

# 促进学生投入的生本学习设计框架

## ——论定向、掌握与分享

李英蓓<sup>1</sup> 迈克尔·J·汉纳芬<sup>2</sup>

(1. 佐治亚南方大学 领导力、技术与人类发展学院, 佐治亚州 Statesboro, GA 30460;  
2. 佐治亚州立大学 教育学院, 佐治亚州 Athens, GA 30602)

**[摘要]** 生本学习是一种将学生视为自主学习掌控者的方法。近年来,研究者和一线教师对生本学习的关注与讨论不断升温。然而,如何在基础教育和高等教育中设计、开发和应用生本学习,学界尚未提出通用的综合框架。为了明确指导原则,促进学生自主学习,本文梳理了相关理论、应用案例与研究证据。生本学习的理论基础是认知建构主义、心理建构主义与自我决定理论。目前对这三大理论的独立研究已较为深入,但还需进一步探索三大理论的相互关系并综合提炼。本文认为:自主性、教学支架、现实受众是实施生本学习的三个关键因素;生本学习的内容包括动机、认知、社会交往与情感四方面,基本框架包括定向、掌握、分享三个步骤。实施过程包括:1)让学生自主掌控学习过程、明确学习意义并树立目标;2)提供元认知、程序性、概念性、策略性教学支架,支持学生自主开展学习、掌握学习内容;3)学生创作并广泛展示学习成果,而不仅仅由老师评分;实施生本学习有十条设计原则。

本文主要为研究者与一线教师提供生本学习概念模型与实施原则,最终加强学生主动投入学习。本文首先按时间顺序回顾生本学习理论,并试图总结生本学习特征;然后梳理自我决定理论、认知建构主义与心理建构主义的内容与关键结构;最后提出定向、掌握、分享学习模型以及相应的设计原则。本文所提出的模型与原则将有助于师生创造良好的自主学习氛围,让学生得到有益的帮助,最终为现实受众呈现学习结果。

**[关键词]** 生本学习;认知建构主义;心理建构主义;自我决定理论;自主学习;教学支架

**[中图分类号]** G442 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1007-2179(2017)04-0012-18

## 一、引言

生本学习模式可以帮助学生在开放环境中自主创造学习机会,动态重构知识结构(Hannafin et al., 2014)。如“生本学习”名称所昭示,该方法通过树立学生学习主体意识,提高其学习投入度与责任感。

实施生本学习,学生能够在完成外在目标过程中树立个人目标;能够以个人知识经验为基础,深入探索、选择并使用学习工具与资源;能够主动探寻未知的学习路径、掌控学习进度并开发个性化学习策略。无论是个人项目还是合作项目,学生都能相互交流、相互启发( Bransford et al., 2000; Brush & Saye,

**[收稿日期]**2017-04-12 **[修回日期]**2017-06-17 **[DOI 编码]**10.13966/j.cnki.kfjyyj.2017.04.002

**[基金项目]**浙江大学中央高校基本科研业务费专项资金资助课题“教学设计与课堂学习研究”(DCL001)。

**[作者简介]**李英蓓,助理教授,美国佐治亚南方大学领导力、技术与人类发展学院教育技术学,研究方向:生本学习环境设计、开发、应用与评估;迈克尔·J·汉纳芬,美国佐治亚州立大学教育学院教育心理学教授,当代国际知名教育技术专家,研究方向:教育技术。

**[译者简介]**冯建超,副研究员,浙江传媒学院教师教学发展中心,研究方向:高等教育课程与教学(fengjianchao@sina.com);盛群力,教授,浙江大学教育学院课程与学习科学系,研究方向:教学理论与设计(qlsheng57@126.com)。

2000; Hannafin et al., 2014)。

生本学习是一种复杂过程,必须在动机、认知与社会交往等方面给予学生深度支持。有一种误解,认为生本学习不必开展外部指导而让学生独立开展学习,这只是没有得到证实的假设(Hannafin et al., 2014)。事实上,我们应该在学习过程中始终以教学支架的形式提供指导与帮助,让学生掌控学习进程、研究学习资源、分享学习成果。根据麦库姆斯等的研究(McCombs & Whisler, 1997),不同学生的兴趣、需求、能力、家庭背景和观念千差万别,生本学习模式应该聚焦于如何为他们提供个性化支持。

生本学习理论框架的出现可以追溯到 20 多年前。格拉宾等(Grabinger & Dunlap, 1995)提出促进积极学习的丰富环境(the Rich Environments for Active Learning)模式,增强学生定向掌控、促进学生开展多维高阶思维活动、最终表述或展示学习成果。凯西(Casey, 2013)也提出生本学习框架,关注学习的社会性,鼓励学生通过社交媒体相互支持,激发学习热情。凯勒(Keller, 1987)的 ARCS(attention, relevance, confidence, and satisfaction)学习模式提供了动机设计方法,可系统提升学生的注意力、相关性、自信心及满足感。随着新兴技术的涌现,学习过程的四个关键因素:动机、认知、社会交往与情感的相互作用不断增强,而早期的教学设计框架并不能涵盖这几方面;如何使用教学支架支持自主性学习,现有的设计框架尤为欠缺。

基于此,我们提出新的生本学习设计框架,包含上述四个关键因素,由三个部分组成:1)自我决定理论(Ryan & Deci, 2000)提出的自主性;2)认知建构主义提出的教学支架(Vygotsky, 1978);3)心理建构主义提出的现实受众(Harel & Papert, 1991)。我们深入总结前人关于自主性、教学支架、受众的研究,并将这些因素与原则整合进“定向、掌握、分享”(Own it, Learn it, and Share it)的学习框架中,努力实现加强学生学习投入的目标。如果提供适当的教学支架、利用新兴的 Web2.0 技术支持学生全身心投入学习,我们认为必然能最大化地调动学生的自主性。

## 二、生本学习的提出与特征

传统工业化社会与新兴信息化社会对于学生学

习主动性的要求迥然不同。工业化时期,我们为培养劳动人口,使用行为与认知科学的方法定义并促进学生学学习。这一时期的课程与教学方法强调学生理解并听从外部指令(McCaslin & Good, 1992),学生等待并接收来自老师的明确指令,并力图使行为达到外部期望。这种外部指令式学习模式关注的焦点是让学生独立学习,加深个人理解,完成相对狭隘的预定目标。这种教学模式认为完全没有必要考虑学生是否主动学习(Maclellan & Soden, 2003)。

进入信息化社会,我们需要学生具备创新性技能与适应社会快速变化的能力。我们希望劳动人口具备动态推理能力与批判性眼光,能做出恰当的决策,解决未知问题,合作并有序应对各种突发任务(ISTE, 2015)。教师无法预知学生未来的工作环境与挑战,因此培养学生应对不确定性的能力是当前学校教育的关键。鉴于此,教育界一致将生本学习视为替代传统教师中心教学、为 21 世纪劳动人口培养创造性技能与适应性能力的重要方法(Clinton & Rieber, 2010; Land et al., 2012)。

不同时代、不同社会对学生主动学习的期望大相径庭,研究者对如何学习也提出了不同模式。桑代克与斯金纳等行为主义者提出采用刺激—反映—强化的模式(Driscoll, 2000)。该模式下,学生如同“迷宫中的猫”,在奖赏的刺激下不断巩固和加强教师期望的学习行为;相反,在得不到鼓励甚至受到惩罚时,这些行为将逐渐消失(Thorndike, 1911)。这种客观主义认识论所实践的学习模式在处理外部资源(如教师)提供的信息时采取接收、存储与回忆的方式(Jonassen, 1991)。

建构主义认识论从不同角度认为学生不是被动地接收、处理信息,而是主动建构知识与技能,通过学习环境与个人经验之间的互动冲突最终形成理解(Jonassen, 1991)。历史上,杜威(Dewey, 1916)将学习定义为“经验的改造与重组;为原有经验赋予意义并为今后继续获取经验增强自我指导能力”。杜威(Dewey, 1938)随后提出需要为学生提供机会验证自己的假说,让他们更批判性地探索问题。皮亚杰(Piaget, 1954)提出认知学习模式,更关注人与环境的互动。艾伯利(Aebli)曾深入阐述皮亚杰的认知理论,提出发现学习模式:“为学生创造自由解决问题的学习环境;让他们自由选择任务,并以自己的

方式完成。老师可以在适当时候以提出问题的方式介入,以更好地帮助他们提出假设并开展验证”(转引自 Saettler, 1990)。维果斯基(Vygotsky, 1978)认为学习本质上是社会交往过程,在交往过程中学生得以探索感兴趣的概念,与他人共同商讨这些概念的准确含义。

建构主义的这些认识论思想已被生本学习模式吸收并实现。格拉斯哥(Glasgow, 1997)这样描述生本学习:“学生需要了解取得学业成功的要求,并决定学习哪些知识才能最终取得成功。尽管老师有责任敦促学生开展调查与探索,我们还是期望学生逐渐为自己的学习承担责任。”布拉什等(Brush & Saye, 2000)注意到生本学习中,学生并不直接从教师那里获取学习内容,他们具有组织、分析、综合的能力,因此在学习中应更主动地开展行动。事实上,学生有权组织自己的学习进程并得到老师与同学的帮助(Estes, 2004)。

历史上的许多学习方法、学习模式本质上都是生本学习,例如,问题式学习(Barrows, 1980)、项目式学习(Blumenfeld et al., 1991)、案例式学习(Christensen, 1987)、探究式学习(Kuhn et al., 2000)。在问题式学习中,老师把学生分成小组开展合作学习。为解决具体问题,小组成员共同决定学习什么内容、如何开展学习;学生主要以自我指导的方式开展学习,设计开发可行的解决方案并进行测试,最后反思解决问题过程中学到了什么、解决方案的效果如何(Hmelo-Silver, 2004)。项目式学习是最典型的生本学习模式。教师要求学生完成复杂且具有挑战性的工作项目,这些项目通常与现实中的实际任务类似,甚至就是生活和工作中会遇到的难题(Brush & Saye, 2000)。案例式学习模式中,学生需要了解解决问题的现实场景,共同讨论、提出并评估解决方案,最终反思他们学到了什么以及需要继续学习什么(Flynn & Klein, 2001)。因此,从根本上说,生本学习的本质就是学生自己掌握进程、解释资料、提炼意义,根据自己的经验进行理解。

#### (一) 教学环境与学习环境

与传统教学不同,生本学习关注的重点是学习环境的有机构成。表一简要区分了传统直接教学模式与生本学习模式的差异。后者没有严格预设学习次序及外部结构,重点关注如何帮助学生获得知识、

