

目录

一. 国家级、省级教学项目、奖励.....	11
二. 国家级、省级科研项目、奖励.....	7
三. 教育教学类论文、论著	8
四. 其它奖励及荣誉	37

河南省教育厅关于公布2021年河南省高等教育教学改革研究与实践项目鉴定名单的通知

教高〔2021〕449号

2021-12-08 09:08 **【浏览字号：大 中 小】** 来源：教育厅办公室

各高等学校：

根据我厅《关于开展河南省高等教育教学改革研究与实践项目鉴定工作的通知》（教办高〔2021〕232号）要求，各高校高度重视，经学校鉴定、教育厅复评、结果公示，897项高等教育教学改革研究项目通过省级鉴定，现将结果予以公布（见附件）。

各高校要坚持以提高人才培养质量为核心，深化教育教学改革，突出实践性和创新性。高度重视教育教学改革研究与实践，以教改项目鉴定为契机，认真分析项目鉴定过程中发现的新情况和新问题，总结完善项目研究成果，加强成果应用、交流和推广，不断提高教学水平和人才培养质量。

附件：2021年河南省高等教育教学改革研究与实践项目鉴定通过名单

2021年12月2日

一、国家级、省级和校级教学项目、奖励

1) 河南省高等教育教学改革研究与实践项目结项

附件

2021年河南省高等教育改革研究与实践项目鉴定通过名单

一、本科高等教育

序号	项目名称	主持人	主要成员	完成单位	类别	证书编号
1	区块链技术支持下的人才培养理念构建与治理创新实践	刘炯天	王忠勇、王飞、赵军、陈红杰、田权魁、王晓川、魏海深、宋玉、岳伟丽、朱亚琼、钱慎一、潘恒、王红利、杨德仕、刘芳华	郑州大学、河南财政金融学院、郑州轻工业大学、中原工学院	重大项目 A类*	豫教(2021)49971
2	以立德树人为导向的课程思政教育教育改革研究与实践	贾少鑫	厉励、祁秀香、冯军芳、费昕、赵冉、李萍萍、乔石豪、曹玉涛、禄德安、吴胜锋、谭宇、郑荣军、田江太、刘冉	郑州大学、河南大学、华北水利水电大学、洛阳师范学院	重大项目 A类	豫教(2021)49972
3	新时代地方本科高校基层教学组织改革研究—基于河南高校落实立德树人根本任务推进基层教学组织改革建立书院制的实践探索	宋伟	孟艳、张利杰、杨志敏、李捷、王星霞、夏雁兵、王方、穆云超、王军胜、张炳林、卢娜、纠永志、杨雪梅、段丹阳、张会娜、梅梦迎	河南大学、中原工学院、郑州航空工业管理学院、黄河科技学院	重大项目 A类*	豫教(2021)49973
4	基于智慧化管理的大学体育教学综合改革模式构建与实践研究	卢志文	钱文军、孔冲、白云庆、张振东、齐曙光、孙利伟、郭素艳、张华、邓凤莲、李爱菊、姚洁、高晓娟、唐洪渊、袁林、金仓、李永辉、付子禾、黄慧、杨帅	南阳师范学院、黄河科技学院、郑州大学、河南省体育学院、河南科技学院、上海泓泓教育科技有限公司	重大项目 A类	豫教(2021)49974
5	基于立德树人的“以学习者为中心”大学内部教育生态建构与实践	司林胜	冯蔚、贾丽、常忠伟、徐华伟、张彤、孟现志、姚润田、赵好、杜永青、张凯	商丘师范学院、中原科技学院	重大项目 A类	豫教(2021)49975

序号	项目名称	主持人	主要成员	完成单位	类别	证书编号
514	大学有机化学实验在线开放课程建设的研究与实践	傅玉琴	卢志强、苗少斌、张甜、周岩、武卫龙、王建华、孙晓娟	洛阳师范学院	一般项目	豫教(2021)50484
515	基于应用型人才培养的“园林生态学”实验课程的教学改革研究	侯颖	丁锦平、王素平、马丽、韩霜、郭晓会、张宗英	商丘师范学院	一般项目	豫教(2021)50485
516	供给侧改革视域下应用型地方高校大学英语分类分级教学改革创新与实践	刘向辉	李小辉、魏春燕、刘彩霞、杨佩聪、陈化宇、马玲玲、史丽萍	许昌学院	一般项目	豫教(2021)50486
517	土木工程专业“新工科”教育人才培养模式改革研究与实践	乔景顺	陈秀云、李勇、彭俊杰、鲁旭、张慧、辛酉阳、杨德磊	黄淮学院	一般项目	豫教(2021)50487
518	基于新工科背景下的计算机科学与技术专业建设与实践	姚汝贤	刘栓、张瑜、吴海涛、杨宁、孙利、高金锋、杨锋英	黄淮学院	一般项目	豫教(2021)50488
519	地方本科院校电子商务专业实践教学改革的理论与实践	赵巧	王旺青、刘艳、田卉、张驰、弯红地、乔虹、李留青、张莹莹	黄淮学院、信阳职业技术学院	一般项目	豫教(2021)50489
520	“新工科”教育人才培养模式改革的理论与实践	王凡	郭兴华、陈沛金、张燕、李萌、冯范、雪征	南阳理工学院	一般项目	豫教(2021)50490
521	基于OBE理念的市场营销本科专业复合型人才培养模式研究与实践	吴战勇	张磊、魏颖、张艳、李玉、卜森、张娟	南阳理工学院、南阳师范学院	一般项目	豫教(2021)50491
522	软件类课程考核评价方式的研究与实践	郭东恩	赵淑君、雷蕾、宋薇、周民、高峰、刘杨涛、杨晶	南阳理工学院	一般项目	豫教[2021]50492
523	地方本科院校面向服务领域的学科专业建设研究与实践	李波	王洁辉、李伟锋、李许单、程永华、温静雅、陈富志	平顶山学院	一般项目	豫教(2021)50493
524	河南省示范性应用技术类型本科院校建设的研究与实践	马跃东	王秋歌、宋振平、冯燕、付琳芳、张水利、赵倩	平顶山学院	一般项目	豫教(2021)50494
525	新工科背景下地方高校电气信息类专业创新创业能力培养的研究与实践	宋晓燕	赵志敏、赵换丽、王雪晴、王化冰、薛喜昌、杨光、何伟娜	平顶山学院	一般项目	豫教(2021)50495

2) 2020 年度教育部产学合作协同育人项目 3 项郭东恩 2 项、雷蕾 1 项

附件二					
2020年产学合作协同育人项目立项名单（按高校排序）					
项目编号	承担学校	项目类型	公司名称	项目名称	项目负责人
202002142070	北京大学	新工科、新医科、新农科、新文科建设	华为技术有限公司	大数据管理技术混合式课堂建设	陈立军
202002001010	北京大学	新工科、新医科、新农科、新文科建设	阿里云计算有限公司	阿里云-北大软微面向云计算方向的新工科系列课程建设	莫同
202002107011	北京大学	教学内容和课程体系改革	谷歌信息技术（中国）有限公司	TensorFlow2.0 应用案例库	曹健
202002086013	北京大学	教学内容和课程体系改革	成都泰盟软件有限公司	基于虚拟仿真技术的传染病医院职业安全防护训练项目的应用效果评价	孙宏玉
202002001012	中国人民大学	新工科、新医科、新农科、新文科建设	阿里云计算有限公司	数据法学的产教融合课程建设	邓孙婷
202002001073	中国人民大学	教学内容和课程体系改革	阿里云计算有限公司	数据科学的产教融合课程建设	朝乐门
202002123018	中国人民大学	教学内容和课程体系改革	国仪量子（合肥）技术有限公司	量子阱量子计算教学云平台	高彦意
202002052023	中国人民大学	教学内容和课程体系改革	北京润尼尔网络科技有限公司	量子计算算法演示和开发虚拟仿真实验	许瑞
202002048003	南阳理工学院	教学内容和课程体系改革	北京奇观科技有限责任公司	人工智能核心课程体系教学内容改革	郭东恩
202002069004	南阳理工学院	教学内容和课程体系改革	北京学佳澳软件科技发展有限公司	《Python程序开发》课程教学内容改革	郭东恩
202002069001	南阳理工学院	教学内容和课程体系改革	北京学佳澳软件科技发展有限公司	《面向对象程序设计》教学内容改革	雷蕾
202002186010	南阳理工学院	教学内容和课程体系改革	奇安信科技集团股份有限公司	《Web应用安全攻击》实践教学的研究与探索	林玉香
202002048006	南阳理工学院	教学内容和课程体系改革	北京奇观科技有限责任公司	基于OBE的《Java程序设计》线上线下混合模式的教学和考评内容设计	郑珂

3) 2018 年教育部产学合作协同育人项目, 周民 (主持人), 2018.12

2018年第一批产学合作协同育人项目立项名单 (按企业排序)

项目编号	公司名称	项目类型	项目名称	承担学校	负责人
201801001001	腾讯公司	教学内容和课程体系改革	“游戏设计与实践”专业课程建设	清华大学	王斌
201801001002	腾讯公司	教学内容和课程体系改革	数字娱乐设计二学位游戏设计基础课程建设	清华大学	付志勇
201801001003	腾讯公司	教学内容和课程体系改革	面向新生的工程认知及创新素质培养虚拟仿真实验	北京邮电大学	纪阳
201801001004	腾讯公司	教学内容和课程体系改革	基于TAPD的《软件工程》实践教学	南开大学	师文轩
201801001005	腾讯公司	教学内容和课程体系改革	基于原创的游戏设计开发课程建设	上海交通大学	楚朋志、马艳聪
201801001006	腾讯公司	教学内容和课程体系改革	敏捷开发教学改革与教学案例研究	厦门大学	王美红
201801001007	腾讯公司	教学内容和课程体系改革	结合腾讯敏捷开发平台的软件工程综合实习课程改革	中国地质大学 (武汉)	尚建嘎
201801001008	腾讯公司	教学内容和课程体系改革	面向敏捷开发的软件需求工程	湖南大学	欧阳柳波
201801001009	腾讯公司	教学内容和课程体系改革	基于TAPD平台的软件工程敏捷开发与教学实践	深圳大学	杜文峰
201801001010	腾讯公司	教学内容和课程体系改革	创新能力培养铸就卓越游戏人才	电子科技大学	晏华
201801001011	腾讯公司	实践条件和实践基地建设	面向新工科的精英学生培养实践条件和实践基地建设	北京航空航天大学	宋友
201801001012	腾讯公司	实践条件和实践基地建设	北科大-腾讯校企合作实践基地	北京科技大学	杨健
201801001013	腾讯公司	实践条件和实践基地建设	中国海洋大学精英安全人才大学生实践基地建设	中国海洋大学	曲海鹏
201801001014	腾讯公司	实践条件和实践基地建设	医疗人工智能研究与实践基地	中南大学	邹北骥

第 1 页, 共 464 页

201801140003	北京奇观技术有限责任公司	教学内容和课程体系改革	嵌入式系统方向的课程体系改革	浙江工业大学	黄亮
201801140004	北京奇观技术有限责任公司	教学内容和课程体系改革	《大数据技术基础》课程教学改革	南阳理工学院	周民
201801140005	北京奇观技术有限责任公司	师资培训	大数据师资培训	天津职业技术师范大学	李士心
201801140006	北京奇观技术有限责任公司	师资培训	云计算理论与工程能力实践训练	河北工业大学	孙景峰
201801140007	北京奇观技术有限责任公司	师资培训	人工智能技术与应用师资培训	西安工业大学	胡秀华
201801140008	北京奇观技术有限责任公司	实践条件和实践基地建设	实践条件和实践基地建设	山西工商学院	李青长
201801140009	北京奇观技术有限责任公司	创新创业联合基金	基于数据挖掘和深度学习的简单手写体研判	天津职业技术师范大学	张海
201801140010	北京奇观技术有限责任公司	创新创业联合基金	基于复杂网络的社区发现与时空数据分析	中国地质大学 (武汉)	李宁
201801140011	北京奇观技术有限责任公司	创新创业联合基金	图像识别	重庆科技学院	徐晓莉
201801140012	北京奇观技术有限责任公司	创新创业联合基金	基于机器学习的智能故障诊断	西南交通大学	蔡振宇
201801140013	北京奇观技术有限责任公司	创新创业联合基金	道路缺陷自动识别技术研究	西南石油大学	张樱弋
201801141001	北京启创远景科技有限公司	师资培训	机电工程专业教师教学能力提升培训	江苏大学	周键
201801141002	北京启创远景科技有限公司	师资培训	机械人系列课程教师培训平台建设	淮海工学院	张海涛
201801141003	北京启创远景科技有限公司	师资培训	应用技术型院校自动化专业教师“双师素质”能力提升培训	宿迁学院	唐友亮
201801141004	北京启创远景科技有限公司	师资培训	江苏第二师范学院物理电子机器人工程专业师资培训项目	江苏第二师范学院	陈青

第 224 页, 共 464 页

4) “程序设计在线编译与自动评测系统”经部署华为云后获得 2020 年黄河鲲鹏开发者大赛一等奖



5) “数据科学与人工智能实验室系统”获得 2021 年黄河鲲鹏开发者大赛一等奖



二. 国家级、省级科研项目、奖励

1) 河南省科技攻关项目

项目编号	项目名称	承担单位	项目负责人	主管部门
212102210472	利用金属-有机框架纳米复合材料对空气污染物的拉曼检测	河南大学	李若平	河南省教育厅
212102210473	基于光催化还原 CO ₂ 资源化的 CuBi ₂ O ₄ /Bi ₂ O ₃ 薄膜材料制备及产物选择性研究	河南科技学院	王吉超	河南省教育厅
212102210474	高稳定性透明隔热铈钨青铜纳米材料的宏量制备技术研究	河南大学	郭建辉	河南省教育厅
212102210475	新型碳纳米材料催化剂用于去除水中典型内分泌干扰物的应用技术	河南师范大学	彭建彪	河南省教育厅
212102210476	基于四硫富瓦烯型 COFs 修饰的新型荧光纳米材料的合成及性能研究	河南警察学院	马龙飞	河南省公安厅
212102210477	磁阻性多铁材料性能优化关键技术研究	郑州轻工业大学	龚高尚	河南省教育厅
212102210478	胺体 PbS 量子点敏化介孔 ZnO 光阴极的一步法制备及其光伏性能研究	河南师范大学	宋孝辉	河南省教育厅
212102210479	双掺杂 Cu ₂ Se 基热电材料的性能提升及应用研究	河南工程学院	薛丽沙	河南省教育厅
212102210480	掺杂条件下 III-V 族纳米线生长可控性的球差透射电镜研究	郑州大学	高 晗	河南省教育厅
212102210481	异类叠层纳米晶信息存储器件的结构设计及性能研究	安阳师范学院	汤振杰	河南省教育厅
212102210482	非共线磁致铁电体多铁性能调控关键技术研究	郑州轻工业大学	王永强	河南省教育厅
212102210483	基于类石墨烯材料实现负泊松效应的纳米异质结构设计	郑州大学	秦真真	河南省教育厅
212102210484	新型高性能气体传感器的设计开发	安阳师范学院	张 静	河南省教育厅
212102210485	基于微机电系统超级电容器的高介电常数薄膜微细图形技术研究	郑州轻工业大学	薛人中	河南省教育厅
212102210486	金红石结构二氧化钛半导体材料的光催化性能关键技术研究	郑州师范学院	王志文	郑州市科学技术局
212102210487	碳量子点对锂离子电池固态电解质的改性研究	河南大学	郁彩艳	河南省教育厅
212102210488	提高金刚石微粉表面化学-电复合镀镍品质及应用性能研究	中原工学院	方莉俐	河南省教育厅
212102210489	基于微结构调控的 BiCuSeO 氧化物热电转换器件性能优化研究	郑州轻工业大学	陈 靖	河南省教育厅
212102210490	二维石墨炔表面结构调控及其催化特性研究	中原工学院	赵 宾	河南省教育厅
212102210491	多模态高维混合多目标进化优化理论及卫星舱布局优化研究	郑州航空工业管理学院	郭广颂	河南省教育厅
212102210492	面向遥感图像认知的生成对抗机制研究	南阳理工学院	郭东恩	南阳市科学技术局
212102210493	基于工业物联网的起重机预测性维护关键技术研究	河南工学院	李学伟	河南省教育厅
212102210494	智能网联汽车轨迹诱导关键技术研究	许昌学院	黎 明	河南省教育厅

三. 教育教学类论文、论著

- 1) 郭东恩, 刘黎明, 基于达成度评价的软件类课程考核评价方式研究与实践[J]. 计算机教育, 2020(02):133-136, 2020. 02

第2期
2020年2月10日

计算机教育
Computer Education

133

文章编号: 1672-5913(2020)02-0133-04

中图分类号: G642

基于达成度评价的软件类课程考核评价方式研究 与实践

郭东恩, 刘黎明

(南阳理工学院 软件学院, 河南 南阳 473000)

