

基于信息技术构建“以学生为中心”的课堂教学新模式

——以民航空管规章类课程为例

刘永欣 张 健 遇炳昕

中国民航大学 空中交通管理学院 天津 300300

摘 要: 针对当前民航空管规章类课程的诸多教学痛点,在“以学生为中心”教育理念的指引下,结合自主研发的智慧学习平台,基于建构主义对课程目标与内容进行全面科学重构,实现了包含师生角色转换的巧妙构思、基于任务式学习的环节设计、线上线下资源交互的课堂实施和以学生自主思考为核心的课程运行的全流程课堂创新,从而形成了一个“以学生为中心”的课堂教学新模式。经教学实践证明,该模式确实能够激发学生的学习主动性,提高课堂教学质量,具有较高的应用和推广价值。

关键词: 以学生为中心;建构主义;师生角色转换;学生自主思考

Based on information technology, a new model of student-centered classroom teaching is constructed

-- Take the course of civil aviation air traffic control regulations as an example

YongxinLiu, JianZhang, BingxinYu

School of Air Traffic Management, Civil Aviation University of China, Tianjin300300, China

Abstract: In view of the many teaching pain points of the current civil aviation air traffic control regulations courses, a comprehensive scientific reconstruction of the curriculum objectives and contents is carried out based on constructivism, which is guided under the “student-centered” education concept, combined with the self-developed intelligent learning platform. It has realized the whole process classroom innovation which including the ingenious conception of the transformation of the roles of teachers and students, the link design based on task-based learning, the classroom implementation of online and offline resource interaction and the curriculum operation with students' independent thinking as the core, thus forming a new classroom teaching mode of “student-centered”. Through teaching practice, it has been proved that this model can really stimulate students' learning initiative and improve the quality of classroom teaching, and has high application and promotion value.

Keywords: Student-centered; Constructivism; Role transformation of teachers and students; Students' independent thinking

基金项目: 2020年教育部新工科研究与实践项目“交通运输专业新形态复合型教育教学资源体系构建与应用”(项目编号: E-HTJT20201712); 2020年中国民航局安全能力建设资金项目“空中交通管制员资质能力管理与持续提升机制研究”(项目编号: KJZ49420200024)

作者简介:

刘永欣(1978—),男(汉族),天津人,工学硕士,中国民航大学空中交通管理学院副院长,讲师,主要从事空中交通管理研究。

张健(1982—),男(汉族),河北廊坊人,工学硕士,中国民航大学空中交通管理学院讲师(通信作者),主要从事空中交通管理教学与科学研究。

遇炳昕(1989—),男(汉族),山东黄县人,工学硕士,中国民航大学空中交通管理学院实验师,主要从事实验技术与实验室管理研究。

引言:

1998年的世界首届高等教育大会曾经提出:“高等教育需要转向‘以学生为中心’的新视角和新模式,‘以学生为中心’的新理念将对21世纪的高等教育产生深远影响”。“以学生为中心”的教学理念,即教师由教学的主导者转变为促进者;学生由被动的知识接受者,转向具有主动认知权和更多选择权的构建者。如今,越来越多的高等教育研究者针对“以学生为中心”尝试开展教育教学改革研究。2017年,华中科技大学在中国高等教育学会举办的“推进教育现代化,建设高等教育强国”高峰论坛上提出:“‘以学生为中心’的本科教学改革理念包括三个方面:以学生发展为中心、以学生学习为中心、以学习效果为中心”^[1]。2018年,北京林业大学在主题为“高校如何推进一流本科教育”的人民网大学校长论坛上表示:“必须树立以学生为中心的理念,不断深化本科教育教学改革”。2020年,青海大学提出“以学生为中心”的“微课堂+六环节”教学模式并取得了良好的应用效果^[2]。

2019年中国发布《中国教育现代化2035》,明确指出:“利用现代技术加快推动人才培养模式改革,实现规模化教育与个性化培养的有机结合”。《加快推进教育现代化实施方案(2018-2022年)》则进一步要求:“促进信息技术与教育教学深度融合,加快推进智慧教育创新发展”。

