



# 面向教育新范式的教学理论与技术<sup>\*</sup>

[美]查尔斯·M·赖格卢特<sup>1</sup> 盛群力<sup>2</sup>译

(1.美国印第安纳大学;2.浙江大学 教育学院,浙江杭州 310028)

**摘要** 适应后工业时代教育与培训体制的教学理论应该体现一种“因人而异”和“生本中心”的性质,依据每一个学习者的学习进步而不是学习年限或者时间多少来对教育与培训效能作出评估。需要讨论的主题涉及了:(1)通用教学方法的特征;(2)情境教学方法的特征;(3)后工业时代教学范式的核心理念;(4)任务型教学的价值及其存在的问题;(5)后工业时代教育与培训体制的教学理论之愿景;(6)教师、学习者和技术等在新范式中各自的作用。

**关键词** 教学理论;教学技术;教育新范式;后工业时代

**中图分类号** G420

**文献标识码** A

**文章编号** 1672—0008(2012)06—0086—08

## 一、引言

也许每个人都同意的一件事情是:在教育与培训中不同的人有不同的学习速度,也有不同的学习需要。但是,学习与培训课程却要求在规定的时间内教给一种预先确定的、固定不变的内容。这样就必然导致了“慢生”忙于跟进,疲惫不堪,学习中累积的错误越来越多。另一方面,“快生”则是为了无聊地等待别人赶上来消磨掉了许多宝贵的时间,这无疑是大把挥霍了社会所十分需要的才华。如果有一种教育与培训体制能真正用来最大程度地促进学习,那么就应该做到既不需要慢生疲于奔命追赶别人,也不需要快生无聊等待消磨时光。

现有的教育与培训范式是在工业时代创建的。当时的教育尚不能承担起培育人人成才的重任,而且社会本身也不需要人人成才。因为,当时社会劳动的主要方式还是体力劳动,如果达到了人人成才的境界,那么,许多人就再也不愿意到流水线上工作,去重复完成那些不需要动多少脑筋的任务。所以,工业时代所需要的教育体制是将学生分成三六九等做出“筛选”的体制——一部分人参加体力劳动;另一部分人进入管理层或者从事专业工作。那些不太聪明的学生被淘汰了,聪明的学生则被送去深造。这就是现在的学校如此热衷于使用“常模参照评估”而弃用“标准参照评估”的缘由,一切都是为了方便完成筛选的功能。在培训体制中的做法实际上也是如出一辙。我们必须认识到现有的教育与培训体制的主要缺陷不在教师身上,也不在学生身上,在于体制上的落后,这种体制是用来筛选分等而不是教人如何具备真才实学的<sup>[1][2]</sup>。

除此之外,我们曾经探讨过后工业时代教育体制的愿

景,这种体制是用来最大程度地促进学习<sup>[3][4]</sup>。如果将这种愿景稍作调整也完全可以用在培训体制改革上。本文将讨论适应后工业时代教育与培训体制的教学理论与教学技术,尤其是我们将聚焦于:(1)依据梅里尔的“首要教学原理”概述什么是“通用教学方法”;(2)讨论依据特定的“情境”对通用教学方法做出变通的价值,如何解决通用教学方法和情境教学方法两者之间的矛盾;(3)说明后工业时代教学范式的“核心理念”有哪些;(4)讨论“任务型教学”的价值和存在的问题;(5)说明后工业时代教学的愿景以及若干主要的教学策略;(6)讨论教师、学习者和技术等在新范式中各自起到什么样的作用。

## 二、通用教学方法

对探讨通用教学方法(universal methods of instruction)作出贡献的是梅里尔,他新近提出了一组处方性教学原理(“首要教学原理”),这些原理能用于各种不同的情境中以提升教学的品质<sup>[5][6]</sup>,其中主要包括了面向完整任务、激活旧知、示证新知、应用新知和融会贯通等。我们不妨对首要教学原理做如下简要说明。

### (一)面向完整任务原理(task-center principle)

这是指教学应该:运用面向完整任务的教学策略;逐渐增加完整任务的综合程度,循序渐进。

### (二)示证新知原理(demonstration principle)

这是指教学应该:提供与组成技能的类型(哪一类、如何做和发生了什么)相一致的示证机会;提供与从具体示证到一般概括相一致的指导;让学习者采用同伴讨论和同伴示证的方式积极参与到学习中去;让学习者通过与教学内容相匹

\* 基金项目:本文系全国教育科学“十一五”规划教育部重点课题“五星教学过程研究”(项目批准号 DHA090182)成果之一。

配的媒体来观察示证。

### (三)应用新知原理(application principle)

这是指教学应该:向学习者提供与组成技能的类型(哪一类、如何做和发生了什么)相一致的应用机会;提供内部反馈或者矫正性反馈;提供辅导,并且这种辅导带有从扶到放的性质,通过逐渐撤除来强化应用;通过同伴协作来积极参与学习。

### (四)激活旧知原理(activation principle)

这是指教学应该:通过回忆、描述或者示证相关的旧知识或者旧经验来激活学习者已经拥有的认知结构;让学习者彼此分享旧经验;让学习者回忆或者获得一种能够组织新知识的结构。

### (五)融会贯通原理(integration principle)

这是指教学应该:对新知识新技能开展反思、讨论或者辩论,将其融入学习者的认知结构中;鼓励学习者积极开展同伴评论;让学习者创造、发明或者探索个性化运用新知识新技能的方式;让学习者公开展示所学到的新知识新技能。

以上各项原理可以应用于各种不同的教学情境(即涉及辅助学习的情境),实施每一项原理的具体教学方法可能在不同的情境中是灵活多样的,以此实现优质教学的目的<sup>[7]</sup>。例如,针对“教学应该运用面向完整任务的教学策略”来说,完整任务的性质需要考虑不同情境的特点。同样,针对“教学应该提供辅导”来说,辅导的性质也要依据不同情境的性质予以灵活变通。下面我们就来讨论这种灵活变通或者称之为“情境性”(situationalities)的具体要求。

