

# 基于省级继续教育在线平台的教學设计与实践 ——以生物化学课程为例

万赛罗<sup>1</sup>, 胡立峰<sup>2</sup>, 李 斌<sup>1</sup>, 钱丰收<sup>1</sup>, 袁舒雯<sup>1</sup>

(1.安徽广播电视大学 继续教育网络园区管理中心,合肥 230022;2.国家开放大学 教务部,北京 100031)\*

**摘 要:**当前成人函授教育存在教学过程环节不能有效落实的情况,教学质量广受诟病。为落实教学过程,保证教学质量,文章提出了基于安徽继续教育在线平台的混合式教学设计,包括教学方式、教学内容、学习支持服务和评价体系,并据此对成人函授教育中生物化学课程进行了混合式教学设计与实践。通过实践,与传统函授教学模式相比,混合式教学设计初步实现了时时、处处可学。同时提出为提高教学效果,教师在混合式教学设计中需转变教学观念,资源建设需加强统一规划等建议。

**关键词:**网络园区;在线平台;混合式教学设计;生物化学

**doi:**10.3969/j.issn.2095-5642.2019.11.017

**中图分类号:**G724 **文献标志码:**A **文章编号:**2095-5642(2019)11-0017-08

生物化学是一门在分子水平上研究生命现象化学本质的前沿学科,主要研究内容包括“生物大分子结构与功能”“物质代谢与调节”和“基因表达与调控”三部分内容,是研究一切生命现象的科学基础。基于此,生物化学课程是生命科学相关专业课程体系中最重要的一门基础课,在生命科学相关专业人才培养体系中占据着非常重要的地位。

目前安徽省乃至全国高校的成人函授学历继续教育中生物化学课程的教学仍然多采用传统的以集中面授和课下学习者自学相结合的教学模式。随着现代教育技术、网络技术和以学习者为中心的教学理念的不断普及,这种传统的教学方式不断暴露出弊端和局限性。首先,生物化学课程知识体系结构复杂,重难点多,传统的函授教育方式学时有限,同时学习者学习基础参差不齐,无法有效提高课堂教学效果,教学目标难以实现;其次,学习者工学矛盾严重,学习者课程学习参与度相对较差,导致学习主体缺失,教学效果难以保证;最后,由于缺少完善的支持服务体系,学习者自主学习流于形式。这些问题最终导致课程教学过程无法有效落实,教学质量受到制约,人才培养质量受到影响。

2013年9月,安徽省教育厅、财政厅在“安徽省高等教育振兴计划”中启动了“成人高等教育远程化教学模式改革与信息化建设”项目,依托安徽广播电视大学开发的安徽继续教育在线平台(以下简称“平台”),建设安徽继续教育网络园区,深度融合教育教学与信息技术,改革函授教育等传统成人高等教育形式,创新继

\* 收稿日期:2019-07-04

基金项目:安徽省重大教学改革研究项目“省级继续教育网络园区背景下的高等学历继续教育教学过程质量保障与评价体系构建与实践”(2017jyxm0965)

作者简介:万赛罗(1983—),男,安徽芜湖人,讲师,硕士,研究方向:远程教育管理;

胡立峰(1972—),男,河北邢台人,副教授,博士,研究方向:教学质量保障体系构建;

李 斌(1983—),男,安徽安庆人,副教授,硕士,研究方向:数据挖掘;

钱丰收(1979—),男,安徽池州人,副教授,硕士,研究方向:远程教育管理;

袁舒雯(1989—),女,安徽合肥人,讲师,硕士,研究方向:课程与教学论。

续教育教学模式。截至2018年11月,已有省内外65所本专科高校入驻平台,开展远程化教学模式改革,累计共有18.8万学生参加在线学习。

基于此,本文以混合式教学理论和建构主义理论为指导,利用平台对生物化学课程的混合式教学进行实践,以期探索出一种行之有效的将传统面授教学和在线教学有机融合起来的新型课程教学设计,将教师讲授、学习者自主学习、学习者互动协作学习、教师提供学习过程支持服务等方面有机融合到教学过程中去<sup>[1]</sup>。

