

未来学习技术及教育中的文化变迁

——访著名学习技术专家斯蒂夫·哈蒙斯教授

本刊特邀记者 冷 静 刘梦娇

[编者按] 斯蒂夫·哈蒙斯(Stephen Harmon)是美国乔治亚州立大学教育与人类发展学院教授、学习技术系主任,研究领域是新兴信息技术的教育应用,尤其关注实时在线学习环境,曾任美国国际开发总署在非洲国家教育发展和民主项目顾问、美国教育传播与技术协会(AECT)主席。他发表的学术论文、专著超过120篇(部),2011年获乔治亚州立大学创新教学奖。

[关键词] 学习技术;教学设计;文化变迁

[中图分类号] G434

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-2179(2015)06-0004-06



记者:很高兴您能接受我们的采访。您的研究专长是新兴信息技术的教育应用,您能先介绍一些新的技术吗?

哈蒙斯教授:当然可以。比起近期的技术,我更关注长远、有前瞻性的,即未来五到十年能够产生巨大影响的技术。现阶段最有影响力的是神经科学领域的技术,因为神经科学越发达,我们越能了解大脑是如何思考和学习的。然而,我们对神经学的运用目前还处于起始阶段,只能运用一些已知的神经学知识。例如,我们正在研究的是记忆,一段记忆存储于大脑的许多部位,当你回忆时,大脑会将存储在不同部位的记忆拼接起来。过去我们认为大脑像录像带那样,能准确地记录信息,现在知道大脑能够创造记忆,将记忆组装起来并分析其要点。大脑汇聚起来的是存储在不同部位的记忆,这些记忆存储部位每次都不同。大脑的这一系列活动通过海马体进行,海马体的功能就像老式电话系统的接线室一样,所有电话信号都汇总到那里。人们正在对海马体进行研究,现在已经能够追踪大脑内的信号,知道信号是如何通过海马体汇总的。大脑中的逻辑信号获取每个记忆碎片的过程很复杂,但我们可以监控通过海马体并进行重新组合的信号。我们可以记录这些重新组合的信号,并将信号以同样的方式传递给另外一个人。因此,只需要将一个人的大脑信号植入

另一个人的大脑,被植入者就能知道信号来源者学习的内容。这将极大地改变学习的方式。作为教学系统的设计者,我们在其中将扮演重要的角色,因为我们有技能和任务分析能力指出哪些东西是需要学习的。因此,二十或三十年后我们会摒弃传统的教学方式,但是仍然需要教学系统设计人员分析教学任务,帮助我们了解哪些记忆是需要唤醒的。

另一项正在发展的技术叫“跨颅电流刺激”^①,主要是使电流通过大脑的某些部位,使人进入流畅状态^②。流畅状态是人们进行某项技能训练时的最好状态。例如,运动员动作表现完美时,他就处于流畅状态。研究发现,人在流畅状态下学习,能够获得更高的学习效率和更好的记忆。美国军队曾做过实验,实验时间从四周缩减到二周,期间基础相同的士兵学习同样的内容。实验组的士兵先通过电流刺激的方式获得流畅状态,然后再接受教学。我刚开始做一个相关的研究项目,没有采用电流刺激大脑的方式,而是希望通过别的办法让学生达到流畅状态。有时候人们玩电子游戏或听音乐就能达到流畅状态。我与一名小提琴教师合作,探究学习音乐的学生的大脑信号,并在他们进入流畅状态后教他们一些新知识。教师可以尝试在课前播放音乐,等学生进入流畅状态后开始教学。这是一项激动人心的技术,不费太多工作量,重要的是,这是一种不同的思维方式。新技术的引入会给教学带来非常不同的

[收稿日期] 2015-10-19

[修回日期] 2015-10-29

[DOI 编码] 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2015.06.001

[作者简介] 冷静,博士,讲师,华东师范大学教育信息技术学系(jleng@deit.ecnu.edu.cn);刘梦娇,在读硕士研究生,华东师范大学教育信息技术学系。

想法。

记者:刚才您提到了两种发展阶段的技术:一是处于初始阶段的技术,一是长远的技术。对于教师而言,您认为哪些技术可以在不久的将来应用于教育?这些技术如何应用于课堂教学?

