联结学习设计与学习分析：教师技术创新教学的突破口

——访西班牙巴利亚多利德大学雅尼斯·迪米特里亚迪斯教授

本刊特邀记者　蔡慧英　顾小清

[编者按] 雅尼斯·迪米特里亚迪斯(Yannis Dimitriadis)教授任职西班牙巴利亚多利德大学远程信息技术工程系,兼任信息通讯技术与教学研究中心 GSIC/EMIC 研究团队负责人,主持和参与了五十多项国际国内科研项目,在教育技术顶级期刊发表了八十多篇学术论文,组织了多次学习科学高端国际学术专题研讨会和工作坊。研究方向包括学习设计、计算机支持协作学习、学习分析等。

本次访谈着重于介绍学习设计的核心思想,即无论外部学习技术如何变化,“教学法为王”的原则在教育教学情境中的主导地位不能变。因此,人工智能时代的学习技术仍需为创新教学服务。从教师角度看,联结学习设计与学习分析为教师技术创新教学提供了突破口。一方面,学习设计为学习分析提供理论引导,便于教师精准知晓学习者在不同学习活动中的学习情况,另一方面,学习分析为优化学习设计提供基于数据驱动的方法指导,便于教师靶向式更新学习活动设计。践行学习设计与学习分析双向互动的发展路径,需要建立研究者与教师合作设计机制,引导教师参与学习设计;推进隐性设计知识在学习设计中的应用;关注教师探究学习者学习过程。本次访谈对新时代背景下信息技术与教学应用的深度融合提供了新的理念和方法指导。

[关键词] 学习科学;学习设计;精心编制理论;学习分析;教师探究

[中图分类号] G424.24　　**[文献标识码]** A　　**[文章编号]** 1007-2179(2020)01-0004-10

记者:迪米特里亚迪斯教授,您好,感谢您接受我们的采访。您是学习科学领域知名专家,能介绍一下您的专业背景和研究经历吗?

迪米特里亚迪斯教授:过去 25 年,我组建了一支跨学科研究团队 GSIE/EMIC①,成员有教育、教学法和技术背景。我所有的研究工作都由我和研究团队协作完成。我的专业背景是工程与计算机科学,但我更多的是一名学习科学研究者,我的研究经历改变了我的研究方向。基于工程与计算机科学背景,我涉猎了学习科学、计算机支持协作学习、学习设计等领域。经过多年的积累,我现在能与教育、教

[收稿日期]2019-11-29　　[修回日期]2019-12-19　　[DOI 编码]10.13966/j.cnki.kfjyyj.2020.01.001

[基金项目]2017 年度教育部人文社会科学研究青年项目“在 STEM 课程中设计图示化支架提升协作问题解决能力的实证研究”(17YJC880001)。

[作者简介]蔡慧英,博士,副教授,硕士生导师,江南大学教育信息化研究中心,研究方向:计算机支持协作学习,STEM 教育,数字教育资源设计与开发(caihy@jiangnan.edu.cn);顾小清,博士,教授,博士生导师,华东师范大学教育信息技术学系、上海数字化教育装备工程技术研究中心,研究方向:学习科学与技术设计、CSCL、学习分析技术(xqgu@ses.ecnu.edu.cn)。

学法背景的研究者交流对话。

“学习”是我研究的核心。我始终关注“技术与教育关系”课题,试图探究信息通讯技术、教学和学习三者间存在何种互动关系。研究有两个侧重点:一是建立系统和工具,主要是提出可用于教学和学习情境的系统设计方案,开发相应的工具,这是偏技术的部分;二是评估这些系统和工具在真实教育情境中的效用。虽然这种“设计并评估系统”的研究看上去属于工程或技术导向的,但是,我们试图探究设计的系统和工具在教与学实践中的应用。也就是说,我们研究的落脚点不仅是建构系统或开发工具,还希望借用建构的系统或开发的工具更好地理解教和学过程。例如,我们开发新的系统是为了给教师教学实践提供启示,为了给课堂教学提供可信的证据。除了关注开发、评估和教学实践外,我们还关注教师专业发展,即我们研究的终点是提升教师的教学专长,为创新教学和学习提供系统的解决方案。

对于创新性学习,我们聚焦于研究协作学习、计算机支持的协作学习以及其他的主动学习方式,如基于探究的学习、基于项目的学习、基于问题解决的学习等。对于创新性教学,我们主要探究如何通过概念性和技术性工具支持教师教学,这分两个层次:一是支持教师的设计,即探究如何支持教师设计,推进创新性学习的实现;二是支持教师的教学实践,即探究复杂教学生态系统如何支持教师精心编制教学活动。对于研究情境,我们主要关注正式教学情境,近年开始关注 MOOCs 这一非正式教学情境,还关注正式与非正式教学情境的关系。在教育层次上,我们关注高等教育,也关注 K-12 阶段的教育。在研究方法方面,我们运用最多的是混合研究方法,其次是基于社会建构教学法原则开展深度案例研究。

记者:您怎么理解学习设计?为什么关注这一研究主题?

