

# 创客式教育在机械设计基础课程中的实践探讨

范晓文\*

南京机电职业技术学院, 江苏 210037

**摘要:** 在现代化进程快速推进的背景下, 社会对人们的要求也产生了比较大的变化, 创客教育也被越来越多的应用到了教育领域当中, 为学生的创新型发展起到了重要的推动作用。但是, 到目前为止, 创客教育在机械设计基础课程教学中的应用却依旧有一定问题存在, 造成了其作用并没有得到有效发挥, 极大影响了学生的全面发展。要想切实转变这种情况, 增强学生的创新能力, 推动其全面发展, 教师在进行机械设计基础课程教学的时候, 必须转变教学观念, 以学生为主体进行创客式教育应用模式创新, 从而进一步提升课堂教学质量, 增强学生的机械设计素养, 为他们日后的成长发展夯实根基。

**关键词:** 创客式教育; 机械设计; 基础课程; 实践探讨

## Discussion on the Practice of Maker Education in the Basic Course of Mechanical Design

Xiao-Wen Fan\*

Nanjing Institute of Mechatronic Technology, Nanjing 210037, Jiangsu, China

**Abstract:** In the context of the rapid progress of modernization, the requirements of the society for people have also changed a lot. Maker education has been more and more applied to the field of education, which plays an important role in promoting the innovative development of students. However, up to now, there are still some problems in the application of maker education in the teaching of mechanical design basic course, which causes that its role has not been effectively played and greatly affects the overall development of students. their all-round development, teachers must change their teaching concepts and innovate the application mode of maker education with students as the main body, so as to further improve the classroom teaching quality, enhance students' mechanical design literacy and lay a solid foundation for their future growth and development.

**Keywords:** Maker education; machine design; basic course; practice discussion

### 一、前言

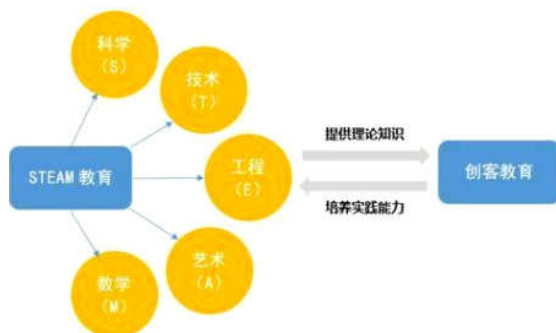
随着市场经济的快速发展进步, 投入到创业大潮的年轻人数量也在与日俱增, 脑海当中产生了创业想法的学生数量越来越多, 并很多学生都选择了付诸实践, 创客式教育就由此而生, 并受到了国内外教育界的重视与认可<sup>[1]</sup>。在这种背景下, 创客式教育在我国也越加普及, 各高校为了培养出更多符合社会发展需要的高素质人才, 都成立了相应的创客教育实训基地, 并购买了大量设备仪器, 极大提高了学生的创新型思维, 培养出了更多更具新奇思维的高素质创新人才<sup>[2]</sup>。因此, 机械设计教师在进行课堂知识教学的过程中, 要想培养出更多综合素养过硬的优秀设计人才, 教师自身也应该认识到创客教育的重要价值, 转变教学观念, 按照学生实际情况优化教育方法, 从而帮助学生在完成知识学习的同时, 更好地跳出固有思维的束缚, 促进他们的全面发展。所以, 本文展开创客式教育在机械设计基础课程中的实践探讨有着重要的现实意义。