摘要: 针对工程教育认证背景下软件类课程考核评价存在的问题, 以面向对象程序设计课程为例, 提出以能力考核为中心的过程化考核和期末考试结合的考核体系, 介绍利用在线评测系统构建随堂考核、实验考核、综合项目考核和社团考核4个阶段的过程化考核过程, 激发了学生学习的积极性和主动性, 促进了学生动手实践习惯的养成, 提高了学生综合应用能力和创新能力。

关键词: 软件类课程考核; 能力考核; 过程化考核; 课程达成度

DOI:10.16512/j.cnki.jsjyy.2020.02.032

0 引言

工程教育专业认证是国际通行的工程教育质量保障制度, 2016年6月中国正式成为国际本科工程学位互认协议《华盛顿协议》的会员国, 代表我国的工程教育质量得到了国际的认可^[1]。工程教育专业认证中, 课程达成度评价是其中的核心环节, 它将人才所具备的各种能力细化, 对应于相应课程的各种指标, 因此, 工程教育专业认证背景下基于达成度的课程考核评价改革变得尤为关键^[2-3]。

1 软件类课程考核评价方式的现状

面向对象程序设计课程在软件工程专业课程体系中是一门专业基础和面向实际应用的课程, 属于理论和实践紧密结合的软件类核心课程, 以培养学生的实践动手能力、创新能力为主要目的。该课程的目标主要有4个: ①掌握面向对象程序设计的基本理论知识; ②掌握封装、继承、多态等面向对象程序设计的基本原理和编程方法; ③具备应用面向对象程序设计思想进行软件分析和设计的能力; ④掌握应用面向对象进行编程的技能, 具有利用开发工具解决实际问题的能力。该课程不同于其他传统课程, 有其自身特

点: ①注重实践; ②较强的灵活性和开放性; ③对学生创新思维和综合应用能力要求较高^[4-5], 因此对该类课程的考核评价不能单纯使用传统的考核评价方式。

工程教育专业认证中的课程达成度评价是指根据学生课程考核材料和考核成绩定量评价课程目标的达成情况。该课程以前考核评价方式, 主要包含3部分: 平时考核、实验考核和期末卷面考核, 对于前两个课程目标, 使用卷面考试的形式进行考核, 而后面两个目标涉及分析设计能力及具体应用能力的考核, 主要通过实验考核和平时考核来完成, 但由于平时考核和实验考核往往流于形式, 导致后面两个课程目标难以落到实处, 存在的主要问题如下。

1) 平时考核难以监控, 流于形式。

平时考核主要以课下作业为主, 教师根据授课内容布置课下练习作业, 学生完成作业以电子文档形式上交。由于缺乏有效的监控过程, 一大部分学生直接复制粘贴别人作业上交, 教师难以甄别, 所以批改时应付了事, 导致成绩不能真实反映大部分学生的平时表现, 同时导致学生不重视平时考核, 教师也无能为力。

2) 实验考核验收困难, 难以落实。

虽然设置了实验课程, 但是, 由于实验过程

基金项目: 河南省高等教育教学改革研究与实践项目“软件类课程考试考核评价方式的研究与实践”(2017SJGLX471)。

第一作者简介: 郭东恩, 男, 副教授, 研究方向为人工智能、图像处理、大数据分析, gden_2008@126.com。

的监控和验收费时费力,大部分老师只是通过实验课上简单的辅导,课下批改学生提交的实验报告给定实验成绩,大部分学生实验课不认真做,课下拷贝别人的实验报告,教师难以区分,实验成绩无法区别学生的实践动手能力。最终导致学生对实验存在应付心理,对动手实践不重视,从而影响了学生创新能力和动手能力的培养^[6]。

3) 评价体系不够合理。

该课程目前虽然包含了平时考核、实验考核和期末卷面考核,但各部分所占比例和具体考核体系不够完善,不能很好地考查学生的实践编程能力和创新能力,从而无法保证课程目标的实现。

这些问题导致学生“重知识,轻能力;重记忆,轻创新;重理论,轻实践”的现象,不能综合应用所学知识解决现实问题。这种状况限制了学生创新思维能力和空间,与培养较强实践能力和创新能力的软件工程人才培养目标相违背^[4,9]。另外,由于平时和实验考核成绩不能真实反映学生的实际动手能力,所以基于课程达成度的评价难以反映课程目标的达成情况。

2 软件类课程考核改革的理念和思路

由于软件类课程考核评价体系中存在的问题,为进一步深化教育教学改革,引导培养具有较强实践能力和创新精神的应用型、创新型软件人才,结合学习产生的 OBE 理念和 CDIO 工程思想^[7],以“考能力,重过程”为指导思想,提出以能力考核为中心的过程化考核和终结性考核相结合的评价体系^[8-9]。过程化考核应充分利用信息化手段实现学生的动手能力和创新能力的考核;终结性考核应注重利用信息化手段实现课程基本理论内容的考核。其中过程化考核包含 4 部分:随堂评测考核、实验评测考核、综合项目考核和社团评测考核。具体的成绩构成和各部分考核项目和重点如图 1 所示。

通过推行以能力考核为中心的过程性和终结性相结合考核方式,将考核的重点从知识传授向实践动手能力培养、创新能力提升的方向转变,

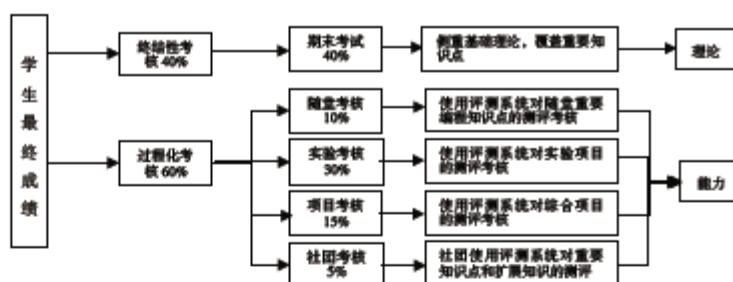


图 1 学生最终成绩构成

提高能力考核在总考核成绩中的权重赋值,加强对学生学习过程的管理,重视学生创新能力的培养,实现考核内容向注重综合能力考核转变,成绩评定向综合性转变,使考核真正成为学习手段而不是目的^[9]。并且考核过程中应充分利用信息化手段自动记录考核过程和考核结果,使得基于课程目标达成度的评价更加真实可靠,保证课程目标的达成。

为了实现软件类课程过程化考核改革,软件学院充分利用互联网和自身优势,基于“互联网+教育”理念开发了在线评测系统,该系统目前只针对面向对象程序设计和数据结构课程,实现了以能力考核为中心的过程化考核方式^[5,10]。通过在线评测系统,可以实现随堂评测、实验评测、项目评测和社团评测等多个阶段的学生实践能力的考核,把对学生的能力考核放在不同阶段,由软件量化记录。通过系统不仅提升了教师的课堂教学效果,使课程的过程性考核简单易行,同时可使学生更加重视实践动手能力,激励学生主动学习,规范了学习行为,提高了学习的有效性,促进了学生综合能力的培养。

除了通过在线评测系统对学生能力进行过程性考核外,课程的期末考核利用学院开发的“在线考试系统”进行考核^[7,11],试题涵盖教材的重点内容,侧重考查学生对基础理论的掌握程度,学生试卷根据组卷策略生成,做完后大部分题目自动批改,部分题目需要教师审查和批改,最终生成期末考核成绩。

3 以能力考核为中心的过程性考核实施方案

为了对学生的动手实践能力和创新能力进行

考核,切实保障课程的后两个目标的达成,我们采用了自行研发的在线评测系统实现以能力考核为中心的过程化考核过程,具体包含4部分:随堂评测考核、实验评测考核、综合项目考核和社团评测考核。

3.1 随堂评测考核

课堂是学生与教师直接接触的主要场合,学生在课堂的表现可以考核学生课堂参与度。以往的课堂表现考核主要通过考核学生的出勤率、课上主动回答问题和提出问题的参与情况来评定。但实施起来难度较大,教师记录、统计不方便,也没办法全部覆盖,无法实现达成度的计算,对大部分学生也不公平,因为真正愿意主动回答问题、提出问题的还是少数同学,而考勤更是流于形式,以往的课堂表现考核并没有起到应有的作用^[4]。

在线评测系统进行随堂知识点的评测,具体过程为:教师根据课程安排,提前在评测系统设置随堂测试题目,这些题目只关注某个知识点,相对简单,为了节省学生录入大量代码的时间,教师可以提前预设程序主体,只留考查知识点对应的部分让学生填写,学生完成后进行程序编译运行,并保存测评结果。通过这种形式,可以边讲边练,让学生及时动手,在课堂掌握重要知识点。为了引起学生对随堂测试的重视,将该部分设置为课程最终成绩的10%,并且,只记录随堂测试时间段提交的成绩,并且设置学生只有全部通过对对应阶段的随堂测试,才能进行下阶段的实验评测。

随堂考核主要考查学生课堂听课效果及关键编程知识点的掌握应用情况。通过在线评测系统进行随堂知识点的评测,可以让学生专注于老师讲解的重要知识点,通过随堂动手实践掌握这些知识,提高学生编程基础能力。从另一个角度来看,也起到了督促学生认真听课的作用,同时增加了学生动手实践的成就感和学习信心。

3.2 实验评测考核

软件类课程以往的实验考核,老师提前布置实验内容,学生在固定的时间固定的机房完成实验,然后提交实验报告,课后老师通过批改实验报告给定实验成绩。这种组织形式,导致好多学生对课程实验不重视,实验课随便应付,课下抄抄别人的实验报告提交系统万事大吉,因为学生应付,老师批改实验报告也不认真,导致实验考

核没有达到应有的目的^[5]。

通过在线评测系统进行实验考核过程为:老师按实验教学大纲规定提前设置实验题目,随堂评测全部通过的学生可以完成对应阶段的实验,实验内容控制在实验课程规定的时间完成,完成后系统自动判别并记录每次实验成绩及其他相关信息,另外,学生还需要通过系统提交实验报告,对实验进行分析总结;该部分成绩包含两部分:课堂实验成绩+实验报告成绩,占最终成绩的30%。

实验评测考核主要锻炼学生编程实践能力,同时通过实验把理论和应用结合起来激发学生学习兴趣。实验的内容按照实验大纲要求,并由课程组老师精心组织成适合于通过评测系统自动评测的内容。通过评测系统自动判别记录实验结果和成绩,不仅实现了学生实验的实时监测,一定程度上避免了学生拷贝其他同学的实验内容,还把教师从繁重的验收工作中解脱出来,可以专注于课程内容的准备和教学方法的改革。

3.3 综合项目考核

为了检验学生综合应用能力和创新能力,在课程考核中增加了综合项目评测,教师在课程进行一半以后,通过在线评测系统设置难度相近的多个项目,让学生自主选择,提前准备,提前设计,并最终进行编码实现。通过综合项目检测学生的综合应用能力、创新能力和解决实际问题的能力。综合项目考核在课程结束后提交,通过系统编译,能正常运行自动记录成绩,并且还要求学生提交相应的项目文档,锻炼学生的文档组织能力。综合项目考核占总成绩的15%,主要考核学生的综合应用能力和创新能力。

项目考核主要考查学生分析解决问题及编程实践的能力^[6],即考查学生由理论转化为实践的能力。通过综合项目考核,学生真正把课程的所学的知识进行综合应用,并结合实际的场景进行创新设计,不仅提高了学生的实践动手能力和创新能力,还锻炼了学生文档组织能力和解决实际问题的能力。

3.4 社团评测考评

软件学院建立各种学习类社团20多个,每个社团依托某个专业方向申请一个实验室作为开放实验室,学院鼓励学生参与社团管理的开放实验室,每个社团定期由上一届学生为下届学生进行培训及评测,社团可以通过在线评测系统设置

评测题目,让学生提前学习课程内容,或者进行知识点强化和适当知识扩充。该部分作为社团加分项,记录成绩,占最终成绩的5%。

社团考评主要考查学生课外实践练习的参与情况。通过社团考评,可以实现社团以老带新,促进学习氛围,还为学生提供了大量的课外实践练习的机会;另外,通过社团的提前培训和强化培训,让学生提前学习课程知识点和强化重要知识点,以便更牢固地掌握课程知识;同时,通过扩展知识的培训,让学生了解掌握更多课堂外的相关知识和应用,提高学生课程的兴趣。

4 课程考核改革的效果

通过采用以能力考核为中心的过程性考核和期末考试相结合的考核方式改革,期末卷面考核主要考查学生基础知识和基本理论掌握程度,随堂评测考核主要考查学生课堂听课效果和编程基础的掌握情况,实验评测考核主要考查学生基本的编程实践能力,而综合项目考核主要考查学生分析解决问题及编程实践的综合能力和创新能力,社团考评主要考查学生课外参与课程实践练习的情况。新的考核方式从多个方面实现了对学生全面的考核,并且通过“在线评测系统”和“在线考试系统”保证了考核结果的准确性,保障了课程目标达成度计算结果能真实反映学生的知识掌握情况和相关能力。

通过以能力考核为中心的过程性考核提高能力考核所占比例,使期末考试成绩仅占总成绩的40%,既能考查学生对基础知识的掌握水平,也

能较好地考核学生的实践动手能力、综合能力和创新能力,在一定程度上减轻了学生死记硬背理论知识的负担和压力,提高了学生动手实践的积极性,激发了学生的创新精神,同时也增强了学生的创新能力,从整体上提高了学生综合分析问题和解决问题的能力。

从2017年秋季学期开始,软件学院在面向对象程序设计课程考核中采用新的考核评价方法,课程结束后,通过问卷调查和学生打了解到,学生对编程基础和理论知识的掌握程度,尤其是编程实践能力和创新能力方面,都有了显著的提高。另外,考核方式改革后,学生参加大学生程序设计竞赛的热情显著提高,获奖人数和级别也有了新的突破。2018—2019年在国家级和省级各种程序设计竞赛获奖200多人次,最高奖项为“蓝桥杯”国际大赛一等奖。可见,新的考核方式改革是较成功的。

5 结语

通过在面向对象程序设计课程考核中使用以能力为中心的过程性考核和期末考试相结合的考核体系,教学效果已初显成效。通过过程化考核的在线考核跟踪,有效激发了学生学习的积极性和主动性,学生充分意识到动手实践的重要性,养成了课堂、课下积极动手实践的良好习惯;通过综合项目考核,提高了学生综合应用能力和创新能力;通过过程化的在线评测系统和在线考试系统,让课程考核更方便,把教师从繁重的课程考核中解放出来,专注于教学方法的研究和考核内容的设置。

参考文献:

- [1] 李文藻,文成玉,文展,等.软件综合实践课程基于达成度考核的改革研究[J].江苏科技信息,2017(13):60-61.
- [2] 陈永强,赵斌,谭毅,等.基于达成度评价的“嵌入式操作系统”课程改革探析[J].江苏科技信息,2018(27):75-77.
- [3] 张建树,郭瑞丽.工程教育认证背景下课程达成度的评价改革[J].高教论坛,2016(6):72-74.
- [4] 刘一峰,李敬波,马彩霞.以过程考核为主导的计算机程序设计语言类课程考核评价体系的研究[J].辽宁科技学院学报,2014,16(1):66-67,71.
- [5] 卫兵,郭玉堂,谢飞,等.基于智慧课堂的计算机程序设计类课程教学模式探究[J].计算机教育,2019(2):91-94.
- [6] 顾铁凤,贾月梅,武琰,等.基于创新型人才培养的高校学生考核评价体系构建:以工科专业为例[J].教育理论与实践,2017,37(24):9-11.
- [7] 郑娟娟,范迪,陆翔.以人才培养质量为本的高校课程考试考核改革研究[J].教育教学论坛,2018(29):104-106.
- [8] 杨帆,王莉华,赵金峰.工程软件应用类课程的多元化开放式考核方式设计与研究[J].教育教学论坛,2018(13):139-141.
- [9] 傅桂霞,邹国辉,李莹玲,等.融合实践能力考核的计算机软件技术基础课程考核方式研究[J].高师理科学刊,2018,38(5):68-71.
- [10] 史同娜,朱冰洁,杨伟,等.基于“互联网+”实验教学新模式下“评分树”考核体系的构建[J].实验技术与管理,2019,36(2):53-57.
- [11] 韩晓云,李存保,杜茂林.高校课程考核方式改革工作的思考与探索:以内蒙古医科大学为例[J].医学教育管理,2018,4(2):91-94.
- [12] 霍江涛,赵岩松,王泉.毕业要求达成度的多样性评价探索与实践[J].计算机教育,2018(4):131-138.

(见习编辑:郭安琪)

- 2) Lei Lei, Guo Dong-en. The Research and Practice of Process-based Assessment and Evaluation of Software Courses[C]// Proceedings of the 2019 International Conference on Education Innovation and Economic Management (ICEIEM 2019), 2019. (CPCI-SSH/ISTP 会议)



The Research and Practice of Process-based Assessment and Evaluation of Software Courses

Lei Lei

School of Software
Nanyang Institute of Technology
Nanyang, China

Dong'en Guo*

School of Software
Nanyang Institute of Technology
Nanyang, China

Abstract—This paper analyzes the characteristics of software courses and the problems existing in the traditional assessment mode, and puts forward the basic idea of process-based assessment centered on ability assessment. In order to highlight the ability assessment, an online assessment system is used to construct a process-based assessment model of four stages, including in-class assessment, experimental assessment, comprehensive assessment and club assessment. Through the implementation of ability-centered process assessment, students' enthusiasm and initiative in practice are stimulated, students' comprehensive application ability and innovation ability are improved, and teachers are liberated from the heavy course assessment to focus on other aspects of research.

