

基于学习元平台的生成性课程设计与实施^{*}

余胜泉^{1,2}, 万海鹏^{1,2}, 崔京菁^{1,2}

(1.北京师范大学 教育技术学院, 北京 100875; 2. “移动学习”教育部—中国移动联合实验室, 北京 100875)

摘要: 生成性课程以建构主义学习理论为基础, 强调知识的协同建构和动态生成, 强调学生的深度思考、交流和互动。该研究针对目前网络课程固化、封闭、机械带来的诸多问题, 如学生浅层次学习严重、学习效率低、积极性较弱等, 根据生成性课程的基本思想, 利用学习元平台资源生成与进化的特征, 设计和实施了一门师生协同建构、互教互学的课程, 通过生成性教学目标、开放性教学活动、个性化课程资源、同伴互助的知识建构、交互性学习过程、发展性教学评估等方式, 激发了学生主动参与各项学习活动和教学过程的热情, 提升了学生的认知投入水平, 促进了学生的深层次学习, 培养了学生的创新意识。

关键词: 学习元; 生成性课程; 协同知识建构; 发展性教学评估

中图分类号: G434 **文献标识码:** A

一、引言

大量的精品课程及各级各类网络课程的建设解决了教育资源稀缺的问题, 为在线学习提供了有力的保障。然而当前网络课程存在的焦点问题是有海量的学习资源, 却只有少量的学习发生。一项调查精品课程学习情况的调查结果表明, 76.92%的学习者每次登陆精品课程网站学习的时间“不到1小时”^[1], 可以看出学习者花费在网络学习的时长非常短。Katy Jordan 对MOOC 课程完成率的调查结果显示: MOOC 课程的平均完成率低于7%, 且完成率最高的课程——由瑞士洛桑理工学院在Coursera 平台提供的“Scala 函数式编程原则”, 在5万名注册该课程的学生中, 也只有约19.2%完成课程; 而普林斯顿大学的“1300 年后的世界史”, 在83000名注册学生中只有0.8%完成该课程, 完成率最低^[2]。

很多网络课程存在着信息量大、学习资源数量大且离散、对学习特征分析不准、学习认知负荷超载、反馈不及时、学习活动设置不当等诸多问题, 给学习者的学习造成了许多不便, 具体原因体现在以下三方面:

(1)由于学习资源内容常常以静态文档、内容相关网站、不可修改的形式呈现, 学习者的学习活动

基本上是浏览页面、下载讲稿或根据网络课程的要求被动地完成学习任务, 学习者把学习信息作为孤立的、不相关的事实来接受和记忆。这样的学习方式容易导致学习者为了得到学习分数而对学习材料进行表面的、短时的记忆, 无法实现学习者与学习内容的真正交互, 无法促进学习者对所学知识的深度加工和内化, 难以将所学知识迁移到新的情境中解决实际问题。

(2)有些网络课程需要学习者就提供的学习资源、参与的学习活动发表评论, 或者回答课程提出的问题, 这看似是学习者与学习内容在进行着交互, 但是网络平台无法检测学习者的学习思考过程, 不能对学习者的发言内容、质量等进行有针对性的评价。由于得不到及时和个性化的反馈, 学习者也就逐渐转向以客观性的简单言论为主, 被动接受、浅层分析为主的学习。

(3)虽然网络课程的教学呈现方式有别于传统教学, 学生的学习方式不同于传统课堂, 但是目前网络课程的教学模式依然在模仿传统的“讲、练、改、测”的行为主义模式。学习者只是被动地接受网络课程的内容和活动, 其课程安排不能促进学习者的主动认知投入, 不能真正体现学习者的知识建

^{*} 本研究受“移动学习”教育部—中国移动联合实验室建设项目(项目编号: 移有限技合同[2012]934)支持, 项目经费支持部门: 中国移动通讯集团公司, 负责人余胜泉教授。

构过程。而真正能够促使学习者在一定情境中,通过人际间的协作方式而实现意义建构过程的网络课程教学模式比较少见。

对于学习者来说,仅仅为他们提供学习内容无法帮助其进行深入而有效的学习;学习者需要在丰富的、有创意的活动安排中,通过相互协作、同伴交流、批判性的讨论学习活动,才能实现与学习同伴、与学习目标、与学习内容、与学习活动的多维深层次互动,才能保证有意义学习的真正发生。因此,如何提升学习过程中的学习参与度,促进学习者与知识的深层次交互,实现学习者的深度学习是当前网络课程建设亟需解决的重要问题。

二、协同知识建构与课程生成

仅仅为学习者提供学习的内容、技术工具、学习要求等单向传输的方式并不能使学习者的有效学习自然发生,只有为学习者设计适当的学习活动和学习策略,才能促进学习者高阶思维的发展。协同知识建构以其螺旋式上升的特点,已经成为网络环境下课程教学和学习的一种重要方式。采用协作学习的方式,有助于培养学习者的自我反思意识,发展学习者的批判性思维,促进学习者共同建构知识和意义。在协作的过程中,学习者通过讨论、争辩、分享、答疑等交互活动引发认知冲突,促进自我反思,优化已有的知识结构,从而创造性地产生新的知识和新的技能。知识建构是一个群体对有价值的观点和思想的产生和不断改进的过程^[3]。Gerry Stahl等人^[4]认为,有时依靠个体的独立学习并不能使承担的任务或问题得到解决,这时就需要通过学习者协同进行知识意义的建构,这意味着学习社会化过程的开始。网络环境下的协同知识建构要求学习者必须参与到小组或者同伴之间的交流讨论中,通过协作和互动,分享自己的知识建构过程,促进知识结构的深化。

在网络课程中,学习者的协同知识建构意味着教师的教学思路需要转变。教师需要重点关注学习者知识建构的过程和生成的内容,关注学习者知识创造和改进的过程,而不只是关注教学的内容、教学活动的表面形式、学习者参与学习的次数等。而在学习者的交互、协作过程中,往往会产生与课程前期预设不同的结果,形成生成性课程教学的新形态。生成性课程是一种区别于预设性课程的课程实施形态,课程实施具有协同性、建构性和进化性特点。虽然教师的教学需要具有适度的计划性和目的性,但教师更要关注课程过程中学习群体生成的元素,如学习者在讨论过程中产生的新概念、在冲突争论中产生的新思想、在交流反思中产生的新建议、在学习任务完成中产生的新

