

创新能力的内涵、测量与培养

——访美国教育传播与技术协会前主席布拉德·霍坎森教授

本刊特约记者 翟雪松 束永红

【摘要】 随着我国高等教育开始由规模扩张转向内涵发展,综合创新能力培养体系在科技成果转化、创新人才培养、创新技术应用等方面起到的作用日益明显。教育部、科技部将高等教育创新能力的检测和评价作为国家创新发展的重要组成部分。各类高等院校也大力推进了形式多样的创新教育实践,并逐步开始将培养学习者的创新能力深度融入学科建设和科技研发中去。那么,如何将创新能力落地到具体的课程设计中?如何测量和评价学习者的创新能力?带着这些问题,笔者有幸在美国德克萨斯州教育技术中心2018年会中采访了布拉德·霍坎森教授。布拉德·霍坎森教授是美国教育传播与技术协会(AECT)前主席,任职于明尼苏达大学设计学院。明尼苏达大学在创新能力的培育和测量方面有着深厚的学术历史,霍坎森教授在继承先前学者研究成果基础上,以“创意问题解决”课程为平台,坚持十余年开展了一系列创新教育课程的设计与研发。他还就现代教育技术和创新能力培育的关系,以及利用大规模开放性课程实践创新能力等发表了洞见。



【关键词】 创新能力;托兰斯测试;教育技术;大规模开放性课程

【中图分类号】 G40-03

【文献标识码】 A

【文章编号】 1007-2179(2018)05-0004-07

记者:霍坎森教授,您好,很感谢您接受我们的采访。您开展了一系列创新教育课程的设计与研发工作,请问您是如何定义和理解创新能力的?在培育学习者创新能力方面遇到的挑战是什么?

霍坎森教授:学术界对创新能力的定义很多,我个人赞同普拉克、贝葛多等人的观点,认为创新能力是能力、过程和环境互动的结果,是人或群体在社会语境下产生新颖性和有用性统一的感知^①。这里有两个核心前提:一,虽然创新能力是人与生俱来的,但仅从个人角度去诠释是远远不够的。创新能力不会从脑子里蹦出来,而是个人在后天的能力发展和团队合作中,与社会文化环境互动的结果。从

这个层面上说,理解社会背景环境才能正确认识创新能力。当然,我们需要注意,这个环境是分层的,有可能是家庭层面、社区层面甚至全球层面的。在某个层面看似寻常的事物,在另一个层面有可能就是创新的。比如,我的MOOC课堂一位远在东半球的学生告诉大家,烤狼蛛是她家乡很常见的一种小吃,这在社区层面不具有创新性;而在西方,这是完全不可思议的事,这就是全球层面的问题。可喜的是,通过一系列包括角色互换的互动设计后,我们发现学习者不仅开始激发出新想法,而且逐渐开始思考一些具体的现实社会问题。他们对同伴和社会群体开始有了新的深入的理解。其次,创新能力是新颖性和实用性的统一。并非不同的想法就是创新,

【收稿日期】2018-08-30

【修回日期】2018-09-16

【DOI 编码】10.13966/j.cnki.kfjyyj.2018.05.001

【基金项目】2018 中国博士后科学基金面上项目“基于生理反馈信号的线上学习行为的情感计算与分析研究”(2018M630092);2018 安徽省人文社科重点项目“在线情境下的语言学习绩效研究”(SK2018A0571)。

【作者简介】翟雪松,北京师范大学教育技术学院博士后,安徽建筑大学智能建筑实验室副教授,研究方向:技术支持学习、智慧学习环境、交互式教学;束永红,安徽建筑大学智能建筑实验室硕士研究生,研究方向:智慧学习环境、教育信息系统。

还需要考虑到这些想法能否成功解决实际问题, 解决问题中会应用哪些新的工具和方法, 学习者产生新的想法的反应速度是否迅速, 这都是创新能力的内 容, 以及测量的维度。

从创新能力的分类看, 认为只有伟大的发明家才有创新能力是个误区。创新通常被认为有两个截然不同的方面, 即聚合思维 (convergent thinking) 和发散思维 (divergent thinking); 前者是逻辑地、持续地聚焦在一个答案或解决方案上, 并努力对这一结果进行改进, 包括: 熟知先前的研究成果, 高效地建立成熟的研究体系和技术路线。因此, 在特定专业领域内的创新, 是建立科学完整的标准和程序的过程, 属于突破性思维方式, 但它的产出也是极少的。对于这样的创新, 我们称之为大 C (Big C); 后者是发展多种可能的答案, 以探索这个挑战的各个方面, 是发散性思维的体现, 我们称之为小 C。我们所提及的创新能力大多围绕小 C 而言。