在上述背景下,文章以民航空管规章类课程中的《管制规则与程序》为例,基于信息技术手段,构建了一个“以学生为中心”的课堂教学新模式,全面调动和激活学生的学习热情与能力,为促进课堂教学质量提升提供了一个有益借鉴。

一、教学痛点分析

《管制规则与程序》是民航空管规章类课程中一门重要的专业课,在当前的课堂教学模式下,其与偏重理论内容的课程具有相似的授课特征^[3-4],长期存在以下四个方面的教学痛点:

1. 毕业生知识牵引性差

学生在课堂习得的知识仅用于应对考试,在学生毕业后甚至结课后很快就被遗忘殆尽,难以做到所学知识与岗位能力的合理衔接,多数毕业生在进入工作岗位后都需重新学习和接受培训。

2. 在校学生学习热情不足

《管制规则与程序》课程的核心内容是较为枯燥的民航空管规章文件,而传统课堂教学模式是教师全程主导、

学生被动接收,这就使课程内容显得更加晦涩难懂,由此导致学生产生畏难情绪,学习热情下降。

3. 难以实现个性化培养

由于时间和空间的局限性,教师难以为每一名学生单独制定学习方案,缺少对学生批判意识和创新能力的个性化培养手段,学生在课堂中少有机会进行自主思考。

4. 无法跟进岗位多业态需求

随着新技术的不断提出和引入,民航空管行业呈现多业态运行模式,且业态更新换代频率很高,传统的课堂教学模式逐渐无法对标行业快速发展对专业人才培养的更高要求。

二、信息技术与教学的融合

课程组在充分研究并理解“以学生为中心”教学理念的基础上,基于认知原理,结合《管制规则与程序》课程特点,运用前沿在线平台设计技术^[5-6],自主研发了一个智慧学习平台,如图1所示。



图1 智慧学习平台

1. 平台环境创设

平台在核心设计理念上完全不同于超星、MOOC等视频学习类平台,它将枯燥的民航空管法规条文通过生动的案例、图形、图像以虚拟仿真任务的形式呈现出来,极大激发了学生学习的积极性和主动性,促进学生由被动学习向主动学习的转变,提高学习效率和教学质量。同时,学生在平台上的全部学习行为包括鼠标操作、查阅资料、任务得分等数据将被悉数记录,平台能够自动对学生的学习能力、习惯、态度等维度进行全面分析,并利用大数据评估和预测学生的学业水平。一方面,教师能够全面了解学生的学习情况,帮助学生优化学习行为,提升学习效果;另一方面,教师可以据此改进教学理念、重构教学目标和内容,进而实现高阶的教学创新。

2. 能力与知识并重

平台将学习任务设计为闯关模式,学生需付诸努力逐一解锁任务和全部难度。完成每个任务所需的全新知识均隐藏在平台的资源库中,学生需自行查找、探索、辨识。同时,每个任务均会提供三道可选的“锦囊”作

为提示，但每打开一道锦囊则会减少一部分任务得分，由此来锻炼学生的知识检索能力。任务允许学生不断试错，但通过任务所用次数与学生的认知能力和解决问题能力得分成反比。任务通过后，学生还需作答一系列问题，以此来检验学生的复盘能力、批评意识和创新能力。精心设计的闯关式平台任务，极大激发了学生的学习兴趣 and 探索欲望，非常契合新时代学生对新型学习方式与手段的心理诉求。平台的闯关式任务场景如图2所示。



图2 平台的闯关式任务场景

3. 学习效果的验证创新

以《管制规则与程序》课程平台任务为例，包括航行优先权、目视飞行规则、空域分类、机场放行间隔、进近飞行冲突调配、区域飞行冲突调配、飞行高度层配备、空管电报共计8个任务。在教学实施中，这些任务会被分为甲乙两组。同时，将每年300余名学员按照教学班，分成AB两个大组。每组学生分别体验和学习一个任务大组。平台任务所对应课程内容，学生利用课余时间线上自学完成，教师不再进行讲解；而对于其余4个平台任务所对应课程内容，依然采取传统课堂教学模式，对学生进行课堂讲解。在任务结束后，通过进行无差异在线随堂测验，对平台自学效果进行检验。

