成立之初完全依赖在线教育企业提供的在线 AP 课程,后来则开始开发自己的课程。比如,2000 年由肯塔基州教育委员会(Kentucky Board of Education)成立的肯塔基虚拟中学(Kentucky Virtual High School)最初通过向在线课程提供商购买在线 AP 课程的方式向注册学生提供相关课程;后来则通过与 AP 课程认证教师的合作共同开发 AP 课程。

起初,在线 AP 课程多基于书本,通常要求学生购买一本同步教材,随着互联网技术的发展,在线课程也逐渐融入了多媒体、音视频和其他增强学生注意力的学习策略。许多州立虚拟学校将在线课程作为中学生获得学分的重要路径和常规课程学习的有效补充;而私立学校和特许学校则更多地将在线课程用于学生在家期间的自主学习。不同的虚拟学校在师资构成方面也各不相同,约有一半虚拟学校的师资主要是中小学的现任教师,其中 3/4 的教师与虚拟学校签订教学补充合同,1/4 教师的在线课程教学属于其正常的教学职责;另有约 30%的虚拟学校完全聘用全职教师进行在线课程教学^[26]。时至今日,虚拟学校依然是美国在线 AP 课程提供的重要主



体,为广大中学生创造了跨越时空限制,实现真正自主学习的在线学习环境。

(二)大学作为在线 AP 课程提供者

由政府、学区和非营利性组织创建的虚拟学校是美国在线 AP 课程的首要提供者,而在历史上与 AP 课程发展密不可分大学同样是在线 AP 课程的重要提供者。早在 1929 年,美国内布拉斯加大学(University of Nebraska)就创立了一所基于大学的远程学校——独立学习高中(Independent Study High School)。该校最初通过函授方式向中学生提供远程课程,随着互联网技术的发展开始推出基于交互式学习环境的在线 AP 课程。1999-2000 年来自 6500 所中学的约 15000 名学生注册了该校的在线课程,每门课程每学期学费为 275 美元^[27]。该校得到联邦政府星级学校基金(Federal Star Schools Grant)五年 1500 万美元的资助和美国总务管理局(U.S. General Services Administration)的经费支持,由内布拉斯加大学的远程教育处(Department of Distance Education)负责开发面向中学的在线学习平台软件及课程,学习软件突出流媒体和交互性。这在 20 世纪 90 年代末无疑属于比较前沿的信息技术教育应用,完全可以同商业教育平台相媲美。当然,由于当时互联网技术的局限,该校的在线课程同样面临一些问题。正如时任内布拉斯加大学远程教育处主任助理的詹姆斯·西非贝恩(James Schiefelbein)所言“网络带宽就是我们希望解决的重要问题之一”^[28]。

1999 年,CLASS.com 公司成立,旨在将内布拉斯加大学独立学习高中的在线课程市场化,并同内布拉斯加大学等利益相关主体签订了合作协议,而肯塔基虚拟中学在成立之初就是 CLASS.com 公司的重要客户。2005 年,加州大学圣迭戈分校的大学生教育促进部(Student Educational Advancement)与加州大学预备学院(College Prep)、校长办公室联合推出一个早期学术拓展项目(Early Academic Outreach Program,EAOP),旨在通过学期内向中学生提供可获得大学学分的免费在线 AP 课程和暑假结构化的讨论课提升第一代大学生和低收入家庭的学生申请大学的竞争力,同时帮助资源不足的学校。2005 年暑假,来自加州帝国县(Imperial County)和圣迭戈中部和南湾地区 7 所中学的 70 名学生参加了该项目。2006 年 EAOP 注册人数翻了一倍,AP 考试通过率达 98%^[29]。正如时任项目主任拉斐尔·赫尔兰德斯(Rafael Hernandez)所言,EAOP 从一开始就实现了积极的增长。

加州大学圣迭戈分校承担 EAOP 在线 AP 课程有关的注册费、教材费、评审费和 AP 考试费等全部费用。此外,学校还免费提供多个计算机实验室支持学生在线 AP 课程学习,并配备指导教师,支持一对一的面对面互动。显然,加州大学的 EAOP 项目所采用的是一种线上 AP 课程与线下现场指导相融合的 AP 课程教学模式。无论是内布拉斯加大学的独立学习高中,还是加州大学的 EAOP 项目,都只是密苏里大学、印第安纳大学、德克萨斯大学和杨百翰大学等诸多大学提供在线 AP 课程的大学之一,旨在助力中学创新人才的早期培养,加强中学与大学的有效衔接。

另有一部分大学,则通过其下属的创新人才发展中心向中学生提供在线 AP 课程。2000 年,美国衣阿华州 426 中学只有约 1/3 的学校(141 所)向本州的中学生提供 AP 课程,8 万名中学生中只有约 3800 名有机会修读 AP 课程。为了解决因 AP 课程资源不足而导致的教育公平问题,衣阿华大学(The University of Iowa)的柏林·布兰克国际创新人才教育与发展中心(Belin-Blank International Center for Gifted Education and Talented Development)于 2001 年创建了衣阿华在线 AP 课程学院(Iowa Online Advanced Placement Academy, IOAPA),旨在使更多的学生可以学习到 AP 课程。