## 三、情境教学方法

情境教学方法(situational methods of instruction)是与通用教学方法相对而言的。教学原理与方法可以在各种不同的精确水平上作出说明<sup>[8]</sup>。例如,在笼统的精确水平上,就像梅里尔所说的教学应该提供辅导。在较高精确水平上,人们可以说:“当教一个程序时,如果学习者在完成这个程序时跳过了某个步骤,那么就应该向学习者提问,提示他可能漏掉了哪一个步骤”。当我们提供了较高精确水平的教学原理或者教学方法时,通常会发现在不同的情境中需要灵活对待。赖格卢特将这种影响方法的效果的情境因素称之为“情境性”<sup>[9]</sup>。

对各种“教学代理”来说(因而也是对教学理论工作者来说)面临挑战的是确定哪一种情境性因素对选择某一种方法来说是至关重要的。更重要的是,不同的方法还可以因其彼此相关和互相依赖予以“成批处置”,此时,我们就需要确定究竟哪一种情境性因素对选择某一组方法来说是至关重要的。赖格卢特等人提出了体现方法差异的两种主要情境类型<sup>[10]</sup>。一种是依据不同的教学方式(手段)的情境性,包括了:角色扮演(role play)、集思广益(synectics)、掌握学习(mastery learning)、直导教学(direct instruction)、课堂讨论(discussion)、冲突解决(conflict resolution)、同伴学习(peer learning)、体验学习(experiential learning)、问题解决学习(problem-based learning)和模拟学习(simulation-based learning)。另一

种是依据不同的学习结果(目的)的情境性,包括了:知识(knowledge)、理解(comprehension)、应用(application)、分析(analysis)、综合(synthesis)、评价(evaluation)、情感发展(affective development)和综合学习(integrated learning)。在《教学设计的理论与模式》(第3卷)中的第2编和第3编中,分别论述了上述教学方法的“通用知识库”。本文的余下部分,我们将讨论后工业时代教学范式的整体愿景,先从“核心理念”开始说起,接着讨论一种可能的愿景,最后说说教师、学习者和技术等在新教学方式中所起到的不同作用。

## 四、后工业时代教学范式的核心理念

以下是若干后工业时代教学范式的核心理念(core ideas)。它们是以以后工业时代与工业时代两两对立的方式呈现的,以此凸显各自教学范式的特征。不过要清楚的是这种对立有时候并不一定是真的,后工业时代思维的特征更多的是用“兼而有之”取代了“非此即彼”。

(一)“聚焦学习”与“关注筛选”(learning-focused vs. sorting focused)

这一核心理念在本文一开始就已经讨论过。以下各种核心理念都同其相关。

(二)“生本学习”与“师本教学”(learner-centered vs. teacher-centered instruction)

麦库姆斯等人对生本学习作出了如下界定<sup>[11]</sup>:在学习关注每一个学习者,关注其遗传特性、个人经验、人生境界、家庭背景、天赋才能、兴趣爱好、能力特长和具体需要等。有关学习是什么以及学习是如何发生的知识同促进高层次动机、学习和成就水平相一致的教学实践之间要最佳匹配。在我们看来,教学方法要依据每一个学习者的具体情况作出调整,要由学习者而不是由教师来实施。学习者在指导自己的学习中扮演着很重要的作用,包括对自己学习情况作出反思。

(三)“做中学”与“讲中学”(learning by doing vs. teacher presenting)

学习者的大部分时间应该花费在完成真实的任务中而不是倾听教师的讲授<sup>①</sup>。有时候人们就将这种任务型教学看成是“学生是劳动者”和“教师是管理者”之间的差异<sup>[12]</sup>;也有人将这种称之为“协力指导”的教师作用来取代“讲坛圣贤”的角色;还有些人称其为建构主义教学方式。一句话,底线就是在任务型教学中积极参与、生本学习和自我导向。

(四)“成绩达标”与“年级升迁”(attainment-based vs. time-based progress)

每一个学习者进入新的学习主题或者具备新的能力应依据其是不是达到了成绩标准,而不是花费了多少学习时间。在没有达到标准之前不应出现匆忙赶进度的情况,也不应出现一味地等待别人赶上趟的情况。这样就避免了工业时代教育范式中实际存在的浪费学生大量时间的弊端。这是基于标准实施教育的真正含义。“掌握学习”模式就是实施这一核心理念的早期尝试<sup>[13][14][15]</sup>。

(五)“因人而异”与“标准教学”(customized vs. stan-

standardized instruction)

新的教学范式是灵活处置的因人而异而不是千人一面的标准教学。这一目标甚至超越了“成绩达标”的要求。因为“成绩达标”只是在学习步速方面做到了灵活处置,而“因人而异”则要求在教学内容和教学方法方面也应根据学习者的具体情况做出灵活调整。既有面向全体学习者的核心知识、技能和态度等要求,更有大量的时间花费在培养学习者特殊才能、兴趣和优势。加德纳已经证明了学生在七种智力类型中存在着差异,可以利用学习者最有优势的智力类型作为学习的“切入点”<sup>[16]</sup>。教学方法也可以按照学习者的特征与偏好做出灵活调整。“个性化的学习计划”<sup>②</sup>和“学习合同制”可以被看成是做出这一类灵活调整的具体措施。

(六)“标准参照测验”与“常模参照测验”(criterion-referenced vs. norm-referenced testing)

在新范式中对学习者做出评估有两个主要目的:一是指导学习者学习(形成性评估);二是证明学习者达标与否(总结性评估)。常模参照评估(总结性评估的另一种方式)将不再有立足之地。形成性评估需要给每一个学习者即时反馈,提供建议或者用其他方式的指导帮助他们改正错误。总结性评估需要证明学习者已经达到了某一个具体的成绩标准。

