

在线学习体验“螺旋式”周期养成与应用分析

王帆, 张迪, 刘慧, 缪晶晶

(江苏师范大学 智慧教育学院, 江苏 徐州 221116)

[摘要] 在线学习体验备受在线教育的广泛关注,多数研究聚焦于在线学习体验的影响因素上,缺乏对其发生、发展问题的深入探索。研究在长达七年的“泰州师说”大规模教师网络课程中,发现养成在线学习体验的“螺旋式”周期规律,每个周期由合作、对话、知识、反思四阶段构成,形成体验核心圈,在目标与评估牵引下呈“螺旋式”上升。利用社会网络分析、话语类型分析、认知网络分析方法挖掘七年的数据,以阐释在线学习体验周期发生、发展过程。分析发现群体网络密度逐年增强,主动合作形式呈多元化态势;对话类型由谈话型走向指导型;知识应用类型与认知结构分布趋向均衡化;自我反思逐渐凸显,促进深入思考与意义建构。最后,总结提出“螺旋式”周期的应用价值和建设建议。

[关键词] 在线学习; 体验; 螺旋式; 周期; 核心圈

[中图分类号] G434 **[文献标志码]** A

[作者简介] 王帆(1976—),女,江苏徐州人。教授,博士,主要从事社会化学学习理论与实践研究。E-mail:841239123@qq.com。

一、问题的提出

疫情期间,大规模在线学习实践使教育领域努力适应在线学习的虚拟形态,同时习得各种技能,这是一场体验之旅。2020年下半年,随着学生陆续返校,学习回归课堂,在线学习看似被搁浅,实则不然,大规模在线学习的趋势已然,我们要思考的是如何做到线上教学与线下教学“同质等效”,如何以学习者的真实体验为目的激发学习动机,保障在线学习是“真学习、在学习”^[1]。信息和通信技术在经济上重塑了社会,我们主动接纳并享受其带给生活的便利和良好体验。然而,类似的效应并没有在教育领域发生。即使在全球疫情紧迫的情形下,我们仍未能看到教育领域颠覆性的巨变,被动信息传递仍是主流,被动学习还在继续。在线学习便利背后到底缺失了什么,或是未能充分发挥技术带来的相互连通的优势,抑或是没有进行精准的教学设计。无论从何种视角,作为学习的主体,学习者与学习内容、活动、资源、同伴的关联中,所产生的相互作用和体验都极为重要。大规模持续性的在线学

习促使我们反思什么是有价值的体验。

二、在线学习体验的释义

体验作为学习和发展的源泉,最初的释义是亲身经历,实地领会,最终使得情感做出反应的过程^[2]。在教育领域,学习体验是一种生命体验,通常把学习体验看成教育过程及其结果的结合体^[3]。作为过程,是指学习者参与在线学习过程中形成认识和情感的经历;作为结果,是指学习者经历在线学习后对其产生的情感反应和效果评价^[4]。在线学习体验是学习者对在线环境、在线学习活动、学习交互等多方面的感知和反应。“在线”提高了互动的程度、经验获取的多元性,增强了学生之间的协作等^[5]。何克抗教授认为在线学习是通过因特网或其他数字化内容进行教与学的活动,具有全新沟通机制与丰富资源的学习环境,赋予学习者更多的自主选择权,以满足个性化学习需求^[6]。“在线”不仅代表着电子化,也代表扩展和提升学习经验,为学习者共同思考提供机会,为深入和有意义的学习经验创造条件,应把在线学习体验看作是开放且有目

的内聚性交流体系。

良好的在线学习体验有助于提升学习者自我效能感,激发学习内驱力。目前,在线学习体验研究大多集中在影响因素上,如江毓君等研究发现,影响在线学习体验的关键因素从强至弱依次为师生互动、同伴互动、协作、教师教学技能等^[7]。Deshwal Pankaj 等建立了在线学习体验满意度四个方面的量表,提出对学习者的满意度有着积极影响的在线学习体验因素^[8]。张露等梳理了学习体验的核心内容,界定学习体验的分类,构建学习体验理论框架^[9]。以往研究中学习者被抽象为简单的数据,忽略学习者作为复杂个体是动态变化的,缺乏对学习体验的养成规律、发生发展问题的深入探讨。学习者是在线学习的直接受益者和评价者,学习体验越积极,学习驱动力越强,学习质量越高。在快速变化的知识社会背景下,如果仅仅简单地增加或重新包装教学内容,被动地设计教学,在线学习很难取得成效。学习需要发展在线学习体验,形成一种能迅速联结和吸收知识的社会学习模式。