### 二、创客教育介绍

创客这个词来源于英文单词“Maker”, 这个单词最初的意思给予自身的兴趣和爱好, 采用各种措施实践自身创

\*通讯作者: 范晓文, 1981年8月, 男, 汉族, 福建松溪人, 现任南京机电职业技术学院教师, 中级讲师, 本科。研究方向: 机械自动化。

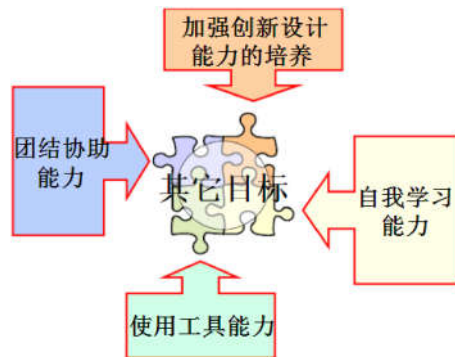
意的人，而创客教育则是创客精神和教育碰撞与融合得到的结果<sup>[3]</sup>。所谓创客教育实际上指的就是将创客文化与教学管理有机结合到一起，以项目学习为凭依，引导学生按照自身兴趣爱好，采用数字化工具进行创意实践，从而提升他们问题解决、自主创新以及团队合作能力的素质教育方式。通过创客教育展开机械设计基础课程教学，可以在有效完成知识教学的同时，帮助学生完成自身想法的实践落实，以此来帮助他们了解自身想法以及实际能力的缺陷与不足，帮助他们不断进行自我完善，并有效增强他们的创新能力、设计思维、自主学习能力、实践能力以及批判性思维，从而为复合型人才培养做出更大的贡献<sup>[4]</sup>。另外，在现实生活当中，很多人认为创客教育实际上就是STEAM教育，实际上这两种教育模式虽然有如图1所示联系存在，但是同样有本质方面的区别，其中创客教育更为重视想法的实践创造，而STEAM教育则更为重视跨学科的知识融合。因此，在应用创客教育进行机械设计教学的时候，教师应该不断进行课程材料优化，保证其与行业实际联系紧密，并合理融合多元化工具引导学生展开实践练习，多组织学生参与实践项目设计，以此来将他们的潜能更大程度的发掘出来，增强他们的知识运用能力以及创造能力。



### 三、机械设计基础课程教学现状分析

#### (一) 教学观念滞后，教学模式僵化

在教育现代化背景下，新课改对机械设计基础课程教育目标的要求也随之发生了比较大的变化，需要教师在完成理论知识教学与设计能力培养的同时，实现如图2所示的其余目标，增强学生的工具使用、自主学习、创新设计以及团结协作能力，从而为学生的全面发展夯实根基<sup>[5]</sup>。但是，迄今为止，由于受到种种因素的影响，现在很多机械专业教师自身的教学观念也没有彻底转变，在进行机械设计基础课程教学的时候，所采用的教学模式依旧比较传统僵化，更多还是以自身为主体，即自身在讲台上进行知识滔滔不绝的讲解，让学生将知识死记硬背下来，学生极度缺乏自主学习空间。尤其是在进行大班教学的时候，因为学生的数量庞大，很难完成针对性教学，教师最多只是应用多媒体进行知识展示，这种死板枯燥的教学模式不仅对学生的学习兴趣造成了比较大的打击，也对他们的全面发展造成了比较大的阻碍<sup>[6]</sup>。另外，在这种情况下，由于学生缺乏自主空间，因此教师与学生之间的沟通交流也比较匮乏，很难得到学生的准确反馈，没有办法了解他们的实际想法，这也为后续课堂优化产生了比较大的消极影响。



