

高职实践类课程全过程智慧评价的探索与应用

——以高职《建筑CAD》课程为例

徐丽丽 夏玲涛 夏 栋

浙江建设职业技术学院, 中国·浙江 杭州 310000

【摘要】实践类课程是高职教学体系的重要组成部分,也是衡量高职院校教育教学质量的重要一环。本文以高职《建筑CAD》课程为例,深入剖析实践类课程评价体系现存问题,构建以提升实践类课程质量为导向的全过程智慧评价机制。在此基础上,针对性地开发“建筑CAD教学-实训-考核”评价一体化平台,力求充分发挥课程评价对实践教学的引导与监督作用,提升实践类课程整体教学。

【关键词】实践类课程; 全过程评价; 智慧评价; 平台开发

【基金课题】浙江省高等教育“十三五”第一批教学改革研究项目《高职实践类课程全过程智慧评价——以建筑CAD为例》(jg20180676);

浙江省高等教育“十三五”第二批教学改革研究项目《基于BIM技术的装配式结构识图仿真系统开发与应用》(jg20190831)。

引言

随着高校教改工作不断深入,传统教育评价模式存在的缺陷日益凸显,已然与新时代教育教學目的难以适配。详细而言,传统课程评价模式受评价技术、方式等因素制约,评价过程不全面、评价效率低、结果不准确等问题日益凸显。针对此情形,2018年4月,教育部发布《教育信息化2.0行动计划》指出,要以人工智能、大数据、物联网等新兴技术为基础,依托各类智能设备及网络,推动教育模式变革和教育生态重构。有鉴于此,有必要借力教育模式变革契机,基于新兴技术构建高职实践类课程全过程智慧评价一体化平台,为提升实践类课程评价能力“筑路搭桥”。

1 问题的提出

高职《建筑CAD》课程是高职建筑工程技术专业的专业课程,该课程以实操训练为主,具有较强的综合性及应用性。目前高职理论课程基本已运用云班课、云课堂等教学平台辅助教学,通过平台实时分析测试结果,实现对学生学习效果的实时评价及反馈。高职土建类专业实践课程占比大,此类课程教学重点在于学生操作技能的掌握程度,因此单纯理论测试分析评价无法反映教学过程中学生真实学习效果,也无法跟踪学生学习成效与进度,教师无法实时了解学生学习情况,无法作出教学策略调整,更无法实现资源动态调整。鉴于实践类课程的特殊性,目前此类课程评价中主要存在以下问题:

1.1 评价过程不全面

传统课程考核基本包括平时作业、课堂表现及期末考试三部分。以笔者所在浙江建设职业技术学院的《建筑CAD》课程为例,该课程考核方式由平时成绩40%及期末成绩60%组成。平时作业的真实性完全取决于学生的自觉性。在教学过程中不难发现部分学生平时的图纸成果不错,期末现场绘图却无从下手,由于过程性评价不全面,综合成绩却可获得合格甚至优秀。

1.2 评价技术难度高

实践类课程过程评价难度主要在于技术上难以实现对学生操作过程的追踪,从而无法进一步对教学过程实现过程性评价;也由于技术原因,无法实现对考核结果的自动化智能评价。建筑CAD绘图成果目前基本停留在人工评价阶段。然而,人工评判学生绘图成果的评价精度低、准确性较差,且人工评价在一定程度上存在主观的偏差,同一成果不同教师评价会有所不同。

1.3 评价速度效率低

人工评卷通过目测对图面信息进行比较和判断,如果图面比

较复杂,则评价的工作量大、劳动强度高,而且比较单调,评卷教师容易疲劳。若采用查询对象特性的方法进行评分,虽然可提高评卷的精度,但评价的速度更慢,往往也不符合建筑工程图的实际。