(七)“协同努力”与“个人单干”(collaborative vs. individual)

人们在劳动场所中往往是采用团队方式开展工作的。完成岗位职责、履行公民义务和享受家庭生活都是离不开协同努力的。因此,学习者需要有在小组中协作共事的经验。带着任务开展团队学习将为学习者提供培养合作技能的绝佳机会,同时也是彼此取长补短的大好时机。社会建构主义极力主张采用这样一种学习方式<sup>[17][18]</sup>。

(八)“愉快学习”与“学而厌”(enjoyable vs. unpleasant)

在后工业时代中,终身学习是每一个公民生活质量和社区健康的基本保障。终身学习来自于学而不厌的激励作用。工业时代的教育范式带来了许许多多弊端,学习者厌恶学习,由此造成了学校中出现诋毁学习和嘲弄优秀学生的怪现象。这种心态与文化同终身学习是格格不入的。尽管终身学习多年来已经成为一个时髦的教育术语,但是工业时代的教育从本质上来说是与其相抵触的。后工业时代将通过培育学习者热爱学习的品质,逐渐改变这一现状。这就要求从外部动机转向内部动机;也要求通过真实的积极参与的学习任务来开展学习,就像在问题学习和项目学习中常见的做法一样。

这些核心理念代表了后工业时代教育与培训体制的基本特征,就像梅里尔的“首要教学原理”提出了各种教学范式都适用的通用教学方法一样。不过,这些核心理念的具体实施也要根据教育与培训体制的实际情况做出灵活变通。下面就是实施这些核心理念的一种可能的愿景。

## 五、任务型教学及其存在的问题

学习者的参与热诚和动机是学习的一个关键问题。不管教师多么尽心尽力,如果学习者本身没有什么积极性,那么,

学习就是一句空话。学习的数量和质量直接同学习者所付出的努力大小有关。工业时代的教育与培训体制主要是建立在外在动机,采用等级评分、关在自修室学习、延迟放学等做法之上的,最糟糕的做法就是留级或者除名。与此相反,在后工业时代的教育与培训范式中,强调的是内部动机。理由在于:凸显终身学习的价值和培养学而不厌的品质,减少回家作业和减轻学校课业负担,降低外部激励因素的影响等比起30年前更为紧迫了。为了增强内部动机,教学方法应该面向学习者而不是面向教师自身。教学方法应该体现做中学、利用与学习者自身的兴趣直接相关的任务(通常意味着这些任务必须是“真实”的)并且提供协同努力的机会。这样看来,就后工业时代的教育与培训范式而言,将“任务型教学”作为一种基本的教学理论是十分恰当的<sup>③</sup>。进一步说,当学习者的进步是基于学有所获而不是消磨时光,那么,就不会再出现千人一面的窘境,呈现不同的学习速度和不同的学习内容。鉴于其生本取向,因此也是适合采用任务型教学的。

很显然,在新的教育与培训体制中应该显著加强任务型教学。不过,目前这种教学方法本身却还存在一些不足。依据我自身的经验,大体上会遇到四种问题。

第一,绝大部分任务型教学都是采用了协同努力或者团队合作的方式,一般的做法是依据最终的产品/结果对整个团队进行评估。这就使得要评估同时也确保团队中的每一个人都学到了他们本来想学的东西就有点困难。我已经发现团队活动往往促成了“合作共事”而不是“协力同心”(work cooperatively rather than collaboratively)的效果,也就是说他们彼此是在完成不同的任务,所以学到的东西也是不完全一样的。在我看来,很少有学生学到的东西都是他们本来想学的。如果某一个教育体制是聚焦学习的,那么就要评估和确保每一个人都学有所得。但是这一点目前在任务型教学中难以做到完美。也许在高等教育中尚好一些,问题还不是很普遍,但是在基础教育中确实是一个大问题,因为学习上造成的差距使得后续学习难以为继和令人沮丧。

第二,通过任务型教学所掌握的知识技能通常是让学习者在更加广泛的情境中得以迁移的,尤其是针对复杂的认知任务来说更是如此。不过,在任务型教学中,学习者只是在完成项目时用到一两次技能而已,实际上很难做到学以致用,实现广泛的迁移。许多技能只有通过反复操练才能做到娴熟于心,达到精益求精的地步,可惜任务型教学难以达到这种境界。

第三,有些技能需要达到自动化的程度以便能够达到不假思索、信手拈来的地步,这样才能腾出精力用于完成任务时高层次思维所需要的认知加工。任务型教学在这一点上难以令人满意。

第四,在任务型教学中也会浪费一些时间——检索信息、案头作业、重复做一些本来已经学会的事情,没有教师指导下自己盲目尝试等等。不仅是在公司培训中,同时也在正规学校教育中,用最少的时间达到最大的学习效果,这是一条重要的原则,但是,一般来说任务型教学在投入效能比上



总是不够理想。

鉴于以上四种存在的问题——掌握问题、迁移问题、熟练问题和效能问题,我们究竟是应该放弃“任务型教学”转向“直导教学”呢(就像基尔希纳等人2006年所极力呼吁的)<sup>[19]</sup>,还是应该继续坚守?这里不妨引用一句著名的广告语“车到山前必有路”,为什么呢?这就是我们下面要讨论的后工业时代教学的愿景。

