

10 步骤的 10⁺ 问题*

——与《综合学习设计》作者的对话

本刊特约记者 盛群力 王文智 本刊记者 魏志慧

【编者按】国际教学设计研究自20世纪90年代起开始转型,其中心也不再仅仅局限于教学设计研究的发源地美国。本访谈将要介绍的就是来自荷兰的当代国际著名教学设计专家和教育技术专家范梅里恩伯尔和基尔希纳,着重了解他们团队提出并持续20余年不断完善的“综合学习设计及其十个步骤”,具体体现在《综合学习设计:四元素十步骤系统方法》一书中。两位作者曾经非常深刻地概括过这一理论的特质是:聚焦综合学习,以学习理论为厚实基础并采用高度灵活的设计方法,以有效解决当前教育培训领域的三大痼疾:学习任务分割化、学习内容碎片化和学习迁移悖论,并以此作为教学设计的复兴作出贡献,回应瞬息万变知识社会的教育需求。综合学习设计代表了一种新的教学设计方法论,值得注意的是,梅里尔的“五星教学设计(首要教学原理)”和范梅里恩伯尔等的“综合学习设计(四元教学设计)”不约而同地于2002年发表在国际教育技术权威刊物《教育技术研究与发展》上。严格地说,它们不是一两个个别的理论或者模型,而是一股有着共同旨趣和追求、前景广阔的教学设计新潮流。由盛群力主持翻译的《综合学习设计:四元素十步骤系统方法》(下文简称《综合学习设计》)已经由福建教育出版社正式出版(当代前沿教学设计译丛2012年7月)。正像梅里尔对这一理论做出的评价那样:“《综合学习设计》一书是设计有效教学的绝佳宝典,综合学习设计有助于教学达到有效果、有效率和有学习参与热诚的境界。”十个步骤融合了“问题教学”与“直导教学”的各自优势,对当前不尚空谈、务实探索的各种已有成果进行了绝妙综合。美国南加州大学洛杉矶分校认知技术研究中心教授、著名教育技术专家理查德·克拉克曾经这样感叹道:“《综合学习设计》代表了一种非常综合的方法,即既有最佳实践的依据,又有可靠研究的支撑,体现了有关学习、培训与迁移研究的现有水准,任何涉足教学、公司培训或者培训系统管理的人士阅读本书都是明智的选择。”我们则认为,《综合学习设计》系统反映了当代国际教学设计一流研发团队的最新应用成果,是将教育技术先进生产力转化为教学实践效益的可贵尝试。如果您立志为面向完整任务、聚焦解决问题与实现学习迁移而开展教学;如果您希冀了解教学设计潮流,开发创生性人力资源,探索促进专业成长的道路,那么,就请和我们一起“浸入”!

杰罗姆·J. G. 范梅里恩伯尔(Jeroen J. G. Van Merriënboer, 1959-) 现任荷兰马斯特里赫特大学教育发展与研究系学习与教学方向教授,曾多年担任荷兰开放大学教育技术研究中心主任和荷兰十所大学联校教育研究中心主任。范梅里恩伯尔在特温特大学获得教学技术学方向的哲学博士学位,在认知架构与教学、综合学习的教学设计、教学设计的整体化方法和适应性数字学习应用等方面颇有专长。他已经发表了150余篇学术论文,且担任《学习与教学》等数家学术刊物的编委。他因出版代表作《掌握综合认知能力》(1997)和提出“综合学习设计”(或称“四元教学设计”)被公认为是世界教育技术研究领域的一位领军人物,并曾获得美国教育传播与技术协会颁发的“国际贡献奖”。

保罗·A. 基尔希纳(Paul A. Kirschner, 1951-) 系荷兰开放大学学习科学与技术中心(CELSTEC)教育心理学教授,同时也是学习与认知研究项目负责人、荷兰国家终身学习实验室(NeLLL)科研主任。他在荷兰开放大学获得哲学博士学位。作为一位国际知名的学者,基尔希纳的研究擅长领域包括终身学习、计算机支持的协作学习、数字化或其他创新性学习环境的设计、开放教育资源、教育媒体应用、教师远程学习材料开发、认知能力的实际应用、设计与开发电子学习环境和工作环境以及信息技术教育系统的创新与应用等。

【关键词】综合学习设计;4C/ID;整体教学设计;复杂学习;教学与培训设计模式

【中图分类号】G434

【文献标识码】C

【文章编号】1007-2179(2012)04-0004-08



* 基金项目:本文系教育部人文社会科学十一五规划课题“教师教学设计能力研究——标准研发、模型构建与培养途径”(编号:10YJA880099)成果之一。

记者: 你们合作撰写的《综合学习设计》一书自 2007 年出版以来, 受到全球教学设计界的普遍关注, 该书的简体中文版也于 2012 年 7 月在中国大陆出版。据悉, 该书的英文第 2 版也即将面世。你们能否先对该书做一些简要说明。

