

1. 在中文核心期刊发表的教改论文

[1] 万书亭, 杨泽龙, 绳晓玲.等效风速激励的风电齿轮箱原理验证实验平台[J].
实验技术与管理, 稿件编号 2026.04.03.0005, 录用待发表

华北电力大学 万书亭、杨泽龙、绳晓玲 同志:

您撰写的稿件《等效风速激励的风电齿轮箱原理验证实验平台》
(稿号2026.04.03.0005)已通过我刊审阅,予以录用,拟安排在 2026
年第 10 期 —— 2026 年第 12 期(以实际刊出为准),版面费为
6500元。

《实验技术与管理》是清华大学出版社有限公司出版与发
行的期刊,版面费请汇至清华大学出版社有限公司。

收款单位:清华大学出版社有限公司
开户银行:北京银行清华园支行
账 号:01090334600120105378845

特此通知。



[2] 王秀梅, 李先瑞, 王绚. 国家级创新创业教育实践基地建设特征探索——基于首批国家级双创基地建设内容的文本分析[J]. 实验技术与管理, 2024, 41(2): 1-8

ISSN 1002-4956
CN11-2034/T

实验技术与管理
Experimental Technology and Management

第41卷 第2期 2024年2月
Vol.41 No.2 Feb. 2024

DOI: 10.16791/j.cnki.sjg.2024.02.001

特约专栏: 高水平实践基地建设

编者按: 创新创业教育实践基地以培养具有独立思考能力、创新创业能力、协作精神和社会担当能力的创业生力军为目标, 旨在发挥高校学科、人才、科技和国际合作资源优势。本期特邀华北电力大学王秀梅教授团队撰稿, 阐述了国家级创新创业教育实践基地的建设特征, 探索可供示范、具有借鉴作用的基地建设模式, 以期促进创新创业事业发展。

国家级创新创业教育实践基地建设特征探索 ——基于首批国家级双创基地建设内容的文本分析

王秀梅, 李先瑞, 王 绚

(华北电力大学 工程训练与创新创业教育中心, 河北 保定 071000)

摘 要: 国家级创新创业教育实践基地作为高校实施创新创业教育的实践载体, 在创新创业教育体系中发挥着重要作用。该文以 100 所国家级创新创业教育实践基地资料为研究对象, 使用内容分析法探究不同类别高校基地的建设内容特点。结果显示综合类、理工类、职业类、特色类高校基地在建设内容特点上存在差异, 并结合具体案例总结出依托优势平台、校企合作、结合特色产业三种基地建设模式, 以期高校创新创业教育提供新思路。

关键词: 国家级创新创业教育实践基地; 文本分析; 建设特征; 建设模式

中图分类号: G647 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-4956(2024)02-0001-08



为贯彻落实国务院办公厅《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》和《关于进一步支持大学生创新创业的指导意见》文件精神, 教育部发布《关于公布国家级创新创业学院、国家级创新创业教育实践基地建设名单的通知》(教高厅函〔2022〕22号), 认定清华大学等 100 所高校为国家级创新创业教育实践基地建设单位。作为国家级创新创业教育实践基地, 其双创教育内容、教育方法、建设模式和建设成果具有先进性、引领性。因此, 本文将借助内容分析法^[1], 以国家级创新创业教育实践基地(以下简称“基地”)的资料为研究对象, 探寻不同类别高校基地的建设特点。并在此基础上结合基地建设的具体案例, 探索可供示范、具有借鉴作用的基地建设模式, 促进创新创业事业的发展。

1 基本情况

1.1 分析过程

首先, 基地资料来源于“国家高等教育智慧教育平台”创业支持模块汇集的全国 100 家基地简介, 以及入选的高校官方网站。以“国家级创新创业教育实践基地”“创新创业”“创新创业教育”为关键词进行检索, 剔除信息不完整和相关度较低的文件后, 按照高校类别整理后获得: 29 所理工类高校文本 47 份; 28 所综合类高校文本 47 份; 20 所职业类高校文本 46 份; 财经类、农林类、师范类、医药类、民族类、艺术类、语言类等 23 所特色类高校文本 46 份, 共计 186 份官方资料与高校文件作为研究素材。