三、在线学习体验的“螺旋式”周期养成

适应在线学习的过程,就如同人类从茅草屋到钢筋水泥世界一样,一边体验一边不断地改变和塑造自身创造的世界。Kolb 将体验学习描述为一种动态的学习观,提出基于具体体验、反思观察、抽象概括以及行动应用四阶段的学习体验圈^[10]。学习体验圈是一个“螺旋上升”的过程,一个阶段的结束意味着下一阶段或新体验的开始。

自 2013 年,课题组受泰州市教育局委托设计开发“泰州师说”网络课程,利用“江苏教师教育网”平台开展在线培训,如今已历时 7 年,每年参与教师达 4.3 万名。多年来课程颇受好评,形成品牌效应。目前“泰州师说”课程经验已推广到其他区域,但课题组发现即使使用相同的平台、资源、专家和策略,其学习成效都不如泰州市的实施效果,原因在于学习者长期养成的在线学习体验和积累的经验不同。学习是一个基于经验连续的过程,每一次经验都从过去的经验中吸纳,并以某种方式改变未来经验的质量。

课程后期,学习者不再纯粹依靠制定的学习规则被动参与,而是主动参与互动,分享经验。良好的学习体验促进学习者更积极地投入学习,形成一个良性学习循环,而没有长期在线学习经验积累的学习者,很难达到相似的效果。经过多年观察,泰州地区 4.3 万名教师在网络课程中经历合作、对话、知识建构与反思四个过程,在学习目标和评估的促进下逐渐养成了