范梅里恩伯尔和基尔希纳: 20 年前, 一篇获奖论文^① 开启了《综合学习设计》一书的征程, 五年后, 范梅里恩伯尔出版了其获奖著作《掌握综合认知能力》^②, 这是依据对技术进步和社会变革所需要的岗位知识和任务要求开展研究所得出的结论, 该书对帮助学习者掌握综合能力和专业能力的培养系统设计作出了综合性说明。该书的出版在学术界得到了好评, 不过, 教学设计领域的从业人员常常觉得这一理论的实际操作性还不够强。因此, 又过了五年, 我们发表了《综合学习的蓝图: 四元教学设计模式》^③ 一文, 这是对综合学习设计过程提出更具体有力指导的首次尝试。这篇论文中所探讨的系统方法在五年后出版的《综合学习设计》^④ 一书中得到了进一步完善。该书提供了从提出培训问题到解决培训问题的十个步骤, 这些步骤可以供学习者、教学设计专业人员/教师和研究人员参考。该书出版后引起了巨大反响, 除了英文版和荷兰文版之外, 已经被译成韩语、汉语和西班牙语(节译)。

《综合学习设计》一书的结构相对简单明了。第一章至第三章提供了设计综合学习十个步骤的引论。其中, 第一章探讨了针对现代社会所要求的综合学习开展教学设计应该采取的整体化方法。第二章讨论了综合教学设计理论中所包括的四个成分与综合学习之间的联系。第三章说明了在开发具体的培训蓝图时所涉及的十个步骤。第四章至第十三章分别讨论了设计综合学习的十个具体步骤。第十四章和第十五章讨论了多媒体应用问题和如何开发自导学习; 第十六章讨论了综合学习设计的实施问题和未来的发展。

《综合学习设计》第 2 版将于 2012 年 8 月由 Routledge 出版公司出版。第 2 版的宗旨与第 1 版一样, 并根据新的研究进展做了必要调整, 主要体现在三个方面: 第一, 在章节上撤销了原来单独设立的第十四章“应用媒体”和第十五章“自导学习”, 这是因为这两个主题内容现在被完全嵌入到十个步骤中加以讨论; 其次, 原来十个步骤中的步骤 2 和步骤 3 在新版中顺序对调了, 也就是说, 在强调学习者主体的适应性教学设计系统中, 更常见的做法是由学习者依据外部评估或者自我评估的结果选择后续的学习任务, 因此, 要先编制评估工具, 再排序任务类别; 第三, 新版还根据新的研究进展更新了图表、实例和参考文献等。具体内容详见表一。

记者: 我们不妨用“综合学习设计”(complex learning design) 来统称近 20 年来两位所开创的“四元教学设计”或者“复杂学习设计”及其十个步骤(4C/ID & Ten Steps)。中国的研究人员以往一般将“综合学习设计”一词翻译成“复杂学习设计”, 这次我们改译成“综合学习设计”, 乃是希望

表一 综合学习设计的四个基本成分和十个步骤

基本成分	十个步骤(2007 版)	十个步骤(2012 版)
学习任务	1. 设计学习任务 2. 排序任务类别 3. 设定学业目标	1. 设计学习任务 2. 编制评估工具 3. 排序任务类别
相关知能	4. 排定相关知能 5. 厘清认知策略 6. 确定心理模式	4. 排定相关知能 5. 厘清认知策略 6. 确定心理模式
支持程序	7. 设计支持程序 8. 明晰认知规则 9. 弄清前提知识	7. 设计支持程序 8. 明晰认知规则 9. 弄清前提知识
专项操练	10. 安排专项操练	10. 安排专项操练

能更准确地反映这一理论的本质。所谓“综合学习”(complex learning), 一般来说是指学习目的旨在学以致用和融会贯通, 学习任务聚焦解决问题和统筹应对, 学习方法体现归纳与演绎并重, 学习结果重视内外协调与实现迁移等等, 正像你们在书中明确指出的“综合是十个步骤的关键特征”, 所以, “综合”(integration) 而不仅仅是“难度”(difficulty) 应作为综合学习的标志。你们是否同意这样的理解, 能否对你们提出的“综合学习”做一个简要的界定, 简要分析一下为什么要提出和完善综合学习设计理论。

范梅里恩伯尔和基尔希纳: 综合学习包括知识、技能和态度之整合, 涉及对本质相异的各个“组成技能”进行协调, 除此之外, 通常还要实现迁移——将学校或培训环境中所学的东西迁移到日常生活与工作情境中去。但是, 不管是普通学校还是职业学校, 在教学与培训设计领域, 目前主要的障碍是学习者很难把他们所学的所有东西加以整合, 形成一个统一的知识基础, 并在毕业后利用这种知识基础去完成真实生活中的任务、解决与工作相关的实际问题。换句话说, 他们没有能力去达到所要求的学习迁移。

所以, 在教育和培训中无法实现学习的迁移, 是当前教学设计领域面临的重要挑战。学习者需要通过课程学习掌握职业胜任力或者综合认知能力, 并能将它们迁移到愈发丰富多彩的真实世界的各种情境中去, 设计理论必须能支持开发这种课程方案。“设计综合学习的十个步骤”认为教学设计要实现这一目标必须采用整体化方法。

“整体化设计”方法与还原式教学设计方法相对。在还原式方法中, 综合的内容和任务被逐级分解还原为较简单的元素, 直到分解得到的元素可以通过呈现或练习传递给学习者。尽管在元素间相互作用不明显时, 这一方法可能很管用, 但是当出现元素间联系紧密、互动频繁的情况时, 还原式教学设计方法就会失效。因为在这种情况下, 整体是大于部分之和的。而这恰恰就是整体化方法的基础。整体化设计方法力图应对这种综合性, 既能顾及相对独立的各个组成部分, 又不会忽略他们之间的相互联系。采用整体化设计方法可以解决教育领域的三种痼疾, 即学习任务分割化、学习内容碎片化和学习迁移乏力(迁移悖论)。

记者:你们能否介绍一下综合学习的要素和步骤,为什么又将其称为“四元教学设计”(4C/1D)呢?它确实能勾勒出教学与培训设计的蓝图吗?