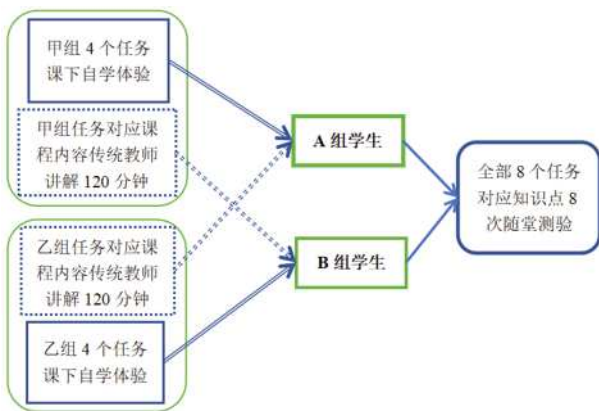


图3 自学效果的检验方法创新设计

三、“以学生为中心”的课堂教学设计

1. 建构主义指导下的教学重构

建构主义是“以学生为中心”理念的主要理论基础。

建构主义理论认为，学习是引导学生从原有经验出发建构起新的经验，只要教师能够充分有效地调动、分配学习情境，每个学习者都可以通过互动而主动参与学习。建构主义理论强调课堂的多维性特征和对学习的深层理解，教师的核心任务不再是主导式地教学和提供答案，而是组织教学环境以激励学生学习、帮助学生建构知识^[7-8]。

在建构主义的指导下，课程组将课程教学目标和内容划设为板书、PPT课件、虚拟仿真任务、测试题等多种教学资源，教师将在课堂中按照授课节奏和学生规律将这些资源适时、合理地调动提供给学生。重构后的课程资源结构如图4所示。