在 IOAPA 在线 AP 课程的支持下,2006 年,衣阿华州有约一半的中学(227/423)提供线上或线下 AP 课程,课程注册人数也增长到 6600 名左右。IOAPA 的在线 AP 课程主要由在线课程提供商 Apex Learning 公司提供,同时还通过衣阿华州传播网络部(Iowa Communication Network)提供的远程教育互动视频系统开展部分在线 AP 课程(如音乐理论)的教学工作。尽管如此,IOAPA 第一学期的退学率依然比较高(达到 57%),这一现象被归因于学生没有足够的计算机和稳定的网络,同时许多学生没有为具有挑战性的 AP 课程做好充分的准备。为此,参与 IOAPA 的成员学校尽力为注册在线 AP 课程的学生提供充分的技术条件和 AP 学习文化的支持,2003 年 IOAPA 的退学率降至 4%^[30],足见互联网技术条件对于早期在线 AP 课程发展的重要影响。

中学生要学习 IOAPA 在线课程,其所在学校必须先注册 IOAPA,且必须提供足够的技术条件(如计算机和监视器等),并配备指导教师。此外,IOAPA 还要求学校注册美国大学理事会并同意举行 AP 考试。衣阿华州教育厅为 IOAPA 的创建提供 16 万的

“技术创新挑战基金”(Technology Innovation Challenge Grant)作为启动资金。2002年,IOAPA又获得了美国教育部AP课程激励计划(Advanced Placement Incentive Program)的经费支持以资助乡村学校及其学生的AP课程学习。该笔经费主要用于支付学费和课程材料费(每生每课程380美元)、指导教师补贴(每位教师200美元)和教师培训。

与此同时,美国约翰霍普金斯大学的创新人才中心(Center for Talented Youth)、斯坦福大学的创新人才教育计划(Education Program for Gifted Youth)和西北大学创新人才发展中心(Center for Talent Development)等创新人才早期识别与培养机构为了加速中学生的学习、提升中学生的学习体验也先后推出了在线AP课程,以满足不同学生的多种需要。

(三)作为市场主体的在线AP课程提供商

尽管虚拟学校和大学是美国在线AP课程产生的主要力量,但作为市场主体的在线教育企业同样在在线AP课程的发展过程中扮演着重要的角色,Apex Learning(以下简称Apex)公司便是典型代表之一。Apex由微软联合创始人保罗·艾伦(Paul Allen)于1997年创立,旨在将在高等教育领域卓有成效的在线课程和备考应用于基础教育^[31],主要面向中学生提供在线AP课程及学习备考工具。

早在2001年,Apex的在线学习项目ClassTools就面向教育工作者提供AP课程的学习和评估工具。其涵盖宏观经济学、微观经济学、统计学、微积分AB及美国政府与政治等AP课程;具体包括多媒体使用指南、教师指南、评价量规、作业、独立学习项目、单元测验和基于互联网的教学资源库等,帮助教师快速创建高质量的在线课程,同时允许35名学生在在线开展学习活动^[32]。教师指南包括课程单元概要、推荐教材及补充材料、专业术语、单元评价、测验和AP模拟试卷等。值得注意的是,ClassTools项目的所有在线课程材料和教学都是按照美国大学理事会关于AP备考建议设计开发的。

同时,Apex又与华盛顿大学合作开发了化学、美国文学导论、互联网、社会学和心理学等10门在线新课程,通过与交互式语言公司Power-Glide的合作形成了西班牙语、拉丁语I、II等3门语言类在线AP课程以及1门西班牙语课程的在线备考产品^[33]。这些在线AP课程融合了交互式教学工具和多种视听活动以适应不同学生的学习风格。学生既可以录制和重听他们自己的口语,也可以将录音文件在线提交给教师评价。Apex和Power-Glide为上述在

线语言课程提供经验丰富的任课教师,这在一定程度上缓解了中学高水平语言教师不足的现实压力。

Apex提供的在线课程材料内容多样,既有学生材料,又有教师材料;既有必备课程材料,又有拓展课程材料。具体包括教材、小说(文学类课程)、科学实验手册和其他书籍以及麦克风、扬声器或耳机、计算器等基本学习条件和实验材料^[34]。其中有些课程材料由Apex直接向学习者提供,而有些材料(如化学和生物课程的实验材料)则由合作公司提供。譬如,AP生物课程包含一本大学水平的生物学教材(含进阶式阅读指南和参考书目)和通过大学理事会认证标准的一系列生物科学实验。这些实验工具和材料则由一家名为“高品质科学实验”(Quality Science Labs LLC.)的公司有偿提供,以便学生完成课程中涉及的实验。事实上,该公司还提供化学、物理和地球生命等科学课程有关的实验工具和材料^[35],从而弥补在线课程学习过程中学生动手实验难以实现的问题。当然,作为营利性在线课程提供商,Apex的课程费用较之虚拟学校和大学也更多类别,不仅有课程注册费,还有各种课程材料费。

如上所述,以Apex为代表的在线教育企业还为许多新兴虚拟学校提供在线课程,有效地促进了虚拟学校的成长与发展。作为全美最大的在线AP课程提供商,Apex注册学生的AP通过率也超过了全美平均水平^[36]。Apex为在线课程主讲教师提供专业发展计划,并为合作学校培训AP课程教师、教学技术和在线学习策略。2002年Apex并购了Beyond Books公司,2003年又并购了Boxer Math公司,2006年获得600万美元的风投资金,用以拓展在线课程及其服务范围^[37]。2015—2016学年,Apex的注册学生数超过了300多万。Apex作为美国在线AP课程提供商的典型代表是在线教育市场化发展的必然结果。在Apex Learning蓬勃发展的同时,Class.com、Academic Systems、Smarthinking、Intelligent Education和NovaNet等在线教育企业也对美国在线AP课程的发展繁荣产生了重要的影响。