Keywords—software course assessment; ability assessment; process assessment; innovation ability

I. INTRODUCTION

With the expansion of the scale of higher education, improving the level of education and teaching has become the core factor for colleges and universities to improve their competitiveness. Curriculum assessment and evaluation, as an evaluation tool for education and teaching, not only has the function of detecting, evaluating, and feedback teaching results. It also plays a leading role in stimulating and correcting curriculum teaching and personnel training, and is also an important way to achieve the goal of school personnel training [1]. The document of the Ministry of Education clearly proposed "reforming the examination methods and paying attention to the study process and the evaluation of students' abilities." How to carry out the spirit of the Ministry of Education and scientifically construct the system of curriculum assessment and academic evaluation of college students is a major problem that needs to be solved before university teachers and administrators [2].

As a local application-oriented undergraduate college, Nanyang Institute of Technology has always been committed to exploring the reform of course assessment methods. As the largest College of Nanyang Institute of Technology, the Software Academy has always attached great importance to the evaluation reform of software courses. Software course appraisal is not only a means of examining learning achievements, but also directly guides students' learning methods and learning motivation. Through the reform of software course appraisal, students are encouraged to develop

their own learning methods and pay attention to the improvement of practical and hands-on ability and innovation ability [3-4]. The software college has accumulated some experience in software curriculum evaluation reform, but there are still some problems that need further research and reform.

II. PROBLEMS IN TRADITIONAL EXAMINATION MODE OF SOFTWARE COURSE

Software course is the basic course and the professional direction course of software specialty. The main purpose is to cultivate students' practical and creative ability. Software courses are different from other traditional courses and have their own characteristics: (1) They focus on practice, (2) They are more flexible and open, and (3) They require students to be creative and comprehensive [2],[9]. Therefore, the evaluation of software courses can't use the traditional evaluation methods. Although many colleges and universities have also made certain reforms in the evaluation of software courses, there are still certain problems, mainly manifested in two aspects: not paying attention to the evaluation of practical and creative ability, and the performance evaluation is not scientific enough.

A. Do Not Pay Attention to Practical and Innovation Ability Assessment

Influenced by the traditional "knowledge-based" concept, the vast majority of courses distinguish students' learning effects by their final examination results. There is a widespread phenomenon: "emphasis on knowledge but neglect ability; emphasis on memory but neglect innovation; emphasis on theory but neglect practice", and the content of assessment is mostly centered on "teaching materials, teachers, and classrooms". It attaches importance to knowledge assessment and ignores the evaluation of ability. Eventually, the cultivated students have high scores and low energy [5].

Although experimental courses are set up in software course teaching, due to the time-consuming and laborious monitoring and experimental testing, most teachers only counsel in the experimental process, and gave the experimental grade according to the experimental reports submitted by the students during the class. Most of the students do not do the experiment class seriously, but they can get high scores by copying other students' experimental reports after class. Finally, it leads students to cope with the psychological existence of the experiment and do not attach importance to hands-on practice,

This work is supported by Research and Practice Project of Higher Education Teaching Reform of Henan Province in 2017. Project Grant No. 2017SJGLX471. Project name: Research and Practice of Software Course Assessment Evaluation Method.

which affects the cultivation of students' innovation ability and practical ability [6].

B. Performance Evaluation is not Scientific Enough

The traditional software curriculum assessment model replaces comprehensive evaluation with examination results, replaces evaluation results with examination results, has too strong purpose, and students assault before exams, rote memorizing, and does not really understand and master the basic methods and techniques of software programming. So, it is not possible to apply the knowledge learned to solve practical problems. This situation limits students' creative thinking ability and space, and is contrary to the goal of cultivating software talents with strong practical ability and innovative ability [2],[6].

III. THE IDEA OF SOFTWARE CURRICULUM EVALUATION REFORM

Due to the disadvantages of the traditional software curriculum assessment model, in order to further deepen the reform of education and teaching, guide and cultivate application-oriented and innovative software talents with strong practical ability and innovative spirit, software college combined with OBE concept and CDIO engineering ideas [7]. Taking the idea of "examination ability and emphasis on process" as the guide, we put forward a procedure-oriented assessment system centered on ability assessment, and replaced the traditional evaluation model of a final examination. We shift the focus of the assessment from the current knowledge to the improvement of quality and innovation capabilities, increase the weight of the process assessment and ability assessment in the overall assessment results, and strengthen the management of the student learning process. Pay attention to the cultivation of students' innovative ability, so that the assessment is really a means of learning rather than a goal [5].

A. The Course Assessment Method with Ability Assessment as the Center

Taking into full account the shortcomings of the existing assessment methods and combining the characteristics of software courses, this paper carried out the process-oriented and terminative assessment methods centered on the ability assessment, so as to realize the change of assessment content to focus on the comprehensive ability assessment and the change of achievement assessment to the comprehensive assessment. According to the characteristics of the course, various forms and stages of assessment are carried out to improve the proportion of students' comprehensive ability.

B. Construction of Process Assessment Model Based on "Internet + " Online Evaluation System

In 2017, the State Council issued the 13th Five-Year Plan for the Development of National Education, in which the "Internet + Education" strategy was included in the plan. In order to make full use of the Internet and its own advantages, Software school has developed an online evaluation system based on the concept of "Internet + Education". This system currently only is applied to "Object-oriented Programming"

courses and implements a process-oriented assessment model centered on ability assessment [3],[8-9]. Through the online evaluation system, students' practical abilities can be evaluated at various stages such as in-class evaluation, experimental evaluation, comprehensive evaluation, and club evaluation. Students' ability assessment is placed at different stages and quantified by software. The system not only improves the classroom teaching effect of teachers, makes the course process assessment simple and easy, but also allows students to pay more attention to practical ability, encourage students to actively learn, standardize learning behavior, and improve the effectiveness of learning. It promotes the cultivation of students' comprehensive ability.

C. Process Assessment and Final Examination Combined

In addition to students' ability assessment by the online assessment system, the course final assessment uses "online examination system", each student's test papers are randomly generated according to the generation strategy [9]. After completing most of the topics are automatically approved, some of the topics need to be reviewed and corrected by teachers, and eventually the final examination results are generated. The final evaluation of the course consists of five parts: 10 % evaluation with in-class, 30 % evaluation of the experiment, 15 % assessment of the comprehensive project, 5 % assessment of the club, and 40 % of the final evaluation.

IV. IMPLEMENTATION PLAN OF PROCESS ASSESSMENT WITH COMPETENCY ASSESSMENT AS THE CENTER

In the fall of 2018, the School of Software used a combination of competency-based process assessment and final examination to evaluate students in the "Object-oriented Programming" course assessment. And explore the appropriate teaching content, teaching methods and evaluation system. Through the online evaluation system, the process assessment is divided into four categories.

A. In-class Assessment

Classroom is the main occasion of direct contact between students and teachers. The performance of students in the classroom can assess the level of student participation in the classroom. In the past, the assessment of classroom performance was mainly assessed by assessing students' attendance, actively answering questions in class, and asking questions. However, implementation is more difficult, teachers' records and statistics are inconvenient, and it is unfair to most students. Because the students who are really willing to answer questions and ask questions are still a few students, and attendance is more of a formality. In the past, in-class performance assessment did not play a proper role [2].

Through the online evaluation system to evaluate the knowledge points as in-class performance assessment, students can focus on the important knowledge points, through hands-on practice to master these knowledge, improve students' practical ability. From another point of view, it also played a role in urging students to listen to the class seriously, and at the same time increased the student's achievement and learning confidence in hands-on practice.

The online evaluation system conducts the evaluation of knowledge points in the classroom. The specific process is: according to the curriculum, teachers set up test topics in the classroom in advance in the evaluation system. These topics only focus on a certain knowledge point, which is relatively simple. In order to save time from entering a large amount of code time, Teachers can preset the main body of the program in advance, leaving only the corresponding parts of the knowledge points to the students to fill in. After the students complete, the program is compiled and run, and the evaluation results are preserved. The specific interface is shown in Fig. 1 below. Through this form, students can practice while talking, so that students can master important knowledge points in the classroom. In order to attract students' attention to the in-class test, this part accounts for 10 % of the final score, and only records the results submitted during the in-class test period. In addition, only when the student passes all in-class test of corresponding stage, he can conduct the examination of the experiment in the next stage.

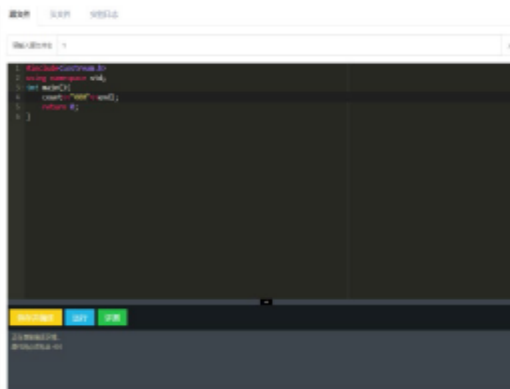


Fig. 1. Inspection interface

B. Experimental Assessment

In the previous experimental evaluation of software courses, the teacher arranged the experimental content in advance. The students completed the experiment in a fixed time room and then submitted an experimental report. After the class, the teacher gave the experimental results by correcting the experimental report. This form of organization has led many students to pay no attention to curriculum experiments. As a result, many students do not pay much attention to the course experiment, and deal with it casually in the experimental class. After class, copying other people's experiment reports and submitting them to the system, so the teachers do not seriously correct the experiment reports, which leads to the failure of the experimental assessment to reach the due purpose [3].

Through the online evaluation system, the experimental assessment process is as follows: The teacher sets the experimental topics in advance according to the experimental outlines. The students who have passed all the tests in the in-class assessment can complete the corresponding stage of the experiment. After completion, the system automatically

recognizes and records each experimental result. In addition, Students also need to submit experimental reports through the system to analyze and summarize the experiments. This part of the achievement consists of two parts: classroom experimental results and experimental report results, accounting for 30 % of the final results.

C. Comprehensive Project Assessment

In order to evaluate students' comprehensive application ability and innovation ability, a comprehensive project evaluation has been added to the course assessment. After half of the course is conducted, teachers set up comprehensive projects through an online evaluation system to allow students to prepare and design in advance. Through the comprehensive project, students' comprehensive application ability, innovation ability and ability to solve practical problems are tested. The comprehensive project is submitted after the end of the course, and the results can be automatically recorded through the system compilation. Comprehensive project assessment accounts for 15 % of the final results, mainly assessing students' comprehensive application ability and innovation ability.

D. Club Assessment

The School of Software has established more than 20 learning societies. Each club has applied for a laboratory as an open laboratory. The college encourages students to participate in an open laboratory which club manages. Each club regularly conducts training and evaluation for students. The club can use online evaluation systems to set evaluation topics. Students are allowed to study the content of the course in advance and improve their hands-on ability. This part is used as a club assessment results, accounting for 5 % of the final results.

V. CONCLUSION

Through the use of competency-based process assessment system in the evaluation of "Object-oriented Programming" course, the teaching effect has begun to show results. Using the online evaluation and tracking of the process assessment system, students have effectively stimulated the enthusiasm and initiative of learning. Students are fully aware of the importance of hands-on practice and have developed good habits of hands-on practice in the classroom and under class. Through the comprehensive project appraisal, the students' comprehensive application ability and innovation ability were improved. Through the online evaluation system of process, it is easier and easier to make the process assessment, liberate the teacher from the heavy course assessment, and focus on the research of teaching methods and the setting of evaluation content.

REFERENCES

- [1] Han Xiaoyun, Li Cunbao, Du Maolin. Reflection and exploration on the reform of college curriculum assessment – a case study of Inner Mongolia medical university [J]. Medical education management, 2014,4(02):91-94.(In Chinese)
- [2] Liu Yizheng, Li Jingbo, Ma Caixia. Research on evaluation system of computer programming language curriculum based on process assessment [J]. Journal of Liaoning university of science and technology, 2014, 16(01):66-67+71.(In Chinese)
- [3] Shi Tongna, Zhu Bingjie, Yang Wei, Shi Zhenjiang, Xie Weimin, Wu Wenhua. Construction of "scoring tree" assessment system based on the new model of "Internet +" experimental teaching [J]. Experimental technology and management, 2019, 36(02):53-57.(In Chinese)
- [4] Yang fan, Wang Lihua, Zhao Jinfeng. Design and research of diversified and open assessment methods for engineering software application courses [J]. Education and teaching BBS, 2018(13):139-141.(In Chinese)
- [5] Guo Yutang, Xie Fei, et al. Research on teaching mode of computer programming courses based on intelligent classroom [J]. Computer education, 2019 (2) :91-94.(In Chinese)
- [6] Gu Tiefeng, Jia Yuemei, Wu Ying, et al. Construction of college student assessment and evaluation system based on innovative talent cultivation: a case study of engineering majors [J]. Education theory and practice, 2017, 37(24):9-11.(In Chinese)
- [7] Zheng Juanjuan, Fan di, Lu Xiang. Research on the reform of college curriculum examination based on talent cultivation quality [J]. Education teaching BBS, 2018(29):104-106.(In Chinese)
- [8] Liu, and Jun. "Exploration and Practice on Process Assessment in Computer Course." Advanced Materials Research 271-273(2011):1268-1271.
- [9] Xin Chen, Xingfen Wang, Jian Jiao, et al. Process assessment teaching reform of C language focusing on programming ability training. Experimental technology and management, 9(2016):155-158.

- 3) 宋薇, 郭东恩. 面向工程教育专业认证的软件类课程考核方式的改革与实践[J], 微型电脑应用. 2020(11):13-15

文章编号:1007-757X(2020)11-0013-03

面向工程教育专业认证的软件类课程考核方式的改革与实践

宋薇, 郭东恩, 韩义波

(南阳理工学院 软件学院, 河南 南阳 473000)

摘要: 工程教育专业认证是国际通行的工程教育质量保障制度,是实现工程教育和工程师资格国际互认的重要基础。考核内容、考核方式、评判标准直接影响人才培养的质量。要顺利实施“工程认证”,就必须把考核方式、考核内容等都聚焦于“以学生为中心”的能力培养上,充分发挥考核的积极功能。通过分析工程认证的思想内涵以及传统软件类课程的考核方式,提出制定考核制度、制定考核评价体系、推进考核形式多样化、推进考核方式现代化等策略,突出过程化考核,使课程考核真正地关注学生解决复杂软件工程问题能力上,提高人才培养质量。

关键词: 工程认证; 过程化考核; 多样化考核; 考核制度改革

中图分类号: G 643

文献标志码: A

Reform and Practice of the Software Course Assessment Methods for the Engineering Education Accreditation

SONG Wei, GUO Dongen, HAN Yibo

(School of Software, Nanyang Institute of Technology, Nanyang 473000, China)

Abstract: Engineering education accreditation is an internationally accepted engineering education quality assurance system, it is an important foundation for realizing international mutual recognition of engineering education and engineer qualification. The assessment contents, assessment methods, evaluation criteria directly affect the quality of personnel training. In order to carry out the engineering education accreditation smoothly, the assessment methods and contents must be focused on the student-centered ability cultivation and give full play to the positive functions of assessment. By analyzing the connotation of the engineering education accreditation and the traditional assessment methods of the software courses, establishing the assessment and evaluation system, diversified assessment methods and modernization of assessment methods, the process assessment is put forward in this paper. These measures can improve the students' ability in solving complex software engineering problems and it is really concerned by the curriculum assessment, and the quality of talent training is improved.