创新能力的重要性是突破一般学科价值的, 它不是一种专业知识, 更应归属于人类的一种能力, 完全可以嵌入于工程、数学、商科等学科专业的发展中。爱因斯坦一直认为想象力比知识本身更具有价值。普拉克早期的研究表明, 创新能力在影响个人的成功方面, 所起的作用是智力因素的三倍^②。IBM 也将企业高管的创新能力视为重要的技能之一。创新能力不仅是在雄伟项目中具有关键作用, 也无时无刻对我们的日常生活产生影响。创新能力虽然是人类与生俱来的, 但是很遗憾的是, 大多数教育方式将教学的重点放在陈述内容、服从规则, 以及建立单一的解决方案上, 这是降低学生的创新能力。而培养创新能力所需要的模糊性和探索性、好奇心和愉悦性通常没有被移植。从教育设计的角度看, 培育创新能力面对的挑战既来自教师, 也来自学生。

从教师的角度说, 首先, 大多数教育者都熟知布鲁姆的认知分层理论, 也了解高阶认知分层的价值。但是, 他们回到教学实践中还是不自觉地追求“短平快”的低阶认知分层, 使学生的高阶认知能力, 如好奇心, 没有得到发展。另外, 当教师已在课程中熟练地使用某种完整的工具和方法时, 他们变得很难离开这个“舒适”的心理依赖区。其次, 教师存在一个广泛的误区, 即当某个问题有很多解法时, 教师误认为帮助学生找到一条最捷径的解法就是创

新。而那些能在短时间内找到解题捷径方法的学生则被誉为优秀的, 老师甚至在课堂中鼓励复制这样的“成功模式”。然而, 我的课程的出发点不在此。我认为, 唯一错误的回答就是答案的唯一。相反, 我鼓励学生探索使用复杂的手段解决问题。这种复杂的手段让学习者避开功利心, 去还原和思索解决方案的细节过程和技术的一方 方面面。

学生层面也面临着相似的困境。任何一个课堂都可能存在两类学生群体: 一类学生对提升创造性思维有主动的热情和意识, 会积极参与我课程每周的寻异活动 (do something different), 探索解决问题的新途径; 还有一组学生往往表现得犹豫, 特别是面对发散性思维要求较强的问题时, 他们显得更胆怯。和教师一样, 当任务远离他们熟悉的“舒适区”时, 创新意识的跌落格外明显。这种现象存在的重要原因 是学生缺乏共情能力。所谓共情能力又称同理心, 是学习者在课堂中区分和辨认同伴情感状态, 并给予同伴预期共鸣的一种能力。同情性的缺失, 让学习者很难通过同伴的经历或感受去思考问题, 只能被动地从自己角度去冥想。创新能力是无法在冥想中自发产生的。因而, 我这门课程的另一个重要定位和作用就是在课程设计中, 培养学习者的共情能力, 并营造有利于发展共情能力的环境。

在评价体系上, 我认为知识内容只是媒介, 而如何怀疑, 创新整合才是教育的本质。我们多年来对于 PISA 的评价体系做了分析, 摆在我们面前的一个简单道理是, PISA 所测试内容也都是布鲁姆认知分层理论中的低层次。即使有些测试开始引入讨论模式, 但是最终这些讨论模式也是基于知识记忆的技能。内容是一个死结, 其本身的延伸是极其有限的, 布鲁姆谈到的高阶认知能力并非是基于新的内容, 而是利用原有内容以不同的形式的扩展。

记者:您很早就 在明尼苏达大学开设了创新能力课程, 中国很多高校也开始开设创新能力培育的公选课程, 您能否结合您这门课的开设经验, 对如何设计好创新能力课程提些建议?

