

应用型本科院校多维度、多样化课程考核改革研究

——液压与气压传动课程为例

张胜军 秦娟娟 芦强 解浩

兰州工业学院 甘肃 兰州 730050

摘要:课程考核不仅是检验学生学习效果,也是检验教师教学效果的重要手段,对提升学生理论实践能力。以应用型本科人才培养重应用、重实践、重创新为背景,通过课程评价组成、课程学习维度等方面进行研究探索,形成多维度、多样化、动态化的液压与气压传动课程考核模式。通过线下与线上、理论与实践、创新与应用结合的考核方式,不仅能够对学生的阶段性理论知识学习,实践应用能力进行评价,反应学生学习的真实情况,还可以及时发现教学过程中存在的问题,进行改进。通过课程评价诊断与反馈,促进学生能力提升、指导教师改善教学方法,有效提升教学质量和学生学习成效,使考教融合,起到以评促学、以评促教的作用。

关键词:课程考核;多维度;评价诊断

引言:

液压与气压传动课程为机械类专业学生的基础必修课,该课程包括液压与气压传动两大部分,对实践与理论均有较高的要求,目前我校过程考核和期末考试的考核方式;通过对学生的调研,该种考核方式无法反应学生的真实水平,不能激发学生学习兴趣,学生以考核通过为目的,不能对学生起到能力培养和激励的作用,同时不能真实反应教学情况,不能正确指导老师的教学方式。

一、课程特点

以“新工科”建设为指导思想,按工程认证的要求,依专业人才培养方案,根据我校“高素质、重应用、善创新、强能力”应用型本科人才培养定位,按照液压传动基础知识→液压元件→液压传动系统→气压传动的顺序进行授课,从授课内容看,本课程涉及的知识点多,知识面广,学习过程中不仅要注重学生理论分析的培养,更需注重实践应用能力的提升,在教学过程中建立了理论教学+实践教学(实验+工程应用)+创新创业(大创项目+学生竞赛)以及线上+线下相结合的全方位融合教学体系,以系统分析和应用为落脚点,在理论讲授过程中力求广而“精”,在实践过程中以实际应用案例为背景,旨在使学生在掌握课程理论知识的同时,增强工程实践应用的能力及技巧。

基于本课程理论性强,应用性强的特点,教学方法以话问号式,案例式,讲授式,翻转课堂式,线上线下混合式为主,教学过程中利用现有理论课程、工程实际等线上资源,结合液压实验室、创新创业工作室、老师相关科研项目、相关企业的软硬件资源,做到从理论教学中获取,在实践教学中应用再到实践教学中获取的方式,使理论和实践有效衔接,教学过程闭环,以每个学生获取为导向,提高学生学习的兴趣,激发学生创新创业精神,增强学生专业自信,行业自信。

二、课程考核现状

目前本课程成绩评定由过程考核和期末考试两部分组成。其中过程考核包括作业、课堂表现(及实验成绩;期末考试为闭卷笔试,主要考核基本概念、基础知识和基本理论等,题型以为选择题、判断题、简答题、计算题、分析题等为主,分值由各教学目标所占学时按

比例分配。

(一)考核形成单一,“教室+试卷”的考核方式,不能系统评价学生学习效果

本课程考核内容和手段单一,考核停留在课堂和试卷层面,学生仅限于机械记忆;考核体系不够完善,实践应用的考核少,创新能力的考核少,导致学生不善于应用,解决实际问题能力不足,不能系统准确评价学生考核结果。

(二)考核形式固定,考核过程不能动态化,无法动态反馈教学效果,学生学习效果

该课程目前主要通过课堂、作业、试卷考试的形式评价,该考核形式已经形成固定模式,学生已经掌握考核过程,具有相应的应对形式,不能够通过实时动态的方式对整个学习过程进行监测,从而正确的反应学习中出现的问题以及教学的质量。

(三)考核过程不能与培养目标紧密结合,不能有效反应培养目标的要求

课程考核主要以考核知识掌握程度为主,对课程的实践、应用及创新的体现不明显,不能充分锻炼学生的实践应用能力。学生始终处于被动的状态,无法使学生主动通过实践等方式对课程加深理解,使课程与实际应用脱离。达不到培养创新能力和实践应用能力的技术型人才的目

三、课程考核改革的具体举措

为为适应应用型本科院校对专业工程人才培养的要求,提升液压与气压传动课程的教学质量,鉴于当前考核现状,需要对课程的考核评价方式进行改革,加强课程考核过程的把控,注重考核的多样性,突出重实践、重应用、重创新的“三重”考核方式。通过构建全过程、