Key words: engineering education accreditation; process assessment; diversified assessment; reform of the assessment system

0 引言

工程教育专业认证是国际通行的工程教育质量保障制度。因此,工程教育专业认证是实现工程教育和工程师资格国际互认的重要基础。工程教育专业认证围绕学生毕业能力达成设置课程体系、师资队伍等,并强调建立专业持续改进机制保证专业教育质量和活力。工程教育专业认证的实施促进专业建设与教学改革,提高工程教育人才培养质量^[1]。考核内容、考核方式、评判标准直接影响人才培养的质量。要顺利实施“工程认证”,就必须把考核方式、考核内容等都聚焦于“以学生为中心”的能力培养上,充分发挥考核的积极功能。

1 “工程认证”基本理念的内涵

“以学生为中心”、“目标导向”和“持续改进”是工程教育

认证的三大理念。这些基本理念不仅传递着鲜明的价值取向,更蕴含着丰富的模式内涵。人才培养体系构建和质量保证的基本模式与逻辑框架也由此共同定义。

“以学生为中心”本质上是一种要求学生作为教学活动主体的培养模式,在实践中聚焦于学生获得什么能力和能够做什么的目标产出。围绕学生的培养是其教育目标;教学设计聚焦学生的能力培养;师资与教育资源满足学生学习效果的达成;评价的焦点是对学生效果的评价^[2]。如何科学、有效地实现从教学活动的主导者到引导者、参与者的角色转换是教师在教学上需要思考的主要问题。在教学过程中应多采用讨论式、启发式、探究式、问题驱动式等主动学习方法。

“目标导向(OBE)”在形式上对应的是一种由培养目标到毕业要求到课程体系再到教学目标、教学环节的结构化支撑体系。工程教育专业认证提出的成果导向的教育取向说明了学校定位、培养目标、毕业要求、课程体系、教学活动、师

基金项目:河南省高等教育教学改革研究与实践项目(2017SJGLX471)的阶段性研究成果

作者简介:宋薇(1987-),女,硕士,讲师,研究方向:数据挖掘。

郭东恩(1978-),男,博士研究生,副教授,研究方向:人工智能,图像处理,大数据分析。

韩义波(1977-),男,博士,副教授,研究方向:无线传感网络,物联网,边缘计算,大数据技术及应用。

资及教学资源之间的关系。需求决定学校定位,学校定位决定专业培养目标,专业培养目标决定学生毕业要求,毕业要求决定课程体系,课程体系确定具体的教学要求,决定教学活动设计、师资及教学资源分配。根据课程内容和教学活动支撑的毕业要求指标点和课程目标确定课程及各项教学活动的考核内容和考核方法。这是一个由上向下设计,由下向上支撑的过程^[3]。

“持续改进”则是基于达成度评价分析的由多个闭环反馈环节所构成的规范化保障机制。工程教育专业认证提出的持续改进的质量文化包括建立常态化评价机制并不断改进;培养目标、毕业要求、教学环节都要进行评价;每个教师在持续改进中均承担责任;持续改进的效果通过学生的表现来体现。在认证过程中教育教学改革的持续改进,设计课程体系,改进课程教学,促进学生多样化发展^[4]。

工程认证的核心教育理念是 OBE 教育理念,面向工程教育专业认证的软件类课程考核方式改革应该围绕该理念进行。

2 传统软件类课程考核方式分析

软件类课程是软件类专业方向课程,其主要目的是开阔学生的视野,培养学生的创新能力和综合能力,且以考查课为主。目前,大部分高校软件类课程的考核评价主要存在以下问题:第一,考核目的不明确。教师和学生对考核的功能认识有限,重视考核的考核功能,忽略其促进作用。对教师而言,考核意味着教学结束;对学生而言,考核意味着课程学习的完成。考核内容和结果,均未对学生解决复杂软件工程问题的能力进行考核和分析,以及给出改进方案。因此考核未对教学以及培养学生综合能力起到有效的反馈作用。第二,考核内容有限。“重知识,轻能力;重记忆,轻创新;重理论,轻实践”是软件类课程考核普遍存在的现象。考核内容缺乏对教学大纲和知识体系的全面考虑,强调知识记忆,从而忽略考核学生分析解决复杂软件工程问题的能力考查。这些容易造成学生应付考试,导致缺乏学习积极性的缺失^[5]。第三,考核形式单一。考试和考查两种为软件类课程考核的基本类型,两种课程考核的成绩评定多按照“平时成绩+实验考核+期末考核”的模式,出勤、作业、提问等是平时成绩主要构成。实验考核根据课程的实验成绩决定。期

末考核多采用闭卷或期末大作业考核等形式。考核方法的单一,导致教学方法和学习方法的单一化、格式化。期末考核占比较大,如果仅以期末一次考核来决定课程成绩的方式容易造成学生平时不学习,考前突击,为考试而学,而忽略应用知识解决问题的能力培养。而且平时考核和实验考核难以监控,导致成绩不能真实反映学生学习情况。第四,评价体系不合理。课程包含了平时考核,实验考核和期末卷面考核,但各部分所占比例和具体考核体系不够完善,不能考查学生学习能否达到课程目标的要求。这些考核没有评价信息反馈环节,也会导致学生无法了解课程掌握真实情况。

考核内容、考核方式、评判标准直接影响人才培养的质量。合理的考核不仅能够反映学生的学习水平,而且能够反映学生的学习兴趣、学习能力等,使学生能够根据自己的兴趣、特长来科学发展。通过考核制度的改进,引导学生掌握知识脉络和重点,激发学生积极学习的热情,考查学生的综合能力,更强调对学生识别、解决复杂软件工程问题和创新能力等综合素质的考评^[6-8]。

3 “工程认证”考核制度的实施策略

(1) 制定考核制度

考核制度必须将考核目标与培养目标标准有机结合起来,将考核改革与教学内容改革紧密联系起来,不但要对学生的基础知识掌握情况进行考核,更要对能力和素质进行考查,从而加强对学生应用和实践能力的培养。

工程认证为了保证课程体系能有效地支撑培养目标和毕业要求的实现,在制定课程大纲时,自顶向下将毕业要求及指标点落实到支撑课程对应的课程目标。通过“自顶向下、分解集成”的方法将毕业要求经过细化分解落实到每门课程的课程目标,既是对相应课程的培养要求,也是对该课程的考核要求。在人才培养方案中毕业要求转换成可判断的指标点,并描述其与培养目标的关系。在课程大纲中需要说明课程目标与毕业要求之间的支撑关系。课程目标从传统的知识掌握转换为“以学生为中心”的能力培养,课程目标中更加强调学生运用所学知识解决复杂软件工程问题的能力。某课程的课程大纲中课程目标和毕业要求及指标点之间支撑关系,如表 1 所示。

表 1 课程目标和毕业要求的支撑关系

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标对毕业要求的支撑	教学五一节对课程目标的支撑及占比		
			理论教学及支撑强度	实验教学及支撑强度	作业及课堂表现及支撑强度
1、工程知识	1-3,能够将专业知识用于分析和解决复杂软件工程问题。	课程目标 1	一、二、三、六 70%	实验 2-6 10%	作业 1-3 20%
		课程目标 2	四、五 80%	作业 4 20%	
3、设计/开发解决方案	3-1,能够通过软件工程基本原理和方法设计复杂软件工程问题的解决方案。	课程目标 3	三 40%	实验 1-6 50%	作业 3 10%

(2) 制定考核评价体系

以“C 语言”、“Java 语言”、“Python 语言”等课程为例建

立课程考核标准,如表 2 所示。

表 2 课程考核标准

毕业 要求 X	C 语言						Java 语言				Python 语言				目标值(1)
	期末成绩(0.6)			平时成绩(0.4)			期末成绩(0.6)		平时成绩(0.4)		期末成绩(0.6)		平时成绩(0.4)		
	知识 点1	知识 点2	知识 点3	出勤	答疑	量化 考核	知识 点1	知识 点2	出勤	作业	知识 点1	知识 点2	作业	互评	
指标点 1	0.28	0.25	0.50	0.30	0.30	0.40	0.35	0.65	0.20	0.80	0.20	0.80	0.70	0.30	1
指标点 2	0.15		0.85	0.30	0.30	0.40	0.30	0.70	0.20	0.80	0.40	0.60	0.70	0.30	
指标点 3	0.25	0.75		0.30	0.30	0.40	0.55	0.45	0.20	0.80	0.45	0.55	0.70	0.30	

每门课程的考核标准应当列出课程考查的知识点与毕业要求指标点具体相关度,多个课程对于毕业要求 X 的目标值总值为 1。评价指标的“达成”标准:每条毕业要求的的评价目标值不低于某一阈值,例如,参考值为 0.65。该项毕业要求的达成度评价目标值等于各项指标点的评价目标值的平均分。

将学校标准分解和细化到知识能力大纲,并通过建立“课程考核标准”将知识能力大纲落实到具体课程和教学环节。将学校标准分解和细化到可实施的程度,就是要将每一条学校标准分解为多条更为具体的内容或细化成为对知识、能力或素质的明确、清晰和具体的要求,使之能够作为课程和教学环节的目标要求而得以落实并能够进行可操作、可检查、可行的考核评价,以确定课程和教学环节是否达到学校标准要求。只有当对课程的考核评价既能够充分体现对相关标准点的要求,又能够客观准确地评价出学生的学习效果,才能以学生的考试与考核结果判断标准点实现情况。

(3) 推进考核形式多样化

课程考核不仅要检验学生对基本知识和技能的掌握情况,同时也要考核学生解决实际问题的能力。在课程考核中,要注意知识和实践相结合,加大实践考核在成绩中的比例,加强对学生能力的培养。在应用型专业课程中,要注重考核学生对具体实际的解决能力。在课程考核的命题形式上,应当根据课程性质、特点及教学目标,采取适当的题型,合理分配各部分知识能力测评内容的比例。教师应根据课程的特点、培养目标和学生的特点,采取多样的考核方式,可以采用平时作业、课堂参与、阶段考试、期末考试等多种形式。在同一门课程中,多种考核方式相结合,加大平时考核比例,减少期末考核比重,且考核贯穿整个教学过程,更加注重新过程化考核。这样可以有效促进学生平时对知识的重视,教师也可在考核中发现问题,及时反馈,调整教学,以达到更好教学效果。表 1 是某课程的课程大纲中教学环节与教学目标的对应支撑关系,可以科学的制定考核形式以及合理分配各部分知识能力测评内容比例。

(4) 推进考核方式现代化

我院充分利用互联网和自身优势,针对于平时成绩、实验成绩难监控的情况,基于“互联网+教育”理念开发了在线评测系统和实验报告系统,其中在线评测系统目前针对《面向对象程序设计》和《数据结构》课程,实现了以能力考核为中心的过程化考核方式。通过在线评测系统和实验报告系统,实现对学生实践能力的考核,把对学生的能力考核放在

不同阶段,通过软件量化记录。通过系统不仅提升了教师的课堂教学效果,使课程的过程性考核简单易行,同时可使学生更加重视实践动手能力,激励学生主动学习,规范了学习行为,提高了学习的有效性,促进了学生综合能力的培养。除了通过在线评测系统对学生能力进行过程性考核外,课程的期末考核通过我院开发的“在线考试系统”进行考核,试题涵盖教材的重点内容,不仅考察学生对基础理论的掌握程度,而且考察学生根据基本理论解决实际问题的能力。学生试卷根据组卷策略生成,客观题自动批改,主观题需要教师审查和批改,最终生成期末考核成绩。

4 总结

工程教育专业认证的实施促进专业建设与教学改革,提高工程教育人才培养质量。本文通过分析工程认证的思想内涵以及传统软件类课程的考核方式,提出制定考核制度、制定考核评价体系、推进考核形式多样化、推进考核方式现代化等策略,突出过程化考核,使课程考核真正地关注学生解决复杂软件工程问题能力上,提高人才培养质量。

参考文献

- [1] 李敏,肖瑛,张俊星,等. 基于工程教育认证的电子信息类专业教学团队建设[J]. 教书育人(高教论坛), 2015(15):14-16.
- [2] 张坤明,郭卫云,曹新江,等. 以工程教育专业认证理念为引领培养应用型人才[J]. 安阳工学院学报, 2018, 17(6):104-107.
- [3] 李志义. 解析工程教育专业认证的成果导向理念[J]. 中国高等教育, 2014(17):7-10.
- [4] 委晓明,黄佳丽,李坦平. 新建地方本科院校贯彻工程教育专业认证核心理念的思考[J]. 新教育时代电子杂志(教师版), 2018(17):193-195.
- [5] 李佳,柴勇. 基于创新人才培养的本科实践教学研究[J]. 教育教学论坛, 2017(24):153-154.
- [6] 方昕. 深化综合改革背景下的课程教学质量评价体系的构建[J]. 微型电脑应用, 2018, 34(2):25-28.
- [7] 何颖,张星阳. 基于 CDIO 模式的电子信息工程专业综合训练改革探索[J]. 微型电脑应用, 2019, 35(3):36-38.
- [8] 陈成钢. “卓越计划”下大学数学考核方式改革的探索[J]. 数学教育学报, 2015(5):59-62.

(收稿日期: 2019. 10. 14)

- 4) Song W , Guo D . Exploration on the Teaching Reform of the Principle and Application of Database Against the Background of Transition[C]// Proceedings of the 2019 International Conference on Education Innovation and Economic Management (ICEIEM 2019), 2019. (CPCI-SSH/ISTP 会议)



Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR), volume 340
2019 International Conference on Education Innovation and Economic Management (ICEIEM 2019)

Exploration on the Teaching Reform of the Principle and Application of Database Against the Background of Transition

Wei Song
School of software
Nanyang Institute of Technology
Nanyang Henan , China

Dongen Guo*
School of software
Nanyang Institute of Technology
Nanyang Henan , China

Abstract—The reform and development of the higher education in China is in an important period of transformation and development. How to accomplish the transformation of college specialty and cultivate high-quality and applied talents with excellent comprehensive quality is a problem that all local undergraduate higher educators should think about. Based on the analysis and reflection of the current teaching situation of the course "Principles and Applications of Database", this paper puts forward some reform measures in terms of syllabus, teaching materials, practical teaching, course assessment system, teaching methods and teaching team. Good results have been achieved in students' application and practice, which greatly improves students' innovative spirit and ability.

Keywords—course assessment system; practical teaching; teaching methods; teaching team

I. INTRODUCTION

The reform and development of higher education of China is in an important period of transformation and development. In this transformation, the local ordinary undergraduate colleges and universities are faced with the severe challenges [1]. With the acceleration of the transformation from the local undergraduate colleges to applied technology universities, all educators engaged in local undergraduate higher education need to think about some problems, such as how to complete the transformation of college specialty and train high-quality and applied talents with excellent comprehensive quality.

The course of Principle and Application of Database is one of the compulsory core basic courses of software engineering specialty, which occupies a very important position in the whole software engineering personnel training system [2]. It is not only the synthesis and promotion of the leading courses such as programming language and data structure, but also the important foundation of the following courses such as software engineering and advanced programming. Therefore, it is necessary to study the teaching of the course, find out the existing problems, and reform and practice the course according to the problems [3]. Through the reform of teaching contents and methods of the course of Principle and

Application of Database, it can strengthen students' basic knowledge of database and their ability to apply database in future information management. At the same time, it meets the requirement for the talents of the core courses for undergraduate majors in the transitional development.

II. ANALYSIS OF THE TEACHING SITUATION

Some problems have been found in the current teaching process through the analysis of the present teaching situation of the course of Principle and Application of Database, combining with the research of database-related practice skills in curriculum design of the related follow-up courses, graduation practice and graduation design.

A. Practice Content Can not Keep up with the Development Trend of Software Industry

Because of the rapid development of database technology and the rapid updating of database management system, many new technologies have been adopted [4]. However, the updating of experimental content in database textbooks is relatively slow, especially the experimental environment can not keep pace with the current development. In the experimental textbooks, the database management system is always behind the popular database management system.

B. Teaching Methods and Means are Outdated

In the process of teaching, teachers play a dominant role, and the content and rhythm of courses are all controlled by teachers [5]. Especially, there are many professional terms in this course. It is often difficult for beginners to clarify the relationship between various concepts. Teachers spend a lot of time explaining relevant theories while students passively accept knowledge [6]. There is a lack of interaction and communication between teachers and students in class. Classroom teaching survey shows that most students think that database knowledge is boring, content is complex and difficult to understand, and concept is abstract.

C. Lessons are Limited and the Effect of the Practical Training is not Good

Courses generally focus on the combination of theory and practice, so a certain proportion of practical courses will be arranged after the completion of theoretical courses. But

This work is supported by Research and Practice Project of Higher Education Teaching Reform of Henan Province in 2017. Project Grant No. 2017SJGLX471. Project name: Research and Practice of Software Course Assessment Evaluation Method. Meanwhile, this work is supported by the Special Research Projects of the Transformation and Development Reform of the Core Courses of Undergraduate Majors of Nanyang Institute of Technology under Grant No. NGZXJD2019049.

usually the class hours are limited, and many practical tasks can only be completed by students after class. This leads to the problem of students can not be solved in time, teachers can not supervise whether students complete the training independently, and even there will be the problem of mutual plagiarism.

D. Some Teachers Lack the Ability of Engineering Practice

Most college teachers come directly from colleges and universities. There is a lack of skilled personnel with engineering background, and the structure of teachers is unreasonable. When receiving higher education in engineering, teachers experienced the traditional training mode of emphasizing theory rather than practice, and lacked sufficient engineering practice training, which lead to the inadequacy of some teachers' engineering practice ability.

E. The Way of Course Assessment Needs to be Perfected

For a long time, the main part of the course assessment is the final course assessment. On the one hand, in order to enable students to complete the exam in the prescribed time, the paper capacity is limited and it is difficult to cover the comprehensive content. On the other hand, it emphasizes the examination of understanding and mastering knowledge points such as concepts and principles, which is not conducive to cultivating and training students' ability to use basic theories to solve practical problems. Finally, the assessment content is textbook and note-taking, which emphasizes knowledge memory and easily neglects the assessment of students' ability of analysis and innovation, which results in students' lack of initiative to cope with the examination.