迪米特里亚迪斯教授:人们对学习设计的定义不同。有的研究者从课程设计角度理解学习设计,认为它是运用基于设计的方法创建课程,通过显性方式表征教和学流程,支持教师教学反思[②]。有的研究者从“支持学习的设计”(design for learning)角度理解学习设计,认为学习不能被直接设计,只能通过设计帮助学习者更好地学习[③]。我倾向于认同后一种观点。学习设计是间接的,学习设计过程与学生学习过程不同。设计者设计学习任务,并不期待学习者会根据他们设计的方式完成它。学习的发生依赖于学习者主体。学习者会以不同且被认为有效的方式解读和体验学习任务。

基于这一理解,我和研究团队对支持学习的设计环路很感兴趣。这一环路包括学习设计概念化、编辑、应用三个环节(见图 1)。经过对具体教育教学情境的前期分析与探究,教师进入学习设计概念化阶段,分析应用创新教学法的教学情境、定义学习目标、确定学习活动模块、分析不同涉众的特点(如学生类型、助教偏好等),反思“设计支持学习的哪些内容,如何加以设计”等。随后,教师进入学习设计编辑阶段。教师基于学习设计概念化阶段的思考,使用编辑工具(Authoring Tool)可视化呈现教学流程,其中涉及学习者达到预定学习目标的学习活动流程、配套学习资源和工具等设计构想。这一设计构想体现了教师的教学理念,具有可视化、可共享、可重用等特点。当教师形成学习设计的产品,可以说就完成了学习设计。它们可能是对学习活动、任务、工具、分组方案等的描述,也可能是教案设计或课程描述。这些都是学习设计编辑阶段的衍生品。最后,教师进入学习设计应用环节。设计出的衍生品将在教学过程中被教师、学生或相关人员(如教学设计者、学校领导、政策制定者)使用。这也就意味着完成的设计有可能发生,也有可能没有发生。它有可能在规定时间内精心编制,也有可能被评估、改编、再设计等。所以,学习设计环路是教师依据对创新教学法的理解概念化设计内容,随后运用编辑工具显性表征学习设计过程,最后在课堂上精心编制、应用、评估和再设计学习设计方案的循环。

学习设计是技术增强学习研究的重点,这是因为没有适宜的设计指导,有效且持久的教学或学习发生的概率很低。例如,没有设计的干预,让学生在课堂表达对某一复杂问题的思考,这一教学行为不会引发学习者的有效学习。这是因为缺乏足够的支持,复杂问题会给学习者带来较高的认知负荷。而学习者认知负荷的超载,有效学习就难以发生。如果学生先对复杂问题做了初步思考,随后与同伴比较,最后在班级分享。学习者有效学习的可能性会

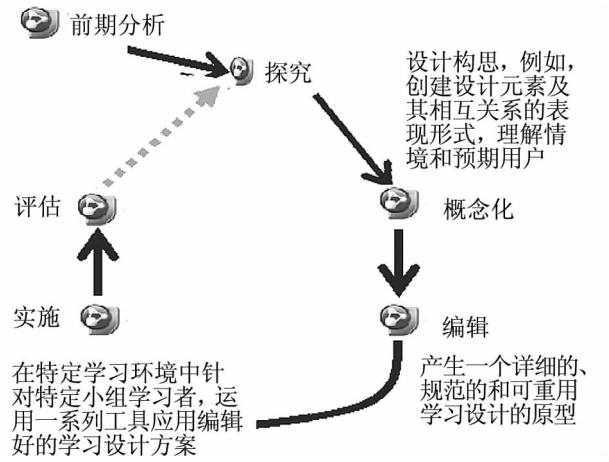

图1 学习设计环路

更高。这一过程就整合了“思考—比较—分享”设计模式。实践证明,课程教学整合类似的“设计模式”会提高有效教和学的可能性。另外,学习设计可以整合与设计模式类似用途的“设计原则”。这些抽象的设计原则可以被设计者用以创建更好的学习设计产品。以色列著名学习科学研究专家耶尔·卡利(Yael Kali)教授建立了指导学习设计的设计原则数据库[④],提出创建认知冲突、衔接个人学习情境等设计原则。从教的角度看,学习设计可以将基于建构主义理论的教学法融入教学行为,帮助教师创新教学方式。

记者:在教育技术领域,我们关注更多的是教学设计,教学设计与学习设计的区别是什么?

迪米特里亚迪斯教授:不同人看法可能不同。在我看来,两个概念很相似。多数情况下,学习设计和教学设计含义重叠。共同之处在于都关注设计,都是基于“设计”的行为。但是,它们存在本质差别。

第一,理论基础不同。教学设计的理论基础源于斯金纳行为主义学习理论,受泰勒行为目标理论影响。因此,教学设计是系统规划教育和培训方案的过程。设计者一般采用机械式、确定式的方法指导设计行为,例如,基于对学习情境需求的分析,描述教育和培训系统的方法和工具,之后设计和开发相应的教育资源和工具,最后收集数据并开展评价。与之不同,学习设计的理论基础源自皮亚杰和维果茨基的建构主义理论。学习设计被认为是基于教学情境的,受教师教学环境与专业背景的影响。另外,学习设计是基于人工制品中介(mediated)的活动。学习设计形成的人工制品能可视化、可共享、可重用,会影响教师的设计决策并最终影响教师的教学。因此,部分学习设计研究者聚焦于开发工具,支持教师在学习设计中产生体现教学设计决策的人工制品,如教师编辑工具、可共同操作的计算性表征工具、支持教师共享和重用创新学习设计产品的技术解决方案等。比较而言,教学设计关注大规模教学项目的设计,并运用系统化方法对教学过程进行概念化设计;学习设计注重对小规模学习情境的设计,希望推进学习设计产品的共享和重用。

