

具身认知与学习环境： 教育技术学视野的理论考察

王美倩¹ 郑旭东^{1,2}

(1. 华中师范大学教育信息技术学院, 湖北武汉 430079;
2. 华中师范大学教育信息技术协同创新中心, 湖北武汉 430079)

[摘要] 21世纪以来,基于笛卡尔理性主义知识观的离身型学习文化日益受到质疑,认知科学和数字技术的进步正在催生具有具身性质的新型学习文化。这种学习文化呼唤学习环境的具身转变,并要求建立一种突破“机械”隐喻、有生命、可进化的新型学习环境。在这种学习环境中,环境要素及其关系混沌而有秩序、复杂而有结构,学习者与学习环境之间双向建构、互利共生,共同构成了一个适应性强、开放性好的整体系统。美国技术哲学家伊德在吸收胡塞尔、海德格尔、梅洛-庞蒂等人思想的基础上,提出了技术具身的观点。本文认为,具身学习环境的营造需要通过具身技术来实现,并从技术具身观点出发,对人与技术之间的具身关系、技术的文化嵌入性、赛博学习空间的具身建立等进行了深入探讨,总结出以下四点具身学习环境的构建原则:1)尽可能多地“吞噬”学习者的各种不同知觉体验;2)设计并运用与所学知识概念相符的动作;3)让学习者在直接体验某一现象基础上进行深度学习;4)充分利用各种代理实现学习者知识理解的具身化。

[关键词] 具身认知;具身文化;具身环境;具身技术

[中图分类号] G434

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-2179(2014)06-0053-09

学习环境是支持学习者学习的各种外部和内部条件的集合。它的设计和构建不仅受知识观、文化观及价值观的影响,还受不同时代技术发展的驱动。传统基于离身认知的学习环境无法有效促进学习者对知识的意义建构和迁移应用。随着具身认知理论与实践研究的逐渐深入以及技术现象学研究领域的不断扩展,笛卡尔式认知观及以此为基础的学习环境日益受到质疑与批判;另一方面,数字技术的飞速发展和持续创新,为新型学习环境的创建带来了新机遇。一种基于具身认知的新型学习环境正在历史地平线上出现。

一、学习文化的创新呼唤学习环境的转变

21世纪以来,认知科学的进步与数字技术的发展正在推动学习实践的创新,它突破了笛卡尔理

性主义的局限,塑造了一种具有具身性质的新型学习文化(郑旭东等,2014)。这种具身学习文化呼唤具身学习环境,强调环境在认知过程中的重要作用。

(一)认知科学与数字技术的进步促进学习文化的具身转变

在笛卡尔理性主义知识观的影响下,传统学习文化陷入一种“离身”的困境。具体而言,笛卡尔身心二分、主客二分的认知观,拒斥学习者作为“人”的主体性,让课程学习走向静止和封闭,教学活动步入僵化和机械,学习过程变得枯燥和无趣,这严重阻碍了健康学习文化的营造与可持续发展。然而,当代哲学研究的“身体转向”与认知科学尤其是具身认知科学的深入发展为新型学习文化的具身转变奠定了重要的理论基础。其强调人的身体、心智与环境之间的相互作用,并认为三者共同构成一个具有

[收稿日期] 2014-11-11

[修回日期] 2014-12-22

[DOI编码] 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2015.01.006

[基金项目] 2014年教育部哲学社会科学重大课题攻关项目“信息技术支持下的教育教学模式研究”(编号:14JZD044)。

[作者简介] 王美倩,华中师范大学教育信息技术学院硕士研究生;郑旭东,博士,华中师范大学教育信息技术学院副教授、教育信息技术协同创新中心高级研究员,研究方向:教育技术学基础理论(xudong@ccnu.edu.cn)。

自适应性、自组织性的统一整体。其中,具身认知的三个核心关键词,即“概念化”“重置”“构造”在推进具身学习文化构建上发挥着显著作用。所谓“概念化”,是指有机体的特性规限着其所能获取的概念;“重置”是指在与环境交互的过程中,有机体取代了表征的过程;“构造”是指在认知过程中,身体或环境发挥着构造而非仅仅进行因果推理的作用(Shapiro, 2010)。

另一方面,数字技术的推陈出新也为具身学习文化的构建提供了技术支撑。技术哲学认为,技术是我们环境中以各种方式使用的那些物质文化的人造物,如果从这种不仅宽泛且具体和经验性的技术概念出发记录我们的工作、生活和学习,那么我们得到的将是一张“人一技术”相互影响的日程表(伊德, 2012:1)。因此,可以说我们的生存是由技术构造的,即我们生存在由技术构造的生态系统中,技术与我们的工作、生活和学习彻底交织在一起。在教育领域,技术通过提供丰富的信息表征形式、改变资源分布形态和教育时空结构等,进一步深化了学习者认知方式、师生教育关系以及课程教学形态等学习文化的具身变革。这种具身的学习文化不仅塑造了新知识产生、合法化和传播的过程,也创立了学习者具身学习、交流互动和意义建构的情境。

