

Research and Adjustment of the “Engineering” Teaching Mode Based on the Characteristics of Contemporary College Students

Chengping Zhao Hua Lai

School of Electronic Information, Sichuan University, Chengdu, Sichuan, 610065, China

Abstract

A large number of engineering talents have supported the development of China's emerging industries. The new engineering course from colleges to society, from theory to practice, from education to application, supports the whole thing. In order to turn contemporary universities into high-quality compound new engineering talents with strong practical ability, outstanding innovation ability, and strong comprehensive competitiveness, this paper studies the learning system, thinking ability and autonomous ability of contemporary college students, and discusses the characteristics of contemporary college students. The “engineering” teaching mode has been researched and adjusted.

Keywords

new engineering; college students; teaching mode

基于当代大学生特点的“工科”教学模式的研究与调整

赵成萍 赖华

四川大学电子信息学院, 中国·四川成都 610065

摘要

大批工科人才支撑了中国新兴产业的发展。新工科从高校到社会,从理论到实践,从教育到应用,支撑了整个事情。为使当代大学生成为实操能力强、创新能力突出、综合竞争力强的高素质复合型新工科人才,论文研究了基于当代大学生特点的学习体系、思维能力及自主能力,并对基于当代大学生特点的“工科”教学模式进行了研究与调整。

关键词

新工科; 大学生; 教学模式

1 引言

新工科为中国的智能制造持续提供源源不断的动力,是中国为主动应对新一轮科技革命与产业变革,在新经济、新起点大背景下提出来的概念^[1]。

对高校来说,新工科不仅针对诸如人工智能、智能制造、云计算等新兴工科专业,也是对传统工科专业的升级改造^[2],更是实现更新的理念、更好的模式、更高的教育质量。传统的理科和工科的教育模式要与时俱进,随着时代的改变做出相应的调整。

目前,中国拥有世界上最大规模的工程教育,但是,工科人才培养的目标定位不清晰,教学理化,对于通识教

育与工程教育、实践教育与实验教学之间的关系和区别存在模糊认识,工程教育与行业实际脱节太大,工科学生存在综合素质与知识结构方面的缺陷^[3]。相较于过去的传统工科人才,未来中国的新兴产业和新经济需要的是具备整合能力、视野开阔、实操能力强的学生。这不仅要求学生在自己所学的专业上做到学业精深,还要具有“学科交叉融合”的特征。要能将课堂所学的知识灵活地应用于现实问题,同时也要有自学新知识、新技术的能力,能够应对未来工作中出现的问题,对未来产业和技术起到引领作用。另外,专业优秀的同时也应兼具良好的人文素养。因此,论文结合当代大学生的特点、“新工科”背景以及习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人的思想,对当代大学生学习体系、思维能力、自主能力进行了探究,并针对存在问题对教学内容、教学方式和考核方式进行调整。

【作者简介】赵成萍(1975-),女,中国山西太谷人,博士,副教授,从事自动控制与信息系统开发研究。

2 基于当代大学生特点的学习体系、思维能力及自主能力的培养探究

2.1 当代大学生特点

①当代大学生成长于经济全球化的背景之下，他们的思想更加开放、包容、乐观、勇于尝试新鲜事物，但上进心及独立思考能力不足，传统优秀价值观的传承也在当代大学生中受到了忽视。

②近年来中国在基础教育方面更注重家校之间的联系，强调发挥家庭教育对孩子的作用。

③当代大学生是移动互联网一代，学生的日常生活和娱乐活动都和互联网密不可分。他们普遍具有较强的网络学习、社交、娱乐能力。

④当代大学生普遍具有无法逃离舒适圈，惰性强且存在浓厚的自我意识的特点，常以自我为中心，容易发生人际冲突和摩擦，也有一些学生易表现出孤独感，心理承受能力弱，抗压能力不足等心理特点。

2.2 学习体系探究

当代大学生学习体系存在一些缺点。

①大多只关注本专业知识的学习，存在基础不牢、知识面狭窄、文理割裂严重、片面注重单一领域学习等问题。

②学习过程中，过分重视外语、计算机等实用技能性知识，热衷于各种考级考证，忽视了基础知识的铺垫和专业知识的深度探究。

③学习体系内部的知识之间缺乏系统性和有机联系性，学习的知识过于庞杂，整体结构比较松散，知识之间相互孤立。

针对上述问题，第一，要加强大学生基础知识的学习。所谓树高千尺，营养还在根部，打牢扎实的基本功是后续学习的敲门砖。第二，需要重视自己核心竞争力的培养，形成体系化的知识结构，打破学科间的隔阂，能够厚基础、宽视野、多交叉，将多个学科整合成一个多维度、多层次的立体型知识网络。同时知识网络不应是死板的，应该能够随着时代的进步动态的改变，随着知识量的扩大与积累不断进行自我调节。