第二,引导学生行为的理念不同。学习设计研究者认为,设计的学习活动与学生投入的学习活动不同。前者是设计者的预期,关注的是“为了什么而设计”;后者是学习者完成设计任务时正在经历什么。学习设计者只能设计前者。而教学设计不区分设计的学习活动与学习者经历的学习活动。因此,学习设计不是基于老师,而是基于学习者的设计,尽管设计活动由教师完成。在学习设计中,教师知道为学习者设计什么内容,以帮助学习者达到预期的学习目标。但是,学习设计关注的落脚点不是老师要做什么,而是学习者要做什么。其次,教学设计把教师看作是知识的传递者,学习设计把教师看作是学习经历的设计者。因此,学习设计不聚焦于内容传递这一学习隐喻。学习设计的目的不是让学生消化教师传递的知识,而是希望学习者在学习活动中获得新的理解。

第三,指导教学设计与学习设计的方法不同。教学设计一般采用递阶式方法设计,如指导教学设计的典型模式 ADDIE(分析、设计、开发、实施、评估)。教师一次性完成设计过程,然后在课程中使用。学习设计一般采用软件工程的敏捷环路式(Agile Cycle)方法,即以小步调,先针对局部进行设计,再评估,然后根据评估结果再设计,以此螺旋上升地完成设计。

教师可从三方面进行学习设计:先设计学习任务,学习任务由学习者完成,教师为学习者完成学习任务提供支持;其次设计学习环境,教师设计学习者接触的空间环境、物理工具、数字化工具、学习资源、学习制品等;最后设计社会性架构,帮助学习者有效

地组建学习团体,促使学习者与其他学习者或学习代理面对面或远程交互。这里涉及计算机支持协作学习的内容。

记者:基于您对学习设计的理解,研究团队支持教师开展学习设计做了哪些努力?教师开展学习设计的效果如何?

迪米特里亚迪斯教授:2004 年起,我们团队开始研发支持学习设计的工具,如 Web Collage[5]、Glue! PS[6]、ILDE[7]等。我们研发工具的动机是支持协作学习,因为很多教育情境特别是高等教育,缺少支持协作学习的工具,高等教育的教学仍以内容传授为主。我们希望能为教师开发支持协作学习的工具,在高等教育推行协作学习这一创新学习方式。考虑到教师只对教学法感兴趣,对与工具相关的计算性表征不感兴趣。所以,我们为教师提供能促使他们理解创新教学模式(如协作学习)的工具,让他们在使用工具的过程中更新对创新教学模式的理解,具备在课堂整合其他工具开展创新教学的能力。为达到这一目标,我们将支持协作学习的教学法知识(如协作教学法流程、评估模式)进行"编码",将其嵌入 Web Collage 等学习设计工具。这些工具的前端融合了"设计模式"和"设计原则"等支持协作学习的理念,后端是封装起来不被教师触及的技术架构。我们假设,教师会用 Web Collage 等工具开展学习设计,就会在教学实践中开展基于协作学习的创新教学。

然而,我们发现,仅仅为教师提供类似 Web Collage 的学习设计工具还不够,不能让教师学会以协作学习方式组织教学。为了探究原因,研究团队做了长期研究。我所在的大学与其他大学联合为教师举办促进教师专业发展的工作坊,邀请教师使用 Web Collage 等支持协作学习的设计工具,观察他们如何整合工具设计协作学习。我们还追踪观察参与工作坊的教师日常组织协作学习的教学情景,关注他们在包含其他信息技术工具(如 Moodel、讨论交流工具、投票工具、Google,协作编辑工具等)的学习环境中如何践行学习设计。研究发现,工作坊对教师的协作教学产生了作用。参加工作坊后,有些老师会使用工具支持协作教学。这启示我们,组织教师参与工作坊是引导教师开展学习设计变革、创新教学模式的有效方式。

但是,我们发现,教师采用技术的程度仍很低。这启发我们开展新的研究,即运用文献分析法和德尔菲专家法探究教师使用学习设计工具的需求是什么?阻碍他们开展学习设计的因素有哪些?

研究发现,教师使用学习设计工具的需求包括:1)期待学习设计工具有灵活性,能表征不同的教学情境、教学法模型、学习活动运行流程。本质上看,学习设计工具是用来支持教师学习设计的,因此,学习设计工具的功能要与教师设计思维有效耦合。教师很在意学习设计工具能否帮助他们开展创造性设计。2)希望学习设计工有易用性。理论上讲,使用学习设计工具能帮助教师节约教学时间。然而,在实际教学情境中,教师使用学习设计工具给他们带来额外的工作负荷。所以,需要解决的矛盾是:如何才能使教师使用学习设计工具推进协作学习,却不用花费比传统教学更多的时间。这从侧面反映了学习设计工具的易用性很大程度上影响教师教学中接纳学习设计工具。3)关注学习设计工具的表征方式。大多数学习设计工具支持教师以图示化方式表征学习设计过程。但是,对教师而言,他们习惯以文本的方式表征学习设计,这是因为偏爱文本呈现学习设计源于教师已有的行为倾向。基于已有模板填充文字可以使教师快速完成设计,且文本呈现可读性好。比较而言,图示化方式呈现学习设计更复杂,不够直观,教师理解要花时间。因此,采用文本还是图示方式呈现学习设计过程广受争议。4)期望学习设计工具能支持协作,允许教师协同创建学习设计过程,共享、重用学习设计产品。