三、在线AP课程发展的新形态:AP慕课

历经十余年的实践探索,美国基础教育领域的在线学习发展迅猛。截止2010年,中小學生每年注册学习的在线课程将近200万门^[38],10年间完全通过虚拟学校进行在线学习的学生人数增长了4倍,仅2010—2011年完全在线学习人数就从20万增长到25万^[39]。2010年前后,随着大规模开放在线课程



(Massive Open Online Course, MOOC), 以下简称慕课, 慕课的出现和 edX、Coursera、Udacity 等全球三大慕课平台的快速发展, 在线 AP 课程同样面临新的机遇和挑战。2014 年 10 月, 美国莱斯大学(Rice University) 基于 edX 慕课平台发布了全球首门面向中学生的 AP 生物慕课。这标志着在线 AP 课程发展进入到一个全新的阶段——AP 慕课(大规模开放在线 AP 课程)。时隔一周, 莱斯大学又发布了环境科学和物理学等四门 AP 慕课。短短几天, “已有 6000 多名学生注册了 AP 生物慕课, 另有 5000 多名学生注册环境科学和物理学等 AP 慕课”^[40], 足见 AP 慕课的受欢迎程度和影响力。AP 慕课作为一种新的在线课程形态, 无疑为中学生提供了一种新的在线学习方式和资源。

(一) AP 慕课的主要特点

顾名思义, AP 慕课在本质上依然属于在线课程, 但又不同于一般在线课程的小众化和封闭性, 学习者的大规模和内容的开放性是 AP 慕课的最大特点。2012 年 5 月, 由麻省理工学院和哈佛大学联合推出的 edX 慕课平台, 作为全球知名慕课平台主要面向世界范围内的学习者提供高等教育层次的慕课。自 2014 年 9 月启动 edX 中学项目(High School Initiative) 并由莱斯大学依托 edX 平台发布首门 AP 慕课以来, edX 已联合麻省理工学院、加州大学伯克利分校、康奈尔大学、乔治城大学、戴维森学院(Davidson College)、荷兰代尔夫特理工大学(Delft University of Technology)、澳大利亚昆士兰大学(The University of Queensland)、西班牙瓦伦西亚理工大学(Universidad Politécnica de Valencia) 等国际知名大学和美国韦斯顿中学(Weston High School) 以及 School Yourself 在线教育公司创建了 63 门 AP 慕课, 内容涵盖英语写作、西班牙语、微积分、生物学、物理学、统计学和计算机科学等多个学科。这也是 edX 与 Coursera 和 Udacity 慕课平台在服务对象方面的不同之一。

事实上, 作为全球开放教育资源运动的翘楚, 麻省理工学院早在 2007 年就启动了面向中学生的“中学亮点”(Highlights for High School, HFHS) 项目, 旨在向中学生免费提供多种课程资源。或许正因如此, 由麻省理工学院参与创立的 edX 平台也将中学生作为其主要的服务对象之一。

基于 edX 平台的 AP 慕课与传统在线 AP 课程的另一区别则在于其免费性, 向世界各地的学习者免费开放、无偿使用, 而一般的在线 AP 课程则会收

取 75-500 美元不等的学费。正如莱斯大学数字化学习与学术中心(Center for Digital Learning and Scholarship) 执行主任瑞德·威特克(Reid Whitaker) 所言: “我们的计划(edX 中学项目)是综合性的、免费的, 也是游戏规则的改变者”^[41]。如前所述, 尽管在线 AP 课程确实在较大程度上扩大了 AP 课程的受益面, 使资源不足的地区、学校和学生也能获取优质的在线 AP 课程, 但付费学习依然是大部分在线 AP 课程的一个基本特点。无论是对学生家庭, 还是对学校而言, 在线 AP 课程的成本都是很高的, 正如 edX 首席执行官安南特·阿加瓦尔(Anant Agarwal) 所言 edX 推出 AP 慕课的初衷在于消除数字鸿沟, 满足 AP 课程师资缺乏、资源有限、低参与度学校和低收入家庭学生对 AP 课程的需求^[42]。可见, 面向全球学习者免费开放是 AP 慕课不同于常规在线 AP 课程的又一重要特点。

AP 慕课既包括课程大纲、授课视频、选择题、开放式问题、作业、学习指南和课程考试等静态课程资源, 还包含作业、测试、讨论和课程考试等学习活动及其具体要求。这既不同于麻省理工学院仅提供课程资源、不提供学习活动支持的 HFHS 项目, 又不同于学习对象比较单一、封闭, 多需付费学习的在线 AP 课程。学生既可以旁听 AP 慕课, 也可以按时提交作业、参与讨论、参加考试, 如果达到要求即可获得由 edX 和开课机构联合颁发并有任课教师签名的课程证书。尽管如此, 受技术、成本和课程内容的限制, 现阶段 AP 慕课难以为学生提供动手实验的学习体验, 特别是对于物理、化学和生物等科学课程而言, 缺乏实验环节无疑是此类 AP 慕课的一大缺憾。一般付费式在线 AP 课程则结合实验指南, 通过向学生有偿提供实验工具和材料, 由学生自主完成实验的方式增强学生的实验学习体验。当然, 学生如果愿意有偿进行课程实验, 也可根据 AP 慕课的实验视频或流程自主购买实验工具和材料并进行实验。AP 慕课的主要目的在于为中学生准备 AP 考试创造机会和提供支持, 加上其免费性, 对学习者的自主性和自律性要求较高; 而付费式在线 AP 课程由于学生数量较少、教师参与度高、学习过程的约束性和课程的结构化程度较高, 对学习者的自主性和自律性要求相对较低。