#### (二) 教学内容规划不满足合理性的要求

作为机械专业的基础性课程，机械设计基础课程当中存在非常丰富的知识与内容，并且这些内容基本上都和人们

的日常生活生产存在非常密切的联系。教师在进行课堂知识教学的同时,需要完成如图3所示知识目标与能力目标的培养,引导学生掌握常见通用机构和零部件的基本理论、设计方法、失效形式、设计准则及设计方法,了解机构的工作原理类型、特点、应用及机械维护等知识,让学生可以自主完成简单的机械设计与维护任务<sup>[7]</sup>。然而,现在很多教师在进行课堂知识教学的过程中,更多还是知识死板展开教材内容复述,而教材里面的内容知识非常简单的图文。所以,学生很难完成相关知识的准确深入了解,学习难度极大,这种情况会对学生的学习兴趣造成比较大的打击,甚至使他们彻底丧失参与机械设计基础课程学习的欲望,从而影响到预期教学目标的完成与学生的全面发展。所以,在新课改背景下,要想真正培养出更多高素质的复合型创新人才,教师必须做好与时俱进,展开教学内容调整,通过更为多元化的方式进行教学内容的生动展现,这样才可以有效降低知识理解难度,增强学生参与知识学习的兴趣和欲望,进而有效增强自身的课堂教学效果,为学生的全面发展打下更为坚实的基础<sup>[8]</sup>。

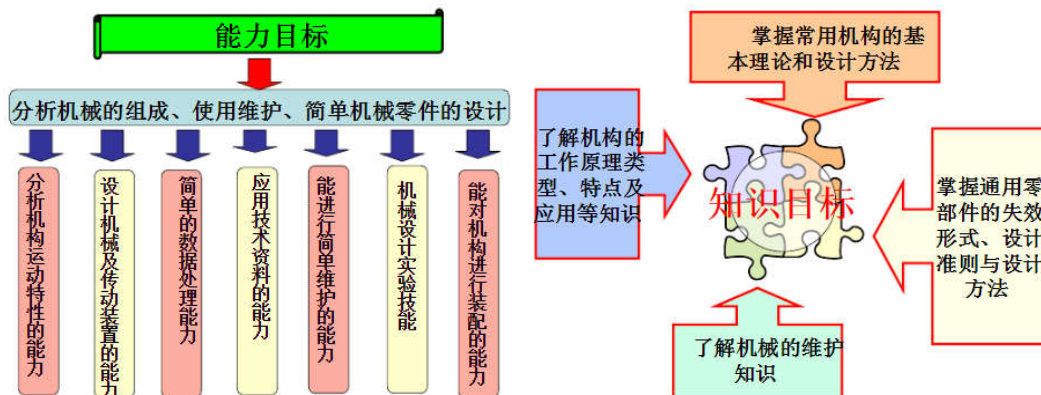


图3 机械设计基础课程的知识目标与能力目标

### （三）所学教学方法与教学评价机制滞后

随着现代教育理念的盛行,各种各样的教学方法也如同雨后春笋一般纷纷冒出了头,教师可做的选择也越加多样化,其可以综合按照自身想法采用情境教学法、角色扮演教学法、体验教学法或者游戏教学法等方法展开教学,以此来提升自身的课堂教学效果,并且不同教学方法能够发挥的效果也有比较大的区别存在<sup>[9]</sup>。然而,通过对当前机械设计基础课程教学实际情况进行探究可以得出,现在很多教师在进行教学方法选择的时候,存在一厢情愿的现象,导致所用教学方法不符合学生实际特点以及教学内容,这也对课程教学质量造成了比较大的影响,阻碍了预期教学目标的顺利实现。另外,现在很多教师在对学生进行评价考核的时候,其评价理念以及所采用的评价方法也还比较滞后,更多还是以学生的期末考试分数为唯一依据,缺乏对教学过程以及学生日常表现的重视,导致学生将绝大多数精力放在了应对期末考试上面,忽视了日常积累与实践锻炼,造成了理论与实践的严重脱节,阻碍了学生的全面成长以及创新能力养成<sup>[10]</sup>。

### 四、创客式教育在机械设计基础课程中的实践应用探讨

随着时代的快速进步,创客式教育也受到了越来越多教师的重视,并被应用到了课程教学当中<sup>[11]</sup>。然而,由于受到种种因素的影响,现在创客式教育在机械设计基础课程中的应用却还有一定问题存在,其作用并没有得到有效发挥。在这种背景下,要想进一步推动创客式教育贯彻落实,将其作用发挥到最大,机械专业教师可以从以下几个方面入手展开知识教学:

#### （一）转变教学理念,帮助学生找到正确的创意思维方向

在实际教学过程中,要想进一步推动创客式教育的贯彻落实,将其作用充分发挥出来,教师必须转变自身的教学观念,将学生放在主导地位,引导辅助学生找到正确的创意思维方向,从而将他们参与创意实践的兴趣充分调动出来,为自身课堂教学效果的提升以及预期目标实现打下更坚实的基础。例如,现在有一部分教师在应用创客式教育方法展开教学的时候,出现了提供命题任务后就放任自流的情况,完全让学生自己进行思维<sup>[12]</sup>。但是,因为学生的知识储备以及个人视野有限,其可能苦思冥想也难以找出正确的探究思路,不仅没有办法完成创新人物,甚至还会彻底失去探究欲望,使他们的自信心受到比较大的打击。所以,在进行基础课程教学的时候,教师应该认识到自身应该起到

的引导作用,在完成任任务安排以后,密切关注学生,了解他们遇到的问题,并适时对他们进行相应的点拨,以此来帮助他们找出合理的探索方向,帮助他们更加高效地完成创新任务,让他们获取完成任务的成就感,这样才可以让他们真正爱上项目自主创新探究。

除此之外,在展开引导教学的时候,教师可以先辅助学生进行项目功能特点分析,或者是通过图形展示的方式加深学生对项目目标的了解和认识,然后再鼓励学生展开自主探究,让他们尽情发散自身的思维,按照自身想法制定任务完成方案,并且教师还应该鼓励学习通过团队合作的方式进行任务探索,以此来提升项目完成进度,进而在帮助学生充分认识到创客教对实践重要影响的同时,增强他们的团结协作与自主创新能力,将创客式教育的作用更大程度地发挥出来。

## (二)以学生为主体,采用更为多元化的方式展开创客教育

在应用创客式教育进行机械设计基础课程教学的时候,教师应该推动理论与实践的密切融合,让学生同步展开理论记忆以及实践操作,并根据学生的基本素养展开任务设计以及创客教育方法选择,这样才可以将他们的主观能动性更大程度地调动起来,帮助他们在实践过程中更为深入地掌握理论内涵,发掘出理论当中所隐藏的知识内容<sup>[1]</sup>。例如,在引导学生进行作品制作的时候,教师可以让学生在制作的同时回忆自身手中零件的应用原理及其在不同机构当中发挥的作用如何,以此来增强学生对这些零件的认识,加深他们的记忆深度,这样他们在进行自主创作的时候,才可以更好地完成零件的灵活运用,将其作用充分发挥出来,创作出更具想象力与个性化特征的作品。

同时,在学生完成创客作品以后,教师可以引导组织学生展开共同的交流探讨,发挥集体的智慧力量。例如,教师完全可以项目结束以后,在班级或者专业当中组织召开作品发布会,让学生展示自身的创客作品,并介绍自身在进行创作的想法以及作品特点,互相交流自身在进行创作时遇到的问题以及采用的解决思路。假如害怕自身难以完成想法的准确表述的话,教师还可以鼓励学生进行PPT制作,然后让他们以此为基础更好地完成创作心得分享交流,虚心听取别人的意见和想法,从而充分了解自身的缺陷和不足,更好的提升自身的创客修养。另外,如果难以完成任务的集中布置,教师可以选择通过微信、QQ等互联网平台的有效利用与学生展开密切的深入交流,从而更好地完成针对性指导,帮助他们解决自身在探索过程中遇到的问题。例如,教师可以组织班级或者专业微信群,让学生将自身遇到的难题发到群里,并先观察是否有学生可以解决相应的问题,如果有则给予他们自我表现的机会,没有则可以自身展开针对性解答,帮助学生指明方向,扫清他们在创造过程中遇到的难题。