阻碍教师开展学习设计的因素从外部看有:1)应用情境,例如,自上而下的制度强权、缺乏制度支持、缺少学习共同体及培训机会等。2)时间和工作量,因为将时间和精力投入学习设计后,教师没有工作认同感,收入没有优越感。3)学习设计工具的概念复杂性。从内部看,教师使用信息技术支持教学的先有经验与动机是影响教师接纳学习设计工具的主要因素。

技术对教育教学的承诺效益与技术应用教学的实际效益之间总存在差距。所以,学习设计工具应用于教育情境也会产生看似消极的结果。但是,这不能否定学习设计工具的教育价值。经过多年的积

累,我们研究团队不断扩展和深化学习设计工具的理论与实践研究。这种迭代进化的过程让我们更清晰地认识到技术应用于教学时理论与实践之间存在的差距以及为什么存在这种差距。这能帮助我们更有针对性地开展探究,提出解决方案。从宏观上看,这会促使我们围绕学习设计工具更全面系统地开展研究,推动学习设计研究的发展。目前,人工智能技术为学习设计工具的研发提供了新的思路。我们研究团队后续会将人工智能技术纳入学习设计工具设计与应用的研究主线,期待在已有研究积累的基础上开发更高效的支持教师创新教学的学习设计工具。

记者:围绕学习设计环路,我们发现,除了关注教师学习设计概念化和编辑环节外,你们还基于教师学习设计应用开展了系列研究,提出"精心编制"(Orchestration)理论。这一理论关注教师如何在真实教学情境中整合技术以支持协作学习。请问,教育技术关注的信息技术"整合"教学研究与"精心编制"研究的区别是什么?"精心编制"理论的内涵是什么?实践成效如何?

迪米特里亚迪斯教授:大多数人认为,信息技术引入教育情境会让学习效果变好。实际上,这是不对的。很多研究表明,信息技术整合到教育情境时,不会给教学带来益处,不仅学习者的学习效果不会明显提升,还会增加教师额外的工作负担,让课堂生态变得更复杂。因此,为了促使教师教学与信息技术有效耦合,教师需要一定的支持和培训。如何为教师提供有效的支持和培训?这就促使我们关注复杂课堂生态中教师技术接纳问题,引发我们系统关注"精心编制"的理论与实践。

信息技术整合教学的落脚点大多关注学生,即探究信技术引入教学情境对学生学习效果产生何种影响。与这一视角不同,"精心编制"理论的落脚点是关注教师,即探究信息技术引入教学情境对教师产生何种影响。我们不仅关注教师如何应对课堂引入信息技术而发生的改变,以及如何让这种改变引发学生的有效学习,还关注教师与技术耦合过程中发生什么样的学习,以及如何支持这一过程精准发生。

2008 年起,学习科学学术团体对"精心编制"主题进行了大量研究。2013 年,我与学习科学著名研究者皮埃尔·迪伦伯格(Pierre Dillenbourg)教授深度探讨了"精心编制"理论与实践。2015 年,我们研究团队在《学习技术研究》杂志提出"精心编制"研究框架(见图 2)。该框架勾画了教师精心编制信息技术支持教学的关键过程,包括教师完成学习设计、管理学习设计、关注学生学习进程等。

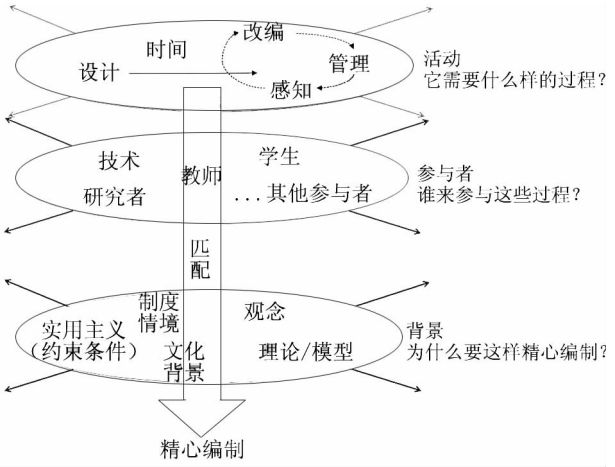

图 2 "精心编制"理论框架

在设计、接纳、管理和关注学生学习进程等环节中,谁是这些环节的推进者是我们关注的要点。我们认为,教师在精心编制框架中占"中心"角色。学生扮演重要角色,因为学习是学生的认知活动。研究者尤其是学习科学研究者也很重要。他们为教师精心编制教学提供理论指导和技术支持。最后,技术不可或缺,它要为教师提供反馈的学习分析功能。