1.4 评价结果分析难

人工评价难以对考试出现的错误点及程度、考试用时进行及时、精准、有效地统计分析,不易于教师及时发现教学中存在的问题,全面客观地总结教学效果,因材施教较为困难。

综上所述,高职实践类课程实现全过程智慧评价是高职土建类专业教学过程中亟待解决的核心问题之一。全过程智慧评价指是课程教学评价全面化,每一教学环节智能评价,实时反馈学生学习情况,教师干预管理,有效提高教学效果。

2 改革的实施

2.1 设计总体框架

针对传统《建筑CAD》课程评价中存在的问题,进行基于校企合作开发的一体化平台建设,从技术上攻克评价难的问题,从而促进全过程智慧评价的达成。

(1) 重构评价体系。教学团队、行业企业共同制定合理的评价体系,改变传统的结果性评价方式,注重对教学全过程进行评价,明确教学、实训、考核三个环节所占比重,课前自学和课堂教学各占教学环节比重,单项绘图和综合绘图各占实训、考核环节比重。

(2) 开展平台建设。这是实现《建筑CAD》课程全过程智慧评价的核心。通过加强校企合作,联合有实力的企业,利用学校和企业两种不同的教学资源和教育环境,实现课程与职业、教学与生产等方面的深度对接共享,充分发挥各自在资源和技术上的优势。根据建筑工程技术专业的培养目标,依据课程标准自主搭建了建筑CAD教学实训评价一体化平台,以培养学生绘制一般工程用图能力为主线,以施工管理人员岗位群职业能力要求选择课程内容,以实际工程岗位设置教学案例,为实现教学评价、实训评价、考核评价提供平台。

2.2 重组课程内容

通过广泛调研,深入企业,了解企业对岗位能力的需求,课程内容以实用性、适用性、系统性为原则,紧贴工程实践,对接1+X建筑工程识图职业技能等级证书,采用国家最新规范,选用多套实际工程施工图,将理论知识与实际应用紧密相结合,着重培养学生职业能力且兼顾学生专业知识体系的构建和学生的后续发展。

将《建筑CAD》课程内容划分为基本绘图和综合绘图两大模块,基本绘图包含基本操作等6个单元;综合绘图包含图框绘制等10个单元。在学习了基本绘图命令和编辑命令的基础上,开始从易到难、循序渐进地安排绘图工作任务,并将高级绘图命令和编辑命令穿插在不同的工作任务前,让学生从简单到复杂,逐步培养建筑CAD绘图能力。其中,针对施工管理人员岗位群职业岗位需求,特别设置了4个施工专项方案的绘制,即施工现场平面布置图、模板支设示意图、脚手架搭设示意图、塔吊基础图;建筑施工图部分介绍了建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图的绘制。对接1+X建筑工程识图职业技能等级证书,特别设置了结构构造详图的绘制。课程基于中望CAD软件开展教学,中望CAD软件是我们国家具有自主知识产权的CAD软件,推广国产软件,助力中国制造,担起时代发展重任。

2.3 打造一体化平台

打造“建筑CAD教学实训评价一体化平台”,基于Web技术开发,客户端不用加装任何软件,只需通过浏览器即可使用本平台,在网络环境下可直接使用。系统内的全部微课、试题资源,都作为带元数据的微学习单元存储,可供平台随时调用,便于学习资源的使用、组织、推送与学习数据统计。基于《建筑CAD》课程评价现阶段存在的问题,一体化平台主要包括教学评价、实训评价、考核评价等三个模块。

(1) 教学评价模块。从单项绘图向综合绘图逐层递进,涵盖《建筑CAD》课程内容中基本绘图所有命令知识点,每一命令配置交互式微课视频,微课后有闯关测试。微课学习效果,通过配套微课测试评价。