然后, 以教育部办公厅《关于开展国家级创新创

收稿日期: 2023-10-08

基金项目: 2021—2023 教育部高等学校机械基础课程教学指导委员会/教育部高等学校工程训练教学指导委员会教育科学研究立项项目(JJ-GX-JY202101); 河北省教育厅高等教育教学改革研究与实践项目(2022GJJG411, 2023xcxy208)

作者简介: 王秀梅(1965—), 女, 河北邯郸, 博士, 教授, 主要研究方向为技术经济、工程教育、创新创业教育, dldxwxm@sina.com。

引文格式: 王秀梅, 李先瑞, 王绚. 国家级创新创业教育实践基地建设特征探索——基于首批国家级双创基地建设内容的文本分析[J]. 实验技术与管理, 2024, 41(2): 1-8.

Cite this article: WANG X M, LI X R, WANG X. Characteristics of the construction of national innovation and entrepreneurship education practice bases: Text analysis based on the construction content of the first batch of national innovation and entrepreneurship education practice bases[J]. Experimental Technology and Management, 2024, 41(2): 1-8. (in Chinese)

[3] 王秀梅, 李先瑞, 王绚, 等. 探赜“双创时代”工训中心的转型、升级与发展[J]. 高等工程教育研究, 2024, 4: 76-81

探赜“双创时代”工训中心的转型、升级与发展

王秀梅 李先瑞 王绚 张一帆

【摘要】工科院校金工实习大都从各自的校办(实习)工厂转型而来(金工1.0时代)，“十一五”时期升级为综合性工程训练中心(工训2.0时代)。当今，创新创业教育如火如荼，重新审视工程训练中心的地位与作用，探赜如何将工程训练全面融入其中，塑造一个“工程训练+创新创业”融合发展的“工创中心”新样态(工创3.0时代)。论文旨在追溯其转型过程，深入探讨工程实践教育理念的转变，以期提供一个全面了解工程训练中心发展历程及未来展望的视角，推动工程训练中心从“工训”到“工创”的转型升级，促进新时代中国工程实践教育改革与发展。

【关键词】工程训练中心 工创中心 创新创业教育

一、引言

十年为期，工程训练国家级实验教学示范中心(简称国家级工程训练中心)继2012年《关于开展“十一五”国家级实验教学示范中心(建设单位)验收工作的通知》(教高司函〔2012〕114号)首次开展阶段性验收以来，秉承学校特色与优势，以培养学生的实践能力和创新精神为首要任务，致力于优化资源配置、完善人才培养机制、创新教学内容与体系，尤其在培养工程实践能力方面，发挥了显著的示范和辐射作用；2023年《教育部高等学校关于开展国家级实验教学示范中心阶段性总结工作的通知》(教高司函〔2023〕3号)对双创时代背景下所取得的十年建设成果进行了第二次阶段性总结与验收，旨在引导国家级工程训练中心踏上全面融入创新创业教育的新征程。

工程训练中心作为培养人才的重要载体，不仅是工程教育的重要组成部分，更是中国高等教育不断探索创新的缩影。自建国之初，工程训练中心经历了从传统到现代、从实习工厂到与创新创业教育融合的持续变革，成为中国工程实践教育发展进程中的重要载体。为此，以1949年至今颁布的与工程实践教育相关的36份政策文件为时间节点，深入剖析其发展的历史脉络；以2006年—2015年建设的40所国家级工程训练示范中心为主要研究对象，分析其阶段任务；

以2022年与国家级工程训练示范中心产生交集的14所国家级创新创业学院以及15所国家级创新创业教育实践基地为拓展延伸，探讨其参与创新创业教育的新途径；最后落脚在工程训练中心在“工创3.0时代”发展中如何着力构建创新创业教育体系，培养具备创新创业精神的工程实践人才的重要使命。