## 一、基于平台的生物化学课程混合式教学设计构建

建构主义理论强调在教学过程中,要聚焦学习者,学习者学习时应积极主动并富于创造,同时还要注意师生、学生之间的沟通交流。同时建构主义理论还认为学习者对知识的学习是在一定的情境下,借助教师或其他学习者的帮助,利用可获取的学习资料建构学习而成的<sup>[2]</sup>。基于建构主义理论及生物化学课程教学实际,作者认为基于平台的生物化学课程混合式教学设计应包含以下四个方面的内容。

### (一)教学方式的混合:传统线下面授教学与在线教学相结合

传统的面授教学中,教师通过面对面的课程教学可以系统地讲授课程主要知识点,特别是生物化学这种知识体系复杂、重难点众多的课程,如果面授课有充分的课时保证,学习者有充足的学习时间保证,学习者在教师的指引下可以集中、有效地完成课程主要知识点的学习。但函授教育中,学习者主要是通过业余时间集中到校参加面授教学,学校由于自身条件限制,无法照顾到所有学习者对面授教学时间和地点的期望,从而导致了越来越严重的工学矛盾。同时在极为有限的面授教学中,教师往往占据着教学过程的主体地位,知识传递方式相对单一,无法有效调动学习者学习的主动性。

在线教学中,教师利用制作完善的课程网络资源,配以一定的教学支持服务,学习者不仅可以利用业余时间实现重难点知识的反复学习,同时还有效解决了工学矛盾的问题。但在线教学也存在一些不足之处,特别是在课程网络资源覆盖的全面性、资源建设更新的周期性、师生间互动交流的畅通与及时性等方面依然有待提高。因此在教学过程中,通过传统面授和在线平台的方式实施课程的混合式教学可以结合二者的优势,充分体现教师的主导地位和学习者的主体地位,使教学方式多样化、学习途径多元化<sup>[3]</sup>,从而有效提高课程教学效果。

### (二)教学内容的混合:线下面授内容、线下与线上内容、完全线上内容的结合

根据生物化学课程知识结构体系的特点,结合面授和线上教学的优势和不足之处,课程主要教学内容分为三部分:第一部分包括各章节内容串讲、答疑解惑和期末复习环节,此部分安排面授教学;第二部分包括各章节核心知识点的精讲,此部分内容安排在线教学,同时配少量面授教学以完成教学效果的巩固提高;第三部分主要是课程介绍和拓展知识等内容,全部安排在线教学。

教学内容通过这样的分配,既强调了重难点知识的教学,又给予学习者一定的学习空间,同时最大化地实现了师生的线上线下交流,从而可以极大地调动学习者的学习主动性。

### (三)学习支持服务的混合:多元交互方式保障“支持服务”在师生间的无缝对接

丁兴富教授认为学习支持服务主要包括信息的、资源的和人员的支持服务的总和,其目的在指导、帮助和促进学生的自主学习,提高远程学习的质量和效果<sup>[4]</sup>。

在本课程的混合式学习支持服务体系中,信息支持服务主要包括自动问题系统的使用、学习者对教师的网络提问、学习者对课程资源的反馈评价、课程论坛的集中互动以及实时交互系统的应用,同时配以教师办公电话和电子邮件,再加上面授课时师生间的直接互动,基本上可以保障教师和学习者间的信息沟通渠道的畅通无阻;资源支持服务中,课程网络资源主要包括视频资源和课程基本信息、教学辅导、参考资料等文本资源,结合教师设计的在线题库,配合传统纸质教材,基本上满足了学习者对课程资源的多样化需求;关于人员的设置,生物化学课程配有课程主持教师和辅导教师,主持教师主要负责课程的混合式教学设计及线下面授,辅导教师主要负责网络互动,为学习者答疑解惑,再加上班级辅导员,基本可以满足混合式教学环境下学

习者对教学人员的需求。

通过混合式学习支持服务体系的设计,本课程为学习者在信息沟通、资源获取、人员辅助等方面提供了全方位的学习支持服务,保证学习者在整个学习过程中都能及时有效地获得学习服务,为学习者搭建了完善的学习保障体系。