(二)具身学习文化要求创建具身学习环境

具身学习文化呼唤具身学习环境。数字时代,创建基于具身认知的学习环境势在必行。它是实现课程具身、教学具身以及学习具身的基本前提。瓦雷拉(Francisco Varela)等人指出,认知依赖于人们的感知经验,而这种经验一方面来自我们可感知、可运动的主体,另一方面还植根于我们所处的生理、生物、文化等情境(Varela, et al., 1992)。因此,驱动学习者有意义学习的力量不仅包括个体自身的因素,还包括学习环境的具身程度。而具身环境的营造又需要具身技术的支持,所以如何基于学习者的先行认知经验,建立符合其认知特点的具身学习环境,需要充分挖掘各种数字技术的具身潜能。在具身技术的支持下,新的学习文化才能从学习环境中不断生长出来;与此同时,学习环境也在学习文化中持续汲取新的养分。二者相互影响,共同发展。

众所周知,人类处理信息的能力有限,这一点在乔治·米勒(George Miller)1956年发表的《神奇的

数字7±2:我们信息加工能力的限制》一文中就得到了强有力论证。然而在实际认知活动中,人们往往本能地利用学习环境降低认知负荷,让环境为我们存储、加工和整合认知过程中与知觉、推理和行动等过程相关联的信息。因此,我们在构建基于具身认知的学习环境时,不仅要针对学习者的外显行为表现和内部心理活动设计相应的认知工具,还要结合认知活动的具体特点营造合理的交互情境,实现认知活动与环境交互式设计的密切结合,真正做到让学习者的大脑嵌入身体,身体嵌入环境,环境嵌入文化,并使其形成一个相互嵌套的结构。

(三)具身认知强调环境在认知过程中发挥重要作用

具身认知作为当代认知科学与认知哲学研究的前沿,存在着很多种不同的理论立场。威尔逊(Margaret Wilson)对当前具身认知的各种基本主张进行了整合梳理和重新审视,得出的基本观点包括:1)认知是情境化的,它发生在现实世界的真实场景中;2)认知有时间压力,它领会于身心与环境的实时交互中;3)认知是可卸载的,它的部分工作可以交由环境承担;4)认知系统包括环境,可扩展到涵盖身心在内的整个环境;5)认知是为了行动,根本目的是指导行为;6)离线认知也是基于身体的,脱离具体环境的心智活动仍基于个体与环境交互作用过程中通过进化而产生的感觉加工和运动控制机制(Wilson, 2002)。上述关于具身认知的观点无不表明:环境对个体(包括身体和心灵)的认知和行为有重要影响,它支撑并作用于整个认知过程。

具身认知认为,学习是学习者对环境的感知和作用于环境的行为之间互动的结果。个体、他人、社会以及自然环境等是一个共存的整体或共同体,而知识是这一整体环境经纬编织(woof and warp)的产物,它总是相对于某一共同体的视域而被理解和赋予意义(Hutchins, 1995)。由此可见,认知有赖于环境,知识的意义建构必须在特定学习环境中完成。路易斯(R. Lewis)和门德尔松(P. Mendelsohn)认为,人类所有的认知活动都包含两种相互作用、内在辩证的加工过程:一是依赖环境刺激自下而上的加工,这是一个适应和调节的过程;二是依赖个体主体性自上而下的加工,这是一个解释和构造的过程(Lewis & Mendelsohn, 1994)。认知科学哲学家马

克·罗兰兹(Mark Rowlands)在论及环境对认知的影响时也指出:认知过程是个“混血儿”,兼有外部操作(环境辅助加工)和内部操作(个体内部加工)两种特性(Rowlands, 2009)。其中,外部操作依靠的就是技术环境的大力支持,如抽象内容的可视化处理、复杂技能的分步式呈现等;而内部操作实际上也离不开环境的隐性帮助,特别是个体心理环境、经验环境的作用,可以说是整个学习环境的精髓所在。

二、具身认知视角下学习环境构建的基本观点

基于具身认知的学习环境是个复杂系统。在这一系统中,学习者与学习环境双向建构、互利共生,构成混沌但有序、复杂而有结构的统一整体。一方面,学习者在学习环境中生存与发展;另一方面,学习者也在不断塑造着学习环境。它们之间动态生成、交织重塑。从这一意义上说,具身学习环境是一个突破“机械”隐喻、有生命且可进化的“有机体”。

(一)具身学习环境的系统观:环境要素及其关系的复杂性

基于具身认知的学习环境是一个统一、能动、有机的复杂系统,它具有开放性、适应性和整体性等特点。其中,开放性是指学习资源的开放与共享,适应性是指各环境要素能够为适应和满足不同学习者的不同特点和需求做出灵活变化,整体性是指学习环境是一个完整且有生命的生态系统。开放性、适应性和整体性均源于复杂性。具身学习环境的复杂性主要由以下两个方面因素造成:

