

基于OBE理念的结构力学教学改革分析

王玉霞 李明水

西南交通大学 四川 成都 610031

摘要: 文章内容主要分析OBE教育理念是什么,在高等教育中的作用以及重要位置,以学生为主体,以教学成果为主要教育目标,结合学生实际学情以及学生未来发展方向为重点,从课程重点出发,简要概述结构力学课程教育现状,以此进行教育改革,帮助学生将来走向社会建设社会等等。主要以教学目标为改革切入点,教师队伍作为主要改革支撑,教学内容和教学方法改革作为着力点。

关键词: OBE理念; 结构力学; 教学改革

什么是OBE教学理念, OBE教学理念从专业角度来讲就是摒弃传统教学理念, 国家顺应时代发展下提出了新型教学理念, 在开展教学过程中以教学成果作为教学目标, 着重开发学生应变能力和创新能力, 结合学生实际学习情况和未来走向社会主要工作技能等等反向设计的课程内容和教学方向^[5]。在国家颁布的教育标准中充分强调了OBE理念对于学生的重要性, 要求高校在设计教学内容和教学目标时需要结合OBE教学理念开展相关工作, 帮助学生能够高效掌握其教学理念。此外, 教师在设计教学内容时需要以OBE理念为依据, 开展各项教学活动。

1 结构力学课程学情分析

1.1 课程地位

结构力学作为三个传统工程力学之一, 其他两门“理论力学”“材料力学”为其先导课程, 学生在学习过程中三门主要学习课程主要从有简单到复杂进阶, 这样设置教学课程有助于学生全面掌握并且能够很好理解其主要内容和教学重点, 虽然这样的教学设置能够让学生牢记知识点, 教师也能够很好的设计教学内容, 但是, 三个力学课程在学习和理解上存在较多重合情况, 学生重合内容在学习兴趣和动力上存在下降趋势, 导致学生上课情绪不高无法集中精神听讲。此外, 由于力学概念性教学内容较多, 教师在动手实操工程教学内容设计上存在时间过少情况, 这与国家提出的以学生为本, 以成果为教学目标背道而驰, 当学生实操完后, 很难加深印象, 这就导致学生对所学内容无法牢牢掌握, 很难达到国家提出的新型教育理念^[6]。要想实现这一总体目标, 不仅需要学生牢牢掌握力学基本概念还是带领学生学习力学的发展史以及在社会实践中的操作方法, 只有这样才能实现国家提出的培养新工科人才。

1.2 学情分析

结构力学作为工程课程中的重点, 其难度也是巨大的, 要求学生具有较强的逻辑思维能力和计算能力, 结构力学中涉及多种计算公式, 比如变形的强度和刚度公式等等, 这些内容都需要学生具备较强的学习能力和推理能力, 对于基础较差的大二学生来说在学习、理解、操作上具有一定困难, 教师在设计教学内容时需要结合学生个体差异性和学生学习能力开展设计工作^[1]。在开展课程学习活动时采用多元化教学模式, 确保每位学生都能充分理解结构力学学习重点和学习目标。与此同时, 教师如何调动学生学习积极性和兴趣, 如何将理论概念与实际生活和未来工作场景相结合, 所学知识在未来工作工程相连接, 这些都是现阶段高等原院校教师首要教学任务。

1.2.1 学生的知识技能分析

结构力学的主要学习对象为大学二年级下的土木生为主, 本阶段学生主要学习目标就是学习结构力学的概念以及应用和动手实操能力, 二年级下的学生经过大学一年级的学习后, 初步对结构力学概念和基础知识有了初步掌握, 但是对于结构分析和应用能力没能形成系统系统思考方式和应用方法, 无法将课堂上学习的理论概念应用到实际生活中去, 无法在动手实践课程中进行演练^[4]。所以教师在设计教学内容时需要结合学生现阶段所出现的问题进行设计, 将更多课堂理论知识与实际工程项目相关内容进行巧妙结合^[2]。这样不仅可以帮助学生未来走向社会能够更好的应对工作中出现的各种情况, 也可以提高学生思维能力和创新能力等等。

1.2.2 学生的学习态度分析

在于学生交谈过程中发现, 大对数学生对于结构力学学习欲望较强, 而且在学习态度上呈现出积极向上态度, 只有这样学生才能扎实掌握结构力学中复杂的知识和动手操作能力。通过近些你那力学课程、概论课程、

