

# 灵活学习与学习能力发展

## ——对美国《教育传播与技术研究手册》(第四版)的学习与思考之二

何克抗

(北京师范大学“未来教育”高精尖创新中心,北京 100875)

**[摘要]** 本文首先简要介绍了“灵活学习环境”的意义与作用,然后具体阐述有关“学习能力”的概念——主要涉及“自主学习能力”和“自我调节学习能力”。在此基础上,文章对能够有效促进这两种能力发展的“灵活学习环境”,着重从其组成要素及相关教学策略支持等方面作了较深入的分析与探讨,同时还对成效较显著、并已产生较大影响的灵活学习环境设计的典型应用案例作了介绍。

**[关键词]** 学习能力;自主学习;自我调节学习;灵活学习环境。

**[中图分类号]** G434 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1007-2179(2017)01-0021-08

### 一、引言——灵活学习环境的意义与作用

《教育传播与技术研究手册(第四版)》第四部分(“一般教学策略”篇)的第29章专门介绍了“灵活学习环境中的学习能力”(任友群,2015)。

在不断变化的信息时代,人们越来越认识到“自主学习”和“自我调节学习”的重要性。之所以重要,是因为这两种学习能力可以适应信息时代不断变化、发展的需求,能把学生孕育成终身学习者。但是,为了让学生有机会去培育和发展这两种学习技能,需要有灵活的学习环境(flexible learning environment,简称FLE)——在这个环境中学习者可以遵循他们自己的学习轨迹,得到所需的支持去创造最佳的学习路径。这样的环境使学习者可以选择学什么、什么时间学、什么地点学以及怎样学(Hill, 2006)。于是,根据明确的学习目标,学习者就可能

从灵活学习环境中辨别并选择适合自己学习需要的人力资源和非人力(物质)资源,换句话说,灵活学习环境可以使学习者能够依据给定的学习目标,自主决定个性化的学习方式与路径。

可见,灵活学习环境是把学习者孕育成具有“自主学习”能力和“自我调节学习”能力的良好环境与平台。但是,要让这两种能力的培育真正落到实处,灵活学习环境除了要为学习者提供各种人力与非人力资源外,还应当为学习者获得这两种能力给予必要的支持与引导(下文第五部分就是关于这方面问题的具体论述)。

应当指出的是,这里所关注的“灵活学习环境”和通常所说的“适应性学习环境”并不相同——在适应性学习环境中,学习轨迹和学习资源虽然也是个性化的,但是这些个性化的学习轨迹和学习资源是由教师或教学系统事先为学习者制定的(而非学

**[收稿日期]** 2016-10-03 **[修回日期]** 2016-12-23 **[DOI编码]** 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2017.01.003

**[作者简介]** 何克抗,北京师范大学教育技术学院教授,东北师范大学荣誉教授(终身教授),北京师范大学现代教育技术研究所所长,2001年6月至2006年5月任教育部高等学校教育技术学专业教学指导委员会主任;先后还担任全国教师教育信息化专家委员会主任、中国教育技术协会学术委员会主任、全球华人计算机教育应用学会(GCCCE)第一副主席和国际著名刊物《计算机辅助学习》(Journal of Computer Assisted Learning)编委等学术职务。

习者自主选择的),所以学习者在“适应性学习环境”中,并不能孕育和发展出“自主学习”能力和“自我调节学习”的能力。

当然,要让学习者能够根据给定的学习目标、学习需要,自主决定个性化的学习轨迹和学习资源,这种能力的获得需要一个过程——开始时,学习者还不具有这种能力,所以学习轨迹和学习资源只能由“教师”(或“智能教学系统”,或“智能代理系统”)指定,但是随着学习者的“自主学习”能力和“自我调节学习”能力在灵活学习环境孕育下的逐渐提升,上述学习轨迹和学习资源选择的重任,就应当从开始时的、完全由教师(或“智能代理”)单独控制,逐步转移到由教师(或“智能代理”)和学习者共同控制,最后才转向完全由学习者自主控制。

## 二、有关“学习能力”的概念

在教育心理学界,一般认为“自主学习”(Self-Directed Learning,简称SDL)能力和“自我调节学习”(Self-Regulated Learning,简称SRL)能力是学习能力中的高阶技能——高阶技能可以检查和管理认知系统,同时又是认知系统的组成部分(Veenman et al., 2006)。

