

# 新工科背景下暖通空调课程教学改革

杜焜许玲

邯郸学院河北工程大学附属学校 河北 邯郸 056000

DOI:10.12238/etd.v3i6.5743

**【摘要】**：高职院校是我国创新体系的重要组成部分。在新工科背景下，各高职院校与暖通空调课程相关教师均需要尽快更新自身人才培养理念，实现针对暖通空调课程教学的改革，并进一步转变暖通空调人才培养模式，积极推进创新教育，努力探索创新人才培养模式。本篇文章便针对新工科背景下暖通空调课程教学改革展开一系列探讨分析，提出暖通空调课程教学改革的有效对策。

**【关键词】**：暖通空调课程；教学改革；新工科；教师；分析

中图分类号：TU60 文献标识码：A

## Teaching Reform of HVAC Course under the Background of New Engineering

Kun Du, Ling Xu

Handan University of Hebei University of Engineering Hebei Handan 056000

**Abstract:** Higher vocational colleges are an important part of China's innovation system. Under the background of new engineering, teachers in higher vocational colleges and HVAC courses need to update their own talent training concept as soon as possible, realize the reform of HVAC course teaching, further change the HVAC talent training mode, actively promote innovative education, and strive to explore innovative talent training mode. This paper conducts a series of discussions and analysis on the reform of HVAC curriculum teaching under the new engineering background, and puts forward the effective countermeasures for the teaching reform of HVAC curriculum teaching.

**Keywords:** HVAC curriculum; Teaching reform; New engineering; Teacher; Analysis

### 前言

结合新工科的背景，暖通空调课程教学的开展应当与其结合，以教学改革实现对暖通空调人才的培养，为我国建筑工程行业提供更多技术型人才，推动建筑行业的发展。在传统暖通空调课程教学中，经常存在教学内容更新速度较慢，教学注重理论缺少实践，以及与双创教育间缺少联系等问题，为能解决这些问题，针对新工科背景下暖通空调课程教学改革对策展开探讨便显得十分重要。

### 1 新工科背景概述

“新工科”是指互联网、物联网、大数据、人工智能、新材料、新能源等新技术、新产业，也包括传统工程专业的转型升级。为积极应对新一轮科技革命和产业变革，支持服务创新驱动发展、“中国制造2025”等一系列国家战略。教育部高等教育司2017年发布的《教育部高等学校关于开展新工科研究与实践的通知》〔2017〕6号文件指出“以新技术、新业态、新模式、新产业为代表的新一轮经济的蓬勃发展，对工程技术人才提出了更高的要求，迫切需要加快工程教育的改革和创新。新工科概念不仅仅是过去工程教育概念的代名词，也不是官方政策术语“新兴”，但云计算、物联网和大数据等应用的快速扩展，新一轮工业革命的快速发展和新经济时代的快速发展需要积极应对，这是传统工程类专业教育的一次创新与突破。

《新工科建设指南》（“北京指南”）指出，要“加强

工程人才创新创业能力培养，完善工程人才“创新创业”教育体系，引领创新创业以创新促就业。与传统工程人才相比，“新工科”人才是指具有较强工程实践能力、创新能力和国际竞争力的高素质复合型人才，创新人才培养模式是新工科建设的基础，这类高校也是加快工科教育以及人才培养改革创新的重要基石<sup>[1]</sup>。

### 2 新工科背景下暖通空调课程教学面临的困境

#### 2.1 教学内容更新速度较慢

暖通空调课程是建筑环境与能源应用工程专业中的重要课程之一，其教学内容具有长时间难以得到更新的问题。在国外，各项新兴技术与先进教学方法正不断涌现，建筑行业暖通空调项目需求也日新月异。从高职院校暖通空调课程教学的角度来看，暖通空调课程不可能在短时间内完成，往往需要持续的教育。在持续开展的课程教育过程中，建筑行业很可能随着先进技术的更新而发生一定的变化与更新。暖通空调课程学生所掌握的一些知识或技术在其离开学校、真正投入工作时，可能会过时，甚至已经被淘汰。这一问题导致学生即便在离开学校后也必须不断进行学习。针对这一情况，高职院校内暖通空调课程教学就需要不断革新其教学内容，以确保其能够与时俱进<sup>[2]</sup>。但在当前的暖通空调课程教学实践中，高职暖通空调课程教学内容更新相对缓慢，各种新技术与新方法并没有融入教学，这一现象直接导致高职院校暖通空调课程教学活动存在滞后问题，几乎无法满足新