二、金工1.0时代：“工厂”转型序幕

1. 萌芽阶段

“一五”计划时期，为尽快改造贫穷落后的旧工业，我国实施了重工业优先发展战略，高校的实习(校办)工厂在这一时期的发展历程，正是我国实施重工业优先发展战略在高等教育发展历程的真实写照。^[1]1949年至20世纪80年代，工程实践训练主要以传统的金属加工技术为主，侧重于传统的金属材料加工技术，如铸造、锻造、铆焊、搓丝、钻孔等。^[2]手工制造是主要的工艺方式，学生需要掌握基础工艺如锤子、刨子、锉刀等，来进行金属材料的雕刻、锯割、锉磨等加工工艺，较为典型的锉削铁锤就是金工实习的必备技能，训练场地则是集中在具有金工实习性质的工厂内进行，这个“工厂”便是工程训练中心的前身。^[3]根据研究的40所国家级工程训练中心来看，大致可以分为三种类型。

第一类“实习(校办)工厂型”。较为典型的有

收稿日期：2024-03-05

基金项目：河北省教育厅高等教育教学改革研究与实践项目“国家级创新创业教育实践基地建设内容及模式研究”(2023cxxy208)；河北省教育厅高等教育教学改革研究与实践项目“新工科背景下赛课融合项目建设研究”(2022GJJG411)；2021-2023教育部高等学校机械基础课程教学指导委员会/教育部高等学校工程训练教学指导委员会教育科学研究立项项目“新工科背景下基于创客空间的赛课融合项目建设研究”(JJ-GX-JY202101)

作者简介：王秀梅，华北电力大学工程训练与创新创业教育中心(保定)主任、教授，管理学博士；李先瑞，华北电力大学(保定)法政系硕士研究生；王绚，华北电力大学工程训练与创新创业教育中心(保定)工程师；张一帆，华北电力大学(保定)法政系硕士研究生。

[4] 王秀梅, 胡蝶, 王绚. 校企合作“一带一路”电力人才培养策略研究[J]. 中国大学教学, 2023, 10: 26-31

中国大学教学 2023年第10期

校企合作“一带一路”电力人才培养策略研究

王秀梅 胡蝶 王绚

摘要:“一带一路”是构建人类命运共同体的具体实践。共建“一带一路”高质量发展既为我国推广企业标准和模式提供了平台,也为我国推进高等教育国际化提供了机遇。论文聚焦共建“一带一路”高质量发展需要,基于对“一带一路”电力人才的需求预测和人才培养定位,分析当前我国“一带一路”电力人才培养存在的问题,提出校企深度融合的“一带一路”电力人才培养策略。

关键词: 一带一路; 校企合作; 人才培养

2023年是共建“一带一路”倡议提出10周年。经过十年的发展,“一带一路”建设已成为受欢迎的国际公共产品和国际合作平台。能源电力作为经济社会发展的血液,在“一带一路”建设和推进中起着重要的保障作用。中国企业积极“走出去”,在共建“一带一路”国家投资建设了大批电力项目。随着这些项目的建设完成和不断投产,其对电力人才的需求日益迫切。而“一带一路”部分沿线国家发展较为落后,本土化人才供给严重不足,涉外电力企业人员全部由我国派出存在着较大困难,亟须加快“一带一路”电力人才本土化培养。与此同时,以往我国企业发展大多是引进国外先进的建设标准和经营模式。随着我国经济社会不断发展,综合国力的不断提升,特别是在超高压技术、可再生能源技术方面,我国已经走在了世界的前列,可以面向世界推广我国电力企业的建设经验。以校企合作为视角研究“一带一路”电力人才培养,不仅帮助解决“一带一路”电力人才需求难题,进一步推动我国企业国际化发展,也为我国高等教育走出去,加强与“一带一路”国家的人文交流,推广中国文化提供了载体,进一步促进人类命运共同体的建设。

