

情境学习理论及其对博物馆学习设计的启示^①

王 美^②

【摘要】情境学习理论是近30年来有关学习的重要理论之一，也是学习科学的核心理论基础。本文回顾了情境学习理论的产生背景，探讨了基本概念及其知识观、学习观与评价观，分析了抛锚式学习、认知学徒制、情境教学这三种基于情境学习理论的代表性教学设计模式，最后提出了博物馆场景中的三种情境类别：实物情境、时空情境和实践情境，并总结了情境学习理论应用于博物馆学习设计的五个维度：激发情境兴趣；提供进入真实实践的机会；促进协作与协商；搭建学习脚手架；鼓励观念呈现与清晰表述。

【关键词】情境学习；博物馆学习；学习科学

一、情境学习理论的产生背景

西方的情境学习理论诞生于20世纪80年代，并在90年代得到迅猛发展，使认知和学习的情境观成为当时的主流观点。1989年，美国加州帕奥图市学习研究所的约翰·布朗（John Brown）、保罗·杜奎德（Paul Duguid）与时任BBN科技公司高级科学家、后来成为学习科学先驱的阿兰·柯林斯（Allan Collins）在美国《教育研究者》（*Educational Researcher*）上发表了一篇论文，题为《情境认知与学习的文化》（*Situated Cognition and the Culture of Learning*）^[1]。在这篇论文之后，阿兰·柯林斯和同事们进一步发展了基于情境理论的“认知学徒制”，认为它将推动学习和教育的变革。这些研究代表了情境学习理论的心理取向。

几乎与此同时，1991年，美国加州大学伯克

利分校的社会人类学家简·莱夫（Jean Lave）和加州帕奥图市学习研究所的计算机科学家温格（Etienne Wenger）合作出版了《情境学习：合法的边缘性参与》（*Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*）^[2]。他们通过考察来自不同文化背景下的助产士、裁缝、海军军需官、肉食加工厂工人和戒酒者等五个群体的学徒制案例，得出了“情境学习是合法的边缘性参与”这一发现，代表了情境学习理论的社会人类学取向。

与西方情境学习理论的产生同步，20世纪70年代末，我国儿童教育家、中国情境教育的创始人李吉林老师在她终身从教的江苏省南通师范第二附属小学也开始了情境教学的探索。李吉林从对传统的、封闭的课堂教学的反思出发，创立了情境教学模式并在基础教育阶段各学科教学中进行了广泛应用，代表了情境学习

① 基金项目：国家社会科学基金教育学一般课题“以儿童学习为中心的中国情境教育范式的建构与国际比较研究”，编号：BHA170132。

② 王 美：华东师范大学教师教育学院副研究员，华东师范大学学习科学研究中心、江苏情境教育研究所兼职研究员，研究方向：学习科学、情境教育；通讯地址：上海市中山北路3663号；邮编：200062；Email: mwang@cte.ecnu.edu.cn。

引用格式：王美. 情境学习理论及其对博物馆学习设计的启示[J]. 自然科学博物馆研究, 2021(4): 5-12. [Wang Mei. Situated Learning Theory and its Implications for Museum Learning Design[J]. Journal of Natural Science Museum Research, 2021(4): 5-12.]. DOI: 10.19628/j.cnki.jnsmr.2021.04.001

理论的教学取向^[3]。

情境学习的理论自诞生以来,不仅广泛影响了我国校内外的教育教学实践,而且成为我国课程教学改革的重要理据。回顾情境学习理论的产生背景,厘清其本质内涵和基本观点,对基于情境学习理论的代表性教学设计模式进行分析,有助于重温 and 进一步理解情境学习理论,并为博物馆学习设计提供启发与借鉴。