Faced with these problems, we need to optimize the teaching content, change the teaching methods and means, gradually strengthen students' basic knowledge of database and their ability to apply database in future information management by changing teaching concepts, strengthening practical links, encouraging and guiding students to participate in professional competitions, and participating in real project development.

III. REFORM MEASURES

A. Combining with the Needs of Industries and Enterprises, the Teaching Content is Optimized and a New Syllabus is Formed

The database industry is investigated to obtain the data needed for talents in the database industry. Then according to the requirement of current information system projects for database knowledge, a new outline is formed to meet the functional, non-functional and talent quality requirements of enterprise informatization projects. Students must master the basic theory of database, database analysis and design technology, database implementation and database management technology and other topics.

B. Construction of the Course Case Set

Based on the real work task and work process, the curriculum content has been adjusted, optimized, integrated, and the organic combination of theory and practice has been realized. The new teaching content system is divided into five modules, 13 projects and 14 learning situations, including the design of conceptual model, the design of relational model, the

creation of database, data query, data statistics, data update, the use of stored procedures and triggers, and the security maintenance of database. These are the tasks at each stage of learning database management from easy to difficult.

C. Refinement of the Practice Teaching

The practice teaching includes in-school experiments, in-school training, innovative activities and fixed-post practice. The contents of the experimental practice include verification and design experiments, mainly examining the knowledge of each stage. Through the comprehensive subject, in-school training examines students' comprehensive application ability.

D. Forming the Evaluation System of the Course Assessment

The course of Principle and Application of Database is closely combined with theory and practice. If the traditional evaluation method of theoretical examination only adopted, it will cause students to study for passing the examination, and pay no attention to improving their ability. Therefore, according to the teaching objectives of the course, the course adopts a stage assessment system based on knowledge, ability and attitude.

The evaluation of this course mainly examines the theoretical basis, technical ability, engineering quality, communication ability, collaborative ability and innovation ability. The assessment is carried out through routine assessment, experimental assessment, extra-curricular project homework assessment and final examination. The different assessments are credited to final results according to different weights. Among them, the daily assessment and experimental assessment are formative assessment, the extracurricular project assignments are procedural assessment, and the final assessment is final assessment. Through the cooperation of each link, the ultimate goal of training students' practical ability and application ability is realized. The daily assessment mainly examines students' learning attitude and effect through teachers' normal teaching process. The experimental examination mainly inspects students' performance and experiment completion, and mainly examines students' technical ability and engineering quality. The assessment of extracurricular project assignments mainly examines students' ability to design and develop database application system by using database principles, design and development knowledge, and to assess students' communication ability, collaboration ability, engineering quality and innovation ability. The final examination mainly examines the students' comprehensive theory and knowledge of the database. By adopting the stage assessment system based on "knowledge+ability+ attitude", it greatly stimulates students' learning enthusiasm and interest, promotes students' learning consciousness, cultivates students' engineering literacy, improves team cooperation ability and communication ability, and better achieves the teaching objectives.

E. Forming the Effective Teaching Methods

Teaching is organized by project-oriented and task-driven teaching methods. Combining with the project of management system, the effective combination of guiding teaching method and discussing teaching method, the knowledge structure is ordered, sorted out and interpenetrated. The teaching fully

embodies the design concept of taking students as the main body. These teaching methods complement each other, which not only cultivates the students' ability of design conception and innovation, but also completes the cultivation of students' comprehensive vocational ability and self-study ability.

In the process of teaching, teaching has changed from traditional teachers singing monologues to teachers and students participating together. Through defining tasks, demonstrating and guiding, making plans, organizing and implementing, checking and evaluating, the process of teaching, learning, doing, evaluating and creating is integrated. At the same time, it greatly mobilizes students' learning enthusiasm, deepens students' memory and improves the quality of teaching.

F. Constructing the Excellent Teaching Team

The construction of teaching team is the fundamental guarantee of curriculum construction. Professional core curriculum teachers are responsible for timely understanding of the industry's current situation, technical needs and development trends. The training of high-quality talents needs high-level and high-quality teachers as a guarantee. At present, the teachers in colleges and universities lack engineering practice background. The teachers in teaching teams are engaged in production work and activities in relevant enterprises and industries to improve their engineering literacy. At the same time, schools and enterprises jointly build teaching staff, inviting outstanding talents with certain engineering background or with certain engineering practice experience and academic attainments to schools, and introducing engineering concepts, engineering problems, engineering experience and engineering thinking into classroom teaching.

IV. CONCLUSIONS

The course of Principle and Application of Database is one of the compulsory core basic courses of software engineering

specialty. It is a professional basic course with strong technical practicality. The paper puts forward the ideas of curriculum reform from the aspects of teaching content, course case set, course evaluation system, practical teaching, teaching methods, teaching team and so on. The basic idea of the reform has been extended to the relevant courses of various software engineering specialties, which will play a great role in promoting the ability of the students.

REFERENCES

- [1] Fang Xin, Evaluation System Construction of Curriculum Teaching Quality Based on Deepening Comprehensive Reform, *Microcomputer Applications*, vol. 34, no. 2, pp: 25-28, 2018. (In Chinese)
- [2] Chen Ying, Zhang Minghuan, Exploring the Teaching Reform of Principles and Techniques of Database within the Curriculum System of Data Engineering, *Microcomputer Applications*, vol. 33, no 12, pp: 1-2, 2017. (In Chinese)
- [3] Wang Lu, Investigation and Practice of Teaching Reform for Applied Undergraduate Course of Database Principles and Applications, *Electronic Test*, no. 10, pp: 139-140, 2018. (In Chinese)
- [4] Zhou Min, Wang Jian-ye, Yang Chao-feng, Research and Practice on the Reform of Database Technology Curriculum System and Teaching Mode in the Background of Big Data, *Computer Knowledge and Technology*, vol. 11, no. 19, pp:154-155, 2015. (In Chinese)
- [5] Yuan Qinqin, Lyu Lintao, Research and Practice on Construction of Database Principle and Application under Big Data Environment, *China Educational Technology & Equipment*, no. 10, pp:57-59, 2017. (In Chinese)
- [6] Wang Yue, The Principle and Application Teaching Reform of Computer Specialty Database in China, *The Guide of Science & Education*, no. 9, pp:22-23, 2017. (In Chinese)

- 5) 赵淑君, 郭东恩, 宋薇, 基于对分课堂教学模式的软件类课程考核的探索与实践[J]. 高教学刊, 2021(4): 113-116, 2021.02

基于对分课堂教学模式的软件类课程考核的探索与实践*

赵淑君, 郭东恩, 宋薇
(南阳理工学院, 河南 南阳 473000)

摘要: 为了提高学生软件类课程实践动手能力、理论联系实际的能力和创新能力, 改善学生的学习态度和学习方式, 引导学生从被动式学习变为自主学习, 探究式学习, 对“对分课堂”的考核模式进行了实践探索。文中分析了过程性考核的必要性; 提出了弱化终结性的考试和大作业项目考试的教学评价改革思路, 探索实施“对分课堂”模式下数据库原理与应用课程等软件类课程的过程性学习考核方案, 以充分发挥过程性考核在教学评价过程中的重要作用。

关键词: 对分课堂; 软件类课程; 过程性考核

中图分类号: C640

文献标志码: A

文章编号: 2096-000X(2021)04-0113-04

Abstract: In order to improve students' practical ability, theoretical grasping and innovation competence, a new assessment mode based on "PAD Class" has been explored and practiced. By doing so, students' learning attitude will be changed, thus directing their learning styles shifting from passive learning to autonomous and exploratory learning. This paper analyzes the necessity of process evaluation, proposes the reformation of weakening final examinations and large project examinations, and explores a new assessment mode featuring the procedural learning about software courses such as Database Principle and other application courses guided by the "PAD Class" mode. The assessment mode is to give full play to the important role of process assessment in the process of teaching evaluation.

Keywords: PAD Class; software courses; process assessment

建设教育强国、培养创新人才, 是实现中国“强起来”的重要力量。高校在注重培养学生专业技能、实践操作能力和创新能力的同时, 还要注重培养学生的团队协作意识、人际沟通能力和学生的社会责任感^[1]。而现行的考核机制通常是期末闭卷考试或大作业的形式, 对学生的综合能力考核相对片面。特别是对于软件类课程, 这种考核机制就更难有效的评价学生能力。因此, 改革考核方式, 建立科学合理的课程考核评价体系, 发挥考核在教学评价过程中的积极反拨作用, 是提升教学质量的有效途径, 也是高校教学改革的重要内容。

一、软件类课程考核体系的现状

软件类课程是软件类专业方向课程, 通常采用的教学方法是教师课堂讲授为主, 以学生的自主课后学习为辅, 然而这种学习状态师生互动少, 学生都是被动接受; 考核方式也相对单一, 通常是“一考定成绩”。现行的考核方式也存在如下几个方面的问题:

(一) 考核目的不明确

现行的考核机制通常是学期末或“考试周”专门统一组织考试, 而学校和教师往往重视考试的“尺子”功

能, 忽略考试的促进功能。这一问题导致了学生学习目的不明确, 为分数学习, 为证书考试, 不重视平时学习积累, 出现旷课、隐性逃课、考前临时抱佛脚、考试作弊等, 这是不少高校普遍存在的现象^[2]。

(二) 考核内容僵化

受传统“知识本位”观念的影响, 软件类课程考核普遍存在“重知识, 轻能力; 重记忆, 轻创新; 重理论, 轻实践”的现象。考核内容多以“课本、老师、课堂”为中心, 缺乏对所学课程的教学大纲, 以及课程整个知识体系的全方面考虑; 重视知识考核, 忽视能力评价^[3]。

(三) 考核形式单一

软件类课程考核类型一般分为考试课程和考查课程两种, 两种课程评价考核方式, 通常是“平时成绩+期末考核”的形式, 其中平时成绩主要由出勤、作业、课堂提问等组成。期末考试时, 考试形式单一, 多采用闭卷考试、开卷考试两种, 统一命题、统一答案。一些考查课程虽然加入了课程论文、项目大作业等考核形式, 但多数考查课程的期末考核仍以一种形式为主, 且在成绩评定中占有很大比例, 还处于“一卷定成绩”的考核状态。

* 基金项目: 河南省高等教育教学改革研究与实践项目“软件类课程考试考核评价方式的研究与实践”(编号: 201758GLX471)

作者简介: 赵淑君(1984-), 女, 汉族, 河南新乡人, 硕士, 讲师, 研究方向: 大数据; 郭东恩(1978-), 男, 汉族, 河南南阳人, 博士, 副教授, 研究方向: 大数据; 宋薇(1987-), 女, 汉族, 河南南阳人, 硕士, 助教, 研究方向: 大数据。

(四) 试卷分析不足

考核的功能不仅仅是考核教师的教学情况、学生对课程的掌握情况,更重要的是要让教师和学生通过考核查找短板,知足知不足^[2]。而教师在阅卷过程中通常只顾判分,顾不上分析学生试卷,而学生更是在意成绩,忽略了试卷分析和分析结果反馈,更忽略以此来改进教学方式和学生学习状态,造成了为考试而考试的现象^[3]。

二、对分课堂的考核理念

(一) 对分课堂

对分课堂是由复旦大学张学新教授于2014年提出,是基于传统课堂和讨论式课堂各自的优势,从中进行取舍折中。对分课堂是把课堂时间精确的分离为讲授(Presentation)、内化吸收(Assimilation)和讨论(Discussion)三个过程^[4]。对分课堂的核心理念是把一半课堂时间用于教师讲授,另一半用于学生自己内化吸收和讨论交流^[5]。

(二) 对分课堂的考核理念

对分课堂的考核理念是弱化终结性的考试和大作业项目考试,强调平时学习^[6]。而平时学习就要落实到多次性的小作业和常规性的小组讨论上,所以,学生一定要做课后作业,然后,将课后作业带到课堂上讨论。因此,对分课堂的核心环节是课后作业,也是对分成功的关键,每次对分都要根据学生的学习情况布置梯度作业,考核不同程度的学生对知识的掌握情况^[7]。

对分课堂要求学生平时学习,因此,教学评价考核方式也做了较大的调整,考核分为三部分:平时成绩、闭卷考试成绩、开卷考试成绩。其中,平时成绩包括课后作业和考勤,并且占较高比例,可以占到期末成绩的60-70%,能够有效的避免学生期末考试临时抱佛脚,或通过大量的背诵来应对考试,所以,如果学生平时不认真学习,不用心的去完成课后作业,期末考试根本没有办法及格;闭卷考试占20%左右,教师可以提前告知学生考试范围,闭卷考试时从中抽取题目考试,目的在于考核学生对基础知识的掌握情况;开卷考试占20%左右,可以由教师临时出题,进一步的考核学生分析问题和解决问题的能力,以及创新能力^[8]。在对分课堂的考核中,只要学生平时认真学习,期末再进行简单的记忆学习,即使开卷考试甚至说不参加卷面考试也可以考出不错的成绩。

三、对分课堂考核模式在软件类课程中的实践

《数据库原理与应用》这门课是软件类课程中的一门基础课程,是软件工程专业的必修考试课程,《数据库

原理与应用》共有48个学时,其中理论学时36个,实践学时12个。南阳理工学院软件学院2018-2019学年第二学期,将对分课堂教学模式引入到《数据库原理与应用》这门课的教学中来,在18级软件工程专业软件设计方向4个班,162名学生进行教学实践,同时,教学评价考核环节中也采用了对分的考核模式。教学评价考核由平时成绩、实验成绩、大作业项目成绩和闭卷考试成绩四个部分组成,其中,平时成绩占30分,实验成绩占30分,大作业项目占20分,卷面考试占20分。具体考核方案如下:

(一) 平时成绩考核方案

课后作业是对分实现的关键,是对分课堂的核心环节。本学期共进行了六次隔堂对分,留了六次课后作业,每次作业5分。在布置课后作业时,为了照顾到不同程度的学生的完成情况,课后作业内容具有梯度性和可选性,方便学生根据自己的学习情况从作业中选择题目去做。另外,要求学生除了完成作业内容之后,还要写出基于这次作业的“亮考帮”,以备下次上课讨论使用。作业主要从完成、态度和创新三个方面去打分。只要学生认真完成作业,不拘于形式和内容,都可得3分;如果作业写的很认真,态度很好,并且写出了“亮考帮”,就可得4分;如果作业完成度高,有新意,很精彩,同时写出了“亮考帮”,就可得5分。六次作业学生得分人数分布情况如表1所示。

表1 课后作业得分人数分布情况

分值	3分	4分	5分
作业1	33人	103人	26人
作业2	28人	104人	30人
作业3	28人	109人	25人
作业4	22人	106人	34人
作业5	23人	112人	27人
作业6	17人	116人	29人

从表1中数据可以看出学生完成作业的态度越来越认真,特别是,很多同学从刚开始不会写“亮考帮”,到后来在课堂上主动展示自己的“亮考帮”的学习状态进行转变;但是,如果想要取得更好的成绩,也不是件容易的事。

(二) 实验成绩考核方案

数据库原理与应用这门课程有六个实验,分别是:熟悉数据库管理系统环境(以MySQL数据库环境为例)、SQL数据定义、SQL数据简单查询、SQL数据复杂

表2 学生平时成绩分数分布情况表

班级	100分	99-90分	89-80分	79-70分	69-60分	59-0分
17 软件设计1班	36人	4人	2人	0人	0人	0人
18 软件设计1班	8人	19人	17人	3人	1人	0人

查询、SQL 数据更新、数据建模等六个实验,每个实验占5分。根据学生在实验课上的完成情况来给学生打分,如果学生在实验课堂上没有完成实验内容,只要学生课下认真撰写并提交实验报告,即可得3分;如果学生在实验课堂上当节课完成实验内容,在课下撰写提交实验报告,可得4分;如果学生在实验课堂中,当节课完成实验内容并撰写提交实验报告,可得5分。很多同学为了拿到5分,一部分同学们在课前主动的预习实验内容,以保证在实验课上顺利的完成实验内容并撰写实验报告。

(三) 大作业项目成绩考核方案

在一个学期的课程讲授完毕之后,老师给学生预留几个大作业题目,比如有:汽车站车站售票管理系统、图书馆管理系统、毕业设计选题管理系统、题库与试卷生成系统、学校运动会管理系统、商场会员管理系统等题目。学生可以从以上几个题目中任意选择一个题目,然后2-3人组成一个项目开发小组,在课下按要求完成题目并撰写项目实训报告。为了提高学生的学习自主性和积极性,让学生参与到考核过程中,学生将大作业题目完成之后以小组为单位进行统一答辩,答辩成绩由其它任课老师和其它小组成员共同给出,任课老师给出的成绩占60%,学生给出的成绩占40%。学生通过这项参与,可以在比较中发现自己项目设计的优点与不足,可以学习他人更好的设计方案。同时也锻炼了学生的表达能力,提高学生的综合素养,特别是对于心理素质差的同学,在这个环节是一次非常好的锻炼机会。