绘图课程的学习情况来看,学生在学习概论知识课程方面表现出较高的学习兴趣,还有动手操作课程上同样表现出良好的学习态度,课堂学习热情高涨^[7]。但是对于逻辑思维和动脑思考的计算机类“混凝土构造原理”等以及绘图类课程比如“画法几何”学生表现出很大的排斥学习态度,这几门课程主要考验学生的逻辑思维能力 and 计算能力。二年级下学生的学习内容和教学目标还没有接触到更多与实际相关的知识点和学习内容,所以学生在学习理论概念方面出现很大问题,学生会感觉学到的理论知识与工程内容脱离很难凭靠想象消化,所以这就导致学生在课程学习中出现情绪低落现象。

2 基于 OBE 理念的结构力学教学改革措施

2.1 明确课程教学理念,助力改革稳步进行

近些年随着中国经济不断高速发展,国家教育部要求教师在设计教学内容和教学目标时需要坚持以人为本教育理念,全面贯彻落实国家教育部提出的新型教育目标和教学理念,进而在开展教学任务过程中全面落实立德树人总要求,从而加速推进教育改革脚步,帮助国家培养更多可用人才和国之栋梁。现如今社会企业在选拔人才上有了专业标准,根据国家出台的各项文件来看,OBE理念在高等院校土木工程课程中存在的重要作用和起到的关键作用,结构力学教师在设计教学内容时需要结合学生实际学习情况和学生之间存在的个体差异性为主要教学内容,坚持以立德树人和培养高科技人才相关联,此外教师在开展课堂学习过程中需要不断创新教学模式将概念性教学和动手实操进行巧妙结合,以此提高学生自主学习热情提升课堂学习氛围^[8]。结构力学具有较高的创新型和挑战性,教师需要在日常教学过程中着重培养学生此项工作技能,以便学生将来走向工作岗位能够高效胜任其工作内容。教师需要全面掌握学生实际情况,不定期开展思想教育课程学习,培养学生全面发展能力,不但专业知识过硬,个人思想价值观和行为准则也是需要学习的必要内容之一,为国家培养全面人才奠定坚实基础。与此同时教师还需要不断创新课堂教学模式,从而不断提升学生创新能力、逻辑思维能力和动手操作能力等等。

2.2 重视教学目标探索,引领改革持续发展

结构力学是土木工程专业一门十分重要的专业基础课程,结构力学与后边其他课程环环相扣,学生要想全面掌握土木工程专业知识并数量应用,结构力学需要学生必须扎实掌握并应用,结构力学作为基础课程同样也为后边课程奠定了基础^[9]。学生在学习结构力学课程时,需要重点掌握以下教学内容:可以根据力学特征对常见

的杆系结构进行分类;判断、评述土木工程常见的杆系结构的受力时的主要表现和力学性能;可以根据所学概念进行建模;并对外部作用下的抽象模型进行内力和发生位移时能够根据所学公式进行求解;针对学习过程中出现的新型力学问题根据所学知识进行求证和解答,进而对新型力学问题进行取证调查和文献研究并得出结论,同时还需要学生掌握其计算模式和分析原理,以此提高自身计算能力和解答能力等等;学生在学习过程中可以借助课外练习题等形式帮助自己了解更多新型题目,建立自己解题思路和创新能力的培养,以此同时学好结构力学能够为后续的结构设计和科学研究奠定坚实基础。

2.3 梳理教学大纲内容,确定教学主要脉络

结构力学课程在学习过程中存在知识范围广,概念性教学较强,一与此同时还要求学生有较强的理论能力,此外结构力学课程还存在学习内容固定但是需要学生灵活应用等特点,教师需要结合学生实际学习能力和教学目标,激发学生自主学习热情,提高学生创新能力和逻辑思维能力,与此同时关激发学生自主学习兴趣还是远远不够,教师在设计教学内容时需要将内容进行划分从繁到简进行设置,以工程动手操作为学习背景,在此基础上教师需要不断提升学生的各项综合能力和思想道德品质为基础教学目标^[10]。学生通过学习以上教学内容后,能够自主掌握以下能力:了解工程结构在外荷载作用下的内力、变形和外移等的规律,帮助学生在未来走向设计岗位过程中能够可以用恰当的分析方法和计算公式开展相关工作;具备确定工程结构承受和传递外力的能力;具有理论联系实践,提高知识应用能力;能对照新工科能力要求。