#### (四)评价体系的混合:教学监控评价、过程性评价和终结性评价三者立体式的结合

一直以来,很多管理者和教师认为,对成人学习者的学习效果评价主要就是靠考试评价来体现<sup>[5]</sup>,课程教学实施过程中无法体现学习者学习过程的内容和评价指标<sup>[6]</sup>。因此在构建课程评价体系时,要充分考虑并关注对学习过程的评价<sup>[7]</sup>。从成人教育教学质量保障角度出发,最核心也是最关键的因素就是教学过程环节的有效落实,所以某种程度上来说,对学习过程合理、全面的评价甚至要比传统的考试评价更为重要。

基于此,本课程的评价体系主要包括过程性评价和终结性评价,其中过程性评价主要包括教学监控、在线作业、网上学习行为和面授课到课率等四方面内容。教学监控主要是指通过平台教务管理系统,及时获取在线学习过程中,学习任务完成情况不达标学习者信息,通过信息推送系统,及时告知其学习情况,督促并重点关注这些学习者的后续学习情况。在线作业是教师通过平台的题库系统按照教学进程分阶段布置作业让学习者完成,检测学习者对已学知识的掌握程度。网上学习行为主要包括学习者在平台中观看教学视频、学习教学文件、参与线上互动等方面的内容。面授课到课率主要统计学习者到校参加面授的情况。终结性考核主要是指学生经过完整的课程学习后参加期末考核的情况。

本课程通过多方位的评价设计,期望更全面、更客观地评价、考量课程学习者的学习效果,并从学习者的学习反馈中,不断优化改进课程的混合式教学。

根据上述分析,作者提出基于安徽继续教育在线平台的生物化学课程混合式教学设计,如图 1 所示。

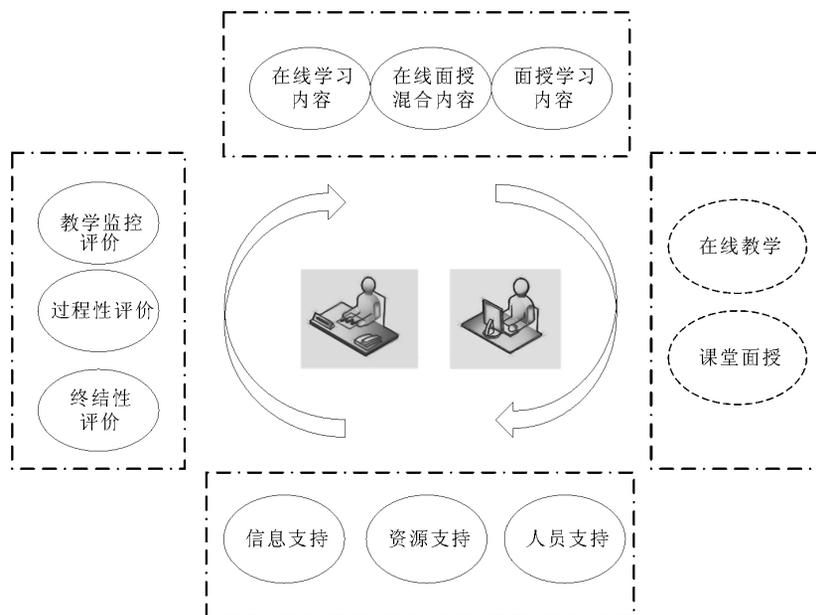


图 1 基于安徽继续教育在线平台的生物化学课程混合式教学设计

## 二、生物化学课程混合式教学设计的实践

生物化学课程对学习来说,知识内容不仅理论性强而且学习难度较大,相比一些实践性课程来说,本课程的学习过程略显枯燥。根据这一特点,结合本课程在专业体系中的重要性以及后续课程的知识相关程度,同时充分考虑成人学习者的学习需求和基础,作者主要选择了蛋白质、糖类、核酸、脂类等四大类分