## 六、后工业时代教学的愿景

### (一)任务空间与教学空间

请想象一组学生在基于计算机模拟情境下解决一项真实的任务(即“任务空间”),很快他们就遇到了一个学习障碍(知识技能、理解程度、价值偏好、态度差异和任务分配等方面),需要解决这些障碍才能接着完成任务。请想象一下学生遇到这样的学习障碍时需要有一位虚拟的导师来即时提供个性化辅导(即“教学空间”)。研究表明,掌握一项技能离不开教学促进,包括了“讲解”(tell)如何做,“展示”(show)在多种不同情境中如何做,提供操练(practice)的机会并及时予以反馈,同样还要在多种不同的情境中进行操练<sup>[20][21]</sup>,以便学习者能够学会概括或者迁移到在现实生活里将遇到的各种不同的情境中。每一个学生都要持续不断的操练直到达到技能掌握的标准为止,就像“可汗学院”的许多做法一样([www.khanacademy.org](http://www.khanacademy.org))。达到了标准之后,学生再回到任务空间,此时时间好像是被解冻了,将已经掌握的知识技能用于任务之中,不断地质疑困难直到遇到下一个学习障碍,这样一个行动—学习—行动循环圈(doing-learning-doing cycle)重复进行着。

各种经过实践检验的教学理论一直都在致力于开发,为设计任务空间和教学空间提供指导<sup>[22][23]</sup>。这样做,我们就超越了工业时代所固有的非此即彼的思维习惯,走向了兼而有之的思维,能够更好地适应后工业时代本身所具有的极具复杂性——利用了行为主义、认知主义和建构主义理论与模式的各种优点。这样的理论既足够重视各种具体能力,同时也避免了以往各种掌握学习模式中将知识技能肢解剖裂的弊端。

### (二)团队评估与个体评估

任务型教学的一个问题是对学习者的掌握情况通常按照团队“产品”的质量进行评估,以至于教师很难对个体的能力做出判断。同时,对每个学习者是不是有能力将学到的东西迁移到新的情境中也心中无数。团队评估当然是重要的,但是个体评估也不可或缺。“教学空间”为满足这样的需求提供了极好的机会。同“任务空间”一样,教学空间也是“学业表现定向的”。持续不断地提供练习的机会(主要是由计算机模拟提供,用于即时的个性化反馈和强调可靠性)直到达到标准所要求的连续正确程度为止。针对不正确的学业表现,要即时提供形成性评估,通常是采用促成深层次认知加工与理解的“建议”(hints)方式。如果一项技能要想达到十分熟练的程度<sup>[24]</sup>,那么学业表现的速度要求也应该被考虑在内。这样做,可以将学习者的评估完全融入到教学中,不需要浪费时

间再单独来做评估。更重要的是,评估本身确保了都能达到运用能力所需要的各种情境要求。当某一种学业表现不能采用计算机辅助的方式作出评估时(例如跳芭蕾舞),那就可以请一位专业人员运用量规来做手工评估,通过观察后来填写量规。必要时可以提供形成性评估方式,允许学习者有反复迂回的现象,这些评估的信息自动提交给计算机后,将学习者的记录储存起来便于查询。

### (三)面向任务空间的教学理论

设计任务空间已经有许多经过检验的做法,包括“通用教学原理”和“情境教学原理”<sup>[25][26][27][28][29][30]</sup>。其中涉及如何选择恰当的任务难度,如何形成学习团队,如何自主开展学习,教师如何定位自己的角色,如何撰写学习任务汇报等等。基于计算机模拟的学习通常对创建与支持这样的任务环境来说是非常有效的。不过,也可以由现实世界中的地点、对象和人组成一个任务空间(现场学习),或者也可以虚实结合。“STAR财富”(STAR LEGACY)<sup>[31]</sup>就是面向任务空间的计算机模拟学习的样例。

### (四)面向教学空间的教学理论

在教学空间中选择教学策略的主要依据是学习结果的类型<sup>[32]</sup>。如果学习的结果是“记忆知识”(memorization),那么开展操练就是无可厚非的<sup>[33]</sup>,包括知识编组、重复提示和记忆技巧等。如果学习的结果是“应用技能”(application),那么,包括了概括、举例、操练和即时反馈等各种做法都是极为有效的<sup>[34][35]</sup>。如果学习的结果是“理解概念”(conceptual understanding),那么,将新概念与学习者认知结构中原有的概念联系起来,就需要运用以下一些教学方法,如,类比、上下文背景(先行组织者)、比较与对照、分析部分与种类等等<sup>[36]</sup>。如果学习结果是“掌握理论”(theoretical understanding),那么,最好是通过探究原因(解释)、结果(预测)和解决方案(解决问题)来掌握因果关系;用描述在一个自然过程中事件发生的序列来通晓自然过程<sup>[37]</sup>。这些教学策略的效果、效率和魅力都已经得到了较充分的验证,通常最好用计算机辅助、模拟和游戏等方式予以实施。还有再次要强调的是,这只是后工业时代教学范式的一种愿景(vision)。读者完全可以尝试增加其他符合后工业时代需要的愿景,其中主要涉及到内部动机、因人而异、成绩达标、协同努力和自主调节等。这样,就需要考虑在新教学范式中教师、学习者和技术的角色可能会发生的变化。

## 七、后工业时代教学范式中的各种角色变化

### (一)教师的新角色

新范式中教师的角色有了重大的改变,从“讲坛圣贤”转向“协力指导”。作为指导教师有三种主要的角色。一是教师作为“学生活动的设计者”<sup>[38]</sup>。学生的活动包括了在任务空间和教学空间所要做的事情。二是教师作为“学习过程的促进者”。包括制定个性化学习计划,必要时提供学习辅导和扶放帮助,促进讨论和反思,安排各种合用的人力资源和 Learning resources。最后也许最重要的是教师在基础教育部门担任好“成长



导师”的职责,关心学生充分而又全面发展。教师作为设计者、促进者和成长导师是教师新角色中三个最重要的职责,但并不是所有的教师都要完成全部的职责。不同类型、不同培训水准与专长的教师在具体职责上有所侧重,甚至学生自己都可以承担教师的角色。