范梅里恩伯尔和基尔希纳:综合学习设计有一个基本假设,即综合学习的培训蓝图可以用四种基本成分来描述,即学习任务、相关知能、支持程序、专项操练。

“学习任务”这一术语是在广义上使用的,它可以指学习者要学习的案例,要实施的项目,要解决的问题等等。“相关知能”是指帮助学习者学会完成学习任务的创生性层面(即非常规方面,也就是学习任务中每次都以不同方式进行的方面),通常包含问题解决和推理(例如电路短路了可能是什么原因)。“支持程序”让学习者学会掌握任务的再生性层面,即常规方面,也就是学习任务中每次都以相同方式进行的方面。例如,在电路中,电流表总是串联的,而电压表总是并联的。最后,“专项操练”指的是当学习者需要十分“熟练”地掌握学习任务中某些常规方面时所进行的额外练习。

四个基本成分与其中四个设计步骤是直接对应的:分别是设计学习任务(步骤1)、排定相关知能(步骤4)、设计支持程序(步骤7)和安排专项操练(步骤10)。另外六个步骤是这些设计步骤的补充,只是在确实必要的时候才加以实施。步骤2将任务类别进行排序,按任务类别从易到难的顺序组织学习任务,以确保学习者从简单的任务开始,而后平缓地逐渐增加难度。步骤3中明确了学习目标,确定可接受的掌握标准。这对于评估学习者的表现并向他们提供反馈来说是必要的。步骤5和6用来对相关知能做深入的分析,这对掌握学习任务的非常规方面会有帮助,而步骤8和9则用来对支持程序做深入分析以掌握学习任务的常规方面。

记者:你们谈到了“设计综合学习及其十个步骤”是为实现学习的迁移而开发的整体化教学设计方法。那么,这种整体化的教学设计方法在当前的理论研究与实践探索中还有哪一些呢?综合学习设计在其中又占有什么位置?

范梅里恩伯尔和基尔希纳:综合学习当前颇受欢迎,多种流行的教育教学方法,包括探究学习、指导性发现学习、项目学习、案例学习与问题教学,还有设计学习和聚焦能力培养教育等,都体现出对综合学习的关注。促进综合学习的教学设计理论模式也有很多,比如自然学习设计模式(McCarthy,1996),认知学徒制模式(Collins,Brown & Newman,1989),合作问题解决模式(Nelson,1999),建构主义学习环境设计模式(Jonassen,1999),教学对话(Andre,1997),做中学(Schank,Berman & MacPerson,1999),理解的多种方式(Gardner,1999)，“STAR 财富”教学设计模式(Vanderbilt 学习技术中心:Schwartz,Lin,Brophy & Bransford,1999)和综合学习设计模式(Van Merriënboer,1997)。尽管这些教学设计方法在诸多方面存在一定差别,但它们之间却有一个共同点,就是都将焦点集中于真实学习任务,其宗旨是把理解现

实生活中的真实任务作为学习和教学的驱动力。这种共同关注的背后有一个基本假设,即只有这样的任务才能够帮助学习者整合知识、技能和态度,促使他们善于协调各种“组成技能”,更好地将所学的东西迁移到新的问题情境中去。

记者:如果说以加涅为代表的第一代教学设计理论注重“有序教学设计”,而20世纪90年代开始的教学设计理论转型,逐渐将“整体教学设计”提到了中心位置,那么是不是可以说教学设计的发展趋势将体现为从“有序设计”走向“整体设计”,还不能简单地说“整体教学设计”会取代“有序教学设计”,应重在两者的整合或者叠加。“综合学习设计”在整体设计和有序设计方面做出了怎样的努力,有什么特点?

范梅里恩伯尔和基尔希纳:我们认为,整体设计方法并不会取代有序设计方法,实际上两者应该彼此协同努力。教学设计的传统做法是有序设计,即主要用来说明设计者在开发教学时所应遵循的各个步骤或者阶段。ADDIE模式(分析、设计、开发、实施与评估)就是一种最典型的做法。现代的教学设计方法仍然要求具体规定这些步骤(即有序设计),但同时必须承认这样一个事实,即每一个阶段的输出结果将会对其他各个阶段产生影响(即整体设计)。为了考虑各个阶段之间的相互作用,现代教学设计方法强调应该说明彼此之间的联系和采用“之”字形设计。这就是“综合学习设计”努力的方向。

请注意,现实生活中的设计项目并不是从步骤1依次推进至步骤10的线性过程。设计者可以在设计完整的教学项目之前有一个“快速原型设计”的过程,即先设计少量的学习任务。另外,对某些设计项目来说,十步中的某几步可能是多余的。因此折返于“十个步骤”之间,走“回头路”的情况是常有的。正如前文提到的那样,设计者会频繁地在设计活动之间来回切换(这就是“迭代”),而且通常会跳过某些活动,至少不会把所有活动都同样做得非常细致(这是指要考虑每一项设计步骤的“必要性程度”)。而且,对于其中一些活动而言根本没有孰先孰后的顺序。例如,先分析技能的创生性方面还是再生性方面并没有一个最佳顺序,按怎样的顺序进行相关知能、支持程序和专项操练的设计也没有什么特别倾向,而且最后也没有必要一定先要完成一个步骤之后才能开始下一个。迭代、必要性程度和各活动之间的切换共同导致了“之字形设计”的高度动态、非线性的形式。不过无论如何,以一种能给设计者最好指导的顺序对展开十项活动安排还是十分重要的。