基于“泰州师说”课程的在线学习体验,伴随周期性和规律性,基于此构建了在线学习体验“螺旋式”周期模型,如图 1 所示。

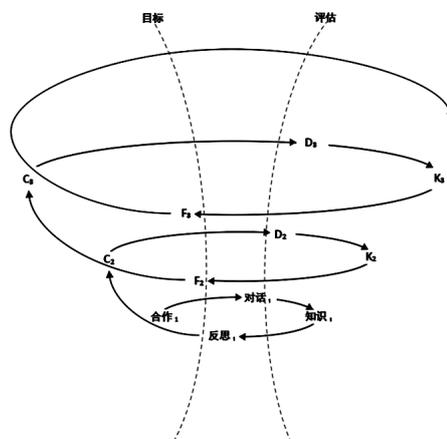


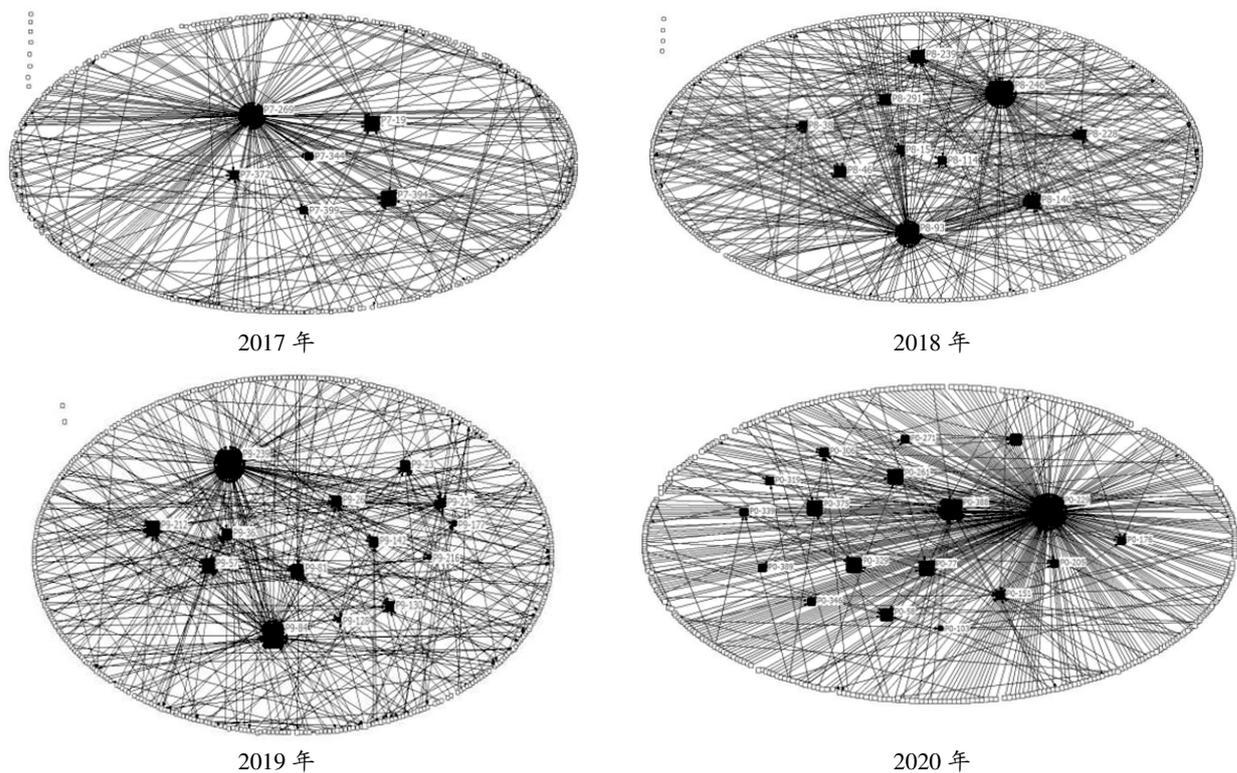
图1 在线学习体验“螺旋式”周期模型

在线学习体验“螺旋式”周期模型展示了学习者在在线学习体验发展过程的持续路径。合作、对话、知识和反思作为一个周期的四阶段相互影响、相互作用,每个周期通过学习目标与评估进行自我参照和维持,体验周期呈螺旋式上升发展态势,螺旋半径明显扩大,不断更新和再造。

合作是人在学习过程中的本能,在线学习中合作优势被天然放大。《礼记·学记》曾言“独学而无友,则孤陋而寡闻”。作为群体动物,人们总是倾向加入一个共同的群体中。MOOC 的高完成率以及研究者们不断呼吁的“学习自律”,只有少数“精英”才能做到。学习者需要在环境下的社会联系,促使与他人互动,产生真实的学习体验,而不是作为“某个地方的某个人”进行独自学习。将合作作为周期圈的起始点,是其本身的重要性使然,有合作才会有对话、迁移、反思、提升等。

合作的学习离不开对话。佐藤学认为,学习是一种对话与修炼过程,超越了单纯意义的传递。对话建立在平等基础上,具有多边互动、建构生成、和而不同的特点。当学习者能够在信任的氛围中进行讨论时,就会产生一种高质量的学习体验。在线学习中的对话以文本为基础,能呈现学习者的思维状态,创建永久记录以供他人阅读、思考和回复,减少认知负荷和记忆需求。因此,内容的不变性和随时访问的便利性,利于产出有洞察力、精心编制的学习体验。

知识在对话的碰撞中被检验和重构,学习者与同伴分享观点,并接触到不同的观点和解释时,知识得以生成。在线学习过程中知识不可能均匀地分布在所有主体中,需要通过对话和合作进行经验共享,知识流动才能更好地实现它的价值,构建知识与知识之间



注:节点越大说明点度中心度越大。

图2 2017—2020年“泰州师说”社会交互网络结构演变

的桥梁,以满足主体持续发展的需要。

反思是持续学习和发展的主要因素,是打通新旧知识的桥梁。杜威认为反思具有实用价值,是个体按照知识和信念,进行主动、持续的周密思考和导出结论的过程,加深了体验的意义,促进了知识的重构^[11]。合作、对话、知识建构不能形成新的想法和做事方式,联通只是个开始,需要为人们之间的互动植入学习的根骨,即通过反思检验自身思想,走向批判与创造新思想,这种体验会让学习者期待再次的合作,走向新周期的开始。

周而复始螺旋上升的核心圈,需要目标牵引与评估蓄能。学习目标在学习体验形成中指引方向,在任何一个过程和环节中在线学习行为都不能偏离目标。科学的评估方式和大量在线行为数据为评估提供有力证据,精准标靶,进而产生自发动机,促进自我调节。合作、对话、知识、反思四阶段围绕目标与评估在螺旋中持续增长,它的生长轨迹既阐明过去,也预示未来,学习者可以寻找新发现,促使学习体验不断升级。

四、在线学习体验“螺旋式”周期应用分析

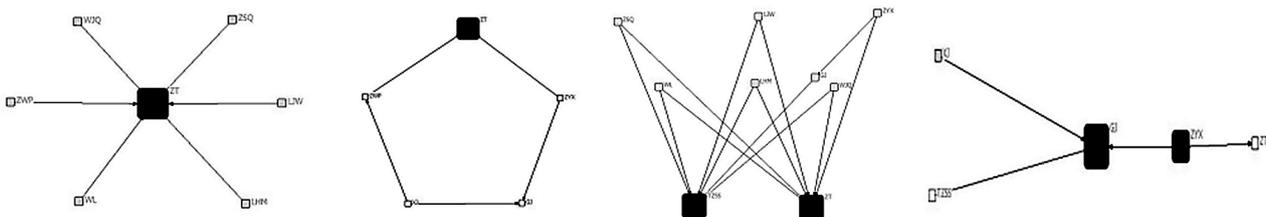
2013至2016年,“泰州师说”处于在线体验探索期,平台环境、课程设计以及理念引领渐入平稳,研究者清晰地感受到一个学习周期中合作、对话、知识与