“自主学习能力”通常指表述学习需求、确定学习目标和选择学习资源的能力;“自我调节学习能力”指监视和控制自己学习过程的能力。

在某些文献中(Boekaerts & Corno, 2005; Bolhuis, 2003),自主学习和自我调节学习两个概念有时被混淆,甚至相互替换,实际上这两个概念虽然密切相关,其理论背景和研究它们的实证方法却明显不同,所以在实际应用中二者应加以明确区分。

### (一)自主学习

学者诺列斯(Knowles, 1975)把自主学习定义为:“不管有无他人帮助,学习者个人主动诊断学习需要,制定学习目标,识别学习所需人力和物力资源,选择、实施合适的学习策略,并评价学习结果。”可见,自主学习者有能力、有准备并且愿意独立地执行和完成自己的学习任务。

其他学者对自主学习者特征的描述包括:自主学习能力、对于学习的内部认知和动机方面的个体责任心(Levett-Jones, 2005);独立、自治和管理自己事务的能力(Candy, 1991)。这些特征强调了自主

学习的一个重要方面,即学习者将制定其自身的长期学习计划并落实执行过程,而且自主学习者能自己确定需要学什么,以及怎样学习才能更好地完成。基于之前对学习的评价,有经验的自主学习者还能诊断自己的学习需要、制定学习目标、识别并选择学习所需的人力物力资源、确定合适的学习策略(Knowles, 1975; Kicken et al., 2009)。

### (二)自我调节学习

与自主学习不同,自我调节学习作用于微观层面,关注的是某个特定学习任务的执行过程。自主学习者肯定有能力主动调节自己的学习;但反过来,自我调节学习者未必能主导自己的学习。

不少学者认为,自我调节学习涉及认知、元认知、动机、情感等因素,一个广为人知且常被引用的是浸莫曼(Zimmerman, 1989)的观点:“学生可以被描述为在一定程度上是有自我调节能力的——他们在学习过程中从元认知、动机和行为上都是一个积极的参与者。”这句话中值得关注的是“程度”这个词,即每位学生都有一定的自我调节能力,但其“程度”有所不同——学习者的内在动机越强,就越能以积极的方式学习并有更多的元认知参与,该学习者也就越具有自我调节能力。

浸莫曼(Zimmerman, 2006)还描述了包含三个阶段的“自我调节学习”过程:

第一阶段是“筹划”。这是预备阶段。在此阶段中,学习者适应学习任务,为要完成的学习任务制定计划及步骤。为达到目标,自我调节学习者会分析学习任务,选择策略、制定计划及实施步骤;在执行任务前,还必须考虑任务的需求和个人的资源,这样才可以识别出潜在的障碍(Zimmerman, 2000, 2006; Ertmer & Newby, 1996)。

第二阶段是“执行”。在这一阶段,“监控”和“调节”是重要的环节与技能。监控至关重要,因为学习者需要通过回顾计划并展望尚需执行的步骤,来了解自己通过做什么达到预定的目标。一旦学习者认识到进程并未按预定计划发展,他们会考虑如何调整步骤及做法。

第三阶段是“反思”。这是最后阶段,“评估”和“评价”是这个阶段的重要环节与技能。执行完任务后,学习者应当评价计划执行的效果和效率,以及相关策略的运用是否得当。通过评价和反思,学习

者才能从真实经验中提高学习,并有可能应用于将来。作为先前学习经验和未来学习经验之间的联系,反思极为关键——学习者通过反思可以利用先前的知识获取新的知识(Ertmer & Newby,1996)。

### (三)自主学习与自我调节学习的异同

自主学习和自我调节学习是两种不同类型的学习能力,它们分别在宏观层面上(自主学习是从宏观层面)和微观层面上(自我调节学习则是从微观层面)完成学习过程。学习能力应是自主学习技能(基于学习轨迹水平的技能)和自我调节学习技能(基于学习任务水平的技能)的有机结合——学习过程的优化,必须要有这两种技能的同时支持。