## (二)学生的新角色

首先,学习是一个主动的过程,必须全心投入。教师不可能代替学生学习。这就是为什么谢尔艾克泰在描述新范式时说学生是一名劳动者,而教师只是一名学生劳动的设计者<sup>[39]</sup>。第二,学生要为终身学习做好准备。教师要帮助每一个学生成为一名自主定向和自主激励的学习者。学习者从出生开始到进入小学第一年本来就是一个自我激励者,但是工业时代的范式一步一步地毁灭了这种自我激励精神,不让学生有一点自我定向的余地,学习的内容单调乏味,同个人的生活无甚关系。与此相反的是,后工业时代教育与培训体制鼓励自我定向并主动学习与个人生活关系密切同时也能引起自己兴趣的学习任务,以此培育自我激励精神。学生的动机是解放教育生产力和帮助学生实现自己的潜能的关键,它也会减少纪律问题和其他各种不良恶习。第三,人们经常说学会什么事情的最好途径是“教”别人,所以学生也许是学校教育中最没有被充分利用的资源。更何况,有些人刚刚学会了什么,即学即教,即学即传,也许比起老师将十年八年学到的东西再拿出来教更为有利。除了年龄大一些的学生可以做小老师之外,年龄相仿的同伴也可以通过协同努力的项目学习互相取长补短。因此,学生的新角色包括了作为一名劳动者、自我定向者和小先生。

## (三)技术的新角色

我认为目前技术的新角色主要有四种,能够使得教学的新范式既便利又有效益<sup>[40][41]</sup>。下面主要是从基础教育部门这一视角来讨论的,但是实际上对高等教育部门和企事业单位以及其他教育与培训机构来说也是适用的。

### 1.记录学习进步

“成绩达标”这一核心理念要求对每一个学生都作好个人达标记录。利用新技术可以帮助教师节省大量的时间。此时,技术代替了现在流行的成绩报告单,改用三个部分来加以呈现。首先,它有一个“标准清单”,其中包含规定的教育标准(国家、州和地方)和可选的教育标准供老师、学生和家長做出取舍。这些标准再被分解为个人达标要求,并且以“学习领域地图”的方式呈现出来,就像“可汗学院”的做法差不多。“学习领域地图”对设计这种技术工具来说是高度操作性的,它表明了一组应该达到或者能够掌握的学习要求,同时还列有具体的标准要求或者证明条件<sup>[42]</sup>。第二个内容是“个人达标清单”,它记录着每一个学生已经掌握了哪些具体知识技能。从本质上讲,它具体展示了学生在标准清单中所列的(也许有些还尚未列出)每一项达标要求的进步状况。它不仅表明了每一项标准达到的时间,具体要求是什么,后续达标要求又是什么等,并且给出每个达标证据链接(汇总数据和/或原始作品的形式)。第三,还配有一份“个性特点清单”,追踪影

响学生学习的个性特质,如学习风格,多元智能分布,特殊需求、学习兴趣与目标、重大生活事件等<sup>[43][44]</sup>。

### 2.规划学习蓝图

对教师来说,给所有学生制定个性化学习计划或合同这是非常困难的。在这里,技术再一次发挥了其作用。技术可以帮助学生、父母和教师:(1)确定长期目标;(2)查明学生目前已经达标的各方面具体情况;(3)综合考虑学业要求、长期目标、学习兴趣和机遇等因素,从中选择他们现在希望努力加以追求的东西(短期目标);(4)确定或者创设达成短期目标的各项学习方案(或其他手段);(5)确定其他有兴趣参与该学习方案的学生(如果在学习上需要有协同努力的话)并且规定团队成员各自的角色;(6)明确教师、父母以及其他可能支持学生学习该方案的人各自起着什么样的作用;(7)制定一份合同,明确学习目标、学习方案、学习团队、学生的角色与职责、家长和教师的作用、评估方式以及每个学习方案的时限<sup>[45]</sup>。

### 3.提供学习指导

如果教师必须像工业时代范式中那样亲力而为,试图“指导”25位学生按照各自的速度用不同的方式学习不同的东西,这在任何时候都是非常困难的。然而,技术可以为学生个人(或小组)导入学习项目,提供支持项目学习的教学工具(如模拟、个别辅导、操练、研究工具、沟通工具和学习对象),提供监测和支持学生进步的工具,甚至帮助教师和其他人开发新的学习项目和教学工具。技术可以在任何时候任何地方都可以发挥上述功能,教学理论对指导设计这些工具来说是至关重要的<sup>[46]</sup>。

### 4.评估学习效果

实施形成性和总结性评价可能是教师的又一个难题,因为学生并不总在同一时间接受相同的测试。此时技术再次可以大显身手。首先,在日常教学之中融入了评估。各种丰富多彩的学业表现机会同样可以用于形成性评估及总结性评估。第二,在学生展示所学知识和理解程度时,面对的是真实的学习任务。第三,无论是在模拟、辅导还是在操练中,均要求评价学生每一次的表现是否达到了标准,并立即给学生提供形成性反馈。当X表现达到的成功标准超过了过去的Y表现,就采用总结性评估,相应的成绩记录在学生个人成绩清单中。只有在少数情况下,当无法采用新技术进行评估时,请一位观察员用带评价量规的手持设备来开展评估,对学生的表现提供个人即时反馈。手持设备提供的信息上传到计算机系统后,也将被记录在学生的个人成绩清单里。最后,技术为帮助教师开发评价手段提供了便利,并且与课程标准或者学习要求相关联<sup>[47]</sup>。教学评价理论对于技术在这方面可实现的潜在贡献有至关重要的作用。

值得注意的是,技术的这四项角色天衣无缝地形成相互联系<sup>[48]</sup>;记录保存工具自动为规划工具提供信息,规划工具确定了可用的教学工具,评估工具融入了教学工具,评估工具自动给记录保存工具提供信息<sup>[49][50]</sup>。与这种综合性、个性化并且一体化的工具最接近的说法是我们原来所称的“学习管理