(二) AP 慕课与常规教学的互补融合

尽管“在线学习”依然是 AP 慕课的基本特征和主要应用方式, 如何实现 AP 慕课与传统面对面教学的有效整合则是 AP 慕课深化应用面临的新挑

战。为此,edX 在推出 AP 慕课的同时,又于 2015 年 7 月联合戴维森学院、大学理事会、2Revolutions 教育设计实验室和夏洛特·迈克伦堡学校系统(Charlotte-Mecklenburg Schools)启动了 Davidson Next 项目。该项目旨在探索形成一种以教师为主导的面向中学翻转课堂或混合式教学的 AP 慕课应用模型,以加强 AP 慕课与中学课堂教学、教师发展和整个学校系统的有效整合。具体而言,该项目意在通过提供高质量的 AP 慕课资源使学生更好地掌握 AP 课程的核心概念,使教师在混合式教学或翻转课堂情境中更好地使用 AP 慕课材料。作为 AP 慕课与中学教学的整合项目,该项目目前仅限于微积分、宏观经济学和物理学等三门 AP 课程。尽管如此,无论是将 AP 慕课作为中学混合式教学或翻转课堂的补充,还是通过 edX 平台的 AP 慕课定制工具(Custom Course Tool)由教师自主确定课程起止时间、课程内容和考试时间并将慕课材料整合到多种课堂教学情境中,结果都表明 AP 慕课是传统中学教学的有益补充,其有效地提升了中学生的 AP 考试成绩^[43]。该项目实施一年来,其提供的 AP 慕课资源已得到美国 40 个州和全球 10 个国家约 300 名 AP 课程教师和 5000 名学生的广泛应用^[44]。

另一项致力于探索 AP 慕课如何更好地应用于中学情境以满足中学师生教学需求的项目是由波士顿大学(Boston College)主持的“加速项目”(Project Accelerate)。该项目旨在探索大学作为 AP 慕课支持系统如何促进 AP 慕课在中学教学中的广泛应用。之所以实施这一项目是因为许多城市、郊区和乡村的中学生由于缺乏专业的 AP 课程师资和有限的 AP 课程计划等原因而无法获取所需的 AP 课程资源。譬如,隶属于波士顿公立学校系统(Boston Public School System)的 34 所中学共有 16,165 名学生,但只有 2 所中学提供 AP 物理课程,2014—2015 学年只有 60 名学生参加了 AP 物理考试,绝大多数学生因客观条件限制而无法获取 AP 课程。

“加速项目”正是波士顿大学物理系与无法提供 AP 物理课程的波士顿公立学校合作的产物。波士顿大学向这些中学提供基于 edX 平台的 AP 慕课,中学向学生提供 AP 慕课的学习条件并根据学生学习成绩取得相应课程学分。波士顿大学还面向参与 AP 慕课学习的学生提供每周一次的面对面讨论和物理实验以深化学生的 AP 慕课学习,有效地促进了 AP 慕课的广泛应用和中学生 STEM 素养的提升^[45]。无论是 Davidson Next 项目,还是“加速项目”,都是美

国大学致力于 AP 慕课与中学常规教学互补融合的有益探索,也是在线 AP 课程应用创新的重要发展,对于深化 AP 慕课的应用推广具有一定的前瞻价值。

四、美国在线 AP 课程的主要经验

美国 AP 课程的产生和发展有着其独特的文化土壤和历史背景,或许是不可复制的。但是近二十多年来,美国在线 AP 课程的蓬勃发展却是互联网技术与传统 AP 课程融合发展的必然产物和重大成就。是不仅对于近年来正在兴起的中国大学先修慕课(MOOCAP)具有一定的借鉴意义,也对我国基础教育领域在线课程的改革与发展具有一定的参考价值。

(一)教育公平:在线 AP 课程发展的现实动因

教育公平虽然是一个内涵丰富、意义广泛的范畴,但对于美国的在线 AP 课程而言,却是一个指向明确的具体概念,甚至构成了在线 AP 课程兴起和发展的现实动因。从旨在满足教育资源匮乏的乡村学校和学区的 AP 课程需求而广泛建立的州立虚拟中学,到以提升第一代大学生和低收入家庭的学生申请大学的竞争力而出现的大学在线 AP 课程提供者,无不体现了美国在线 AP 课程致力于促进教育公平的初衷。尽管在线 AP 课程在后续发展过程中,也有以营利为目的的在线教育企业的加入,但其提供的多样化在线 AP 课程及服务无疑为中学生创造了更多的选择机会,在一定程度上增强了教育机会的公平。

以佛罗里达虚拟学校为代表的州立虚拟学校随着在线 AP 课程质量的不断提升、在线学习人数的急剧增长和学校知名度的进一步增强,也逐渐走上了“半市场化”的道路,即面向本州学生免费提供在线课程,同时向州外学生收取学费。有些虚拟学校的在线 AP 课程甚至还走向了世界,面向全球各地的中学生提供在线课程。“半市场化”的运行机制不仅促进了 AP 课程资源在本地范围内的均衡发展,也在全美,乃至全球范围内为更多的学生提供了 AP 课程的学习机会,有效缓解了中学生日益增长的 AP 课程需求与 AP 课程供给不足之间的矛盾。教育公平作为一个广义的教育范畴在理论上有着丰富的内涵和广泛的讨论,但在实践中教育公平却是一个朴素而具象的维度,许多教育教学实践中都可能涉及到。美国在线 AP 课程之所以产生并不断发展的根源在于 AP 课程存在资源不足、分布不均等不公平现象以及由此导致的课程资源供求矛盾。从 20 多年