梅里尔(2002)提出了与十个步骤完全一致的教学设计的“波纹环状法”。它以内容作为中心,对传统教学设计进行了修正。这就是说,将要学习的内容而不是抽象的学习目标,作为最先确定下来的东西。在波纹环状教学设计方法中,设计者要设计一个或数个这一类型的学习任务,作为丢入湖心激起一串涟漪的那颗鹅卵石,以启动一系列设计活

动。因此,尽管十个步骤认同设计者不以线性的方式开展设计活动,允许“之”字形设计行为,但这里我们可以按照波纹环状法给这些步骤排一个顺序。相信这一指定的顺序对教师和教学设计领域的其他实践者来说是可行且有用的。

前三步旨在开发一系列学习任务作为整个培训蓝图的主干。设计之池中接下来的层层波纹确定了在逐步进行各学习任务的时候,完成每个任务所必需的知识、技能和态度。这就引出了培训蓝图余下的组分,它们紧跟在学习任务这一主干之后。接下来的步骤中旨在设计和开发相关知能的有:步骤 4 排定相关知能;步骤 5 厘清认知策略;步骤 6 确定心理模式。同相关知能的设计和开发类似,与设计、开发支持程序相关的步骤有:步骤 7 设计支持程序;步骤 8 明晰认知规则;步骤 9 弄清前提知识。最后,依据任务的属性以及完成任务所需的知识与技能,可能还需要最后一步,即步骤 10:安排专项操练。

“十个步骤”通常会在“教学系统设计”(ISD)的情境中予以应用。教学系统设计包含的范围较广,人们通常将教学设计过程分为五个阶段:分析、设计、开发、应用与总结性评估。在这种所谓的 ADDIE 模式中,形成性评估贯穿于各个阶段。十个步骤的范围则较窄,集中在教学设计过程的前两个阶段,即对任务与内容的分析和设计。十个步骤将精力集中于对要培养的综合能力或职业胜任力进行分析以及转化分析的结果,分析过程中同时关注任务和内 容,而分析的结果则转化为可以进行开发和应用的培训蓝图。因此,“十个步骤”最好与教学系统设计模式一起运用,以支持那些在“十个步骤”中没有涉及的活动,比如需求评估和需求分析,教学材料的开发、实施与传递,以及实施培训项目后的总结性评估等。

记者:“综合学习设计”能否用在中小学或者其他各级各类学校的学科教学中?据我们了解现在基本上没有看到其在中小学的应用。难道就像梅里尔(M. David Merrill)倡导的“首要教学原理”首先在高中的“在线创业课程”、“生物学 100”和“大学英语写作”等课程中开展试验一样吗?我们能够看到其在中小学或者正规学校的应用前景吗?

范梅里恩伯尔和基尔希纳:“综合学习设计”可以应用在哪里,这并没有限制。限制在于它应该用在整门学科中,难以用于单一课时的设计。这就是为什么人们发现这一模式经常用于培训课程的缘由。一门培训课程通常需要实时开发,这可能是由于原有课程较为老化或者在适用性方面有差距需要作出调整。而且,培训课程通常也是由对培训项目负有职责的培训人员具体设计与开发的。在正规的教育情境中,情况就不太一样了,许多教师负责上一门课或者同类课程(例如,多位生物教师教若干个平行班),每位教师只负责自己任教班级的教学。在同一所学校中,不同教师对同类课程采用不同的教材和教法,这可能是不合情理的!如果在正规的教育情境中要采用“综合学习设计”,那就需要针对所有

的课程、所有的教师开发和使用适合于“综合学习设计”的教材。不少荷兰的职业中学和高职院校现在已经这样做了,甚至可以说现在荷兰的职业教育中绝大部分都采用了“综合学习设计”方法。

记者:如何看待“综合学习设计”同梅里尔的“首要教学原理”的一致性,是否体现了共同的追求?两者之间的差异究竟在哪里?仅仅是“综合学习设计”比“五星教学”或者“波纹环状模式”更加精细具体一些吗?

范梅里恩伯尔和基尔希纳:梅里尔的“首要教学原理”关注有效教学的五个要素,即:面向完整任务(whole tasks);激活(activate)相关旧知;示证(demonstrate)所学新知;尝试(apply)应用新知;在日常生活和职业生涯中融会贯通(integrate)应用。从这样的意义上说,“首要教学原理”同“综合学习设计”是有差异的,前者并不是一种设计模式,只是列出了有效教学的准则。当然,梅里尔的“波纹环状设计方法”主张设计人员应该首先具体明确学习者应该“做什么”(这就像投向池塘产生涟漪的那颗“小石子”),只有在这样的情况下,再去考虑学习环境中的其他成分并实施必要的教学分析工作。这一视角同“综合学习设计”倒是相通的。“综合学习设计”的附加值在于它提供了具体的设计要义,这些要义植根于认知理论和研究。