作品等等。生成性课程是一种处于动态变化过程中的课程形态,需要关注学习者主体意识以及知识结构的发展,在教学过程中,教师可根据生成的元素调整课程提供的学习资源、学习活动和学习支持服务。生成性课程是一种具有开放意义的课程形态,教师应该允许学习者对自己提供的学习资源进行修订和补充,允许学习者设置创新性的学习活动,允许学习者对教学的课件或讲稿进行完善和更新,在师生的共同参与中促进内容、技能、活动、思维等的生成进化,实现真正意义上的教学相长。

三、支持课程生成的学习元平台

学习元(Learning Cell)^[5]是一种支持泛在学习的新型学习资源的组织模型,其中“元”具有三层含义:一指“元件”,是可动态重组的基本单元,具有微型化和标准化的特性,能进一步形成更高级别的学习资源;二指“元始”,是萌发性的学习资源,具有由小到大、由弱到强的进化功能;三指“类似于神经元”,强调资源的语义连接与社会性连接,具有社会智能性和适应性。学习元平台(Learning Cell System)^[6]是基于生成性、开放性、联通性、内聚性、可进化发展、智能型、微型化和自跟踪等新理念,以学习元作为最小资源组织单位的泛在学习平台。学习元平台主要包括学习元、知识群、知识云、学习社区、学习工具、模板中心和个人空间七大模块。学习元平台提供了一系列用于支撑协同知识建构与课程生成的特色功能,如灵活开放的内容创生与访问、学习内容与学习活动整合、内容协同编辑与批注、权限协同管理、学习元多元格式、基于过程信息的评估、KNS网络等。

(1)灵活开放的内容创生与访问:与封闭式的仅由教师创建课程内容的网络学习平台不同,学习元平台允许任何用户创建学习内容,允许任何用户访问学习内容,教师和学生之间不存在明显的角色功能区分。这种自由开放式的创建方式和访问权限,能够有效地促进和支持课程内容的协同创生,实现师生之间、生生之间的课程内容群体协同构建。

(2)学习内容与学习活动整合:学习元平台提供了各种类型的学习活动,课程内容创建者与协作者可根据实际需要选择不同类型的活动达到不同的教学目的。同时,这种学习活动与学习内容中深度融合的方面能够避免只停留于表层的在线协同学习,丰富知识协同构建的支架,促进内容的深度交互与高级认知投入。

(3)内容协同编辑与批注:学习元平台具有学习内容协同编辑的功能,允许所有用户(包括创建

者和学习者)参与学习内容的再次编辑与完善。学习过程当中,学习者如果发现某段学习内容有不妥之处,或有需要补充之处时,均可利用协同编辑功能对该内容进行修改或补充。新增或修改的内容通过由语义基因和社会信任机制相结合的系统审核之后,能够融入到原有的内容当中,从而形成信息更加丰富、稳定的新版本。同时,如果对某些内容产生了自己的看法时,则可以利用协同批注功能对段落内容进行个人观点、态度、笔记的标注和记录。这种协同编辑与批注的方式允许更多的用户对学习内容的进化与完善做出贡献,汇聚群体协同智慧,并使学习者在学习的过程中能够以创建者和学习者的双重角色去协同思考学习内容的质量。

(4)权限协同管理:学习元平台设计的协作者申请功能,能够有效地促进学习元内容的进化和知识群的汇聚。审核通过成为协作者的用户具备等同于创建者的权限,共同参与学习内容编辑审核、学习元引入审核以及评估方案设计与修改等协同管理事项中。

(5)学习元多元格式:用户可以选择默认编辑、附件提取、SCORM切分、应用模板四种不同方式来进行学习元的创建,很大程度上满足了不同用户的简易、方便需求。所有方式创建的学习元均具有统一的元数据格式,保证不同学习元之间的数据通讯与交换。生成的学习元具备多元显示格式,如普通阅读格式、段落阅读格式、思维导图格式、电子书格式、内容策展格式、视频格式、幻灯格式、PDF格式等,能够适应多种访问终端,实现实时协同。

(6)基于过程信息的评估:学习元平台将学习者所有的过程性信息都予以记录,内容创建者可根据学习目标、内容等具体要求选择某些过程性信息作为评价学习者的学习情况的依据,并设置一定的权重,构成过程性评价方案。系统能够自动计算学习者当前得分,为协同知识构建过程提供及时反馈,并有效诱导相关行为的产生。

(7)KNS网络:即由知识、学习者及其之间关系所构成的网络。基于协同知识建构过程中的交互贡献信息,自动生成知识与人之间的关系网络。学习者可通过查看KNS网络发现与该学习元紧密相关的学习元、领域专家、学习同伴,从而为深度学习与交互提供可能。

四、生成性课程设计与实施

“教育技术新发展”课程是北京

师范大学教育技术学专业博士的学位必修课,授课对象主要为教育技术学、远程教育专业的博士生以及部分访问学者,课程的定位在于让学生了解本领域的学术前沿并扩增外文专业文献的阅读。课程采用“教授前沿讲座+协同知识建构”的授课方式。开课教师作为主持者,邀请学院教育技术基本理论、信息技术教育、远程教育、计算机教育应用以及知识科学与工程等研究领域的教授进行学科前沿讲座授课。协同知识建构环节的活动形式多样,除了课程知识微视频内容的协同建设、学习过程中课程知识内容的完善与生成之外,每四周组织一次《教育传播与技术手册(第四版)》(Handbook of Research on Educational Communications and Technology)阅读课堂汇报与分享活动,并将其作为协同知识建构的一个重要环节贯穿于整个学期。课堂汇报与分享过程中师生角色的互换有助于促进学生由被动接受知识转为以主动、积极的态度自主建构知识,充分体验学习过程中的教师角色。其中选择参与手册阅读的为12名博士生和1名访问学者,每位学生自由选择5或6章进行独立阅读。整个课程的设计与实施主要包括课程知识的协同生成、同伴互助、无缝学习和无缝学习等四个基本环节(如图1所示)。基本环节之外的教授前沿讲座目的在于让学生了解目前领域研究最新进展,辅助其阅读《教育传播与技术研究手册》。

