

试论应用型本科院校工程力学课程的教学改革措施

彭艳

南昌工学院

[摘要]进入新时代以来,我国经济得到稳定发展,城市化的规模也得到大幅度的扩张。从教育事业发展的角度来说,工程力学在各个院校当中的课程教学就应该进行改革,只有这样才能够跟随新时代的步伐培育出更多适合于当下发展的优秀人才。本文主要在于研究应用型本科院校工程力学课程教学改革。从当下工程力学课程的特点和教学现状来进行分析,了解内容,教学方法,手段当中存在的不足。通过提出相应的措施来进行改革,以提高该课程的教学质量和应用型人才的素养。

[关键词]应用型本科院校; 工程力学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.490

1 工程力学教学现状

1.1 教学内容不合理

针对工程力学教学内容上存在的不合理性,主要体现在教学内容的学习时间安排较少。例如机电专业的学生在两个学期之内去对工程力学课程学习的时间只有96个学时,本身工程力学课程就具备较强的理论性和较多的知识点。因此学生在有限的时间之内很难去将开课程的许多理论知识的一种进行学习,同时还需要面对期末考试的综合全部知识点。因此学生就很难在这样的学习时间里打下很好的理论基础。

1.2 教学方法单一

当下我国大部分工程力学课程的教学方法都是按照传统的教学方法来进行,利用灌输式和填鸭式的教学方法来引导学生进行学习。存在十分严重的单一性和滞后性。在大部分的学校当中,工程力学课程的教师上课基本上都通过板书和PPT作为教育学生的主要工具和手段。使得学生只能够在教师所能够规定的时间之内去学习较多的知识点。这种处于被动学习状态的学生,很难在这样的课堂当中找到自身的学习兴趣和发挥自我的主观能动性。因此就很难去保证学投入到学习当中,学习效果较差的情况下,教学质量也难以得以保证。

1.3 与工程实践联系少

当下的大部分高校针对工程力学的落实,基本上都是去重视理论知识的学习,而没有去将许多实践活动进行联系。甚至于有的学校没有去重视工程力学当中的实践活动和知识的运用。在工程力学的教材当中就能够体现实际工程问题抽象难以和当前医学有着一定实践关系存在的差异感。小部分教师能够具备较强的科研能力,但是却没有一定的实践精力,因此在教学当中只会去针对学生理论学习进行指导,而学生的实践学习就很难以进行,也正是由于教师群体没有相应较为丰富的实践经验,使得学生在对教师实践课程进行学习的过程当中,就很难形成系统的工程思维,

难以和学校的人才培养目标形成共识。

1.4 考核方式单一

当下大部分专业的考核基本上都是通过学生期末考试的闭卷考试成绩来作为基本。其中有包括工程力学课程的考核即使在长此以往的发展过程当中,人们已经开始去针对命题来进行研究和研发。能够在一定程度上去根据教学大纲来对

题目进行设置,但是题目本身还是难以走出教学内容,而没有去考虑到学生的实际能力,只能够单的去对学生理论是成绩进行考核,而无法去反馈学生的实践能力。对于工程力学的考核成绩都是由平时成绩,实验成绩和期末成绩组成,每一种成绩都有着不同的占比。平时成绩都是去对学生平时对任务的完成,出勤的情况,作业的形成和学习态度来进行综合评定,再加上期末试卷当中的各种题目对理论知识进行学习但是大部分学生都能够去通过自身生搬,硬造以及硬背的道理来进行及格。并没有完整的去对工程力学的知识点进行学习,甚至于大部分学生根本难以运用到未来的问题解决当中。

2 教学改革实践

2.1 合理安排教学内容

首先,了解当下教学发展现状,工程力学在对课程时间进行压缩的过程当中,课程信息量得到增加,学生的学习压力也会得到增加,从应用型本科教育的角度出发,课程教学设计就应该去遵循两个原则,一是使用,二是够用,只有在两者进行结合发展的基础之上,才能够去对工程实际相关知识来运用到学生的教学当中,以及在工程当中所遇到的问题来进行分析,才能够让学生了解到工程实际应用的能力。只有将理论和实践结合,才能够更好地向学生引入到工程地区的学习当中。其次,应用型本科院校在教学的过程当中就是需要去培养学生的工程力学应用能力,因此就应该明白学生在对理论知识进行学习的过程当中应该和实践进行统一,只有在学生能将工科专业的需求和实际工程问题结合起来以后,才能够更好地去设置不同的课程来辅导学生将理论知识运用到实践的课程当中,对于学生群体来说,也能够更好地去融入到当前能够去进行实践的课程当中,提升学习兴趣的同时,也能够去提高学生对实践能力的经验积累,让学生在发现问题,解决问题的过程当中得到创新能力的培养。

2.2 改进教学方法和手段

针对如何去对工程力学当下的现状去进行改进,首先就必须从教学方法和教学手段上去进行改革,一方面需要将教师传统的填鸭式和灌输式教学的方法进行改变,必须将学生作为主体,教师作为主导以后,才能够真正意义上去了解讨论师和案例式教学方法的重要性,来促进学生思维能力的提升。教学方法和教学手段的改进能够更好地去促进学生理解

复杂的内容和抽象的内容,让学生能够通过动画,音乐等形式来了解复杂内容,同时也能够形成自我的思维和认识。

由于课堂的教学时间有限,因此许多内容当中的重点难点就很难得到扩张,针对这样的现象,学校就可以针对学生和教师建立网络学习平台。通过网络学习平台去对当下学习的教学资源进行共享。让学生能够在课下与教师进行有效互动,同时也能够学习到重点难点,满足学生的学习需求。这也是近几年来新兴出现的教学模式,其中就包括翻转课堂,微课等等。