霍坎森教授:首先, 我认为创新能力是能够被培养并可塑的。从 2000 年开始, 我在明尼苏达大学给新生开设创造性问题解决课程 (creative problem solving)。学生来源非常多元, 除设计学院的学生外,

还有来自新闻传播学、机械工程、商学院等等。创造性问题解决课程不是解释和陈述创新相关的信息和内容的,而是从根本上让学习者改变性格与习惯,并一次次去重塑他们的创造性技能。因此,与其说我在教授一门课,不如说在培训一项技能。与其他课程不一样的是,创造性问题解决课程是基于经验主义的,学生要亲历亲为地体验他们所提出的创意,并把他们的经验感受及过程在课堂上表演出来。

开设这门课后,我也承受过压力。有些人对这门课存在认识误区,认为没有必要单独开设一门课程培养创新能力。我在明尼苏达大学教授过设计类课程,比如建筑设计和图像设计,有些设计课程会大量需要学生的创新能力,但我始终认为创新能力的发展是很难自觉发生的,创新思维对学生的改变是本质的,即使在课程结束后,他们依然保留着改变思维定式的习惯和热情。因而,我认为有必要把创新能力的培育作为一门独立的学科来重视和研究。有些老师对经验主义认识可能存在误区,认为创新能力是在实践场所内自发产生的;相反,创新能力在很大程度上依赖于教师的设计和引导,因此必要的设计技能是激发创造思维的关键。还有些师生容易把这门课的学习方法与知识内容传递为主的课程混淆。传统的内容传递为主的课程,往往要完成一系列约定俗成的章节内容,而这门课程恰恰需要学习者不断重复学习相似或一样的内容。所以,创新能力培育课程绝不能视为一门传统的公选课,我的课堂从以下几方面改变和提升学习者的创新能力。

首先,课程从热身导入,到演示、到练习,最后进入参与,全部选择从日常生活入手。这看上去学生容易接受,却很有挑战。容易接受是因为日常琐事是学生们熟悉的,每天真真切切地发生在他们的周围,但真正要求他们改变对日常熟悉事务的固有态度时,如饮食方式、交谈、穿着打扮,则极具挑战性。对于刚入学的大学新生,我们的第一个任务一般是变换饮食。大学里提供了比以往选择面更广的食物,有些还具有明显的民族风味。当这项任务被派送时,我们惊喜地发现学生开始在饮食上有了不同的表现:从食物种类上,他们开始接受以前从未品尝过的食物,甚至是某种花草,或蚂蚁;更有意思的是在吃法上,有人开始探索尝试倒立去吃,或在水下去吃是如何的情景等。有了这个开始,我再逐步引

导他们从身边的人开始,比如鼓励学生通过角色互换去模仿你的室友、婴儿、父母,甚至宠物的行为,在角色冲突中找到创意。可以说,这些体验既是尴尬的也是惊喜的。为了尽量消除他们的尴尬,我们鼓励学生把自己想象成是儿童的心态去做出改变。

其次,要引导学生打破第一意识,发掘更多的可能性。比如,闹钟除了计时外,还有什么作用?路边的指示牌难道只有指路的功用吗?培养这些技巧的最终目的是为了让学生在日常生活中,身临其境地探索第一意识以外的可能性,强调课堂与生活的统一,模糊课上课下的区别,这种习惯的形成对于突破第一意识十分有利。其实,在创新能力方面的数量和质量不是矛盾的。因为大多数对创新能力的评价都集中在发散性思维,著名结构生物学家诺奖获得者莱纳斯·鲍林(Linus Pauling)说过要想有好的主意,最好的办法就是有很多主意。历史上来看,数量多产的科学家和艺术家,在质量上也是高产的。因为这是一个寻求大量替代方案的过程,这个过程里原创和变革的潜力就会增加。

再者,无论是我们有意地使用创新方法,还是处理日常生活的琐事,一些独特的创新发展技巧是需要掌握的,比如,头脑书写(brain writing)、随机词汇刺激(random word stimulation)、随机图像刺激(random image stimulation)、思维导图(mind mapping)。目前已有许多软件应用程序在课下辅助这些行为刺激。再如,另一个方法称为属性列举法(attribute listing method),学习者先按照事物的特性分类,比如功能、视觉、声音、味觉和气味,然后列举其特征和缺陷,再提出改良的途径。一些提醒系统和记录软件在鼓励发散性行为方面也具有很大的价值。我们鼓励学习者全天候的持续性记录习惯,在不同环境寻求挑战,这些创新想法的出现有可能就出现在大梦初醒或放松分心的时刻。