(2) 实训评价模块。从单项绘图实训向综合绘图实训逐层递进。绘图实训选择典型操作,模拟真实软件界面,以题目形式给出操作任务,采用模拟交互的形式,将职业岗位所需软件技能融入题目要求,供学生反复操作练习。软件能即时反馈,判断操作是否正确,实现评价,通过加强训练使学生真正掌握软件技能。自由实训模块提供了“自动演示”、“跟我学”、“重做”、“收藏”四种功能。其中“自动演示”可供零基础学生自学,通过“跟我学”试着动手操作,“重做”实现知识内化,对于薄弱知识点“收藏”试题,以便重点学习和反复练习。计时实训模块学生可根据自身学习情况,自主选择实训内容,设置实训时间,开展实训实现查漏补缺。标准实训模块一键开启实训,平台随机组卷,知识点涵盖全面,360°检测软件掌握情况。综合绘图实训不限绘图方法,学生自由选择命令完成图形绘制。教师在平台上录入样卷,将样卷相关信息进行提取和组合,并对每一项设置权重或分值,形成评分规则;将学生绘图成果批量导入,自动检查拷贝情况,防止作弊,按评分规则通过匹配图元的图层、坐标、尺寸等信息快速精确实现自动评分。最终将评判结果以成绩表的方式输出到本地磁盘上,同时还输出一些辅助信息,如程序评判日志,得分明细等信息。针对有异常的评判日志考生试卷进行友好提醒,提醒教师进行必要的手工复卷。且自动保留评分痕迹,支持阅卷后查看匹配结果,清晰显示绘制有误的图元,帮助学生针对性修改图形,潜移默化提高绘图准确性。该评价方式属于国内首创。

(3) 考核评价模块。涵盖单项绘图评价及综合绘图评价两部分,均由教师端组卷发起,学生端可在指定时间内完成测试评价。单项命令考核评价,学生按照题目要求,按步骤有序完成图形绘制,从而实现对基本绘图命令的考核。综合绘图考核评价,以工作任务形式给出实际工程图及绘图要求,让学

生按照任务要求不限绘图方法完成图形绘制,上传平台后自动评分,快速精准,实现对综合运用基本命令绘制复杂图形能力的考核。

3 平台的应用

通过一体化平台的建设,融合线上和线下,坚持以虚拟为载体,以学生为中心,在线为常态的原则,在模拟真实情景的同时深化学生的认知,采用翻转课堂教学,结合教学目标进行分层阶梯递进式教学。在教学全过程中运用“建筑CAD教学实训评价一体化平台”适当结合云班课等教学辅助平台,实现了课程的全过程智慧评价。翻转课堂设置课前、课堂、课后三个环节,其中课堂环节采用四段式。

3.1 课前环节

课前环节,教师在云班课发布任务单,学生依“单”自主在平台学习交互式微课,并收藏难点微课。进入实训模块依次从“自动演示”向“跟我学”进阶,直至顺利完成“重做”。平台记录学习轨迹及微课测试评价结果,教师端实时查看,有效避免同学“滥竽充数”,可及时提醒学习进度落后的学生,课前学习质量得以保证,课前测试结果符合学生实际学习情况,达到对课前自学环节评价的目的。

3.2 课堂环节

课堂环节(第1段)。教师依“单”在平台发起技能评价,通过错题排行榜诊断出薄弱命令,展开重难点讲解;

课堂环节(第2段)。教师再次发起针对重难点的技能评价,根据测试结果,进一步查漏补缺;

课堂环节(第3段)。学生运用平台发起计时实训及标准实训,查看错题集,自主调整学习方向;

课堂环节(第4段)。学生综合运用基本命令开展综合绘图实训,教师辅导答疑。

3.3 课后环节

课后环节,教师布置更高难度拓展任务,实现知识延伸。学生在CAD软件上完成图形绘制后上传平台,自动评分,量化学习成果,为下一循环的教学方案提供依据。

3.4 考核环节

在课程结束后,教师依据课程标准选取试题,平台上发起技能评价,学生限时按照要求完成并提交。单项命令测试成绩平台实时统计,综合绘图成绩则经自动评分后可在学生端及教师端查看,平台考核评价得以实现。