2.3 注意联系工程实际

首先就需要从教材内容上和教材例题上去和实际的工程内容进行联系,只有在对实际工程进行介绍的基础情况之下,学生才能够在实际问题的解决当中,将题目进行解决,学生才能够将这些方法进行实际学习。教师群体在针对立体进行解说的过程当中,就可以去制作多媒体课件来对工程应用实例的视频和动作进行展示,让学生能够在学习理论知识的同时了解到生产实际当中的应用条件。不仅如此,针对工程用的场所,工作特点和研究对象都需要去进行解说。

其次,在具体的教学过程当中,教师群体往往需要去对模型进行建造,让学生通过3D的效果来去理解每一个过程当中存在的效果。重视学生的实际内容,教师群体往往可以带领学生去实验室或实习基地进行观察,让他们从更加直观的角度去了解当下工程机构和公司当中存在的具体构造和工作特点。学校在针对工程项目进行提出的过程当中,可以让教师带领学生去进入容忍科研的项目当中,让学生能够在力学知识的践当中增加自我理论知识的意识和创新能力的培养。

2.4 考核方式多样化

对于工程力学该课程来说,本来就具备较强的实践性,针对工程力学学生群体的学习来说,不能够只是单凭期末考试的理论考核来全面地涵盖学生的学习成果。那么就需要去增加对学生实际生活,实际工程背景相关的综合能力进行考核。其中就包括需要将许多工程问题和力学进行结合,也包括需要对学生的实践能力进行检测。在此基础之上还需要去对各种考核题目进行题库的建立,让课堂上随机的一些题目能够去进入到题库当中,最终在随机抽选的基础之上,让每一个学生和小组单独来完成。使得学生能够通过自身所学习到的理论知识去解决实际问题。最终能够达到应用型本科人才培养的要求与标准。

2.5 运用计算机教学提高解决问题的能力

伴随着互联网信息技术的发展,计算机技术也得到快速的提升和应用,使得工程力学在自身的发展基础之上也开始和计算机进行辅助分析和计算的融合发展。正是在这样的基础之上,计算机编程技术能够对工程力学所导出的公式进行编辑,从而算出更加精准的数据。在具体的使用过程中通过计算机来对实验数据进行采集描绘实际的曲线在具体的使用过程当中,通过计算机来对实验数据进行采集,描绘实际的曲线和3D建模,更好地能够去观察物体的运动状态。

例如许多力学教学的过程当中就需要使用虚拟仪器测量技术,让学生去通过对数据的采集来测量多种物体的受力变化,这些物体可以是水果,可以是蔬菜。假如学生想要去对数据进行编写和采集,那么就需要去通过LABVIEW软件平台。来对受力变形的各种关系进行检测系统地了解,只有在对这些设备进行运用和对这些技术进行了解的基础之上,学生才能够在实际的实践过程当中了解拉伸弯曲的各种实践原理以及让人印象深刻的实践经验,也更多的提升了学生的科研能力。

2.6 师生互动,鼓励学生大胆提问与质疑

工程力学的实际课程教学过程当中,首先就应该考虑到学生作为主体的作用,而教师在积极发挥自我引导作用的同时,也应该和学生进行有效互动,在课堂当中,教师掌握提出一定问题的基础之上,学生就应该对自身的内容进行审视,同时提出自身大胆的想法。让学生在面对教师的过程当中能够更好地提出自我研究当中存在的问题和结论,只有这样才能保证教师和学生能够保持平等的研究的态度去对课程进行学习。

将振动式挖掘铲作为实际例子来进行讲解,我们能够发现在对摩擦力章节进行讲解的过程,当中学生群体往往会去思考如何减少摩擦力,以及在下雨天当中如何去减轻和消除挖掘机铲斗上的泥土问题,教师就能过去提出这些能够与生活相关的问题去引发学生的学习兴趣,并且让学生能够在小组的讨论之下去提出多种的解决方法。最终在铁锤的使用方法基础之上去提出更多具备优势的想法与解决问题的方法。教师在与学生进行积极互动的过程当中,也可以去通过自身的想法去帮助学生进行实验,并且验证学生自我的想法,让学生能够更好地投入到具体的任务和实践当中。

结语

总而言之,针对应用型高校的工程力学教学的主要落实和改革,文章主要从三个方面去对工程力学课程进行了解和改革,一方面是教学内容,另一方面是教学方法,最后是教学评价。只有在三个方面去进行改革,去促进该课程能够走向新时代发展的道路,才能够更好地去培育出许多优秀的工程力学人才,并且能够在这样的过程当中去发掘理论和实践统一的重要作用,最终能够去推动我国实际经济的发展。

参考文献

[1] 卢佳,王文晶,常忠信.探析地方理工科高校“课程思政”必要性及践行之路——以长春理工大学为例[J].吉林广播电视大学学报,2018,0(12):100—101.

[2] 刘彦娜.《金融法规与案例》课程思政探索与实践——以银行接管单元为例[J].中国多媒体与网络教学学报:电子版,2020,0(8):161—162.

[3] 秦红波,王瑛,李望云,张平,蔡苗.地方本科高校理工类专业课程融入课程思政的方法探索[J].创新创业理论与实践,2020(13):146—147.