此外,努力塑造学习者的创新能力自我效能感。有创造力的人一般都具有这些共性:自信、对封闭的抗拒、对模棱两可的容忍。很多学生甚至不认为自己具有创新能力,因为大部分学生都默认自己所能做的受限于所经历的事情,以及社会环境如何。要让学生相信创新能力在他们身上是无处不在的,而且要不断挑战先前假设和个人限制,不盲从别人对自己的评价。由于学习者的自信心往往要接受来自

社会和自身的双重压力,这就需要在课堂上了解每个学生的发展区,并应用于教学设计。我们希望学生通过训练磨成的是茧而不是伤疤。

当然,以上活动应当鼓励基于小组协作完成。小组的合作可以把创造的可行性在不同人群中得到讨论,提升学习者的同情能力。但小组活动无法避免的是,表现积极的学生承担了大部分任务,有些学生虽然也参与其中,但表现并不活跃,也没有发挥较大的作用,处于半停滞状态。为了鼓励每个人都能作为团队的一分子,我们将鲁比高堡机器(Rube Goldberg machine)引入小组活动中。鲁比高堡机器虽然是项很复杂的活动,但是分解到每个部分都具有等价的独特性,也就是说,每个参与者的贡献值理论上都是一样的,但是都是最终任务完成不可或缺的一个链条。将鲁比高堡机器作为教育技术引入,具有一定的探索意义。另外,要注意的是,当小组讨论或同侪评价时,学生们容易把评论的焦点弄错,教师要指导学生评价创意本身的质量,而不是活动过程和参与者个人的经历。

最后,鼓励重视和融合创造类课程。研究表明,诺贝尔奖获得者的创造性活动比同类领域专家高。这些活动包括音乐、创意写作、表演等。似乎这些课程容易被误解成纯艺术活动,或对于非艺术专业而言是一种单纯的娱乐。这导致这些具有创造性活动的课程越来越处于尴尬境地。为了营造创造性活动的环境,我将教室打造成工作室场景,工作室的环境能提供学习者一种行动导向的参与。除了教学场所功能,工作室往往展现的是一种生活方式,课程本身不是受教的过程而是在某种场景下去发现的过程,帮助他学生在“现实社会”里建造自己的学习体验。我的课程大多是基于项目的,学习者在实际的背景环境中完成项目,所得到的学习体会不仅是有根据的,而且更有可能在以后的学习生活中被应用。随着这种工作室场景的不断运用,在未来,对于这些学生来说,他们的创造力将从教室和实验室中消失,并涉及他们的正常环境。我也在不断收集他们的行为记录,这成为我课程的一个重要组成部分。有意识地拓宽自己的经历也是有价值的,特别是这种经历异乎你的传统生活,如外国旅行或工作。

记者:明尼苏达大学可以说是创新能力测量

的发源地,国际上广为接受的托兰斯测试(Torrance Tests of Creative Thinking,简称 TTCT),就是由贵校著名学者托兰斯(Torrance)开发的。请问托兰斯测试现在有哪些改进和发展?未来还有哪些新的测量工具?

霍坎森教授:首先,我认为创新能力是抽象的,也是可测量的。从二十世纪五十年代,心理学家吉尔福德(Guildford)开始系统性地开始创新能力评估,教育学者们一直在探索和改进创新能力的评测工具,创新能力的测量成为教育中越来越重要的研究领域。其中,使用最广泛、接受度最高的是托兰斯 TTCT 量表。托兰斯测试最初是“部分基于吉尔福德的智力结构模型,主要用于识别天才儿童。托兰斯测试首次出版是在 1966 年,而后在 1974 年、1984 年、1990 年、1998 年和 2008 年经历了五次改版,逐步提升其可靠度,并重新规范了评分程序。最新的版本从流畅性、灵活性、原创性和精细化四个维度进行评测,目前有超过 35 种语言进行翻译,受到全球教育学者的欢迎。托兰斯测试也曾受到专家法的挑战。专家法的支持者认为,专家对这一领域的内容有更深入的理解,且对未来发展的趋势有更准确的判断。但是,该方法的局限在于其评判有可能受到专家所在领域知识结构的限制,所以对创新能力的评价有可能是保守或狭隘的。

为了激励被试提供更丰富的回复,托兰斯测试开发了两种不同的测试形式:文字版和图片版。这两种测试方式是平行且互补的。文字版主要测试流畅性、灵活性、原创性,图画测验包括全部四个维度。与传统问卷法相比,托兰斯测试在测试过程中会采取悦趣化的游戏方式,并贯穿整项测试,显得轻松愉快。特别是现代教育技术应用程序的介入,让这一测试方法更加容易实现。在我的课堂上,该测试会被反复应用,如在期初测试一次,然后在第 12 周时再测试一次,目的是为了反馈学生发现自己在哪个维度上需要提升。

