

TRIZ 理论在机械类专业创新能力培养模式构建

单武斌

湖南电气职业技术学院

DOI:10.32629/er.v3i7.2934

[摘要] 随着我国进入新的发展阶段,产业升级和经济结构调整不断加快,各行各业对技术技能人才的需求越来越紧迫,高职学生作为新一代技术创新的主要力量,如何培养高职学生的创新能力显得至关重要。文章针对高职学生工程机械类专业技术创新能力现状分析,针对机械设计专业的人才培养方案、教学设计、考核体系等提出了看法和建议,并通过比赛的促进与激励,注重学生在学习、设计过程中的实践性体验,有效提高人才培养质量与职业岗位能力的匹配度,挖掘学生的创业潜能。

[关键词] TRIZ理论; 机械类专业; 创新能力

1 TRIZ 应用及理论的概述

如今,创新已成为制造业的不竭动力。世界高度重视技术创新,创新过程不能完全依靠创新方法是科学思维、科学方法和科学工具的总称。是技术创新之手段落,也是技术创新的内容。1946年,一位前苏联科学家(Genrich Aichsuler)创立了“问题解决理论-Triz”,也被称为“智慧理论”)是最具代表性的创新。通过对人类技术创新——高水平发明专利的分析,总结了技术系统的发展历程观规律,形成系统的方法论体系,引导人们创新解决工程问题。学习、研究、应用和推广TRIZ理论可以大大减少短技术研发过程,提高技术创新水平。

随着我国进入新的发展阶段,产业升级和经济结构调整不断加快,各行各业对技术技能人才的需求越来越紧迫,职业教育重要地位和作用越来越凸显。没有职业教育现代化就没有教育现代化。可见,高职院校承担着培养国家技能型人才的历史重任,而其中高职学生群体又是技术创新的主要力量。因此,如何培养高职学生的创新能力显得至关重要。

2 高职学生工程机械类专业技术创新能力现状分析

现在,我国高职学生的教育受传统教学、知识和实践模式的影响,存在“强调技能教学而不是培养创新能力”的现状,导致我国高职学生创新能力的普遍偏差。

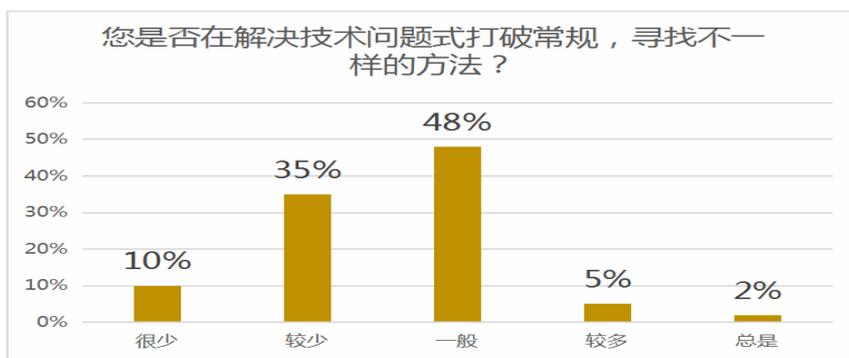


图1 机械类学生创新意识调研

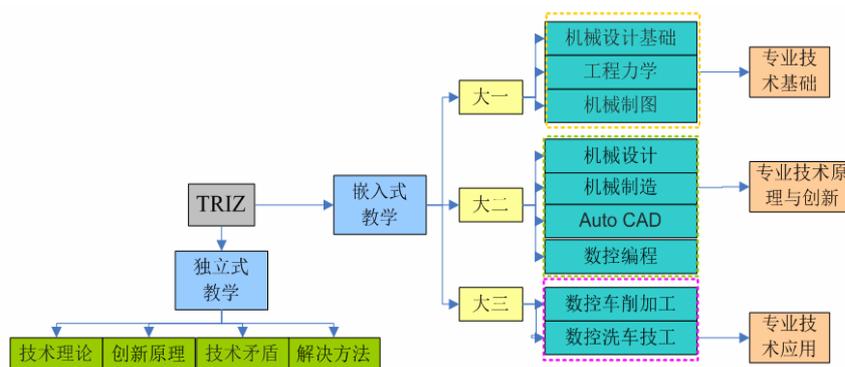


图2 TRIZ 创新方法引进机械类专业的人才培养方案

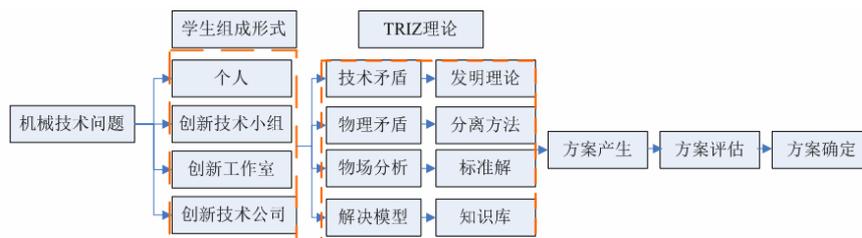


图3 TRIZ 创新方法引进到工程机械类专业的教学设计中

课题组曾在4个机械类的专业做过一次调查,想了解学生在解决技术问题时是否会打破常规,45%的学生承认自己几乎没有或者很少创新,48%的学生习惯性的选择居中回答“一般”,由此可见,在培养学生的过程中,很少有学校将TRIZ创新方法的企业真实案例引入到高职院校的教育教学当中,因此,大多数学生认为创新能力主要取决于他们的智力和灵感,但不知道创新能力是可以培养的,所以,为了更好地培养学生的创新能力,构建了基于TRIZ理论的校企联动创新能力的培养,并提出此模式是如何提高学生创新能力的。