哈蒙斯教授:我认为有很多技术,一是增强现实(Augmented Reality),即利用计算机图形系统、人机接口技术、传感技术等生成三维信息,增强用户对现实世界的感知。这个项目非常有趣:你可以通过携带一个设备,比如手机,通过调用网络、GPS等了解城市不同景物的信息,也可以在校园里通过增强现实技术在实景上叠加覆盖层,标出建筑物、街道的信息和相关事件。这样,当老师或学生带着手机在校园漫步,每到一个地方,手机会提示他们这里在什么时候发生过什么事。同样,我们可以使用增强现实技术为学生创设真实学习情境。许多老师将学生训练成技术和媒体的消费者,我认为将学生训练成生产者会更好。例如,美国老师大多不喜欢维基百科,认为维基百科不够准确,学生容易在其中获取答案。我不同意这点。我喜欢维基百科,因为从维基百科中可以获取答案。不过,我喜欢维基百科不止于此,我让学生使用维基百科,写一些东西放到上面。这做起来很难,因为上传的内容会受到许多人的监督。我曾给学生布置任务,让他们查找与专业的知识,并创建维基百科页面,这个页面必须维持一个月以上。这是非常真实的任务,整个世界都会对他们做出评判。学生做的维基百科页面上会有他人的评论或建议。这样做的出发点在于使学生成为信息的生产者。同样,教师使用演示文稿软件 PowerPoint 演示课程内容,却不太愿意学生使用 PowerPoint,因为教师不愿意做出改变,他们不希望学生变成信息的生产者,这也正是教师遇到的瓶颈。学校的产业模式是导致这一瓶颈的原因之一,学校就像加工厂,学生进入加工场接受加工,然后大脑便有了知识。这样的教学法或许很有效,但并不是最有效的,特别是在信息迅速变化的时代,学生需要的知识与技能与以往完全不同。

记者:这些技术在发展中国家应用会面临许多阻碍和挑战,可您对技术在这些地区的应用却

非常着迷,为什么?

哈蒙斯教授:我在肯尼亚发现他们的机车 75% 的时间处于故障。他们利用录影带学习修理机车,其中一幕是五六张火车发动机的图片。他们通过点击相应图片,就会看到故障产生原因及如何修理的视频。因此,修理者不需要识字,也不必会说某种特定的语言就可以维修火车头。在发展中国家,训练不识字的人修理机车非常困难,需要花费多年时间才能让他们掌握技能。然而技术能帮助他们很好地解决这一难题,也让我对技术在发展中国家的应用产生了兴趣。

另一方面,我的兴趣也来自于发展中国家在使用科技时可以不走发达国家的弯路。以手机为例,非洲移动电话系统在许多方面优于美国,因为美国需要从固定电话转到移动电话,现在仍处于转变中。非洲不需要经历这种转变,可以用特殊的方式建立移动电话系统。当然,现在网络力量更强大,人们可以通过互联网获得信息。多年前,我到中非的一个国家,全国只有两名牙医,国民牙齿健康状况很差,牙齿护理工作做得不好,因为没有人知道如何医治牙病。现在,医生能够通过网络学习牙医知识,为人们治疗牙病。因此,技术为发展中国家的快速发展提供了良好机会。

记者:发展中国家应用技术出现的一个问题是容易急于求成。例如,韩国政府发起了“2015 年全民使用电子课本”倡议,计划在 2015 年向所有学校提供基于移动和云端的学习资源,而调查显示,大多数学校并没有做好采用电子课本的准备,老师、学生和家長都对不使用传统课本的学习方式感到焦虑,您怎么看待这个问题?