## (三)创新教学方法,更新完善考核评价体系

在进行创客式教育的过程中,教师要想给予学生更具针对性的指导,应该进行教学方法创新,像是可以通过翻转课堂模式展开知识教学,让学生在课下展开线上知识学习,然后在课堂上展开作品设计与制作,这样可以便于学生请教教师,让教师更好的解决学生的实际能力,帮助学生更好的解决项目创新中遇到的问题。除此之外,教学评价也对创客式教育的落实与作用发挥着有着决定性的影响。但是,现在教师在进行教学评价的时候,采用更多都是终结性评价,基本都是以期末考试成绩为唯一评价依据,导致学生更多将精力放在了理论知识学习方面,极大影响了创客式教育的落实与作用发挥。要想改变这种情况,教师应该转变评价理念,进行评价模式优化,实现评价模式由终结性到过程性的转变,提升对学生创新过程与日常表现的重视,这样才能够将学生参与创客项目研究的积极性更大程度的激发出来,为他们创新能力等综合素质的提升提供更有力的支持和保障。

## 五、结语

总而言之,虽然在教育现代化背景下,创客式教育也被越来越多的应用到了机械设计基础课程教学方法,并也取得了一定效果,使学生的创新能力得到了一定程度的提高。但是,在实际教学过程中,由于受到种种因素的影响,现在很多机械设计教师在创客教育的应用方面却还比较浅显,流于表面的情况非常严重,不仅极大影响了创客教育这种教学方法的作用发挥,甚至对学生的全面发展都造成了比较大的阻碍。在这种情况下,机械设计教师必须转变自身的教学观念,跟上教育现代化的发展步伐,将学生放在主体地位上,展开更为深入的探索,进一步优化创客教育方法,从而将学生的探究学习兴趣充分激发出来,在有效完成机械设计知识教学的同时,提高他们的设计能力与创新能力,进而为他们的综合素质提升贡献更大的力量。

## 参考文献:

[1]李玲丽,曾林源.STEAM创客教育空间的实施路径与发展机制研究——以杭州图书馆科技分馆为例[J].图书馆研究

与工作, 2020(04):29-34+93.

[2]张庆,田友谊.我国创客教育研究的热点、趋势及展望——基于Cite Space的可视化分析[J].教学研究, 2020,43(02):80-86.

[3]龙启文.创客教育视域下应用型创新人才培养策略[J].晋城职业技术学院学报, 2020,13(02):14-16+20.

[4]黄梅.基于创客教育的医学专业“教、学、作、创”一体化模式研究[J].教育教学论坛, 2020(11):98-99.

[5]张崑,冯林,韩影.基于创客教育的创新创业课程实践教学改革——以大连理工大学为例[J].创新与创业教育, 2020,11(01):126-130.

[6]施纪红.创客教育背景下高职创新创业教育中的专业教师引导研究——以电子类专业大学生为例[J].创新创业理论研究与实践, 2020,3(04):194-195.

[7]黄丽虹.创客教育理念融入开放大学教学实践探索——以开放大学高等数学教学为例[J].创新创业理论研究与实践, 2020,3(04):3-5.

[8]黄锦波.基于创客式教育理念的初中物理教学实践[J].教育信息技术, 2020(Z1):154-157.

[9]于克强,刘元林,宋胜伟,陈国辉.基于工程教育专业认证的机械设计实践OBE教学模式改革研究与实践[J].教育现代化, 2019,6(A3):45-47.

[10]牛舜君.基于STEAM教育与创客教育的创新能力培养[J].软件导刊(教育技术), 2019,18(12):37-38.

[11]吴亚辉,张英琦,行志刚.创客教育理念融入工程训练 提升学生创新创业能力[J].实验室研究与探索, 2019,38(12):152-155.

[12]胡楠,付成果,李勇峰,田峰,付素芳.以工程教育专业认证为导向的机械类专业建设实践——以河南科技学院机械设计制造及其自动化专业为例[J].当代教育实践与教学研究, 2019(23):75-77.

[13]朱云.创客教育理念下设计专业大学生设计能力与创业能力的教学模式探析[J].艺术与设计(理论), 2019,2(11):131-133.