具体来说,综合学习设计及其十个步骤遵循人的认知架构特点,满足“认知负荷理论”的要求。按照认知负荷理论,人的认知架构主要由两个成分构成,一个是受到严格限制的工作记忆(依赖于视觉和听觉加工单位),另一个是受到相对限制的长时记忆(贮存有听觉信息和视觉信息),两种记忆相互作用形成了人的认知架构。依据不同加工引起的负荷差异,认知负荷理论区分了三种认知负荷。首先是内部负荷,这是指完成任务时,尤其是在工作记忆中需要同时处理的信息数量(“要素互动”)带来的负荷。其次是外部负荷,指在内部认知负荷之外的附加负荷,主要来自于不良的教学设计。再次是关联负荷,是指直接对学习起到作用,尤其是与图式建构和规则熟练相关的信息加工过程。认知负荷理论的基本假设是:由于恰当的教学程序使得外部认知负荷降低从而节约了工作记忆的耗费,还可以进一步通过鼓励学习者对直接相关的学习内容进行有意认知加工使得工作记忆能力进一步得以优化。内部认知负荷、外部认知负荷和关联认知负荷是一种叠加过程,在学习中三种认知负荷的总量不能超出工作记忆的可支配资源。因此,通过教学设计所优化的关联认知负荷成分越多,那么对学习的潜在贡献就可能越大。比如说,认知负荷与“学习任务”的联系是通过两种方式展开的。首先,内部认知负荷可以通过对学习任务进行从易到难的排序得以调节。对于那些比较容易的学习任务,要素本来就少,加上各个要素之间的联系较少,所以在工作记忆中同时加工的要求也低;当学习任务的类别越来越综合时,要素增多,各个要素之间的联系也随之增加,所以在工作

记忆中同时加工的要求也会随之提高。其次,在接触到某一类学习任务中的第一项学习任务时,可以通过提供充分的支持与指导调节外部认知负荷,从而防止在解决问题时只采用弱方法并且由此带来的较为沉重的部认知负荷。这种支持与指导可以随着学习者越来越有经验时予以减少(“撤除脚手架”)。

记者:梅里尔在“首要教学原理”中也非常强调三种知识“是什么”的知识或者“哪一种”的知识,“如何做”的知识和“发生了什么”的知识,并且同四种教学方法进行匹配,其中“信息呈现”——往往采用讲解(tell)和提问(ask),“细节刻画”——往往采用展示(show)和操练(do),统称为“讲解示范”(presentation & demonstration)。这或许是最重要的研究发现。你们也提出了相应的知识分类,但在教学策略上还是首先倡导采用归纳策略或者指导性发现策略,这与“首要教学原理”有一定的差异吗?

范梅里恩伯尔和基尔希纳:确实存在一些差异,但是这些差异不是根本性的。“综合学习设计”中的“认知策略”同“如何做”的知识相对应,“综合学习设计”中的“心理模式”与“是什么”的知识(称之为“概念模式”)、“发生了什么”的知识(称之为“因果模式”或者“功能模式”)和“如何组织”的知识(称之为“结构模式”)相对应。请注意,梅里尔的分类中并没有“如何组织”这一类别。与“首要教学原理”相比,“综合学习设计”强调的是,如果没有适当的心理模式,那么认知策略将无法发挥其应有的功能,反之亦然。这就是说,关于能够如何合理有序地在某个领域解决问题,涉及知道事物的名称、如何运作发挥功能和如何加以组织等。至于教学策略本身——讲解、提问、展示和操练,在“综合学习设计”中可以发挥各自的作用。不过,“综合学习设计”本身也强调要依据教学时间量是否充足、学习者原有经验多寡和要求掌握的程度高低等差异,可以采用上述四种策略的不同组合方式。例如,在采用归纳教学策略时,教师可以先“提问”后“讲解”,而在采用演绎教学策略时,教师不妨先“讲解”后“提问”。基尔希纳等人2006年发表了一篇相关论文^⑤,认为依据人的认知架构理论,工作记忆的信息加工能力受到了相当的限制,所以,一味地倡导少教或不教并不管用,归纳教学与演绎教学、发现学习与接受学习应该并重,择善而从,真正做到扶放有度,从扶到放。

记者:我们认为“综合学习设计”有一系列重大的创新。我们注意到范梅里恩伯尔在1997年初创“四元教学设计”时提出了六个维度——教学系统设计模式与教学设计模式(ISD-models vs ID-models)、正规教育情境与非正规教育情境(formal vs non-formal contexts)、课程设计与科目设计(curriculum vs course design)、程序性学习与陈述性学习(procedural vs declarative learning)、分析方法与实证方法(analytical vs empirical approaches)、描述性教学设计模式与处方性

教学设计模式(descriptive vs prescriptive ID-models)等。现在的“综合学习设计”对这六个维度进行了更新,我们认为体现了以下十大特色,即:大脑科学与教学处方共融;教育心理与教学技术同享;整体设计与有序设计统筹;基本蓝图与具体步骤协调;教师主导与学生主动统一;完整任务与专项操练协同;认知学徒与行为学徒并举;归纳教学与演绎教学结合;知识教学与技能掌握互利;过程支持与结果指导共存。不过最重要的是,我们认为“综合学习设计”提出了“学教统一,扶放有度”的新型教学观。例如,在如何做到扶放有度上,十个步骤给我们指出了明确的方向——从完全扶持的“案例学习”(提供了给定状态、目标状态和解决方案)到完全放手的“常见任务”(提供了给定状态,未给出目标状态和需要寻找解决方案),这是两个极端,中间通过一系列的“补全任务”予以过渡(视区别情况对给定状态、目标状态和解决方案予以一定的屏蔽,要求通过补全缺口来证明掌握了什么)。你们是否同意我们所说的十个特色,你们对此是怎样看的?