哈蒙斯教授:这大概是技术的黑暗面。我见过了太多类似的错误。技术很吸引人,人们对新技术总是趋之若鹜。作为教学设计者和教学技术专家,我们的工作提醒人们“慢一点,不要进展过快”。许多人认为懂教学的人肯定知道如何使用技术,其实不然,很多人没有为如何利用技术进行教学做好准备。我们有责任帮助人们避免犯相同的错误。就如第一代慕课(Massive Open Online Courses,简称 MOOCs),它只是复制讲课,并不是一种很好的教学

方法。

记者: 您能详细地阐述一下有效的教学策略吗? 如何才能有效地利用技术进行教学?

哈蒙斯教授: 我认为好的教学不在于形式或者采用了何种技术。我很推崇加涅(Gagné)^③的九大教学事件理论,教师可以有多种方法将这九大事件组合起来。当你设计优秀教学片断时,都会涉及这九大事件。科技为我们带来了更多获取知识的方法,例如在我的一堂网络课上,学生要学习如何开展在线学习。我使用的评分标准即九大教学事件,包括“讲课吸引学习者的注意力吗?”“学习者了解学习目标吗?”如果你的教学包含了九大教学事件,那么它就可以帮助学生学习。然而,教师常常不这样做,多数教师只完成其中的一个事件,那就是讲授知识,而没有反馈、练习等事件。

记者: 您在美国教育传播与技术协会夏季国际学术研讨会(AECT-LKAOE)上引用了克里斯多夫·迪德教授(Chris Dede)^④的观点,“如果地球明天没有电,教育将成为世界上最不受影响的行业”,您可以详细地阐述一下您的观点吗?

哈蒙斯教授: 我很同意迪德教授的说法。教育的变革是很缓慢的,人类的本性不乐于使用新技术。例如,计算机刚发明甚至之后的很多年,我们都只是把它当作打字机或者计算器,我们总是用旧的思维看待新的技术,这也就是迪德教授这么说的原因。教育趋向于使用新技术,但是应用得不够好。我们要做的是用新的方法运用新技术,而不是停留在原有的方法上运用技术。

记者: 在中国,很多中小学都配备了先进的技术设备和技术环境。现在研究者提倡使用智能科技,如虚拟世界、帮助学生解决真实情景问题的增强现实程序等,这些科技在高等教育中并不常见,您怎么看待这一现象?

哈蒙斯教授: 是的,高校按照学科进行教学。因此,如果我是名物理老师,我会掌握丰富的物理学知识,但对如何教学往往知之甚少。我们通过教学设计和教学系统可以帮助教师知道如何设计优秀的课程,因此要为教师解决如何采用独特、新颖的方法使

用技术并实现更优秀的课程。例如,学校把电子白板当作普通黑板使用,如果是这样的话,为什么要花这么多经费购置电子白板呢?这就需要我们指出电子白板有哪些功能是普通黑板不具有的。要实现信息技术与课程的有机融合,就要充分发挥现代教育技术的优势。

在美国,教学技术专家(instructional technologists)可以为教师提供课程与技术整合方面的支持。不少学生也从事这方面的工作。他们硕士毕业后进入大学教学中心或者教学技术中心工作。这些人员发挥着重要的作用,可以帮助教师了解如何利用技术更好地教学,进而让传统的学校教育得到发展。

记者: 您在演讲中谈及未来学习和文化,您是如何定义“未来学习”和“文化变迁”的?

哈蒙斯教授: 先谈文化吧。就如摩尔定律^⑤所述,计算机处理能力每18个月提升一倍。也许这不算很快,但是当它达到指数式增长时,速度就会非常快,现在刚到达临界指数。现在花1000美元可以买一台计算能力相当于老鼠大脑的电脑。到2020年,我们用1000美元就能买一台计算能力相当于人脑的电脑,到2040年,同样的钱能买到计算能力相当于全人类的电脑^⑥。这种高速发展还出现在宽带、计算机处理能力、存储容量和其他方面。随着计算机的飞速发展,互联网也对人们的生活产生了巨大影响。人们可以通过网络知道别人在做什么,从而帮助自己做出选择。

记者: 这是由网络带来的社会变革?