首先是构成要素的复杂性。随着人们对学习本质认识的不断深入,学习环境的构成要素呈现出越来越多样和复杂的特点。这一方面是由于学习环境外延的逐渐扩大,使其构成要素不再只包括由教学场所、教学设施和色彩、温度、光线、噪音等组成的物理环境,还包括由学习资源、教学模式、教学策略、认知工具和人类教师等组成的资源支持环境,以及由人际关系、情境会话、情感舆论、学习氛围等组成的情感心理环境等。另一方面在于学习环境中混沌性元素(我们难以清晰界定和具体描述的构成要素,如师生关系、教学氛围、社会文化等)的持续变化。具身学习环境不是预先设立,而是动态生成的,它会随教学活动的展开而不断改变,且这些变化有很强的模糊性,尤其是非物质环境的变化,我们很难将其

变化过程显性、定量、精确地描述出来。

其次是要素之间关系的复杂性。具身环境是由很多并行发生作用的“作用者”共同构成的非常复杂的、极不对称的网络系统,这些作用者(即构成要素)之间的关系不仅仅是线性因果关系,更多的是非线性关系。环境要素之间的复杂关系不仅体现在一个要素可以与其他要素同时发生作用,如学习者与学习资源相互作用的过程中,也与教师、其他学习者以及各种物理环境因素、认知工具等共同发生着作用。此外,环境要素之间的非线性关系也是持续变化的,其作用过程并非简单重复,而是处于不断变化和交互影响中,任何一组关系哪怕发生一丁点变化都会对其他组的关系产生或多或少的影响,而这些影响反过来又会对它本身产生或大或小的作用,如此循环推进具身学习环境的动态建构。然而,正是环境要素之间这种非线性的混沌关系、不可预测的交互变化为具身学习环境的不断变革和自我更新提供了机遇。

(二)具身学习环境的生成观:学习者与学习环境的双向建构

具身学习环境的复杂性决定了其建立与发展是生成性而不是机械性的。这种生成主要通过学习者与学习环境的双向建构完成的。具身认知认为,学习者与学习环境之间是双向建构的新型关系。良好的行为表现或学习作品可以说是学习者与学习环境共同演绎的“舞蹈”,而不是一方作用于另一方的单向行动。它需要二者之间的密切配合与相互适应,最终目标是学习者学习绩效的提高。如今各种数字技术尤其是虚拟技术的飞速发展为营造新型的学习环境提供了有效的技术支持,如现实学习与虚拟学习环境的密切结合,赋予了学习者几乎无限的行动自由和学习空间,让他们能够在积极互动和亲身体验的过程中分享自己的学习资源和学习经验,而这种互动和分享反过来又推动新型学习环境的营造(郑旭东等, 2014)。换句话说,学习者在与学习环境交互的过程中,不但自身的素质获得发展,同时也使学习环境获得重塑。因此,学习者与学习环境之间是相互促进、动态生成的关系,而具身学习环境的构建则是螺旋式上升的自我进化过程。

学习者与学习环境的双向建构重点体现在以下两个方面:一是学习者与学习资源的双向建构。学

习环境为促进学习者的意义建构和认知发展提供了丰富的学习资源,而这些作为学习资源的优秀文化产品和创新研究成果要想得到巩固和发展,必须在学习者的提炼、交流、传播和总结过程中方能转化为可重用、可再生的学习文化资源或教育改革资源,从而更好地支持学习者的高效学习(桑新民,2009)。由此可见,学习者是资源得以重用和再生的核心力量,新的资源则是学习者得以进步和完善的重要支持。二是学习者与学习氛围的双向建构。学习氛围是个体对学习环境共同的知觉和体验,是能与其他学习组织区分开来的相对稳定的内部环境特点,对学习者的学习动机和行为表现有显著影响,并随环境刺激的不同而发生变化(James, et al., 1984)。和谐的人际关系、积极的情境会话、健康的舆论环境不仅有利于端正学习者的学习态度、提高学习者的学习绩效和促进学习者的全面发展,还有利于增强学习者之间的合作意识、学习共同体的内部情感;反过来,学习者良好的学习态度、主动的探究精神、较强的团队意识以及学习共同体积极的对话方式、浓厚的学习气氛、默契的合作关系等,也在潜移默化地影响着整个学习氛围的构建。

此外,学习者与物理环境、教学策略、教师甚至是其他学习者之间也是双向建构关系。首先,物理环境为学习者知识技能的顺利习得创设了基本的学习空间,而学习者在学习过程中也在持续改善自身所处的物理学习环境,如教室基础设施的布局、新型学习工具的创造等。其次,教学策略在激发和维持学习者学习动机,指导和促进学习者高效学习与自我反思的同时,学习者也在为帮助探寻更好的课堂教学策略而献计献策,或为新型教学策略的设计提供实时且有价值的反馈信息。再次,教师与学习者之间的互动交流也是相互启发、彼此影响和共同发展的,学习者在教师的引导和帮助下理解并掌握教学内容,教师也在学习者的表现和回应中不断反思并提高自身专业素养,从而实现“教学相长”。最后,具身认知还提倡学习者在合作学习中实现相互监督、相互学习和相互促进,让每个学习者在完善自身的同时,也参与他人的学业发展。