反思四个核心环节的存在。2017年到2020年属于学习者在线体验养成期,课程采取了多种实施策略,比如创设问题支架,激发学习者求知欲望^[12]、情境铺设外引,促生在线学习内驱力^[13]、剖析群体学习过程,强化角色动态转换^[14]、控制讨论规模,达到学习效果最优^[15]、设立种子学校,带动全员学习节奏^[16]以及精英学员引领、扩大学习圈等等。下面依托学习者在线体验养成期四年的数据,采用社会网络分析、对话类型分析、认知网络分析等方法用以佐证在线学习体验周期核心圈螺旋上升真实有效。

(一)合作分析

为促进群体合作,“泰州师说”自2016年起选择优秀的学校和学习者进行“播种”,通过示范、联结和引领开展深度学习。如图2所示,2017年至2020年间学习者社会网络中心度高的节点愈发凸显,且没有参与到讨论中的孤立节点不断减少,成员之间网络密度总体提升1.5倍,学习者的参与度不断提高。四年来,课程逐渐涌现出核心成员,他们的学习主动性明显,能够带动着较多的边缘学习者投入到合作中,连接不同的子群,引导和控制其他成员参与合作,具有较强的知识交互和传播作用。

相比2019年仅存在单一的轮式结构,2020年出现了轮式、环式、山式与Y式四类群体结构,如图3所



注:节点越大说明中心度越大。

图3 2020年不同形态“轮式”“环式”“山式”“Y式”小群体合作网络交互图

示。轮式、山式结构中展现出学习者能够围绕中心人物进行多主题、多问题的合作学习,群体协商讨论更加丰富且有质量;环式结构中学习者之间密度较高;Y式结构突显了成员的层级交流,学习者角色较多元。通过对小群体进行密度分析发现,2018—2020年,小群体平均密度从0.066增长到0.075,内部凝聚力逐年增强。

对2020年的学习者的合作意愿进行了调查,数据显示,有97.32%的学习者表示很乐意参与到合作学习中。合作是每个在线学习体验周期的开端,当学习者不再感到孤独,情感沟通会上升到深层次的学术合作,推动在线合作学习群体的形成,得到线上学习独有的体验。

(二)对话分析

自2017年,“泰州师说”采用问题支架策略,打开对话空间,引导学习者参与讨论问题,促进群体内部合作对话与反思。美国教育学者 Burbules^[17]将学习者的对话分为谈话型、探究型、辩论型与指导型四种类型,本研究将其细化为:提问、回答、澄清、解释、冲突、辩护,达成共识、评价、反思、支持十个类别。运用 NVIVO 对2017—2020年对话文本进行编码,发现不同在线学习阶段中对话类型存在明显差异,如图4所示。

2017年,“泰州师说”走上正轨,学习者会选择性地围绕问题开展对话交流,此时四种会话类型占比基本持平,保持在20%至30%之间。其中探究型话语稍微凸显,占比28.02%。

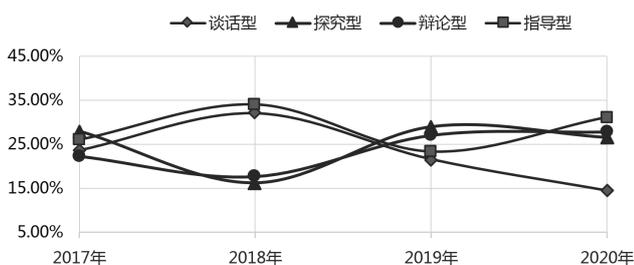


图4 2017—2020年对话类型走向图

2018年,根据布鲁姆认知目标分类将问题设计为五个阶梯式,分时抛出,形成支架。第一周为理解与

应用性问题,第二周为分析与评价性问题,第三周为创造性问题。与2017年相较,谈话型对话与指导型对话有较大比例的增长,探究型与辩论型对话则下降到20%以下,见表1。第一周处于学习初期,学习者积极性较高,以谈话型话语为主(49.94%)。第二周,以辩论型话语与指导型话语为主,学习者已经通过深入的学习,形成较为稳定的认识结构,不再停留在观点的联系与阐释(探究型,10.59%)上,而是对现实进行价值判断、辩论、主动建立共识(辩论型,38.6%)。第三周的创造性问题,能有效地引发学习者的先验知识,进行辩证性思考,回答问题的积极性再次提升(谈话型21.64%),但同伴之间的对话上升到对问题的认识、解决方案的提出以及自我反思、评价与支持其他参与者展开(指导型,60.16%)。