哈蒙斯教授: 是的。与以前不同的是,当今的文化是相互依赖的。你可以与之适应或不适应,但不论如何,人与人之间的联系变得更紧密了。这会改变我们工作的方式,就像我的父亲一辈子只从事一项工作,只接触十来个人。现在情况不同了。学生会从事十多种不同的工作,每份工作会和世界不同的人接触。时代让我们通过不同的方式与不同的文化接触,这导致了文化的不断变革。要跟上这种文化变迁(cultural change),我们必须改变教育方式。另一例子是我们解决问题方式的变化。亚马逊有个叫土耳其机器人(Amazon Mechanical Turk)^⑦的应用程序,它提供一种分解问题的方法。你可以向亚马

逊土耳其机器人提交一个问题,它会将这个问题分解为 1000 个子问题,然后招募 1000 个不同的人帮你解决。当你雇佣这 1000 个人帮你解决 1000 个小问题后,你可以把他们的解决方案重新组装起来解决整个大问题。虽然我们没有训练学生这种解决问题的思维方式,可这的确是一种很有效的问题解决方式。

记者:面对网络和计算机存储的迅速发展,学生和教师应如何看待技术的这种发展?如何才能减轻科技发展给他们带来的焦虑情绪?

哈蒙斯教授:首先,教育领域发生了很多变化。在网络出现之前,教师是课堂教学的中心,是认知的权威,所有知识都通过教师传播。但是现在课堂已经不是这样了,所有学生都有自己的笔记本电脑和手机。教师在课堂上说错什么,学生会指出错误并找到正确的说法。因此,信息不只是来自教师,而是通过多种渠道汇聚到课堂。

记者:这就是师生焦虑的来源。人们感到很难解决这些变革所带来的问题,特别是教师,他们曾经是“讲台上的圣人”,但是现在,所有人都可以通过电脑搜索即时信息,教师所用的 PPT 可能是一年或五年前的,只是课前稍微做了点修改。当学生指出教师的错误或者在他们获取知识时不需要教师帮助时,教师的定位又是什么呢?

哈蒙斯教授:教师需要为学生设定任务或问题情境,让学生从中探索和获取知识,这是教师作为引导者的教学方式。教师需要不断地为学生设定挑战,让他们积极参与其中,而不是通过讲授传递知识。许多人认为教学就是讲课。事实上,我们需要让教师意识到除了讲课外其他部分也是需要做的,例如让学生开展问题导向的学习、探究性学习、基于情境的学习。教师可以做的事很多。我们常用“策展人”(curator)形容教师,意思是他们是知识的管理者,帮助和引导学生学习(就像引导他们参观博物馆一样)。教师需要引导学生探索知识,达到预期的学习成果。如果教师不能以这样的标准严格要求自己,那他们就可能被机器人所取代。

记者:您认为成功的教学包含哪些元素?大

规模开放在线课程(即慕课)对未来教育、学生和教师有什么影响?

哈蒙斯教授:优秀的课程是成功的教学。如果学习者在接受教学后能够记住教学的内容,并能很好地进行知识迁移,那么不论教学是如何进行的,都可以称之为优秀的课程。但是,学习者各不相同,对有的学习者来说,不论教师做什么他们都能学到东西,也不论教师做什么他们都会学习。而优秀的课程应该是对所有学习者都适用。因此,我始终认为,对优秀的课程进行分解后,你会发现它也是由九大教学事件组成的。加涅的九大教学事件包括:1)引起注意;2)告知目标;3)刺激回忆先前习得性能;4)呈现刺激材料;5)提供学习指导;6)引发行行为表现;7)提供反馈;8)评价作业;9)促进记忆与迁移。