工科背景下的人才需求。

### 2.2 教学注重理论缺少实践

暖通空调课程既是理论课又是实践课。学生不仅需要掌握理论知识,还需要掌握实践技能。在教育教学中,要把理论知识和实践技能同步培养,确保学生的自身课程素养能够达到较高水平。然而,就目前暖通空调课程教学的具体发展而言,教学活动通常还是以理论问题教学为主,实践中存在不足。例如,对于暖通空调课程中的基础内容,大部分学习时间都花在课程的理论知识教学上,学生很少有机会前往工程展开实地练习。即使学生得到了实践机会,在暖通空调课程实践过程中也仍然会占用部分实践实践来解释理论知识,这进一步压缩了学生的实际操作空间。而实践不足的直接后果便是学生自身专业实践能力不足,离校后难以有效参与到相关工作中<sup>[3]</sup>。

### 2.3 与双创教育间缺少联系

在新工科的背景下,还有一项教育活动需要关注,那就是创新与创业教育,它针对的是学生的创新和创业能力。在当前的环境下,创新创业教育吸引了许多高校的关注,甚至专门的创业教育学院也开始出现。创新创业教育的发展已成为与其他课程教育融合的一大趋势。对于高职暖通空调课程教学,还需要与创新创业教育相融合,从而提高暖通空调课程教育的整体水平。然而,目前暖通空调课程教学与创新创业教育之间并没有展开联动,两者之间缺乏衔接,使得学习暖通空调课程的学生自身创新创业能力无法得到有效培养,从而影响学生整体学科素质的发展和提高。

## 3 新工科背景下的教学改革模式

### 3.1 教学理念改革

长期以来,国内所开展的教育都是基于以教师为中心的教育理念,这使得暖通空调课程教学难以有效引导学生积极思考,无法充分激发学生的潜能。新工科系旨在培养具有工程创新能力和可持续竞争力、能够适应甚至引领未来工程发展需求的新工科人才。因此,暖通空调课程教师自身必须转变教学观念,在教学中牢固树立“以学生为中心”的理念。选择和设计教育和教学的出发点是帮助学生的全面发展和个性发展。因材施教,从学生的性格特点出发。从学生的兴趣爱好出发,激发学生探索和知识的热情。使学生能够积极、创造性地获取知识,提高能力。一门课程的教学时间是有限的,教师可以教授的知识点是有限的。学生可以学习的知识也是有限的。信息技术的快速发展为新型工程人才的培养带来了新的机遇。高校建筑环境与能源应用工程专业教师必须从以往的传授知识,逐渐转变为传授获取课程知识方法,并且要培养学生主动获取知识以及收集、处理信息的能力水平。通过互联网的优势,学生可以更有效地激发他们的学习兴趣和学习潜力,科学有效地利用各种优质的在线教育资源,如微课、慕课等。学生可以利用在线平台展开独立学习,由教师安排研究问题,之后学生利用在线教育资源独立解决问题。突出学生主体地位,使教学从“以课堂为导向”向“课内外结合”转变。通过学生的主动学习,可以培养学生的问

题意识和独立探究能力。课内外结合的教学模式也可以满足学生个性化的学习需求,以教师为中心的教学模式可以转变为独立互助的探究式学习模式,从而提高人才培养质量<sup>[4]</sup>。

### 3.2 教学内容改革

探索新型工程人才培养模式,将行业对人才培养的最新要求引入教学内容,向学生介绍学科研究的新进展。在课程内容方面,教师将及时将研究成果转化为教学内容,通过综合课程、问题导向课程和跨学科研究课程的探索和开设,提高课程兴趣。此外,教学内容的设计也需要尽可能贴近企业的实际生产。按照“通过实践发展新经验,理论与实践并重,知识与应用相结合”的教学原则,设计相应的培训计划与教学计划。基本出发点应是培养学生的创新精神和解决实际问题的能力,理论教学应与实践教学紧密结合。优化课程体系和知识结构,加强实践教学,通过行业分析、企业研究、实践验收等方式,分析学生应掌握的课程技术理论和实践操作技能,实现理论技能的匹配。此外,校企合作是培养“新工科”应用人才的有效途径。在暖通空调课程教学安排方面,可以有效避免暖通空调课程基础教学内容与新技术、新知识之间缺乏衔接,避免学生在校学习期间与实地实践期间存在较大差距。