子以及糖代谢、脂类代谢、蛋白质和核酸的合成等章节作为主要的教学内容。

(一)教学方式与教学内容的混合式设计

根据课程教学内容知识体系特点,作者将教学内容分组归类为课程导学、生物分子的结构与功能、物质代谢与调节、基因信息的传递和期末复习等五个教学模块,具体教学方式和教学内容设计如表1所示。

表1 生物化学混合式教学设计

教学方式	教学内容	教学过程	教学目标
在线教学	模块一:导学	任务1:学习课程说明,了解课程基本情况	了解课程基本情况,掌握课程学习要求和方法。
		任务2:学习课程教学大纲,了解知识体系结构和课程教学要求	
		任务3:学习参考资料:生物化学课程学习方法介绍	
在线教学+面授	模块二:生物分子的结构与功能	任务4:学习视频:氨基酸的结构与性质	通过学习,了解蛋白质和核酸的基本结构与理化性质,并初步了解生物大分子结构与功能的关系。
		任务5:学习视频:蛋白质的结构与功能	
		任务6:学习视频:蛋白质的理化性质与分离纯化	
		任务7:学习课程辅导:蛋白质结构与功能的关系	
		任务8:学习视频:酶的催化机理及酶促反应动力学	
		任务9:学习视频:酶的活性测定和调节	
		任务10:学习参考资料:酚试剂法测定蛋白质	
		任务11:学习视频:核酸的种类与化学组成	
		任务12:学习视频:核酸的分子结构与理化性质	
		任务13:学习拓展资料:DNA结构与诺贝尔奖	
		任务14:学习课程辅导材料:本模块重难点解析	
任务15:参加第一次课程在线答疑			
任务16:(面授):参加第一阶段课程面授辅导			
任务17:完成第一次在线作业			
在线教学+面授	模块三:物质代谢与调节	任务18:学习视频:糖酵解与三羧酸循环	通过学习,了解糖和脂类物质代谢的基本过程及生理意义,并能详细掌握三羧酸循环和氧化磷酸化的具体过程。
		任务19:学习视频:生物氧化与电子传递链	
		任务20:学习视频:脂肪的合成与分解代谢	
		任务21:学习视频:氨基酸与核苷酸代谢	
		任务22:学习参考资料:三羧酸循环及其生理意义	
		任务23:学习课程辅导材料:本模块重难点解析	
		任务24:(面授):参加第二阶段课程面授辅导	
任务25:完成第二次在线作业			
在线教学+面授	模块四:基因信息的传递	任务26:学习视频:DNA的生物合成	通过学习,了解核酸和蛋白质的生物合成过程及其意义,并详细掌握DNA合成的方式与特点。
		任务27:学习视频:RNA的生物合成	
		任务28:学习视频:蛋白质的生物合成	
		任务29:学习视频:基因的表达调控	
		任务30:学习参考资料:DNA的半保留复制	
		任务31:学习课程辅导材料:本模块重难点解析	
		任务32:(面授):参加第三阶段课程面授辅导	
任务33:完成第三次在线作业			
在线教学+面授	模块五:期末复习	任务34:参加第二次课程在线答疑	通过在线答疑和面授复习,让学习者全面复习课程知识结构体系,为期末考试做好准备。
		任务35:(面授)期末复习	
		任务36:参加期末考试	

按照课程教学设计思路,在教学平台中具体应用如图 2 所示(由于页面问题,故只截取两个模块的设计)。

名称	视频	资源	作业	问答	文本	随堂检测	虚拟实验	虚拟实验(新)
任务 1	0	1	0	0	0	0	0	0
任务 2	0	1	0	0	0	0	0	0
任务 3	0	1	0	0	0	0	0	0
任务 4	1	0	0	0	0	0	0	0
任务 5	1	0	0	0	0	0	0	0
任务 6	1	0	0	0	0	0	0	0
任务 7	1	0	0	0	0	0	0	0
任务 8	1	0	0	0	0	0	0	0
任务 9	1	0	0	0	0	0	0	0
任务 10	1	0	0	0	0	0	0	0
任务 11	1	0	0	0	0	0	0	0
任务 12	1	0	0	0	0	0	0	0
任务 13	1	0	0	0	0	0	0	0
任务 14	1	0	0	0	0	0	0	0
任务 15	1	0	0	0	0	0	0	0
任务 16	1	0	0	0	0	0	0	0
任务 17	1	0	0	0	0	0	0	0