二、情境学习的界定与基本观点

(一) 情境学习的界定

情境学习的英文名为 *situated learning*, 可以理解为“情境性学习”或“置身性学习”,即置于情境之中的学习。情境学习之“情境”意味着什么?在认知心理学的视角下,情境更多看作是学习的条件或因素,是可以设计或根据特点、功能进行分类的,如《MIT 认知科学百科全书》将情境分为三类:(1) 物理的或基于任务的情境(包括人工智能或信息的外部表征);(2) 环境的或生态的情境(如工作坊或商业中心);(3) 社会的或互动的情境(如教育、教学或临床背景中的情境)。^[4] 劳伦斯·巴塞罗(Lawrence W. Barsalou)认为情境是主体在从主观视角感知某个处于中心位置的实体时,在一段时间内所感知到的围绕着该实体的空间区域^[5]。李吉林认为,情境是“有情之境”“活动之境”,是一个师生互动、有情有趣的网络式的广阔空间,它根据教育目标对环境进行人为优化,将教育教学内容镶嵌在一个多姿多彩的大背景中,促使儿童能动地活动于其中^[6]。在人类学视角下,情境基本等同于社会性情境或社会性实践,而且人类学基本不讨论情境的设计问题,因为在他们看来,学习与实践情境不可分割,实践情境并非包含在学习之中,学习本身就是情境中的实践。

(二) 情境学习的基本观点

1. 知识观

传统的认知主义认为,知识是对外部世界的

心理内部表征,“是由符号化的心理表征组成的”^[7],“是完整的、自足的实体,理论上不依赖于知识习得和应用的情境”^[1],因而是抽象性的。但是,对专家知识的大量研究表明,专家不仅具有与其领域或学科相关的巨大的知识库,而且能熟练提取与具体任务相关的知识^[8]。这说明专家的知识是“条件化的”,即专家不仅仅知道抽象的概念或规则,而且知道这些概念和规则的产生条件和应用情境。关于推理的研究也表明,事实上人在真实生活中的推理也是情境性的。例如,对于“如何从一杯装了 $\frac{2}{3}$ 分量的干酪中取出 $\frac{3}{4}$ 的干酪来做菜?”这个问题,在真实的生活场景中,被研究者是把 $\frac{2}{3}$ 的干奶酪倒出来,轻轻拍成圆形,然后再一分为四,最后取出其中的三份,而不是像学校中的学生那样用 $\frac{2}{3}$ 去乘 $\frac{3}{4}$ ^[8]。

情境学习理论提出,知识本质上是情境性的,镶嵌于情境之中并与情境之间形成互动,“在知识的发展和使用过程中,知识是作为活动、情境以及文化的副产品出现的”^[9]。在上述取干酪的例子中, $\frac{3}{4}$ 乘 $\frac{2}{3}$ 这一涉及分数乘法的知识是和取干酪做菜的情境紧密联系在一起。情境既提供了给养(干酪可以倒出来捏成圆形,从而为一分为四提供了可能),又限制了条件(干酪是凝固物,不能像糖浆或牛奶等液体那样直接倒入量杯)。这种“在限制与给养之间做出的协调”也是斯坦福大学心理学家詹姆斯·格里诺(James G. Greeno)在探讨识知、学习与研究的情境性时的一个重要观点^[10]。

情境学习理论的人类学研究者将知识的情境性与人的实践活动联系起来,更深刻地指出“知识位于实践共同体中”“任何知识都存在于文化实践中”^[11]。正如莱夫和温格对于学徒制的研究发现的那样,学徒进入到某一行业的实践共同体中后,通过广泛的边缘性参与,不仅学到行业的技能,更重要的是获得对行业的实践文化的总体理解,比如:师傅是如何讲话、走路、工作和管理生活;资深前辈何时、如何以

及在什么方面进行合作、串通及发生冲突,他们喜爱、憎恶、尊敬、欣赏什么;要变成一个成熟的从业人员,需要学习什么……所有这些知识是不进入到实践共同体中便无从观察、理解和获得的。

2. 学习观

情境学习理论在反思知识本质的同时也对学习进行了重新审视,提出了不同于传统认知主义的“学习是知识的获得”和行为主义的“学习是行为的改变”的新的学习主张。不管是心理学和教学路向的研究者,还是人类学路向的研究者,都强调学习不能与实践相分离,学习和理解是通过参与实践而得到促进的,所不同的在于两条路向在如何将学习与实践相联系上存在着不同的侧重点^[7]。