表1 2018年三周对话类型比重表

	谈话型	探究型	指导型	辩论型
第一周	(49.94%)	(27.93%)	(16.33%)	(5.80%)
第二周	(38.6%)	(28.91%)	(23.9%)	(10.59%)
第三周	(21.64%)	(9.93%)	(60.16%)	(8.27%)

2019年,谈话型与指导型话语同步降低,探究型和辩论型话语同步增加,四种对话类型维持在20%至30%之间。2020年,问题支架不再分时设置,谈话型对话继续降低至15%以下,辩论型与探究型对话维持在25%左右,指导型对话类型占比达50%以上。可见,学习者认知已经从同侪之间的谈话,经深入探究辩论,转变到能够从自身教学经验中反思、提升,并对其作出相应的评价。即使不再作细致引导,学习者也能自觉进行高质量的对话,这种学习体验和升华在对话中逐渐养成。

(三)知识分析

知识在合作、对话中建构迁移,这一体验可从学习者内部知识的变化得以验证。“泰州师说”的核心在于提高教师专业发展水平。整合技术的学科教学法知识(TPACK)明晰地描述了构成教师教学知识体系的

关键要素^[18]。依据 TPACK 框架,运用认知网络分析(ENA)对 2017—2020 年的学习者知识类型以及认知网络结构特征进行分析。

在四期课程学习中,学习者的知识类型分布如图 5 所示,以教学法知识(PK)为主,比例保持在 90%以上;整合技术的学科内容知识(TCK)、整合技术教学法知识(TPK)等呈波动上升趋势,表明信息化背景下,学习者在线学习与反思自身教学实践时,逐渐感知技术在教学内容与教学方法上的应用。2019 年学习者的技术知识(TK)为近四年顶峰,到 2020 年,学习者对学科内容知识(CK)与技术知识本身(TK)的关注减弱,出现更多技术参与的整合技术的教学法知识(TPK)与整合技术的教学内容知识(TCK)。

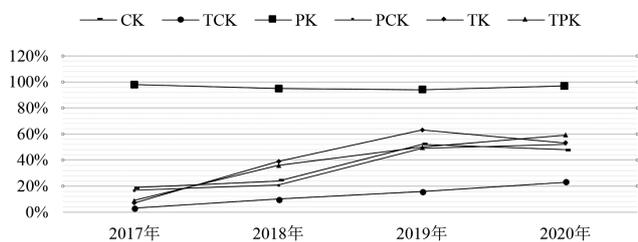


图 5 2017—2020 年学习者知识类型分布

2017—2020 年学习者 TPACK 知识的认知网络结构,如图 6 所示。2017 年,学习者 TAPCK 知识各维度的联系主要围绕一般教学法知识(PK)展开,学习者的知识有着较多的 CK、PK、PCK 之间的连接,对技术知识(TK)的感知较弱。2018 年,学习者意识到技术参与教学的重要性,其认知网络存在较多的 TK-TPK-PK。2019 年,学习者对 TCK 知识与 TK、TPK 知识的联系有所增强。2020 年学习者突出表现为 PK、TCK 之间的连接更为显著,且该阶段学习者的 TPACK 知识的认知网络更为丰富和谐。可见,2017—2020 年,学习者知识的 TPACK 内容,不论在数量上还是在各个维度的联系上,都呈现上升趋势,其对 TPACK 知识的关注与认知都有提升。

(四)反思分析

反思作为一个周期的结束,同时联结下一次周期

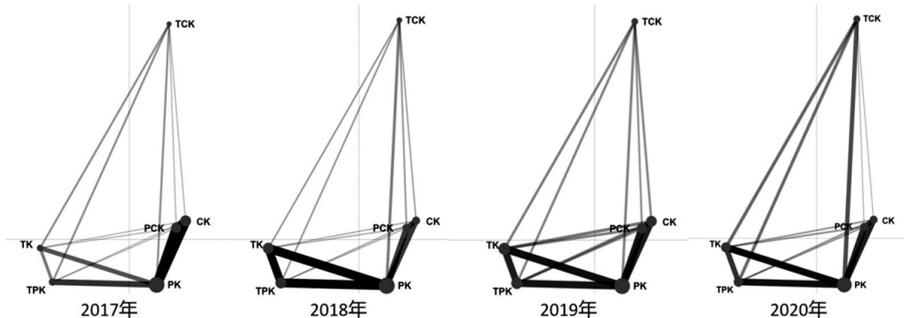


图 6 2017—2020 年学习者知识的认知网络结构

的开始。“泰州师说”设计了专家点评环节,能帮助学习者从客观角度认识和反思学习中所遇到问题。经过四年来持续的研讨学习,学习者对所学内容的认知已从简单的谈话转变为能够从自身的教学经验中得以反思并做出评价的指导型话语。