一、面向“一带一路”能源电力工程人才培养必要性分析

1. “一带一路”能源电力发展的战略需要

2013年,习近平总书记提出共建“一带一路”倡议。2015年3月,国家发展改革委、外交部、商务部发布《推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动》,明确提出要加强能源基础设施互联互通合作,推进跨境电力与输电通道建设,积极开展区域电网升级改造合作^[1]。为推进“一带一路”建设,2016年国家制定《能源发展“十三五”规划》,提出统筹国内国际两个大局,充分利用两个市场、两种资源,全方位实施能源对外开放与合作战略,抓住“一带一路”建设重大机遇,推动能源基础设施互联互通,加大国际产能合作,积极参与全球能源治理^[2]。之后,又将“落实‘一带一路’倡议,加强电力国际合作”作为未来五年电力行业发展的重要任务^[3]。面对国内外发展新形势,国家《“十四五”现代能源体系规划》,提出以共建“一带一路”为引领,积极参与全球能源治理,坚持绿色低碳转型发展,

王秀梅, 华北电力大学工程训练与创新创业教育中心(保定)主任, 教授。

[5] 王秀梅, 韩靖然. 新工科背景下工程训练中心存在的问题与实践转向[J]. 实验技术与管理, 2019, 36 (9): 8-11

实验室创新与发展

新工科背景下工程训练中心存在的问题与实践转向

王秀梅, 韩靖然

(华北电力大学 工程训练中心, 河北 保定 071000)

摘 要: 为适应我国新经济的快速发展, 新工科建设对工程教育提出了多方协同育人、多学科交叉融合、创新产业能力、个性化人才培养的新要求。工程训练中心作为实施工程教育的重要实践教学平台, 在新工科人才培养方面理应充分发挥其在新工科建设中的重要作用。但事实上, 工程训练中心仍处于新工科建设的边缘地带。为此, 该文结合新工科建设对工程教育的新要求, 从思想意识、平台建设、教学模式、师资队伍 4 方面对工程训练中心进行了分析研究, 并提出工程训练中心进行实践转向的改革对策。

关键词: 工程训练; 新工科建设; 人才培养; 实践转向

中图分类号: G642.0 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-4956(2019)09-0008-04

Problems and practical turn of engineering training center under background of new engineering

WANG Xiumei, HAN Jingran

(Engineering Training Center, North China Electric Power University, Baoding 071000, China)

Abstract: In order to adapt to the rapid development of China's new economy, the construction of new engineering puts forward the new requirements for engineering education such as multi-disciplinary collaborative education, multi-disciplinary cross-integration, innovative industrial capacity, and personalized personnel training. As an important practical teaching platform for engineering education, the engineering training center should give full play to its important role in the construction of new engineering in the training of engineering talents. But in fact, the engineering training center is still on the edge of the construction of new engineering. For this reason, in combination with the new requirements of engineering education in the construction of new engineering, this paper analyses and studies the engineering training center from four aspects such as the ideology, platform construction, teaching mode and teaching staff, and puts forward the reform countermeasures for the practical turn of the engineering training center.

Key words: engineering training; construction of new engineering; cultivation of talents; practical turn

在世界新一轮产业和科技革命挑战下, 大力培育新兴产业、助力新经济发展, 成为我国抢占新一轮国际竞争制高点的重要战略选择。产业发展需要工程教育提供人才支撑。面对迅速发展的新兴产业, 工程教育必须改革现有培养模式。为此, 教育部提出了新工科建设, 并于 2017 年 6 月发布了新工科研究与实践项目, 标示着新工科建设正式成为我国工程教育改革的方向。

收稿日期: 2019-02-25

基金项目: 2017 教育部“新工科”研究与实践项目(20171111-9)

作者简介: 王秀梅(1965—), 女, 河北邯郸, 博士, 研究员, 工程训练中心主任, 主要从事教育经济与管理研究。

E-mail: dldxwmx@sina.com

1 工程训练中心在新工科建设中的地位、作用与任务

1.1 工程训练中心在新工科建设中的地位与作用

工程训练中心是我国高校中实施工程教育的实践教学平台, 具有通识性基础工程实践教学特征, 教学规模大、受众人数多, 已成为工程教育必不可少的重要组成部分, 几乎所有的工科高校都设有工程训练中心^[1]。鉴于工程训练中心在学校工程教育方面的重要性, 学校和国家教育主管部门给予了高度重视, 在“十一五”和“十二五”期间的高校本科教学与质量工程

