

# “Learning-Oriented, Wisdom-Based Teaching”: Curriculum Reform of Engineering Thermodynamics Course

Fan Li Jianbo Liu Yan Li Jiao Chi

Yulin University, Yulin, Shaanxi, 719000, China

## Abstract

The nation and society at large place exceptional emphasis on higher education for university students. As pivotal institutions for talent development, universities have consistently produced well-rounded professionals for society. With the advent of the new era and intensifying competition in the education sector, the demands for students' competencies are growing ever more stringent. This necessitates continuous improvement in educational quality. Building upon the necessity of reforming the “Engineering Thermodynamics” course, this paper analyzes strategies for implementing “student-centered, intelligent teaching” approaches to enhance comprehensive student development.

## Keywords

intelligent teaching; Engineering Thermodynamics; curriculum design; teaching reform

## “以学为本，智慧教学”《工程热力学》课程教学改革

李凡 刘建勃 李岩 池娇

榆林学院，中国·陕西 榆林 719000

## 摘要

国家和社会各界对高校学生的教育格外关注和重视。高校作为人才培养的重要阵地，为社会输送了大量全面发展的人才。随着新时代的到来，日益激烈的教育市场竞争里对学生的能力要求也越来越提高，高校必须不断提高人才培养质量。因此本文在阐述《工程热力学》课程教学改革的必要性基础上，进一步分析“以学为本，智慧教学”《工程热力学》课程教学改革策略，旨在促进学生的全面发展。

## 关键词

智慧教学；《工程热力学》；课程设计；教学改革

## 1 引言

最近几年来，国家和社会各界都非常关注和重视工程专业教育，高校作为技能职业人才培养的摇篮，为社会输出了大量的专业型人才，但是随着数字化时代的到来，对于技术型人才提出了更高的要求，这就意味着学生们要不断提升专业技能以更好的适应时代的发展。我国的高校教育自从1999年就开始获得高速发展，目前为止，全国共有高校专科学院2195所（其中不包含军事院校），在校人数将近1459万人，占中国高等教育的半壁江山。从中可以看出，高校教育对学生的教育方式不能忽视，要加强对学生的工程

力学专业教育。以学为本进行智慧教学，《工程热力学》课程教学改革能促进学生提高专业素质，学生在实践中能挑战自我、体验成功、失败，培养积极向上的心态。

## 2 《工程热力学》课程教学改革的必要性

社会的日新月异与科技的飞速跃进，基础教育领域经历变革，改革的浪潮不断影响高校教育的面貌。高校课程的传统教学方法一定程度上给学生打下了知识与技能的基础，但在学生的信息素养、创造力和创新培养等方面存在不足。

《工程热力学》课程体系的传统教学着重对学生的知识灌输和技能模仿，难以满足当代社会对学生综合素质培养的迫切需求。“以学为本，智慧教学”《工程热力学》课程教学改革就是积极响应，要求高校教育在内容是丰富多元，认知、情感、社会性、身体发展多个维度被涵盖，教学方法倡导学生为中心，注重激发学生的学习兴趣、好奇心、创造力。课程改革鼓励用游戏化学习、项目式探究、情境模拟互动性强、参与度高的教学手段，学生能在轻松愉快的氛围里主动

【基金项目】榆林学院本科教育教学改革研究项目（项目编号：G2424）；新能源现代产业学院建设项目（项目编号：CYXY2405）

【作者简介】李凡（1987-），女，中国陕西榆林人，博士，副教授，从事新能源教学研究。

探索、积极学习,实现全面发展。课程改革的推出适应时代发展,是满足社会需求的必然选择,引领高校教育走向更加科学、全面、人性化的发展方向。学生阶段是人生发展的关键时期,是各种能力形成关键阶段,课程改革凭借科学设计的教育内容和活动,全面促进学生的认知发展、语言发展、社交能力、情感表达和身体健康的提升,给学生未来的学习和生活奠定坚实的基础。

### 3 “以学为本,智慧教学”《工程热力学》课程教学改革策略

#### 3.1 《工程热力学》课程教学改革实施思路

“以学为本,智慧教学”《工程热力学》课程教学改革实施要有确立清晰教育目标—培养学生综合素质,目标覆盖学生认知、情感、社会性、身体发展,保障学生全面发展。课程改革认知发展方面强调激发学生的好奇心、探索欲,凭借多样化的学习材料活动,利用人工智能来让学生在探索过程慢慢构建起对周围事物的认知框架,发展逻辑思维,培养解决问题能力;课程改革情感发展关注培养学生的自我认知、情绪管理能力,鼓励学生勇于表达自己的情感需求,学会关爱他人,理解尊重不同人们的情绪体验,人际交往中建立健康情感联系,创新教学方法与手段给学生的成长创造优越的条件,保障学生都能在获得最佳的发展。