开展推理、理解关键概念或概念组合。理解与推理的重要性在于,在外部教学目标的要求下,让学生确立并实现自己的学习目标。进一步,学生还可以自己决定完成目标的方式,在初步理解的基础上决定如何学习、何时学习、是否开始学习(Hannafin et al., 2014)。相反,在直接教学模式中,课程设计者与教师预先制定学习次序,并要求学生严格执行(Merrill, 2002)。他们依据外部要求设立教学目标,选择学习资源,提供学习文本,组织学习内容,指定并阐述权威理解方式。

表一 直接教学模式与生本学习模式比较  
(Jonassen, 1991)

	直接教学模式	生本学习模式
理论框架	客观主义	建构主义
学习的本质	学生记忆掌握特定教学内容	学生经过探索分析建构知识
方法	老师指导下学习	教学支架辅助式学习
内容	良构	非良构
学习目标	由课程与教师制定	与学生沟通并得到学生认可
学生角色	知识接收者	知识生产与评估者
教师角色	知识传递者	教学支架提供者、学习促进者
控制方式	外部控制	内部控制

综上所述,实施生本学习模式,首先要求教师与学生角色进行范式转换。学生从信息的接收者转向学习目标制定者、学习策略决策者与学习行动执行者。相应地,教师需要放弃控制学习过程,转向支持学生真正成为学习的掌控者。学校与社会需要支持师生尽快地意识到这种转向的必要性。这种学习方式要求更高的自主性,但学生也许尚未做好准备:“习惯了在大学公共课堂中被动听讲,在建构主义学习模式实施初期,学生甚至会抗拒增强学习自主性的要求”(Reeves 2006)。许多大学生已经习惯旧的说教式教学,能够完成规定的学习目标并从中受益;这些大学生不善于做出决定,在新的模式下可能会遇到学习困难(Kember, 2001)。

同理,老师也会质疑生本学习的价值或效率(Kember, 1997),认为自我指导学习无法促进学生投入(Blumberg, 2009),认为该方法会影响学生的学习期望、学习策略、学习成果(Kember & Gow 1994),从认识论上产生深层次负面影响(Sheppard & Gil-

bert, 1991)。实现师生角色转换最终只能通过“教育与学习”, 这要求师生有能力、有意愿思考对教学与学习这一对概念的分歧, 并且“愿意根据这些分歧调整学习策略”(Song et al., 2007)。

## (二) 理论争鸣

一些当代学者对“发现”学习的效率提出质疑。梅耶(Mayer, 2004)梳理了反对“纯粹发现式学习”的研究与报道, 整理了支持采用直接教学模式的证据。基尔希纳(Kirschner, 2006)等研究了中小学数学科学课程实施探究式学习的效果, 同时调研了医学院基于问题学习的情况, 认为这些“少教不教”模式并不适合人类认知结构, 与那些有明确认知指导的教学方式相比, 它们是低效甚至无效的。斯维勒(Sweller, 2009)也提出, 问题探究式学习所需技能同样需要教师指导和培养。克拉克和汉纳芬(Clark & Hannafin, 2011)也提出, 无论学习目标、学习内容、学习类型是什么, 尽可能多教都是最有效的办法。

另一面, 建构主义学习倡导者反对上述观点, 认为基于问题学习充分考虑了学生认知负荷, 设计了灵活适配的指导策略, 完全适应人类的认知结构(Hmelo-Silver et al., 2007)。施密特(Schmidt et al., 2007)等补充说, 建构主义学习并不等同于“少教不教”, 相反这种方法提供了大量教学支架与学习指导以促进学生自主学习。德容(de Jong, 2010)提出, 要拓展认知负荷研究, 尤其需要研究生本学习如何帮助学生处理认知负荷。

也有学者从教学设计角度提出批评, 认为在外部教学目标明确并规定了教学次序的情况下, 建构主义学习模式是无效的(Dick, 1992; Merrill, 1991)。事实上, 如果缺乏预定的外部教学目标与计划, 学习可能变得十分无序。库恩(Kuhn, 2007)进一步澄清: 直接教学模式适用于解决高度结构化、充分设计的问题(良构问题); 然而, 学生应该为适应未来世界做好准备, 要解决复杂、凌乱以及结构混乱的问题(非良构问题), 现实世界不会给学生打包准备好一套完美的解决方案。汉纳芬曾提出“最优指导学习”, 指在学生需求差异较大, 很难甚至不能提前确定教学方法的情况下, 教师应该灵活选择教学方法而不应完全实施直接教学(Clark & Hannafin, 2011)。

生本学习的出现及其特征内容丰富, 值得借鉴

相关理论深入理解。我们已经探讨过建构主义学习模式的结构, 然而如何在认知建构理论、心理建构理论与自我决定理论的支撑下设计推进生本学习却是个新课题。因此, 我们回顾了以上三大理论的相关文献, 深入研究了综合运用这些理论所能产生的影响, 并提出新的设计框架及设计原则。

## 三、生本学习的理论框架

学习理论包括动机、认知、社会交往与情感四方面, 这为设计、实施生本学习提供了理论支撑。自我决定理论提出的自主性, 解释了动机如何在生本学习中发挥关键作用; 认知建构主义提供了认识论基础, 解释了学习者如何利用教学支架建构学习意义并开展学习; 心理建构主义注意到, 为受众设计、开发并展示学习成果, 促进学生的情感投入与自我价值建构。下文从自主性、教学支架、现实受众三个关键因素出发, 讨论其关联、内涵与理论基础。

### (一) 自我决定理论

自我决定理论重点研究作为人类基本需求的自主性、能力与关联性如何激发高水平动机(Ryan & Deci, 2000)。该理论提出, 人的行为根据激励的来源与程度而改变, 减少外部约束增加内部激励可以让行为自主性显著增加(Ryan & Deci, 2000)。进一步说, 内部动机以及大多数自主行为, 直接与个人自我满足感以及自主性相关。自主行为受个人整体自我感受激发, 是一种个人意志的体验, 是个体兴趣与价值认知的反映(Deci & Ryan, 2000)。

自我决定理论帮助我们理解学习活动中自主性是如何产生的。瑞安等(Ryan & Deci, 2000)提出, 内部动机激励人们努力拓展能力, 通过自主行为本身获得满足感。内部动机激发的活动有这样的特征: 人能够在活动中找到乐趣, 即使没有外在压力或奖励激励, 人们也愿意从事该活动。在学习上学生如果受到内部动机激励, 会倾向于自主设置目标、理解任务要求、获得新知识、发展个体能力; 这些自主行为能够帮助学生进行个性化、具有个体价值的深度学习。树立内部学习目标的学生, 比那些为完成外部目标、希望得到老师认可或仅为了避免惩罚的学生, 展现出更强的学习自主性(Meece et al., 1988)。

另一方面, 在外部目标激励下, 学生行为依据是

外部要求而不是学习价值认同(Deci & Ryan, 2000)。外部激励通常预设目标、要求明确,而在完成灵活性、探索性、创作性学习任务时,外在约束可能导致学生混淆内在需求与学习成果,混淆成长需求与成功动机(Deci et al., 1999)。然而也有学者提出,学业发展动机极为复杂,用自主性与受控动机进行解释并不充分(Alexander, 1997)。自主性与受控动机之间的互动影响了学生在生本学习中的表现。

事实上,自我决定理论提出的重视个体内在动机,强化了学生的学习意愿、学习动机与学习投入,提升了学业成绩、学习持续性与创造性(Deci & Ryan, 2000)。相比仅依靠学业成绩激励,在学生需要发挥灵活性和创造性解决复杂问题时,依靠内部动机或者内外动机组合激励能够取得更好的效果(Deci & Ryan, 2000)。一旦自主做出决定,学生在学习过程中能表现出更多的责任感,增加个人投入,对学习材料的理解更为深入(Ryan & Deci, 2000)。因此,生本学习培养了学生的责任感,增强了学习自主性,提升了学习效果。

### (二) 认知建构主义

认知建构主义没有单一一贯的理论,学者对其解读如同自然进化一样不断发展完善。申克(Schunk, 1991)解释道,“认知建构主义并没有提出学习过程中存在的、被发现或者被证实的原理,它只是提出基本原则:只有学习者本人才能创造真正属于自己的学习”。抛开在本体假设与系统命名上的争论,认知建构主义确实为实施生本学习提供了基本假定(Sharma et al., 2008)。

认知建构主义将学习看成学生运用智能不断获取知识的迭代过程,是通过“重新组织并转化学习材料”不断获取“附加的新领悟”的过程(Bruner, 1961)。认知建构主义者通常认为学习者、学习内容与理解相互关联并相互依赖(Gauvain, 2001; Lave, 1988; Rogoff, 1990)。社会认知建构主义进一步提出,相比独自学习,学生在与同辈及师长的交往中,能够掌握更多知识(Vygotsky, 1978)。

在生本学习过程中,学生体验不同的学习模式,行为能够得到反馈,促进了学生之间的交往互动;学生相互交流意见,表达思想;通过比较不同的观点,做出选择。基于此,生本学习提供真实的挑战性任务,辅助以学习、交流、合作工具,以实现加强学生投

入的目标。生本学习能够为学生提供不同角度看待问题的机会,允许学生相互沟通协作形成解决方案,并在现实中进行检验(Bransford et al., 2000; Hannafin et al., 1999)。

### (三) 心理建构主义

心理建构主义与认知建构主义在要求学生主动“建构”上是相似的,都明确提出学习不是简单地让学生接收、存储与检索知识。布鲁纳(Bruner, 1986)早就强调学习中蕴含发现的意味,用沟通、分享重新定义学习并扩展其内涵,并将学习的特征归结为“一种具有文化分享意义的公共行为”,学生只有在团体中体会到文化归属感才能内化知识。

与认知建构主义不同,心理建构主义强调学生动手实践,学习成果创作是学生相互交流的基础(Ackermann, 2001)。皮亚杰的认知建构主义将学习过程视为学生建构其自己独立的理解系统的过程;佩珀特(Harel & Papert, 1991)拓展这一观点,并将重点放在学习成果的公开展示上。

心理建构主义者要求学生做出外在的可分享的成果,其理念就是“当学生合作生成、陈述并分享观点时,建构过程更为有效”(Jonassen et al., 1996)。随之,学生成为设计者,在建构学习中产生的复杂认知最终体现在学业作品中。诸如制作、建设、教授、程序设计、咨询等,都是为了丰富学习素材;这些建构行为的成果反映并包含了学生的学习(Harel & Papert, 1991)。失败、反思与反复的修正过程,促进学生准确理解概念,培养了相关技能与实践能力和(Kolodner et al., 2003)。