图 2 混合式教学设计在教学平台中的应用

(二)学习支持服务的混合式架构

学习支持服务包含信息支持服务、资源支持服务和人员支持服务等三方面内容,其中信息支持服务主要包括教师、学习者及学习者之间在面授课或者平台中通过技术手段实现的信息互换过程;在资源支持服务中,教师通过面授或者平台向学习者提供各种类型、丰富多样的课程网络资源;在人员支持服务中,通过课程主持教师、辅导教师和班级辅导员向学习者提供各种服务。设计混合式的学习支持服务体系如图 3 所示。

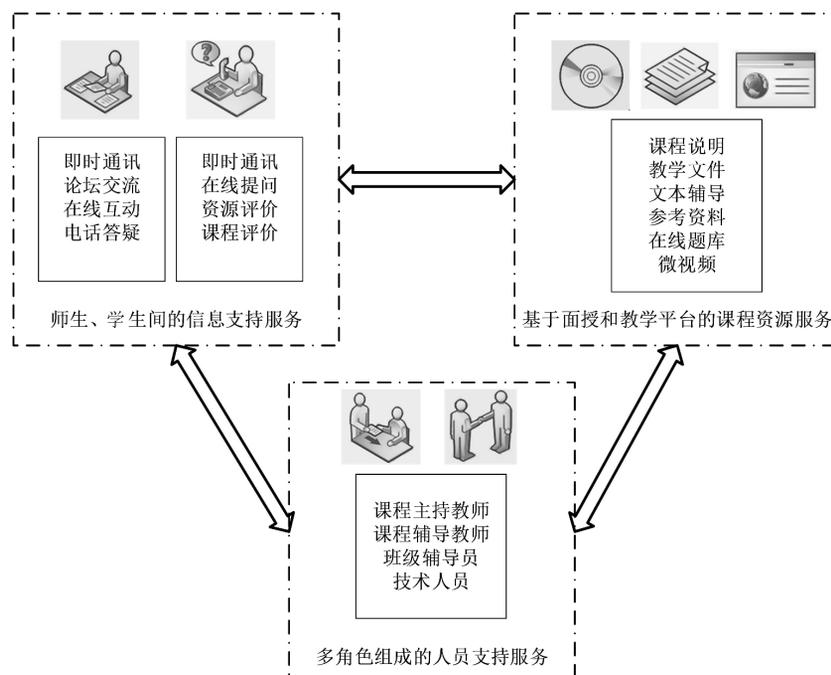


图 3 课程混合式教学设计中的学习支持服务体系构建

### (三)评价体系的混合式构建

基于平台的课程混合式评价体系构建,以教学监控评价为抓手,将对学习者学习过程的评价作为核心,最终目的是考察课程教学过程环节的有效落实。评价体系的混合式构建如图 4 所示。