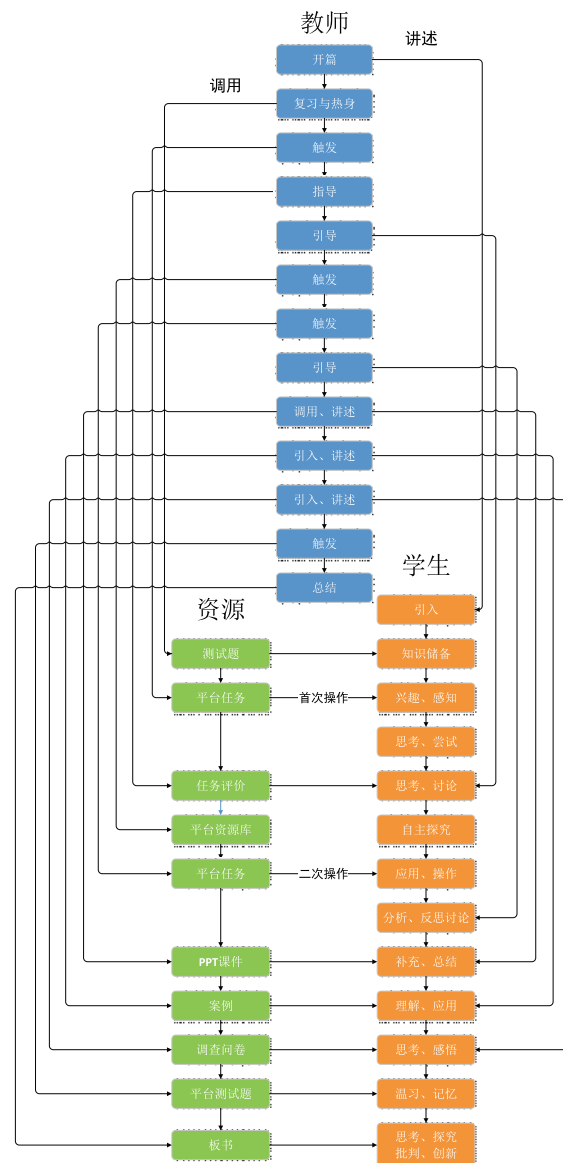


图4 建构主义指导下的课程资源结构

2. 师生的角色转变

由于引入了“以学生为中心”的教学理念和自主开

发的智慧学习平台，在《管制规则与程序》课程的课堂教学过程中，教师和学生的角色将发生根本性转变。教师的角色定位由主导教学全过程的“知识传授者”、“学习引导者”转变为以“教学资源管理者”为主，学生也不再只是知识的被动接受者，由长时间被动依赖教师给予答案转变为在与教学资源的交互中自行总结、提炼经验、建构知识与能力^[9-10]。师生角色转变关系如图5所示。

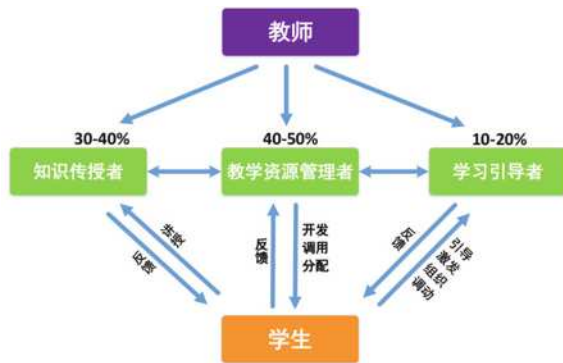


图5 师生角色转变关系

教师、学生、教学资源三者的协同配合产生了新的认知平衡，在这种平衡中，教师作为“学习引导者”的时间只会占到10-20%，作为“知识传授者”的时间占到30-40%，而作为崭新角色“教学资源管理者”的时间将会达到40-50%。

3. 线上线下资源交互的课堂实施

在课堂教学过程中，遵循“以学生为中心”的原则，教师将各类教学资源在恰当的时间点分配给学生，只做必要讲解，少做干预，同时允许学生反复试错，最大程度地促使教学资源与学生产生碰撞的火花，充分发挥教学资源的作用。将智慧学习平台的使用贯穿整个课堂，学生在平台上自主探究知识、建构知识，在教师的引导下主动思考、开展讨论，并应用知识完成平台任务、解决问题，实现对知识的记忆以及对实际应用的理解，最终建构出属于自己的知识和能力，并牢牢地将其掌握^[11-13]。如图6所示，以一个课时的授课安排为例展示“以学生为中心”的课堂教学流程。

4. 以学生自主思考为核心的课程运行

摒弃教师长时间单方面讲授的“满堂灌”教学形式，通过对每一个教学课时的精心设计，使课堂教学能够在“教师讲授”和“学生思考”之间有节奏地切换的同时，达到学生思考时间多于教师讲授时间的目的，从而激发和引导学生主动思考，提升学习兴趣并获取成就感愉悦感。《管制规则与程序》课程在一个课时内学生自主思考时间占比为58.9%，时间分布如下图7所示。