心理建构主义也提出,学习不仅贯穿设计过程,同样也存在于成果分享过程中。心理建构主义者试图创造一种文化氛围、文化共同体,在其中学生面对同一目标分享创意,加深各自的理解(Evard, 1996)。环境不仅能够促进做中学,更能促进学生思考,讨论如何学习(Kafai & Resnick, 1996)。学习成果能够明确表达学生的思想。

最后,心理建构主义认为情感在学习中发挥着极为重要的作用,认知建构主义原则上仅关注学生的认知发展(Kafai & Resnick, 1996)。心理建构主义提出,学生如果意识到学习的个人价值,他们会将学习视为一种投资,愿意投入全部的智慧与精力。这种热情不仅直接影响他们的学习态度,更影响其

学业成绩(Harel & Papert, 1991)。当学生认识到所学内容的社会价值时,他能够在认知与情感上全身心投入,并愿意反复提炼其理解、再三设计其成果(Price & Marshall, 2013)。

根据心理建构主义理论,学习是一种反复迭代的过程,学生“为了探索他最关心的事物,能够为自己创造最有效的支持工具与介质”(Ackermann 2001)。相应的,学生对学习过程与学习成果掌控得越多,学业责任感越强(Grabinger & Dunlap, 1995)。因此,在创造学习成果的过程中,学习环境应该为学生明确学习意义提供有力支持(Wilson, 1996)。

#### 四、生本学习的设计假定

通过回顾上述理论,我们提取出实施生本学习的关键因素:自主性、教学支架与受众。文献表明,现有研究均在这三个因素上独立展开,前人尚未从加强学生投入的角度进行综合研究。表二总结了前人的研究成果,说明三大关键因素如何促进学习、影响学生学习投入。

##### (一) 自主性

根据德西和瑞安(Deci & Ryan, 2000)的定义,自主性是一种自我认可的意愿,在此基础上人自主做出决定并自愿采取行动。自主性能全面影响人类生活,包括教育、工作、健康、运动与娱乐等。自主性促进良好的情感体验,诸如投入、满足感、欢乐与幸福感等。当人们意识到自主性时,会相信行动支持并证明自己的意愿、选择与自我决定(Ryan & Deci, 2006)。

根据人格理论(Rotter, 1966),自主性与人的内在控制密切相关。当个人感受到内在控制,会相信是自己控制了自己的生活;行为结果源于自己的决定与能力。相反,当个人认为受外部掌控时,会相信自己的行为对结果的影响有限。他们会认为未来的成功或失败超越了自己的控制而最终由外部环境决定,包括任务的难度、运气等因素(Rotter, 1975)。除了外在与内在控制机制外,也有学者认为人会受到内外组合控制;他们会对自己的行为与后果承担责任,同时依然持有适应外部环境的意识(Palenzuela, 1984)。内部控制意识可以恰当地解释自主性对教育的心理影响。

生本学习中,自主性是确保学生控制学习过程的重要因素,当学生自主决定并确立学习目标时,同样能够自觉控制学习过程。事实上,教师应该帮助而不是控制学生完成学习任务(Dochy et al., 2003)。通过转变内部控制机制,学生能够在运用外部资源时保持学习责任感。如图1所示,自主性支撑生本学习的两个因素:自主权与责任感。所谓自主权,意味着学生拥有确定学习目标的权力,自己控制实施方案,自主开展行动。当我们鼓励学生自主做出决定时,学生能够意识到自己在控制学习,同时会增强对学习的控制欲。相应的,学生也将为自己的目标、决定、行为承担更多责任,愿意控制学习过程、主动完成学习计划。

生本学习的设计者与实践者使用自主性这一概念时应该倍加小心。自主性与独立性并不是同义词,但两者确实都具有自我决定反映个体意愿的含义。自主性的含义不仅局限于独立自主行为,也适用于在处理外部期望、规则或压力时,唤醒行动意愿的行为(Ricoeur, 1966; Reeve et al., 2002)。同样,自主权也不等于无视外部约束或外部要求(Dworkin, 1988)。即使在依据外部要求开展行动时,只要认可或赞成行动价值,行为主体完全可能展现自主性(Ryan & Deci, 2006)。

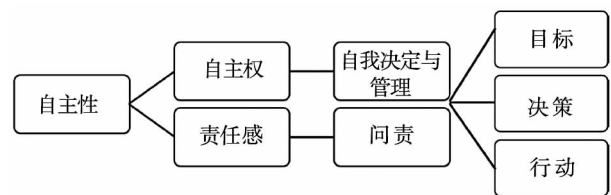


图1 生本学习的自主性角色(Deci & Ryan, 2000)

进一步说,我们不建议提供过多选项让学生做选择。施瓦茨(Schwartz, 2000)提出,过多选项反而会起相反效果。瑞安和德西(Ryan & Deci, 2006)也认为,自我决定理论提倡丰富学生自主决定的经验,而不能仅仅为其提供无限选择。过多的选择不仅不能让学生体验到自主权的运用,反而会因为判断上花费过多精力而让学生感到烦闷。相反,即使仅提供一个选项,如果能够真正地认可这个选择,反而能提升学生自主权的感受。培养自主性学习动机,更多地与个人选择相关而不是简单地提供选择机会。自主性包含对工作的认可与赞同。

表二 生本学习应用框架

关键因素	对学习的促进作用	文献观点
自主性	增强学生内控力	自我意识激发行为,受个人兴趣或自我价值引导,并由意志驱动(Deci & Ryan,2000)。
	有助提高学业成绩	以掌握知识为目标的学生比希望得到优异成绩的学生更能获得好成绩(Meece et al.,1988)。自主性目标能够对大学生的学术成就产生正面影响(Acee et al.,2012)。自主性能够促进学生提高学习意志,增强学习动机与投入度,对提高学业成绩、保持学习持续性、展现创造性都有积极作用(Deci & Ryan,2000)。
	依据外部要求开展学习时,让学生感受到自主权	自主性学习并不限于独立学习(Ricoeur,1966;Dworkin,1988;Reeve et al.,2002;Jang,2008)。
	教师应该支持学生的自主活动	支持自主活动能够促进学生学习投入度、专注度,学生在时间管理、自我控制以及学业成绩上都会有更好的表现(Jang et al.,2010;Reeve,2006)。
	注重支持自主活动与有序组织	在支持学生自主学习的同时辅助以必要的指导,能够有效促进学生自我管理(Reeve et al.,2004;Sierens et al.,2009)。支持学生自主活动同时提供教学支架,可以激发学生内部动机,增强学习效果(van Loon et al.,2012)。
教学支架	提供多重且广泛的支持	为学生提供单一或组合教学支架,在程序、概念、元认知、学习策略等方面予以支持(Hannafin et al.,1999;Weigend,2014)。相比提供最少或一般的支持而言,给学生提供广泛的元认知支架可以帮助学生更有效地开展学习(Rodicio et al.,2013)。
	为学生提供教学支架直到他可以脱离支架开展学习	当学生展现一定的学习能力后,教学支架应逐渐淡出学习过程,以培养学生独立学习能力(Vygotsky,1978)。
	学习过程中全程设定教学支架	每一次解决问题,我们都应该为学生提供详细指导,告诉他们做什么、怎么做(Oliver & Hannafin,2000;Davis & Linn,2000)。
	概念支架帮助学生合理组织新的学习内容	针对网络调查这一主题,为五年级学生设计了研究指南与概念图模板,指导学生如何收集相关信息,并在信息与调查主题之间建立关联(MacGregor & Lou,2004)。得到知识整合教学支架帮助的学生,注重理解概念,努力建立概念关联,在开发与验证方案以及提出替代方案时表现突出(Chen & Bradshaw,2007)。
	策略支架帮助提出方法迎接挑战,提供多角度思考	思维过程的专家示范可以让初学者乐意接受替代性策略(Pedersen & Liu,2002)。解决问题时开展同伴互动,可以促进学生了解不同观点,在他人意见基础上开发新的解决方案,考虑更多的信息,提出建议并进行反馈(Ge & Land,2003)。通过反思他人意见,可以促进学生正视自己方案的不足并着手调整(Choi et al.,2005)。
	元认知支架在设置目标、计划、组织、自我监控、自我评价等关键点提供学习指导	得到概念性支架与元认知支架帮助的八年级学生,写作水平更高,写作过程更专注、更有自控力(Wolf et al.,2003)。通过同学得到元认知提示的大学生,能够监控学习过程,调整学习策略,更愿意计划、评价并修改作业(Kim & Ryu,2013)。
	教学支架可以是动态,也可以是静态的	研究证明,静态教学支架有助于学习基本知识,但对提升推理能力和思考技巧没有帮助(Kim & Hannafin,2011)。在解决复杂问题时,得到针对性建议的大学生比固定时间接收虚拟老师建议的表现更好(Clarebout & Elen,2006)。在动态教学支架的帮助下,学生增强了灵活运用知识的能力,思维模式产生了显著改变,更关注教学计划并积极管理学习进程,努力探索使用高效的学习策略(Azevedo,2005)。
	教师、同学与技术均可以组合或独立提供帮助	对四年级学生的调查发现,结合适当的技术支持,同辈反馈与交往能够加强学生的学习投入(Roschelle et al.,2010)。利用网络化同伴互评系统(WFPAS)的大学生相对而言展现出更高水平的批判性思考能力和自我管理能力和学业成绩比没有使用这一系统的学生更好(Kim & Ryu,2013)。
现实受众	七年级学生与同龄人进行沟通的作文比写给老师的作文表现出更高的水平(Cohen & Riel,1989)。与传统英文写作课相比,学生更喜爱利用博客发布作文;同时,这些以西班牙语为母语的学生也提高了英文写作流畅性与语法水平(Montero-Fleta & Perez-Sabater,2010)。通过让中小学生分组拍摄视频并相互分享,提高了他们的学习主动性,学生能将学习视为自己的任务(Keamey & Schuck,2006)。	



“自主性支持”促进学生赞同外部指派任务并努力实现个人目标。里夫等(Reeve & Jang, 2006)将自主性支持定义为“一种人际行为,由一方提出问题并激发另一方的内在意愿,促进其主动行动解决问题的行为”。只要教师支持学生的兴趣、偏好、价值观与心理需求,学生就能够在学习中感受到自主权(Deci & Ryan, 2000)。支持学生主动学习的环境,能够帮助学生理解并认同学习的意义以及学习任务的分配方式;允许学生做出符合其个人需求与兴趣的选择,满足学生的心理需求,助其融入班级集体活动;允许学生花时间用自己的方式解决问题;以学生的视角体会其需求;避免外部命令式的语言(例如,你必须要……)(Reeve & Jang, 2006)。