托兰斯测试目前采取综合计分的方式,但其潜在结构仍存在争议。有些研究人员认为创造力是一维的,但其他研究人员认为它不止一个因素,因为该测试是基于吉尔福德测量方法的,其对发散思维测量包括多个心理因素,包括托兰斯本人也曾认为应

避免使用综合得分。基于柯顿(Kirton)的适应-创新理论(KAI),我们在验证性因子分析时引入两种认知风格,即适应性和创新性。研究数据发现,创新能力是从适应性到创新性的连续统一体,个体是在喜欢以不同方式参与活动达到一定程度上后才开始激发创新性的,这与柯顿的认知风格和创造力理论兼容。于是我对模型的维度进行分类后发现:创新能力中的流畅性和原创性分量表归属于“创新”维度,而精细化和抽象性归属于“自适应”维度。

当然,托兰斯测试也不是万能的,它以实现“最常用的发散思维测试”为目的,也就是说,适合最广泛最普及的小C的测量。随着教育神经科学的发展,未来脑科学应用到创新能力测试完全是有可能的,正如德州教育技术中心2018年会的重要主题所描述的,神经科技嫁接到教育是有研究潜质的,包括情感计算测量的成熟都会为创新能力的测试开拓新的探索空间。

记者:在人工智能时代,人们特别期待教育技术能对创新能力起促进作用,请问您是如何看待创新能力与教育技术的关系的?

霍坎森教授:我们对教育技术中的技术要有全面的理解。从狭义上看,技术通常被指电子、网络和计算机系统等工具,教育技术就是这些工具在教育中的应用手段。从广义上看,思路会更开阔些。比如,如何设计一个好的研究问题,也是一项技术;利用统计学理解数值的编码方法,也可以认为是一项技术。经济学家约翰·加尔布雷思(John Galbraith)倡导更广泛的技术愿景,认为技术意味着将科学知识系统地应用于实际任务^③,这一定义也得到了美国教育传播与技术协会的认可^④。广义和狭义两种理解,并不矛盾。比如,将课堂的问题设计作为教育技术来对待,是在于鼓励教育研究中使用系统的方法,从而更有利于我们有效地应用电子设备。

虽然课堂上如何正确使用“问题”被视为教育技术中底层的工具,但是将问题的启动从教师转移到学习者层面却是个重要的系统工程。我们发现问题要基于以下几个方面来设计:首先,我们鼓励老师对问题做动态的调整,不能完全基于课前的预设问题,需要提高灵活度,以适合学生的最近发展区。其次,提问中,预留给学生更多的思考时间,而不是期

待学生尽快地给出回复,因为有限时间范围里学生可能正在开启回忆模式,还没有开启创新思维的过程。再次,要增加和改变提问的复杂性和角度,鼓励学习者多维地参与和思考。比如,我们习惯于问学生 $6+8$ 等于几,但是我们是否可以尝试去问有哪些数加法的和等于14,那么发现相同数相加 $7+7$,或正负数相加 $-1+15$ 就是多角度思考的开启。最后,如果要评估和揭示学习者的深层知识结构,还可以通过征求和筛选问题的方式进行设计。

教育技术的作用常常被低估。教育技术的大部分工作都局限在信息分发上,以及对信息的存储及测试上。过去三十多年来,大多数教育技术理论一直植根于学媒之争。克拉克用卡车运送蔬菜的类比证明技术在教育中的狭隘性。他认为知识是蔬菜,卡车是技术,而卡车的好坏不影响蔬菜的营养成分。从另一些教育技术研究者的角度看,他们认为技术能让这辆卡车跑得更快,运输效率更高。在我看来,双方争论的基础仅仅是知识的迁移。不能只关心卡车是否有效地把蔬菜送到目的地,而对于蔬菜本身的营养,它们是否腐烂更要给与足够关注。比如,当我们练习钢琴时,主旋律和节拍不会有什么改变,需要培养的是学习过程中的专注精神、坚持品质,这是任何学科都需具备的。再如,背诵诗歌不会改变诗词本身的内容,但会深度思索其中的内涵,探索诗词语境却是深度学习最有价值的部分。但当今对教育技术概念的理解还是比较狭隘。此外,很多教育技术希望更方便地为学习者提供严格、规制的答案,这与创新能力的发展是背道而驰的。在创新的教育生态下,学生要力求成为深度学习者,就是拥有超乎知识传递以外的整合和应用能力。要思考把相同的技术应用于不同学习环境。因此,教育设计者不再关注如何使用技术进行知识传递,而是在不同场景下使用技术对知识进行构建,这不仅是教育技术专家的事,也应是整个教育学科的事。

