



# 工程类专业在线学习资源生成模式探究

翁 艳,王力洪,陈 丽

(四川开放大学 高职院,四川 成都 610000)

**摘 要:**工程类专业生成性资源的产生是资源有效更新的重要途径,也是教学方式改革,提升学生学习积极性的有效途径。但无论内容,还是形式,工程类专业在线学习资源都要求比较高。通过对在线学习资源生成模式的综述,分析工程类专业生成性资源产生的条件,着重提出以学习者为中心的生成性资源的利用和加工方式,包括生成性资源的产生模式、生成性资源的加工、生成性资源的评价及生成新资源的更新。

**关键词:**工程类专业;在线学习资源;生成模式

中图分类号:G434

文献标识码:A

文章编号:1671-931X (2022) 02-0072-04

DOI: 10.19899/j.cnki.42-1669/Z.2022.02.013

## 一、背景分析

在线学习是各类成人教育的一种重要学习方式,随着高职扩招的开展,成人也可获得全日制学历文凭,从各高职院校的实际教学开展情况来看,在线学习仍然是高职扩招学生的一种重要学习方式。所以对于成人学历教育,不管是全日制还是非全日制,在线学习的重要性不言而喻。在线学习设计涉及的内容非常多,在线学习资源、在线学习讨论、在线测验和考试等等。在这里面,在线学习资源无疑是占了很大比重,通过各种资源,文本资源、视频资源、音频资源、动画资源等,搭建起了在线课程的基本构架,学生也是首先通过在线资源的学习来获得知识,再通过参与其他学习活动,进一步巩固所学知识。成人学生对于纯理论性学习资源学习难度较大,对实践操作性学习资源的需求更大,更能满足他们实际工作需要。而在线课程学习资源一般都是由课程主

讲教师及其团队建设的,基本上是传统的“以教师为中心”的学习资源,如何转变为以学习者为中心,资源生成以教师为主,加入学生群体当中新的有用的信息及资源,设计出令学习者满意的学习资源,这是当今在线学习资源建设的一个难点。这个过程不是一蹴而就,而是一个动态过程,在这个过程中,除了调查了解学生需求之外,教师还需设计出丰富的学习活动,通过与学生交流及学生与学生交流,可以相互启发、相互补充,让教师和学习者这两个团体合力促进资源的生成。本文研究传统的学习资源生成模式,比较几种模式的优劣性,并探究适合工程类专业的生成新资源的产生模式。

## 二、在线学习资源生成模式

在线学习资源的形式丰富多样,其生成模式总结起来,主要有以下两种:

收稿日期:2021-10-13

基金项目:四川开放大学青年教改项目“工程类专业混合式教学环境下学习资源生成模式研究”(项目编号:XMGCJS2018001Q)。

作者简介:翁艳(1981—),女,四川宜宾人,四川开放大学高职院副教授,研究方向:职业教育、成人教育;王力洪(1980—),四川成都人,四川开放大学高职院副教授,研究方向:成人教育、职业教育;陈丽(1986—),女,四川广安人,四川开放大学高职院副教授,研究方向:职业教育。

一是整合模式。资源整合即是整合已有的各类资源,包含电子教材资源、课件、网上视频、动画、规范、标准等,整合成跟课程内容相关的学习资源,供学习者学习。整合资源的时候,首先要根据课程的内容,搜集相关学习资源,然后进行甄别、选择、粗加工,按照一定的排列顺序搭建好在线课程。由于大部分资源都是搜集整合的,所以也存在一些问题。一是资源的来源繁杂,质量不容易把控,参差不齐,梳理困难较大。二是资源精加工难度较大。这类资源已经是成品,引用方便,但是如果要对资源进行修改和编辑,特别是精心修改的难度较大,只能做一些微调,与课程内容的契合度不是很高。这两个问题使学习资源不一定能完全满足学习者的学习需求。于是就出现了各种资源库,比如国家职业教育资源库。这类资源库以专业为依托,构建了各门专业课程的各类资源,包括行业标准、微课、虚拟仿真实验等等,资源库建设集结了该专业实力较强的院校师资,共同打造优质教学资源。但是从使用的情况来看,由于引用难度较大,涉及二次注册登录等,资源库的使用范围不够广泛。