系统”,不过这个术语经常被用于描述“师本教学”。因此,为了避免产生混乱,我们现在将其改称为“个性化综合教育系统”(PIES, Personalized Integrated Educational System)。

当然,这样一个学习管理系统还有很多其他的功能<sup>[51]</sup>,如通信(电子邮件、博客、网站、讨论版、维基百科、白板、即时通讯、播客和视频等)、“个性化综合教育系统”管理(依据角色和信息类型来提供信息准入通道和授权)、学生与教师的常用信息(学生地址、资质和奖赏、居住地、指定的学生、授权的工具、学业表现评估、教师专业发展计划与记录、教学工具收藏库以及学生接受的奖励等信息)等。可以看出,技术在转变教学方式使之更好地满足后工业时代教育范式方面是不可或缺的。它能使学生的学习得到重大的改进,学生付出的成本会大大降低。“个性化综合教育系统”将使教师的工作更快,更容易,花费更低和更加愉快。但是,要让技术实现其潜在的贡献,绝对必须依靠教学理论。

## 八、小结

在后工业时代,我们需要转变绝大部分教育与培训体制,从用来为学生分类筛选服务的体制走向最大限度地促进学习,从学生的进步是依靠消磨时光走向学习达标。这种转变有赖于教学理论和教学技术的进步。

梅里尔的“首要教学原理”(面向完整任务、激活旧知、示证新知、应用新知和融会贯通)总结了绝大多数优质教学的重要特征,提供了一个出色的样例。当然,它还是比较笼统的,要想对教学提供更加具体细致的指导则有赖于考虑“情境化”特征,因为,正是其带来了教学在不同情境中各具特色的差异。迄今为止的研究表明,教学的情境化要求主要体现在手段差异(不同的教学方式)和目的差异(不同的学习结果或者学习类型)。

除此之外,对教学新范式有一个整体愿景也会获益多多。代表性的核心理念有“聚焦学习”、“生本学习”、“做中学”、“成绩达标”、“因人而异”、“标准参照测验”、“协同努力”和“愉快学习”等。实施这些核心理念的教学愿景涉及任务空间和教学空间、团队评估与个体评估、任务空间的教学策略和教学空间的教学策略等。教学新范式中教师、学生和技术等角色都将发生变化。教师的新角色是设计学生活动、促进学习过程和担负成长导师职责;学生的新角色是劳动自我定向者和小先生;技术的新角色则包括了记录学习进步、规划学习蓝图、提供学习指导和评估学习效果。

虽然各种教学理论已经为形成新教学范式提供了指导,但还是留下了许多悬而未决的空白。我们需要了解如何能够回答学习中的情绪问题<sup>[52]</sup>,培育学习者情绪和社会交往能力,促进他们形成积极的价值观、道德与伦理精神面貌。让我们大家共同努力,完善这方面的知识,以便于能极大地提升自身水平,从而帮助每一个学习者发展其潜能。

[注释]

①“真实任务”(authentic tasks)是指问题学习、项目学习、

主题学习、案例学习和设问学习(problem-based, project-based, issue-based, case-based, and question-based learning)中的任务类型,这些都是属于表现性学习或者做中学(performance-based learning or learning by doing)。

②“个性化学习计划”(Personal learning plans)与主要用于特殊教育的“个别化教育计划”(individualized education plans or individualized education programs)不是同一回事情。

③采用任务型教学(task-based instruction, TBI)而不是“任务型学习”(task-based learning),这是因为后者是学习者自身做的事情,教师或者教学系统要做的事情是支持学习而已。同时,这里使用的“任务型教学”一说是较广义的,包括了项目学习、问题学习、主题学习、案例学习和设问/探究学习等。

## [参考文献]

- [1][3]Reigeluth, C. M. The search for meaningful reform: A third-wave educational system [J]. Journal of Instructional Development, 1987, 10 (4), 3-14.
- [2]Reigeluth, C. M. The imperative for systemic change. In C. M. Reigeluth & R. J. Garfinkle (Eds.), Systemic change in education [D]. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications. 1994: 3-11.
- [4]Reigeluth, C. M., & Garfinkle, R. J. Envisioning a new system of education. In C. M. Reigeluth & R. J. Garfinkle (Eds.), Systemic Change in Education [D]. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications. 1994: 59-70.
- [5]Merrill, M. D. First principles of instruction: A synthesis. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), Trends and issues in instructional design and technology [D]. Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice-Hall. 2007: 62-71.
- [6]Merrill, M. D. First principles of instruction. In C. M. Reigeluth & A. A. Carr-Chellman (Eds.), Instructional-design theories and models: Building a common knowledge base [D]. New York: Routledge. 2009: 41-56.
- [7][10]Reigeluth, C. M., & Carr-Chellman, A. A. Situational principles of instruction. In C. M. Reigeluth & A. A. Carr-Chellman (Eds.), Instructional-design theories and models: Building a common knowledge base [D]. New York: Routledge. 2009: 57-68.
- [8]Reigeluth, C. M., & Carr-Chellman, A. A. Understanding instructional theory. In C. M. Reigeluth & A. A. Carr-Chellman (Eds.), Instructional-design theories and models: Building a common knowledge base [D]. New York: Routledge. 2009: 3-26.
- [9]Reigeluth, C. M. What is instructional-design theory and how is it changing? In C. M. Reigeluth (Ed.), Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory [D]. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 2009: 5-29.
- [11]McCombs, B., & Whisler, J. S. The learner-centered classroom and school: Strategies for increasing student motivation and achievement [M]. San Francisco: Jossey-Bass Publishers. 1997.
- [12][38][39]Schlechty, P. Working on the work [M]. New York: John Wiley & Sons. 2002.
- [13]Block, J. H. Mastery learning: Theory and practice [M]. New York:



Holt, Rinehart and Winston, Inc.1971.