范梅里恩伯尔和基尔希纳:我们完全赞同“综合”是“综合学习设计”的关键特征。这也适合于你们所提及的十个特点。如上所述,“综合学习设计”既是有序教学设计,也是整体教学设计,“综合学习设计”认同脑科学的研究(关注人的学习同“用心想、动手做和情意场”之间的联系),并为培育学习者的能力或者品质提供了教学处方。“综合学习设计”结合了教育心理学和教育技术学的研究发现和方法,既有助于设计教育蓝图(培训课程),同时也提供了依据这一蓝图实施个性化教学的具体方式;在必要的情况下,“综合学习设计”通过安排专项操练来促成掌握完整任务。“综合学习设计”依据学习者的需要和学习情境因素综合考虑归纳教学与演绎教学的各自优势。“综合学习设计”将知识建构与掌握技能融为一体(称之为“综合学习”);“综合学习设计”有助于安排对学习提供结果支持和过程支持。“综合学习设计”常常是用心想、动手做和情意场的协同(head, hands & heart,简称3H);“综合学习设计”假定师生共同对学习过程负有职责。简而言之,“综合学习设计”拒绝虚假的“二分法”,而对学习与教学采用整体的视野。

记者:“综合学习设计”提出了“再生性技能和创生性技能”(recurrent skill & non-recurrent skill),这同罗马俱乐部早在1979年提出的“维持性学习和创新性学习”(maintenance learning & innovative learning),同罗米索斯基的“重复性技能和创造性技能”(reproductive skill & productive skill)、乔纳森的“良构问题和非良构问题解决学习”(well-structured & ill-structured problem-solving learning)、兰达的“算法与启发式”(algorithmization & heuristics)等有异曲同工之妙。你们认为这样一种划分同“整体设计”与“有序设计”的协调有什么内在联系?

范梅里恩伯尔和基尔希纳: 是的, 至少在表面上看这些特征是互相紧密联系在一起。不过还是有重要的差异, 这同我们在上面提到的不赞成二分法有关。人类有意义学习活动并不是在再生性和创生性、良构和非良构、算法和启发式等等之间二选一的。有意义学习活动总是“双向合一”的, 这就是说, 它们总是既再生的又创生的。传统的教学设计模式通常聚焦于学业表现的再生性方面(例如 $A + 5 = ?$) 这是一种典型的学校作业而非现实生活中的任务。在这样的情况下, 采用“有序教学设计”可能还是管用的。而现代教学设计模式, 例如“综合学习设计”则与之相反, 关注的是现实生活中的任务, 它们总是以创生性和再生性能力加以综合的方式出现的。因此, 教学设计的模式也必须随之调整为“整体教学设计”, 以应对在分析活动和设计活动中出现的各种复杂关系, 而这种复杂关系恰恰是解决现实生活中的任务所必须的。

记者: 有人认为, 教学设计已经处于十字路口。赖格卢特(Charles M. Reigeluth) 一直在倡导建立面向信息社会的教学设计理论, 你们认为“综合教学设计”在教学设计理论的转型或者复兴方面有怎样的贡献?

范梅里恩伯尔和基尔希纳: 我们完全赞同赖格卢特对此的看法。实际上这就是为什么我们很快就对本书作出修订的缘由所在。在第 2 版中, 我们补充了一些重要的内容, 包括如何帮助学习者掌握“辅助脚手架”, 使之成为具有自我调节和自我指导的学习者, 这些能力对信息社会的学习过程而言是至关重要的。我们还整合了各种信息技术手段帮助教师和学习者分享对适应性学习环境的监控。对于选择后续学习任务或者任务类别, 确定适当的指导和支持力度来说, 这些都将是有益于师生做出明智的选择。

记者: 在 20 世纪 80 年代的教学设计研究中, 基本上是美国的专业研究人员一统天下, 例如加涅和布里格斯(Robert M. Gagne & Leslie J. Briggs)、迪克和凯里(Walter Dick & Lou Carey)、凯勒(John M. Keller)、罗米索斯基(Alexander Joseph Romiszowski)、兰达(Lev. N. Landa) 等等。但是最近 20 年, 教学设计研究的中心多样化了, 例如, 你们研究团队的成果及澳大利亚的斯维勒(John Sweller) 提出的认知负荷理论等受到了广泛关注。你们怎样看待这样一种多元化趋向, 怎么看待荷兰甚至欧洲的研究成果对国际教学设计研究的作用, 这种作用是否正像国际教育技术界对范梅里恩伯尔的获奖著作《综合认知技能》给予的肯定那样, 是一种“领导作用”吗? 这种多样性在当前网络资源极其丰富、信息交流与沟通十分便捷的情况下, 会是一种必然的趋势吗?