4 应用效果

4.1 教学评价功能

浙江建设职业技术学院,实践类专业教师利用“建筑CAD教学-实训-考核”评价一体化平台中的教学评价功能,使学生的学习效果得到显著提升。为学生提供丰富的教学资源,供学生课前预习、课后复习,促使学生学习积极性提高的效果显著。学院扩大了此功能在《建筑CAD》课程教学资源中的覆盖面。如《建筑CAD》课程目前已从二级学院共享推广到全校共享,并立项省级精品在线开放课程,现阶段正准备加入MOOC学院,向全国推广。

4.2 实训评价功能

对学生而言,教师利用“建筑CAD教学-实训-考核”评价一体化平台中的实训评价功能,使《建筑CAD》课程学习者形成“在线完成项目任务,线下完成作业”的学习模式。这一实训评价功能试行后学生反响空前,学生学习兴趣更加浓厚、课堂氛围更加活跃、对知识接受与掌握程度显著提高。在运用课程范围方面,实训评价功能不仅运用在实践类课程中,还逐

步扩展到文化课、技能鉴定培训、班级管理、学情研讨、教研活动开展等多种活动中,基本形成了“人人学习和使用移动平台”的氛围。另外,平台实训功能由浅入深,零基础学生也能顺利实现自主学习。《建筑CAD》课时数由传统的64学时调整为32(+32)学时,其中(+32)属于学生自主学习时间,即教师授课时间缩短为32学时。潜移默化中转换了学生角色,从“配角”向“主角”转变,充分激发了学生学习积极性。

4.3 考核评价功能

在日常教学过程中,浙江建设职业技术学院教学管理部门,通过结合“建筑CAD教学-实训-考核”评价一体化平台中的考核评价功能,对提升《建筑CAD》课程教学质量和提高证书通过率显著效果。一方面,《建筑CAD》课程教学质量提升效果显著。如当前部分高职院校教务处已形成了教务管理系统、教学质量评价与考核系统等信息化系统。基于以上系统,教务处可汇总形成有关于《建筑CAD》课程教学质量相关数据。在此基础上,进一步实现了《建筑CAD》课程教学形势与预警,预测各个专业将来的发展趋势并提出发展建议,为决策者制定中长期规划提供数据支撑,使实践类课程效果得到大幅提升。另一方面,证书通过率显著提高。为对接1+X建筑工程识图职业技能等级证书,《建筑CAD》课程特设置结构构造详图绘制考核。直至9月首次试点考证,浙江建设职业技术学院建筑识图技能等级证书通过率排名全国第一,引领全国1+X证书试点,培养了一批具有1+X证书的学生,为全社会培养输出紧缺型技能人才。

5 结束语

实现教育信息化是教育现代化的核心特征,以教育信息化推动教育现代化。通过信息技术与教育深度融合,构建“建筑CAD教学实训评价一体化平台”,实现动态数据统计分析反馈,国

内首创实现智能评价,学习过程实时管控智能干预,因材施教,最终实现全过程智慧评价。协同不同区域评价标准,有助于横向比对,提升教学质量,促进教育公平。顺应教育部要求,从教学、实训、考核全方位进行评价,评价突破时空限制,更加公平、公正、全面。

在高度信息化、数据化和智能化技术的支撑下,“人人皆学、处处能学、时时可学”的学习型社会终将形成,跨校、跨平台、跨机构、跨区域的课程供给模式必将成为课程供给的趋势。

参考文献:

- [1]王文轩.混合教学模式下高职学生自主学习能力培养的实证研究[J].中国职业技术教育,2018(35):10-15.
- [2]项杨.职业教育一体化课程资源建设的探索与实践——以“机械制图”课程为例[J].中国职业技术教育,2018(12):68-71.
- [3]张欢.“后MOOC”时代高职行业英语SPOC混合教学模式探析[J].中国职业技术教育,2018(23):63-66.
- [4]朱慧芬.“互联网+”背景下高职上午英语专业课程群“020”混合教学模式探究[J].教育与职业,2019(10):95-99.
- [5]辛建丽,张海霞.高职“公路工程计量与计价”课程网络教学平台的开发[J].温州职业技术学院学报,2017,17(3):85-89.