二是创造模式。随着在线教学的深入推进,更多的老师选择自己深加工课程的学习资源,提高课程的实用性。这类课程的核心资源不再是传统简单的整合,而是教师团队精心打磨,按照教学思路从资源的设计,资源的构建,资源的制作等从头到尾打磨完成。中间涉及教学方法选择、教学过程设计、教育信息技术的深度运用等,需要较长时间才能完成一门课程学习资源的构建。这类资源由于是精心设计的,首先从整体上看,格式非常整齐,排列有序,设计风格统一。其次由于是教师团队精心打磨,资源内容与课程内容契合度高,有利于学习者自主完成学习。但是这种资源生成模式较复杂,需要较强的教师团队,除了教学团队外,技术团队也需要配备齐全,且两个团队有效沟通,才能呈现较完美的学习资源。

以上两种学习资源的生成模式是目前常见的两种模式。这两种模式可以单独使用,也可以混合使用,更多的是混合使用,即部分常见的、标准的学习资源采取引用的方式,核心学习资源采用创造模式,两种模式相结合就能构建一门课程的学习资源。但是不管是哪种模式,均是“以教师为中心”的教学资源构建模式,也就是说学习资源的开发权大部分掌握在教学者、设计者(即教师)的手中,从资源的设计、编写、呈现基本是从教的角度出发多一些,依照课程的教学目标和教学过程,预设结构化的学习资源,但忽视了学生动态的学习过程。一些教师自认为精心准备的课程,内容完整,资源精美,但是学生的学习效果并不是特别好,满意度也不高,甚至是一些国家级精品资源共享课程也是如此<sup>[3]</sup>。原因是一

门精心建设好的课程,课程资源的更新就较慢了,形成一个相对封闭的静态学习环境,学生缺乏参与资源设计的权利和途径,导致学习资源是向学生单向输送的,教师将手中掌握的少数群体的经验向多数学生进行传递。随着时代的发展,学生群体的不断变化,学生对资源的需求程度会发生变化,而资源本身缺乏自我更新能力(或者更新很慢),资源得不到扩展,资源的情景化不够,学生的学习活动也将受到阻碍。

工程类专业的成人学生,大多都参与了实际项目,他们的需求是需要与时俱进、不断更新的学习资源,这就需要教师开发出有别于传统学习资源的一种开放形态的学习资源,让学生享受丰富的学习活动,通过与资源交互、与同伴交流协作,让资源和学生本身在复杂的、动态的学习活动中共同发展,既加深了学生对学习内容的理解,也推动了学习进程,促进了资源的生成。生成性资源一般是指学生(课程用户)在课程平台上通过学习和参加教学活动,与教师和同学之间的交流,碰撞出的带有自己个性特征的一些学习资源,可以是文本、音频或者视频。对于工程类专业,这类资源往往都是比较有发展性和创新性,如果能够利用好这些资源并通过加工形成新的资源,将有效更新课程学习资源,并建立起一个相对开放的学习环境,进一步提高学生的学习积极性及课程的适应性。

### 三、生成性资源的利用及加工

#### (一)生成性资源的产生模式

师生、学生之间的有效互动,是生成性资源重要的产生模式。互动过程中,设问、资源评价等方式,可以较好地激发一些生成性资源。工程类专业实践应用性很强,课程的内容很难满足工程实践遇到的各种问题。教师在学习过程中要加强学生的引导,合理设问,让他们在学习过程中产生灵感,碰撞产生出各种生成性资源。教师要实时敏感捕捉这些资源,作为课程开放性资源的雏形。在教学过程特别是与学生互动中,其实较容易发现一些共性的问题,将这些共性的问题总结提炼,就可形成生成性资源。比如在工程力学课程中,在讲到“应力、应变”概念的时候,学生会在课程论坛留言,“这个概念有什么用?”“跟我从事的工作相关吗?”等等,教师这时可以敏锐把握学生的疑惑,提出一个问题,“在你接触的工程项目中,你觉得哪些现象与应力、应变相关?”回答可能五花八门,“混凝土开裂算不?(附照片)”“燃气管道爆炸”“基础倾覆”……这时候,关于“应力、应变”与实际工程的相关性学习资源其实已经产生了,这些回答代表了学生的对于相关概念的理解,不管正确与否,都是很重要的学习反馈,反映了学生的实