心理学和教育学视角下的情境学习理论将关注的重点放在学校情境下学生的学习上,聚焦于实现特定的学习目标和学会特定的内容,强调通过将学习目标和内容情境化,以及设计真实化的学习活动,为学生创建“实习场”,使学生在“实习场”中遇到的问题和开展的实践和他们今后在学校之外的问题和实践相一致,从而使学生能够更好地为未来做准备。

人类学视角下的情境学习理论更关注日常世界和社会生活中的学习与实践,重点聚焦的是实践共同体中的个体。与心理学和教育学视角不同的是,人类学视角不仅关注内容的理解或技能的获得,而且关注个体与实践共同体其他成员的关系,关注学习者的身份建构和共同体的发展。因此,正如莱夫和温格所指出的,“参与到文化实践中去,是学习的一个认识论原则”“学习不是通过复制他人的作品而进行的,也不是通过获得教学中所传递的知识而进行的,学习是在周边共同体的学习型课程中通过向心性的参与而发生的。”^[11]从人类学视角的情境学习观出发,学习意味着有机会进入专业实践共同体,并沿着从旁观者、同伴到成熟实践的示范者这一“合法的边缘性参与”的轨迹前进,从

而实现意义和身份的双重建构,也就是说个体既获得了专业知识和技能,理解接纳了共同体的实践文化,同时还从边缘的新手发展成为核心的资深成员或专家,进而对共同体做出贡献,促进共同体的再生产。

3. 评价观

传统的考试和测评方式更多考察学生对陈述性知识和程序性知识的回忆,很难成功地测量知识的灵活迁移、共同体中的参与等情境学习所看重的学习成果。因此,情境学习作为一种新的学习观和学习方式,也需要发展新的评价观和评价形式。

基于对情境学习本质的理解,研究者提出,评价必须更接近真实生活任务,引发比较复杂和具有挑战性的心智过程,更强调依据个体进步与成就开展的自我参照评价,对灵活且可迁移的知识与技能的评价,对在设计、实施与修正等问题解决过程中观念和方法等的生成与建构的评价,对持续进行中的过程的评价,同时还要注意以学习者为中心的测量尺度的多样性与灵活性、生态的有效性^[12]。从情境学习强调个体与环境的交互这一特征出发,也可以从学习者在情境学习活动中表现出来的参与程度、认知吸纳(cognitive absorption)、主题聚焦(thematic focus)、社会结构感知(perception of social structure)四个维度以及由此带来的学习者的心智模型的变化来观察和测量情境学习^[13]。

情境学习鼓励设立多元的评价主体并采用多元的评价形式。情境理论特别强调学生也参与到对自己、他人和团队的评价之中,由此也可以培养判断力和责任感^[14]。在评价形式上,主张采用能够展现学生真实学习和问题解决过程的档案袋评价、表现性评价、概念图评价等。

三、情境理论取向的教学设计模式

(一) 抛锚式学习

抛锚式学习是学习科学领军人物约翰·布兰

斯福特 (John Bransford) 带领美国温特贝尔特大学认知与技术小组开发的一种以情境学习和建构主义理论为基础的教学模式。抛锚式教学的主要目的是使学生在一个完整的、真实的问题背景中,通过镶嵌式教学以及学习共同体成员间的互动、交流,并通过主动学习、生成学习,亲身体验从识别目标到提出和达到目标的全过程^[15],从而使学生在解决问题的情境中学会知识和技能。其中,“锚”是通过技术手段创建的、镶嵌了问题解决宏观背景的故事情境,教师和学生可以由这个宏情境 (macrocontext) 进入,参与到问题解决之中。

布兰斯福特团队于 20 世纪八九十年代开发的“贾斯珀问题解决历险系列”是抛锚式教学的经典案例。它利用当时的录像技术,设计了 12 个以贾斯珀为主人公的历险故事,每个故事时长约 17 分钟,并以各种挑战性的问题而结束。例如,在“雪松河之旅”中,贾斯珀想买下一艘没有航行灯、只有空燃气箱的旧汽艇。学生需要判断贾斯珀是否能够在日落前将旧汽艇带回家,以及贾斯珀是否有足够的燃料或足够的现金去买燃料。在“邦尼牧场的救援”中,贾斯珀和朋友发现了一只受伤的鹰,他们有一架能用来救援的超轻型飞机,需要找出营救鹰的最快的方法并计算出所需的时间,同时还要考虑燃料的问题以及超轻型飞机的载重量。