(四) 卷面考试成绩考核方案

卷面考试主要是考核学生对数据库原理的基础知识的掌握情况,考试题型以填空、选择和简答为主。在考试前,学生可以对这学期所学过的知识点进行归纳整理,写到一张A4纸上,考试的时候可以带入考场。这样避免了学生考前的死记硬背,更注重对整个课程内容进行梳理,并且找出每个知识点之间的横向和纵向关系,减轻了学生的复习负担,降低了学生的考试焦虑情绪。特别是对于平时学习态度认真端正,但是,在面对考试时容易紧张,期末考试时,试卷发挥不好的同学,可以完全消除挂科的担忧。

从以上考核方案可以看出只要学生平时端正学习态度,认真完成每一项作业,到期末考试时,对所学知识

进行简单的整理复习,期末考试就可以很容易的通过,有动力、有能力的学生可以在课后作业上拿更多的分,在实验上也可以取得更好的成绩,最后,在大作业项目测试中展示自己的优秀才华。相反,如果是平时不学习,临时抱佛脚的学习态度,期末考核时,是一定不能通过的。

四、改革成效

为了有效的展示改革的成效,我们将改革前和改革后的学生学习成绩和学习状态进行了调查和对比,从本校调取了17级和18级软件工程方向软件设计专业本科学生的期末成绩进行分析。17级软件设计1班的学生采用了改革前的考核方式,期末成绩由平时出勤(10分)+实验成绩(30分)+卷面考试成绩(60分)三项组成;18级软件设计1班的学生采用改革后对分理念的考核方式,期末成绩由平时作业(30分)+实验成绩(30分)+大作业项目成绩(20分)+卷面考试成绩(20分)四项组成。

(一) 平时成绩改革成效

我们从教务系统中调取了17级软件设计1班42人的《数据库原理与应用》学生成绩,调取了18级软件设计1班48人的《数据库原理与应用》学生成绩。根据17级软件设计1班42名学生《数据库原理与应用》课程成绩单和18级软件设计1班48名学生《数据库原理与应用》课程成绩单,分析了学生平时成绩分数分布情况如表2所示。

根据以上学生平时成绩数据对比我们可以看出,在考核模式改革之前,学生只要按时出勤,保证到课率就可以很容易的拿到满分,但是学习效果不能够完全保证;考核模式改革以后,增加了平时成绩的分割,同时也增加了难度,学生想拿满分不是一件很容易的事,但是只要用心完成平时作业拿到良好以上的成绩也并不难,要求学生在学习过程中一定要功在平时。

(二) 实验成绩改革成效

实验成绩在改革前和改革后在期末考核中的占比没有变化,但是我们可以从学生的实验成绩分布情况中看到,学生的学习积极性和学习态度上正在发生微妙的变化,学生实验成绩分数分布情况如表3所示。

从表3学生实验成绩发生的细微变化中,我们可以

表3 学生实验成绩分数分布情况表

班级	100分	99-90分	89-80分	79-70分	69-60分	59-0分
17 软件设计1班	0人	10人	18人	8人	6人	0人
18 软件设计1班	1人	16人	21人	8人	2人	0人

表4 学生期末卷面考试成绩分数分布情况表

班级	100分	99-90分	89-80分	79-70分	69-60分	59-0分
17 软件设计1班	0人	3人	14人	17人	6人	2人
18 软件设计1班	4人	21人	16人	5人	2人	0人

看到学生的学习态度和学习积极性也发生了变化,学生的学习的积极性比原来有所提高。

(三) 期末卷面成绩改革成效

在从教务系统中调取的数据中,根据17级软件设计1班42名学生《数据库原理与应用》课程成绩单和18级软件设计1班48名学生《数据库原理与应用》课程成绩单,我们进一步分析了学生期末卷面考试成绩分数分布情况如表4所示。

根据以上学生期末卷面考试数据对比我们可以看出,在考核模式改革前,学生想要考90分以上已经是件很不容易的事情,100分几乎不太可能,也会有学生担心自己期末卷面考试成绩不好,考试不及格会挂科,哪怕是平时学习很认真很用心的学生也会有这方面的担心;然而,在考核模式改革以后,期末卷面考试很多学生都可以考到优秀的成绩,甚至是可以考100分,另外,只要平时成绩,实验成绩,项目成绩都比较好,几乎不用为期末卷面考试成绩不好担心,只要平时认真学习,完成相关作业,不用为会不会挂科而发愁。

将对分课堂的考核理念引入到软件工程类课程的考核中,通过这种强化平时成绩,弱化期末卷面成绩的考核方式,可以有效的改变学生的学习态度,让学生从临时抱佛脚的学习状态转变为功在平时的学习状态,有效的保证学生的日常学习效果,提高学生的学习效率。

五、结束语

近年来,南阳理工学院软件学院围绕着高素质应用型软件工程人才的培养目标,以“多元化-重过程-考能力”为指导思想,对教学过程中的考核机制进行不断的改革。特别是,将对分课堂引入数据库原理与应用教学中以后,经过不断的教学实践和完善,取得了显著成效。主要表现在:学生的课堂参与度明显提高,成功的把学

生从宿舍和游戏中召回课堂上来;学生的自主学习能力明显提高,对知识探索精神明显增强;对分课堂的考核机制使学生的学习热情得到了激发;提升了考评的准确度,及时的了解了学生的学习需求以及学习状况。

课程考核是教学过程中的一个重要环节,它不仅是一种考察学习成绩的手段,而是可以直接引导学生的学习方法和学习动力,从本质上说,课程考核的目的是为了促进学生的发展,通过考核的形式促使学生养成良好的学习方法,提高学习能力。良好的课程考核模式是一把“尺子”,可以使教师借以检验教学效果,使学校借以评判教学质量;同时也是一条“鞭子”,既可以鞭策学生完成学习任务,又可以鞭策教师不断提高教学质量,促进教师个人发展。

参考文献:

- [1]吴春雷,等.SPOC混合教学模式在综合实践课程中的应用[J].实验室研究与探索,2019,38(1):153-157.
- [2]杨丽莎,伍国勇,徐平,等.基于过程考核的经管类课程教学改革研究[J].教育文化论坛,2015(9):70-75.
- [3]江捷.美国大学课程成绩评定方法及启示[J].电气电子教学学报,2011,33(1):21-22.
- [4]张学新.对分课堂:大学课堂教学改革的新探索[J].复旦教育论坛,2014,12(1):5-10.
- [5]陈瑞中,张学新,赵玲玲.对分课堂教学模式对创新性学习的促进作用分析[J].教育教学论坛,2018(40):174-176.
- [6]张学新.对分课堂:中国教育的新智慧[M].北京:科学出版社,2016.
- [7]陈志超,闵永新,陈瑞中.对分课堂模式下大学生思维能力的渐进生长——以“社会分工和商品经济”为例[J].黑龙江高教研究,2016(11):170-173.

- 6) Shujun Zhao .A Study on the Basic Course Assessment Method of Computer Software Technology for Combining Practical Ability Assessment[C]// 2020 Annual Conference of Education, Teaching and Learning (ACETL 2020),2020. (CPCI 会议)

2020 Annual Conference of Education, Teaching and Learning (ACETL 2020)

A Study on the Basic Course Assessment Method of Computer Software Technology for Combining Practical Ability Assessment

Shujun Zhao

Nanyang Institute of Technology, Nanyang, Henan, 473000, China

Keywords: Integration of Practical Ability Assessment, Computer Software Technology, Basic Courses, Assessment Methods.

Abstract: Computer software technology teaching has a strong practicality, only to examine the students'theoretical knowledge mastery cannot comprehensively examine the students'professional core competence, cannot reflect the advantages and disadvantages of students in professional learning. Teachers integrate the practical ability assessment in the process of the basic course assessment of computer software technology, enrich the professional assessment system and strengthen the practicality of the assessment, so as to comprehensively investigate the students'independent practical ability and problem-solving ability, and embody the effective value of the professional course assessment. This paper briefly analyzes the existing problems in the assessment system of the basic course of computer software technology, and probes into the assessment path of the basic course of computer software technology which integrates the practical ability assessment.

1. Introduction

Nowadays, with the rapid development of higher education and the improvement of education system, the goal of education has gradually changed from the original elite education to the cultivation of applied and compound talents. At present, there are still many problems in the process of assessing the students'learning situation in the basic course of computer software technology, such as: single assessment mode, solid assessment mode, lack of assessment objectives and so on. Based on this, colleges and universities can combine the specific teaching material content (such as figure 1), according to the existing talent goal, adjust the curriculum assessment system, integrate into the practice assessment, exercise the students'practical ability, and provide a large number of outstanding talents for the society of our country.



Figure 1 Computer equipment

2. Existing Problems in the Assessment System of Basic Courses in Computer Software Technology

First of all, in the teaching process of the basic course of computer software technology in traditional colleges and universities, it is mainly the teachers who explain it on the stage, and

demonstrate it for the students through modern information technology tools. The students only watch the video of the demonstration, listen to the teacher's explanation, and make good class notes. In this process, teachers pay too much attention to the explanation of theoretical knowledge, neglect the exercise and inspection of students' internalization and practical ability, fail to leave enough independent operation practice for students in class, fail to test students' learning situation with the class, and greatly undermine students' learning enthusiasm, which makes students unwilling to take the initiative to practice and cannot realize independent growth[1].

Secondly, in the basic course education of computer software technology in colleges and universities at present, teachers still follow the traditional examination and examination mode, which is unified by the professional teaching and research office of colleges and universities, planning the examination scope, arranging the time of the students' examination, finally providing the assessment standard for the students in the form of "classroom performance plus final examination results", and measuring the students' learning results. Although this kind of examination method can examine the students' knowledge mastery to a certain extent, because its method is too simple, there are still two shortcomings, the first point is that the examination time is single and one-sided, only relying on the final examination results cannot directly reflect the students' learning state change and growth path in this stage of learning; the second point is that the examination is too concentrated, many students will produce the situation of not learning at ordinary times, the end of the period is focused on surprise, which is not conducive to the formation of good practical ability.

Thirdly, in the examination process of the basic course of computer software technology in colleges and universities, although the paperless examination is adopted, the students randomly select the questions on the computer and participate in the examination activities through the way of computer operation. However, in the process of practical examination, colleges and universities still pay more attention to students' mastery of theoretical knowledge, which is mainly reflected in the existence of a large number of theoretical knowledge questions in the examination questions, such as: multiple choice questions, judgment questions, filling in blanks, etc. However, there are fewer problems in practice, such as demonstration operation questions and design questions, which cannot promote students to realize the important value of innovation ability and practical ability, which is not conducive to the cultivation of students to form a good professional comprehensive ability[2].

Finally, in general, after the completion of the basic computer software technology courses in colleges and universities, teachers generally analyze the difficulty of different topics, the students' assessment results, the coverage of knowledge points and so on, but they do not carry out a deeper analysis and feedback for the students, such as: the advantages and disadvantages of the students in the examination, the students' practical ability and so on, and because the teachers do not grasp the changes of the students' ability at any time, they cannot provide more scientific, systematic and comprehensive assessment feedback for the students, thus affecting the assessment effect of the course.

3. The Assessment Path of Basic Course of Computer Software Technology for Combining Practical Ability Assessment

3.1. Change The Thought of Course Assessment and Make Clear the Purpose of Assessment

In view of the existing problems in the assessment system of the basic course of computer software technology, teachers should actively change the thinking of assessment, realize the main problems existing in the current assessment system, expand the scope of assessment, integrate into the content of practical assessment, base on the actual learning situation of students, consider the overall learning level of students in our school, and optimize the assessment system. In addition, teachers should put forward clear practical assessment objectives, put forward daily assessment nodes in daily teaching, and carry out multi-level and multi-module assessment according to the requirements of students' practical ability in different periods of teaching content and students' practical ability, so as to grasp the students' stage learning situation, form the

students'ability change line, and use it as the important information of students'year-end and term assessment, so as to improve the scientific nature of the assessment.

3.2. Enrich Curriculum Assessment Content and Form a Diversified Practice Assessment System

In view of the existing problems in the assessment system of the basic course of computer software technology, teachers should combine the contents of the course materials of computer software technology, enrich the assessment process, put forward many assessment contents, form a diversified practical assessment system, and avoid the examination too single to master the students'learning situation. Teachers can put forward several assessment items, such as stage assessment, homework assessment, paperless assessment, project practice assessment and so on, which can cover the students'knowledge mastery, internalization, understanding, development of practical operation ability and problem-solving ability, etc., and cover all the teaching contents, so as to improve the practical value of the assessment and promote the students to form a good professional comprehensive ability through the course assessment[3]

3.3. Pay Attention to the Process of Students'practical Learning and Carry Out Process Assessment

In view of the existing problems in the assessment system of basic courses of computer software technology, teachers should pay attention to the students'learning process and the formation and development of students'practical ability. If we pay close attention to the formation result of the students'theoretical knowledge and practical ability, it will affect the teacher's judgment and analysis of the students and the authenticity and accuracy of the assessment feedback. Therefore, on the basis of the existing assessment system, teachers should make appropriate adjustments, pay attention to the students'daily classroom performance and the behavior in the group experimental activities, for example: through the completion of students'practical homework to reflect the students'learning quality of this class, through the stage test, the higher assessment reflects the overall ability of the students to develop the overall situation, to carry out a comprehensive process assessment, pay attention to the students'innovative ability, to provide students with a certain space for independent development, and promote the students' independent growth.

3.4. Introduction of Case Teaching and Experimental Assessment

In view of the existing problems in the examination system of basic courses of computer software technology, teachers can combine the case teaching method to carry out "case examination", which is not a regular examination and test, but a practical activity of training students'practical ability, examining students'practical ability and feedback students'practical ability in the course of classroom teaching, which can also become a "group project investigation". Teachers can combine the specific teaching content, let the class students take the group as the unit, select their own questions, in 1-2 weeks through the investigation materials, group communication, practice operation, results report and other forms, and the assessment criteria are: innovation index, practice operation index, knowledge transformation and use index, so as to examine the students in this unit, the subject of learning and practical ability development.

3.5. Adjust the Details of the Reform and Advance the Reform in Depth

In view of the existing problems in the assessment system of the basic courses of computer software technology, teachers should further adjust the details of the assessment, promote the reform of the assessment of the basic courses of computer software technology in colleges and universities, and make the assessment more in line with the needs of teachers, and intuitively reflect the students'practical ability and professional comprehensive accomplishment. Teachers can introduce the concept of "quantification", take the students'daily computer room neat, correct switch machine, positive questions in class, correct operation and creative behavior as the quantitative index, adjust the proportion of classroom performance and practical operation performance to 30% in the evaluation, formulate scientific assessment standard, and put forward the

assessment method of "module-competition" (Fig.2)[4].



Figure 2 Computer software technology basic course competition

In addition, we can also put forward the form of "taking the competition on behalf of the competition", combine the specific teaching content, put forward the corresponding competition and professional competition, reflect the students' practical ability through the competition results, replace the original assessment items, and jointly organize the competition with other local colleges and enterprises to assess the students' practical ability.



Figure 3 Photos of the competition

4. Conclusion

To sum up, the basic course of computer software technology is a very important computer basic course in the non-computer major of electrical information in colleges and universities, which is not only theoretical but also practical. In the process of assessment, teachers should not only pay attention to the students' theoretical knowledge mastery and internalization, but also pay attention to the students' practical ability development, adjust the assessment system, integrate into the practice assessment, reflect the students' comprehensive ability through the practice assessment, and train the students' practical skills, so as to lay a good foundation for the students' future study, work and development.

Acknowledgements

Research and practice project of higher education teaching reform in HeNan province in 2017, Project number: 2017SJGLX471, Project name: Research and Practice on the Examination and Evaluation Method of Software Courses

References

- [1] Wu, Qiong. Discuss the information teaching work of the basic course of computer software technology. Computer Products and Circulation, no. 11, pp. 186+201, 2019.
- [2] Li, Jian., Zou, Xiaoqing., Zhang, Zhiqiang., Song, Haisheng., Zeng, Ailin. Research and practice

of cultivating innovative and entrepreneurial talents in higher vocational colleges: taking computer software technology specialty as an example. *Fujian Computer*, vol. 34, no. 10, pp. 47-48+76, 2018.

[3] Fu, Guixia., Zou, Guofeng., Li, Suling., Miao, Fei., Qi, Xiaomei. A study on the assessment method of basic course of computer software technology combining practical ability assessment. *College Science Journal*, vol. 38, no. 05, pp. 68-71, 2018.

[4] High, Championship., Li, Li. Discussion on curriculum system construction of computer software technology specialty in vocational education. *Journal of Anyang Institute of Technology*, vol. 15, no. 06, pp. 119-120+125, 2016.