教育技术所提供的广泛的社会互动性和远程评价,对创新能力是有帮助的。在我的课程和研究中,我已经采用了数字策略来提高创新能力,比如,通过开发课程管理系统与大规模开放性课程MOOC合作发展,通过采用同行评审发展个人评价的元认知技能。学习者的批判与互动也是培养创造力的重要因素,我同样会借助管理系统收集他们行为记录,评

估学习者参与的内在动机。

记者:一般认为,创新能力培训存在于线下,您刚才说大规模开放性课程也可以为创新能力发展所用,那如何设计好创新类 MOOC?

霍坎森教授:正如前面所说,创新能力是可以培养和促进的。从这个角度来说,设计教授创新能力的 MOOC 是有基础的。就目前而言,大部分 MOOC 采用的还是说教式的内容传递方式。由于 MOOC 规模的限制,导师和学习者之间几乎不能直接联系,通常使用的视频只能单向连接,这其实与多年前的电视教学相当,这种单向连接,回报率少,自发性差。我们想利用 MOOC 营造一个培养全球思想交流和批判性反馈的环境。Coursera 2013 年开始和明尼苏达大学合作。我 2014 年春季开设了 MOOC,该课程正是基于我上面提到的创意问题解决课程,目的是培养创造性技能与协作能力,内容涉及创造性理论、批判性训练和多元交互的创意。

这门 MOOC 的开设对我来说有不小的挑战。创新能力的界定受限于个人标准、文化标准、社会标准,因此,将一门基于线下的课程设计成大规模开放课程有一定压力。于是,在这门 MOOC 中,我要求学生远离计算机,希望他们的活动能延伸到离线状态,打造不受电脑限制的 MOOC。我们强调创造性的体验要在他们自己的社区中完成,并且有他们的家人或朋友参与其中。我们鼓励学习者在生活中创造,因为创造就是为了生活。因此,我们采取了两种形式:强化同行评价和社区媒体来延伸这些学习活动。其次,作为一门人文学科,将它的教学设计与一系列工具和技术融会贯通地使用也是一个挑战。

我们的线上课程是基于工作室课程(studio course)的,也就是课堂会根据不同的内容布置不同的工作场景,目的是希望线上视频仅作为工具而不是课程的全部意义,学习者只是利用这个工具更多地投入到日常生活场景中去学习。学生的创意也被拍成视频,其中一些精选的视频也会分享在在线课程中。随着这些视频越来越丰富,这门课的质量也越来越高。通过不断的动态调整和提高,对以后的学生而言也是一种压力,因为他们需要挖掘有别于先前的更深入的东西。

为了更好地配合 MOOC 平台,我们开发一些程

序,这些程序会给使用者提供随机的主题或物品,让学习者在有限时间内提供解决方案。通过课程前后的观察,学习者在想法的流畅度上有了显著提升。平台的投票程序和标记程序让问题可视化。同时,我们鼓励学生利用社交媒体,一些社交媒体如 facebook 的开放性比一般 MOOC 平台更高,因此可以让原本非一个阶层的对话群体有了联系和相互理解的可能性。让学习者开始从学习目标转向社会思考,如爱丁堡的一名无家可归者在课程中发布视频后,迎来了世界各地学员与她讨论,并给予积极帮助,这在传统线下生活场景下是难有交集的。这些课程给他们打开了一扇探索社会问题的门,激发他人去重视我们生活中固有的偏见。

MOOC 评价也分成两部分,既有客观的也有主观的。客观评判包括提交的视频,活动参与是由个人为主还是与同伴一起完成等。而更多的评价依赖同侪互评,如这个项目是如何改进的,还有什么变化的可能性。我们采取鼓励学生评价的方式,对于好奇心特别强的参与者来说,我们设置了积分制功能,只有完成一定量的评价后才可以查看更多的作业。我们每周都推送最佳作业列表,其实也帮助了参与者去寻找好的作品。