诸多研究表明,赋予学生学习自主权,能提升学生的投入度、专注性、时间管理能力、自我控制力及最终的学业成绩(Jang et al., 2010; Reeve, 2006)。尊重并支持学生自主学习的教师,学生更可能与其发展并展现出师生情谊(Ryan et al., 2005)。某学院有机化学课程实践显示,自主学习观念能够帮助学生在自我管理、感知能力、兴趣与满足感得到提升,同时能降低学业焦虑。自我管理学生的学业成绩也呈正相关关系(Black & Deci, 2000)。

相关研究进一步指出,学习辅助手段即生本学习教学支架,同样能够提升学习自主性。自主性支持与教学支架共同使用,能更有效地促进学生的自我管理(Reeve et al., 2004; Sierens et al., 2009)。小学数字学习实验发现,同时提供自主性支持与教学支架,会提升学生的内部动机与学习效果(van Loon et al., 2012)。这说明,只要教师以自主性支持的方式提供帮助、指导或提出期望,就能够在生本学习中促进学生投入,并达成学习目标。相反,如果自主性动机遭到破坏,在完成灵活性、探索性、创造性或复杂的学习活动时,学生学业表现将显著下降(Deci et al., 1999)。因此,学生运用基础知识与基本技能解决复杂问题时,自主性发挥了最关键的作用。

## (二) 教学支架

支架指在个人独立开展工作为其提供的支持与指导(Vygotsky, 1978)。教育学中教学支架概念借用了建筑脚手架的形象——脚手架是建筑物外的一种临时支撑结构,他们在建筑物逐渐完工后会被永久性拆除。教学支架包括老师、同学、专家或技术

资源等,它们拥有更多知识以指导并支持学生学习。教学支架可以帮助学生获得知识、技巧、策略或专业意见。同时,为了提高学生的独立学习能力,当学生展现出一定学术能力时,教学支架应逐渐淡出学习过程。

在生本学习中,教学支架对学生的成功至关重要(Raes et al., 2012)。许多学生,尤其是缺乏相关背景知识或学术经验的新手,需要明确的教学支架帮助他们掌握基本概念、作出决策、鉴别学业是否进步并应对紧急情况挑战。教学支架能够帮助学生明确学习意义并付诸努力,帮助他们树立学习目标,努力完成目标并监控学习进度,在原有经验基础上掌握学习内容,最终建构并完善学习成果(Hannafin et al., 2009)。生本学习的教学支架可以以不同方式组织,包括提出探索性问题、同伴反馈、结构化解决方案、显性信息以及逐步指导等(Azevedo & Hadwin, 2005; Brush & Saye, 2000; Sharma & Hannafin, 2007; Weigend, 2014)。

教学支架的来源包括教师、同学与信息技术等,组合使用比独立使用支架更有效。罗斯切爾(Roschelle et al., 2010)等人在2010年开展了一项同辈与技术组合教学支架实验,在没有教师的情况下,通过提出问题、给出解释、分析讨论让学生集体学习数学知识。相比其他独立开展学习或者利用台式机开展学习的小组,四年级学生组成学习小组利用移动互联网集体学习分数,展现出更高的学习水平。这说明群体性学习与辅助以适当的技术支持的组内反馈,提高了学生的投入度与学习效果。金和赖恩(Kim & Ryu, 2013)2013年的实验也得出类似结论:利用网络化同伴互评系统(WFPAS)的学生相对而言展现出更高水平的批判性思考能力和自我管理能力,学业成绩比没有使用这一系统的学生更好。

一些教学支架能够适应学生的需求与学习进度,针对学生的理解状态进行动态调整。另一些教学支架则固化在学习环节中,静态的、不根据需求的变化而调整(Kim & Hannafin, 2011)。阿塞韦多(Azevedo, 2005)开展了一项关于教学支架在学生自控学习中作用的研究,相比静态教学支架或没有教学支架,动态教学支架能促进增强学习主动性,在完成学习目标时,制定与推进计划、寻找与运用策略的频率更高。克拉勒布等(Clarebout & Elen,



2006)比较了开放学习环境中不同学习媒介对学生解决复杂问题的影响。研究发现,个性化动态建议比在固定时间提供通用建议效果更好。

按照用途不同,教学支架可以分为程序性支架(如何利用学习环境)、概念性支架(需要考虑哪些知识)、元认知支架(如何思考解决问题)、策略性支架(有哪些可替代的策略)(Hannafin et al., 1999)。程序性支架关注学习环境中可操作、指引性特征(Hannafin et al., 1999),在学生完成学习任务中提供认知结构上的帮助(Hannafin et al., 1999)。这类教学支架通过具体步骤指导、促进学生关注学习重点,减少学生的认知负荷。在与其他补充性支架联合使用时,程序性支架能够发挥最大作用。戴维斯等(Davis & Linn, 2000)为八年级学生搭建了教学支架,支持他们在科学课程中分析、批判、评论,开展基于问题的学习。实验发现,尽管在活动提示的指引下,学生完成了学习活动,但是学生只是形成了一些碎片化知识,没有在各步骤之间建立关联。不仅是程序性支架,概念性支架与策略性支架都应该应用于探究式学习,以加深学生对知识与学习策略的深度理解。

概念性支架能够帮助学生围绕学习主题组织相关知识并建立联系,明确哪些知识是已知的,哪些知识是需要学习掌握的,怎样在已知与未知之间建立联系,知识如何组织从而形成专业领域(Bulu & Pedersen, 2010)。例如,麦格雷戈等(MacGregor & Lou, 2004)为五年级学生的网络调查实践学习设计了概念性支架,并研究其影响。研究者制作了调研指导手册以及概念图模板,指导收集相关信息,围绕主题组织信息并建立关联。研究显示,指导手册提供了有序的综合线索,为学生鉴别信息、完成概念图提供了帮助。陈和布拉德肖(Chen & Bradshaw, 2007)也设计了知识整合教学支架,要求大学生评论、理解并阐述教育测量核心概念。在研究非良构学习环境问题时,指导手册提供了可靠有效的帮助。在知识整合教学支架帮助下,学生们特别注重理解概念、在建立联系上下功夫,在开发验证解决方案以及考虑替代方案时表现突出。

策略性支架能够支持学生开展全方位、多维度的思考以应对挑战(Kim & Hannafin, 2011),并促进考虑替代策略。例如,佩德森等(Pedersen & Liu,

2002)为六年级学生设计了外星营救方案设计学习项目,考察专家协助工具在解决科学创新问题上的作用。他们设计了三种方案:1)示范认知思考过程;2)在策略运用上提供说教式指导;3)提供具体的策略性建议。实验结果表明,第一组学生提出了更多的问题,实践效果明显好于其他两组。以专家示范形式提供的策略性支架能够帮助刚入门的学生尽快掌握专家提供的方法。吉等(Ge & Land, 2003)研究了信息系统设计过程中本科生的交往合作及其影响。通过分组合作,同学间能够相互了解不同观点,在分享彼此观点的基础上考虑更多的因素和信息,最终建立解决方案,相互提出建议并得到反馈。对他人的反馈激励学生对自己的方案进行再评估,寻找潜在不足,甚至对自己的方法进行颠覆性修改,以提高性能(Choi et al., 2005)。

元认知支架能够帮助学生有序开展确立目标、计划、组织、自我监控以及自我评价等(Zimmerman, 1990),能够帮助学生发展两项至关重要的能力:专业知识获取能力以及综合自我管理能力。研究表明,与提供基础的或是一般的帮助相比,提供大量的元认知教学支架能够帮助学生更有效地转化并记忆复杂概念性知识(Rodicio et al., 2013)。沃尔夫等(Wolf et al., 2003)曾为八年级学生的历史写作课设计元认知支架。他们指导学生首先要集中关注历史事件的核心意义,通过自我管理提示学生反思学习进程并为下一步活动做好计划。结果表明,学生不仅更好地完成了历史写作课,在关注学习任务和自我指导等行为上也优于没有得到元认知支架帮助的学生。

### (三)现实受众

根据心理建构主义认识论,生本学习的成果应该呈现给现实世界中的受众共同分享。学习成果是学生为现实受众设计的,受众是观察、使用、评价学习成果的主体。传统教学中典型的受众是教师;由教师来评价,除了给学生成绩外,学习成果并没有其他用处。学生只有为真实世界中的现实受众创造学习成果,才能明确学习价值并激发持久的学习热情。

当学生解决实际问题时,其学习成果的价值将得到加强(Wigfield & Eccles, 2000)。例如,科恩等(Cohen & Riel, 1989)比较了七年级写作课的学生作文。研究要求学生写作两次,一次给其他国家的

同龄人写一封信,一次给他们的老师写一封信。结果显示,写给同龄人以相互沟通的作文比写给老师以展现技巧的作文水平更高。

为了进一步巩固学习,学习成果可以广泛传播,如被全社会乃至全球学生使用观摩。卡尼等(Kearney & Schuck, 2006)描述了澳大利亚中小学分享学生视频作品的影响:学生分组拍摄视频并相互分享,提高了学习自主性,能将学习视为自己的任务;现实受众的评价应该视为促进学生学习动机的显著影响因素。

博客、YouTube、脸谱等社交媒体的出现,增加了学生传播作品的通道,能够让作者之间相互关注、评论。蒙特罗·弗雷塔等(Montero-Fleta & Pérez-Sabater, 2010)的报告指出,西班牙一所高校的英语专业课通过要求学生发布博客增加了学生的学习激情并提高了学业成绩。这一案例表明,面对现实受众分享学习成果,能够激励学生展现更高的专业水准。

Web 2.0 时代的到来,消除了生产者与消费者之间的边界。学生很乐意完成作品、分享成果,从全世界的合作者与受众那里得到并交换反馈意见(Andersen, 2007)。雷德克等人(Redecker et al., 2009)调研了 Web 2.0 技术促进欧洲教育培训领域创新的成效,并举例说明 Web 2.0 工具的应用促进了知识生产与分享,促进了学生学习动机与投入度,从多方面促进了学习社会的形成。奥古斯特森(Augustsson, 2010)指出,瑞典将 Web 2.0 技术整合运用到大学社会心理学课堂,提高了分组活动成效,也提高了学生的学习热情与思辨能力。鲍尔等人(Bower et al., 2010)设计了一套 Web 2.0 教育技术框架;为了长久保持学习热情,李(Lee, 2011)提倡使用 Web 2.0 技术开发学习内容,并提出了具体的指导方针。