如上所述,这两种技能都属于“高阶技能”,学者范·梅瑞恩波尔(Van Merriënboer,1997)认为,高阶技能只能在特定领域加以训练。他声称:“如果我们想让高阶技能中的策略元素在不同领域间迁移,那么它们就要在尽可能多的领域(或课程)中加以训练,并且要让学生清楚地知道,在一个领域起作用的高阶技能,在另一个领域可能起作用,也可能不起作用。”显然,我们应当利用梅瑞恩波尔提出的这种促进高阶思维发展的一般原则,去把有可能获得这些高阶技能的有效教学方式设计出来(下文的第三、第四部分中,有些内容与此密切相关)。

灵活学习环境能够有效支持自主学习和自我调节学习,也就是使学习者能自主决定学习轨迹,能基于已确定的学习目标和学习需要选择相关资源与学习材料,并能自主监控学习过程。但实现这一目标有个前提条件——灵活学习环境必须事先精心设计,下文第三、第四部分就是关于如何设计灵活学习环境,才能分别对上述两种学习能力的培育提供强有力支持的具体论述。

## 三、灵活学习环境设计之一

### (使自主学习能力建设得到有效支持)

#### (一)支持自主学习能力建设发展的三个要素

对现有大量文献的调研发现,目前已有的能够对自主学习能力的培育与发展提供有效支持的“灵活学习环境”设计模型是机智的自主学习模型(Informed Self-Directed Model,简称ISDL)。这个模型由奇肯、布然德和范梅瑞恩波尔等学者(Kicken, Brand-Gruwel, & Van Merriënboer)在诺列斯

(Knowles,1975)关于“自主学习”的研究、泽赤纳和伍瑞((Zeichner & Wray,2001)关于档案袋应用的研究、贝尔和科兹洛斯基((Bell & Kozlowski,2002)加强自我调节能力方面的研究以及腾尼松(Tennyson,1980)教学策略方面研究的基础上,吸纳各家研究所长,最终于2008年提出的。在机智的自主学习模型中,奇肯等学者认为,在灵活学习环境中,为了能有效支持自主学习能力的发展,应有三个必不可少的要素(用于获取和提供三方面的信息资源)。这三个组成要素是:“有元数据的学习任务”“发展档案袋”和“咨询模型”。

其中,“有元数据的学习任务”和“发展档案袋”用于提供与学习目标制定、学习资源挑选以及与(自我)绩效考核等有关的信息;“咨询模型”则以实证研究结果为基础,为学生的自主学习能力建设提供支持。

在机智的自主学习模型中实施的灵活学习环境设计,属于“循环学习过程”——学习者从任务数据库中选择一个或多个学习任务;当任务完成后,基于评价标准的档案袋将收集任务评价,然后再从任务数据库中选择一个或多个新的学习任务,从而实现学习过程循环。在每个循环周期中,学习者利用档案袋已更新的信息确定(或重新确定)学习需要,设定新的学习目标,再依据新目标选择合适的后续任务。在此模型中,当学习开始时,教师(或“智能教学代理”)一般利用“咨询模型”提供的实证数据与信息,支持关于学生学习需要与学习目标的制定以及新学习任务的选择;以后,随着学生自主学习能力的提升与发展,再把这些工作逐渐转移给学生自主完成。

下面分别再对机智的自主学习模型中的三个重要组成要素作进一步阐述:

#### 1. 有元数据的学习任务

让学习者根据自身的绩效水平选择学习任务是很困难的(这是发展自主学习能力的难点),为此,应为学习者提供强有力的支持。当学习环境太开放,给学习者的选择过多,而给予他们作出合适决定方面的指导或建议又太少,这种情况就很可能为学习者的认知、元认知和情感、动机等学习变量带来负面影响(Katz & Assor,2007;Williams,1996)。为了让学习者更快习得选择新学习任务和学习资源的

能力,学习者必须通过练习接收来自选择过程的适当反馈才有可能。要进行这样的练习,就需要有一整套可利用的学习任务;而且为了便于选择,在这套学习任务中,应当包含相关的“元数据”(Knowles, 1975)——这些元数据指“任务的目标”“可习得的技能”“任务的难度水平”“对该任务提供的支持”“判断该任务是否已达到要求的绩效标准”以及“执行该任务所需的先决条件(包括知识、技能、态度)”等。