的发展实践来看,在线 AP 课程在扩大课程有效供给、均衡课程资源分布、解决课程供求矛盾和促进 AP 课程领域的教育公平等方面无疑是卓有成效的。

教育公平是美国在线 AP 课程产生发展的现实动因和主要宗旨,而基于互联网技术的在线 AP 课程则成为实现教育公平的有效路径。尽管,通过培训 AP 课程师资、增设面对面 AP 课程和加强 AP 课程教学等方式也可以在一定程度上提升 AP 课程的供给能力,但相对于在线 AP 课程的跨时空性、可重复使用性和广泛的受益面,这些传统方式就显得“周期长而见效慢”了。事实上,在线 AP 课程的开发与 AP 课程的师资培训是并行不悖、相辅相成的,只是前者对于增加课程资源供给和均衡课程资源的地域分布更加有效。可以说,基于互联网技术的在线课程、在线学习或在线教育促进教育公平、深化基础教育改革的一条行之有效的重要路径。即便如此,美国在线 AP 课程的产生发展始终是以解决 AP 课程供求矛盾以及由此引发的教育公平问题为指向,而不是以技术应用为导向,互联网技术只是适合解决这些问题的路径和方法。换言之,在线课程存在发展的根本价值在于它有不同于传统面对面课程的独特优势(尽管也存在许多不足),能够解决现实教育中的难题(比如 AP 课程供给不足、分布不均等教育公平问题),而不是为了“赶时髦”,为了在线而在线。因此,从教育教学面临的现实问题和需求出发考量互联网技术与教育融合的价值与方式才是“互联网+教育”的应有之义。

(二)政府主导、多主体相融的“半市场化”动力机制

美国的在线 AP 课程经历了从“星星之火”到“燎原之势”的创新发展之路,为化解 AP 课程的供求矛盾、促进教育公平做出了重要的贡献。而政府主导、大学和企业共同参与、彼此相融的“半市场化”运行机制则是美国在线 AP 课程不断创新、持续发展的主要动力机制。众所周知,美国联邦教育部对各州的教育更多的是一种指导协调作用,因此作为在线 AP 课程首要提供者的虚拟学校主要是在州政府的直接推动下由各州自主建立的。尽管各州立虚拟学校名称各异,但其不约而同地相继建立,足见各州政府对在线课程及在线教育的重视。州立虚拟学校俨然已成为与实体学校齐名的一个必然存在,为中学生和在家上学的学生提供包括 AP 课程在内的多种在线课程,而州政府依然是虚拟学校运行经费的主要来源。

正因如此,虚拟学校一般向本州学生免费提供在线 AP 课程,使在线课程成为中学生面对面教学的有益补充,促进中学课程与大学的有效衔接。对于本州以外的学生则根据课程、学时收取一定的学费,不同虚拟学校的课程收费也各不相同。这样既能保证本州学生免费获取本州虚拟学校提供的在线 AP 课程,又能付费学习其他州立虚拟学校提供的在线 AP 课程,为学生提供多种选择。与此同时,本州的虚拟学校也面临外州虚拟学校的竞争压力,需要不断提升在线课程的质量和在线学习的服务能力。市场竞争机制的引入直接导致州立虚拟学校的差异化发展,甚至优胜劣汰。比如,1997 年创建并发展至今的佛罗里达虚拟学校不仅向本州学生提供在线课程;还有来自全美 50 个州和全球 50 多个国家的中学生也在付费学习其提供的在线课程,可谓影响深远。尽管创建于 2000 年的肯塔基虚拟中学也曾兴盛一时,但随着州际虚拟学校之间竞争的加剧,2012 年肯塔基州政府宣布肯塔基虚拟中学在春季学期结束后终止所有在线教学^[6],转而由在线教育企业为本州学生提供在线课程,由州政府承担在线课程的学费。由此可见,州政府主建的虚拟学校保证了在线 AP 课程的有效供给,而“半市场化”的运行机制则确保了在线 AP 课程及服务质量的不断提高。

随着以营利为目的在线教育企业加入在线 AP 课程提供者的行列,虚拟学校之间的在线课程竞争也进一步升级,肯塔基州关闭肯塔基虚拟中学转而在在线教育企业提供在线课程便是明证之一。作为完全市场主体的在线教育企业参与在线 AP 课程的提供,既反映了美国在线 AP 课程发展的巨大需求,又通过优胜劣汰的市场竞争机制促进在线课程和在线学习服务质量的持续提升。在线教育企业能够参与在线 AP 课程市场竞争的一个重要前提是州政府并未要求本州学生必须修读本州虚拟学校所提供的在线 AP 课程,只是为学生多一种 AP 课程的选择。学生既可以选择面对面的 AP 课程(如果有条件),也可选择修读本州虚拟学校开设的免费在线 AP 课程,如果经济条件允许亦可选择其他州立虚拟学校或在线教育企业提供的在线课程。

随着在线 AP 课程的不断发展,大学作为 AP 课程的利益相关方也开始向中学生提供以公益性为主的在线 AP 课程。在此基础上,有些大学还为学生提供必要的面对面学习指导和互动,切实提升学生的学习绩效。大学直接参与在线 AP 课程的开发和提供无疑为美国的在线 AP 课程市场注入了一股非市