[6] 王秀梅, 胡蝶, 房静, 等. 工程训练中心利用多学科综合优势开展创新教育的探索实践[J]. 实验技术与管理, 2018, 35 (2): 6-9

ISSN 1002-4956
CN11-2034/T

实 验 技 术 与 管 理
Experimental Technology and Management

第 35 卷 第 2 期 2018 年 2 月
Vol. 35 No. 2 Feb. 2018

DOI: 10.16791/j.cnki.sjg.2018.02.002

工程训练中心利用多学科综合优势开展 创新教育的探索实践

王秀梅, 胡蝶, 房静, 吴鹏

(华北电力大学 工程训练中心, 河北 保定 071000)

摘 要:新一轮技术革命的典型特征是 multidisciplinary integration, 通过多学科交叉融合培养创新人才是摆在全国高校面前的重要任务, 是新工科建设的重要内容, 这将推进高校教学改革的发展。华北电力大学工程训练中心结合学校学科优势, 在 multidisciplinary integration 构建创新人才培养模式方面开展了多年的探索, 取得了良好的成效, 积累了一定的经验。

关键词: 工程训练中心; 创新教育; 学科交叉

中图分类号: G642.0; G482 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-4956(2018)02-0006-04



Exploration and practice on implementation of innovative education with multidisciplinary and comprehensive advantages by engineering training center

Wang Xiumei, Hu Die, Fang Jing, Wu Peng

(Engineering Training Center, North China Electric Power University, Baoding 071000, China)

Abstract: The typical feature of the new round of technological revolution is the interdisciplinary integration. Therefore, cultivating innovative talents through interdisciplinary integration is an important task for colleges and universities throughout the country, and is the important content of the construction of new engineering. For this reason, a new wave of teaching reform will be set off in colleges and universities. In combination with the university disciplinary advantage, the Engineering Training Center of North China Electric Power University has been exploring for many years the construction of the training mode for innovative talents by interdisciplinary integration, which has achieved good results and accumulated some experience.

Key words: engineering training center; innovative education; interdisciplinary

多学科交叉融合是技术创新的趋势。当今世界重大的科技创新成果, 大多是多学科技术交叉、融合和汇聚的结果。当前, 世界范围内又迎来了新一轮科技革命, “工业 4.0”“中国制造 2025”“互联网+”“新一代人工智能发展”等, 无不体现了多学科交叉与融合的趋势。高校是培养高水平创新人才的摇篮, 但是目前高校无论是在多学科交叉融合的程度, 还是在人才培养

的质量上仍存在较大差距。如何利用多学科的优势, 并将多学科间的交叉与融合应用于人才培养, 培养大批掌控新技术革命的高水平人才, 实现我国工业技术的跨越式发展, 是现阶段摆在我国高校面前的重要而迫切的任务。

1 学科交叉融合是“新工科”建设的要求

2017 年 2 月 18 日, 教育部在复旦大学召开高等教育发展战略研讨会, 并达成了“复旦共识”。“复旦共识”指出: “我国高等工程教育改革发展已经站在新的历史起点上, 工科优势高校对工程科技创新和产业创新发挥主体作用, 高校要主动优化学科专业布局, 促进现有工科的交叉复合、工科与其他科学的交叉融合。”^[1]2017 年 4 月 8 日, 教育部在天津大学召开新工科建设研讨会, 并形成了“天大行动”。“天大行动”要求“优化校内协同育人组织模式, 通过建立跨学科交融

收稿日期: 2017-11-09

基金项目: 2017—2019 教育部教指委员会教育科学基金项目 (JJ-GX-JY201720); 河北省教育厅教学研究项目“本科创新型人才培养模式的深度改革研究与实践”(2016GJJG210)