2.3 思维能力探究

对当代大学生来讲，培养良好的思维能力尤为重要。

①多年来他们养成了全盘接受的思维习惯，不能保持思维的独立性，缺乏自我思考的能力。

②在传统的教育方式中，大部分学生只为考试而学习，思维单一，缺乏个性化发展。

针对这些问题要培养学生的怀疑精神，有疑才有思。亚里士多德曾讲过，“思维自惊奇和疑问开始”，怀疑精神是思维能力培养过程中的重要一环。所以应培养学生敢于提问，勇于打破陈规，弱化思维定势，有效地克服片面、主观、僵化的思维方式误区。另外，要培养学生的发散性思维，有意识有步骤地扩张思路，引导学生从新角度、新方向、新途径去思考问题，寻求首创性思维。

2.4 自主能力探究

①在当代大学生的中学阶段大部分实施的都是填鸭式教育，学生也习惯于这种被动接受知识的方式，认为只要将课堂所讲运用于考试，便达到了学习的目的。

②以往的教育方式未能激发学生的积极性、主动性，导致学生在没有教师安排与监督的情况下，不懂得如何学习，学些什么。

针对自主能力薄弱的问题，首先要注重他们的主体性，引导他们形成良好的学习习惯，培养自主学习的能力，将主动权交给学生。其次培养学生课前预习课后温习的习惯，在如今节奏快速的教学过程中能够理清重点，更快地理解课堂内容。

3 基于当代大学生特点的“工科”教学模式研究及调整

基于上述问题，论文从教学内容、教学模式、考核方法等方面进行了调整，多途径多渠道优化教学模式，提升学生的综合能力。

3.1 教学内容改革

3.1.1 精简教学内容，扩大学生参与

教学内容改革是教学改革中的第一也是最重要的环节，为了进一步深化教学改革的内容，在课堂讲授过程中，要做到内容少、重点精、知识宽、角度新，适当降低教师课堂讲授在教学环节的比例，增大学生参与的比重。

3.1.2 调整课程配置，提升动手实操

运用习近平新时代中国特色社会主义思想育人的创新途径，在讲授基础原理上，尽量应用具体实践案例加强课程环节的建设，培养学生知识的应用能力和思维创新能力。针对重点知识点，设计思考题、课堂测试等项目，强化学生对基础知识的理解与掌握，有利于提高学生思维发散及动手能力。

3.1.3 丰富教育途径，以兴趣促学习

在教材内容的基础上，增加具有时代特点的内容，将本课程最新研究动态及成果引进课堂，能更有效地激发学生

的兴趣,拓宽学生的知识面,强化学生的创新意识,进而提高学生发现、分析、解决问题的能力。

3.1.4 教育方式应与时俱进

充分利用当代大学生爱上网的特点,通过在线交流了解学生的近期想法和状态,积极了解学生在思想和心理方面是否存在问题。分析其状态、思想和心理,采取网上沟通、交谈等学生乐于接受的形式,形成教师与学生之间信息的双向流通。结合心理健康教育帮助学生树立正确的人生观、价值观、世界观,使学生能够看到自己的优缺点,对自己有一个客观的评价。

3.2 教学方式改革

3.2.1 动态调整教学方案

在坚持开拓创新的教育原则下,与时俱进,运用科学发展的眼光,拓展教育领域,开发新的教学形式,全面推进教育的发展。

3.2.2 自主探索、合作探究

自主学习、创新思维与团结合作能力是工程教育中不可或缺的一项内容。在教学过程中教师应该采用灵活的教学方式,鼓励学生从多个角度思考分析问题,发挥主观能动性和创新性,在完成课程作业时使用新技术新方法。鼓励学生采用自主组队方式,使学生充分尝试各种不同的可能性、自由表达自己的想法,保护学生个性化的发展。实践过程中,师生间不同观点的碰撞能促进对于问题的思考、判断,学生合作期间产生的分歧也能够培养其思辨能力。

3.2.3 多渠道教学,提升综合素质

要注重学生实践与理论结合能力的培养。校企联合、校内基地和校外基地等是培养新工科人才的重要方式,通过

积极开发各种社会实践活动,鼓励学生参与其中。使学生的理论知识得以应用,工程实践能力和创新能力得到有效提升。同时引导学生坚持政治原则,求真务实,科学构建人生价值观。

3.3 评估体系改革

不同阶段设置不同的考核标准和考核方式。基础学习阶段,采用课后作业和课堂测验的考核方式,让学生牢牢掌握基础知识,做好铺垫。提高阶段,针对性的布置思考题以及实验设计,检验学生能否将所学的内容灵活应用,通过学生提交的实验报告和源代码以及实验效果视频进行考核评估。在程结束阶段,进行期末测试或者独立设计项目,考核学生对于整个课程的掌握程度。综合上述几个部分作为最终的考核标准。

4 结语

在“新工科”背景下结合当代大学生特点进行教学改革,根据大学生的学习体系、思维能力、自主能力动态地调整教学模式,不仅使大学生更加容易接受,也提升了他们的道德素养,更加有利于学生发展成为复合型人才。

参考文献

- [1] 蒋莉珍.新工科背景下思政教育融入《图像信息处理》课程的改革与实践[J].才智,2020(26):57-58.
- [2] 李岚,曹宇佳,杜佳.新工科背景下三维建模基础课程思政探索与实践[J].兰州文理学院学报(自然科学版),2020,34(1):116-119+128.
- [3] 陈荟竹.学生视角下的医学教育整合课程改革[J].中华医学教育志,2021,41(9):785-788.