我们认为,在精心编制过程中,关键活动和角色要与其他教学要素匹配,如与现实条件匹配。例如,教师组织计算机支持的协作学习时,若一个小组由三名学生组成,其中一名学生没来或计算机不能用,这意味着小组协作学习无法按预期展开,这就需要教师重新分组并设计团体学习活动。小组分组、技术使用等因素就是精心编制时需考虑的现实约束条件。又如,要考虑教学情境要素。教师课堂技术接纳行为受教学环境的资源、教学时间等影响。再如,文化背景会影响教师教学。你在加拿大多伦多大学学习过,能体会到文化要素和情境对教师组织协作学习的影响。最后,教师的教学信念、理论感知等也与教师精心编制的教学行为有关。

总的来看,"精心编制"理论框架的落脚点不仅从学习效用视角,还从教学法视角关注教师教学与

信息技术的耦合。在我看来,教学法创新是有效学习的核心。有时,创新不意味着需要创造新的东西,运用新的方法证明已有事实的有效性也是创新。所以,协作学习一直是我们研究团队聚焦研究的创新教学方式。我们期望探究协作学习以及教师利用技术组织协作学习的实践过程。之所以关注协作学习,一是因为它是区别于传递式教学的创新教学方式;二是因为它是复杂的教学形式,教师需要得到额外的支持,这是我们开展研究的切入口。如何给教师额外的支持,促使协作学习有效发生呢?为了解决这一问题,基于"精心编制"理论,我们研究团队从教师教学实践角度对计算机支持的协作学习开展了深度研究。

大量研究表明,协作学习有利于促进学习者深度学习,培养学习者社交技能,显著提升学习者的批判性思维。而且,协作学习与基于项目的学习、基于探究的学习等创新教学方法有联系。但是,基于协作学习的理论研究与教学实践之间存在很多鸿沟。大量实践表明,教师难以在教学中组织有效的协作学习。例如,教师难以最大化地激发学习者在小组中的学习责任感;无法使小组成员形成积极的相互依赖;很难在固定的教学时间组织复杂的协作学习活动;很难有效评估协作学习中个体和团体的学习效果。这些是教师开展协作教学面临的挑战。那么,教师如何有效应对以上挑战,如何成功地组织课堂协作学习?我们研究团队基于精心编制理论框架,帮助教师在教学中整合协作教学法流程模式(Collaborative Pedagogical Flow Patterns)、评估模式(Assessment Patterns)、精心编制步调(Orchestration Move)等设计模式或设计原则,推进教师精心编制协作学习教学流程。通过探究教师整合设计模式和设计原则等,我们可以从教师角度理解何种状态的协作学习是有效的,以及如何促使教师有效组织课堂协作学习。另外,对这一过程的探究还可以回答用何种技术支持教师教学才能引发有效协作学习。

记者:学习设计是创新教师教学行为和提升学习质量的有效路径。当下,学习分析是学习科学领域的研究热点,它也可以从不同视角和层级为教师教学和学生学习提供指导。您认为学习设计与学习分析之间有什么关联?

迪米特里亚迪斯教授:学习设计与学习分析有必然的联系。2013 年前,学习分析的研究者大多关注收集、分析教育数据的技术与方法,这是因为来自数据挖掘、智能教育等领域的技术与方法可用于学习分析。获取教育数据后,研究者可基于建立的模型处理和分析数据,挖掘数据背后的教育规律。这为教育研究者洞察教育规律提供了新的路径。但是,这一学习分析思路脱离具体的教学情境,难以让教师基于数据分析结果诊断哪些教学环节引发了有效学习,哪些教学环节阻碍了有效学习,即难以让教师从微观层面判断教学活动与教学结果间的关系。针对这一问题,劳丽·洛克(Laurie Lockyer)等 2013 年提出学习设计影响学习分析的观点。此后,研究者开始探索学习设计与学习分析的关系。其中,纽约大学阿丽莎·怀斯(Alyssa Wise)教授做了大量研究。我们研究团队研究联结学习设计与学习分析深受其影响。

在我看来,学习设计与学习分析是相互影响的。首先,学习设计指导学习分析。第一,学习设计影响学习分析的数据收集方案。学习者学习活动产生的数据决定了研究者收集与分析的数据源和数据类型。在进行学习分析时,我们依据学习者完成学习任务的过程收集数据。在此基础上,依据教育教学理论提炼适合的数据分析指标。收集数据、提炼指标等关键步骤都取决于教师对学习者学习活动的预设,即教师的学习设计行为。因此,从这一角度看,学习设计影响学习分析。第二,指导教师学习设计的理论影响学习分析方案的选择。例如,加州大学伯克利分校玛西娅·林恩(Marcia Linn)教授团队围绕"知识整合"框架研究学生协作探究,认为学习者有效学习的表现是对某一学习主题产生了连接性观点。因此,教师设计协作探究学习项目,需要设计学习活动以了解学习者先前的观点;创设学习活动促使学习者连接不同观点;设计活动评价学习结果,探究学习者是否产生了连接性观点。在这一教学情境下,学习分析方案需要与指导学习设计的知识整合理论框架匹配,因为知识整合理论是解读学习分析结果的理论基础。如果教师在学习设计中使用另一理论框架,那么教师需要开展不同的学习设计。相应的,教师分析和解读学习活动数据需要运用不同的学习分析方案。