(三)具身学习环境的生态观:学习者与学习环境的互利共生

具身学习环境这种双向建构、自我生成和自我

循环的特点与生态环境中人与自然的相互作用关系非常类似,因此研究者逐渐将人类学习环境隐喻为“生态”,如数字时代新型学习文化的倡导者与实践者约翰·布朗(John Seely Brown)就指出,生态环境是由多个动态变化、相互依存的要素构成的开放、复杂的自适应系统,人类学习环境则是由一些拥有共同愿景、交叉影响、持续发展的“虚拟社群”(communities of virtual)集合而成的自组织系统(Brown, 2000)。在生态学中,人类生态环境主要包括物理环境、社会环境和规范环境三大组成部分(Richardson, 2002)。这种划分也适用于学习环境。具体而言,物理环境指保障学习开展的学习空间,包括各种信息资源、媒体技术手段以及其他物质支持等;社会环境指学习者与教师、管理者及其他学习者、社会群体之间的关系;规范环境指学习共同体在学习过程中潜在形成的各种态度、风气、习惯、行为规范和价值理念等(张立新等,2009)。这三个子环境以及构成子环境的各生态因子之间在平衡与失衡中相互作用和影响,共同构成了生态化的具身学习环境。

布朗还进一步指出,生态化学习环境的学习者有双重身份,他们与教师、管理者、研究者以及其他成员和社会文化之间存在异常复杂的互动关系,每个人既是“生产者”,又是“消费者”(Brown, 2013)。生产者表现在参与学习环境的营造上,如通过参与学习内容的修订、学习工具的开发、学习情境的创建、学习资源的设计与整合等,向生态化学习环境输入信息;消费者则表现在利用学习环境中的各种学习资源、学习工具、学习情境等进行思想交流、知识内化、技能整合、作品创造等学习活动上,这是一个生态化学习环境向学习者输出信息的过程。这种自我生产、自我分配、自我消费的循环过程形成了数字时代共同参与的具身学习文化。从这一点也可以看出,学习者与学习环境之间不仅是双向建构的关系,更是互利共生的关系。学习者一方面享用并受益于学习环境提供的各种学习空间、信息资源等,另一方面又表达和发布自己的思想见解、成果作品,贡献于外界学习环境,从而实现共同进化。

三、以技术的具身实现学习环境的具身

从上述对具身学习环境的多维分析中,我们可以发现:技术在实现学习者与学习环境的即时互动

和双向建构中发挥着重要作用, 学习环境是否经过良好设计与其提供的技术支持能否激发学习者的日常生活体验密切相关。因此, 正确把握学习者与技术、学习环境与技术之间的关系是实现学习环境具身的关键。美国技术哲学家唐·伊德(Don Ihde)对此进行了大量探索, 他在吸收胡塞尔(Husserl Edmund)的“意向性理论”和“生活世界理论”, 海德格尔(Martin Heidegger)的“座架”技术观以及梅洛-庞蒂(Maurice Merleau-Ponty)知觉现象学等思想基础上, 提出了“技术具身”的观点, 并对技术的文化观(包括技术的文化嵌入性、技术的多元性、技术的可转移性以及影像技术等)展开了深入探讨, 为具身学习环境的构建提供了理论基础与路径选择。

(一) 伊德“技术具身”观的思想渊源

首先, 伊德从胡塞尔那里吸收了意向性理论和生活世界理论。意向性原是胡塞尔的老师弗兰茨·布伦塔诺(Franz Brentano)用于区分物理现象和心理现象的一个术语, 他将心理现象理解为“通过意向的方式把对象包于自身之中”(布伦塔诺, 2000)。胡塞尔据此提出了意向性是意识活动的根本特征的观点, 并认为意向对象通过意识的意向作用而构成, 这对伊德理解意向性事物以及构成其意义的行为产生了重要影响。伊德的技术与生活世界观则是受胡塞尔生活世界理论的影响, 胡塞尔将生活实践分为两种: 一种是现实和物质性的(属于日常生活世界), 另一种是观念和理论性的(属于原始生活世界/纯粹经验世界), 但他认为两者之间是派生关系。伊德对此进行了修正, 他通过区分知觉的两种意义: 一是我们通常所说的感觉知觉(微观知觉), 二是所谓文化或诠释的知觉(宏观知觉), 提出两种维度的知觉同属生活世界且密不可分, 它们之间的关系不是派生的, 而更像是图形和背景的关系。如果不处于宏观知觉的领域, 就不会有微观知觉; 如果没有微观知觉的焦点, 就不会有宏观知觉(伊德, 2012: 30)。

其次, 伊德还受到海德格尔关于技术追问的启发。海德格尔通过引入“座架”(Ge-stell)这一概念对技术进行了批判性思考, 并将技术视为带有本体论意义的“解蔽”方式, 不断揭示那些有待产出的东西, 而这些东西的出现被视为一种“在场”的方式, 海德格尔将这种方式称为“持存”(Bestand), 并将以