场化的清流。同时,大学作为 AP 考试成绩的接受方参与在线 AP 课程的提供又有着与众不同的教育意义。显然,这种多主体参与提供的在线 AP 课程极大地丰富了学生的学习选择,满足了不同学生的个性化学习需求^[47]。

事实上,无论是“半市场化”的州立虚拟学校,还是以营利为目的的在线教育企业,抑或是以公益性为主的大学,并非互不相关,而是彼此互融的。虚拟学校的在线课程既有自主开发的,也有在线教育企业提供的,而有些在线教育企业却与大学息息相关,比如 CLASS.com 公司就是内布拉斯加大学在线课程市场化的必然结果。正是在政府、大学和企业的合力推动下,美国的在线 AP 课程才呈现出一派百花齐放、互补相融的繁荣景象。

(三)虚实结合:线上线下相融的 AP 课程形态

“互联网+”时代,在线 AP 课程因其跨时空性、泛在性、时效性和多媒体性而成为与传统面对面 AP 课程并行不悖的一种全新课程形态。事实上,以“虚拟”为主要特征的在线 AP 课程与线下的真实世界依然有着密切的联系。诸如生物、化学和物理等科学类在线 AP 课程如果缺乏学生亲身参与的实验环节,其学习体验和成效就会大打折扣。因此,为了有效弥补在线 AP 课程实验环节薄弱的不足,美国的在线 AP 课程提供者就把真实的科学实验融入到虚拟的在线课程中去,通过市场有偿提供实验工具和材料或由大学无偿提供实验室及实验材料等方式加强在线 AP 课程的实验环节,从而使学生拥有一个更加深刻完整的 AP 课程学习体验。如果说虚拟教学和真实实验的融合使得在线 AP 课程的学习体验更加丰富,那么在线 AP 课程与中学面对面课程的混合则是在线 AP 课程完全融入学生生活学习的必然选择。

在线 AP 课程作为互联网技术与 AP 课程融合发展的产物对于 AP 课程的普及推广做出了重要的贡献,但在线 AP 课程的存在与发展不可能游离于中学现有的课程体系和课堂教学之外,只有与之深度融合才能有效发挥在线 AP 课程应有的作用。一方面,美国许多州政府要求中学必须提供本校学生进行在线 AP 课程学习所必需的技术条件(如,接入互联网的计算机等)和必要的学习条件(如,学习时间和指导教师)。另一方面,对于在线 AP 课程是否纳入中学现有课程体系、能否获得中学学分、哪些中学的学生必须参与哪些在线 AP 课程的学习等问题,州政府都有较为明确的规定,从而在制度上保障

了在线 AP 课程与中学现有课程体系的有效融合。

与此同时,如何利用免费的在线 AP 课程资源促进面对面的 AP 课堂教学也是线上 AP 课程与线下 AP 教学互补相融的重要切入点。基于翻转课堂构建 AP 课程混合式教学模型的 Davidson Next 项目以及由 edX 慕课平台与波士顿大学联合开展的大学作为在线 AP 课程支持系统的加速项目都是美国教育界探索在线 AP 课程资源与面对面 AP 课堂教学深层次整合的重要尝试。无论是虚拟学校,还是大学或在线教育企业提供的在线 AP 课程,只要质量上乘、运作良好,必然可以独当一面,成为与面对面 AP 课程相媲美的一种 AP 课程形态。尽管在线 AP 课程与面对面 AP 课程是两种完全可以独立运行的课程形态,但在教育实践当中,二者并不是“非此即彼”的关系。线上线下相融的混合式 AP 课程作为介乎于在线课程和面对面课程之间的第三种课程形态在基础教育领域同样有着广阔的前景。无论是完全在线课程,还是纯粹的面对面课程,对于教学环境、师资资源、技术条件及相关支持都有较高的要求。而介于二者之间的混合式课程形态则可以充分考虑学校和学生的现有条件,结合不同学校和学生的实际需要,探索形成既能全面整合各类 AP 课程资源,又能有效满足师生教/学需求的混合式 AP 课程。

(四)高质高效:在线 AP 课程蓬勃发展的根本

众所周知,在线 AP 课程在跨时空、传播性、表现力和便捷性等方面有着面对面课程无法比拟的优势。但从长远来看,质量和效果才是决定在线 AP 课程能否得到广泛持续应用的根本。如果在线 AP 课程所依托的虚拟学习环境、学习工具、学习内容和资源缺乏足够的质量保障;如果学生的在线 AP 课程学习绩效缺乏充分有力的证据支持,那么在线课程也难以得到广泛的应用,其固有的种种优势也难以得到有效的发挥。

美国 20 多年的在线 AP 课程发展史表明质量和效果是决定在线课程能否满足学生学习需求的关键所在。首先,通过虚拟学校、大学和在线教育企业等多元主体的共同参与确保在线 AP 课程的足量供给,使每个中学生都有可供选择学习的多种在线 AP 课程,逐渐形成免费与收费并存、优胜劣汰的“半市场化”竞争机制,迫使在线课程提供者不断提升课程质量和学习效果。“托底”与竞争并存的供给格局无疑为虚拟学校和在线教育企业的在线课程质量提供了重要的保障。由著名大学提供的免费在线 AP 课程虽然没有竞争的压力,但确实一定程度上增加



了在线 AP 课程的有效供给,并通过加剧虚拟学校与在线教育企业之间的竞争促进在线课程质量的提高,进而实现对在线 AP 课程生态的调节。由大学免费提供的在线 AP 课程尽管是公益性的,但参与其中的大学多是世界著名大学,且在内容、师资和技术等方面都给予了在线 AP 课程足够的质量保障。