抛锚式学习的目标是帮助学生理解不同领域专家遇到的问题和机会,并观察专家如何把知识作为工具来识别、表征和解决问题,同时通过从多个视角 (如作为科学家、数学家、历史学家) 探索相同的情境 (锚) 来整合自己的知识^[16]。抛锚式学习的设计原则在“贾斯珀问题解决系列”体现为七项原则,包括: (1) 以录像为主要设计方式; (2) 基于真实问题的叙述; (3) 故事生成性方式设计; (4) 对所镶嵌数据的设计; (5) 呈现问题的复杂性; (6) 与历险相关的问题成对呈现; (7) 建立课程间的联

结^[16] (见表 1)。

(二) 认知学徒制

认知学徒制是阿兰·柯林斯等提出的一种基于情境学习理论、试图改造现行学校教育的学习模式。它吸取了传统学徒制中对学徒的成功学习起到关键作用的示范、指导、脚手架、实践共同体等核心要素,结合学校教育侧重的认知能力培养的特点,提出认知学徒制学习环境设计的四个维度^[17]:

1. 内容

即构成专长所需要的知识,也是在设计学习环境时要考虑的学习者通过学习获得的目标知识,既涉及包括概念、事实和程序在内的领域知识,也涉及应用这些概念、事实和程序去解决真实问题的默会知识,包括启发式策略、控制策略和学习策略。

2. 方法

即促进专长发展的方式,在研究专家实践背后的技能和策略基础上,通过教学方法的设计,让学生有机会去观察、参与、发现具体情境中的专家实践。具体方法包括示范、指导、搭建脚手架、清晰表述、反思和探究。

3. 顺序

即对学习活动的排序,具体而言可以遵循三大原则。第一,复杂性递增原则,通过对任务进行排序和使用脚手架,让学习者在完成任务的过程中需要越来越多地使用到专家实践所需的技能与概念。第二,多样性递增原则,通过构建一系列的任务,让学习者有机会运用多样化的技能和策略,从而获得更广阔的情境脉络,有助于在面对新情境和新任务时的灵活迁移。第三,全局技能先于局部技能原则。让学习者对整体任务有一个清晰的概念模型,建立概念地图,这样有助于学习者聚焦任务的整体结构而不是着眼于细节,更加关注解决复杂、真实问题所需的高级推理和策略。

4. 社会性

即考虑影响学习的社会性因素,具体包括情

表 1 “贾斯珀问题解决历险系列”的设计原则

设计原则	期望价值
1. 以录像为主要设计方式	● 更有激发作用 ● 更易于探索 ● 支持对复杂问题的理解 ● 对阅读能力差的人更有特殊帮助,并支持阅读教学
2. 基于真实问题的叙述(优于纯粹的录像演讲)	● 易于记忆 ● 更有参与性 ● 使学生发现数学问题与日常生活事件推理之间的联系
3. 故事生成性方式设计(例如,历险故事结束后,学生们必须概括出已经解决的问题)	● 激励对故事结尾的推断 ● 教学生发现并识别要解决的问题 ● 提供不断提高的推理机会
4. 对所镶嵌数据的设计(例如,所有解决问题所需的数据都将在录像中提供)	● 允许合理的决策制定 ● 鼓励发现 ● 将学生置于相关知识的“平稳的航船”上 ● 明晰相关数据对特定目标的依赖
5. 呈现问题的复杂性(例如,每一历险故事中包含一个至少 14 步的问题)	● 克服尝试几分钟就放弃的倾向 ● 呈现真实问题特点的复杂性水平 ● 帮助学生处理复杂性问题 ● 发展对自己能力的自信
6. 与历险相关的问题成对呈现	● 提供关于核心图式的额外训练 ● 帮助学生明确哪些知识和技能可以迁移 ● 阐明类比思维
7. 建立课程间的联结	● 帮助将数学思考推广到其他领域(如历史、科学) ● 促进知识的统整 ● 支持研究结果的出版