## 五、生本学习设计原则

综合自我决定理论、认知建构主义、心理建构主义的原则以及近期研究成果,我们提出了新的理论框架:定向、掌握与分享(OLSit),这一框架整合了影响学习投入的三因素:自主性支持、教学支架与现实受众。我们提出了“定向、掌握与分享”教学设计原则,帮助学生明确并定向学习目标,评估并掌握学习

资源,创造并分享学习成果。通过支持学生的自主活动、设置教学支架以及从传统的教学目标转向现实受众,学生的学业成绩与投入度能显著提高。图 2 简要说明了“定向、掌握与分享”理论的内容、假设与指导原则之间的关系。

### 理论框架(Theoretical Framework)

自我决定理论 Self-Determination Theory 自主性/内外控制点 认同/个人地 选择	认知建构主义 Constructivism 个性化意义理解 教学支架 表征/选择	心理建构主义 Constructionism 分享 设计与开发 多种观点/讨论/反思
--	--	--

### 设计假定(Design Assumptions)

定向(Own it) 内化原理 价值认同 意义选择 确立目标	掌握(Learn it) 个人需求 提示/示范 过程监控 资源/工具	分享(Share it) 产出成果 实际受众 同伴评价 Web 2.0发布
--	--	---

### 设计原则(Design Guidelines)

1. 促进认同外部目标 2. 提供安排个人物定 目标的机会 3. 提供关键选项	4. 学习前为学生提供明确 指导 5. 支持学生选择相关工 具与资源 6. 提供提示支持学生不 同需求 7. 整合学科中使用的术语 8. 支持学生自我监控过程	9. 促进学生之间, 学生与受众之间互动 10. 促进同伴间有益的 互评
--	--	---

图 2 生本学习的定向、掌握与分享理论框架

### (一) 定向

设计“定向阶段”发展学生的自主性,是生本学习提高自主动机的重要方法(Deci & Ryan, 2000)。生本学习认为学生具有更多的责任决定学习什么以及怎样学,因此应该帮助学生理解自己是学习的主人这一概念,帮助他们提升自主能力。

#### 设计原则 1: 促进认同外部目标

自主性不仅包括个人学习主动性,更包括全身心地认可外部期望(Ryan & Deci, 2006)。当学生认同学习价值时,他们能够主动地完成学习目标。为了促进这种认同,教师需要传递这样的逻辑:当前活动在学习中为什么重要;为了更好地完成学习目标,这些活动是如何设计的。当解释活动价值与目标后,学生更愿意为其投入精力(Reeve et al., 2002)。例如,一所社区学院的数学补习课程设计了虚拟代理老师,在每节课视频开始前展示一个与本节课内容相关的场景,让学生了解本次课的价值。这种设计确保学生愿意为学习投入精力,并为接下来的练习打下基础。学生通过与虚拟老师互动,积极地理解课程价值,他们一旦在学期初树立学习欲望,将会保持整个学期(Kim & Bennekin, 2013)。

表三 定向、掌握、分享的设计原则与文献观点

理论框架	指导原则	文献观点
定向	1. 促进认同外部目标	在解释学习价值与目标后,学生更愿意投入精力(Reeve et al., 2002)。
	2. 提供实现个人特定目标的机会	明确学习目标可以增强学习投入度、持续度,学生能主动选择适合的策略;同时降低学习焦虑、失望与挫折感等负面情绪(Acee et al., 2012; Morisano et al., 2010)。
	3. 提供关键选项	经过选择,学生倾向在学习上投入更多的时间与精力(Flowerday & Schraw, 2000),他们能取得更好的学业成绩,作业完成率也更高(Patall et al., 2010)。学生选择的数量和范围应适度,最大限度地减少学生选择中可能遇到的困难(Schwartz, 2000; Flowerday & Shell, 2015)。
掌握	4. 开始学习前为学生提供明确的指导	直接指导学生掌握相关领域的基础知识与概念(Schwartz & Bransford, 1998)。
	5. 支持学生选择使用相关工具与资源	专家示范能够提供概念性、程序性、元认知与策略性教学支架,告诉学生寻找什么知识、哪里去寻找、寻找到的资源是否有效(Pedersen & Liu, 2002)。
	6. 提供提示支持学生不同需求	实践证明,在文本中提供足够的概念性支架(Chen & Bradshaw, 2007)、程序性支架(Huang et al., 2012)、策略性支架(King, 1991)以及元认知支架(Ge & Land, 2003),能够有效提升学习效率。
	7. 整合学科中使用的术语	教师要求学生开展科学演说,并用科学语言论证自己的结论(Kolodner et al., 2003)。
分享	8. 支持学生自我监控过程	允许学生转变方向、重新评估学习目标并调整学习计划(Shin et al., 2003)。
	9. 促进学生之间、学生与受众之间的交流	通过分享,学生能够更深入地理解他人的看法(Evard, 1996)。
	10. 促进同伴间的互评	通过与他人成果比较,学生可以获得新的观点与视角(Lundstrom & Baker, 2009)提供参照条件、特征与标准后,学生可以提出更多的反馈意见(Gan & Hattie, 2014)。

#### 设计原则 2: 提供安排个人特定目标的机会

“定向阶段”强调学生既要遵从外部要求又要确立个人目标。学生要树立自己的学习目标与成果,细化完成路径与时间表,增强完成任务的信心(Wigfield & Eccles, 2000)。建立明确的目标能够增强学生的学习投入度、学习持续性、丰富学习策略;同时能降低焦虑、失望以及挫折感(Locke & Latham, 2002),提高学习成绩(Locke & Latham, 2002)。尽管学生的个人目标可能存在外部价值(如好的成绩、顺利毕业等),但最终应该聚焦在知识的工具价值上(Kim, 2012)。凯勒(Keller, 2009)提出的动机模型强调,应该设计与学生个人需求相关的项目,增加学习的应用价值。进一步说,当根据自身需要开展学习时,学生会全心投入,不仅对学习的情感与态度产生积极影响,更有助于掌握知识,提高成绩。

教师应该提供机会让学生确定目标并制定相应的计划;学生也应该随时反思成败,完善计划。上文提到的数学补习课程中,虚拟代理老师的设置就是一个让学生确定目标计划、指导行动的案例(Kim & Bennekin, 2013)。“目标扩散法”(Aarts et al., 2004)鼓励学生先采纳代理老师的目标,然后微调成具有个人特色的目标,以此掌控学习进程、计划学习方案并取得预期好成绩。

#### 设计原则 3: 提供关键选项

选择可以直接让学生感受到自主权的增强(Reeve & Jang, 2006)。在几个选项中做出选择可以让学生切实感觉自己能够控制学习活动(Reeve et al., 2004)。一旦拥有选择权,学生更愿意在学习上花费额外时间与精力(Flowerday & Schraw, 2000),作业完成率也更高(Patall et al., 2010)。然而,仅仅依靠选择并不直接导致学业投入或改善学业成绩。近期研究表明,学生不仅对学习主题感兴趣,而且对影响其投入的选项感兴趣(Patall et al., 2010)。施瓦茨提醒我们,太多的选项会削弱甚至完全抵消让学生做出选择带来的有益影响;选择是否有效与选项数量无关,选择的关键是选项必须与学生兴趣相关。提供选择本质上是给学生提供机会追求自己的目标与兴趣,这是促进自主学习的基础(Hidi & Harackiewicz, 2000)。

#### (二) 掌握

“掌握”指帮助学生掌握学习内容,完成学习目标。生本学习的倡导者提出,学习过程包括提出与分析问题、监控学习过程、鉴定与评估学习资源、提炼思想以及建构知识等步骤,每个步骤都需要设计教学支架。掌握阶段应提供程序性、概念性、元认知与策略性等支架。程序性支架提供步骤性指导,概念性支架告诉学生应该思考什么,元认知支架帮助学生进行过程管理,策略性支架促进学生思考可选

方案。

#### 设计原则4:学习前为学生提供明确指导

如果学生缺乏足够的知识基础与经验,对概念的理解不够清晰,提出的假设过于简单,那么必然会影响生本学习的顺利开展(Moos & Azevedo, 2008; Shin et al., 2003)。学生所咨询的问题基于其已有知识与经验,因此学生是否具备相关领域的知识基础是需要特别关注的问题(Kim & Hannafin, 2011)。现有学习模式都认为了解学生的知识基础是最关键的初始步骤(Gagne, 1988; Merrill, 2002)。有时教师有必要首先指导学生掌握相关领域的基础概念(Schwartz & Bransford, 1998)。提前准备的教学支架可以直接提供程序以及概念帮助,减少学生认知负荷,帮助学生顺利推进学习过程并按照预设的步骤完成目标(Weigend, 2014)。

#### 设计原则5:支持学生选择相关工具与资源

已有研究证明,学生通常缺乏查找与使用资源的经验(Hill & Hannafin, 2001)。因此,他们独立查找使用网络资源无法保证准确性与可信度;无效无用的策略会妨碍学习甚至让学生遭遇挫折。进一步说,在开放学习环境中,许多学生无法从电脑上获取有益学习的帮助(Clarebout & Elen, 2006; Oliver & Hannafin, 2000)。专家型教学支架能够提供程序性、概念性、元认知与策略性等帮助,指导学生寻找什么、到哪里寻找、资源是否有效、是否有助于学习(Pedersen & Liu, 2002)。专家(如老师、图书馆管理员等)同样能够提供专业的行动指导,让学生了解容易忽视的思维步骤(Collins et al., 1991)。当学生与专家一起工作时,学生就有机会直接观察专家如何用语言表达思想。

#### 设计原则6:提供提示支持学生的不同需求

在生本学习环境中,广泛使用提示以触发程序性、概念性、元认知与策略性等教学支架,例如使用概念性支架,通过提出问题促进学生思考学习内容,以建构新知识或重组旧知识(Chen & Bradshaw, 2007)。程序性支架以“讨论前反思”的形式提示学生,促进学生积极参与小组讨论并进行有效互动,形成高层次思考能力(Huang et al., 2012)。策略性支架指导学生如何提出问题并得到解释、论证与信息;如果缺乏细致的支持,学生很难提出学习策略的相关问题,因此方法的提示至关重要(King, 1990;