如图 7 所示,2017 年至 2020 年反思性话语呈现上升趋势,2018 年和 2019 年反思性话语均在 20%左右。随着学习的深入,学习者越来越重视自我反省与总结提升,2020 年反思性话语占所有话语比例 25%以上。相比主题回帖,自主发帖中反思性话语更多,能让学习者深入思考,这一结果表明学习者自身倾向于以主动发帖形式,总结自身合作和对话经验进行反思,以谋求更多的指导型意见。在这种主动合作、对话交流、知识运用、反思重建的循环中,学习者不断提升理论知识,形成实践能力、素养和习惯,最终实现在线学习中的知行合一与学以致用良好体验。

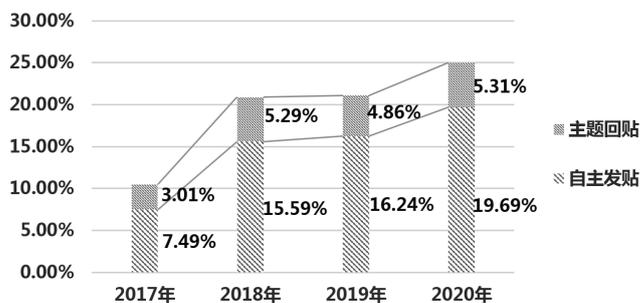


图 7 2017—2020 年反思型话语占比分布图

(五)目标与评估分析

个体持有正确的学习目标更容易集中精力完成学习任务。“泰州师说”坚持问题来自实践、开发依托实践、成果回馈实践,学习内容从真实的教学生活场景取材,以身边人的点点滴滴影响身边人。由泰州市一线教师叙说泰州的教育故事,与高校专家一同诊断泰州的教育问题,探寻问题解决之道。这种自下而上、上下联合的培训目标具有实用性,很容易被学习者自觉转化成学习目标,进而提高自身专业发展水平,深化与拓展教育教学理论知识、提升专业实践能力和综

合素养。

评估在塑造学习者体验上有着积极的影响。“泰州师说”的评估始终力求科学客观,寻找上位的评估理论作为支撑,辅以数据分析,挖掘出隐藏在数据背后的事物发展规律。2016年,以国际上最为广泛的柯氏评估模型^[19]为理论基础,从四个层次——反应层、学习层、行为层、效果层进行评估;2017年,以 Wenger 提出的“共同体发展五阶段理论”以及“价值创造周期理论”为理论基础^[20],发现学习者在网络环境下构建学习共同体的发展规律及价值创造;2018年,以 Vito Albino 提出的“KTA”框架为依据,全面评估学习者知识流动水平^[21];2019年,以“智慧型教师”作为评估方向,从智慧型教师成长基础、内驱、外显进行性评估;2020年,围绕“泰州师说”课程及论坛的共建共享过程,以群体动力学与探究社区理论为理论基础,对学习者在在线表达的真实情感、协商观点和共建共享进行评估。科学化的评估方式能全面分析过程性和总结性问题,引导学习者自我评估的取向,继续新一轮学习体验的养成。

五、在线学习体验“螺旋式”周期的应用价值与建议

在线点燃了一场深刻而有意义的学习体验之旅,这种体验具有个人和社会价值。“螺旋式”周期注重学习者积极的和创造性的参与,是一种通用的、连贯的在线学习体验描述结构,用简洁的方法来理解复杂、动态的在线学习过程,促进教育者设计有效的学习体验。

(一)“螺旋式”周期的应用价值

1. 以“学习者”为中心,注重学习体验非技术体验

技术、环境本身是为学习服务,学习者才是教育发生的主体,任何有关教学上的变革只有把学习者放在第一位,才有可能达到预期的效果。在线学习为学习者提供的不是技术带来的创新或某种炫酷的体验,而是提供将获取信息和有目的交流融为一体的、动态的、具有挑战性的开放学习系统。“在线”的价值不仅是更快的连接和获取信息,更是构建学习群体并刺激和引导学习者主体间的合作学习。“螺旋式”周期希望能够阐述以“学习者”为中心在线学习体验建构的过程,拒绝形式,存真求用。