“持存”方式“在场”的存在者称为“持存物”(海德格尔, 2005: 10-15)。每种事物(包括人)都被征召“出场”, 并被准备在一旁, 以随时用于对他物的进一步召唤, 我们将这一过程称为“解蔽”, 即事物从“遮蔽”状态到“祛蔽”状态的过程(Heidegger, 2009)。因此, “座架”就是“现实事物作为持存物而自行解蔽的方式”(海德格尔, 2005: 23)。而“现实事物”变成“持存物”就意味着它已经不能以“对象”来表象自身了, 它存在的原因不在于自身, 也不在于人类对它的表象, 而在于被召唤“订造”, 主体和客体都作为有待打造的持存物而被吞并了, 换句话说, 主客二元对立的关系也成了持存物, 只有在受“座架”召唤“订造”的意义上, 现实之物才能纳入人的眼界而存在(海德格尔, 2005: 56)。

继海德格尔之后, 梅洛-庞蒂也在其知觉理论中驳斥了传统主客二元论思想, 并提出和确立了人的肉身意向性, 即身体有能力在其周围发展相应的生存空间和环境, 并与周围世界进行直接沟通与交互。人首先以身体而不是意识的方式与世界打交道, 因此世界不是“我思”的一切, 而是“我经历”的一切, 意识最初也并不是“我思”, 而是“我能”(莫伟民, 2008)。此外, 梅洛-庞蒂还在其撰写的《知觉现象学》一书中提出了“身体图式”的概念, 认为“我们‘身体的’或‘姿势的’图式每时每刻都为我们提供关于身体与事物之间的关系, 关于我们对这些事物把握的一种全面、实际、暗含的观念。我们的身体并不像事物那样处在空间中, 而是寓居于或纠缠着空间, 我们通过它直接进入空间, 身体远不止于一件用具或一种手段, 它是我们在世界中的表达, 是我们意向的可见形式。”(杨大春, 2005)

(二) 技术具身观中人与技术之具身关系的基本内涵

伊德在以上思想的影响下, 提出人与技术之间的关系包括四种: 具身关系(embodiment relations)、诠释关系(hermeneutic relations)、它异关系(alterity relations)和背景关系(background relations), 其中具身关系是人与技术之间最基本、最常见的关系。在具身关系中, 技术与人融为一体, 人类的知觉或身体经验通过技术中介而发生改变, 伊德(2012)将这一关系表述为:(人类—技术)→世界。实现人与技术之间共生关系的基础是技术具备的知觉透明性, 这

种透明性很少被注意到,技术经过人短期的适应后便会“抽身离去”,成为人对周围环境日常经验的一部分(伊德,2012:86)。以眼镜为例,当我们第一次戴上它时,看到的是通过调整眼镜重新修正过的世界,而一旦我们适应了眼镜之后,它就会“抽身而去”,融入到我们自身的知觉的一身体的经验之中,形成这样的关系:(我—眼镜)→世界。在这种关系中,眼镜有了最大程度的透明性,它在几乎完全没有被注意到的情况下成为我们对世界的日常经验的一部分,人也在不知不觉中主动地使视觉技术具身了。用海德格尔的话来说,技术的这种透明性就是“上手”(ready-to-hand)事物在使用中“撤退”,他指出“切近的上手事物的特性就在于:它在其上手状态中就仿佛抽身而去,为的恰恰是能本真地上手”(海德格尔,2012:82)。可见,具身关系打破了主客体之间的清晰界限,在人的行为中,技术不仅是一种工具,更是人工物与使用者的一个共生体(陈凡等,2004)。

我们可以从以下三方面理解伊德提出的人与技术的具身关系。首先,人与技术是相互作用的统一体。人在使用技术改造环境的同时,技术也改变着人,前者体现的是技术的具身化,后者体现的则是人的技术化。具体而言,技术在人类改造自然环境或社会环境的活动中被具身化,它作为人体的延伸,展现了其自身存在的价值和意义,并在人的使用过程中得到持续发展和不断创新。与此同时,技术的进步也改变着人的知觉感受范围和身体部分功能。其次,技术必须适应人的发展,换句话说,技术必须适合于使用(伊德,2012:74)。技术若无法适应人类发展,尤其是人类身体知觉功能(如视觉功能、听觉功能、触觉功能、运动功能等)和生理极限(如心跳极限、呼吸极限、体温极限、噪音极限等)的发展,将失去其存在的价值和意义。正因为这样,技术也是朝着模拟或效仿人类各种知觉和行为塑造的,如虚拟仿真技术、增强现实技术、混合现实技术等。第三,要使技术与人融为一体,人也要适应技术的发展。一方面,人要想在“数字化生存”的现代生活中不被淘汰,就必须不断学习使用新技术,主动适应技术的更迭变化;另一方面,要想灵活拿捏技术的具身性,人也要积极跟上技术日新月异步伐,正确把握不同技术的具身特点。