1991)。元认知支架通过学生自我约定帮助学生聚焦并控制学习过程(Ge & Land 2003; Ge et al., 2005)。

#### 设计原则7:整合学科中使用的术语

曾有学者警告,学生有可能将学习成果视为艺术作品或手工作品而不是学习内容(Hmelo et al., 2000)。针对这一问题,科洛德纳等人(Kolodner, 2003)在一所中学开展了科学课程改革实验,要求学生以适当的科学语言开展科学论述。高等工程教育中数学是工程学的语言(Dym, 1999)。在工程设计课之前,学校通常要求学生先完成数学课程。迪姆(Dym, 1999)进一步提出,工程设计学课程应该同时以数学与设计学的语言(例如图标与公式)进行组织。教师需要整合课程所有相关专业术语,清晰地告诉学生将要学习的专业领域与内容结构。

#### 设计原则8:支持学生自我监控学习进程

刚接触生本学习,学生可能会遇到挫折,进而可能敷衍学习任务,希望尽快完成并上交作业。生本学习要求“学生不仅要学到知识并且要对认知学习过程进行管理,包括调整计划、重新评价目标、监控自己的认知学习”(Shin et al., 2003)。然而,研究表明,学生常会在监控学习进度、时间利用效率管理、定位问题与寻求协助等方面遇到困难(Brush & Saye, 2000)。元认知支架支持学生独立开展探究性学习。专家示范、见习学徒制、问题提示、同学反馈以及按步骤检验等元认知支架,在进度监控、阶段性反思、澄清概念以及明确需求等方面可为学生提供帮助。

#### (三)分享

“分享”指要求学生向现实受众展示、分享其学习成果以增强学习投入。心理建构主义提出,如果学生完成具体的成果并向他人展示,其学习效果会不断优化。分享学习成果促进学生反思以及与社会互动(Harel & Papert, 1991)。完成一项学习成果,需要学生在设计、开发、展现过程中进行清晰思考。分享交流其作品时,学生对学习过程与成果都会投入强烈的情感与精力;此外,不同观点间的比较、协商、调整并逐步确认的过程,会让学生加强对各自观点的理解。

设计原则9:促进学生之间、学生与受众之间的交流

学生在创作时需要考虑成果的价值应能够被不同知识背景的人所认可。同学之间需要相互沟通了解彼此的发现,从现实生活实际出发挖掘理解的深度。学生需要评估他人的观点,将自己独特创新的思想融入作品。受众也会对成果提供不同的、潜在的补充性或比较性看法,这让学生有机会接触并思考替代性方案。通过分享作品,学生最终有机会深入理解他人的看法,激发相关创意(Evard, 1996)。

#### 设计原则 10:促进同伴间有益的互评

在同伴互评中,学生被设定为接受过相关专业训练的同行检验员,相互之间就设计草稿与原型交换意见或书面反馈(Hansen & Liu, 2005),寻求并了解不同的解释让学生可以评估或修订其陈述(Lundstrom & Baker, 2009)。有学者(Cho & Schunn, 2007)发现,与只得到某一专家的反馈相比,得到多个同学的反馈后大学生的通识科学课程学习效果得到显著提高。

同学互查所提供的帮助尽管十分必要但通常会被忽视(Belland, 2014)。尽管经常开展合作能够提高学生的社交能力与学习能力(Trautmann, 2009),然而学生缺乏提供建设性意见的经验,通常只能从同伴检查中得到负面意见(Yang & Tsai, 2010)。例如,学生刚接触检验员这一角色时,由于受知识以及经验的局限,通常只能提供肤浅甚至无知的反馈。使用补充性教学支架,如问题提示(Gan & Hattie, 2014)或相互辅导(Lam, 2010)等,能够促进并监控同学互查过程。导向性问题以及评价准则能够帮助学生合理评价同学的作品并给出明确的反馈。

(翻译:冯建超 盛群力)

[致谢]文献来源:Eunbae Lee, & Michael J. Hannafin (2016). A design framework for enhancing engagement in student-centered learning: Own it, learn it, and share it[J]. *Education Technology Research and Development*, 64:707-734. DOI:10.1007/s11423-015-9422-5. 翻译经作者授权,略有删节。

#### [参考文献]

- [1] Aarts, H., Gollwitzer, P. M., & Hassin, R. R. (2004). Goal contagion: Perceiving is for pursuing[J]. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87(1): 23-37.
- [2] Acee, T. W., Cho, Y., Kim, J. I., & Weinstein, C. E. (2012). Relationships among properties of college students' self-set academic goals and academic achievement [J]. *Educational Psychology*, 32

(6): 681-698.

[3] Ackermann, E. (2001). Piaget's constructivism, Papert's constructionism: What's the difference[J]. *Future of Learning Group Publication*, 5(3): 4,438.

[4] Alexander, P. A. (1997). Mapping the multidimensional nature of domain learning: The interplay of cognitive, motivational, and strategic forces [J]. *Advances in motivation and achievement*, 10: 213-250.

[5] Andersen, P. (2007). What is Web 2.0?: Ideas, technologies and implications for education[M]. Bristol: JISC.

[6] Augustsson, G. (2010). Web 2.0, pedagogical support for reflexive and emotional social interaction among Swedish students[J]. *Internet & Higher Education*, 13(4): 197-205.

[7] Azevedo, R. (2005). Using hypermedia as a metacognitive tool for enhancing student learning? The role of self-regulated learning [J]. *Educational Psychologist*, 40(4): 199-209.

[8] Azevedo, R., & Hadwin, A. F. (2005). Scaffolding self-regulated learning and metacognition-Implications for the design of computer-based scaffolds[J]. *Instructional Science*, 33(5): 367-379.

[9] Barrows, H. S. (1980). Problem-based learning: An approach to medical education[M]. New York: Springer.

[10] Belland, B. R. (2014). Scaffolding: Definition, current debates, and future directions[A]. In M. Spector, M. D. Merrill, J. van Merriënboer, & M. P. Driscoll (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 505-518) [C]. New York: Springer.

[11] Black, A. E., & Deci, E. L. (2000). The effects of instructors' autonomy support and students' autonomous motivation on learning organic chemistry: A self-determination theory perspective[J]. *Science Education*, 84(6): 740-756.

[12] Blumberg, P. (2009). Developing learner-centered teaching: A practical guide for faculty[M]. San Francisco: Jossey-Bass.

[13] Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning[J]. *Educational Psychologist*, 26(3): 369-398.

[14] Bower, M., Hedberg, J. G., & Kuswara, A. (2010). A framework for Web 2.0 learning design[J]. *Educational Media International*, 47(3): 177-198.

[15] Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (Eds.). (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*[M]. Washington, DC: National Academy Press.

[16] Bruner, J. S. (1961). *The act of discovery*[M]. Cambridge: Harvard University Press:22.

[17] Bruner, J. S. (1986). *Actual minds, possible minds*[M]. Cambridge: Harvard University Press:127

[18] Brush, T., & Saye, J. (2000). Implementation and evaluation of a student-centered learning unit: A case study[J]. *Educational Technology Research and Development*, 48(3): 79-100.

- [19] Bulu, S. T., & Pedersen, S. (2010). Scaffolding middle school students' content knowledge and ill-structured problem solving in a problem-based hypermedia learning environment[J]. *Educational Technology Research and Development*, 58(5): 507-529.
- [20] Casey, G. (2013). Building a student-centred learning framework using social software in the middle years classroom: An action research study[J]. *Journal of Information Technology Education*, 12: 159-189.
- [21] Chen, C., & Bradshaw, A. C. (2007). The effect of web-based question prompts on scaffolding knowledge integration and ill-structured problem solving[J]. *Journal of Research on Technology in Education*, 39(4): 359-375.
- [22] Cho, K., & Schunn, C. D. (2007). Scaffolded writing and rewriting in the discipline: A web-based reciprocal peer review system[J]. *Computers & Education*, 48(3): 409-426.
- [23] Choi, I., Land, S. M., & Turgeon, A. J. (2005). Scaffolding peer-questioning strategies to facilitate metacognition during online small group interaction[J]. *Instructional Science*, 33: 484-511.
- [24] Christensen, C. R. (1987). *Teaching and the case method* [M]. Boston: Harvard Business School Press.
- [25] Clarebout, G., & Elen, J. (2006). Tool use in computer-based learning environments: Towards a research framework[J]. *Computers in Human Behavior*, 22(3): 389-411.
- [26] Clark, R., & Hannafin, M. (2011). Debate about the benefits of different levels of instructional guidance[A]. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey, (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (pp. 367-382) [C]. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall.
- [27] Clinton, G., & Rieber, L. P. (2010). The studio experience at the University of Georgia: An example of constructionist learning for adults[J]. *Educational Technology Research and Development*, 58(6): 755-780.
- [28] Cohen, M., & Riel, M. (1989). The effect of distant audiences on students' writing[J]. *American Educational Research Journal*, 26: 143-159.
- [29] Collins, A., Brown, J. S., & Holum, A. (1991). Cognitive apprenticeship: Making thinking visible[J]. *American Educator*, 15(3): 6-11.
- [30] Davis, E. A., & Linn, M. (2000). Scaffolding students' knowledge integration: Prompts for reflection in KIE[J]. *International Journal of Science Education*, 22(8): 819-837.
- [31] de Jong, T. (2010). Cognitive load theory, educational research, and instructional design: Some food for thought[J]. *Instructional Science*, 38(2): 105-134.
- [32] Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (1999). A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation[J]. *Psychological Bulletin*, 125(6): 627.
- [33] Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The what and why of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior[J]. *Psychological Inquiry*, 11(4): 227-268.
- [34] Dewey, J. (1916). *Democracy and education: An introduction to the philosophy of education* [M]. New York: Macmillan: 76
- [35] Dewey, J. (1938). *Experience and education* [M]. Toronto: Collier-MacMillan Canada Ltd.
- [36] Dick, W. (1992). An instructional designer's view of constructivism (p. 1). *Constructivism and the technology of instruction: A conversation* [M]. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- [37] Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P., & Gijbels, D. (2003). Effects of problem-based learning: A meta-analysis[J]. *Learning and Instruction*, 13: 533-568.
- [38] Driscoll, M. P. (2000). *Psychology of learning for instruction* [M]. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- [39] Dworkin, G. (1988). *The theory and practice of autonomy* [M]. Cambridge: Cambridge University Press.
- [40] Dym, C. L. (1999). Learning engineering: Design, languages, and experiences[J]. *Journal of Engineering Education*, 88(2), 6: 145-148.
- [41] Estes, C. A. (2004). Promoting student-centered learning in experiential education[J]. *Journal of Experiential Education*, 27(2): 141-160.
- [42] Evard, M. (1996). A community of designers: Learning through exchanging questions and answers[A]. In M. Resnick (Eds.), *Constructionism in practice: Rethinking the roles of technology in learning* [C]. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- [43] Flowerday, T., & Schraw, G. (2000). Teacher beliefs about instructional choice: A phenomenological study[J]. *Journal of Educational Psychology*, 92(4): 634.
- [44] Flowerday, T., & Shell, D. F. (2015). Disentangling the effects of interest and choice on learning, engagement, and attitude[J]. *Learning and Individual Differences*, 40: 134-140.
- [45] Flynn, A., & Klein, J. (2001). The influence of discussion groups in a case-based learning environment[J]. *Educational Technology Research and Development*, 49(3): 71-86.
- [46] Gagne, R. M. (1988). Mastery learning and instructional design[J]. *Performance Improvement Quarterly*, 1(1): 7-18.
- [47] Gan, M. J., & Hattie, J. (2014). Prompting secondary students' use of criteria, feedback specificity and feedback levels during an investigative task[J]. *Instructional Science*, 42(6): 861-878.
- [48] Gauvain, M. (2001). Cultural tools, social interaction and the development of thinking[J]. *Human Development*, 44(2-3): 126-143.
- [49] Ge, X., Chen, C., & Davis, K. A. (2005). Scaffolding novice instructional designers' problem-solving processes using question prompts in a web-based learning environment[J]. *Journal of Educational Computing Research*, 33(2): 219-248.
- [50] Ge, X., & Land, S. (2003). Scaffolding students' problem-solving processes in an ill-structured task using question prompts and peer interactions[J]. *Educational Technology Research and Development*, 51(1): 21-38.