- [14]Bloom, B. S. Learning for mastery [J].Evaluation Comment, 1968, 1 (1):1-12.
- [15]Bloom, B. S. All our children learning[M]. New York: McGraw-Hill. 1981.
- [16]Gardner, H. E. Multiple approaches to understanding. In C. M. Reigeluth (Ed.), Instructional-design theories and models, vol. II: A new paradigm of instructional theory [D]. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.1999.
- [17]Palincsar, A. S. Social constructivist perspectives on teaching and learning[J]. Annual Review of Psychology, 1998(49): 345-375.
- [18]Scardemalia, M., & Bereiter, C. Computer support for knowledge-building communities. In T. Koschmann (Ed.), CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm [D]. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Assoc.1996: 249-268.
- [19]Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. 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, 2006,41(2): 75-86.
- [20][34]Merrill, M. D. Component display theory. In C. M. Reigeluth (Ed.), Instructional design theories and models: An overview of their current status[D]. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.1983.
- [21]Merrill, M. D., Reigeluth, C. M., & Faust, G. W. The Instructional Quality Profile: A curriculum evaluation and design tool. In H. F. O'Neil, Jr. (Ed.), Procedures for Instructional Systems Development [D]. New York: Academic Press.1979.
- [22]Reigeluth, C. M. (Ed.). Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory [D]. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.1999.
- [23][32][40][43][48]Reigeluth, C. M., & Carr-Chellman, A. A. (Eds.). Instructional-design theories and models: Building a common knowledge base [D]. New York: Routledge. 2009.
- [24]Anderson, J. R. The architecture of cognition [D]. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 1996.
- [25]Barrows, H. S. A taxonomy of problem-based learning methods[J]. Medical Education, 1986,20(6): 481-486.
- [26]Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M. Problem-based learning: An approach to medical education[M]. New York: Springer. 1980.
- [27]Duffy, T. M., & Raymer, P. L. A practical guide and a constructivist rationale for inquiry based learning [J]. Educational Technology, 2010,50(4):3-15.
- [28]Jonassen, D. H. Instructional design models for well-structured and illstructured problem-solving learning outcomes [J]. Educational Technology Research and Development, 1997,45(1):65-94.
- [29]Jonassen, D. H. Designing constructivist learning environments. In C. Reigeluth (Ed.), Instructional-Design Theories and Models [D]. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum. 1999:215-239.
- [30]Savery, J. R. Problem-based approach to instruction. In C. M. Reigeluth & A. A. Carr-Chellman (Eds.), Instructional-design theories and models: Building a common knowledge base [D]. New York: Routledge. 2009:143-165.
- [31]Schwartz, D. L., Lin, X., Brophy, S., & Bransford, J. D.Toward the

- development of flexibly adaptive instructional designs. In C. M. Reigeluth (Ed.),Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory [D]. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. 1999:183-213.
- [33]Salisbury, D. F. Cognitive psychology and Its implications for designing drill and practice programs for computers [J]. Journal of Computer-Based Instruction. 1990,17(1):23-30.
- [35]Romiszowski, A. Fostering skill development outcomes. In C. M. Reigeluth & A. A. Carr-Chellman (Eds.), Instructional-design theories and models: Building a common knowledge base[D]. New York: Routledge. 2009:199-224.
- [36]Reigeluth, C. M. Meaningfulness and Instruction: Relating What Is Being Learned to What a Student Knows [J]. Instructional Science, 1983,12(3):197-218.
- [37]Reigeluth, C. M., & Schwartz, E. ( An instructional theory for the design of computer-based simulations [J]. Journal of Computer-Based Instruction. 1989,16(1):1-10.
- [41][44][45][46][47][49][51]Reigeluth, C. M., Watson, S. L., Watson, W. R., Dutta, P., Chen, Z., & Powell, N. Roles for technology in the information-age paradigm of education: Learning management systems[J]. Educational Technology. 2008,48(6),32-39.
- [42]Bunderson, C. V., Wiley, D. A., & McBride, R. Domain Theory for instruction: Mapping attainments to enable learner-centered education. In C. M. Reigeluth & A. A. Carr-Chellman (Eds.), Instructional-design theories and models: Building a common knowledge base [D]. New York: Routledge. 2009:327-347.
- [50]Watson, W. R., Lee, S. K., & Reigeluth, C. M. Learning management systems: An overview and roadmap of the systemic application of computers to education. In F. M. Neto & F. V. Brasileiro (Eds.), Advances in Computer-Supported Learning [D]. Hershey, PA: Information Science Publishing. 2007:66-96.
- [52]Greenspan, S. I. The growth of the mind and the endangered origins of intelligence[M]. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company. 1997.

#### 译编评论

大概从20世纪90年代初开始,赖格卢特教授开始关注后工业时代(有时候称“信息社会”,有时候称“知识社会”等)的基本特征对教育发展与改革的影响。本文是这些研究的延续和深化。尤其要指出的是,在2005年左右,赖格卢特教授又同著名建构主义教学设计专家达非(Francis M. Duffy)联手开展学校系统整体改革的试验,分别称之为“迈向卓越之旅”(Journey Toward Excellence, <http://www.indiana.edu/~syschang/decaturn/index.html>)和“稳步取胜之道”(Step-Up-To-Excellence SM, <http://www.thefinduffygroup.com/>),统称为“学校系统变革草案”(The Duffy-Reigeluth School System Transformation Protocol),以期成为“教育技术未来变革创意”(AECT Future Minds Initiative)一个部分。这也从一个侧面表明本文提出的一些观点是有其实践依据和真实感悟的。