正是基于上述理由,包含各种元数据的“学习任务”才会成为“灵活学习环境”中必不可少的组成要素之一。

## 2. 发展档案袋

所谓“发展档案袋”是用来跟踪记录学习过程和概述任务绩效的电子版或纸质版的档案袋,它是帮助学习者反思学习过程并促进自身能力发展的有效工具(Kicken et al., 2009; Kicken et al., 2008)。

要正确评价学习过程,关键是要使用好评价标准(这些标准应明确、细致,并和任务的目标密切相关)。评价者(教师、学习伙伴或智能代理)依据标准进行评价,然后把评价结果放进发展档案袋中,这样,教师和学生每个学习者的学习进程及结果有比较全面的了解;发展档案袋要求学习者也将自己的评价放入其中,以便支持不同评价之间的比较,这样比较的结果将使学习者在自我评价方面获得更多的经验,并使他们了解学习过程中的进步与不足;从档案袋中收集到的评价结果,以及其中所包含的有关学习者完成任务过程中胜任力方面的信息,为了了解和判断个体的学习需求提供了充分的依据。

应指出的是,在教师与学生(或智能代理与学习者)共同控制学习轨迹及学习资源的情况下,由学习者或智能代理所确定的学习需求也应添加到档案袋中(因为这些学习需求和评价标准有关)。由于学生通常不习惯主动思考或确定学习需求,因此让学生认识以评价为依据确定学习需求至关重要。

## 3. 咨询模型

咨询模型可以帮助教师向学生及时提出建议,事实证明这是支持学生作出合适决定和发展自主学习能力的有效方法。教师可以采用不同的咨询模型提出建议。

一个程序化的咨询模型的例子是,告知学习者:“你们对自己完成学习任务状况的自我评价是否和专家评价以及和相关规则一致”——可以为学习者的自我评价技能及制定学习目标的能力提供及时反馈。优秀的咨询模型应根据学习者的自我评价和自主制定学习目标的准确性、有效性为学习者提供反馈,并为自我评价技能的提升和制定学习目标方面的改进提供必要的指导与支持。

通常,教师在学习任务开始前也会对学生进行指导,但和上述咨询模型的特点相比,这种事先的指导(或称之为“前馈”)有两点不如咨询模型:一,前馈信息基本上是“启发性”的,对当前学习任务阐述的深度及适用性方面有待深化与扩展;而咨询模型给出的反馈信息,对于当前学习任务的指导是准确、有效、切合实际的;二,前馈往往只是告知学习者:“可以选择哪个任务提高绩效”;而咨询模型则告知学习者:“你们对自己完成学习任务状况的自我评价是否和专家评价以及和相关规则一致”——从而能有效地促进学习者自我评价技能及制定学习目标能力的快速提升。

以上分析表明,机智的自主学习模型不仅让我们能对发展自主学习能力的复杂过程有较深入的了解,还能提供有关设计灵活学习环境所需基本要素的信息,所以是一个值得深入探究的关于“灵活学习环境”的设计模型。

### (二)有效支持自主学习能力发展的实际案例

凯肯(Kicken, 2009)等学者在中等职业教育的“美容课程”项目中,做过一项有关灵活学习环境如何为发展学生的自主学习能力的提供支持的研究——想看看通过档案袋向学生提出的建议能产生怎样的效果。

灵活学习环境中的学习任务都是真实的,且复杂程度不同,对其支持的力度也不一样。为帮助学习者监控学习过程并能对相关活动作出正确的抉择(即对学习者的自主学习能力的培育与发展提供支持),该项目设计并实施了一个基于网络的、被称为“结构化任务评价与计划档案袋(Structured Task Evaluation and Planning Portfolio, 简称 STEPP)”的支持模式。该模式从三个方面对学生的学习能力发展提供支持帮助:

#### 1) 用评估标准(或准则)评价学生学习任务的

绩效;

2) 基于任务绩效评价中展示出的缺陷与不足, 确定学习需求;

3) 选择能够帮助达到或实现上述学习需求的“新学习任务”。

该模式在实施过程中还给出了三个“结构化概述”, 这些概述涉及该项目监督会议中讨论学生学习进展情况的、所有必须的档案袋资料(通过网站的特定屏幕呈现出来):

第1个屏幕(即结构化概述1), 呈现每个学生完成的所有学习任务, 以及每个学生作出的自我评估和教师评估;

第2个屏幕(即结构化概述2), 展示已确定的所有学习需求;