作者简介: 王秀梅 (1965—), 女, 河北邯郸, 研究员, 华北电力大学 (保定) 工程训练中心主任, 主要研究领域为高等工程教育、技术经济和金属材料。

E-mail: dldxwxm@sina.com

[7] 张霞, 李真, 陶帅, 杨化动. 凸轮机构反求测量实验装置和实验方法[J]. 实验技术与管理, 2020, 37(10): 112-120

ISSN 1002-4956
CN11-2034/T

实 验 技 术 与 管 理
Experimental Technology and Management

第 37 卷 第 10 期 2020 年 10 月
Vol.37 No.10 Oct. 2020

DOI: 10.16791/j.cnki.sjg.2020.10.027

凸轮机构反求测量实验装置和实验方法

张 霞, 李 真, 陶 帅, 杨化动

(华北电力大学 机械工程系, 河北 保定 071000)

摘 要: 为扩展机械原理和现代设计方法的实验教学内容, 设计了凸轮机构反求测量实验装置。利用该实验装置, 可以完成凸轮机构正向设计的实验验证、凸轮机构的反求设计和凸轮机构的优化。与其他反求测量方法相比, 该实验测量方法成本更低, 适合于高等院校的实验教学。通过三种实验任务的研发, 使学生不仅掌握凸轮机构的设计原理、设计过程, 还掌握 3-D 打印、逆向测量和优化设计的相关知识, 是一个典型的综合性实验, 利于培养学生对于复杂工程问题的分析能力。

关键词: 凸轮机构; 反求测量; 3-D 打印; 优化设计

中图分类号: G642.423 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-4956(2020)10-0112-04

Experimental device and experimental method for reverse measurement of cam mechanism

ZHANG Xia, LI Zhen, TAO Shuai, YANG Huadong

(Department of Mechanical Engineering, North China Electric Power University, Baoding 071000, China)

Abstract: In order to expand the experimental teaching content of mechanical principles and modern design methods, an experimental device for the reverse measurement of cam mechanism is designed. With this experimental device, the experimental verification of the traditional design of the cam mechanism, reverse design of the cam mechanism and optimization of the cam mechanism can be completed. Compared with other reverse measurement methods, this experimental method has low cost and is suitable for experimental teaching in colleges and universities. Through the research and development of three experimental tasks, students can not only master the design principle and design process of cam mechanism, but also master the relevant knowledge of 3-D printing, reverse measurement and optimization design. It is a typical comprehensive experiment, which is conducive to cultivating students' analysis ability for complex engineering problems.

Key words: cam mechanism; reverse measurement; 3-D printing; optimization design

凸轮机构广泛应用于各种机械设备中, 在导向、传动和控制方面, 既可以实现复杂的运动轨迹和运动规律, 又可以实现机械的简单控制功能和执行机构工作循环的控制^[1]。在高速机构和联动机构等重要的场合, 凸轮机构仍作为机械传动和运动分配的优先选择。

但是, 由于凸轮与推杆之间为高副接触, 当凸轮机构长时间工作时, 凸轮会因为与推杆长时间摩擦而磨损, 凸轮的轮廓曲线会发生变化, 导致凸轮机构不能很好地完成之前设计的预期运动, 极大地影响正常生产与生活需求。因此, 为准确评估凸轮的健康状态和性能, 获取凸轮的实际轮廓及从动件实际运行的运动规律是非常重要的。另外, 在缺乏原始设计资料的情况下, 维修和更换凸轮也同样需要知道凸轮的轮廓线。

在“机械原理”课程教学中, 学生已经学习了利用反转法^[2]进行凸轮轮廓线设计的理论知识。为了使学生更好地掌握凸轮轮廓线的设计方法^[3]、轮廓线与凸轮运动参数之间的关系及凸轮机构的正反向设计方法, 本文设计了凸轮机构的反求实验装置。基于该实验台的软硬件系统可以实现凸轮机构的正向设计验

收稿日期: 2020-04-15

基金项目: 河北省高等教育教学改革项目与实践资助项目 (2016GJJG212); 中央高校基本科研业务费项目 (2017MS150); 华北电力大学研究生双一流优质课程建设项目

