ATLANTIS PRESS
Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 412
International Conference on Modern Educational Technology and Innovation and Entrepreneurship (ICMETIE 2020)

On the Teaching Mode of the Integration of General Communication Technology and Command Specialty Based on TRIZ Theory

Li Yuan, Bao HongRui, Wu Bei, Dou Lei

National University of Defense Science and Technology, Information and Communication college, Xian, Shannxi,China

57547399@qq.com

***LiYuan**

Keywords: TRIZ theory, integrated training, teaching mode

Abstract. On the basis of combing the disadvantages of traditional teaching mode of general communication technology and command specialty, this paper innovatively uses TRIZ tool in integrated training teaching, and realizes the optimization of training mode through the reconstruction of teaching content, teaching mode, teaching means and assessment mode.

基于 TRIZ 理论的通用通信技术与指挥专业融合式培养教学模式探要

李媛，暴宏瑞，武备，窦磊

国防科技大学信息通信学院试验训练基地，西安，陕西，中国

57547399@qq.com

***李媛**

关键词：TRIZ 理论；融合式培养；教学模式

中文摘要：本文在梳理通用通信技术与指挥专业传统教学模式弊端的基础上，创新将 TRIZ 工具用于融合式培养教学中，通过对教学内容、教学模式、教学手段、考核模式的重构，实现了培养模式的优化。

一、前言

2017 年，军队院校改革展开以来，全军院校呈现体制一新、结构一新、格局一新、面貌一新的崭新局面，实现了院校组织体系、任务体系和制度体系的整体重塑，在我军院校建设发展史上具有划时代里程碑意义。对于生长军官培养，将原有“4+1”模式调整为生长军官本科学历教育与首次任职培训集中在 4 年内完成的融合式培养模式。面对全新模式任务，我们以通用通信技术与指挥专业为例，探索 TRIZ 理论指导下融合式培养教育教学模式创新，这对军队生长干部创新培养具有重要理论和实践意义。

二、传统教学中存在问题梳理

一是教学内容亟需重构整合的问题。原培训模式下，学员需掌握 4 个专业方向的典型装备原理与操作技能，每个专业方向都是相对独立设课，内容缺乏融会贯通，与后期宽口径、一专多能的岗位要求相左，迫切需要聚焦信息通信保障能力生成规律，着眼人才培养整体效益，打通课程壁垒，对教学内容进行整体性重构整合。

Copyright © 2020 The Authors. Published by Atlantis Press SARL.
This is an open access article distributed under the CC BY-NC 4.0 license -http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/.

二是实践性教法训法单一的问题。本专业方向岗位任职课程大多由装备原理与实践类的课程组成，具有内容抽象性高、实践性强等特点，然而传统装备教学的教学设计、教学方法和教学手段都较为单一，导致学员学习兴趣不高，学习效益不佳。

三是教员任职教育教学能力偏弱的问题。长期以来教员围绕封闭的技术体系组织教学，实战导向的任职教育教学能力偏弱，而新的培养对象及新培养模式对任课教员教学实践能力提出了更高要求。

四是考核方式重知识轻能力的问题。以往课程考核是按“平时成绩+期末理论考试成绩”的形式进行成绩判定。缺乏对学员实践能力设计能力的考察，也易造成学员考前死记硬背，对知识掌握运用不足。

三、TRIZ 方法简介

TRIZ 是一种工具，是包含着组件分析、小人法、金鱼法、九屏幕法、裁剪法，40 个发明原理、最终理想解（IFR）、矛盾矩阵、进化法则、物-场分析、功能分析、知识库/效应库、资源、分离原理、76 个标准解等一整套工具，是全球应用最广的创新理论与方法，通过文献查阅，TRIZ 理论多用于现代企业中难题攻关、专利破解与布局、技术预测和研发流程改善等技术发明和管理创新中，笔者欲将该理论延伸引入课题教学问题的解决过程中。

理论研究是一切工作的起点，对应 CNKI 期刊论文总库，在 3038 篇相关论文中，利用中图分类法检索出教育相关领域共计 907 篇，说明该理论在地方教育领域已有所影响、较为成熟，其研究方向主要集中在**一是在创新人才培养上的应用**，如顾新春《TRIZ 理论应用于高职创新人才培养的研究》、田洋洋《TRIZ 理论与大学生创新能力的培养研究》等；**二是在课程教学上的应用，**如杨辉《TRIZ 创新原理在建筑造型教学中的应用》、曹爽《浅析 TRIZ 理论在高职管理类课程教学中的实际应用》等；**三是在教师能力提升上的应用，**如李静《TRIZ 理论视角下教师教学能力的提升路径研究》、张碧媛《基于 TRIZ 理论的高校师德师风建设路径探究》等；**四是在教学改革上的应用，**如邹浙湘《TRIZ 创新理论应用于新能源汽车专业人才培养的探索》、张金磊《TRIZ 理论在分析化学教学改革中的应用》等。在 CNKI 库中对 TRIZ 理论在军事教育训练领域运用进行中图分类法检索，仅得到徐艳玲《构建基于 TRIZ 理论的机械基础创新实验教学体系》1 篇文章，说明目前该理论在军事教育训练领域方兴未艾。笔者欲将这一地方先进教育教学理念，借鉴引用到通用通信技术与指挥专业部分方向的融合式培养教育教学模式上，进行相关方面的研究探索。