在线课程质量一方面取决于课程开发者和提供者的各项支持服务保障机制以及外部环境的竞争压力;另一方面则需要基于学生学习成效的在线课程评价机制。评价不仅是在线课程开发过程中的重要一环,更是在线 AP 课程质量提升、应用推广的有效路径。佛罗里达虚拟学校的成功与其全方位的在线课程支持服务体系、基于学生学业成就和成本效益的年度评价及第三方周期性评估机制是分不开的。评价不仅是为了证明,向学生、向学校证明在线课程的质量高、效果好,更是为了改进,不断提升课程的质量和学习的效果,而互联网技术使评价更为容易^[48]。可见,通过多主体参与增加在线课程供给、引入市场竞争机制、强化在线学习支持服务能力、构建基于学业成就的在线课程评价机制,不断提升在线课程质量和学习效果是美国在线 AP 课程蓬勃发展、创新应用的根本所在。

五、结语

作为大学与中学有效衔接的重要纽带,AP 课程在其产生发展的 60 多年里对美国中学创新人才的早期甄别和培养产生了积极而深远的影响。在线 AP 课程作为互联网技术与 AP 课程融合发展的必然产物成为“互联网+”时代 AP 课程的一种崭新形态。历经 20 多年的发展,由州立虚拟学校、大学和在线教育企业等多元主体共同参与提供的在线 AP 课程已成为美国传统面对面 AP 课程的有益补充。其有效缓解了中学生日益增长的 AP 课程需求与 AP 课程供给不足之间的矛盾。

如果说美国在线 AP 课程的兴起源于政府力促 AP 课程供给侧教育公平的初衷;那么在线 AP 课程的勃兴则得益于政府主导、多主体相融的“半市场化”动力机制和高质高效的保障机制;而“互联网+”时代 AP 课程的整体发展则有赖于“虚实结合”线上线下互补相融的 AP 课程形态。尽管中美在线课程的发展路径有所不同,但不可否认,美国 20 多年的在线 AP 课程发展史,对于我国正在兴起的在线 AP 课程和基础教育领域的课程发展及教育公平,具有一定的借鉴意义。

【参考文献】

- [1]刘彭芝,周建华,张建新.整体构建大中小学创新人才培养新模式的研究与实践[J].教育研究,2013(1):58-63.
- [2]母小勇.论科学创新人才的一体化培养——来自诺贝尔奖获得者的启示[J].教育发展研究,2016(9):18-24.
- [3]College Board. A Brief History of the Advanced Placement Program [EB/OL]. [2017-06-20]. http://www.collegeboard.com/prod_downloads/about/news_info/ap/ap_history_english.pdf.
- [4]College Board. Program Summary Report [EB/OL]. [2017-06-22]. <https://secure-media.collegeboard.org/digitalServices/pdf/research/2016/Program-Summary-Report-2016.pdf>.
- [5]刘清华.美国大学先修课程 60 年:卓越与公平的互动[J].高等教育研究,2014(11):102-109.
- [6]Patrick, S. Clicking to Class: The State of Virtual Schools [EB/OL]. [2017-06-22]. <http://www.convergemag.com/story.php?id=101886>
- [7]Santoli S. P. Is There an Advanced Placement Advantage? [J]. American Secondary Education, 2002, 30(3):23-35.
- [8]Shepherd C. Any Time, Any Place: Online Advanced Placement Courses for High School Students[J]. Universal Access in the Information Society, 2008, 7(4): 285-292.
- [9]Clark T. Virtual and Distance Education in North American Schools [M]// M G Moore (Ed.). Handbook of Distance Education (2nd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Earlbaum Associates, 2007:473-490
- [10][15] Schank R C, Jona K. Extracurriculars as the Curriculum: A Vision of Education for the 21st Century [J]. Curriculum Development, 1999(12):2-12.
- [11][47]贾义敏.开放教育资源视域下的创新人才培养[J].苏州大学学报(教育科学版),2017(2):44-51.
- [12]刘永贵,孟夏.大学先修课慕课(MOOCAP):我国大学与高中教育衔接的新方式[J].远程教育杂志,2016(3):15-23.
- [13]张曼慧.中国慕课大学先修课程(MOOCAP)全面启动[EB/OL]. [2017-06-19].http://news.tsinghua.edu.cn/publish/news/4205/2015/20151130090704010350726/20151130090704010350726_.html.
- [14][25][26][27][28][36]Clark T. Virtual Schools: Trends and Issues [J]. Computer Uses in Education, 2001, 6(3):13-20.
- [16][24]Sharon Johnston, Michael K Barbour. Measuring Success: Examining Achievement and Perceptions of Online Advanced Placement Students[J]. American Journal of Distance Education, 2013, 27(1):16-28.
- [17]Mackey K, M Horn. Florida Virtual School, an Educational Case Study. Boston: Innosight Institute, Inc, 2009, 174.
- [18][23]Florida TaxWatch Center for Educational Performance and Accountability. Final Report: A Comprehensive Assessment of Florida Virtual School[EB/OL]. [2017-06-25]. <http://www.inacol.org/resource/final-report-a-comprehensive-assessment-of-florida-virtual-school/>.
- [19]Chap S. Online Learning. (Editorial)[J]. T H E Journal, 2002, 29.
- [20][21]Matthew M. Chingos and Guido Schwerdt. Virtual Schooling and Student Learning: Evidence from the Florida Virtual School [EB/OL]. [2017-06-26]. <https://www.hks.harvard.edu/pepg/PDF/FLVS%20PEPG%20working%20paper%20%283%29.pdf>.
- [22]Florida Virtual School. Florida Virtual School Legislative Report