理论教学与实践生产的脱节一直是高职院校教学中的重要问题之一,但即使是注重应用研究的高职院校也注重理论和简单实践的培养,但生产线的应用创新往往是罕见的。假如将TRIZ创新方法引入学生校企联动双向培养,则采用TRIZ创新方法指导工程技术创新,解决生产实践中遇到的技术问题,以课堂理论原则补充实际生产经验,实现学生创新思维和创新实践的高质量培养。

3 TRIZ创新方法引进学生培养中

3.1 TRIZ创新方法引进到机械类专业的人才培养方案中

分解TRIZ创新方法,引入至专业课程和课程结构,形成了以“真实产品为载体、工作过程导向、真实任务驱动”的专业课程体系开发模式,构建了模块化课程体系。专业在此基础上优化课程体系,机械设计与制造专业与湘潭机电集团专家合作,引入TRIZ方法,构建了“以典型产品为载体,基于工作过程”课程体系,校企合作共同开发工学结合项目化课程。

通过“真环境、真岗位、真项目”,构建了TRIZ方法教学循环的“实战式”教学模式,将课程教学内容项目化、案例化、模块化,形成了理实一体的教学课堂。

3.2 TRIZ创新方法引进到工程机械类专业的教学设计中

对《TRIZ创新理论》课程为例,如何应用TRIZ创新方法为例,如何诊断技术

问题,如何攻克机械产品当中的技术难关,强化TRIZ创新方理论,推进“课堂革命”积极组织开展教学改革研讨会,承接校外真实加工项目,教师迅速掌握基于TRIZ创新理论的问题诊断式教学设计,植入“工单式教学”、“任务引领式教学”、“智慧课堂”等先进的教学理念,不断优化教学设计思路,提升教学实施能力,持续提升教育教学质量,推动课程教学稳健有序的改革。

3.3 TRIZ创新方法引进全方位、全过程的考核方案中

为了实现考核的公平、公正,项目考核都实行自评、他评和教师评价三者相结合。自评实行简易式自评,他评即根据教师提前设计的评分标准进行表格式评价,教师根据学生的个人和团队参与度、参与情况进行整体评分,这样可以减少教师对学生的主观认知,增加考核评价结果的合理性。把是否应用了TRIZ创新方法作为全程考核的重要指标,以考评促学习,以考核促发展。

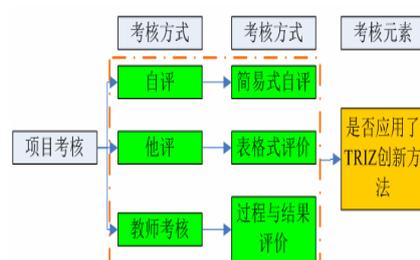


图4 TRIZ创新方法引进到工程机械类专业的考核方案

3.4 TRIZ创新方法引进到工程机械类专业的各类大赛中

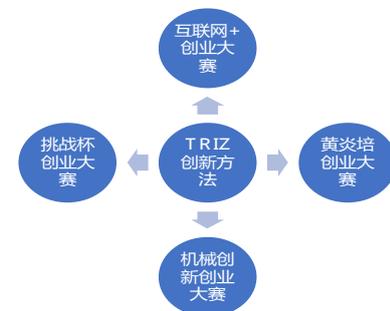


图 5

机电专业大体创新创业大赛有“机械创新设计大赛”、“挑战杯”、“黄炎培职业教育奖创业规划大赛”、“互联网+大学生

创新创业大赛”、“专业技能操作大赛”以及“湖南电气职业技术学院创新创业大赛”,TRIZ理论与技能竞赛融合,注重学生实践能力的培养,教师和学生都要在专业课程中形成创新理念、创新意识,同时注重学生在学习、设计过程中的实践性体验,以赛促学,激发学生的创新意识,有效提高人才培养质量与职业岗位能力的匹配度,挖掘学生的创业潜能。

4 总结(创新之处)

(1)把TRIZ创新方法引进到机械类专业的人才培养方案,分解TRIZ创新方法,调整专业课程和课程结构,形成了配套的专业课程体系。

(2)强化TRIZ创新方理论,设计基于TRIZ创新理论的问题诊断式教学模式,提高问题诊断教学的科学性,逐步培养学生创新的思维意识和专业技能。

(3)把是否应用了TRIZ创新方法作为全程考核的重要指标,以考评促学习;并实现学生自评、互评、师评三位一体,过程与结果的双重考核体系。

(4)引进TRIZ创新方法到工程机械类专业的各类大赛中,TRIZ理论与技能竞赛融合,以赛促学,注重学生实践能力的培养,同时注重学生在学习、设计过程中的实践性体验,以赛促学,激发学生的创新意识。

【参考文献】

[1]王思梦,邵云飞,吕剑.互联网+TRIZ:辅助大学生创新的学习模式研究[J/OL].电子科技大学学报(社科版):1-8[2020-07-06].[https://doi.org/10.14071/j.1008-8105\(2019\)-4013](https://doi.org/10.14071/j.1008-8105(2019)-4013).

[2]刘华华,许颖.创新思维对人才培养的作用探析——以3+2中高职衔接数控技术专业为例[J].湖北农机化,2019,(22):110-111.

[3]Ismail Ekmecki,Emine Elif Nebati. Triz Methodology and Applications[J]. Procedia Computer Science,2019:158.

[4]张世龙,齐琳.针对TRIZ理论实验与实践教学的改革研究[J].科技展望,2014,(15):76.

[5]李明,李大鹏.高校TRIZ创新方法普及方式研究[J].渤海大学学报(哲学社会科学版),2019,41(02):134-137.