(一)课程知识的协同生成

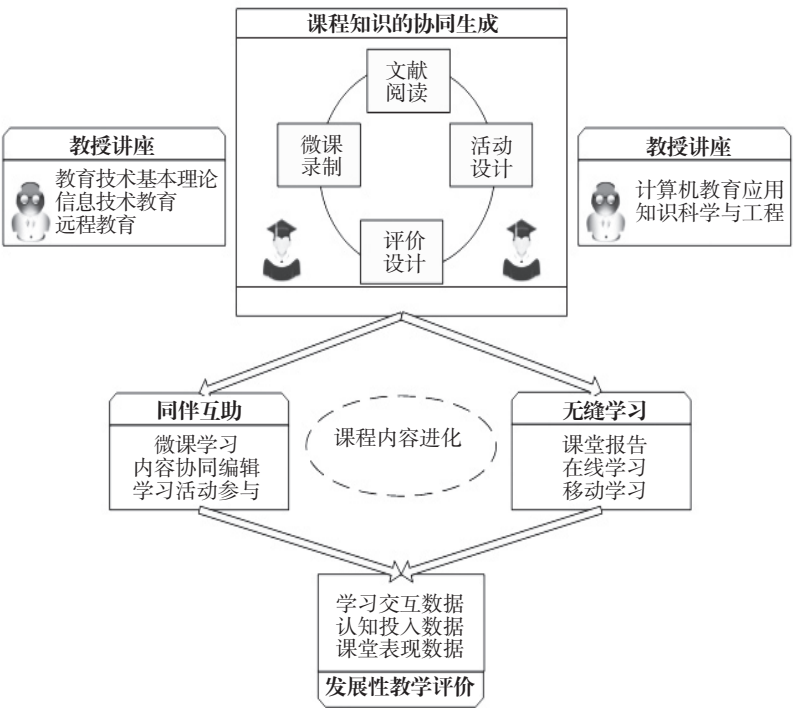


图1 基于学习元平台的生成性课程设计与实施思路

《教育传播与技术研究手册》是美国教育传播与技术协会(AECT)最权威的著作之一,大约每7-8年由当时本领域知名学者领衔编撰。本次协同阅读的是原著第四版(中文译本目前国内有关学者正在组织翻译中),内容主要包括研究基础、研究方法、评估与评价、一般性教学策略、特殊领域的策略与模型、设计与实施、新兴技术、技术整合、未来展望等九部分,全书共74章,1005页。

按照传统的作业布置的思维方式,学生不可能完成一千多页的经典文献的阅读。本课程阅读活动设计与一般意义上的阅读作业不同,学生除了需要完成自己选定手册文献的阅读章节之外,还需要参与协同知识生成与构建,即根据文献的内容以及自己的阅读心得,做汇报讲稿,并录制成相应的阅读微课,同时通过学习其他同学设计的微课来实现对手册其余文献内容的阅读。应该说,这种新型的、生成性的协同阅读模式,需要学习者付出更多的努力,同时也可能建构出更加有意义的知识。因为协同阅读过程中生成的微课不局限于针对单个知识点的、短小精悍的、以视频为主的、为教学和学习提供支持的学习资源,生成的微课具有完整的教学结构,包括微型资源、学习活动、学习效果评价和课程学习认证服务四个要素^[7]。微型资源是呈现给学习者的短小、精悍微视频内容,是传递知识的主要媒介;学习活动是真正促进学习的有效发生,知识深度内化,主动生成丰富的、有创意的、支持协作学习设计的重要载体;学习效果评价作为影响学习有效发生的重要因素,能够在学习过程中不断为学习者提供及时反馈,激发学习者动机,促进学习进度优化;而课程学习认证服务则是对微课学习的系统性评估,可用于表征学习者的认知结构和学习历程,形成知识地图,并作为最终能否获得相应的课程学分的依据。

协同阅读活动开始之前,课程助教向所有学生详细介绍了协同阅读的任务安排,并进行了学习元平台功能操作的基础培训。随后,每位学生利用课余时间独立阅读文献,阅读后利用Camtasia Studio、SnagIt等工具录制文献讲解微视频,并在学习元平台上发布,最终生成包含学习微视频、学习活动、学习资源以及学习评价等结构要素的学习元微课(如图2所示)。学习微视频由学生对文献内容要点的理解和个人阅读学习心得两部分内容构成,

是对文献原始内容进一步内化和深加工之后的学习成果。学习活动来源于学习元平台所开发的包含讨论交流、投票调查、辩论活动、操练活动、发布作品、策展、SWOT分析等在内的学习活动库,学生围绕文献主题内容设计能够促进学习者之间深度交流和协作的学习活动,以实现学习内容与学习活动的深度整合。因为有研究者^[8]指出这种学习内容与学习活动相融合的设计能够引导学习者与学习内容之间的深层次互动,激发学习者的信息搜索、分析和综合等高水平思维活动,以实现知识的内化。学习资源主要是与文献主题相关的拓展文献资源或研究案例,用于帮助学习者深入掌握主旨内容;学习工具来源于学习元平台的学习工具库,主要用于辅助学习者完成微课的相关学习任务。此外,学习元平台允许微课的创建者为微课构建学习评价方案,一方面可以给微课的创建者提供参与学习学生的学习过程评估信息,实现对学生学习进度的监控;另一方面可以为微课学习者提供及时有效的学习反馈,实现学生对学习计划的自我调节。学习评价方案设计的数据来源既有表征浅层次的学习行为数据,如登录次数、在线时长,也有表征学习者认知投入的深度交互数据,如作品质量、互评误差等。



图2 学习元微课

生成的学习元微课除了具有上述四类内容结构要素之外,还具有丰富的教学元数据信息如关键词、分类、标签、关联关系等语义属性。学习元平台中除了提供传统的手动填写关键词、标签描述学习元微课的元数据信息外,还提供关键词和标签的自动提取、自