境学习、实践共同体、内部动机、利用合作四个方面。情境学习强调让学习者在一个反映真实任务本质的环境中去执行任务；实践共同体强调要让学习者像专家一样思考和解决问题，有机会与专家进行互动；内部动机强调学习者要从内部认同他们感兴趣的目标，而不是因为要获取高分或取悦教师；利用合作强调让学习者以合作解决问题的方式来学习，一方面激发学习者的内驱力，另一方面也为学习提供多元的资源 and 给养。

（三）情境教学

情境教学由我国儿童教育家李吉林提出，是一种“通过创设优化情境，激起儿童热烈的情绪，把情感活动与认知活动结合起来”教学模

式。他从我国传统文论“意境说”中汲取营养，概括出“真、美、情、思”作为情境学习的重要支撑和情境教学的四大元素。“真”强调让儿童认识真实的世界，将符号学习与多彩生活链接；“美”强调通过审美愉悦唤起儿童的情感，促使他们主动投入学习活动；“情”强调情感会生成儿童学习的内驱力，将情感作为情境学习的命脉；“思”强调在广远的意境中，促进儿童想象、思维与智慧的发展。和西方情境学习模式不同的是，李吉林的情境教学非常重视学习中的情感参与和发展，通过“在真实的情境中优选美的情境，在课堂上通过富有美感的音乐、图画、戏剧等艺术手段与语言描绘相结合，再现教材中的相关情境”，达到“境美生情”进而

“以情启智”、将“情感活动与认知活动结合”的目标^[18]。

四、情境学习理论在博物馆学习设计中的应用

(一) 博物馆场景中的情境类别

从情境学习的心理学和教学取向以及人类学取向出发,结合博物馆的实际特征,可以将博物馆场景中的情境分为实物情境、时空情境和实践情境三大类别。

1. 实物情境

丰富的专业藏品、展品、陈列和设施是博物馆发挥展教功能的基本载体,它们是对教材知识或抽象知识的直观呈现,为学习者的多感官体验和具身认知创造了条件,构成了博物馆最具特色的实物情境,也是博物馆吸引参观者的主要因素,是激发学习者情境兴趣的重要基础。实物情境之“实物”有的是完全真实的,例如原物、真迹;有的则是逼真的,例如通过展品复制或仿制来展现科学家研究探索的对象或使用的材料、设备等。

2. 时空情境

时空情境是指围绕实物展品构筑的场景,既包括当下的物理空间,也包括跨越时间长河的历史境脉。实物本身承载了人类文明或科技发展的信息,但需要通过文字、视听、互动游戏、知识树等设计将其外显,或者通过对自然生态、科技探索、生活应用等场景的复原呈现来展示实物(及其承载的信息或知识)产生和应用的境脉,所有这一切都是围绕实物展品形成的时空情境。

3. 实践情境

实践情境是基于博物馆的实物情境和时空情境,在博物馆场景中通过问题探究、项目合作、戏剧表演、布展等任务或活动所构建的社会性、互动性的情境。实践情境的主要功能和目的是让学习者有机会接触或进入到博物馆工作人员或科学家的专业实践,或者开展模拟性的、逼

真性的专业实践活动。

(二) 博物馆情境学习的设计维度

情境学习理论自诞生以来,在校内外教育教学中得到了广泛的应用。博物馆作为支持非正式学习和终身学习的教育机构,在学习的设计上有着比学校教育更宽松的环境、更丰富的资源。将情境学习理论应用于博物馆学习活动的设计,具有更大的空间和潜能。具体可从以下几个维度着手。

1. 激发情境兴趣

大多数前往博物馆参观的人都具备一定的探究或学习动机,但动机并不必然带来兴趣。举例而言,一个非常希望到博物馆看恐龙展的儿童如果来到一个缺乏吸引力的、平淡无奇的恐龙展区,很可能会觉得索然无味、无甚兴趣。博物馆拥有大量的实物资源和专业资源,具有吸引学习者的天然优势,博物馆学习设计者可以充分发挥这些优势,借助各种情境设计,激发参观者和学习者的情境兴趣。例如,通过互动展品设计增强交互感和参与感,通过技术支持的浸润式环境设计增强置身性和沉浸感,通过多元展览路径设计增加自主性和控制感,通过将参观者经验与展览主题或展品相联系增强好奇心和关联感,通过角色体验或项目化学习增强真实性和代入感等等。