2.4 尊重学生主体地位,探究多样教学模式

在传统教学模式影响下,课堂教学主体大多数以教师、教材为中心,忽视了学生主体地位,这与新型教学理念相违背,况且学生在此环境下开展课堂学习活动很难提升个人素养和锻炼相关能力,因此教师需要及时转变课堂学习主体地位,带领学生朝着更好方向发展,与此同时教师需要结合自身专业性不断创新教学模式和课堂学习氛围,实现学生全面发展,促使学生在此环境下能够掌握各项综合能力^[11]。此外学生在此环境开展学习活动,由于结构力学理论知识比较抽象,学生很难通过讲解真正理解,缺乏案例分析和动手操作,使学生成为知识的接收容器,只能学习课本上零散的知识,缺乏课堂与老师发的互动和深度思考,即使互动,互动质量智能存在浅层的思维阶段,不能带领学生高线开展课堂学

习活动,进而导致课堂学习质量不佳,无法达国家教育部出台的新型教育理念。然而OBE理念的出现打破了这种课堂学习模式,OBE模式更加关注学生的动手能力和思考能力,能够培养学生复杂的知识里解决问题的能力,OBE理念真正的让学生成为了课堂学习的主体,更加注重学生的综合能力的培养和锻炼,教师概念和实践相结合模式以及多元化教学模式,让学生走出校园,去到企业进行实地观摩等等,进而真正的实现了跨区域,跨学校资源共享,为学生拓展了更多学习渠道。

2.5 优化改进评价机制,强化教学改革成效

OBE模式重要作用主要在于能够为学生提供一个优良的学习环境和未来走向社会主要需要的技能,与此同时在课堂学习中,OBE模式尤为看中课堂评价,因为课堂评价能够及时检验学生对于知识的掌握是否清楚,也是课堂学习中缺一不可的重要教学手段^[3]。在传统教育模式下,学生学业评价大多数采用考试形式进行,平时考试主要考察学生的出勤时间和单元知识掌握情况,期末考试则是检验学生对所学知识综合应用情况,但是在此过程中无法衡量学生学习过程中所投入的时间,精力等等,无法站在客观角度正确评价学生学习行为,所以在传统教育模式下,学生学习评价呈现出节点模式,而OBE模式的出现将传统节点式评价逐渐转变为在学习过程中教师需要根据学生学习行为及时评价模式,这样有利于学生在学习过程中能够及时发现存在的问题,便于学生及时改正,此教学模式也是科学合理符合学生实际学习情况的重要手段之一^[12]。对此,高等院校教师需要结合互联网时代特点,利用多媒体教学设备搭建结构力学全东涛跟踪评价体系,实时了解学生最新学习动态和情绪变化,这样才能有效提升学生各项综合素养,以学生的学习动态为“自变量”,以学习效果为“函数”,教师在设置评价机制过程中,可以结合学生各项综合特点,比如说、读、写、听、动手实操等等建

立学生个人档案,并根据学生个人表现,在档案中进行记录,利用多媒体教学设备实时跟踪学生进行综合评价。这种评价带来的作用就是能够时时关注学生课内外学习情况,从而可以全面客观的评价学生学习行为。

结束语:OBE作为一个先进的教育理念走进高等院校校园,这也是国家教育部顺应时代发展下的产物,此种教育理念现阶段已经成为一套充满实践理论的教育理念,该理念遵循国家需求人才的成长路径,在此背景下培养出来的人才符合企业用人要求,与此同时也是高等院校改革方向的重要里程碑,帮助国家在校园内培养更多可用人才。以立德树人为根本教育理念,将学生作为课堂学习主体。

参考文献

- [1]李雪,杨华平,王繁等.基于OBE理念的力学课程教学改革[J].科教导刊,2023,(15):100-102.
- [2]康菊,包超,郭少春等.基于OBE理念的结构力学教学改革探索[J].西部素质教育,2023,9(08):5-8.
- [3]赵春阳.应用型高校的结构力学课程教学改革[J].新课程教学(电子版),2023,(07):185-186.
- [4]刘京红,刘永华,刘克玲等.新时代新工科背景下“结构力学”课程教学改革探索[J].科技风,2023,(07):125-127.
- [5]赵延林,高红梅,孟丽岩.基于OBE理念的结构力学课程改革与实践[J].山西建筑,2021,47(13):168-170.
- [6]赵昕.浅论结构力学教学改革[J].现代职业教育,2021,(06):212-213.
- [7]王国华,王佳楠.OBE理念下工程教育基础课教学研究与实践[J].内蒙古教育,2019,(26):120-122.
- [8]张军锋,黄亮,郭院成.培养创新能力的“结构力学”课程教学改革探索[J].教育教学论坛,2021,(05):77-80.
- [9]胡敏,乔俊飞,于庆峰.关于结构力学课程教学改革的探索与实践[J].科教导刊(上旬刊),2018,(16):90-91.