动分类、语义标记可视化以及关联标记四种方式，以便对学习元微课的元数据信息进行自动描述^[9]。借助学习元微课所包含的语义信息，学习元平台能够将学习者协同生成的与《教育传播与技术研究手册》相关的不同学习元微课单元进行自动和手动聚合，最终生成主题鲜明、内容高度统一的学习元微课群，方便课程教师和学习者参与学习和阅读。

(二)同伴互助

在学习元微课协同构建的过程中，学习元平台除了为微课创建者提供强大的开放功能支持外，还允许学习同伴通过协同编辑和申请协作的方式来协同参与微课内容建设。在同伴互助的学习过程中，学习者能够随时对所学微课的内容进行编辑和批注，补充相关信息和资源，记录自己的学习心得。学习元平台所提供的微课协作建设方式，避免了学习者仅仅消费知识，而是为学习者提供贡献知识和智慧的途径，让微课的学习者能够与其创建者共同丰富微课的内容、提升微课的质量。而对于学习同伴在协同过程中产生的类型各异、质量参差不齐的课程知识内容，学习元平台所具有的智能进化控制机制^[10]能够从资源语义基因和用户信任两个层面提供有效的保证，使微课资源能够高效有序地生成和同质进化。此外，微课学习者可以向创建者发送协作者申请请求，通过审核的学习者就具有几乎与创建者完全相同的平台操作权限，如创设学习活动、管理和审核学习内容、设计学习评价方案等，共同为微课的设计注入能量，实现知识生产者与消费者、教师与学生角色的真正互换(如图3所示)。



图3 角色互换师生互助

作为教师角色，学习者需要录制微视频、创设学习元微课单元、设计与单元相关联的学习活动和学习评价方案；作为学生角色，学习者需要观看微视频、浏览学习元微课单元内容、完成相关的单元活动任务、最终获得微课单元的评价反馈以及服务认证。例如对于名为“Section III 24 Performance

Assessment: Something Old, Something New”的微课，用户“万海鹏”通过深入阅读文献资料，录制微视频进而生成学习元微课。随后有“xiaolin LIU”“崔京菁”“ji819”等学习者申请成为协作者(如图4所示)，“xiaolin LIU”“崔京菁”“余胜泉”“万海鹏”等用户对微课内容进行编辑和完善(如图5所示)。同时作为学习者和协作者的“xiaolin LIU”“崔京菁”既参与了微课的建设与管理，又参与了微课内容的学习并完成了相应的学习活动，最终获得该微课的学习认证(如图6所示)。



图4 申请协作参与管理

Section III 24

内容 | 基本信息 | 资源 | 活动 | 用户 | 历史 | 动态 | 关联 | 查看评价方案 | 工具 | KCN评测 | 语义属性 | 分类 | 多元关联模板 | 管理

历史版本

Section III 24 共有 11 个正式版本 历史版本可视化>> 查看修订历史>>

版本对比	更新时间	版本浏览	贡献者	审核者	更改原因
	2015-2-6 13:23	查看	Xiaolin LIU	Xiaolin LIU	添加参考资料, 修改视频样式
	2015-2-6 9:23	查看	崔京菁	系统自动审核	推荐小工具
	2015-2-6 9:21	查看	万海鹏	万海鹏	插入小工具;
	2015-2-6 9:13	查看	万海鹏	万海鹏	更换小工具;
	2015-2-6 9:13	查看	万海鹏	万海鹏	修改内容;
	2014-12-15 10:36	查看	余胜泉	系统自动审核	添加学习工具
	2014-12-15 10:35	查看	余胜泉	系统自动审核	修改内容;
	2014-10-26 17:52	查看	万海鹏	万海鹏	修改样式;
	2014-10-26 17:50	查看	万海鹏	万海鹏	修改样式;
	2014-10-26 17:48	查看	万海鹏	万海鹏	修改内容;添加内容;
	2014-10-4 13:49	查看	万海鹏	万海鹏	修改样式;

图5 协同编辑贡献内容

Section III 24

内容 | 基本信息 | 资源 | 活动 | 用户 | 历史 | 动态 | 关联 | 查看评价方案 | 工具 | KCN评测 | 语义属性 | 分类 | 多元关联模板 | 管理

学习者列表

说明: 默认情况下, 系统处于开启状态, 此时您可以“更新学习表现得分”, 当系统处于更新关闭状态时, 才能修改学习表现得分, 以确保您的得分不被篡改。此外, 自定义模块得分不更新。

学习表现姓名: [输入框] 状态: [全部] [搜索] (共30学生)

发送提醒 导出成绩单

学习表现姓名	学习表现得分	学习状态	加入学习时间	操作
buda2008@126.com	100.0	已学完	2014-10-08	查看评价详情
zhengyating	100.0	已学完	2014-10-08	查看评价详情
崔京菁	100.0	已学完	2014-10-16	查看评价详情
hfwuzi	100.0	已学完	2014-10-15	查看评价详情
Xiaolin LIU	97.0	已学完	2014-12-27	查看评价详情
liuzhiming	94.0	已学完	2015-01-08	查看评价详情
ji819	94.0	已学完	2014-11-11	查看评价详情
李凯丽	94.0	已学完	2014-10-20	查看评价详情
xuannin	94.0	已学完	2015-01-07	查看评价详情

图6 微课学习认证

除了内容创建与学习过程的协同完善之外，学习同伴(包括课程教师和学生)还可以从内容的准确性、客观性、完整性、规范性和更新及时性五个

维度对学习元微课进行可信度投票、发表评论和评分,以此来帮助和敦促创建者进一步优化学习元微课的内容设计。同时,学习同伴参与学习活动的交互数据和学习结果的反馈情况,能够引发微课创建者的反思,帮助其优化学习元微课的活动设计。总之,在学习的过程中,协同生成的学习元微课也将伴随学习同伴智慧的付出而逐步完善,融合微视频内容、学习活动、学习评价、学习交互、人际网络等信息,进化为含有过程信息并能满足不同用户需求的优质微课学习单元,最终聚合为面向特定主题的学习元微课群(如图7所示)。