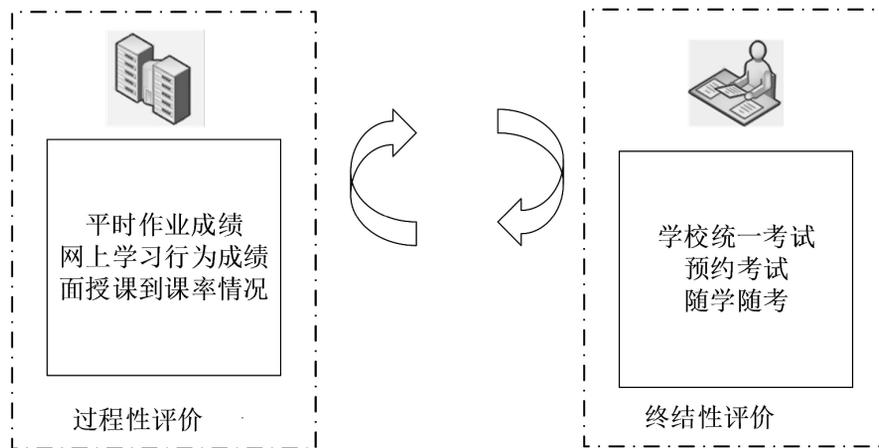


图 4 评价体系的混合式构建

以教学监控评价为例,截图如图 5 所示。



图 5 教学平台中的教学监控应用

### 三、课程混合式教学设计的教学反馈

经过两学期的实践,作者通过在线平台向 216 名课程学习者发出调查问卷。调查问卷主要包括三方面内容:一是学习者的学习背景,包括学习者原始学历、所处年龄段、计算机操作水平、移动设备使用情况等内容;二是课程的学习体验,包括混合式学习的便利性、课程在线资源的质量、支持服务的情况和课程评价体系等内容;最后是学习者的建议。在对 216 份调查问卷分析的基础上,得出课程混合式教学设计的教学反馈如下:

#### (一)学习者的背景

接受调查的学习者中超过 210 人都是高中或者中专学历,年龄在 30 岁以上,对计算机的基本操作没有困难,移动设备也都能正常熟练使用。

## (二) 学习者的体验

99.0%的学习者认为混合式学习非常方便,能给他们带来学习便利,特别是在解决工学矛盾问题方面非常有效,同时平台中的课程能反复学习,有助于扎实掌握课程重难点知识;92.6%的学习者认为课程资源质量较高,86.6%的学习者对学习资源的类型非常满意,有 90.7%的学习者认为在线作业的方式非常好,有助于及时检测学习效果;有 92.1%学习者对学习支持服务表示满意,特别是即时通讯系统的应用,能与教师和班级同学同步互动,及时解决学习中遇到的困难;有 96.3%的学习者认为课程评价体系符合成人学习特点,充分考虑了成人学习者的学习基础和学习过程中可能遇到的困难。

## (三) 学习者的建议

在学习者的建议中,有超过 50.0%的学习者认为应该将课程的视频资源碎片化,使混合式教学更加符合成人学习者的学习特点,并建议课程视频资源中添加实践类内容,有助于提升实际操作能力。同时还有近 30.0%的学习者认为手机端的学习页面应该进一步优化,以便提升学习体验。此外还有 10.8%的学习者对使用移动设备学习导致额外增加的流量表示担忧。

## 四、实施混合式教学设计的反思

通过基于安徽继续教育平台的课程混合式教学设计,学习者的学习积极性和自主学习能力相比以往的传统函授教育得到极大提升。学习者通过电脑或者移动设备 APP 参加学习,极大地方便了学习者,初步实现了时时、处处可学,在解决工学矛盾方面取得了显著的效果。同时通过相对完善的学习支持服务体系和科学的学习评价体系,为教学过程的有效落实奠定了坚实的基础。

但是在教学过程实施过程中,特别是通过问卷调查,提高这种混合式教学设计的教学效果还存在一些制约因素,主要表现在两个方面:一是成人学习者的学习基础相对薄弱,自主学习能力相比在校还有提高的空间;二是课程网络资源的呈现形式和内容还需不断地完善和更新,现有的视频类资源主要是 40 分钟左右的长视频,无法满足学习者对移动学习和碎片化学习的需求。

因此要想更好地发挥混合式教学设计的应用效果,落实教学过程,提升课程教学质量,第一,教师需要转换观念,把自己的角色定位为课程教学的组织者、引导者,更好地设计课程教学各个环节;第二,学习者自身需要积极主动地参加学习,努力提升自身学习基础和自主学习能力;第三,学校和教师在建设课程网络资源时,要做好总体规划,不断完善更新资源的呈现形式和内容,在后续资源建设过程中,需重点建设时长 5 到 10 分钟的微课视频资源,以满足学习者对移动学习、碎片化学习的需求,同时还需加强实践类视频资源建设;最后学校应进一步优化移动端学习平台的页面和功能设计,提高学习者的学习体验。