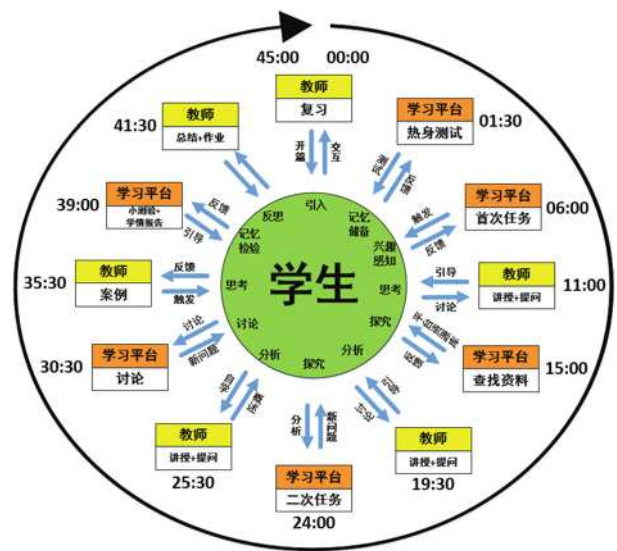


图6 “以学生为中心”的课堂教学流程

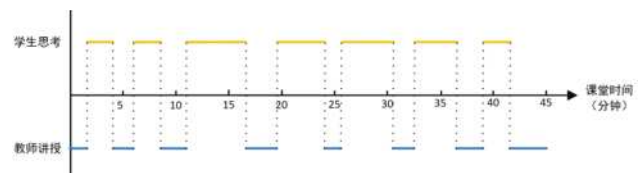


图7 课堂中学生自主思考时间分布

四、教学改革成效

《管制规则与程序》课程自施行新的课堂教学模式后，随着学生逐渐接受和熟悉这种新的课堂教学模式，学生上课的积极性明显提高，课堂表现更加活跃，学习效果得到很大提升。在最近开展的一项课堂教学效果调查结果中显示，学生满意度超过90%。

因此可以认为，基于信息技术的“以学生为中心”的课堂教学新模式已初步达到预期目标。此外，学生在新教学模式下的学习活动中能够不断地进行自我认知迭代，在自主建构知识和能力的过程中，也获得了精神上的愉悦和心理上的健康成长。

五、总结与展望

《管制规则与程序》课程组紧跟时代要求，开展信息技术与教育研究的融合研究，分析教学痛点，运用“以学生为中心”的教育理念对现有教学内容进行全面重构，借助自主研发的智慧学习平台，将枯燥的民航空中交通管制法规条文以生动的虚拟仿真任务进行展示，科学设计课堂教学流程和环节，实现了“以学生为中心”的角色转换、能力与知识并重的方法创新，最终形成了基于信息技术的“以学生为中心”的课堂教学新模式，这既是响应教育现代化的时代要求，更是满足民航空管行业发展对专业人才的更高期待。

经过教学实践证明，该教学模式能够激发学生的学

习兴趣,实现学生被动学习向主动学习的转变,显著提高课堂教学质量。下一步,将对标未来教育发展趋势,不断完善该教学模式,将其逐步推广辐射至其他课程乃至其他院校,以期对教学改革事业做出更大贡献。

参考文献:

- [1]赵炬明,高筱卉.关于实施“以学生为中心”的本科教学改革的思考[J].中国高教研究,2017(08):36-40.
- [2]石鹏娟.以学生为中心的“微课堂+六环节”教学模式探索[J].高教学刊,2020(21):126-128+131.
- [3]袁怀敏.抓住教学关键性事件 有效解决课堂教学质量痛点[J].基础教育论坛,2021(31):102-103.
- [4]直击课堂教学的“痛点”[N].中国教师报,2016-12-14(004).
- [5]吴潇.探索信息技术与课堂教学的深度融合新模式[J].中国多媒体与网络教学学报(中旬刊),2022(01):13-16.
- [6]曹树真,付杨,陈德鑫,吴长泰.从技术植入到生态优化:信息技术赋能课堂教学的范式转型[J].中国电化教育,2021(12):103-110.
- [7]向阳辉,吴庆华,李国锋.建构主义视阈下高校课堂教学的共生模式探索[J].教育理论与实践,2022,42(09):46-50.
- [8]刘芳,姚莉,刘斌,唐九阳.建构主义视角下的研究生课堂教学策略研究[J].高等教育研究学报,2020,43(04):103-106.
- [9]徐荣辉,邓洪昌,杨宏艳,秦祖军.基于师生“角色互换”的“电路分析基础”课堂教学实践探索[J].教育现代化,2019,6(48):44-45+54.
- [10]袁玲玲.建构主义理论指导下的多媒体教学中师生角色的转变[J].科教文汇(下旬刊),2019(12):53-54.
- [11]周蓉蓉,芮海云.“以学生为中心”的大学课堂教学设计[J].教育现代化,2020,7(16):130-132.
- [12]张志国,周桂桐,张艳军.“以学生为中心”的课堂教学设计[J].天津中医药大学学报,2016,35(03):200-202.
- [13]张姝.建构主义学习理论下的教学设计[D].扬州大学,2014.