际学习效果,如果能够很好地利用这些反馈,并且予以正确地引导,能够有效地加深学生印象,达到事半功倍的教学效果。

此外,有些工程实践操作性很强的课程,一些文本类学习资源太过抽象,很少有现成的便于获取的视频资源或虚拟实验,完全采取创作方式来制作各种视频或虚拟实验不仅成本高,且涵盖面也不够宽泛,对学生学习的帮助有限。这时完全可以利用成人学生参与实践项目多,经验丰富的特点,通过他们搜集各类实践操作视频,作为生成性资源。以工程测量这门课程为例,讲到全站仪的使用,教师可以制作的视频无非是全站仪的介绍,操作流程等,但是对于实际工程中全站仪可以具体完成什么工程项目的测量,则很难演示具体过程,或者即使可以演示一些具体项目,也是不够全面。而成人学生可能更关心的是全站仪在实际工程的具体项目中如何使用,可以完成哪些测量工作。在对已有的学习资源进行学习效果评价时,可以要求学生根据学习情况,独立完成一个实际工程项目,并尽量以视频的方式记录完成过程。这就完全可以发挥学生在各工程项目的主观能动性,管道工程、隧道工程、桥梁工程、土方工程,需要用到全站仪的地方,都可以详细记录操作流程,并且以作业、学习反思或者论坛分享的形式上传,这就形成了比较宝贵的生成性资源。当然,这个过程不免要学生积极配合。教师在教学互动过程中,要多鼓励学生去发现和创造学习资源,比如以加分的方式鼓励学生多提建设性问题,多在现场采集一些操作视频,很多成人学生为了展示自己的学习成果,非常乐意去做这些事情,甚至邀请教师或者其他同学去现场参观。教师与学生的通力配合,不仅加强了师生之间的互动,特别加强了学生的一种参与感,增强他们的信心和学习兴趣,这就不是单纯的一个生成性资源可以替代的了。

### (二) 生成性资源的加工

生成性资源大部分是即时产生的,并非规范的教学资源,需要进行一定的加工,使其至少具有教育性。对于较简单的生成性资源,比如是学生交流当中碰撞出的对知识点的理解,不管是否正确,教师都可以加以整理,将学生反馈的各种问题集中后,分别予以正确的解释并给予知识引导,从而形成具有教育性的学习资源。加工的方式可以是直接梳理,形成较规范的学习资源;也可以进一步进行艺术性加工,以灵活的形式呈现,比如漫画、动画、视频等等(如图1)。这种通过学生交流碰撞产生的学习资源,非常生动,因为反映了学生的学习成效,体现了他们的学习观点,容易引起学生的共鸣,也容易加深他们的学习印象,比普通的说教式的学习资源的教学效果要好。学生看了之后会有这种感觉,“其实我也是这样想的!”“哦,原来这个知识点是这个意思,我之前理解