第3个屏幕(即结构化概述3), 下一周的学习任务和实施计划。

对于本项目的实施, 研究人员组织了两个实验组:

一组是“提供建议组”——该组成员定期收到由项目监督会议发来的、基于档案袋的具体建议(包括“反馈”和“前馈”);

另一组是“仅提供反馈组”——该组成员只接收学生成绩的反馈。

项目监督组成员为学生的进度报告和先前两周的学习计划提供反馈, 与此同时, 还按照固定顺序讨论上述三个屏幕概述的内容; 监督组成员除了及时提供反馈以外, 还尽可能为学生如何有效提高自身的自主学习能力提出建议。

凯肯(Kicken)等学者关于“结构化任务评价与计划档案袋”模式对学生自主学习能力发展的支持, 从“能力形成”(这涉及学习绩效的自我评估、学习需求的确定和新学习任务的选择等能力)、“学习结果”和“学生对监督会议所提建议有效性的看法”等三个方面进行了研究。结果表明: 关于学生自主学习能力的形成与培育, 在学习需求的确定方面——那些只收到建议的学生比那些只收到反馈的学生, 更能判定自身弱点产生的原因, 从而形成更强的学习需求诊断力; 而在学习任务选择方面——由于是从数量有限的若干任务中进行选择, 所以那些能收到成绩反馈的学生往往更有成效; 但是就绩效的自我评估而言, 不论是“提供建议组”还是“仅提

供反馈组”, 都未能普遍达到有效进行自我评价的水平。在这方面还需进行更多的相关研究。

#### 四、灵活学习环境设计之二 (使自我调节学习能力发展得到有效支持)

由于完成学习任务过程中需要学习者自主监控并调整学习过程, 所以灵活学习环境在对学习者提供帮助与支持是必不可少的。目前较有成效的做法是, 在灵活学习环境中嵌入四种“干预措施”: “流程工作表”、“提示性语言(提示语)”(Stadler, & Bromme, 2008)、“建模”(Collins et al., 1991)和“反馈”(Butler, & Winne, 1995; Hattie, & Timperley, 2007)。

##### (一) 流程工作表

为了引导学习者关注学习过程的微观层次, 应为他们提供全局策略并启发他们完成任务并达到任务的评价标准(Van Merriënboer, 1997), 这就需要“流程工作表”。按照那多勒斯基(Nadolski et al., 2006)等人的说法, 流程工作表将呈现执行任务的必须步骤, 提供能帮助学习者完成任务的基本法则。所以, 流程工作表为学习者完成学习任务提供了一种系统方法——这种方法既支持特定领域的技能获得, 也支持监控任务绩效技能的获得, 以及任务绩效失败时调整个人行为等自我调节学习技能的获得。

流程工作表中可以加入一些有影响力的脚手架——这些脚手架可以体现为“一些关键词的呈现”, 或者是能反映完成任务所需方法、策略的“引导性问题”。不少研究案例证明, 流程工作表确实可以使学生较快地获得自我调节技能(Land & Greene, 2000; Woperies et al., 2008)。

##### (二) 提示语

提示语是用来帮助或提醒某人按时或立即作出某种反应的话语。嵌入到灵活学习环境中的提示语, 可以定期促使学习者完成某种自我调节学习技能(Bannert, 2004); 学习过程中, 提示性语言还会影响学习者的注意力(Brown, 1997)。

很多实验研究已证实, 在学习环境中嵌入提示语确实对提升学习者的自我调节学习技能很有成效。比如, 斯塔特拉和布朗密(Stadler & Bromme)曾专门实验探究“学生在阅读多个超文本文档时,

是如何监控自己的理解过程的?”结果发现:重复性的提示语有助于学习新手察觉自己的理解偏差以及文本表述中的矛盾,从而使他们能尽快调整自己的信息加工过程——如放慢阅读速度或重读文本的难点部分。进一步的实验表明,提示性语言确实对自我调节学习技能的获得有积极作用——这个结论在使用“出声思考法”进行的相关研究中也得到了证实(Bannert, 2004; Veenman et al., 1994)。

目前,关于通过提示性语言促进学生自我调节学习技能发展的研究已在愈来愈多的学科领域开展。比如,数学、物理学、生物学、心理学、软件工程学和测量学等都有学者在关注。相信不久的将来,这方面会涌现一批更有说服力的成果。