其次,学习分析反向优化学习设计。借助学习分析,教师可以探究学习设计的决策是否有效。例如,教师完成某一学习设计,希望学习者产生更多的同伴浏览行为。那么,我们可以通过学习分析探究学习者是否在特定环节产生了该行为,以此判断学习设计是否达到预定目标。从这一角度讲,学习分析可以解释学习设计行为的有效性,为教师优化学习设计提供数据驱动的方法指导。

综合来看,学习设计与学习分析相互影响。当完成某一学习设计并获得学习设计的实施数据后,就可以运用学习分析方法探究学习效果。这时,学习分析的意义体现在它是一种事后检验的探索工具,用以判断基于教育教学理论指导的学习设计是否引发了有效学习。此外,学习分析还是一种解释工具,用来指导学习设计,判断引发有效学习的学习设计是否合理,以及如何优化学习设计。

值得注意的是,研究者与教师建立紧密的合作是有效联结学习设计与学习分析的前提。很多情况下,学习分析方案由研究者主导。他们确定数据收集方案和分析方法,解读数据分析结果。但是,如果要发挥学习分析对学习设计结果的探索功能以及对学习设计过程的解释功能,研究者需要与教师协同合作,其中最重要的是引导教师开展精心编制的教学。教师熟悉教学内容、教学环境和学习者,能有效把控基于特定教学情境的设计、组织和评估等。只有基于教师精心编制的教学,研究者才能把学习分析过程和结果与学习者的学习过程和结果精准匹配。唯有如此,才能在特定教学情境调动"学习设计指导学习分析,学习分析优化学习设计"的双向互动。

目前,英国开放大学巴特·里恩蒂斯(Bart Rienties)教授研究学习设计意图与学习分析结果间的关系,运用学习分析的理论与方法,探究英国开放大学在线课程设计与实施的有效性,并针对英国开放大学课程设计及教师专业发展提出建议。联结学习设计与学习分析虽然为教师理解学习设计与精心组织教学提供了突破口。但是,无论从理论还是从实践视角看,有效联结学习分析与学习技术还存在诸多挑战。其中,最重要的是如何以显性的方式联结学习设计过程与学习分析过程。从现实角度看,联结学习设计与学习分析过程需要花费相关涉众大量的时间和精力,尤其是由教师执行这一联结过程时。另外,教师显性和隐形的设计知识会影响学习设计与学习分析的联结过程。教师的设计知识主要体现在精心编制教学上。所以,教师精心编制教学是影响学习设计与学习分析联结过程的关键。

记者:围绕联结学习设计与学习分析开展深度研究,需要关注哪些要点?

迪米特里亚迪斯教授:这个问题很宏大,难以短时间阐述清楚。下面我将简要说明我的观点。

第一,需要考虑教师的角色定位。从学习科学研究文献看,学习设计方案多由研究者完成。研究者会提出帮助教师完成学习设计的设计模式或设计原则,然后基于设计模式或设计原则开发相应的学习设计方案,让教师在课堂实施方案,探究学习者的学习效果。如果学习效果好,就证明设计模式或设计原则有效,由此得出结论:提出的设计模式或设计原则有效,可以推荐给教师使用,并期待教师运用它们开展学习设计,创新教学模式。如果学习效果不好,那么研究者就开展迭代研究,寻找优化的设计模式或设计原则。这一研究思路在论证设计模式和设计原则有效性上有科学性、合理性,但得出的设计模式或设计原则与教师教学实践之间存在差距。从研究者角度看,研究者可能认为他们是学习设计专家,了解设计模式或设计原则,设计的学习设计方案能被教师理解,教师只需要按照他们设计好的学习设计方案组织教学就可以。但是,从教师角度看,缺乏对设计模式或设计原则的认同,他们很难接受不属于他们的学习设计方案。当给教师提供他们不理解的、僵化的设计模式或设计原则时,他们不会在教学实践中接纳它们。所以,让教师参与学习设计方案至关重要。也许有人反驳这一观点,认为教师不想做设计,教师不能做设计,只有研究者知道什么是最好的学习设计方案。这一观点虽然有合理性,但如果教师不参与学习设计,就永远不能理解如何将设计原则或设计模式有效地体现在学习设计中,也就不能设计优秀的学习设计方案。所以,如何让教师参与学习设计,促进教师创新教学模式,是联结学习设计与学习分析研究需解决的首要问题。

第二,要关注教师隐性设计知识的作用。在学习科学领域,被证明有效的设计模式和设计原则都

是隐性的设计知识。当给教师提供工具、过程或环境支持他们以学习设计师的身份完成学习设计时,我们提供的支持必须与教师的隐性设计知识相吻合,使隐性设计知识与固有的教学知识或教学情境呼应。例如,从理论看,学习者以小组形式完成复杂的学习任务会降低认知负荷,促进学习者的认知发展。但是,在实际教学中,教师可能不赞同将学生分组,因为小组学习会出现一个人做事、其他人空闲的情况。这时给教师提供一种设计模式,让他组织同伴互评教学,即让小组的某个成员做事,然后其他成员点评。这也许会消除教师的顾虑,达到提升学习效果的目的。这时,已有的隐性设计知识和具体的教学情境相呼应,引发教师改变教学行为。所以,我们不能忽视隐性设计知识在学习设计中的作用。那么,如何让教师理解和接纳隐性设计知识,如何为教师提供有效的外部支持,使教师高效顺利地将隐性设计知识以显性的方式呈现,是联结学习设计与学习分析研究需解决的基本问题。