2. 提供进入真实实践的机会

无论是抛锚式学习、认知学徒制,还是我国本土的情境教学模式,都强调要把学习者的学习与其真实生活和经验联系起来,让他们有机会接触或者进入知识生产和应用的真实实践。博物馆拥有各种领域的专家资源和专业技术工具,可以从认知学徒制的视角出发设计学习活动,让学习者有机会进入专业实践情境,观察、了解和体验科学家、艺术家是如何工作、如何思考和解决问题的。例如,美国大都会博物馆面向儿童的学习项目中,博物馆制作专门的视频资源来向儿童讲述“在大都会博物馆中我们是如何创作艺术的”。上海自然博物馆的“青少

年科学诠释者”项目中,青少年可以从自主拟定主题、挖掘展区资源、探索展览策划方法等方面,体验“博物馆策展人”的角色;“实习研究员”项目则可以让中学生跟随专业科研工作者,开展科学性、专业性更强的研究工作。此外,当前博物馆教育中倡导的做中学、基于问题的学习、项目化学习等体验式、探究式的学习方式^[19]本质上也是在努力为学习者提供接触和进入真实实践的机会,与学习的情境取向是相一致的。

3. 促进协作与协商

学习不仅是认知性的,也是社会性的。博物馆可以打破传统学校教育中年龄分组的局限,组建更多基于探究兴趣的跨年级、跨学校的团队,甚至可以设计更具开放性的成人与儿童共同参与和学习的活动。在一些博物馆学习项目中,设计者根据真实专业实践中的任务角色,设计了项目负责人、技术人员、科学家、海报或美术作品设计师等不同角色,让学习者分别承担对应职能,合作推进项目。这种设计可以促进学习者之间的协作式问题解决,培养协作意识和技能,同时还可以帮助学生认识到,真实生活中的问题解决离不开团队的协作,特别是对于一些复杂的挑战性的问题,更需要跨专业跨领域的协同。此外,还需要重视成员之间在观念、方法、问题解决方案等方面的碰撞与协商。这既能够让学习者有更多机会了解多元的视角和观点,认识到科学知识的建构性和社会协商性本质,同时也可以促进他们的反思、共情和相互理解。

4. 搭建学习脚手架

情境学习理论提醒我们,进入实践世界并不必然产生学习与参与,因为实践共同体中的知识并不都是“透明”可见的,而且专家尽管熟谙自己的领域,但并不能保证他会教别人。如果不能通过话语、人工制品等形式将实践知识和专家知识的“黑箱”转变为“透明的玻璃箱”,学习者“合法的边缘性参与”的身份也就

会变成其进一步参与和学习的阻碍^[11]。因此,情境学习非常重视人工制品在学习中的中介作用和支撑作用。学习脚手架作为一种人工制品,可以结合学习的认知性和社会性两方面加以设计^[20]。鲍贤清等在上海科技馆“动物世界”非洲展区的一项研究中,通过为参观者提供引导性和支撑性的学习单,使展区的设计意图得到进一步的外显,更重要的是通过“非洲草原气候特殊。非洲象的鼻子、耳朵和脚掌有什么独特的作用呢?”“为了适应环境,其他动物有哪些特殊‘装备’呢?它们的作用是什么?”“大象、犀牛、豹等动物是非洲草原上的霸主,但却是世界濒危的保护动物,这是什么原因呢?”等问题的设计,引导参观者思考动物如何在形态、生理和行为上适应不同环境和生活习性、动物群中具有怎样的种内与种间关系,发展更深度的科学理解^[21]。除了认知层面的脚手架,博物馆学习的设计还需要考虑为协作提供支持,例如,如何支持观点的分享、讨论和迭代?如何鼓励每一位成员的参与?如何培养学习者的协作技能?这方面可以借鉴学习科学关于协作学习特别是计算机支持的协作学习研究方面的大量成果。