- [51] Glasgow, N. A. (1997). *New curriculum for new times: A guide to student-centered, problem-based learning* [M]. Thousand Oaks, CA: Corwin; 34
- [52] Grabinger, R. S., & Dunlap, J. C. (1995). Rich environments for active learning: A definition [J]. *Research in Learning Technology*, 3(2):5-34.
- [53] Hannafin, M. J., Hannafin, K., & Gabbitas, B. (2009). Re-examining cognition during student-centered, Web-based learning [J]. *Educational Technology Research and Development*, 57:767-785.
- [54] Hannafin, M. J., Hill, J. R., Land, S. M., & Lee, E. (2014). Student-centered, open learning environments: Research, theory, and practice [A]. In M. Spector, M. D. Merrill, J. van Merriënboer, & M. P. Driscoll (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 641-651) [C]. New York: Springer.
- [55] Hannafin, M., Land, S., & Oliver, K. (1999). Open-ended learning environments: Foundations, methods, and models [A]. In C. M. Reigeluth (Eds.), *Instructional design theories and models* (Vol. II, pp. 115-140). A new paradigm of instructional theory [C]. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- [56] Hansen, J. G., & Liu, J. (2005). Guiding principles for effective peer response [J]. *ELT journal*, 59(1):31-38.
- [57] Harel, I. E., & Papert, S. E. (1991). *Constructionism* [M]. New York: Ablex Publishing.
- [58] Hidi, S., & Harackiewicz, J. M. (2000). Motivating the academically unmotivated: A critical issue for the 21st century [J]. *Review of Educational Research*, 70(2):151-179.
- [59] Hill, J. R., & Hannafin, M. J. (2001). Teaching and learning in digital environments: The resurgence of resource-based learning [J]. *Educational Technology Research and Development*, 49(3):37-52.
- [60] Hmelo, C. E., Holton, D. L., & Kolodner, J. L. (2000). Designing to learn about complex systems [J]. *Journal of the Learning Sciences*, 9:247-298.
- [61] Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? [J]. *Educational Psychology Review*, 16(3):235-266.
- [62] Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: A response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006) [J]. *Educational Psychologist*, 42(2):99-107.
- [63] Huang, H. W., Wu, C. W., & Chen, N. S. (2012). The effectiveness of using procedural scaffolding in a paper-plus-smart phone collaborative learning context [J]. *Computers & Education*, 59(2):250-259.
- [64] International Society for Technology in Education (ISTE) (2015). *ISTE Standards for Students*. [EB/OL] <http://www.iste.org/standards/standards-for-students>.
- [65] Jang, H. (2008). Supporting students' motivation, engagement, and learning during an uninteresting activity [J]. *Journal of Educational Psychology*, 100(4):798.
- [66] Jang, H., Reeve, J., & Deci, E. L. (2010). Engaging students in learning activities: It is not autonomy support or structure but autonomy support and structure [J]. *Journal of Educational Psychology*, 102(3):588-600.
- [67] Jonassen, D. H. (1991). Objectivism versus constructivism: Do we need a new philosophical paradigm? [J]. *Educational Technology Research and Development*, 39(3):5-14.
- [68] Jonassen, D. H., Myers, J. M., & McKillop, A. M. (1996). From constructivism to constructionism: Learning with hypermedia/multimedia rather than from it [A]. In B. G. Wilson (Eds.), *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design* [C]. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications; 94
- [69] Kafai, Y. B., & Resnick, M. (1996). Constructionism in practice: Designing, thinking, and learning in a digital world [M]. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- [70] Kearney, M., & Schuck, S. (2006). Spotlight on authentic learning: Student developed digital video projects [J]. *Australasian Journal of Educational Technology*, 22(2):189-208.
- [71] Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design [J]. *Journal of Instructional Development*, 10(3):2-10.
- [72] Keller, J. M. (2009). Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach [J]. New York: Springer.
- [73] Kember, D. (1997). A reconceptualization of the research into university academics' conceptions of teaching [J]. *Learning and Instruction*, 7(3):255-275.
- [74] Kember, D. (2001). Beliefs about knowledge and the process of teaching and learning as a factor in adjusting to study in higher education [J]. *Studies in Higher Education*, 26(2):205-221.
- [75] Kember, D., & Gow, L. (1994). Orientations to teaching and their effect on the quality of student learning [J]. *The Journal of Higher Education*, 65(1):58-74.
- [76] Kim, C. (2012). The role of affective and motivational factors in designing personalized learning environments [J]. *Educational Technology Research and Development*, 60(4):563-584.
- [77] Kim, C., & Bennekin, K. N. (2013). Design and implementation of volitional control support in mathematics courses [J]. *Educational Technology Research and Development*, 61(5):793-817.
- [78] Kim, M. C., & Hannafin, M. J. (2011). Scaffolding problem solving in technology-enhanced learning environments (TELEs): Bridging research and theory with practice [J]. *Computers & Education*, 56:403-417.
- [79] Kim, M., & Ryu, J. (2013). The development and implementation of a web-based formative peer assessment system for enhancing students' metacognitive awareness and performance in ill-structured tasks [J]. *Educational Technology Research and Development*, 61(4):549-561.
- [80] King, A. (1990). Enhancing peer interaction and learning in



the classroom through reciprocal questioning[J]. *American Educational Research Journal*, 27(4):664-687.

[81] King, A. (1991). Effects of training in strategic questioning on children's problem-solving performance[J]. *Journal of Educational Psychology*, 83(3):307.

[82] 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.

[83] Kolodner, J. L., Camp, P. J., Crismond, D., Fasse, B., Gray, J., Holbrook, J., & Ryan, M. (2003). Problem-based learning meets case-based reasoning in the middle-school science classroom: Putting learning by design into practice[J]. *The Journal of the Learning Sciences*, 12(4):495-547.

[84] Kuhn, D. (2007). Is direct instruction an answer to the right question? [J]. *Educational Psychologist*, 42(2):109-113.

[85] Kuhn, D., Black, J., Keselman, A., & Kaplan, D. (2000). The development of cognitive skills to support inquiry learning [J]. *Cognition and Instruction*, 18:495-523.

[86] Lam, R. (2010). A peer review training workshop: Coaching students to give and evaluate peer feedback[J]. *TESL Canada Journal*, 27(2):114.

[87] Land, S., Hannafin, M. J., & Oliver, K. (2012). Student-centered learning environments[A]. In D. Jonassen & S. Land (Eds.), *Theoretical foundations of learning environments* (2nd ed., pp. 3-25) [C]. New York: Routledge.

[88] Lave, J. (1988). *Cognition in practice: Mind, mathematics and culture in everyday life* [M]. Cambridge: Cambridge University Press.

[89] Lee, E. (2011). Facilitating student-generated content using web 2.0 technologies[J]. *Educational Technology*, 51(4):36-40.

[90] Locke, E. A., & Latham, G. P. (2002). Building a practically useful theory of goal setting and task motivation: A 35-year odyssey [J]. *American Psychologist*, 57:705-717.

[91] Lundstrom, K., & Baker, W. (2009). To give is better than to receive: The benefits of peer review to the reviewer's own writing[J]. *Journal of Second Language Writing*, 18(1):30-43.

[92] MacGregor, S. K., & Lou, Y. (2004). Web-based learning: How task scaffolding and website design support knowledge acquisition[J]. *Journal of Research on Technology in Education*, 37(2):161-175.

[93] Maclellan, E., & Soden, R. (2003). The importance of epistemic cognition in student-centered learning[J]. *Instructional Science*, 32(3):253-268.

[94] Mayer, R. E. (2004). Should there be a three-strikes rule against pure discovery learning? [J]. *American Psychologist*, 59(1):14.

[95] McCaslin, M., & Good, T. (1992). Compliant cognition: The misalliance of management and instructional goals in current school reform[J]. *Educational Researcher*, 21:4-17.

[96] McCombs, B. L., & Whisler, J. S. (1997). *The learner-centered classroom and school: Strategies for increasing student motivation and achievement* [M]. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

[97] Meece, J. L., Blumenfeld, P. C., & Hoyle, R. H. (1988). Students' goal orientations and cognitive engagement in classroom activities[J]. *Journal of Educational Psychology*, 80(4):514.

[98] Merrill, M. D. (1991). Constructivism and instructional design[J]. *Educational Technology*, 31(5):45-53.

[99] Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction[J]. *Educational Technology Research and Development*, 50(3):43-59.

[100] Montero-Fleta, B., & Pe rez-Sabater, C. (2010). A research on blogging as a platform to enhance language skills[J]. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2):773-777.

[101] Moos, D. C., & Azevedo, R. (2008). Self-regulated learning with hypermedia: The role of prior domain knowledge[J]. *Contemporary Educational Psychology*, 33(2):270-298.

[102] Morisano, D., Hirsh, J. B., Peterson, J. B., Pihl, R. O., & Shore, B. M. (2010). Setting, elaborating, and reflecting on personal goals improves academic performance[J]. *Journal of Applied Psychology*, 95(2):255.