### (三)建模

“建模”是一种常用教学策略,也可看作是“认知学徒制”的第一步。它通常指教师或指导者在实施教学任务的同时演示任务的具体操作,并出声思考自己正在做什么——通过口述自己的思维,让学生能够从概念上理解当前学习任务的内涵、实质,并注意任务执行过程中所包含的相关规则;教师还可能对完成任务过程中的每一部分作出详尽描述,这样既可为学习者提供有关学习任务的整体理解,又能对如何进行学习过程的个别调整作出针对性分析。正因为如此,柯林斯(Collins, 1991)将建模称之为“致力于使思维可视化的教学模型”。

布让-格茹威(Brand-Gruwel et al., 1998)等学者曾对“把建模作为一项特定教学措施培养学生自我调节能力”的效果,做过专门的实验研究——实验对象是小学生,要求他们在一个月的干预期内调整自己的阅读理解过程。在此期间,教师对阅读理解过程进行建模。实验结果表明,和控制组的学生相比,接受过“建模”干预的学生表现出更多的行为调整。这说明通过建模促进自我调节学习技能的发展确实是有效的。

### (四)反馈

根据学者赫提和提姆裴利(Hattie & Timperley, 2007)的观点,反馈是提高学习者学习绩效的有力支持工具与教学策略。反馈通常可以定义为:“由代理(可以是教师、同伴、父母、自己或书本、经验)就某个人的行为表现或理解提供相关信息。”

不管是社会知识、心理知识或是涉及个人信仰

与认知策略方面的知识,通过上述代理提供的反馈信息,学习者将能予以确认、增删、重写、定调,或进行重构。反馈的意图(或作用)是消除学习者对问题的理解(即当前的学习绩效)与学习目标之间的差距。按照赫提和提姆裴利的看法,反馈的有效性取决于它所关注的焦点——来自过程水平和自我调节水平的反馈尤其能对学习的理解、掌握产生促进作用,因为这种反馈与学习过程直接相关。

总之,聚焦于学习过程的反馈,能正确引导学习者开展有效学习——包括设定学习目标、选择和执行学习活动、诊断与模拟学习过程以及评价学习的结果等(Bolhuis & Voeten, 2001)。

## 五、结语

为了促进学习者对自主学习和自我调节学习能力的掌握,教育者必须事先对学习环境(即孕育和发展自主学习和自我调节学习能力的环境)进行精心设计。学习环境应足够灵活,以便学习者能够在学习过程中自主调整学习需求、设定学习目标,并为嵌套在课程中的不同层次的学习活动选择合适的学习资源,从而激发学习者对自我调节学习技能的学习与掌握。

在灵活学习环境中,对培育和发展自主学习和自我调节学习能力的整合性支持与引导是必须的,因为这些能力不可能自发习得。如上所述,为了能有效支持自我调节学习能力的发展,学习环境应有三个必不可少的要素(用于获取和提供三方面的信息资源)。这三个组成要素是:“有元数据的学习任务”“发展档案袋”和“咨询模型”;而为了促进自我调节学习能力的发展,灵活学习环境应嵌入四种“干预措施”。这四种干预措施(即教学策略)是:“流程工作表”“提示性语言(提示语)”“建模”和“反馈”。当学习者的自主学习能力逐渐形成后,对学习需求分析、学习目标设定以及任务和资源选择的控制权就应逐步从教师向学习者转移——这样,学习者开始对自己的学习过程负责;最终,学习者在掌握自我评价能力的基础上,不仅能确定自身的学习需求,还能选择合适的学习任务和相关的学习资源达到学习目标。考虑到上述各个因素(教师、学生、学习目标、学习内容、学习资源等),并从教学系统设计的视角加以整合,我们就有可能为促进学生

自主学习和自我调节学习能力发展的灵活学习环境设计提出有价值的建议。

灵活学习环境的设计应有严密的筹划和组织,对于学习者必须完成的学习任务,事先应进行排序(如按复杂层次或任务的水平排序),并且有必要的元数据(如具体的学习目标、相关的技能、教学支持的类别等)。此外,评价的标准对于学习者必须清晰、透明。

关于“灵活学习环境设计”的未来研究应该关注哪些问题,《教育传播与技术研究手册(第四版)》第29章的作者认为应关注两个方面:

1)“学习任务数据库”应如何组织,以便更好地帮助学习者对未来的学习任务进行选择;应该提供多少学习任务以及如何把握任务的难度和对任务的支持力度,才能对学习者的学习产生重要而有利的影晌?