- 2015-16[EB/OL]. [2017-06-26]. <https://www.flvs.net/docs/default-source/district/legislative-report-2015-16.pdf?sfvrsn=0>.
- [29]Early Academic Outreach Program Gives Students a Jump Start on College Preparedness through New Online AP Course Initiative [EB/OL]. [2017-07-06]. <http://ucsdnews.ucsd.edu/archive/newsrel/general/eaop06.asp>.
- [30]U.S. Department of Education. Connecting Students to Advanced Courses Online: Innovation in Education [EB/OL]. [2017-07-05]. <http://www2.ed.gov/admins/lead/academic/advanced/coursesonline.pdf>.
- [31]Wikipedia. Apex Learning [EB/OL]. [2017-07-06]. https://en.wikipedia.org/wiki/Apex_Learning.
- [32]Online AP Course Preparation [EB/OL]. [2017-07-06]. <https://thejournal.com/articles/2000/08/01/online-ap-course-preparation.aspx>.
- [33]Partnerships Expand Virtual School's Course Catalog [EB/OL]. [2017-07-06]. <https://thejournal.com/articles/2001/12/01/partnerships-expand-virtual-schools-course-catalog.aspx>.
- [34]Apex Learning Virtual School 2016-2017 Course Materials [EB/OL]. [2017-07-06]. http://dierulunbq7.cloudfront.net/documents/ALVS_Materials.pdf.
- [35]Quality Science Labs [EB/OL]. [2017-07-07]. <http://www.quality-sciencelabs.com>.
- [37]Apex Learning Scoops Up \$6 million [EB/OL]. [2017-07-06]. <http://blog.seattlepi.com/venture/2006/11/29/apex-learning-scoops-up-6-million/>.
- [38]Barbara Queen, Lewis & Coopersmith, November 2011, Distance Education Courses for Public Elementary And Secondary School Students: 2009-10[EB/OL]. [2017-07-07]. <https://nces.ed.gov/pubs2012/2012008.pdf>.
- [39]John Watson, Murin, Vashaw, Gemin and Rapp. Keeping Pace with K-12 Online Learning: An Annual Review Of Policy and Practice, 2011[EB/OL]. [2017-07-06]. <http://files.eric.ed.gov/full-text/ED535912.pdf>.
- [40]Caralee Adams. Free AP Classes Offered Through Massive Open Online Courses [EB/OL]. [2017-07-23]. http://blogs.edweek.org/edweek/college_bound/2014/10/free_ap_classes_offered_through_massive_open_online_courses.html.
- [41]Nick Anderson. The Washington Post. Free Online AP Courses Debut on edX Web Site [EB/OL]. [2017-07-14]. https://www.washingtonpost.com/local/education/free-online-ap-courses-debut-on-edx-web-site/2014/10/20/6b16c204-5883-11e4-b812-38518ae74c67_story.html?utm_term=.d38738a7962e.
- [42]Rice Offers First Free Online Advanced Placement MOOC [EB/OL]. [2017-07-14]. <http://www.educationnews.org/online-schools/rice-offers-first-free-advanced-placement-mooc/>.
- [43]Daniel Seaton. Complementary Models of MOOC Instruction for Advanced Placement High School Courses[EB/OL]. [2017-08-25]. <https://vpal.harvard.edu/blog/complementary-models-mooc-instruction-advanced-placement%C2%AE-high-school-courses>.
- [44]edX Award Nomination Recognizes Leadership in Online Education [EB/OL]. [2017-08-28]. <https://davidson.edu/news/news-stories/160816-edx-award-nomination>.
- [45]B. B. Goldberg, A. G. Duffy, M. D. Greenman. Project Accelerate-Blended partnerships for STEM Success [C]// The Proceedings of the Learning International Networks Consortium (LINC). MIT, Cambridge, Massachusetts, USA., 2016;103-110.
- [46]Devin Katayama. Kentucky Virtual High School Decides to End Classes [EB/OL]. [2017-08-31]. <http://wkms.org/post/kentucky-virtual-high-school-decides-end-classes>.
- [48]杨满福,王良辉. 信息技术促进创新人才培养:动因、环境与路径[J]. 苏州大学学报(教育科学版),2017(2):37-43.

【作者简介】

秦炜炜,博士,副教授,苏州大学教育技术系主任,主要研究方向为教育信息化与创新人才培养研究。

The Effective Link between Universities and High Schools: The History and Experiences of Online AP Courses in America

Qin Weiwei

(School of Education, Soochow University, Suzhou Jiangsu 215123)

【Abstract】 Advanced Placement (AP) courses, as an effective way to link universities and high schools, strongly facilitate the talent identification and education in America. Online AP courses (OAP), as the result of integrating Internet into AP courses, have become an important supplement to face-to-face AP courses, and AP MOOC (Massive Open Online Course) have become a new form of OAP. The OAP in America have been caused by the insufficient and unevenly distribution of AP courses. The great development of OAP has profited from its supply mode composed of state-owed virtual schools, universities, and e-learning companies with baseline and competition, the operation pattern from online to offline AP courses, and high quality OAP support and services, which have referential significance to the OAP development and K-12 education reform in China.

【Keywords】 Online AP Courses; Virtual School; AP MOOC; Educational Equity

收稿日期:2017年12月16日

责任编辑:陈媛