范梅里恩伯尔和基尔希纳: 我们确实同意这样一种说法: 美国之外的研究人员正逐渐提升在教学设计和教育技术领域的领导角色。之所以出现这种趋势是因为以下三种原因: 首先, 长期以来欧洲国家的研究人员虽然研究成果本身

十分出色, 但往往只是在母语国家的学术刊物上发表成果。鉴于大学和高等教育的国际化程度日益提高, 用英文发表研究成果已十分必要, 因此就扩大了研究成果的传播面。其次, 教学设计和教育技术研究领域已经日益走向成熟, 有自己的学术刊物、理论和研究共同体, 这就吸引了世界各地一些出色的研究人员投身其中。第三, 互联网和新的传播技术使得不同国家的研究人员开展国际合作更为便捷。鉴于此, 教学设计领域已经不再是美国一统天下, 而是呈现出多样纷呈的局面。

记者: 在当前的教学设计研究中, 教育心理学、课程与教学理论和教育技术学正在日益紧密结合在一起。像梅耶(Richard H. Mayer) 的意义学习理论和多媒体学习原则, 斯滕伯格(Robert J. Sternberg) 的成功智力理论以及克拉克(Ruth Clark) 学习效能研究等, 这是不是意味着, 要开展面向 21 世纪的课堂教学研究, 提升教学效能, 必须将教学理论(设计)、学习理论与教学技术密切联系起来?

范梅里恩伯尔和基尔希纳: 对这一问题最简单的回答是确实如此。对每一种理论的各个方面唯一要拷问的是结果能否被证实, 请记住, 它们仍然是理论, 同时需要确定它们是如何以及何时互相促进的, 又是如何及何时互相抵制的。如果是互相促进的话, 我们需要利用这种优势; 如果是互相抵制的话, 那么, 我们就要追根寻源或者确定如何加以避免。

记者: 十个步骤中对学习者的自我指导学习能力与品质, 对培养学习者的终身学习意愿也十分重视, 中国的传统文化中就有“学而不厌”的教诲, 你们两人先后担任荷兰国家终身学习实验室主任, 新近发表过一篇重要的论文^⑥, 能否对此简要说明你们的看法。

范梅里恩伯尔和基尔希纳: 终身学习一般分为三种类别。一是“正规学习”(formal learning)。它表现为有年龄、学习层次、学习组织等方面的筛选或者限制, 有文凭或者认可机制。一般也就被称为“继续教育”。第二种是“非正规学习”(non-formal learning)。这种学习不是教育或者培训机构提供的, 往往也没有文凭或者认可机制, 但是这种学习仍然是有比较明显的学习意图、计划或者时间安排。第三种是“非正式学习”(informal learning)。这种学习就比较随意了, 从工作、休闲或者家庭中的学习, 通过聊天、旅游、交流或者传媒等途径学习, 这是无意的或者随机的学习。

终身学习对知识社会的演进是至关重要的, 这一点没有什么异议。但是, 终身学习之所以还没有发挥其应用的潜力, 这与终身学习的研究方式零散片段有关。终身学习不是终身教育, 不能简单地照搬学校教育那一套, 而是需要整合经济、政治、文化、心理和技术等多种视角。终身学习研究的三个综合特征是: 考虑社会与技术变革的需要并且将这种变革同所要求的能力联系起来; 第二, 终身学习必须有相当的灵活性以便能够适应不同学习者群体的现实需要; 第三, 将

可持续发展作为兼顾到完整人生的核心价值。

我们可以从教学设计、认知理论、学习型组织和专长发展等视角,聚焦于具体——一般(从考察具体情境中的特点到一般的原理和主题),个体——集体两个维度(将个体或者专业的终身学习研究发现同组织、城市或者地区水平的终身学习结合起来),对终身学习研究的现状和未来进行新的阐释(参见表二),希望这样一种新的视角能体现一种理论驱动、服务实践和面向应用。理论驱动是指对终身学习的机制有更深入的理解;服务实践是指理论不应该空对空,而是从终身学习研究中遇到的具体问题入手;面向应用是指研究的结论应该对终身学习的实践产生重要影响。

表二 终身学习研究的整合路径

	具体问题:关于终身学习的现场研究	一般问题:关于终身学习的原理
个体视角	专业发展与个性培养 • 面向专业发展的终身学习 • 面向个性发展的终身学习	认知与教学 • 综合学习 • 多媒体学习 • 自我调节学习
集体视角	知识社会中的学习组织 • 学习组织、革新和绩效改进 • 学习城市、地区与国家	学习网络的工具与指导 • 能力发展 • 学习支持 • 学习共同体

记者:“综合学习设计”的后续研究如何?你们在此前提出了一个“教学设计三个世界”(knowledge world, learning world and work world)的模型^⑦。我们认为这个模型本身是一个十分重要的认识,但是论证还不充分,对此有没有新的进展?

范梅里恩伯尔和基尔希纳:“综合学习设计”将知识世界、学习世界和工作世界整合在一起。就像上面提及的,新版《综合学习设计》将探讨“辅助脚手架”问题,这种脚手架试图帮助学习者逐渐走向成熟,真正做到在选择学习任务、探寻相关知能、完善支持程序和确定专项操练等方面实现从扶到放,这些是帮助学习者达成高层次能力所必须的,从而能够将三个世界在日常学习和工作实践中统一起来,不管是正规学习、非正规学习或者非正式学习都是如此。

当然,综合学习设计还需要进一步完善,其基础理论除了认知主义之外,还需要大力吸收社会建构主义、神经心理学也就是脑科学的研究等,需要开发可视化设计语言和基于

电脑操作的工具来支持具体设计过程,尝试在数字化学习背景下的批量化学习定制方法等。总之,综合学习设计聚焦完整的学习任务,在学习理论方面有坚实的基础,同时又体现了整体设计和有序设计相结合的高度灵活性,将对教学设计的复兴作出自己应有的贡献,而这样一种复兴是满足快速变化的知识社会的教育需求所必不可少的。

【注释】

① Van Merriënboer, J. J. G., Jelsma, O., & Paas, F. (1992). Training for reflective expertise: A four-component instructional design model for complex cognitive skills [J]. *Educational Technology Research and Development* 40(2): 23-43.