总体来看,在伊德的视野中,技术是存在主义的,处于经验主体与外界环境的相互关联之中,其具身性也是一种与世界的生存关系;技术是具体明确的,它是与人类实践相结合的各种人工物,如眼镜、电话、探测器等;同时,技术又是含混不清的,它不是中立的,而是具有放大/缩小(magnification/reduction)的结构,表现为身体的一种默会知识(tacit knowledge)(伊德,2012:79);技术还是一种中介物,调节着人类建构客观实在的基本过程。

(三)以具身技术营造具身环境

伊德(2012)还对技术的文化观进行了探讨,认为:“文化—技术的生活形式,限定了所有经验性的人类社会,这种生活的技术形式也按照整体性的格式塔被情境化了。事实上,所有人类活动都暗含着物质文化,而这又构成了更多的知觉情境。”不难发现,“环境—技术”的生活形式亦是如此,它在规限着人们经验活动情境的同时,也在不知不觉中被所处情境同化。

根据伊德对技术文化观的解读,我们可将技术看作环境的工具,它是非中立的,并深深嵌入人们的生活实践中;而环境是具有影响性的,它作为人们生活世界的一部分,决定了技术的功能。这与海德格尔将技术理解为观看“世界”的方式是一样的,技术展现着外界环境,外界环境也影响着技术的功能(Heidegger,2009)。由此可见,技术与环境之间相互影响、彼此渗透,环境是技术产生与发展的“土壤”,技术则是环境形成和进化的重要推动力量,它们共同参与学习者具身的知觉经验。

信息技术尤其是虚拟现实技术的最新发展为构建具身学习环境奠定了良好的技术基础,如基于具身技术的赛博空间的构建,使得学习不受物理空间的限制,而且这种具身学习空间带来的沉浸体验比物理三维空间带来的真实体验更接近人们日常生活的经验。通过互联网技术,我们能触及世界每一个角落,通过虚拟现实技术,我们能进入比现实世界更具教育交互性的学习环境。可见,具身学习环境让学习者拥有了身临其境的感觉,而营造这一环境的具身技术(如3D眼镜、虚拟耳机等)仿佛就成了学习者身体(如眼睛、耳朵等)的延伸,这与传播学先知麦克卢汉(Marshall McLuhan)所述的“媒介即人体的延伸”有着共同的意涵,每种媒介的应用都会

改变人的感觉平衡状态,产生不同的心理作用和对外部世界的认知方式,它们通过拓展学习者的感知范围和增强学习者的沉浸体验,加深学习者对知识技能的理解。

总之,具身学习环境的建立与发展以人与技术、人与环境的具身关系为根基。为有效促进学习者的具身体验,我们需要构建具有大多数现实世界之感官性能的稳定、连贯的学习环境,即要根据人的知觉特点和技术的具身性质合理设计学习环境的视觉空间、听觉空间、嗅觉空间、触感阻力和压力等(Loomis et al., 1999)。只有这样才能让学习者获得更多的“在场”感觉。正如弗兰克·拜尔卡(Frank Biocca)所言:“具身学习环境应该尽可能多地‘吞噬’(engulf)人类的各种知觉体验,以增强学习者的在场感,这种在场感将在物理环境、虚拟环境和意象环境(imaginal environment)三者之间来回振荡(oscillate)。”(Biocca, 1997)具体来说,学习者通过构建物理空间、虚拟空间和意象空间的心智模型,分别对非媒体自然环境、虚拟仿真环境和心理意象环境中的提示或线索做出回应和反馈,从而获得不同类型的具身体验。

(四) 构建具身学习环境的基本原则

那么,在真实学习环境的构建过程中,应该具体采用哪些办法增强学习者的具身体验,布莱克(John B. Black)、西格尔(Ayelet Segal)、瓦伊塔尔(Jonathan Vitale)等人提出了用于指导课堂环境设计的教学具身框架(Instructional Embodiment Framework, 简称 IEF)(Black et al., 2012),认为具身学习环境的构建应围绕两方面进行,即物理具身和意象具身。物理具身又分直接具身、代理具身和增强具身三种,意象具身分为显性具身和隐性具身两种。其中,直接具身指学习者直接利用身体将某一情境表演出来,以表达某些观点或完成系列任务;代理具身指学习者依靠控制或操纵某一代理反馈个人想法和行为;增强具身指使用增强现实技术将学习者置于虚拟现实系统中进行体验式学习。布莱克认为学习环境的设计首先应考虑如何通过直接具身、代理具身或增强具身全面调动学习者的感知经验,进而通过显性具身或隐性具身保持相关经验和学习活动,最后将这些活动经验整合到学习任务中进行深层次的加工和转换,以达到知识建构、意义理解和应用迁移

的目的。此外,他们还认为,具身学习环境的设计过程应特别注意以下基本原则:

1) 尽量使学习环境能够让学习者更多的感知器官参与进来。面部表情、眼神、手势等是知识理解与传递的窗户,及时的感官反馈能够被调入工作记忆进行更深层次的加工,帮助学习者实现知识的意义建构和迁移应用。因此在初始学习时,感知环境所使用的感觉形态(如视觉资料、画外音、各种动作等)越丰富,学习者的学习动机越强烈、内容理解越深刻且学习效果越显著。

2) 在人机交互过程中,设计并运用与所学知识概念相符的动作有助于提高学习者的学习动机、理解程度和学习效果。研究表明,动作与概念的匹配,即身体具身隐喻的表征(如手势)与学习内容的数字表征(如可视化画面)之间的匹配,能够有效促进和支持学习者的思考和探究(Segal et al., 2010)。为了实现这种匹配,在实际学习环境的设计过程中,无论是身体具身隐喻的表征还是学习内容的数字表征,都要与所学概念的内部表征相一致。

3) 教师在使用一般的教学方式传授某一知识内容之前,先让学习者直接体验某一现象,例如通过活动他们的身体将其表演出来,有助于提高学习者的学习动机、理解程度和学习效果。日常活动中的大多数知识是隐性、情境的,通过直观、整体、真实的体验式学习建构更能促进迁移和应用,从而使学习者逐渐理解新的抽象概念并建立新的认知图式(Abrahamson & Lindgren, 2014)。

4) 让学习者利用代理(如电子游戏中的“阿凡达”代理、教学程序中的机器人代理等)实现知识理解的具身化,并观察代理在活动中的行为,有助于提高学习者的学习动机、理解程度和学习效果。诸多实验结果表明,除了直接参与和及时反馈外,人性化的代理也能有效调动学习者的感知经验,使其更积极主动地参与知识的探究过程。例如,佩伯特(Seymour Papert)等人提出让学习者化身为智能代理并通过使用 Logo 语言学习几何的思想,他们认为学习者要真正理解几何,必须在真实或仿真情境中亲自操作几何,如绘制几何图形、可视化相关数据、模拟图形变化等,从而在几何问题解决过程中能够表现出数学专家一样的思维能力(Papert, 1976; Papert, 1980; Minsky, 1970)。

四、结语

当代认知科学研究的深入和数字技术的发展为学习文化的具身转变奠定了坚实的理论基础和技术支撑。学习文化的具身转变又为构建基于具身认知的学习环境明确了方向。具身学习环境强调学习者与学习环境的双向建构和互利共生, 认为学习环境是由多种彼此交织、混沌不清的要素共同构成的复杂而有序的有机系统。我们认为, 伊德的具身技术观对有效构建具身学习环境具有重要的指导意义, 只有建立学习者与技术之间的具身关系, 才能实现学习者与学习环境的真正融合以及学习环境和学习文化的共同成长。

[参考文献]

- [1] Abrahamson, D. , & Lindgren, R. (2014). Embodiment and embodied design [A]. Sawyer, R. K. The Cambridge handbook of the learning sciences [C]. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- [2] Biocca, F. (1997). The cyborg's dilemma: Embodiment in virtual environments [A]. Cognitive Technology, International Conference on IEEE Computer Society [C]. 12-26.
- [3] Black, J. B. , Segal, A. , Vitale, J. , & Fadjo, C. L. (2012). Embodied cognition and learning environment design [A]. Jonassen, D. H. , & Land, S. M. Theoretical Foundations of Learning Environment [C]. Kentucky, USA: Routledge: 198-223.
- [4] 布伦塔诺(2000). 心理现象与物理现象的区别 [A]. 陈维纲, 林国文, 倪梁康. 面对事实本身——现象学经典文选 [C]. 北京: 东方出版社: 49-50.
- [5] Brown, J. S. (2000). Growing up: Digital: How the web changes work, education, and the ways people learn [J]. Change: The Magazine of Higher Learning, 32(2): 11-20.
- [6] Brown, J. S. (2013). Re-imagining Dewey for the 21st Century: Learning in/for the digital age [EB/OL]. [2014-02-23]. <http://www.johnseelybrown.com/Re-Imagining%20Dewey.pdf>.
- [7] 陈凡, 曹继东(2004). 现象学视野中的技术——伊代技术现象学评析 [J]. 自然辩证法研究, (5): 57-61.
- [8] 海德格尔(2005). 演讲与论文集 [M]. 孙周兴. 北京: 生活·读书·新知三联书店.
- [9] Heidegger, M. (2009). The question concerning technology [A]. Hanks, C. Technology and values: Essential readings [C]. New York: John Wiley & Sons: 99-113.
- [10] 海德格尔(2012). 存在与时间 [M]. 北京: 生活·读书·新知三联书店.
- [11] Hutchins, E. (1995). How a cockpit remembers its speeds [J]. Cognitive Science, 19(3): 265-288.