工程教育专业认证背景下教学评价反馈机制的构建

周民^[1] 郭东恩^[1] 朱燕雷^[2]

[1]南阳理工学院 河南·南阳 473000;

[2]南阳农业职业学院 河南·南阳 473000)

摘要 本文以工程教育专业认证为抓手,以专业认证标准为基础评价指标,利用诊断性评价、过程评价、总结性评价相结合的方式构建一个教学质量综合评价反馈体系。

关键词 工程教育认证 评价机制 形成性评价 总结性评价

中图分类号:G642

文献标识码:A

教育部高教司长吴岩在河南郑州召开的全国教育厅高教处长会议上,指出中国高等教育进入“深水区”+“无人区”。本文以工程教育专业认证为抓手,积极推动教学评价机制的改革,努力提高教学质量和教学水平。

1 工程教育专业认证对毕业生毕业要求的分析

工程教育认证协会根据“产出导向”理念,从工程知识、问题分析等 12 个方面对毕业生制定了具体的毕业要求。12 个毕业要求可以概括出四个方面的能力,如图 1 所示。

认证标准	能力要求	知识与技能	分析与设计	人文与素养	协作与学习
1. 工程知识	*	*	*	*	*
2. 问题分析	*	*	*	*	*
3. 设计/开发解决方案	*	*	*	*	*
4. 研究	*	*	*	*	*
5. 使用现代工具	*	*	*	*	*
6. 工程与社会	*	*	*	*	*
7. 环境和可持续发展	*	*	*	*	*
8. 职业规范	*	*	*	*	*
9. 个人和团队	*	*	*	*	*
10. 沟通	*	*	*	*	*
11. 项目管理	*	*	*	*	*
12. 终身学习	*	*	*	*	*

图 1:12 条毕业要求与对应能力

以上述四个方面的能力培养为目标,改革教学评价机制,促进学生毕业要求的达成。

2 基于工程教育专业认证标准的教学评价反馈机制的构建

完整的教学评价反馈机制的构建包括三部分:诊断性评价、过程性评价、总结性评价。

2.1 诊断性评价

诊断性评价一是教师对教学对象的了解情况,二是教师根据教学对象情况对教学内容、教学计划的制定。要做好诊断性评价,通过各种方式对学生已有知识、学习能力、学习兴趣进行调查了解。

2.2 过程性评价

过程性评价可以从以下几个方面进行:考勤评价、课前学

习情况评价、课堂评价、教师评价、参赛评价。课堂评价指标如表 1 所示。

2.3 总结性评价

总结性评价是在课程完成后对学生学习效果和教师教学效果的评价,根据工程教育专业认证标准,可以利用课程达成度作为总结性评价的依据。下文以《数据库原理》课程为例,给出课程达成度的计算,考核细则如表 2 所示。

表 2:各考核环节所占分值比例及考核细则

课程成绩构成及比例	考核环节	目标分值	考核评价细则	对应目标	
平时成绩 占比为 $\omega=0.1$	作业 ($\lambda=0.8$)	作业一	20	作业取平均值,乘以比例 λ 计入平时成绩。	1
		作业二	20		
	课堂表现 ($\lambda=0.2$)	20	课堂表现成绩乘以比例 λ 计入平时成绩。	1	
平时成绩乘以 ω , 计入总评成绩。					
实验成绩 占比为 $\omega=0.3$	实验一	20	成绩取各次成绩的平均值,乘以比例 ω , 计入总评成绩。	3	
	实验...	20			
期末成绩 占比为 $\omega=0.6$	期末考试 (1)	75	考试题型为:填空题、选择题、判断、简答题、操作题等。	1,2	
		期末成绩乘以 ω , 计入总评成绩。			

3 总结

通过在课程考核中使用诊断性评价、过程性评价、综合性评价相结合的考核体系,一定程度上激发了学生学习的积极性和主动性,有利于学生综合应用能力和创新能力的培养。

★基金项目: 本文系河南省高等教育教学改革研究与实践项目“软件类课程考试考核评价方式的研究与实践”(项目编号:2017SJGLX471)的阶段性研究成果。

作者简介:周民(1981—),男,河南南阳人,研究方向为数据挖掘。

参考文献

- [1] 吴雨芯,蔡婷. 工程教育专业认证背景下计算机专业教学质量评价体系建设[J]. 高教学刊,2019(12):37-40.
- [2] 张琳娜. 英语教学过程性评价反馈机制的问题及其解决思路[J]. 教学与管理,2018(2):102-105.
- [3] 一帆. 诊断性评价[J]. 教育测量与评价,2012(05):10.
- [4] 卢健. 形成性评价与总结性评价理论探究[J]. 福建教育学院学报,2011, 2011(05):30-33.

表 1:课堂评价指标

评价标准	0	2	3	4	5
任务完成	未完成任务	少部分完成	全部完成,错误较多	全部完成,质量较好	全部完成,质量好
合作性	不参加讨论	参加讨论,但不评价别人观点	积极参加讨论	积极参加讨论,听取别人意见	积极参加讨论,尊重别人观点,虚心接受别人意见。
贡献度	对任务完成没有贡献	参与任务完成,但不活跃	参与任务完成,积极查找资料。	参加项目完成,做的很好。	参加项目完成,质量很高。
参与度	没有参加小组活动	偶尔参加小组活动	参加小组活动,但不积极主动。	经常参加小组活动,主动性较强	一直参加小组活动,具有表率作用

- 8) 韩义波, 宋薇, 李霞. 工程教育背景下毕业要求达成评价体系构建的探索与实践——以软件工程专业为例[J]. 产业与科技论坛, 2020, 19(24): 237-239.

工程教育背景下毕业要求达成 评价体系构建的探索与实践

——以软件工程专业为例

□韩义波 宋薇 李霞

【内容摘要】毕业要求达成度评价是工程教育认证的关键环节之一,是衡量“基于学习产出”的重要手段,课程体系优化和持续改进的重要依据,师资队伍和支持条件建设的有效办法。本文以软件工程专业为例,依据工程教育认证的核心理念,修订软件工程专业人才培养方案,制定符合学校办学定位的软件工程专业人才培养目标,把合理性评价、有效性评价、持续改进贯穿工程教育认证的各个环节,以构建更加完善的、多主体、多环节、多方法的毕业要求达成度评价体系,将工程教育的核心理念渗透入日常教学环节,进一步提高教学质量。

【关键词】工程教育;学习产出;毕业要求达成;评价体系

【基金项目】本文为2017年度南阳理工学院教学改革综合研究项目“工程教育背景下毕业要求达成评价体系构建探索与实践——以软件工程专业为例”(编号:NYT2017JY-003)和2017年度教育部新工科研究与实践项目“地方本科院校多主体协同育人模式构建研究与实践”研究成果。

【作者单位】韩义波,宋薇,李霞;南阳理工学院

一、研究背景

毕业要求达成度评价成为衡量“学习产出”的重要措施,是工程教育认证的重要组成部分,引导着教育教学从单一评价教师教的怎么样向综合评估学生学的怎么样转变,进而围绕学生的满意度和社会的需求度进行培养目标优化、课程体系设计、师资力量配备、质量保障体系建设、学生能力培养等开展教学活动^[1]。因此,基于学生“学习产出”评价的复杂性,针对作为“学习产出”评价载体的毕业要求达成度评价方法进行探索和研究,进而构建完善、合理、有效、科学的毕业要求达成度评价体系,为课程体系优化、师资队伍建设和实践平台搭建、支持条件配置及持续改进等提供参考与依据,有着重要的现实意义。

二、基于产出的毕业要求达成评价体系的构建

(一)满足内外需求的培养目标制定。专业培养目标宏观描述学生毕业后五年左右时间内预期能够达到的职业能力和专业成就,且须符合学校定位、适应社会经济发展需要,满足内、外部多主体的需求。

(二)可操作可衡量的毕业要求分解。《工程教育认证通用标准》要求专业必须有明确、公开、可衡量的毕业要求,能够支撑培养目标的达成。毕业要求应完全覆盖工程教育专业认证通用标准12条,清晰反映学生应该具备的技术能力和非技术学习成果特征。OBE理念下培养目标的达成、学习成果判定、持续改进依据主要由毕业要求达成情况来衡量,课程体系设置由毕业要求所决定。因此,可操作可衡量的毕业要求分解、细化在评价体系构建过程中起着核心作用^[2]。

(三)支撑毕业要求的课程体系优化。根据“反向设计,正向实施”原则,突出课程“产出”对指标点要求能力的支撑,

合理分配课程对相关毕业要求指标点的权重系数,根据毕业要求指标点能力要求构建毕业要求与课程体系的映射矩阵,做到根据指标点能力“产出”要求科学合理地设置优化课程。

(四)基于学习产出的教学环节实施。课程教学大纲及支撑指标点能力的课程目标的合理确定、有效学习活动设计(包括课堂教学、实践教学、课程设计、综合项目设计等)、基于能力达成的第二课堂实施、考核方式确定、考核内容的覆盖面及合理审查,主要强调基于产出的能力培养和评价。

(五)侧重非专业能力的第二课堂实施。第二课堂是相对于专业课堂教学而言的,指在学校第一课堂教学活动之外进行的与第一课堂教学相关的教育实践活动,是人才培养的重要组成部分,但存在缺乏整体规划、与专业教育脱节、缺少合理评价体系等问题。工程教育背景下,应该将第一课堂与第二课堂有机整合,合理确定第二课堂所支撑的毕业要求指标点,然后以第二课堂支撑的毕业要求指标点作为第二课堂举办活动的总体纲领,将活动的举办与学生能力培养相结合。为保证每场活动的举办都是以促进学生能力提高和达成毕业要求为目的,该活动应该支撑“毕业要求指标点”中的一个或多个。

(六)各教学环节评价数据的全面收集。以课程考核评价为基础,同时采用多主体多方法收集所有教学环节的相关评价数据,综合度量各毕业要求的达成情况,达成结果反馈到相应的教学环节,进而形成人才培养质量的持续改进机制。

(七)基于合理性有效性的各环节论证。根据毕业要求达成度评价体系作用和原则,应“产出”经过合理性、有效性论证的培养目标,培养目标与毕业要求支撑矩阵、毕业要求

与课程体系映射矩阵,落实指标点能力要求的课程教学大纲等,为多主体多方法毕业要求达成评价体系构建奠定合理性基础。

三、多主体多环节毕业要求达成评价体系构建

毕业要求及培养目标的达成率涉多个利益相关方,如学生、家长、雇主、行业、社会需求等;为保证评价的合理性,针对不同的评价内容、教学环节、教学内容、教学形式,需要采用不同的、合适的直接评价和间接评价方式进行评价,互为印证毕业要求的达成。

(一) 多主体评价。传统的基于课程考核成绩的毕业要求达成度评价相对单一,为了增加评价结果的客观性,本课程将评价主体拓展至教师、学生、毕业生、企业等,并设置不同主体对毕业要求达成度所占的比重,最终加权平均得出毕业要求达成度。

1. 教师评价(针对课程)。任课教师根据课程考核成绩计算课程目标达成度,专业负责人根据支撑指标点的所有课程、权重加权得出该指标点的达成度。

2. 学生自评(针对课程)。任课教师协同教研室主任设计课程评价表(量规法),突出学生对该课程的知识目标和能力目标的达成评价,采用网络问卷的方法(类似于传统的评教,但此评价以学生的知识、能力掌握为中心),最后采用同课程考核类似的计算方法加权得出学生自评对相应指标点达成度,与教师评价相互印证。

3. 毕业生与用人单位评价(针对能力)。学院教学指导委员会根据毕业要求12条设计毕业生能力调查问卷,可将能力掌握情况分为4个等级,最终量化得出每项毕业要求达成度。

(二) 多环节多方法评价。平时测验、作业、实验、课程设计、课程报告、答辩、考试等环节的表现及成果,根据评价标准得出各环节的量化得分,进而计算所相应课程或支撑指标点的达成度评价。对于采用量规法、问卷法、走访法、座谈会等进行评价的环节,均可参考不同的评分标准将其量化,以便于定量计算其达成度。

针对不同的考核环节,结合不同的考核内容设计不同的评分标准,更有利于准确评价学生的学习产出,如作业类、项目设计类、实习类、毕业设计(论文类)、答辩类、毕业要求指标点类、培养目标类等。

合理的评分标准和评价对学生的学习目标、态度起到重要的导向作用,理论类课程及非理论课程评价内容的合理性评价示例如图1所示。

四、毕业要求达成度评价实施方案

毕业要求达成评价是工程教育质量、专业内涵建设提升的手段,而专业内涵建设提升的主体在全体教师,保障在保障机制。

(一) 课程目标达成度评价。

1. 课程目标达成评价机制。课程目标达成情况评价是毕业要求达成评价的基础。第一,课程任课教师根据教学大纲确定的课程目标、考核方式对课程达成情况进行定量考核评价,形成课程目标达成情况评价表,并提出课程持续改进措施;第二,学院专业评价小组(由学院教学指导委员会、专业负责人、课程负责人组成)每学期对各门课的课程目标达成情况进行审核,明确课程改进措施。课程目标达成情况评

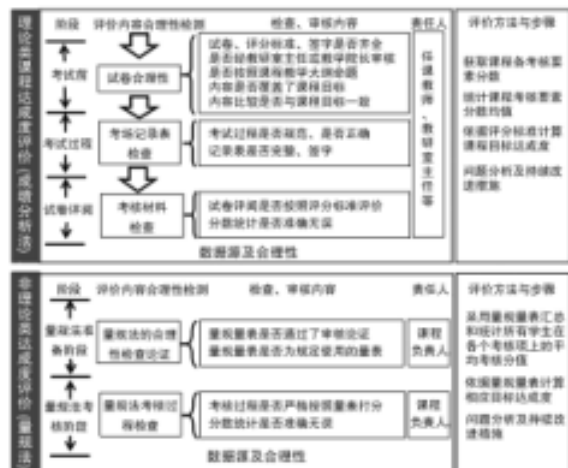


图1 理论类课程及非理论课程评价内容的合理性评价

价机制如图2所示。

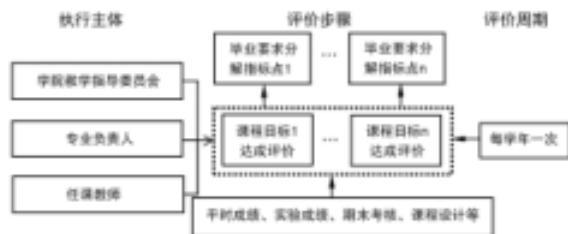


图2 课程目标达成评价机制

2. 课程目标考核评价及合理性审核。考核之前,出题教师在印刷试卷前,须将试卷交由教研室主任、学院负责人审阅,审查课程试题类型和内容是否满足课程目标达成度评价,确认其合理性。考核之后,由评价小组指定专人对该门课程的评价依据(主要是对学生的考核结果,包括试卷、作业、报告、设计等)合理性进行再次审核:一是审核考核内容是否能够完整体现相应的毕业要求指标点,是否能够考察学生解决复杂工程问题的能力,包括试题难度、分值、覆盖面等;二是审核考核的形式是否合理,除了期末考试外,是否采用过程性考核(阶段测试、大作业、论文)等形式考核学生相应指标点的能力;三是审核结果判定是否严谨,避免试卷难度与学生分数不匹配等现象。如评价结果“不合理”,则不应采用上述考核方式作为达成度评价的依据,要求任课教师做出相应改进或补充,提出合理的评价依据,通过合理性确认后才能进行课程目标达成情况评价。

3. 课程目标达成情况计算方法。课程目标达成情况评价包括课程分目标达成情况评价和课程目标达成情况评价。根据课程教学大纲明确各课程目标点相应的考核环节、分值及占比(作业或作品展示、实验或实验报告、期末考试、课程设计等),填写《软件学院课程考核基础数据表》《软件学院课程考核试题审批表》;考核结束后计算各考核环节的考核结果均值,得出课程分目标达成情况及课程目标达成情况评价。

4. 数据来源及结果反馈。基于课程各考核环节的成绩,主要包括:平时作业、课堂测试、作品展示、实验报告、期末考试、课程设计报告、项目成果、答辩等成绩。任课教师计算出课程目标达成情况评价后,依据评价的内容认真分析原因,并将评价和分析情况反馈给教研室,由教研室组织讨论并明

多学科交叉融合的 土木建筑类专业群结构设计研究

□雷江 朱曲平

【内容摘要】为适应新时代对应用型本科人才培养的新要求,本文分析了国家教育综合改革、产业融合发展等对应用型本科人才培养的实际需要,结合重庆工程学院专业建设与发展基础,提出了基于多学科交叉融合的土木建筑类本科专业群结构布局。

【关键词】教育改革;产业融合;学科融合;土木建筑

【作者简介】雷江(1980-),男,贵州贵阳人,重庆工程学院教授,硕士;研究方向:应用型本科专业建设、应用型本科人才培养。朱曲平,重庆工程学院

新时代,随着信息技术引发的新一轮科技革命,对社会经济发展、产业结构优化与变革等影响日益强化,相应地,人类面临和需要解决的问题复杂度也越来越高。为了适应这一新的复杂变化,高校人才培养不能像往常一样局限于单个学科专业领域,应围绕产业变革与发展需要,实现多个不同学科,甚至包括以前关联性不强学科之间的相互渗透以及因

此产生的新材料、新技术、新工艺和新方法,整合并形成新的产业,培养出具备跨学科专业领域的工程技术能力和创新实践能力的高素质复合型工程技术人才,推动和引领社会经济、产业和技术的持续发展。在土木建筑领域,在原有相对分化基础上的工程技术、创意设计、施工工艺等也正在呈现高度综合的趋势,把工学、艺术学和管理学的交叉融合纳入