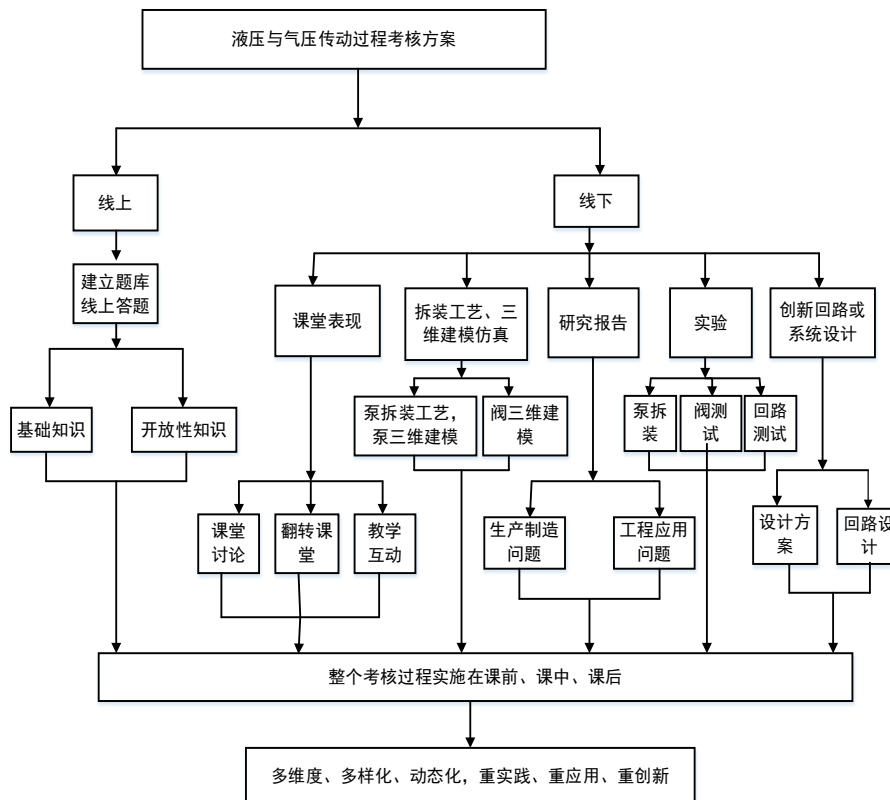


图1 考核方式简述图

表1 评价标准

| 考核项目 | | 比例 | 考核要求 |
|-------------|------------------|-----|--|
| 线上 (10%) | 线上答题(基础知识+开放性知识) | | 在超新尔雅或微信小程序平台建立题库, 设置液压与气压传动基础知识以及开放性题目, 根据学生答题情况评分, 每次按百分制计算, 取各次成平均值为该环节的成绩。 |
| 线下 (40%) | 课堂表现 | 10% | 根据学生课堂讨论、翻转课堂、课堂互动评分, 每次按百分制计算, 取各次的平均值作为此环节成绩。 |
| | 拆装工艺卡、三维建模仿真 | 20% | 根据学生编写工艺进行评分, 三维建模仿真通过教师评价成绩, 学生互评成绩取其平均值, 每次按百分制计算, 最终成绩取工艺编写与三维建模仿真的平均成绩。 |
| | 研究报告 | 20% | 根据学生研究报告评分, 每次按百分制计算, 取各次成绩平均值为最终成绩。 |
| | 创新回路、系统设计 | 20% | 根据完成液气压创新回路、系统设计(60%), 调试验证(40%)情况评分, 成绩按百分制计算。 |
| | 实验 | 30% | 学生实验结果的正确性、实验任务的完成度、操作过程的规范性(50%); 实验数据、实验结果的分析情况以及对实践知识的掌握程度和报告撰写的规范性(50%)。每次按百分制计算, 最终成绩取各自的平均值。 |
| 期末考试 50% | | | 闭卷笔试, 卷面成绩 100 分。 |

多元化课程考核评价体系, 设立多维度、动态化考核评价标准, 提升学生对考核课程知识掌握程度, 注重学生整个教学活动中的成长和发展, 提升学生学习获得感^[1]。

(一) 考核方式多维度、多样化和动态化, 考核以“知识+能力+素质”为中心线上+线下, 理论+实践的考核方式

线上通过整理液压传动基础知识, 在超新尔雅或微信小程序建立题库, 统一组织学生在课前课后答题, 并对每道题的知识点等进行解析, 同时建立开放性题目扩展学生理论知识面以及学生获取相关知识的能力^[2]。线下考核通过建立学习团队, 以团队为单位进行课堂讨

论、翻转课堂等, 以达到节约课堂时间, 加强课堂参与度, 增强团队自律性和荣誉感, 提升组织能力, 通过团队讨论及课后任务布置, 以团队为形式进行角色互换, 提升学生课后资料搜寻整理能力, 同时提升学生表达能力, 有助于提高学生综合素质^[3]。借助液压实验室以及创新创业工作室的软硬件资源, 在完成液压元件部分学习之后, 根据学生个人爱好及特长等具有针对性的给予学生不同的实践题目, 包括液压元件的拆装工艺编写、液压元件三维建模及3D打印等相关题目, 课后学生完成工艺卡的编写, 三维建模和仿真分析, 在课中进行师生互评, 考察学生对元件的掌握程度, 考察学生对现代化工具的应用能力, 培养学生成为合格工程师的基础必