第三,要关注"教师探究学生学习过程(teacher inquiry student learning)"以及思考如何给予支持。"教师探究"是基于杜威探究学习理论提出的指导教师专业发展的新理念。这一理念把教师当作学习者,认为教师需要在具体教学中反思自身教学以促进专业发展。联结学习设计与学习分析的教学过程为教师反思教学提供了支撑,因为在实施学习设计的教学中,教师需要对学生学习形成某种预设,然后运用学习过程和结果数据验证预设,探究学习效果是否达到预期目标。教师可以在审视自身教学的基础上优化学习设计,提升自身专业知识与技能。"教师探究学生学习过程"主要关注教师基于技术丰富的环境运用学生学习数据挖掘学生学习效果的证据,以及探究这些证据改善教学实践的作用。具体来说,教师运用高级的学习分析技术捕捉、分析、解释、共享和评估学生数据,对学生学习过程进行形成性评价,目的是基于实践证据的研究促进教师专业发展。因此,从某种程度讲,教师探究学生学习过程是教师实施学习设计、运用学习分析方法促进教师专业发展的新思路。那么,如何促使学习分析技术与教师探究,尤其是与教师探究学生学习过程的有机结合,如何设计外部干预支持这一有机结合的发生,是联结学习设计与学习分析研究需解决的核心问题。

记者:在人工智能时代,教育技术研究者需要做什么,才能促进教师高效地开展学习设计与学习分析?

迪米特里亚迪斯教授:对这一问题,我主要从教学实践方面提供建议。在我看来,无论外部学习技术如何变化,"教学法为王"(pedagogy is the king)的原则在教育教学中的主导地位不能变。也就是说,学习技术应该为创新教学方法服务。在人工智能时代,教学实践仍需向"以学生为中心"的方向发展。这就要求教师的教学不仅传递知识,还需要整合教学法知识,实现教学方法的创新。

作为教育技术研究者,我们可以设计信息技术支持教师完成学习设计的环路。在学习设计概念化阶段,教育技术研究者可以为教师提供概念性和技术性工具支持教师表征学习设计。概念性工具指为教师提供设计模式或者设计原则,如 Jigsaw 模式或 Pyramid 模式等。教师可以应用概念性工具支持学习设计过程,在学习设计实践中创新教学方式。我们团队设计的 Web Collage 等工具属于技术性工具,可用于支持教师创新教学。在学习设计实施阶段,教育技术研究者可以设计信息技术监测学习过程,为教师和学生提供及时的个性化反馈;可以设计信息技术支持不同模式的创新教学,如支持基于个人、团体或社区的课堂教学,支持正式或非正式情境的教学;可以设计信息技术连接不同的学习空间,支持学习者无缝学习以获得多样的学习体验,因为学习可能以不同的形式发生在不同的学习空间。

教育技术研究者还需要与教师建立合作研究,让教师参与整合概念性或技术性工具的学习设计,达到提升设计思维和能力的目的。这很重要。我们不能让教师学习专门的课程来提升他们的设计思维和能力,而应该为教师创造支持他们开展设计的条件和环境。要做到这一点,可以让教师与学习科学研究者合作,建构以设计为中心的研究-实践共同体,在技术支持下迭代完成设计、实施、评估等学习设计环路。从方法论角度看,将教师与研究者协同设计的进程嵌入基于设计研究的流程是目前学习科学的研究热点。这一方法倡导在研究者的帮助下,教师以研究者身份开展基于证据的探究。教师运用

学习理论和学习设计理论,利用三角互证的数据和技术开展混合研究,探究学习设计能否引发有效的学习效果,以及能否创新教学模式等。需指出的是,教师与学习科学研究者协同合作促进教师专业发展的思路,不仅聚焦学习如何有效发生以及学习设计如何有效发生等理论知识,还关注如何通过教师对教育教学实践产生影响。因为在与学习科学研究者协同合作的实践中,教师不仅可以高效地完成教学任务,还可以获得迁移性的专业技能,使他们在其他情景开展类似的教学与研究。这能不断提升教师的设计思维和能力,促使教师持续创新教学。也就是说,这种方式可以超越做实验、写论文的局限,达到改变教育实践的目的。

记者:您科研产出丰富,与美国和欧洲的专家学者保持学术合作,那么如何才能成为一名优秀的学术研究者?

迪米特里亚迪斯教授:很多因素影响研究者能否在某一研究领域表现突出,除了强烈的研究内驱力外,还取决于文化背景、所处工作环境的研究氛围、研究经费支持等。在众多外部影响因素中,学术流动性十分重要。

之所以能与国外研究者保持紧密合作,是因为我非常注重研究者之间的双向学术流动性。我不仅邀请国外专家来我的研究团队交流,也会去国外访学。我可以与不同的研究者交流学术思想和研究内容。另外,基于网络的远程访谈也是体现学术流动性的很好案例。最后,参加学术研讨会也是学术流动性的体现。即使这需要经费和时间的支持,且短时间内不能促成学术产出,但是,与学术共同体有效互动是促进学术发展的关键。