确下一步持续改进措施及实施建议。

(二) 毕业要求达成度评价。毕业要求达成度评价采用直接评价和间接评价相结合,利用成绩分析、问卷调查和访谈等进行多主体多环节多方法评价。

1. 毕业要求达成直接评价。课程目标是毕业要求指标在具体支撑课程上的直接体现。课程教学大纲明确规定了课程目标支撑毕业要求指标的对应关系,课程目标达成情况评价机制中详细给出了课程目标考核和达成情况评价的方式、方法;在培养方案中,详细列出了“课程与毕业要求指标点关系矩阵”。

基于课程支撑毕业要求达成情况评价计算过程如下:第一,根据“课程与毕业要求指标点关系矩阵”,找出该毕业要求分指标点对应的课程及权重。第二,依据课程目标达成情况评价机制分别计算该分指标点对应课程的课程目标达成情况,再根据各支撑课程目标达成情况加权平均得出该分指标点达成情况。第三,依据上面计算的毕业要求分指标点的达成情况,并以各分指标点达成情况评价的最小值作为该项毕业要求的达成情况评价。

2. 毕业要求达成间接评价。学院教学指导委员会根据毕业要求12项指标点要求,设计毕业要求达成调查问卷,向间接评价方式中的评价主体发放问卷或进行网络问卷调查,重点了解学生具备的能力和素养情况,尤其复杂工程问题的解决能力情况,参考量化调查结果,进而得到不同主体的毕业要求达成评价结果,最后根据不同评价方法所占权重加权计算最终毕业要求达成度评价结果。

3. 评价结果反馈及评价周期。毕业要求达成的评价周

期为每2年一次,评价结果得出后,召开毕业要求达成情况评价与反馈会,一是反馈给该专业授课教师、相关教学管理人员、辅导员和班主任等学生工作工作人员,用于指导课程教学等人才培养活动的持续改进,促进课程教学效果的不断提升,更好地支撑毕业要求的达成,提高人才培养质量;二是用于指导专业课程体系设置和人才培养方案的持续改进,不断优化专业人才培养方案,支持人才培养质量的提高;三是对本专业在校学生公开,指导在校学生有针对性地加强学习,提高自身学习质量和专业能力。

五、结语

本文基于OBE理念,探讨了毕业要求达成度评价体系的构建,并以软件工程专业为例,论述了毕业要求达成度评价作用,构建原则、实施过程。值得提出的是,毕业要求达成度评价体系仅是一种辅助衡量毕业要求和培养目标达成的手段,是促进专业内涵建设的重要举措,但不是毕业要求达成的终极目标。终极目标是通过毕业要求达成评价体系的辅助,以学生为中心,促进教学质量的提高,提升学生培养质量,保障学生能力的获得,让学生切实体会到工程教育专业认证带来的能力提升新体验。

【参考文献】

- [1] 孙晶,张伟,任宗全等. 工程教育专业认证毕业要求达成度的成果导向评价[J]. 清华大学教育研究,2017,38(4): 117~124
- [2] 孙晶,刘新,王殿龙,孙伟,贾振元. 面向工程教育的毕业要求指标体系构建与实践[J]. 实验室科学,2017,6


论著

1) 雷蕾. 基于应用价值大数据与人工智能的未来发展 .电子科技大学出版社.2020.11

360导航_一个主页,整个世界 X 中国版本图书馆 X 中国最权威的出版物数据服务 X 中国最权威的出版物数据服务 X +

立即登录 < > C U ☆ <https://pdc.capub.cn/search.html#/detail?id=2qwnovxfrg46z3p4k4yws72j6hndp2wkdwkbrbkunzj4w6ud> 3名航天员简历公布

图书详情信息 (CIP)



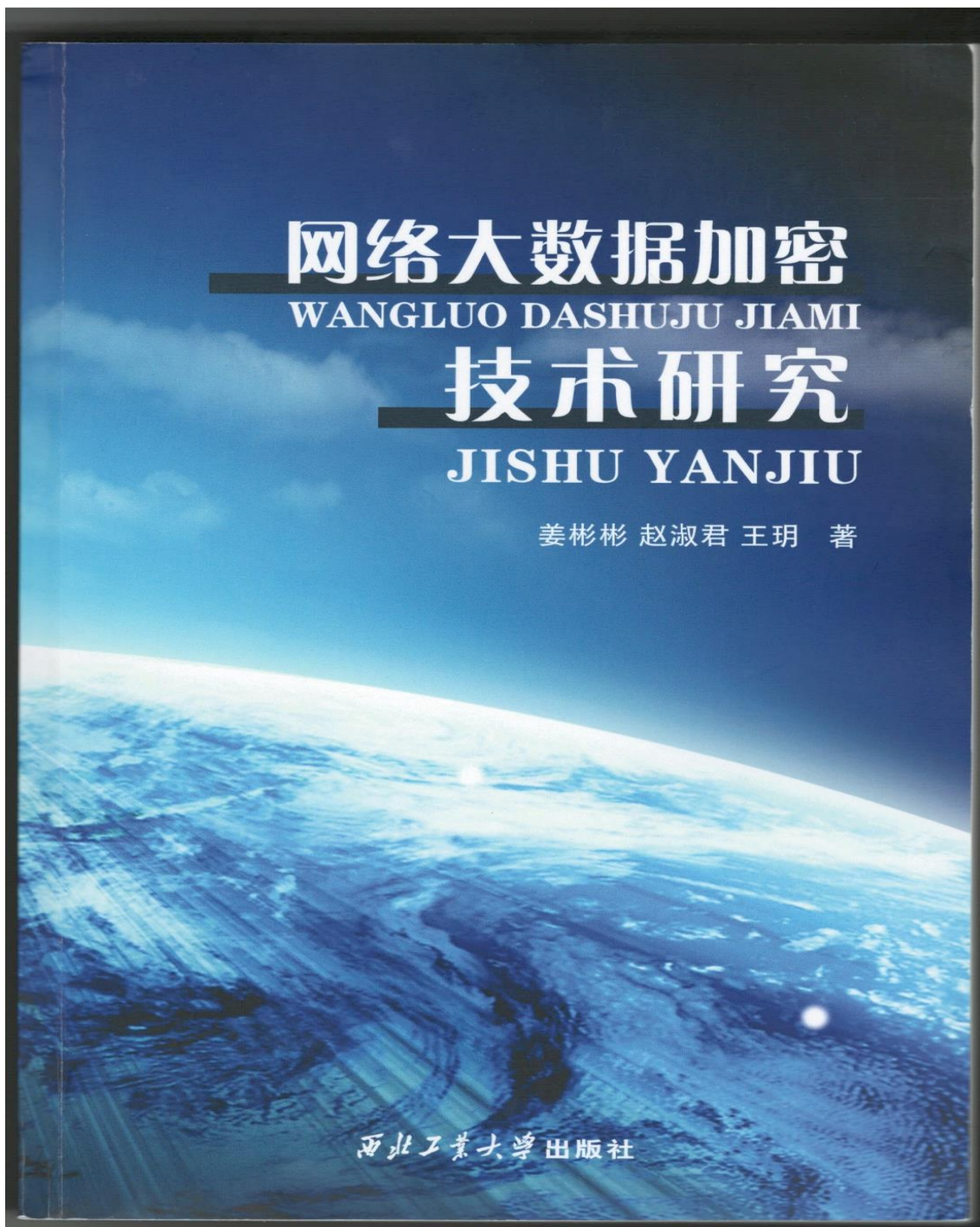
CIP核准号	2020198665		
ISBN	978-7-5647-8369-3		
正书名	基于应用价值大数据与人工智能的未来发展		
丛书名			
出版单位	电子科技大学出版社		
出版地	成都		
CIP核发时间	**		

作者	雷蕾, 著	出版时间	2020.11
印次	**	版次	**
分册名		分册号	
副书名及说明文字		其他责任者	**
定价 (元)	56	正文语种	
开本或尺寸	**	装帧方式	**
中图法分类	TP274; TP18	主题词	数据处理; 研究; 人工智能; 研究

内容摘要

随着社会经济的发展和“大众创业,万众创新”口号的提出,我国高校在教育教学方面更加注重创新创业教育的发展,培养具有创新思维的高技能应用人才是时代赋予高校教育的责任,所以作为高校在创新创业教育方面要肩负起更大的使命,通过不断的探索和实践研究,为我国培养更多的新型人才。本书对创新创业教育为核心,对高校创新创业教育进行了界定,运用清晰的语音分析论述了高校创新创业教育的机制、资源建设、发展实践以及实践路径,为新时代高校创新创业教育提供参考借鉴。本书是一本研究大数据与人工智能方面的著作,由大数据与人工智能的基本认识、大数据与人工智能面临的挑战、大数据与人工智能在传统行业的应用、大数据与人工智能在新型行业的应用以及大数据与人工智能未来时代发展等五个部分组成。全书以大数据与人工智能为研究对象,分析大数据与人工智能技术对时代的改变,阐述大数据与人工智能的发展、处理问题的方法以及在实体经济中的应用,对大数据与人工智能的研发、制造方面的研究者和从业人员有学习和参考价值。

2) 赵淑君. 网络大数据加密技术研究 .西北工业大学出版社.2020.3



【内容简介】本书对网络大数据加密技术进行讲解。第一部分介绍网络大数据加密技术的基础内容,首先讲述了大数据和网络大数据的相关内容,然后分析了网络大数据采取加密技术的必要性。第二部分是网络大数据背景下,对传统加密技术经过重组、改进得到更优化的加密技术进行阐述。第三部分和第四部分是基础加密技术基于不同环境、结构或目的,与不同机制或加密算法结合后构建出更高效的加密技术研究。最后一部分则是网络大数据加密技术的综述及展望。

图书在版编目(CIP)数据

网络大数据加密技术研究 / 姜彬彬, 赵淑君, 王玥
著. -- 西安: 西北工业大学出版社, 2020.3

ISBN 978-7-5612-6854-4

I. ①网… II. ①姜… ②赵… ③王… III. ①计算机
网络—加密技术—研究 IV. ① TP393.084

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2020) 第 047423 号

WANGLUO DASHUJU JIAMI JISHU YANJIU

网络大数据加密技术研究

责任编辑: 朱辰浩 刘 葳

策划编辑: 李 萌

责任校对: 孙 倩

装帧设计: 史 铁

出版发行: 西北工业大学出版社

通信地址: 西安市友谊西路 127 号

邮编: 710072

电 话: (029) 88491757, 88493844

网 址: www.nwpup.com

印刷者: 北京厚诚则铭印刷科技有限公司

开 本: 787mm×1092mm

1/16

印 张: 33.50

字 数: 550 千字

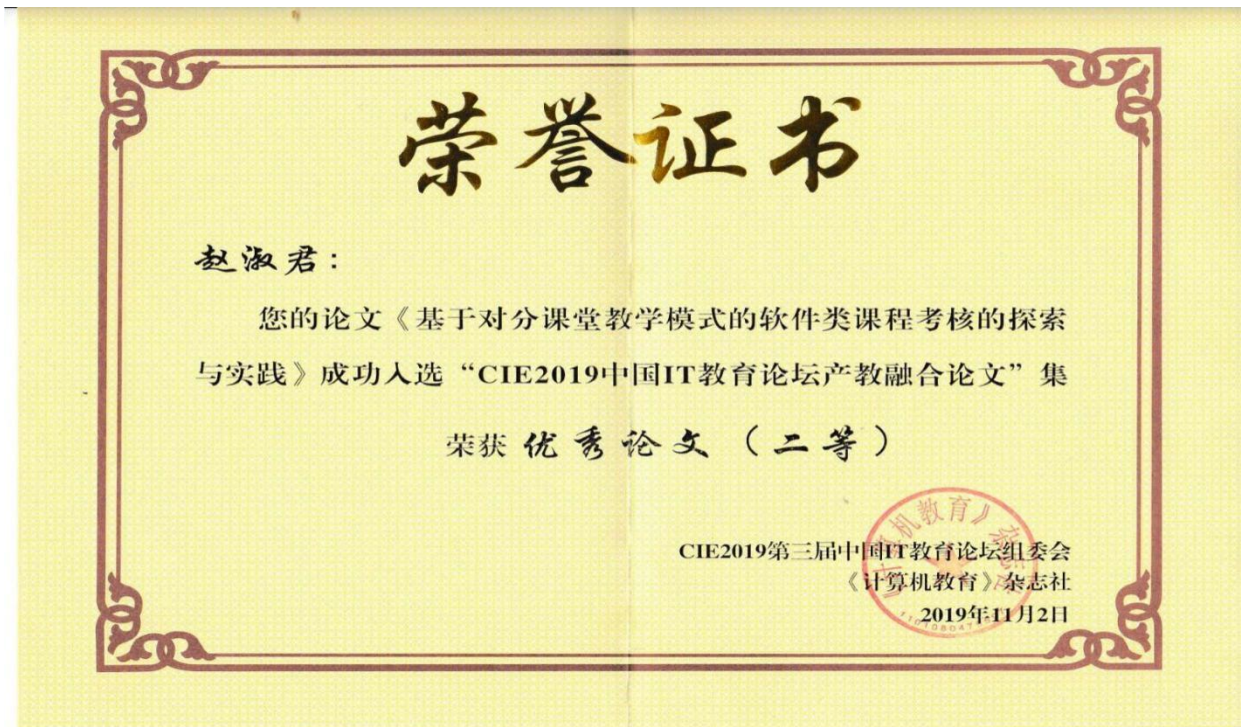
版 次: 2020 年 3 月第 1 版 2020 年 11 月第 1 次印刷

定 价: 68.00 元

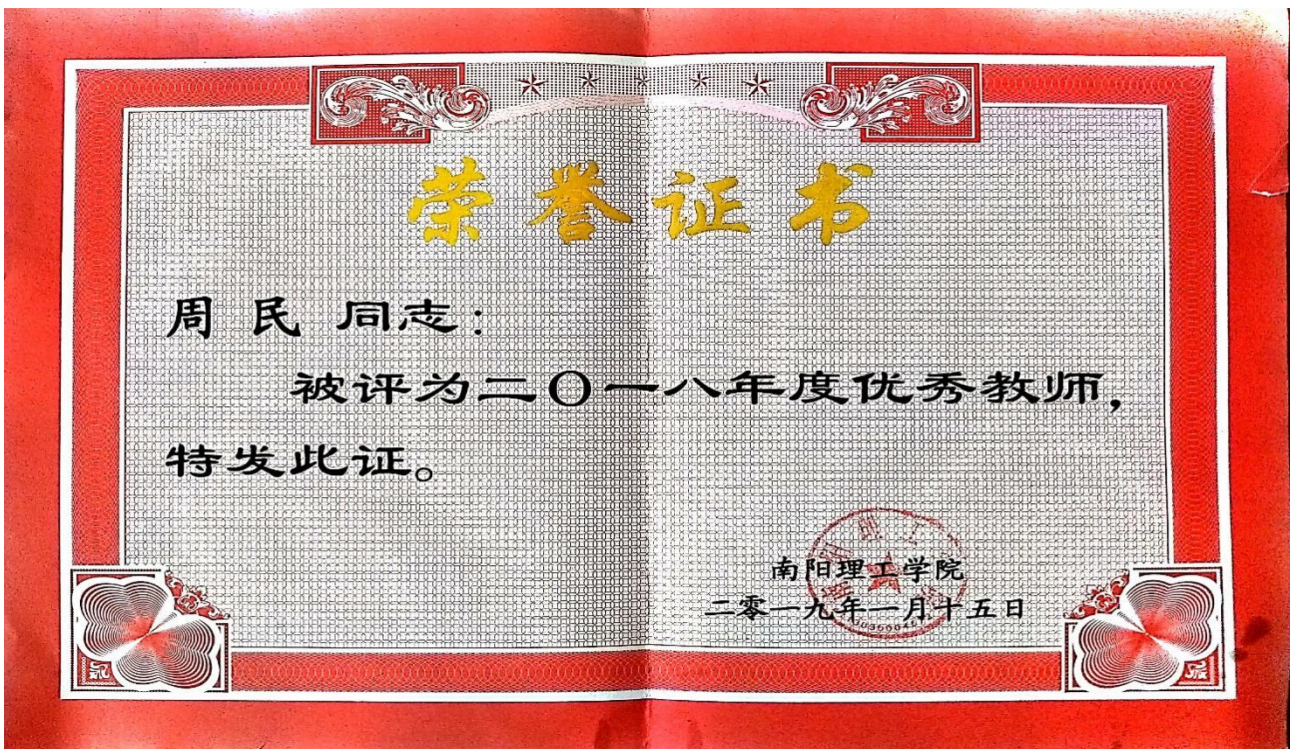
如有印装问题请与出版社联系调换

四. 其它奖励及荣誉

- 1) “CIE2019 中国 IT 教育论坛产教融合” 优秀论文 2 等奖



- 2) 优秀教师



3) “四个一”征文奖励



4) 教学技能竞赛