作者简介:

徐利丽(1988.12.8—),女,汉,浙江杭州市人,硕士研究生,学校:浙江建设职业技术学院讲师,研究方向:建筑结构;

夏玲涛(1971.07.24—),女,汉,浙江杭州市人,硕士研究生,学校:浙江建设职业技术学院教授,研究方向:结构设计;

夏栋(1993.10.12—),男,汉,浙江上虞市人,本科,学校:浙江建设职业技术学院工程师,研究方向:建筑工程。

(上接24页)

教学内容标准选取方面,专业课教师需坚持政治性与理论性相结合,以促进知识、技能、情感态度、价值观等目标为标准的课程内容创新设计。第二,学科属性层面交叉融合。在教学改革过程中,高校教师科学、合理将课程思政内容融入专业课教学当中,促使各类知识与思政理论知识的融合,进而丰富课程内容与提升课程质量。第三,传授形式层面交叉融合。专业课教师要重视教学理论知识内容与实践体验的交叉融合,即课堂与课外学习的融合,促进高校教学内容多元协同发展。

3.2 强化师资队伍建设

第一,提高专业课教师“思政”能力。在教学改革过程中,不但是思政课程教师的责任,还是专业课教师所需具备的义务。要推动高校教学变革,专业课教师要不断做好先进思想文化的传播者、支持者与引导者,创新教学内容中所蕴含各种课程思政元素,完善专业课教学内容。第二,完善“课程思政”机制。健全专业绩效考核管理,优化与完善“课程思政”激励与考核机制,是推动专业课教师改进课程思政教学内容、避免形式主义等关键所在。同时,教师要在专业课教学中设置“课程思政”激励考评机制,以推进教学有序改革。第三,消除“课程思政”内容冲淡专业教学的顾虑。院校层面要处理好专业课与思政课程间的关系,有机将思政内容融入专业课教学当中,以营造良好教学环境。第四,提高专业课教师思政教育水平。专业课教师要系统学习、了解、掌握与思政内容相关的理论知识,尤其是各界领导人重要思想,以加快专业课

教学改革。

3.3 着力挖掘专业课中思政元素

一是了解各类课程的特点。高校专业课程诸多,且不同课程所蕴含思政元素也较为多元。考虑到各专业课程中思政元素含量不同,高校教师要积极挖掘多个课程中所蕴含的思政元素,了解各元素间存在差异。通过对比与吸收各元素间特点,不断丰富自身专业课内容与增加思政元素,加快高校教学变革。二是思政教师要积极与专业课教师合作。为更好识别专业课所含思政元素,高校专业课教师要积极与思政教师展开合作,丰富教学内容,提高课堂教学质量。对此,高校要为思政教师与专业课教师搭建合作平台,创新管理机制,鼓励教师间开展多形式合作,加快教学变革。

参考文献:

- [1]黄薇.基于“课程思政”教育模式的广告学专业课教学改革研究——以公益广告课程为例[J].传媒,2019(9):85-88.
- [2]陈卓国.论新媒体背景下高校课程思政教学改革[J].学校党建与思想教育(高教版),2019(18):44-46.
- [3]巩茹敏,林铁松.课程思政:隐性思想政治教育的新形态[J].教学与研究,2019(6):45-51.
- [4]杨雪琴.对高职院校“课程思政”改革路径的若干思考[J].学校党建与思想教育,2019(2):43-45.

作者简介:塔娜(1987.03—),女,籍贯:内蒙古赤峰市,学历:硕士研究生,学校:内蒙古交通职业技术学院讲师,研究方向:行政管理/思想政治。