尽早与研究者或实践伙伴建立合作也很重要,特别是你想开展实证研究并影响教育实践时。与其他研究者建立合作有利于你寻找挑战性的研究主题,开展可持续研究。在与其他研究者互动时,你容易理解别人的研究内容,帮助你扩展研究视野,发现新的研究突破口。这说起来容易,做起来很难。就我们研究团队而言,我们一直关注协作学习研究。但是,如何发现与协作学习研究相关且足够复杂的研究课题呢?我们花了很长时间摸索。又如,如何理解"精心编制教学"是个热门的研究议题呢?当你在课堂开展许多计算机支持协作学习的研究项目,尤其是通过实践发现教师课堂组织协作学习不容易时,你就可以做到这一点。因为只有这时才会引发你的反思:为什么会这样呢?因为教师们没有参与进来,没有考虑实际的限制因素,技术支持灵活性不充分等。这正是精心编制教学理论试图揭示的核心内容。这也表明,与实践者和教育研究者建立互动的重要性。与实践者(例如教师)建立关系可以帮助你了解真实的教学场域发生了什么;与研究者建立关系可以让你认知和研究真实教学场域存在问题的概念性理论框架及可操作的干预手段。只有将两者结合,才能在教育教学中寻找到有价值的研究问题,并站在前人的肩膀上开展科学研究,推动科学研究进步。

不可否认,研究压力、基金支持和文化背景等宏观因素与获得访学机会、获得同行的认同等微观因素会影响个人的学术发展。但我认为,成为学术研究共同体一员至关重要,虽然这需要花费时间,但是我们需要做好心理准备,完成好的研究总需要花费时间,比如,需要决定研究什么;需要获得研究经费支持;需要获得数据及相应的研究证据;需要反思和讨论等。这都要花费时间和精力。从某种程度讲,做研究是终身且具有挑战性的。这就是为什么和大多数人交流时,大家会说:还有很多事情需要去完成、思考和挖掘。这也是学术研究的魅力所在。

[注释]

①详见 https://www.gsic.uva.es/index.php lang=en

②Cross, S., & Conole, G. (2009). Learn about learning design. Part of the OU Learn about series of guides[M]. Milton Keynes: The Open University.

③Goodyear, P., & Dimitriadis, Y. (2013). In medias res: reframing design for learning[J]. Research in Learning Technology:21.

④详见 http://www.edu-design-principles.org/dp/aboutDPD.php

⑤ Villasclaras-FernáNdez, E., HernáNdez-Leo, D., Asensio-PéRez, J. I., & Dimitriadis, Y. (2013). Web Collage: An implementation of support for assessment design in CSCL macro-scripts[J]. Computers & Education,(67): 79-97.

⑥Prieto, L. P., Asensio-Pérez, J. I., Dimitriadis, Y., Gómez-Sánchez, E., & Muñoz-Cristóbal, J. A. (2011). GLUE! -PS: a multi-language architecture and data model to deploy TEL designs to multiple learning environments[A]. Proceedings of the 6th European Conference on Technology Enhanced Learning, Palermo, Italy.

⑦ Hernandez-Leo, D., Asensio-Perez, J. I., Derntl, M., Prieto,

L. P., & Chacon, J. (2014). ILDE: community environment for conceptualizing, authoring and deploying learning activities[A]. Proceedings of the 9th European Conference on Technology Enhanced Learning, Graz, Austria.

(编辑:徐辉富)

Promoting Teachers to Adopt ICT for the Innovative Pedagogies by Aligning Learning Design and Learning Analytics: An interview with Professor Yannis Dimitriadis

CAI Huiying[1] & GU Xiaoqing[2]

(1. *Research Center of Educational Informatization*, *Jiangnan University*, *Wuxi* 214122, *China*;
2. *Department of Educational Information Technology*, *East China Normal University*, *Shanghai* 200062, *China*)

Abstract: *Dr. Yannis Dimitriadis is a fulltime professor of Telematics Engineering, University of VallaAolid, Spain. He is also the coordinator of the GSIC/EMIC research group, an inter-disciplinary group, integrating* 20 *researchers and practitioners from the field of Information and Communications Technologies (ICT) and Pedagogy. His recent research work has focused on learning design, computer-supported collaborative learning processes, alignment of learning design and learning analytics. He has participated in more than* 50 *competitive research projects on technology-enhanced learning. Dr. Dimitriadis has co-authored more than* 80 *journal papers and organized several workshops and symposia.*

The interview introduced the systematic research of Dr. Yannis Dimitriadis on the topic of learning design. The interview advocated that pedagogy is the king no matter the change of ICT. Therefore, ICT should serve for the creative pedagogical instruction. To achieve the goal, aligning learning design and learning analytics will provide a breakthrough for teachers to adopt ICT to promote creative pedagogies. One the one hand, learning design will provide theoretical support to learning analytic so that teachers will understand students' learning processes better. On the other hand, learning analytic will optimize learning design for teachers to update their instruction. In order to practice the two-way interaction, some actions should be taken, such as building the collaborative mechanism between teachers and researchers to put teachers into the process of learning design; promoting the application of teacher's tacit design knowledge in learning design, paying much attentions to research the process of teacher inquiry student learning. The interview will provide a promising research view for us to study the deep integration of ICT into instruction in the new research background.

Key words: *learning science*; *learning design*; *orchestration*; *learning analytics*; *teacher inquiry*