错了!”等等,这种资源的教育性比较强。

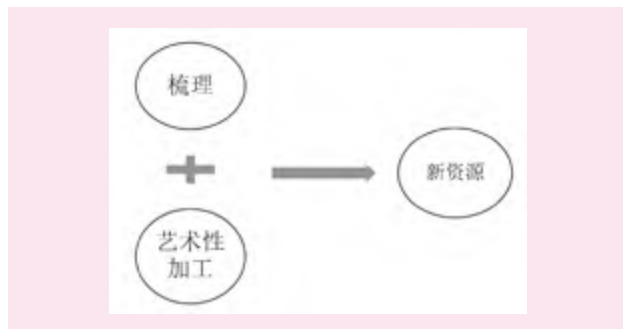


图1 简单生成性资源加工过程

对于较复杂的生成性资源,比如现场视频,这类资源的加工就有较大难度。这种资源的加工难度甚至超过前面提到的创造性资源。因为创造性资源是先有构思,有脚本,加上先进的拍摄制作技术按部就班地完成,而生成性资源,有很大不同。一是资源生成的主体是学生,学生会按照自己的想法去完成资源,逻辑上不一定正确。二是资源生成的条件不够完备,甚至是简陋,比如就是手机拍摄,无法消音,抖动明显等。这样的资源,很难成为合格的学习资源。对于这类资源,后期的处理需要一些技术,首先要判断资源的内容是否正确,内容是否完备。资源是通过学生获取的,他们对于知识点的理解不一定完全正确,现场实际条件有限,可能操作步骤没有完整呈现等等。如果内容正确,只是完整性上有欠缺,那么可以进行进一步处理。其次是对这类资源进行技术加工,比如消去杂音,配上必要的文字,配上必要的解说,这样可以使资源的教育性更强。对于内容有缺失的资源,可以将原资源剪切,并将缺失的内容以其他方式,如动画,图片,文字等补齐,最后拼接成一个较完整的学习资源(如图2)。总体来说,生成性学习资源的加工,是有一定难度的,但是聚少成多,且这类资源的教育性很高,对于课程的学习资源来说,是很好的补益。

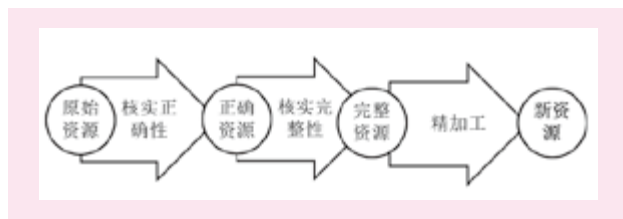


图2 复杂生成性资源加工过程

### (三) 生成性资源的评价

生成性资源建设完善后,为保证资源的质量,可邀请课程团队教师或者同行专家对资源进行评价,对生成性资源的优化提出改进建议,进一步优化资源,形成较高质量的学习资源。然后就可以将这些资源作为课程的资源,供学生试学习,并且在学习完成



后,再次对资源进行评价。学生以学习者的身份对生成性资源进行评价,第一可以进一步优化资源,第二可以帮助他们在今后提供生成性资源时,能够提供内容更加完善、质量更高的资源,这也是一个学习—反馈—再提高的过程。

#### (四)生成新资源的更新

生成性资源跟学习者密切相关,来源于学习者日常学习中产生的学习反馈,因此,根据学习对象的变化,不断挖掘新的生成性资源很重要,这样可以更大程度地激发学习者的兴趣。随着新技术、新材料等在实际工程中的应用,生产现场有许多创造性的实践,不同岗位的学生都可以贡献出新的生成性资源,这些资源能够很好地与生产实践相结合,及时更新替换陈旧的资源能够更好地帮助学生完成高效自主学习,使得学习资源不断丰富且紧跟行业企业需求,固化的学习资源变得灵活,形成较好地学习资源生成更替生态圈(如图3)。



图3 学习资源生成更替生态圈

#### 四、结束语

对于工程类专业的成人教育来说,实训实践比理论教学更加重要,而远程实训实践教学的困难较大,普通学习资源很难满足需求。生成性学习资源不是新概念,但是应用于该类专业的适用性特别强,可操作性也较大,更重要的是资源生成的过程也是教学方式的一种变革,是翻转课堂的另一种实现途径,也能增强远程教育师生的有效互动,提高学生学习积极性。

#### 参考文献:

- [1] 王胜远.生成性学习资源的设计与实施策略[J].现代教育技术,2018(28):99-105.
- [2] 陈晓筠.面向SPOC的生成性学习资源建设与实践研究[J].无线互联科技,2021(12):115-116.
- [3] 刘静.国家精品资源共享课教学资源案例库建设及应用研究——生成性和情境化视阈[J].中国信息技术教育,2021(11):105-109.
- [4] 夏亮.开放教育数字化资源建设存在的问题与对策研究[J].辽宁广播电视大学学报,2020(3):61-63.

[责任编辑:石俊华]

## Research on the Generation Mode of Online Learning Resources for Engineering Majors

WENG Yan, WANG Lihong, CHEN Li

(The Open University of Sichuan, Chengdu, Sichuan 610000, China)

**Abstract:** The generation of generative resources of engineering majors is not only an important way to effectively update resources, but also an effective way to reform teaching methods and improve students' learning enthusiasm. Online learning resources of engineering majors have high requirements in both content and form. This paper summarizes the generation mode of online learning resources, analyzes the conditions for the generation of Engineering Majors' generative resources, and puts forward the utilization and processing methods of learner centered generative resources, including the generation mode, the processing, the evaluation and update of generative resources.

**Key words:** engineering majors; online learning resources; generation mode