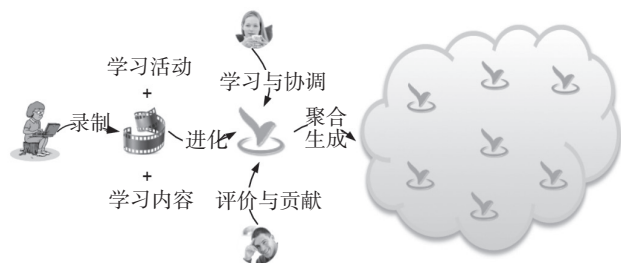


图7 同伴互助参与的学习元微课生成

(三)无缝学习

学习应该是能够跨越学习情境的,学习体验应该是连续不间断的。早在2006年移动学习研究者就曾提出“无缝学习空间(Seamless Learning Space)”的概念,并认为无缝学习的特征在于学习者的学习经验可以在由不同学习情境构建的“无缝学习空间”中得以延续,学习者只要对情境具有好奇心就能够进行学习^[11]。同时,也有研究者把学习看作是一种具有可持续性的无缝学习(Sustainable Seamless Learning),认为学习者能够将正式和非正式的学习情境、个人学习与社群学习、现实学习与网络学习等无缝地衔接和整合^[12]。可见,学习过程和学习体验应该是贯一设计的,线上与线下学习活动应该是无缝切换和深度融合的。在本次协同阅读活动中,我们尝试着将整个协同阅读学习过程进行贯一化设计,把线上活动与线下活动进行双向融合,实现课下文献阅读、常规课堂报告、在线学习、移动学习等多种学习情境和方式之间的无缝切换,保证学习过程和学习体验的连续性。

通过学习元平台(<http://lcell.bnu.edu.cn/>)的网页端,学习者能够快速参与微课的学习,包括观看微视频、完成学习活动(讨论交流、在线辩论、SWOT分析、在线交流、绘制概念图、发布作品、提问答疑、投票调查)任务、协同编辑和批注微课内容、获取学习评价结果、查看反馈信息、查阅KNS网络寻找关键专家和学习同伴等。

为了有效支持多种形式的线上学习开展,除了

学习元平台以外,我们团队还专门研发了针对本次协同阅读且能够适应多种移动终端的课程Android APP。基于课程Android APP(如图8所示),学习者能够方便地浏览课程目录结构和单元内容,发表课程评论信息,参与部分学习活动(如讨论交流、提问答疑),下载与离线存储课程资源,查看课程人际关系网络,获取课程最新动态等。总之,利用学习元平台和课程Android APP,学习者可以在网络环境下通过平板电脑、智能手机等移动终端进行随时随地的课程学习。



图8 课程Android APP手机浏览界面

除了线上的学习活动,课程学习过程中还融入了线下课堂汇报与互动交流活动,课程主持教师每周组织一次学生进行文献阅读心得汇报。线下课堂汇报与互动交流活动分为两个环节,学生先就所学主题进行文献汇报,然后听取师生针对文献主题的点评与交流讨论。主题文献汇报的环节,一方面能够促进课堂汇报人员对相关文献内容的深度内化,从被动的接受式理解转为主动式的认知建构,实现由文献观点转述到文献内容解读与拓展的转变;另一方面能够在很大程度上减轻网络学习过程中产生的孤独感。学习不仅仅是对学习内容的单纯浏览和阅读,学习应该是一个社会对话和认知网络联接与共享的过程,学习需要师生之间的交流和互动,学习需要同伴之间的互信互助。因此,文献汇报之后的师生点评与答疑互动环节,有助于师生之间、生生之间的深度交流,有利于增进彼此之间的协同性与认同感。此外,线下课堂汇报与互动交流还能够一定程度上对学习者的学习过程起到督促作用,激励学习者补充主题文献之外的阅读材料,确保微课创建者与学习者投入大量的学习时间和认知精力,而不是停留在浅层次的资源下载与内容浏览。

(四)发展性教学评价

发展性教学评价重点强调评价主体的多元

化、评价数据来源的多样化，主张从学习交互、认知投入、课堂表现等方面对课程的学习效果进行综合评估。

评价主体多元化强调课程学习的评价人员既可以是课程教师，也可以是学习同伴，还可以是学习者自己。课程教师可以通过学生的课堂汇报表现等对学习者的评价，学习同伴可以通过参与互评活动、学习元微课评分、可信度投票等方式对学习者的评价，而学习者自身则可以通过学习反思对自我学习过程进行评价。三种评价主体的评价结果信息都将纳入学习者整个课程学习的评价当中，以提升学习者的积极性。

评价数据来源多样化的实现，有赖于学习元平台基于学习过程信息采集与数据分析的评价功能设计，其设计在生成性课程层面提供了诸如学习元学习、讨论交流、回答问题、资源评分、发表评论等评价项目供选择，在学习元微课单元层面提供了诸如学习态度、学习活动、资源工具、内容交互、评分反馈等项目供选择。采集的评价数据包含学习情境信息、知识建构行为数据、学习行为数据和学习结果数据，融入了学习交互过程中学习者对学习资源贡献的行为数据，避免了传统网络学习评价数据来源单一、集中于浅层行为数据的弊端。

课程学习评价体系主要通过两个层面来构建，一个是课程层面，也就是同主题聚合而成的学习元微课群；一个是课程单元层面，也就是基于每篇文献逐步协同生成的学习元微课。课程层面的评价结果作为课程学习的最终成绩，主要来源于所有课程单元学习的成绩、课程活动参与的成绩以及课堂汇报表现的成绩三部分(如图9所示)。