2. “实践”体验与“情感”体验并重

相对于独白、隐蔽式的学习,公共的、合作的、对话式的、集体的学习最有效,它可以将学习从无形的实践转变为有形的实践,让学习者产生真正的学习体

验。人具有社会属性,期待与自我、与他人、与世界发生交互,在交互的社会关系中得到情感归属。现实生活中,同样一句话,不同的人说出来的效果明显不同,因为语言只占 15%,表情占 30%,人的状态占 55%。在线学习社区中,文字占据很大比例,跨越了时空距离进行共享知识与社会交往,情感因素基于文字的力量得以传递。专注于在线学习集体合作、对话、反思中带来的“实践”体验与“情感”体验,是“螺旋式”周期应用价值的体现。

3. “被动学习”向“能动学习”转变

中国教育一直以来面临的困境类似于教育者摁着“牛头”吃草,岂不知“牛”吃草是它的本能。如何转变学习者长期养成的“被动学习”为“主动学习”或回到最初的“本能学习”,是当前教育走出困境的重要途径。当管理者抛出一个问题,反馈的是多个问题与讨论时,这便是激发了学习者的能动性。钟启泉教授认为“能动学习”是面向问题的发现与解决而开展的探究性、协同性、反思性活动^[22],它有助于实现两个期待:一是期待新旧知识的结合,达到“深度理解”;二是期待在对话的过程中,体验问题解决和新意念创生的过程。在线学习体验“螺旋式”周期重视群体凭借合作的力量解决问题,提倡不同角色的学习者在不同情境中反复交换见解、深度对话,超越彼此的对立,以发挥个体的能动性。

(二)“螺旋式”周期的应用建议

1. 专注于在线学习体验的“过程”发生

以往的在线教育偏向于结果的产出,而忽视学习者在学习过程中的集体参与、合作探究与对话交互,这些过程的缺失难以使学习者产生良好的学习体验和自发性的反思。在线学习体验“螺旋式”周期重在促进学习者合作、对话、意义建构与反思的四个核心“过程”的发生。需要说明的是,虽然“反思”往往出现在一个学习阶段的后期,但由于学习者不同的学习体验与经验背景,合作、对话、意义建构与反思四个过程,在任何学习阶段的任何时期都有可能出现,也可以在相互作用中同时发生。

2. 将“目标”与“评估”贯穿周期始终

“目标”引领着一个学习周期的前进方向。随着学习的推进,学习经验的积累,学习目标也在发生着阶段性的变化。在线学习是一个多“声”对话的世界,如何把握学习目标不会偏离航线,需要在不同的学习阶段进行科学、及时的学习评估。学习者是在线“评估”的主体,通过在线学习行为数据来评估学生行为表现,把握学生学习情况。依据评估结果,发现问题,找

到出现问题的环节,采取适切的措施,对学习过程及时调整与改进,促进学习目标的回归与达成。

六、结 语

在线学习体验“螺旋式”周期养成是在正确的学习目标与科学的评估牵引下的群体合作、深度对话、

知识建构和自我反思四阶段过程,能启发教育者追踪学习者的学习历程,引发充满活力与个性的学习体验式教与学。以圆为基础的螺旋周期不是单纯的“平面循环”,而是一个持续的螺旋上升的过程。每个体验周期发生的时间不同,此刻的体验与先前体验也不一样,所有的体验学习都是全新的学习。

[参考文献]