[103] Oliver, K. M., & Hannafin, M. J. (2000). Student management of web-based hypermedia resources during open-ended problem solving[J]. *The Journal of Educational Research*, 94:75-92.

[104] Palenzuela, D. L. (1984). Critical evaluation of locus of control: Towards a reconceptualization of the construct and its measurement[J]. *Psychological Reports*, 54(3):683-709.

[105] Patall, E. A., Cooper, H., & Wynn, S. R. (2010). The effectiveness and relative importance of choice in the classroom[J]. *Journal of Educational Psychology*, 102(4):896-915.

[106] Pedersen, S., & Liu, M. (2002). The effects of modeling expert cognitive strategies during problem-based learning[J]. *Journal of Educational Computing Research*, 26:353-380.

[107] Piaget, J. (1954). *The construction of reality in the child* [M]. London: Psychology Press.

[108] Price, S., & Marshall, P. (2013). Designing for learning with tangible technologies [A]. In R. Luckin, S. Puntambekar, P. Goodyear, B. Grabovski, J. Underwood, & N. Winters (Eds.), *Handbook of Design in Educational Technology* (p.288) [C]. Routledge.

[109] Raes, A., Schellens, T., De Wever, B., & Vanderhoven, E. (2012). Scaffolding information problem solving in web-based collaborative inquiry learning[J]. *Computers & Education*, 59(1):82-94.

[110] Redecker, C., Ala-Mutka, K., Bacigalupo, M., Ferrari, A., & Punie, Y. (2009). *Learning 2.0: The Impact of Web 2.0 Innovations on Education and Training in Europe*. [EB/OL]. <http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/Learning-2.0.html>.

[111] Reeve, J. (2006). Teachers as facilitators: What autonomy-supportive teachers do and why their students benefit[J]. *The Elementary School Journal*, 106(3):225-236.

[112] Reeve, J., & Jang, H. (2006). What teachers say and do

- to support students' autonomy during a learning activity [J]. *Journal of Educational Psychology*, 98(1):209-218.
- [113] Reeve, J., Jang, H., Carrell, D., Jeon, S., & Barch, J. (2004). Enhancing students' engagement by increasing teachers' autonomy support [J]. *Motivation & Emotion*, 28(2):147-169.
- [114] Reeve, J., Jang, H., Hardre, P., & Omura, M. (2002). Providing a rationale in an autonomy-supportive way as a strategy to motivate others during an uninteresting activity [J]. *Motivation and Emotion*, 26(3):183-207.
- [115] Reeves, T. C. (2006). How do you know they are learning? The importance of alignment in higher education [J]. *International Journal of Learning Technology*, 2(4):294-309.
- [116] Ricoeur, P. (1966). *Freedom and nature: The voluntary and the involuntary* [M]. Chicago: Northwestern University Press. (E. V. Kohak, Trans.).
- [117] Rodicio, H. G., Sañchez, E., & Acuña, S. R. (2013). Support for self-regulation in learning complex topics from multimedia explanations: Do learners need extensive or minimal support? [J]. *Instructional Science*, 41(3):539-553.
- [118] Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking: Cognitive development in social context* [M]. New York: Oxford University Press.
- [119] Roschelle, J., Rafanan, K., Bhanot, R., Estrella, G., Penuel, B., Nussbaum, M., & Claro, S. (2010). Scaffolding group explanation and feedback with handheld technology: impact on students' mathematics learning [J]. *Educational Technology Research and Development*, 58(4):399-419.
- [120] Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement [J]. *Psychological monographs: General and applied*;80(1), 1.
- [121] Rotter, J. B. (1975). Some problems and misconceptions related to the construct of internal versus external control of reinforcement [J]. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 43:56-67.
- [122] Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being [J]. *American Psychologist*;55(1), 68.
- [123] Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2006). Self-regulation and the problem of human autonomy: Does psychology need choice, self-determination, and will? [J]. *Journal of Personality*, 74(6):1557-1586.
- [124] Ryan, R. M., La Guardia, J. G., Solky-Butzel, J., Chirkov, V., & Kim, Y. (2005). On the interpersonal regulation of emotions: Emotional reliance across gender, relationships, and cultures [J]. *Personal Relationships*, 12(1):145-163.
- [125] Saettler, L. P. (1990). *The evolution of American educational technology* [M]. Englewood, CO: Libraries Unlimited;329
- [126] Schmidt, H. G., Loyens, S. M. M., Van Gog, T., & Paas, F. (2007). Problem-based learning is compatible with human cognitive architecture: Commentary on Kirschner, Sweller, and Clark (2006) [J]. *Educational Psychologist*, 42(2):91-97.
- [127] Schunk, D. H. (1991). *Learning theories: An educational perspective* [M]. New York: Macmillan Publishing;236
- [128] Schwartz, B. (2000). Self-determination: The tyranny of freedom [J]. *American Psychologist*, 55:79-88.
- [129] Schwartz, D. L., & Bransford, J. D. (1998). A time for telling [J]. *Cognition & Instruction*, 16(4):475.
- [130] Sharma, P., & Hannafin, M. J. (2007). Scaffolding in technology-enhanced learning environments [J]. *Interactive Learning Environments*, 15(1):27-46.
- [131] Sharma, P., Xie, Y., Hsieh, P., Hsieh, W., & Yoo, S. (2008). Student learning outcomes in technology-enhanced constructivist learning environments [A]. In M. Orey, V. J. McClendon, & R. M. Branch (Eds.), *Educational media and technology yearbook* (pp. 77-90) [C]. Westford, CT: Libraries Unlimited Inc.
- [132] Sheppard, C., & Gilbert, J. (1991). Course design, teaching method and student epistemology [J]. *Higher Education*, 22:229-249.
- [133] Shin, N., Jonassen, D. H., & McGee, S. (2003). Predictors of well-structured and ill-structured problem solving in an astronomy simulation [J]. *Journal of research in science teaching*, 40(1):6-33.
- [134] Sierens, E., Vansteenkiste, M., Goossens, L., Soenens, B., & Dochy, F. (2009). The synergistic relationship of perceived autonomy support and structure in the prediction of self-regulated learning [J]. *The British Journal of Educational Psychology*, 79(1):57-68.
- [135] Song, L., Hannafin, M. J., & Hill, J. R. (2007). Reconciling beliefs and practices in teaching and learning [J]. *Educational Technology Research and Development*, 55(1):27-50.
- [136] Sweller, J. (2009). What human cognitive architecture tells us about constructivism [A]. In S. Tobias, T. M. Duffy (Eds.), *Constructivist instruction: Success or failure?* (pp. 127-143). [C]. New York, NY: Routledge/Taylor & Francis Group.
- [137] Thorndike, E. L. (1911). *Animal intelligence* [M]. New York: Macmillan.
- [138] Trautmann, N. (2009). Interactive learning through web-mediated peer review of student science reports [M]. *Educational Technology Research and Development*, 57(5):685-704.
- [139] van Loon, A. M., Ros, A., & Martens, R. (2012). Motivated learning with digital learning tasks: What about autonomy and structure? [J]. *Educational Technology Research and Development*, 60(6):1015-1032.
- [140] Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher mental process* [M]. Cambridge: Harvard University Press.
- [141] Weigend, M. (2014). The Digital Woodlouse-Scaffolding in science-related scratch projects [J]. *Informatics in Education*, 13(2):293.
- [142] Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000). Expectancy-value theory of achievement motivation [J]. *Contemporary Educational Psychology*, 25:68-81.
- [143] Wilson, B. G. (1996). *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design* [M]. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

[144] Wolf, S. E., Brush, T., & Saye, J. (2003). Using an information problem-solving model as a metacognitive scaffold for multimedia-supported information-based problems [J]. *Journal of Research on Technology in Education*, 35(3):321-341.

[145] Yang, Y. F., & Tsai, C. C. (2010). Conceptions of and approaches to learning through online peer assessment [J]. *Learning and*

*Instruction*, 20:72-83.

[146] Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview [J]. *Educational Psychologist*, 25(1): 3-17.

(编辑:魏志慧)

## A Design Framework for Enhancing Engagement in Student-centered Learning: Own it, Learn it, and Share it

Eunbae Lee<sup>1</sup> & Michael J. Hannafin<sup>2</sup>

(1. College of Education, Georgia Southern University, Statesboro, GA 30460, USA;

2. College of Education, University of Georgia, Athens, GA 30602, USA)

**Abstract:** *Student-centered learning (SCL) identifies students as the owners of their learning. As the name suggests, students assume increased autonomy and responsibility for their own learning. Often, students identify individual learning goals to pursue external goals. While SCL is increasingly discussed in K-12 and higher education, researchers and practitioners lack current and comprehensive framework to design, develop, and implement SCL. Previous design frameworks for learning and instruction have not adequately embodied the intersections of the key motivational, cognitive, social, and affective constructs afforded by emerging technologies. Particularly, existing frameworks typically failed to scaffold student autonomy. We examine the implications of theory and research-based evidence to inform those who seek clear guidelines to support students' engagement and autonomous learning. SCL is rooted in constructivist and constructionist as well as self-determination theories. Constructs of these theories have been studied respectively; however, the intersections among the three theories require further exploration. This paper aims to provide a conceptual framework and practical guidelines to the researchers and practitioners who seek to enhance student engagement with SCL. First, we review chronological emergence of SCL and examine the characteristics of SCL. We identify autonomy, scaffolding, and audience as key constructs of SCL engagement. Then, we examine Self-Determination Theory and constructivist-and constructionist-inspired epistemologies and key constructs. We propose a design framework that encompasses motivational, cognitive, social, and affective aspects of learning: Own it, Learn it, and Share it. We present the OLSit model and research-based design guidelines to support instructors' and students' efforts to create autonomous learning climate and scaffold the process of developing an artifact for an authentic audience. It is recommended that students: (a) develop ownership over the process and achieve personally meaningful learning goals; (b) learn autonomously through metacognitive, procedural, conceptual, and strategic scaffolding; and (c) generate artifacts aimed at authentic audiences beyond the classroom assessment. Furthermore, we suggest ten design guidelines under the framework. We examine previous research on autonomy, scaffolding, and audience and apply efforts to promote enhanced engagement by adapting these principles in the Own it, Learn it, and Share it (OLSit) framework. As we support students to be fully engaged, we acknowledge and maximize the autonomy of students while providing appropriate scaffolding and capitalizing on emerging Web 2.0 technologies.*

**Key words:** *student-centered learning; constructivism; constructionism; self-determination theory; autonomy; scaffolding*