- [12] James, L. R. , Demaree, R. G. , & Wolf, G. (1984). Estimating within-group interrater reliability with and without response bias [J]. Journal of Applied Psychology, 69(1): 85-98.
- [13] Lewis, R. , & Mendelsohn, P. (1994). Lessons from learning [M]. Amsterdam: North-Holland Press: 231-242.
- [14] Loomis, J. M. , Blascovich, J. J. , & Beall, A. C. (1999). Immersive virtual environment technology as a basic research tool in psychology [J]. Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 31(4): 557-564.
- [15] Minsky, M. (1970). Form and content in computer science (1970 ACM turing lecture) [J]. Journal of the ACM (JACM), 17(2): 197-215.
- [16] 莫伟民(2008). 意识是“我能”——梅洛-庞蒂的“我能”现象学探究 [J]. 复旦学报(社会科学版), (6): 50-57.
- [17] Papert, S. (1976). An evaluative study of modern technology in education [M]. Cambridge, Massachusetts: MIT.
- [18] Papert, S. (1980). Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas [M]. New York: Basic Books, Inc.
- [19] Richardson, A. (2002). An ecology of learning and the role of elearning in the learning environment [J]. Global Summit of Online Knowledge Networks: 47-51.
- [20] Rowlands, M. (2009). Extended cognition and the mark of the cognitive [J]. Philosophical Psychology, 22(1): 1-19.
- [21] 桑新民(2009). 学习主体与学习环境双向建构与整体生成——创造全球化时代的学习文化与教育智慧 [J]. 教育发展研究, (23): 58-65.
- [22] Segal, A. , Black, J. , & Tversky, B. (2010). Do gestural interfaces promote thinking? [A]. Congruent gestures promote performance in math. 51st Annual Meeting of Psychonomic Society Conference [C]. St. Louis, Missouri.
- [23] Shapiro, L. (2010). Embodied cognition [M]. New York: Taylor & Francis: 112, 156, 199-200.
- [24] 伊德(2012). 技术与生活世界: 从伊甸园到尘世 [M]. 北京: 北京大学出版社.
- [25] Varela, F. J. , Rosch, E. , & Thompson, E. (1992). The embodied mind: Cognitive science and human experience [M]. Cambridge: MIT Press: 173.
- [26] Wilson, M. (2002). Six views of embodied cognition [J]. Psychonomic Bulletin & Review, 9(4): 625-636.
- [27] 杨大春(2005). 感性的诗学: 梅洛-庞蒂与法国哲学主流 [M]. 北京: 人民出版社: 214.
- [28] 张立新, 李红梅(2009). 虚拟学习环境的生态失衡及其对策研究 [J]. 电化教育研究, (7): 17-20, 26.
- [29] 郑旭东, 王美倩(2014). 从离身走向具身: 创造学习的新文化 [J]. 开放教育研究, (4): 46-52.

(编辑: 魏志慧)

Embodied Cognition and Learning Environment: A Theoretical Exploration in the Perspective of Educational Technology

WANG Meiqian¹ & ZHENG Xudong^{1,2}

- (1. College of Information Technology in Education, Central China Normal University, Wuhan 420079, China;
2. Collaborative & Innovative Center for Educational Technology, Central China Normal University, Wuhan 430079, China)

Abstract: Since the 21st century, the disembodied culture of learning shaped by the Cartesian view of knowledge has increasingly been doubted and challenged. Meanwhile, the advances in cognitive science and digital technology have been promoting a new culture of learning to emerge characterized as embodied. This kind of embodied culture of learning calls for an embodied change in learning environment, and requires creating a new learning environment which can break through the metaphor of mechanism and has the ability of self-evolution. In this new learning environment, the environmental elements and their relationships are chaos but in order, complicated but structured; the learner and the learning environment construct each other interactively, and remains in a symbiotic embrace; they constitute an integrated system which has a strong adaptability and a good openness.

After assimilating the ideas of Husserl, Heidegger, Merleau-Ponty, and others, Ihde proposed and analyzed that there were four different relations between human and technology: embodiment relations, hermeneutic relations, alterity relations, and background relations. Among these human-technology relations, embodiment relations are the most basic and common relations. Ihde described these relations as (human-technology)-world, and explained that human beings take the technologies into their experience in a particular way by way of perceiving through such technologies and through the reflexive transformation of their perceptual and body sense. However, embodiment relations between human and technology also have two prerequisites. First, the technology must be technically capable of being seen through, it must be transparent. Second, the technology must be learned or, in phenomenological terms, constituted.

In this article, the authors explain embodiment relations between human and technology from the following three aspects: first, human beings and technologies interact with each other, and constitute a unity; second, the technologies must be adapted to the development of the human beings, that is to say, they must be suitable for using; third, human beings also must accommodate to the development of the technologies. Based on these above, the authors argue that an embodied learning environment should be developed through embodied technology, and explore the cultural embeddedness of technology, the building methods of embodied cyberspace, and the constructing principles of the embodied learning environment. They propose that the embodied learning environment should engulf the human senses as much as possible, so as to create a sense of presence oscillating around the physical environment, the virtual environment and the imaginal environment. In addition, they advise that using movements (e. g., gestures) that are conceptually congruent with the knowledge being learned could increase learners' learning and understanding.

Key words: embodied cognition; embodied culture; embodied environment; embodied technology