作者简介: 张霞 (1976—), 女, 山西朔州, 硕士, 工程师, 主要从事教学管理和实验教学管理方面的研究。

E-mail: zhangxia@ncepu.edu.cn

通信作者: 杨化动 (1977—), 男, 山东德州, 博士, 副教授, 主要从事现代设计方法的研究。

E-mail: yanghd@ncepu.edu.cn

[8] 杨化动,张霞,花广如.基于项目与问题探究相结合的机械设计类课程教学方法改革[J].机械设计,2018, 35 (增刊): 167-170

第35卷增刊2
2018年7月

机 械 设 计
JOURNAL OF MACHINE DESIGN

Vol.35 S2
Jul. 2018

基于项目与问题探究相结合的机械设计类 课程教学方法改革*

杨化动,张霞,花广如

(华北电力大学 机械工程系,河北 保定 071003)

摘要:针对目前专业课程教与学中存在的教学效率低、教学效果差、教学内容更新不及时,以及综合分析能力有待提高等问题,在机械设计类课程的教学,探索以CDIO工程教育方式为指导思想,“研究性课程教学—工程实践—学科竞赛”相结合的一体化教学方式,通过项目教学和问题探究相结合,在课堂教学中采用研究性教学、翻转课堂等先进的教学理念和教学方法,将“被动”的学习课堂转变为以学生为主体的“主动”学习,激发学生的学习兴趣。以《产品设计与开发》课程为例,研究此教学方式的实施思路、评价方法和教学效果。

关键词:项目教学;问题探究;研究性教学

中图分类号:G640 文献标识码:A 文章编号:1001-2354(2018)S2-0167-04

DOI:10.13841/j.cnki.jxsj.2018.s2.055

Teaching reform of mechanical design course based on project and problem inquiry

YANG Hua-dong, ZHANG Xia, HUA Guang-ru

(Department of Mechanical Engineering, North China Electric Power University, Baoding 071003)

Abstract: To solve the current problems in the teaching and learning of professional courses, such as low teaching efficiency, poor teaching effect, of-date teaching content, and the need for comprehensive analysis ability, the integrated teaching mode is developed guided by the CDIO engineering education method. “Research-based teaching—engineering practice—discipline competition” is applied to teach mechanical design subject by combination of project teaching and problem inquiry. It adopts advanced teaching concepts and teaching methods such as research teaching and flipping classroom in classroom teaching. The “passive” learning classroom is transformed into student-centered “active” learning to stimulate students’ interest in learning. Take the course of “Product Design and Development” as an example to study the implementation ideas, evaluation methods and teaching effects of this teaching method.

Key words: project teaching; problem inquiry; research-based teaching

《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》和《国家中长期人才发展规划纲要(2010—2020年)》,明确我国工程教育改革发展的战略重点。其中重点提出了“以强化工程能力与创新能力为重点改革人才培养模式”、“要更加重视与工业界的密切合作”等具有前瞻性的战略部署。

机械设计类课程(包括机械原理、机械设计、互换性与技术测量、产品设计与开发等)是机械工程专业的重要主干课程,国内各高校对于此类课程的讲授仍然采用传统的教学方法,以教师课堂讲授为主,辅以内实验和课程设计,加深学生的理解和认识。目前机械设计制造类课程的课堂教学中存在如下问题:

(1)知识更新不及时,随着“中国制造2025”计划和工业4.0体系的提出,目前的课程知识体系需要更新。

(2)教学氛围呆板,“满堂灌”的教学方式仍然为主流的教学方式,作为主体的学生参与程度较低。

(3)“低头党”存在,学生对于电子设备的依赖增强,导致学生在课堂上低头玩手机的现象大面积存在。究其原因,学生缺乏自控能力是一方面,教学方式也是其中的因素之一。

(4)学生学习的主动性和积极性不足,由于课堂上给予学生自主消化、分析的机会较少,因此学生仅仅是被动的听和学,会考试,但是缺乏实际工程问题的分析能力和解决该问题的手段。

* 收稿日期:2018-04-15;修订日期:2018-05-22

基金项目:面向工程教育认证的机械类专业本科生创新实践能力培养模式的研究与实践,河北省高等教育教学改革研究与实践资助项目(2016GJJ212);机械工程系机械类专业工程教育专业认证初期建设,中央高校教育教学改革专项资助项目(13001614)

©1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net