全面促进学生发展要提升智力、情感、道德、审美、体育多个方面学生综合素质,课程改革凭借设计丰富多样的教育活动,鼓励学生自主学习和探究,培养他们的问题意识、批判性思维、创新能力。现代教育理念深刻践行在高校课程改革中,教育会更贴近学生的实际需求,符合时代发展的潮流,教育工作者都尽力做好,给学生的全面发展贡献着自己的智慧。

#### 3.2 融合现代教育理念

课程开发要融合以学为本、智慧教育前沿教育理念,引领着高校教育不断向前迈进,实施过程里课程改革要始终把学生置于教育的核心,学生是独立、有潜力的个体,不是被动接受知识的容器。以学为本:课程开发要教师关注学生的独特性和成长需求,尊重他们学习能力、兴趣偏好、性格特质的个体差异,尊重个体在教学内容的选择里,贯穿在教学方法、评价方式的各个环节。教师能够抓紧学生的不同特点,灵活调整教学策略,保障所有学生在适合自己的节奏下学习成长。智慧教学:教师要提升多样化教学,全面促进学生智力、情感、道德、审美、体育多个方面学生综合素质,课程改革凭借设计丰富多样的教育活动,像科学探究、艺术创作、社会实践给学生提供全面发展的舞台,鼓励学生自主学习和探究,培养他们的问题意识、批判性思维、创新能力。

#### 3.3 课程设计与整合

专业课程《工程热力学》在教育领域被视为重要的教育内容,链式教学模式将“四面一心”理念融入到《工程热

力学》课程教学设计中,设立涵盖德、智、体、美、心五个方面的学习目标,结合学生的兴趣和需求,设计融合思想政治和传统文化相关的学习环节,像一些促进小组、《工程热力学》主题沙龙、传统热力学模型展示活动……课程设计链式教学模式能根据学生的学习需求和特点设计个性化的学习路径,考虑到他们的学习风格、兴趣爱好、学习能力方面,满足不同学生的学习需求,提高教学的针对性,多样化的学习资源满足不同学生的学习风格,激发其学习的积极性,引导学生主动参与并持续深入学习,把学习环节有机串联起来,形成一个连贯的学习路径,慢慢引导学生深入学习环节,使其全面理解应用所学热力学课程专业知识,培养其专业能力、思想政治素养、实践水平。教师在教学过程要积极、主动并注重激发学生的学习兴趣和动机,鼓励他们积极参与学习活动,提供多样化的学习资源和活动,满足不同学生的学习需求和兴趣。

课程内容的设计与整合可以让学生更加形象的、生动的学习课程知识,尤其是面对《工程热力学》这种专业性非常强的学科。倘若一味的靠老师在前面运用PPT讲解教学,同学们实操训练,极其非常枯燥无味,反而《工程热力学》课程与其他专业融合教学,可以提高学生们学习的积极性,调动学生们的兴趣,发挥学生们主体作用,案例中的标准典范会成为学生成长道路上宝贵的财富,激励其不断前行。

#### 3.4 实施方法

##### 3.4.1 加强实践教学

社会对高质量工程人才的需求越来越大,高校院校是培养工程专业人才的关键阵地,人才培养策略关乎到未来行业的发展。目前存在的供需矛盾:市场对具备丰富实践经验与高度专业技能的工程力学人才需求迫切,高校院校毕业生一般理论有余、实践不足的现状,加强实践教学就是破除供需矛盾的关键。教师要从多个维度开展,当然要从根本上转变教育观念,实践教学需要和理论教学具有一样重要的地位,或者高于理论教学。院校在课程设置要明显增加实践教学的课时比例,保障学生有足够的时间进行实践操作训练。在高校工程热力学专业教育下可组织学生参与实践性项目,用实际操作来提升学生的实践能力。高校院校应主动与行业内知名企业建立长期稳定的合作关系,开展实践性项目,一起建立“产学研用”一体化的实践教学体系,给学生提供更多实践机会。学生凭借与外部资源的合作,接触到真实的工作环境、行业需求,加深对职业发展的认识,提升就业竞争力。学生凭借校外实习走出校园,走进真实的工程热力学工作环境,和工程近距离接触,掌握行业最新动态,未来发展趋势。