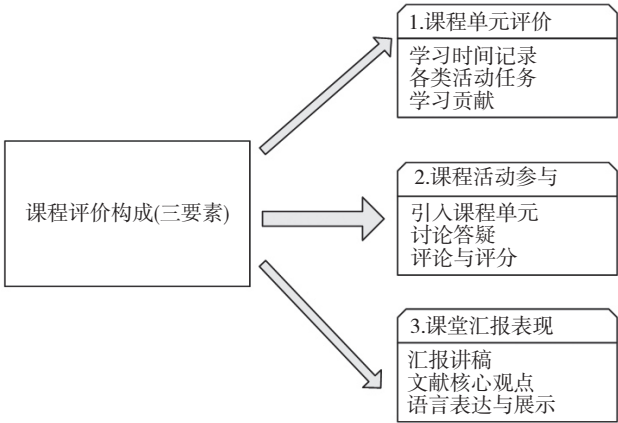


图9 课程评价设计思路

为了充分体现每个学习元微课的特色，实现学习元微课单元的个性化评估，我们为每个学习元微课单独设计了评价方案，该评价方案主要用于评

估学习者在各微课单元中的实际学习表现，基于学习资源贡献质量、学习任务完成质量以及回帖质量等来实现对深层次学习行为的评估。“引入学习元”“发表评论”“资源评分”等课程活动，通过采集学习者的行为交互数据，实现对登录次数、在线时长、发帖数量、学习态度等浅层次学习行为的评估。课堂汇报表现作为课程评价体系的自定义维度，能够给予课程教师极大的灵活度，方便课程教师实施线下的课堂主题文献汇报评价，是整个课程评价体系中级别最高的评价项目，其成绩最能反映学习者的认知投入、知识内化水平。最终，基于学习过程中所产生的学习交互数据，学习元平台将按照先前所设定的评价方案自动计算每位学习者的学习成绩(自定义项目需要教师手动输入得分)，实现线上和线下数据相融合的贯一化过程性评价。课程教师可随时查看每位学习者当前的学习情况，包括课程学习评价总分、课程评价详情以及基于评价详情所构建的课程个人学习知识地图(如图10所示)，以及时调整教学策略，并给学习落后的学习者发送消息提醒。同时，学习者也可随时查看课程评价方案，了解课程评价标准和个人课程学习评价结果，了解各课程知识点的学习掌握状态，明确自己的薄弱点，及时调整学习计划、规划学习进度。

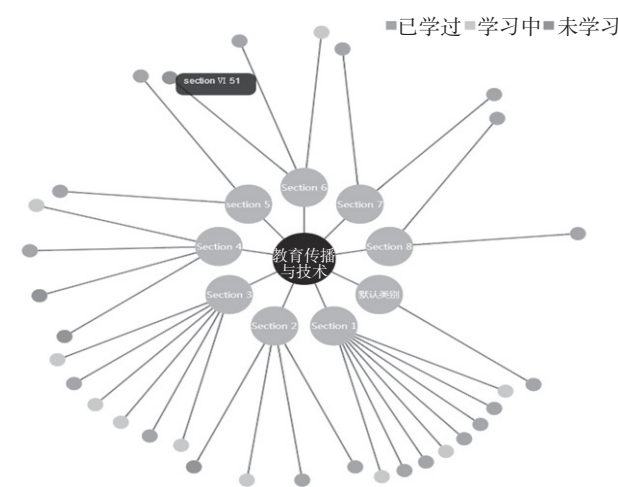


图10 课程学习个人知识地图

五、应用实践效果分析

经过全体师生一学期以来的共同努力，协同生成了包含74个小型微课的教育传播与技术研究手册知识群，微课知识群与Handbook主题的具体对应关系如下表所示。

教育传播与技术研究手册主题与微课分布表		
Handbook	主题简介	微课数量
Section I Foundations	主要介绍教育技术研究以及发展的相关基础	10

续表

Section II Methods	致力于研究方法方面的阐释,如包括教育设计研究、设计和发展性研究、行动研究、质性与定量研究等	8
Section III Assessment and Evaluation	关注支持教育评估与评价的新方法、新技术和新工具	9
Section IV General Instructional Strategies	主要定位于一般性教学策略,对探究性学习、基于游戏的学习、计算机支持的协作学习、脚手架策略等进行了深入探讨	13
Section V Domain-Specific Strategies and Models	关注教育技术在特殊领域的应用策略与模型,如数学教育、工程教育、视觉艺术教育等领域	7
Section VI Design, Planning, and Implementation	主要介绍了有关教学设计与实施方面的最新进展	6
Section VII Emerging Technologies	重点关注新兴技术对学习和教学可能产生的潜在影响,如交互式界面与空间技术、增强现实技术、自适应技术、可视化技术等	12
Section VIII Technology Integration	聚焦于不同技术在现实情境中的智能整合,比如在校园中、在多元文化情境中、在医学课程中的整合	5
Section IX A Look Forward	关注教育技术研究的未来发展	4

为了满足学习者多视角学习和理解微课群的需求,我们提供了缩略图视图、列表视图、标签视图、树状视图、语义视图等多种方式来方便师生查看协同生成的教育传播与技术研究手册微课程群。

在微课群的生成与学习过程中,课程教师和学生所有的微课内容和质量进行了星级评分(满分五颗星),其中有 83.7%(62个)的微课获得了四颗星的优秀好评,可见这种协同生成与学习微课的方式在一定程度上保障微课的质量。

学期结束之后,我们还采用“问卷调查+改进建议报告”的方式对开展生成性课程的学习效果进行了调查,以此来了解实践过程中学习者的认知投入程度以及学习元平台在支持生成性课程教学应用方面的情况。问卷调查的对象是选修本门课程13名同学,发放问卷13份,收回13份。

调查结果表明,所有学生都理解本门课程的教学目标,即除了需要协同完成自己选定手册文献的阅读章节之外,还需要参与其他同学负责章节的协同知识生成与构建。在课程学习方式方面,有92%的学生表示认可,更有6名学生认为这种学习方式“非常赞”。在学习时间投入方面,有6名学生每周会花1-3小时来学习本门课程,有5名学生每周会花费5小时以上来学习,甚至有5名学生每天都会花2小时以上进行学习。可见,这种协同阅读的学习方式获得了绝大部分学生的认可,并且明显促进了学生的学习时间投入。

对于每个学习元微课,学生不仅需要上传微视频,还需提供PPT讲稿、相关拓展资源等,而其他学习者则可以在学习过程协同参与微课内容的补充

与完善。对于学习资源选择偏好的调查结果表明,喜欢观看微视频或PPT讲稿来进行学习的学生各有5人,2名学生喜欢阅读原文,1名学生喜欢相关拓展资源。同时,在微视频与英文原文的资料选择上,1名学生认为看完微视频后不需要再看原文;有7名学生表示,看完某个微课后,如果对该部分内容感兴趣,则会去阅读英文原文;有3名学生会选择先阅读英文原文再看微课;有2名学生选择无论如何都会阅读原文。可见,这种通过观看他人录制的微视频进行学习的协同阅读方式在一定程度上可以节约学习时间,降低直接阅读英文原文的困难程度,提高学习效率。