5. 鼓励观念呈现与清晰表述

对于学习者而言,鼓励他们通过话语、视觉化方式以及海报、展品、照片、视频、设计作品等多种形式的“人工制品”,将缄默、内隐的知识或观念加以呈现和清晰表述也是非常重要的,而且这也是协作和协商的重要基础。研究已经表明,自我解释、自我质询以及向他人进行讲解都是非常有效的学习策略^[22]。从学习的环节看,起始阶段可以通过让学习者进行预测、讲述自己的想法或观点等方法,引出他们的已有知识和观念;在新信息、新问题或新情境引入后,可以让学习者通过为自己的观点辩护、对比已有知识与新的实验发现、阐述自己的认知冲突等方法,对新旧知识进行辨析和区分,促进新旧知识的整合;在项目或问题解决任务完

成时,可以设计一场汇报或展示,让参与者一起交流分享探究的过程和最终的结果。信息技术的发展为观念呈现、思维可视化、开展反思和同伴互评提供了很多可资利用的工具和资源,博物馆学习设计也可合理加以运用。

参考文献

- [1] Brown J S, Collins A, Duguid P. Situated Cognition and the Culture of Learning [J]. Educational Researcher, 1989, 18(1): 32-42.
- [2] Lave J, Wenger E. Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- [3] 李吉林. 情境教学实验与研究[M]. 成都:四川教育出版社, 1988.
- [4] 威尔逊. MIT 认知科学百科全书[M]. 上海:上海教育出版社, 2000.
- [5] Barsalou L W. Situating Concepts [M]//Robbins P, Aydede M. (Eds.). The Cambridge Handbook of Situated Cognition. Cambridge: Cambridge University Press, 2009: 236-263.
- [6] 李吉林. 情境教育的诗篇[M]. 北京:高等教育出版社, 2004:191.
- [7] 戴维·H·乔纳森. 学习环境的理论基础[M]. 郑太年,任友群,译. 上海:华东师范大学出版社, 2002:24-53.
- [8] 约翰·D·布兰克福特. 人是如何学习的:大脑、心理、经验及学校(扩展版)[M]. 上海:华东师范大学出版社, 2012:38, 66.
- [9] 王文静. 情境认知与学习[M]. 重庆:西南师范大学出版社, 2005: 19.
- [10] Greeno J G. The Situativity of Knowing, Learning, and Research [J]. American Psychologist, 1998, 53(1): 5-26.
- [11] J·莱夫, E·温格. 情境学习:合法的边缘性参与[M]. 上海:华东师范大学出版社, 2004:43-50.
- [12] 高文. 情境学习与情境认知[J]. 教育发展研究, 2001(8): 30-35.
- [13] Goel L, Johnson N, Junglas I, et al. Situated Learning: Conceptualization and Measurement [J]. Decision Sciences Journal of Innovative Education, 2010, 1(1): 215-240.
- [14] 姚梅林. 从认知到情境:学习范式的变革[J]. 教育研究, 2003(2): 60-64.
- [15] 高文,王海燕. 抛锚式教学模式(一)[J]. 外国教育资料, 1998(3): 68-71.
- [16] 美国温特贝尔特大学认知与技术小组. 美国课程与教学案例透视——贾斯珀系列[M]. 上海:华东师范大学出版社, 2002:24, 45.
- [17] 陈家刚. 认知学徒制研究[D]. 上海:华东师范大学, 2009:76-87.
- [18] 李吉林. 我在实践中研究教育——《教育研究》发表李吉林论文专集[M]. 北京:教育科学出版社, 2019:186-205.
- [19] 朱幼文. 教育学、传播学视角下的展览研究与设计——兼论科技博物馆展览设计创新的方向与思路[J]. 博物院, 2017(6): 70-80.
- [20] 王美,程佳铭,高守林. 用技术赋能情境学习[J]. 现代教育技术, 2018, 28(11): 12-18.
- [21] 鲍贤清,毛文瑜,王晨,等. 场馆环境中中介性学习工具的设计与开发——以上海科技馆学习单设计研究为例[J]. 中国电化教育, 2011(10): 40-47.
- [22] National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. How people learn II: Learners, contexts, and cultures [R]. Washington, DC: The National Academies Press, 2018:85-107.

(责任编辑: 谌璐琳)