2)当学生的自主学习和自我调节能力尚在培育过程中(即还没有真正形成),这时是由教师和学生共同控制学习过程。在这种情况下,教师应如何逐渐减少支持力度,并将更多的责任转移给学习者?教师应基于怎样的标准决定学习者能否进行自主设定步骤的学习?

一个具有自主学习和自我调节能力的学习者,其未来也必将成为一个终身学习者。

#### [参考文献]

- [1] Bannert, M. (2004). Designing metacognitive support for hypermedia learning [A]. In H. Niegemann, D. Leutner, & R. Brunken (Ed.). *Instructional design for multimedia-learning* [C]. Munters: Waxmann: 19-31.
- [2] Bell, B. S., & Kozlowski, S. W. J. (2002). Adaptive guidance: Enhancing self-regulation, knowledge, and performance in technology-based training [J]. *Personnel Psychology*, (55), 267-306.
- [3] Boekaerts, M., & Corno L. (2005). Self-Regulation in the classroom: A perspective on assessment and intervention. *Applied Psychology: An International Review*, 5 ( 2 ) : 199-231.
- [4] Bolhuis, S., & Voeten, M. J. M. (2001). Toward self-directed learning in secondary schools: What do teachers do? [J] *Teaching and Teacher Education*, (17): 837-855.
- [5] Bolhuis, S. (2003). Towards process-oriented teaching for self-directed lifelong learning: A multidimensional perspective [J]. *Learning and Instruction*, (13): 327-347.
- [6] Brand-Gruwel, S., Aarnoutse, C. A. J., & Van Den Bos, K. P. (1998). Improving text comprehension strategies in reading and listening settings [J]. *Learning and Instruction*, (8): 63-81.
- [7] Brown, A. (1997). Transforming schools into communities of thinking and learning about serious matters [J]. *American Psychologist*, (52): 399-413.
- [8] Butler, D. L., & Winne, P. H. (1995). Feedback and self-regulated learning: A theoretical synthesis [J]. *Review of Educational Research*, (65): 245-281.
- [9] Candy, P. C. (1991). *Self-directed lifelong learning. A comprehensive guide to theory and practice* [M]. San Francisco, CA: Jossey Bass.
- [10] Collins, A., Brown, J. S., & Holum, A. (1991). Cognitive apprenticeship: Making thinking visible [J]. *American Educator*, (15): 6-11, 38-46.
- [11] Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (1996). The expert learning: Strategic, Self-regulated, and reflective [J]. *Instructional Science*, (24): 1-24.
- [12] Hattie, J. A., & Timperley, H. (2007). The power of feedback [J]. *Review of Educational Research*, 77 (1): 81-112.
- [13] Hill, J. R. (2006). Flexible learning environments: Leveraging the affordances of flexible delivery and flexible learning [J]. *Innovative Higher Education*, (31): 187-197.
- [14] Katz, I., & Assor, A. (2007). When choice motivation and when it does not [J]. *Educational Psychological Review*, 19 (4), 429-442.
- [15] Kicken, W., Brand-Gruwel, S., Van Merriënboer, J. J. G., & Slot, W. (2009). The effects of portfolio-based advice on the development of self-directed learning skills in secondary vocational education. *Educational [J]. Technology, Research & Development*, (57): 439-460.
- [16] Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning* [M]. Chicago, IL: Follett Publishing Company.
- [17] Kicken, W., Brand-Gruwel, S., Van Merriënboer, J. J. G. (2008). Scaffolding advice on task selection: A safe path toward self-directed learning in on-demand education [J]. *Journal of Vocational Education and Training*, (60): 223-239.
- [18] Land, S. M., & Greene, B. A. (2000). Project-based learning with the World Wide Web: A qualitative study of resource integration [J]. *Educational Technology Research and Development*, 48 (1): 45-68.
- [19] Levett-Jones, T. L. (2005). Self-directed learning: Implications and limitations for undergraduate nursing education [J]. *Nurse Education Today*, (25): 363-368.
- [20] Nadolski, R. J., Kirschner, P. A., & Van Merriënboer, J. J. G. (2006). Process support in learning tasks for acquiring complex cognitive skills in the domain of law [J]. *Learning and Instruction*, (16): 266-278.
- [21] 任友群, 焦建利, 刘美凤, 汪琼, 顾小清, 阎寒冰 (2015). 教育传播与技术研究手册(第四版) [M]. 上海: 华东师范大学出版社.
- [22] Stadler, M., & Bromme, R. (2008). Effects of the meta-