在学习过程中,无论是分享自己所学内容还是学习他人创建的章节,都需要创建或者协同完善学习元微课单元的评价方案。学习元平台中提供了诸如学习时间、学习活动、微批注、编辑本段、信任度投票、下载资源、发表评论、资源评分的评价项目供创建者选择。通过调查发现,最受学生青睐即创建者选择最多的三个评价项目分别为学习活动、学习时间和发表评论(如图11所示),而学习者在参与最多的三个活动依次是观看微课、查看评价方案和发表帖子(如图12所示),这基本与创建评价方案时青睐的评价项目相符。

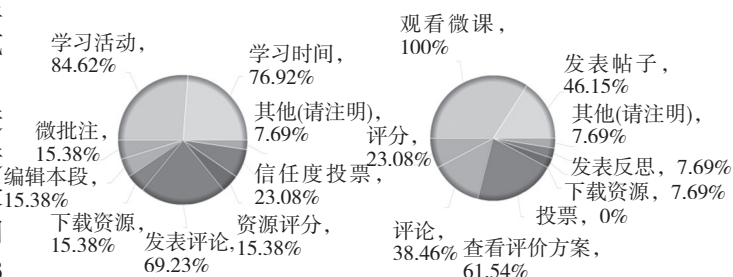


图11 创建评价方案必选项目

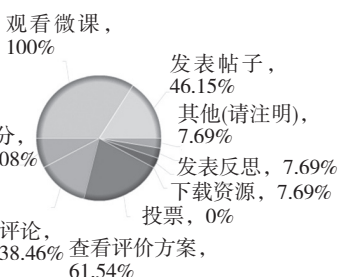


图12 学习者参与的学习活动

下页在学习元平台功能支持课程生成的认可度方面(如下页图13所示),61.5%的学生认可“学习内容与学习活动整合”的资源组织方式。同时,不少学生认为“灵活开放的内容创建与访问”“基于学习过程信息的评价”“协作者申请与管理”等功能可以较好地支持学习元微课的协同生成与进化。而对于“内容协同编辑与批注”与“KNS网络”功能的认可度比较低,可见学生参与同伴微课内容编辑与完善的行为较少发生,连接学习资源与社会认知的KNS网络难以自动形成,协同过程中的学习参与度、认知投入度和认知深度仍有待进一步提升。

在问卷的开放题部分,学生普遍认为通过本门课程的学习“开阔了视野,增加了知识面”“英

语阅读水平提升”，认为这种协同阅读的学习方式是“快速了解多个不熟悉领域最新进展”的最佳途径，是“以最简便的方式学习很厚的英文原著”的快捷通道，甚至有学生认为通过本门课程的学习“看到了新的教学和学习方式”带来的变革。所有学生都认为这种协同阅读的学习方式“很吸引人”“在文献数量较多的时候可以快速找到感兴趣的内容”“可以节约时间”“能够产生碰撞，激发更多的观点和知识”，认为这是“真正的以学生为中心，充分体现了学习自主性，并且能够让课堂自我生成和进化”。同时，学生也对课程提出了一些建议，如“相对一个学期的课程学习时间来讲，学习的任务量有点大，希望任务量能减少一些或者将学习的时间延长至一个学年”“希望课程能够提出明确一点的要求，让学生将文章最核心的内容做微课，要不然有时候看微课比读原文的时间要长一倍”。这些建议在后期的生成性课程设计与实施过程当中都需要予以考虑和解决。

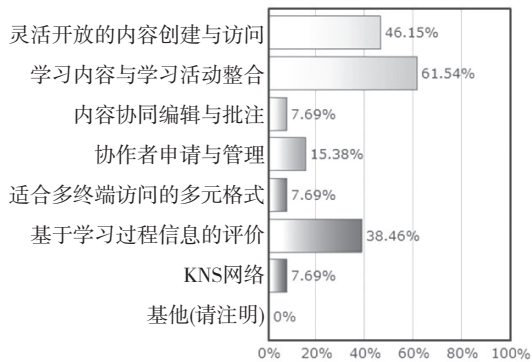


图13 支持课程生成的平台功能认可度

六、结论

生成性课程的设计方式鼓励学习者在协同建构的过程中，通过交流和反思等形式来不断补充和完善自己的学习内容、丰富学习活动，实现深度学习，实现从学习资源、学习活动、学习技能到思维方式的全方位转变。

参与这门课程的学生大都是教育技术的专业背景，故微课的制作、学习元的操作比较熟练，而问卷调查显示，9名学生制作一个微课需要2小时以上，由此可以推断多数学生会在阅读文献、设计微课的过程中思考更多与学习章节有关的内容，如微课内容、呈现方式、学习活动、学习拓展资源等，这显然促进了学生对知识的深入思考和内化。同时每个学生还需要学习其他人制作的微课、完成学习活动，并通过协同的方式与创建者进行交流，共同促进学习内容的进化和课程的

生成，尤其是学习活动的多元化，以及在参与活动中讨论、碰撞、争辩所生成的内容是传统教学方式中仅靠阅读纸质材料、逐个汇报学习成果的被动接受式学习无法比拟的。

本门课程要求学生阅读《手册》的英文原文，调查问卷中除2名学生选择通读英文原文、1名学生选择不看原文外，其余10名学生都会结合微课、自己的领域、研究的方向有选择性地阅读《手册》的章节，这样学生能够持续保持自己的学习兴趣，从而激发学习动机。其实无论是就感兴趣的章节提前阅读原文后再学习微课，还是先学习微课，如果感觉有兴趣的话再去阅读原文，都能够促进学生对这一章节的深入理解和思考，通过思考、阐述、交流等方式与学习内容和与其他学习者进行深层次互动，可以真正实现知识的深度内化，促进学习者自我的知识建构。