- [1] 崔允漷,余文森,郭元祥,刘晓庆,徐斌艳,陈霜叶,王小明,刘钧燕,杨晓哲,王涛,陈建吉,王少非.在线教学的探索与反思(笔谈)[J].教育科学,2020,36(3):1-24.
- [2] 李英.体验:一种教育学的话语——初探教育学的体验范畴[J].教育理论与实践,2001(12):1-5.
- [3] 沈建.体验性:学生主体参与的一个重要维度[J].中国教育学刊,2001(2):42-44.
- [4] 刘斌,张文兰,江毓君.在线课程学习体验:内涵、发展及影响因素[J].中国电化教育,2016(10):90-96.
- [5] 宋树生.在线学习——利用计算机网络进行学习的新方式[J].中国电化教育,1997(6):13-14.
- [6] 何克抗.E-learning 与高校教学的深化改革(下)[J].中国电化教育,2002(3):11-14.
- [7] 江毓君,白雪梅,伍文臣,罗晓娟.在线学习体验影响因素结构关系探析[J].现代远距离教育,2019(1):27-36.
- [8] DESHWAL P, TRIVEDI A, HIMANSHI H L N. Online learning experience scale validation and its impact on learners' satisfaction[J]. Procedia computer science, 2017(112): 2455-2462.
- [9] 张露,尚俊杰.基于学习体验视角的游戏化学习理论[J].电化教育研究,2018,39(6):11-20,26.
- [10] KOLB D A. Experiential learning: experience as the source of learning and development[M].Chicago: FT Press, 2014.
- [11] 约翰·杜威.我们怎样思维[M].伍中友,译.北京:新华出版社,2010.
- [12] 郝祥军,王帆,汪云华.问题支架促进在线知识交互的途径假设与验证[J].中国远程教育,2019(3):34-42,92-93.
- [13] 王帆,郝祥军,张迪,刘慧.在线学习内驱力的“外引”策略设计与效果分析[J].电化教育研究,2020,41(8):67-73.
- [14] 郝祥军,王帆,彭致君,董吉玉.群体在线学习过程分析:学习者角色的动态转换[J].现代远距离教育,2019(3):38-48.
- [15] 郝祥军,王帆,缪晶晶.大规模在线学习中“社会治理共同体”的构建研究[J].现代远距离教育,2020(4):51-62.
- [16] 王帆,王珣,祁晨诗,王烨.不同组织形态下“在线学习”品质比较实证研究[J].电化教育研究,2018,39(12):37-43.
- [17] BURBULES N C. Dialogue in teaching: theory and practice[M].New York: Teachers College, Columbia University, 1993.
- [18] 杨丽娜,陈玲,张雪,柴金焕.基于 TPACK 框架的精准教研资源智能推荐研究与实践[J].中国电化教育,2021(2):43-50.
- [19] KIRKPATRICK D. Evaluating training programs: the four levels(3rd)[M].California: Berrett-Koehler Publishers, Inc.30, 2008.
- [20] WEGER E, TRAYNER B, DELAAT M. Promoting and assessing value creation in communities and networks: a conceptual framework[M].Netherlands: Ruud De Moor Centrum, 2011.
- [21] ALBINO V, GARAVELLIA C, SCHIUMA G. Knowledge transfer and inter-firm relationships in industrial districts: the role of the leader firm[J].Technovation journal, 1998, 19(1):53-63.
- [22] 钟启泉.“能动学习”与能动型教师[J].中国教育学刊,2020(8):82-87,101.

Analysis of Development and Application of "Spiral" Cycle of Online Learning Experience

WANG Fan, ZHANG Di, LIU Hui, MIAO Jingjing

(School of Smart Education, Jiangsu Normal University, Xuzhou Jiangsu 221116)

[Abstract] Online learning experience has received widespread attention in online education, but most studies have focused on the influencing factors of the online learning experience, lacking an in-depth

(下转第 83 页)

surgical efficiency are explored in VR learning environment under the GOALS evaluation framework. This study shows that the force feedback interactive learning can positively affect the acquisition of surgical skills. Combined with data analysis and interviews with experts and subjects, the research enlightenment is proposed to provide reference for the application and development of VR intelligent medical education.

[Keywords] Virtual Reality; Virtual Surgery; Skill Acquisition; Force Feedback Interaction; Intelligent Medicine Education

(上接第 61 页)

an important means of online learning and blended learning, have become an indispensable learning resources for learners. Social interaction is considered to be an important factor affecting video course learning. Therefore, it is particularly important to explore the influence of social comparison on learning in video courses based on social interaction in order to optimize the design of video courses. This study analyzes differences in learners' visual attention, academic performance and satisfaction when they interact with peers of different levels through eye-tracking technology. The results show that learners interacting with high-level peers (upward comparison) have significantly longer total fixation time and academic performance than learners interacting with moderate-level peers (parallel comparison) and low-level peers (downward comparison). The above results show that the upward comparison not only facilitate the learners' engagement with the attentional resources of the video courses, but also improve their academic performance. Therefore, in the future, video courses should be designed to create an environment for learners to interact with high-level peers to improve the effectiveness.

[Keywords] Video Course; Social Interaction; Social Comparison; Visual Attention; Academic Performance

(上接第 68 页)

exploration of its occurrence and development. This study discovers a "spiral" cycle pattern for the development of online learning experience in the seven-year-long "Taizhou Shi Shuo" large-scale online course for teachers. Each cycle consists of four stages of cooperation, dialogue, knowledge and reflection, forming a core circle of experience, which is drawn up by goals and evaluation "spirally". Social network analysis, discourse type analysis and cognitive network analysis are used to mine seven years' data to explain the occurrence and development of the online learning experience cycle. The analysis finds that the density of group network has increased year by year and the forms of active cooperation are diversified; the type of dialogue has changed from the conversational to the instructional; the type of knowledge application and the distribution of cognitive structure have tended to be balanced; self-reflection has become increasingly prominent, promoting in-depth thinking and meaning construction. Finally, this study summarizes the application value and suggestions of the "spiral" cycle.

[Keywords] Online Learning; Experience; Spiral; Cycle; Core Circle