② Van Merriënboer, J. J. G. (1997). Training complex cognitive skills: A four-component instructional design model for technical training [M]. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

③ Van Merriënboer, J. J. G., Clark, R. E., & De Croock, M. B. M. (2002). Blueprints for complex learning: The 4C/ID-model [J]. *Educational Technology Research and Development* 50(2): 39-64.

④ Van Merriënboer, J. J. G. & Kirschner, P. A. (2007). Ten steps to complex learning: A systematic approach to four-component instructional design [M]. New York: Taylor & Francis.

⑤ Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching [J]. *Educational Psychologist* 41(2): 75-86.

⑥ Van Merriënboer, J. J. G., Kirschner, P. A., Paas, F., Sloep, P. B., & Caniels, M. C. J. (2009). Towards an integrated approach for research on lifelong learning [J]. *Educational Technology* 49(3): 3-15.

⑦ Van Merriënboer, J. J. G., & Kirschner, P. A. (2001). Three worlds of instructional design: State of the art and future directions [J]. *Instructional Science*, 29: 429-441.

(编辑:魏志慧)

【收稿日期】 2011-12-21

【修回日期】 2012-05-14

【特约记者简介】 盛群力,浙江大学教育学院课程与教学研究所教授,博士生导师(qlsheng57@126.com);王文智,浙江大学教育学院在读博士,美国威斯康辛大学教育学院交流生。

10 Steps to 10⁺ Questions: Interviews with the Authors of Ten Steps to Complex Learning

Journalists SHENG Qunli, WANG Wenzhi & WEI Zhihui

Abstract: We have witnessed a transformation in the international studies of instructional design. The field was de-centralized or multi-centralized rather than limited in its cradle land, United States. Researchers from other countries made great contributions and started to play leading roles. This interview with Professor Van Merriënboer and Profes-

sor Kirschner, top researchers from the Netherlands, who are internationally renowned in the fields of instructional design and educational technology. Their theories focused on the work of “complex learning and ten steps” developed and improved continuously by their research team in the past two decades, especially in their co-authored book *Ten Steps to Complex Learning: A Systematic Approach to Four-Component Instructional Design*. The authors summarized the characteristics of the model as follows: The model focused on the integrated and complex learning, based on learning theory, used flexible design approaches to solve the three common problems in education and training, namely, compartmentalization, fragmentation, and the transfer paradox, contributed to the revival of instructional design, and met the need of education in the ever-changing knowledge societies.

Complex learning design presented a new method of instructional design. And it is noticeable that Merrill’s “Five-star Instructional Design” (First principles of instruction) and Van Merriënboer’s “Complex Learning Design” (Four-Component Instructional Design) were coincidentally published in *Educational Technology: Research & Development (ETR&D)* in 2002. And it was not only one or two individual theories or models; actually, it was a new trend of instructional design powered by common interests and pursuits, with a promising prospect.

This paper was based on the two e-mail interviews with Van Merriënboer and Kirschner. And their well-claimed book *Ten Steps to Complex Learning: A Systematic Approach to Four-Component Instructional Design* has been translated into Chinese by Qunli Sheng et al. and published by Fujian Education Press (Series of Contemporary Instructional Design Frontiers, July 2012). We believe that *Complex Learning Design* is one of the best books ever published in the field of instructional and training design. It provides the latest progress in academic research and valuable guidance on practical improvement in a well-structured, lucid, and attractive text.

Jeroen J. G. Van Merriënboer is professor of Learning and Instruction at the Department of Educational Development and Research of Maastricht University in the Netherlands, and Research Program Director of the Graduate School of Health Professions Education. He holds a Ph. D. degree in instructional technology from the University of Twente. Van Merriënboer specializes in cognitive architecture and instruction, instructional design for complex learning, holistic approaches to instructional design, and adaptive e-learning applications. He published over 150 scientific articles in the area of learning and instruction. He is also an associate editor of the journal *Learning and Instruction* and serves on the board of highly ranked scientific journals. His award-winning monograph *Training Complex Cognitive Skills* (1997) describes his four-component instructional design model for complex skills training and offers a systematic, research-based approach to designing environments for complex learning. He was declared world leader in educational technology by *Training Magazine* and received the international contributions award from the International Council of the Association for Educational Communications and Technology.

Paul A. Kirschner is professor of Educational Psychology at the Centre of Learning Sciences and Technologies (CELSTEC) at the Open University of the Netherlands, and the head of the research programme *Learning and Cognition*. He is also Scientific Director of the Netherlands’ Laboratory for Lifelong Learning (NeLLL). He is an internationally recognized expert in his field. His areas of expertise include lifelong learning, computer-supported collaborative learning, designing electronic and other innovative learning environments, open educational resources, media-use in education, development of teacher extensive (distance) learning materials, use of practicals for the acquisition of cognitive skills and competencies, design and development of electronic learning and working environments, and innovation and the use of information technology educational systems.

Key words: complex learning design; 4C/ID; systemic design of instruction; instructional and training design