创新能力需要在个人、社会和文化三个维度的网络体系中去培植。那么 MOOC 给我们这门课带来的文化冲突可以说是最有直接效应的。前面提到的狼蛛案例中,这名柬埔寨学生在 MOOC 中说,在他们国家狼蛛是一种零食,对他而言三明治却是从未见过的东西,于是当他把狼蛛做成了三明治呈现在其他国家学生眼前时,不仅是两种饮食文化的跨界,更是促进学习者强化描述自己周围环境的一种能力实践。

Coursera 数据显示,我们最多有 52000 多人注册,至少 35000 多人访问了网站一次,23000 多人至少观看了一次讲座,每周 10000 多人持续活跃,5000 多人完成了一项或多项任务,900 多人最终获得了证书。MOOC 完成率是个饱含争议的话题。很多机构如 Edx 公布的数据显示,平均完成率在 3%~4% 之间。对我这门课而言,完成率不能定义在规定时间内完成课程的所有要求。我们认为,学生参与课程的原因很多,当这些特定需求完成后,学生就没有必要停留在课程中。MOOC 观众的兴趣、任务、年龄、教育背景、雇佣关系都与面授课程有很大不一

样,完成率的评价不能等同于面授课程。完成率低另一个原因是,很多授课老师没有去做参与者的人口统计,也没有调查学习者的需求,甚至连课程的时间安排是否符合学习者时区都不确定。因为 MOOC 的优势其实就在于不同背景和文化人的参与。我非常重视对参与者的个人统计变量的分析,在设计教学项目时,了解学生的文化差异和趋同性后,也可以尝试设计一些“半大规模课程”,关注特定群体的在线学习者,如大学新生,或某类型企业员工等,这种“半大规模”也都是基于参与群体分析目的的。

大规模课程应该被看作是社交媒体的一种形式,由用户共享和组织,就像维基百科一样,它应该发展成包括具备解决当下全球性问题能力的方向。MOOC 的价值体现在其规模效应和可选性上,并在此基础上逐步形成包括同行评价、媒体支持、动机分析、社交工具的统一体。因此,MOOC 真正的教育价值和潜力,不是简单告诉别人这是一个免费的模式,

而是要学习者深刻理解大规模教育引发不同学习模式的含义。

[注释]

① Plucker, J. A., Beghetto, R. A., & Dow, G. T. (2004). Why isn't creativity more important to educational psychologists? Potentials, pitfalls, and future directions in creativity research[J]. *Educational psychologist*, 39(2): 83-96.

② Plucker, J. A. (1999). Reanalyses of student responses to creativity checklists: Evidence of content generality[J]. *The Journal of Creative Behavior*, 33(2): 126-137.

③ Jonassen, D. H., & Reeves, T. C. (1996). Learning with technology: Using computers as cognitive tools[M]. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology*. New York: Macmillan.

④ Januszewski, A., & Molenda, M. (2007). *Educational technology: A definition with commentary*[M]. New York: AECT & Routledge.

(编辑:徐辉富)

The Connotation, Measurement and Cultivation of Creativity: An Interview with Brad Hokanson

ZHAI Xuesong^{1,2} & SHU Yonghong²

(1. School of Educational Technology, Beijing Normal University; Beijing 100875, China

2. Laboratory of Intelligent Building, Anhui Jianzhu University, Hefei 230001, China)

Abstract: As China's higher education reform began to develop from scale expansion to connotation development, the comprehensive creativity cultivation system is increasingly playing a prominent role in the transformation of scientific and technological achievements, the cultivation of innovative talents and the application of leading technologies. The detection and evaluation of creativity in higher education have been reputed as a vital part of the national innovation plan. Universities in various levels have also vigorously promoted multiple forms of creativity education practice, and began to integrate it into the discipline construction and development of science and technology. It was privileged for the journalist to interview professor Brad Hokanson at the 2018 annual conference of Texas Center for Educational Technology regarding how to employ the creativity into course design and measure learners' creativity. Brad Hokanson has been the president of Association for Educational Communications and Technology (AECT) and currently the professor at the College of Design, University of Minnesota. Professor Hokanson took the "Creative Problem Solving" course as the platform and carried out a series of innovative education course design and development. He shared the insights on the relationship between educational technology and creativity, as well as the practice of creativity in the context of MOOC.

Key words: creativity; Torrance tests; educational technology; MOOC