备技能。

(二)重应用、重创新、重实践的三“重”考核方案,提升学生综合素质

完成液压传动部分的学习后,通过与相关企业沟通,整理企业关于液压元件生产制造中的问题、液压系统装配中实际存在的问题,系统实际应用过程中的工程问题等,给予学生实际生产加工及工程问题题目,通过学生提交问题解决方案,工程问题研究报告等进行评价,使课堂与企业相结合,建立第二课堂,提升学生解决实际复杂工程问题的能力。

利用液压实验室,授课教师与实验教师共同参与,在课后进行实验教学,实验教学包括液压泵的拆装、溢流阀静态特性测试、节流调速回路性能测试,在实验过程中以4-6人为一组,学生自行分工,进行实验,教师对实验的整个过程严格把控,实验不仅要体现在结果上,也要体现在过程中,通过实验考察学生动手操作能力,对理论知识的应用能力,实验方案制定及实验数据处理的基础研究能力,培养学生科学研究的能力。

完成整个课程理论及实验教学后,教师根据液压系统应用行业相关信息,拟定多行业多方向的题目,学生在课中以团队的形式进行液气压创新回路或系统的设计,并通过答辩的形式进行评价,促进学生创新能力,知识应用能力,团队协作能力提升。方案实施过程中以课程考核为手段,将课程的教学考核、知识传授、能力培养和职业素质提高贯穿到课程教学全过程^{[4][5]}。

四、改革后的考核方式及评价标准

(一)改革后的考核方式描述

考核方式多维度、多样化和动态化,考核以“知识+能力+素质”为中心,突破以往“教室+试卷”的单一形式,建立考核内容多维度、考核方法多样化、考核过程动态化的考核评价体系,考核过程重应用、重实

践、重创新,整个考核过程贯穿课前、课中、课后。考核形式以线上+线下的形式,线上以超新尔雅、微信小程序等平台建立液压传动基础理论知识题库,通过课前、课后练习,真实了解学生对于基础知识的理解程度,线下考核包括学习过程、拆装工艺及三维建模仿真、研究报告、实验操作、液压传动方案及系统设计考核五部分,考核方案如图1所示。

(二)具体评价标准

根据课程考核的举措制定具体的考核评价标准,使评价过程量化,能够准确反应学生学习及教学质量,具体评价标准如表1所示。

五、考核过程改革成效

(一)构建多样化考核体系,提升学生应用能力

建立合理的考核过程体系,促进学生学习的主动性积极性,增强学生对实践与应用的兴趣,从而有被自动接受转化为主动探索,提升学生对本课程的实际应用能力,为后期相关课程、课程设计、毕业设计等提供有力的基础支撑。

(二)考核过程动态化,增强学习过程监督管理

在考核过程中,采用线上线下相结合的形式,及时对学生的考核情况进行反馈,根据考核结果对学生目前学习状态、接受程度及能力提升进行评估,让学生也可以通过考核结果对自身学习情况进行自我评估,增强在整个学习过程中老师对学生的监督与学生自我监督。

(三)建立项目体系,提升学生双创能力及社会竞争能力

将教师项目、企业合作项目、大学生创新创业项目、大学生竞赛等融入课程考核中,极大提升学生自主学习能力、学习的积极性、学生工程应用能力、学生实践能力、双创能力、道德素养和工程实践技能,提高人才培养质量,提升学生就业能力及社会竞争能力。

结 语:

课程考核改革旨在通过考核反馈对教学进行总结,从而对每个学生的学习情况及相应能力进行把控,让学生在每个学习阶段情况得到真实有效的反馈。通过多维度、多样化、动态化,重实践、重应用、重创新的考核方式,实现学生从被动接受到主动探索的过程转变,提高学生实践能力、应用能力、双创能力及解决实际工程问题的能力,培养出具有综合应用能力的應用型人才。

参考文献:

[1]王春梅,张生福,李钰龙等.全过程、多元化的应用型本科院校课程考核改革研究与实践[J].科技风,2014(01),29-31.

[2]牛玉艳,吴晓红等.“项目引导、多元联动”理念下机电传动控制课程教学改革与实践[J].中国现代教育装备,2023(01),163-165.

[3]牛玉艳,常文春等.应用型本科院校机电设备状态监测与故障诊断课程教学改革与实践[J].中国现代教育装备,2023(13),116-1118.

[4]荣泉泉.差异发展教学理念下高校课程考试改进研究[D].华中师范大学硕士论文,2014.

[5]陈月明,廖丽平.应用型本科院校的多元化课程考核改革——以物流系统规划与设计为例[J].物流工程与管理,2019,41(01).

基金项目:兰州工业学院2023年课程考核改革项目(KGKH30)

作者简介:张胜军(1990.11-),男,汉,甘肃陇西人,硕士,讲师,研究方向为机电一体化。