##### 3.4.2 教学方法创新

教师在《工程热力学》课程的教学过程里创新性地使用案例教学法,凭借深入挖掘《工程热力学》书本案例,提出问题,让学生主动思考、反思、热烈讨论,培养学生的批

判性思维、解决实际问题的能力。教师须了解互动式教学在课堂教学的重要,凭借设计小组讨论、角色扮演多样化的课堂活动去加深了学生对工程热力学知识原理的理解,举例来说像卡诺循环:两个相同热源间工作的一切可逆热机,其效率都相等,与工质无关,引申至遵守工程规范、职业道德的重要性,不断促进了师生间的情感交流、思想碰撞,打造积极活跃的课堂氛围。教师积极组织现场教学活动,带领学生走出教室,进行实操,亲身体会,学生直观感受设备设计原理,把专业知识教育在悄无声息植入学生心中。

在《工程热力学》课程教学过程中,也可以结合情景模拟教学。教师们可以将工程热力学课程课堂实操进行情景化的模拟,让同学们在情境中更好的理解结构原理,也更好的理解课程内容所表达的思政思想,加强学生们对教材知识的理解应用,提高学生思考解决问题的能力,丰富他们的想象力。教师要根据行业需求的变化,调整管理机制,改变课程设置、教学内容、教学方法,保障所培养的人才紧贴市场实际需求,拥有高度的竞争力。从长远来看,这似乎很难去实施,但从近的来看,只要一步一步,按部就班的落实下去,成效不久就会呈现出来,这一系列教学方法的有机结合,丰富了课程内容,提升工程热力学课程课堂教学效果。

### 3.4.3 “三导五步”,激发学生主体性

“三导五步”三导中导引凭借着引入真实生活中的问题,引发学生对专业知识的思考,对思想政治的关注,激发学生的学习兴趣;导学在学习过程设置多样化的学习任务,引导学生从不同角度去分析解决问题,培养其批判性思维和创新的能力;导思则是工程热力学课程课堂讨论、小组合作形式,引导学生对问题进行深入思考,提出自己的见解、解决方案,促进其思维能力、创新意识的培养。五步教学设计为目标设定、情景创设、教学展示、学习体验、总结反思,教师更好去引导学生进行学习,激发学生学习兴趣并且能够非常迅速的总结反思。

像案例分析教学里面将学生置身于具体的案例情境中帮助他们理解问题,学生在情景模拟和案例分析中面临的问题常常具有一定的复杂性和现实性,这有助于培养他们的问题解决能力,锻炼其应对挑战的能力,学生学会运用所学知识和技能解决现实生活中的问题,增强实践能力,提供应对策略和技能的实践机会。而且情景模拟和案例分析的夹杂晦

涩难懂理论,一般具有一定的情感色彩以及现实感,引发学生的情感共鸣,增强他们的情感投入和学习动机,学生从情境中产生共鸣,更深入地理解和接受所学知识。

### 3.4.4 教学评价与反馈

传统的评价方法一般无法全面反映学生的学习效果,尤其是在《工程热力学》课程教学,按照传统的来能忽略了学生在学习过程的成长以及学生多方面的能力提升。《工程热力学》教学要采取过程性评价结合终结性评价的方式,利用大数据全面考查学生的知识掌握、动手能力、创新思维方面的表现。过程性评价重点关注学生在学习过程里表现的评价,大数据利用观察学生在学习参与的实际表现,熟知其专业学习进度。举例来说,学生学习阶段中预习、讨论、学习测试阶段,教师能利用大数据定期的进度检查、阶段性反馈,评估学生的参与情况、合作精神、动手能力。学生的学习记录、联系过程的详细记录、阶段性报告都能是过程性评价的依据。过程性评价方式关注学生的学习过程情况,重视他们在学习过程的努力和表现,更好及时发现并调整。

## 4 结语

“以学为本,智慧教学”《工程热力学》课程教学改革构建紧密相连高质量人才的培养,供需矛盾的深刻剖析向我们指明方向。高校关乎工程力学专业人才培养、策略的调整、优化关系到行业的未来发展,我们要正视高等院校学生教育现状,积极解决,创新发展,给社会主义现代化建设发展提供源源不断的技能型人才。

### 参考文献

- [1] 汪燕,寇俊东.基于层次分析法的飞行技术专业学生运动能力训练指导和评价指标体系研究[J].四川工程力学科学,2024,43(06):70-75+93.
- [2] 刘铭.新课标启示下的工程力学课程《工程热力学》设计与实践研究[D].景德镇陶瓷大学,2024.
- [3] 安霞.动态分层教学法在工程力学院校网球选修课中的应用研究[D].广州工程力学学院,2024.
- [4] 李霞.课程《工程热力学》视域下水平二学生武术健身操的教学设计与实验研究[D].广州工程力学学院,2024.
- [5] 赵心悦.建国后高校工程力学专业武术通用教材发展变迁研究[D].河南大学,2024.