cognitive tool met. a. ware on the web search of laypersons[J]. Computers in Human Behavior, (24) : 716-737 .

[23]Taminiau, E. M. C. , Kester, L. , Corbalan, G. , Van Merriënboer, J. J. G. , & Kirschner, P. A. (2010). Procedural advice on self-assessment and task selection in learner-controlled education [ C ]. Paper presented at the Junior Researchers of EARLI Conference 2010, Frankfurt, Germany.

[24]Tennyson, R. D. (1980). Instructional control strategies and content structures as design variables in concept acquisition using computer-based instruction [ J ]. Journal of Educational Psychology, 72 ( 4 ) : 525-532.

[25]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 .

[26] Veenman, M. V. , Elshout, J. J. , & Busato, V. V. (1994). Metacognitive mediation in learning with computer-based simulations [ J ]. Computers in Human Behavior, (10) :93-106 .

[27]Veenman, M. V. I. , Van Hout-Wolter, B. H. A. M. , & Aflerbach P. (2006). Metacognition and learning: Conceptual and methodological considerations [ J ]. Metacognition and Learning, (1) : 3-14.

[28] Williams, M. D. (1996) . Learner-control and instructional technologies [ J ]. In D. H. Jonassen (Ed. ). Handbook of research for educational communications and technology [ M ]. New York, NY: Simon & Schuster Macmillan :957-982.

[29]Winne, P. H. , & Butler, D. L. (1994) . Student cognitive processing and learning. In T. Husen, & T. N. Postelthwaite ( Ed. ) [ M ]. The international encyclopedia of education ( Oxford: Pergamon: 5739-5745.

[30]Zeichner, K. , & Wray, S. (2001) . The teaching portfolio in U. S. teacher education programs: What we know and what we need to know [ J ]. Teaching and Teacher Education, ( 17 ) : 613-621.

[31]Woperies, I. , Brand-Gruwel, S. & Vermetten, Y. (2008) . The effect of embedded instructin on solving information problems [ J ]. Computers in Human Behavior, (24) :738-752 .

[32]Zimmerman, B. J. (1989) . A social cognitive view of self-regulated academic learning [ J ]. Journal of Educational Psychology, (81) :329-339.

[33]Zimmerman, B. J. (2000) . Attaining self-regulation. A social cognitive perspective . In M. Boekaerts , P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Ed. ) [ M ]. Handbook of self-regulation. San Diego, CA: Academic:13-39.

[34]Zimmerman, B. J. (2006) . Development and adaptation of expertise: The role of self-regulatory processes and beliefs [ A ]. In K. A. Ericsson, N. Charness , P. J. Feltovich , & R. R. Hoffman ( Ed. ) , The Cambridge handbook of expertise and expert performance [ C ]. New York : Cambridge University Press :683-703.

(编辑:徐辉富)

## Flexible Learning Environment and the Development of Learning Ability: Reflection on the Handbook of Research on Educational Communications and Technology (4th Edition)

HE Kekang

(Advanced Innovation Center for Future Education, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

**Abstract:** This paper first briefly introduced the meanings and functions of "flexible learning environment", and then elaborated on the concept of "learning ability" which mainly involves "Self-Directed Learning ability" (SDL ability) and "Self-Regulated learning ability" (SRL ability). On this basis, a "flexible learning environment" was put forward to effectively promote development of these two kinds of abilities, and the design of the environment was analyzed and discussed from the aspects of its constituent elements and related teaching strategies. At the same time, typical application cases of flexible learning environment design that have significant results and impacts, were also introduced.

**Keyword:** learning ability; self-directed learning ability (SDL); self-regulated learning ability (SRL); flexible learning environment (FLE)