本文再次肯定了赖格卢特最近10余年以来一直试图对工业社会和后工业社会教育的最基本特征所作出的概括,前者是“时间固定,结果不定”,即读完了多少学时、学日和学年就可以毕业,不管你是否在混日子或者受煎熬;后者则是“时间可变,结果稳定”,就

是说要致力于以灵活多样的学习时间和年限达到相对稳定可靠的学习结果。

赖格卢特曾经在2009年出版的《教学设计的理论与模式》(第3卷)中对信息时代教学理论的若干特征作出了概括,提炼了新教育范式的“四项基本原理”——个性化与多样性;主动性与自导性、协作性与情感性、整体性与一体化(参见盛群力等《面向时代需求,实现范式转变——赖格卢特论信息时代视角下的教学理论演进》,《当代教师教育》2010年第1期)。在本文中,赖格卢特首先区分了“通用教学方法”和“情境教学方法”之间的含义与关系,在这个基础上,概括了后工业社会教育的八个核心理念——聚焦学习、生本学习、做中学、成绩达标、因人而异、标准参照测验、协同努力和愉快学习等。这些核心理念是值得细细体味并且同教育改革的实践加以对照验证的。

赖格卢特在本文中特别强调了反映上述核心理念的一种可能的教学愿景(设想)是“任务型教学”,这种广义的“任务型教学”在教学目标、教学内容、学习方式、评价方式、学习时空特点等方面同传统教学分道扬镳,一直以来受到了推崇和青睐。但是其本身也有一定的缺陷,例如掌握问题、迁移问题、熟练问题和效能问题等。这里,不仅有新教学技术的应用问题,更有新教学理论的探索问题。实际上,面向完整任务,探索意义学习,学会解决问题和实现学习迁移,这恐怕是新教学范式的基本取向,但是具体如何能够落到实处,则要经过长期的不断努力和持续探索。

赖格卢特在本文中表达了一个从实践中得出的启示,这就是“要想让技术实现其潜在的贡献,绝对必须依靠教学理论”,正像本文的标题是“面向新教育范式的教学理论与技术”一样,教学理论与教学技术(还有隐含在两者之间的“学习科学”)如何做到相得益彰、互为基础呢?这不由使人想起最新出版的《下一代远程教育》(Leslie Moller & Jason B. Huett: The Next Generation of Distance Education: Unconstrained Learning, Springer, 2012)一书中所指出的:第一代远程教育以函授课程为特征,第二代远程教育以互联网课程、讨论和聊天室为特征,第三代远程教育则将以“技术适配的学习环境”(technology-enabled learning environments)为特征。它们将呈现10大趋势,其中包括了建立在坚实的教学策略基础上,从仅仅作为传递系统扩展

为能使动态的人际互动实际发生的环境促进因素,运用鼓励学习者之间的社会交往联系和师生之间的社会交往联系的精细策略,开展高水平认知加工,聚焦学习过程,注重动机设计和迈向“学习体验设计”范式,从“合作共事”转向“协力同心”等。更有甚者,现时最活跃的著名教育技术专家斯佩克特(J. Michael Spector)在该书中竟然用了这样的章节标题来表达自己的观点:“远程学习技术的未来无关技术也无关距离”!

赖格卢特在本文中特别提到了“可汗学院”,认为新教学范式同可汗学院的做法非常一致,这是值得体味的。人们往往将可汗学院看成是“反转课堂”的一种标志,其实这种“反转”不仅仅表现为“晚上在家自学,白天在校讨论与分享”。实际上未来的教育完全可以将学习分为两个阶段——“利用技术的自学阶段”和“利用技术的讨论与分享阶段”,两者都可以发生在“白天”,发生在“学校”(课堂)。这也许更是新范式从“讲中学”走向“做中学”的一个合理解释。可汗学院无疑在运用新技术、师生关系、学习动机、学习步速的自我调节、学习内容选择和学习评价方式调整等方面都给人以耳目一新的感觉,为教学的新范式开辟了一种愿景,足以引起我们深入关注与思考。另外,我们也应注意到赖格卢特提到的“STAR 财富”教学模式,这是一种体现了建构主义锚桩教学或者认知学徒等特征的“任务型教学”,比较注重定向、反思、探究、协作与分享等学习环节。

#### [资料来源]

Reigeluth, C.M. (in press, 2012). Instructional theory and technology for the new paradigm of education. RED, Revista de Educación a Distancia. Number 32. September 15, 2012. Retrieved at <http://www.um.es/ead/red/32>. 本文翻译系作者特别推荐并授权。

#### [作者/译者简介]

查尔斯·M·赖格卢特 (Charles M. Reigeluth, reigelut@indiana.edu), 美国印第安纳大学教学系统技术系教授, 国际著名教学设计理论家和学校系统改革专家, 作者的“教学设计理论”网站可参见 <http://www.indiana.edu/~idtheory/home.html>; 盛群力, 浙江大学教育学院课程与教学研究所教授 (qlsheng57@126.com)。

## Instructional Theory and Technology for the New Paradigm of Education

Charles M. Reigeluth<sup>1</sup>

Translated by Sheng Qunli<sup>2</sup>

(1. Indiana University, USA; 2. College of Education, Zhejiang University, Hangzhou Zhejiang 310028)

**[Abstract]** Instructional theory should involve and represent the character which supports post-industrial education and training systems—ones that are customized and learner-centered, in which student progress is based on learning rather than time. The following six issues will be discussed: universal methods of instruction, characteristics of situational methods, core ideas of the post-industrial paradigm of instruction, the importance and problems with task-based instruction, a vision of an instructional theory for post-industrial education and training, and the roles that may be played by the teacher, the learner, and technology in the new paradigm.

**[Keywords]** Instructional theory; Instructional technology; New paradigm of education; Post-industrial era

收稿日期:2012年8月22日

责任编辑:陈媛