## 五、结语

随着现代教育技术和教学理念的不断发展更新,高校传统的函授教育已无法满足学习者的学习需求,本课程的混合式教学设计从教学方式、教学内容、支持服务和评价体系四个方面综合设计整个教学过程,充分体现了教师的主导地位和学习者的主体地位,让学习者有更大的自由和空间参与课程的学习,为落实教学过程,提高教学质量,提供了积极有益的探索。

伴随着安徽省高校远程化教学模式改革的不断推进,基于安徽继续教育在线平台的混合式课程教学设计在高校中的应用越来越广泛。这种教学设计充分吸取并有机融合了传统面授和在线教学的优点,有效解决了学习者工学矛盾的困境,较好地满足了学习者个性化自主学习,获取优质教育资源及支持服务的需求,实现了人人、处处、时时可学的继续教育新生态。

## 参考文献:

- [1] 孟彦莉.基于混合式教学的大学英语写作自我效能感培养研究[J].电化教育研究,2011(5):96-101.
- [2] 杨维东,贾楠.建构主义学习理论述评[J].理论导刊,2011(5):77-80.
- [3] 王艳丽,程云,王锋.基于翻转课堂理念的混合式教学模式设计与实践——《以教育技术专业英语》为例[J].中国教育信息化,2016(10):11-15.
- [4] 丁兴富.远程教育学[M].北京:北京师范大学出版社,2002:216-217.
- [5] 章玳.基于OBE理念的开放教育课程监控与评价研究[J].成人教育,2018(10):17-22.
- [6] 陈燕,贺亚锋.基于自主学习的现代远程教育网上学习监控实证分析[J].继续教育研究,2013(9):68-71.
- [7] 李成祥.成人高等函授教育网络教学模式探析[J].中国成人教育,2017(18):102-103.

**Instructional Design and Practice Based on Provincial Continuing Education Online Platform:  
Taking the Course of Biochemistry as an Example**

WAN Sailuo<sup>1</sup>, HU Lifeng<sup>2</sup>, LI Bin<sup>1</sup>, QIAN Fengshou<sup>1</sup>, YUAN Shuwen<sup>1</sup>

(1. Management Centre of Anhui Continuing Education Online Campus,  
Anhui Radio and TV University, Hefei 230022, China;

2. Academic Affairs Office, The Open University of China, Beijing 100031, China)

**Abstract:** The current adult correspondence education is widely criticized because of the deficiency of the teaching process. In order to implement the teaching process and ensure the quality of teaching, a blended instructional design was proposed based on the online platform of Anhui continuing education, including teaching methods and teaching content, learning support service and evaluation system, and based on this, the mixed teaching design and practice of the course of Biochemistry in adult correspondence education. Compared with the traditional teaching modes of correspondence education, the blended instructional design has preliminarily realized learning at any time anywhere. Meanwhile, in order to improve teaching effects, suggestions are provided including the need for teachers' changing their teaching concepts and the enhancement of the unified planning for resource construction.

**Key words:** online campus; online platform; blended instructional design; Biochemistry

(责任编辑:范玲娜 责任校对:乐天)

## 本刊协办的全国教育院校学报研究会 2019 年学术年会在成都召开

全国教育院校学报研究会 2019 年学术年会于 10 月 25 日在成都师范学院音乐学院排练厅召开,来自全国教育院校 20 家兄弟单位的 50 名代表参会。会议由《成都师范学院学报》编辑部副主任王有春主持,主持人首先介绍了出席会议的嘉宾:合肥师范学院副校长、《合肥师范学院学报》主编曹卓良教授,四川省社会科学学术期刊协会副理事长、全国高校文科学报研究会常务理事、《四川师范大学学报(社会科学版)》主编凌兴珍教授,四川省社会科学学术期刊协会副会长、秘书长、《民族学刊》副主编王珏教授及全国教育院校学报研究会常务副理事长、理事长等代表。

成都师范学院副校长、《成都师范学院学报》副主编李仲辉教授因事不能亲临会场,特委托成都师范学院科研与学科建设处王京强副处长代致欢迎辞。欢迎辞首先对各位参会代表的到来表示热情欢迎,然后介绍成都师范学院的历史和发展现状,并预祝本次学术年会圆满成功。(下转第 59 页)