### 3.3 考评机制改革

首先,需要树立科学、合理的考核观念,暖通空调课程教师应始终坚持正确的教育价值取向,不能单纯以课堂考试成绩来衡量学生的评价。评估不仅是衡量学生对知识掌握程度的指标,还取决于学生的实践能力,即运用理论知识解决问题的能力。考核的目的是促进知识、能力和素质的全面协调发展,提高学生应用知识、自学和解决实际问题的能力,进而促进创新创业人才的培养;其次,应对学习过程的考核引起注重。以改革评价体系的方式,规范日常课程教学中的考核评价行为,进一步调动出学生自身创新意识与创新激情。评估方法是过程和结果评估的结合。阶段性评估主要以学生日常表现、专题讨论、学习报告、论文等形式进行,最后将阶段性评估作为课程最终评估的重要组成部分。试题将减少客观题的比例,增加综合性和开放性主观题的比例并突出学生的理解和分析能力,因此进一步培养学生自身核心素质与暖通空调实践能力。

## 4 新工科下暖通空调课程教学改革有效对策

### 4.1 实践能力培养

为了在“新工科”背景下开展更为高效的暖通空调课程教学,相关教师首先就需要建立起更为完善的人才培养模式。第一阶段是让学生掌握暖通空调课程基础知识,让学生充分了解课程知识内容、技能要求以及对能力的要求,从而根据自身情况更好地培养能力。其次,在学生的基础知识与能力得到一定程度的提高后,有必要根据学生的实际情况开展对暖通空调设计的培养,使学生们能够通过动手实践的方法,对暖通空调课程有着更为深入的了解,实现自身实践能力的快速提升<sup>[5]</sup>。之后,高职院校也需要积极与相关企业展开合作,

为各学生提供更多的实践机会, 让学生深入学习, 进而通过对实际项目的了解和学习, 实现对暖通空调课程的深入了解, 并与相关技术人员展开沟通交流, 从而真正将理论知识融入暖通空调项目实践中, 实现学生综合能力的全面提升。

#### 4.2 课程体系改革

在进行暖通空调课程体系改革之前, 首先需要明确课程改革的具体方向。通过分析当前暖通空调课程教学过程中面临的问题, 结合学生自身发展方向与能力需求, 制定出更有针对性的暖通空调课程教学体系, 深入分析每个教学阶段和教学模块, 整合阶段性培养目标, 提高学生在理论知识教学过程中的综合能力。其次, 要始终坚持学生基础知识和能力的培养, 确保学生能够很好地掌握本专业的基础知识, 并在此基础上进行深入教学, 逐步提高学生的综合能力。最后, 教师应更加重视实践课程的开展, 积极开展实践课程和理论课程的一体化教学, 让学生以更加多样化的方式学习, 同时也应该让学生在动手实践过程中思考, 培养学生自身创新能力与自主学习能力, 以更为系统的方式构建暖通空调课程知识, 使学生能够更好地学习、应用暖通空调知识。

#### 结束语

综上所述, 结合国内经济发展以及高职院校发展趋势,

“新工科”人才培养已成为重点。面对这一现状, 暖通空调课程教学也亟需改革, 通过对教学理念、教学内容、课程体系以及对考评机制的改革, 有效提高建筑环境与能源应用工程专业的整体教学水平, 加强学生实践能力培养, 最终实现对我国整个建筑行业的进一步提升。

#### 参考文献:

- [1] 高晓瑜. 新工科背景下水利类专业智慧水利协同育人课程教学改革探索 -- 评《灌溉排水工程学》[J]. 灌溉排水学报, 2022, 41(10): 1-1.
- [2] 管栋良, 束蝉方, 李明峰. 新工科和课程思政背景下的数字测图原理与方法课程教学改革[J]. 测绘通报, 2022(S01): 5-5.
- [3] 孙春华, 曹姗姗, 金凤云. 新工科背景下暖通空调课程学生系统工程观培养的教学改革[J]. 学园, 2021(9): 29-30.
- [4] 鲁进利, 韩亚芳, 钱付平, 等. 暖通空调课程实施“互联网+课堂”的教学改革探究[J]. 安徽工业大学学报: 社会科学版, 2022, 39(3): 3-3.
- [5] 周年勇, 刘文博, 刘齐助, 等. 疫情防控常态化背景下暖通空调课程教学改革探讨[J]. 黑龙江科学, 2022, 13(19): 3-3.