正如学生所建议的那样，在生成性课程的设计、课程学习的实施过程中仍然存在一些问题有待解决：

(1) 学习者网上学习活动倾向

问卷调查结果显示，课程的学习过程当中，学生在网上所做最多的事情依次为观看微课、查看评价方案、发表帖子和评论。微课是学习每一章内容的主要途径，故观看微课是所有学生都选择的项目；超过半数的学生选择了查看评价方案，这是由于评价方案与学习成绩是紧密相联的；很多章都设置了根据主题或者问题发表自己观点的学习活动，所以发表帖子是学习者完成任务的主要途径；而评论是指在每个学习元之下进行的评价、反馈，事实上评论的内容多以“非常好”“学习了”“很认真”等为主。从学习者参与网上学习活动的倾向来看，还需要在课程的设计方面加入更多能够真正促进学习者与资源、活动、创建者等深入互动、交流的方式，避免浅层次学习。

(2) 学习资源的选择

学习者在学习过程中反映出主要关注的是课程的微视频以及PPT，而较少为其他学习者提供与阅读内容相关的拓展资源，这与我国长期以来学习者的学习成长经历相关。虽然目前的教育学者、教师都关注到了新技术带来的教与学方式的转变，教育变革也在大范围地进行着，但是在现行的教育体制和管理制度下，教师和学习者依然以教学内容的接受为主要关注点，很少注重通过拓展资源来拓宽学习者的视野，很少注重通过学习活动来培养学习者自我反思、自我建构、协作交流的意识，很少注重课程中学习者生成的内容来提高思维加工能力。

(3) 评价方案的局限

学习者在为自己创建的学习元设计评价方案

时,除了课程要求必须要添加的学习活动外,紧随其后被重视的是学习时间和发表评论。学习元对学习时间这一评价项目的设计是至少要学习15分钟以上,调查问卷中显示仅有1名学生没有选择这一项作为评价方案的必选项目。事实上,为了完成几十个章节的学习,为了获得学习分数,有不少学生在学习时是打开某一章的学习页面,但是在做其他事情,这项就成为了课程中最易获得的分数项目。由此可以看出,评价方案的项目和评价方式有待于更加细化和符合学习者的学习实际,避免流于形式,以激励学习者真正的认知投入。

虽然当前这种通过协同阅读方式来生成课程的形式还存在着设计、技术局限等方面的问题,但是在目前高等院校研究生培养课程的构建当中展示了它的前瞻性,体现了知识建构和注重学生发展的重要思路,是未来课程建设的潜在发展方向。基于学习元平台的生成性课程设计作为追求教育资源开放、重视知识建构与分享的急先锋,顺应了知识时代课程改革的潮流,符合教育教学的发展规律,其教学理念及其运用技术变革未来教学和学习的的方式将会继续得到推广与创新。

参考文献:

- [1] 王佑镁.高校精品课程网络资源教学有效性的缺失与对策[J].中国电化教育,2010,(8):80-84.
- [2] Katy Jordan.Not Staying the Course[DB/OL].www.insidehighered.com/news/2013/05/10/new-study-low-mooc-completion-rates, 2013-05-10.
- [3] Scardamalia, M., & Beretier, C. Computer support for knowledge-building communities[J].The Journal of the Learning Sciences, 1994,3(3):265-283.
- [4] Stahl,G..A Model of Collaborative Knowledge-Building[EB/OL].http://www.umich.edu/~icls/proceedings/pdf/Stahl.pdf,2015-03-30.
- [5] 余胜泉,杨现民,程罡.泛在学习环境中的学习资源设计与共享——“学习元”的理念与结构[J].开放教育研究,2009,(1):47-53.
- [6] 程罡,余胜泉,杨现民.“学习元”运行环境的设计与实现[J].开放教育研究,2009,(2):27-36.
- [7][9]余胜泉,陈敏.基于学习元平台的微课设计[J].开放教育研究,2014,(1):100-110.
- [8] 余胜泉,万海鹏.支持课程大规模开放的学习技术[J].中国电化教育,2014,(7):7-18.
- [10] 杨现民,余胜泉.开放环境下学习资源内容进化的智能控制研究[J].电化教育研究,2013,(9):83-88.
- [11] Chan, T., Roschelle, J., Hsi, S., et al.One-to-one technology-enhanced learning: An opportunity for global research collaboration [J].Research and Practice in Technology Enhanced Learning, 2006, 1(1):3-29.
- [12] Wong, L., Looi, C.What seems do we remove in mobile-assisted seamless learning? A critical review of the literature [J].Computers & Education, 2011, 57(4):2364-2381.

作者简介:

余胜泉:博士,教授,博士生导师,研究方向为移动与泛在学习、教育技术基本理论、计算机教育应用、教育信息化(yusq@bnu.edu.cn)。

万海鹏:在读博士,研究方向为移动与泛在学习、在线学习评价、计算机教育应用(dnvhp@163.com)。

崔京菁:在读博士,研究方向为翻转课堂、信息技术教育应用等。

Emergent Curriculum Design and Implementation Based on the Learning Cell System

Yu Shengquan^{1,2}, Wan Haipeng^{1,2}, Cui Jingjing^{1,2}

(1.School of Educational Technology, Beijing Normal University, Beijing 100875; 2.The Joint Laboratory for Mobile Learning, Ministry of Education-China Mobile Communications Corporation, Beijing 100875)

Abstract: Based on the constructivism learning theory, emergent curriculum emphasizes the collaborative construction of knowledge, dynamically generated, the depth of the students thinking, communication and interaction. The characteristics of curing, closed, mechanical bring many problems to current network curriculum, such as shallow learning, low learning efficiency and weak enthusiasm. According to the basic idea of the emergent curriculum, with the resource generation and evolution characteristics of learning cell system, this study designs and implements a collaborative construction and peer coaching curriculum between teachers and students. With ways of generative teaching target, open teaching activities, personalized curriculum resources, construction of peer mutual knowledge, interactive learning process, and developing teaching assessment, this curriculum stimulates students actively participate in various learning activities and teaching process, and also enhances the level of the students' cognitive engagement and deep learning.

Keywords: Learning Cell; Emergent Curriculum; Collaborative Knowledge Building; Developing Teaching Assessment

收稿日期:2015年4月2日

责任编辑:李馨 赵云建