慕课对老师和学生的影响并不明显。迈克·斯佩克特(Mike Spector)^⑧有篇很好的文章,认为不应该开发过多的大规模开放在线课程,因为我们有很多在线开放资源,但是没有包含教学。许多慕课只是在线讲课,是教师可以利用的资源。另外,慕课是以错误的方式开始的,MOOCs 这个词最初来自大型在线角色扮演游戏(Massive Online Role Playing Game,缩写 MORPG),例如魔兽世界是一款很流行的大型在线角色扮演游戏。慕课撷取了 MORPG 中“大型在线”的意思,并把“角色扮演游戏”替换成“在线课程”,他们认为如果这种“大型在线”方式对游戏来说是有效的,那么对教学来说也应该有效。可是早期建设慕课的人忽略了一点:在 MORPG 中,参与者并非在游戏的同时与他人进行交互,而是组成许多小团体,形成虚拟世界,即在 MORPG 中,玩家需要与他人组队共同合作完成游戏,因此并不是成千上万的人在做同样的事,而是由几十人的小团队分别行动。从某种程度上,慕课背离了这种思想。

记者:有学者认为将慕课和传统教学方法相结合或许会是有效教学的途径,例如可以先使用慕课然后再用传统方式授课,您同意这种观点吗?

哈蒙斯教授:是的。戴维·威利(David Wiley)^⑨在开放资源的演讲中提出将开放资源重新组合再利用的观点。慕课资源可以这样利用。事实上,数据显示,不少使用慕课的用户是教授,他们可

以在慕课平台中找到适合课堂使用的资源。将慕课与传统教学相结合,不仅可以使线上很多优质资源得到充分利用,也可以通过线下老师对学生的引导、学生之间的交流讨论、老师对学生提供评价反馈等实现个性化教学。

记者:运用现代网络技术进行教学创新需要老师具有一定的应用教学技术能力。这对于教师来说是极大的挑战,要求信息技术成为教师专业发展的重要内容。教师该如何在实际教学工作中获得专业发展与成长?

哈蒙斯教授:信息技术的出现对于教师专业发展及工作提出了新的挑战。要促进教师的专业发展,除了对他们进行集中的技术与教学融合的培训之外,还需要让教师进行转化学习(transformational learning)。转化学习试图让教师在真实教学中经历一些触发事件(triggering event),比如不能熟练使用技术进行教学、使用技术后教学效果不佳等,引导他们主动或被动地参与转化学习过程,并在实践中不断进行学习和反思,汲取经验获得成长。这些转变有时不太令人愉快,但我们仍需要让教师面对这类事件。这又回到了我之前关于文化变迁的观点。有个社会学家曾提出,当学习一种不同的文化时,你的目标是使陌生的文化为你所熟知,同时又需要将熟悉变得陌生,然后从不同的视角看待原有的文化。这种方式可以帮助我们检验自己的观点。我们应该让教师有这种文化体验,让他们从舒适区(comfort zone)走出来,以新的视角看待世界,让他们意识到看待事物的不同思路。教师以及其他人都需要不断地学习。当教师停止学习时,就不能够很好地教授新知识,也不会有新的学习体验。因此,我热爱学习,不拘于学习的内容,我学过许多不同的东西,也乐于从不同的角度看待问题。

记者:您在语言教学与研究方面很有经验,可否以语言教学为例说明如何利用技术促进学生学习的?

哈蒙斯教授:我从事这一研究很久了。本科时我主修的是英语文学,毕业后我到埃及当英文老师。当时我是个新手,完全不知道该如何教学,虽然我掌握很多英文知识,可是不知道应该怎样把它们教给

学生。之后,我与很多语言学专家共事,共同合作开展了许多项目,其中就使用到了 Second Life[®]平台。通过这个网络平台,学生可以与以这种语言为母语的学生在真实而非正式的情境中交流互动。学语言很重要的一个条件就是学习环境,比如我在美国学过法语,老师用英语教法语,这样的教学虽然让我能够阅读,但我的法语说得并不好。之后我在埃及学习阿拉伯语,继而又在德国学习德语,这样的语言环境对于语言学习非常有利。因为我在真实的语言环境中学习,可以切实地使用这些语言。与在美国学习法语不同,真实的语言环境让我对语言有更深的了解。虽然我不能把学习语言的学生都送往外国,但是通过技术可以再现外国文化,并给学生提供学习外国文化的机会。这样利用技术是大有裨益的。我很喜欢 Duolingo[®],这是一个可以与你对话、与你共同学习的程序,很有价值,这是借助技术而得到的一种新型供给模式(new mode of affordance)。

记者:最后,您对未来学习趋势有什么看法?

哈蒙斯教授:首先,世界在飞速发展,我们应该紧跟时代的脚步不断学习。不能继续学习,或者不能及时更新知识、技能的人,将不能适应社会的发展。因此,不光是学生,教师同样是学习者,必须确立终身学习的观念。在未来,我们应该学会如何学习以及成为适应性强的学习者。适应性强的学习者能够主动调整自己的学习动机和行为,促进知识和能力的提高。

[注释]

①跨颅电流刺激技术是将两个电极放置在人头部某个特定部位。电极之间传递的小电流呈弧状通过大脑,电流方向可增加或减少大脑的部分活动。研究显示,增加脑细胞的活动使大脑更易受学习过程发生的变化影响,一定时间的刺激可以对学习产生积极影响。

②这也是心理学心流理论所谓的“神驰”(flow state)状态,又称顺流心境或流畅状态。当人处于顺流心境时,自然会有出色的表现。

③加涅是美国著名教育心理学家,主要代表作是《学习的条件》。

④克里斯多夫·迪德教授,哈佛大学教育研究院教授,著名学习技术专家。

⑤戈登·摩尔(Gordon Moore)提出摩尔定律:当价格不变时,集成电路上可容纳的元器件数目每隔18-24个月会增加一倍,性能提升一倍。这一定律揭示了信息技术发展速度之快。

⑥对于电脑能力预期发展的预测:现在,花1000美元可以买一台计算能力介于昆虫和老鼠智能之间的电脑。到2020年和2040年,我们能用1000美元买一台计算能力相当于人脑的电脑,到2050年,这笔钱能买到计算能力相当于全人类的电脑。这些预言可能不一定准确,但是趋势确实是存在的。

⑦亚马逊土耳其机器人(Amazon Mechanical Turk)是个Web服务应用程序接口(API),当用户提出要求,应用程序会将请求发送到执行任务的人。执行者对此作出应答后,服务器将回应传给请求者。土耳其工人的工资按成功完成人工智能任务计算。亚马逊(Amazon)通过收取成功完成请求者人工智能任务的百分之十的价格获利。

⑧迈克·斯佩克特(Mike Spector),美国著名学习技术专家,北德州大学教授。

⑨戴维·威利(David Wiley),开放教育的倡导者,美国百翰大学(Brigham Young University)教学心理学与技术系副教授。

⑩Second Life,翻译成第二人生,是美国非常受欢迎的网络虚拟游戏。游戏为玩家建立了一个与现实社会平行的虚拟社会,参与者可以做很多现实生活中的事情,如聊天、吃饭、购物等。

⑪Duolingo是一款外语学习应用程序。

(编辑:徐辉富)

Future Learning Technologies and Educational Cultural Changes: An Interview with Professor Stephen Harmon

LENG Jing & LIU Mengjiao

(Department of Educational Information Technology, East China Normal University, Shanghai 20062, China)

Abstract: Dr. Stephen Harmon is a professor and chair of the Learning Technologies Division in the College of Education & Human Development at Georgia State University. Prof. Harmon also served as the former president of the Association for Educational Communications and Technology (AECT).

Prof. Harmon's main research field centers on educational uses of emerging technologies, and he particularly focuses on synchronous and online learning environments. He also conducts research on educational technologies in developing countries. He has worked in several Middle Eastern and African countries, including working as a consultant for USAID's Education for Development and Democracy Initiative in Africa. Prof. Harmon published over 120 journal articles and books, and he won the Georgia State University's Innovative Instruction Award in 2011.

Key words: learning technologies; instructional design; cultural changes