四、TRIZ 方法在通用通信技术与指挥专业融合式培养模式中的应用

一是运用 TRIZ 理论裁剪法进行教学内容重组。面对内容多与课时少的矛盾，可以采用裁剪法。根据 TRIZ 理论，使用裁剪法裁剪技术系统的组件时，要保留系统的有用功能。根据实用够用的原则，对四个专业方向的课程进行裁剪、组合，确定保留适合课程教学最需要及部队应用最典型的部分，教学内容由注重系统性向突出针对性转换，组织对各级各类任职岗位的工作性质、工作内容及应具备的职业能力，在内容、空间、时间三个维度上，按照“任职岗位分解—能力结构分析—知识精简优化”的步骤，把任职所需的知识、技能有机地整合到一起，逐步完成“技能融合—内容统合—课程综合”的教学内容重组过程。这一过程包括教学内容的选择和序化两个阶段。在其选择过程中，我们区别传统模式显性知识传授模式，即主要解决“是什么”（事实、概念等）和“为什么”（原理、规律等）问题，更注重了过程性知识的选取，较好地解决了“怎么做”（经验）和“怎么做更好”（策略）的问题。

二是运用 TRIZ 理论进化法进行教学内容优化。按照“以首次任职培训专业定目标导向、以本科教育专业为背景支撑”的原则，针对教学内容抽象性高、实践性强与学员装备理论基础弱之间的矛盾以及现行教学内容体系散、浅等弊端，在课程建设中运用 TRIZ 理论进化法，

注重吸纳信息通信领域前沿知识和新编制体制下部队训练改革的最新成果，根据新编修的教学大纲，优化专业教学内容，构建“课程相对稳定、专题灵活组合、内容不断更新”的教学内容改革滚动发展机制。在课程设计时运用 TRIZ 理论裁剪法，将相关专业授课内容聚类重组，按照任职岗位能力需求及能力之间的相互关系优化教学内容体系，构建了对接新体制、紧跟新动态、覆盖各层级、联通各军种的滚动更新教学内容体系。

三是运用 TRIZ 理论分离法进行教学模式优化。采用 TRIZ 理论的空间分离和时间分离原理，选择具有工作背景的任务、项目和案例等内容载体，对其行动过程进行结构化设计。探索在教学内容设计和实施过程中课堂讲授和课外学习分离的新模式，探索针对任职教育学员岗位任职能力培训的组训方式，改革传统的教学方法。在对现有课程培养方案进行分析的基础上，在 TRIZ 理论的指导下通过对内容载体进行科学设计，从课程实施 TRIZ 理论应用课堂教学的可行性入手，有针对性地综合运用任务驱动、项目导向、案例研讨和过程仿真等教学方法和手段，形成 “工作化”的教学模式，对部分课程教学方法进行更新，为其他专业提供参考。

四是运用 TRIZ 理论组合法进行教学手段优化。本专业方向岗位任职课程大多由装备原理与实践类的课程组成，具有内容抽象性高、实践性强等特点。依据 TRIZ 理论的组合原理，根据教学内容，将讲授式启发式案例式等多种教学方式有机融合；充分调动学员对课程学习的积极性，引导学员进行积极思考；在教学手段上，充分发挥多种现代教学手段的作用，利用实际装（设）备现地教学、图片动画、教学录像等直观而形象地进行相应教学内容展示，加强学员的理解程度，同时省去教员大量板书时间，增加课堂信息量。通过运用 TRIZ 理论场论法，在侧重实践性的岗位任职课程专业教学中，在设置首次任职岗位实习和毕业设计等实践环节的基础上，紧盯岗位需求，改进教学方法和教学手段，提升学员指挥管理能力和岗位业务能力。

五是运用 TRIZ 理论反馈法进行考核模式优化。以首次任职能力培养为核心，依据 TRIZ 理论的反馈原理与替代原理，使学员成为新教学模式下的评价主体，而不再是被动的客体。在新教学模式下的评价考核结果由学员互评、学员自评和教员点评等多点交汇共同确定，将考核方式改革为理论考核和实践考核并重，注重考察学员联系实际、对知识点的综合运用的能力，反映岗位任职课程基础理论与实践运用并重的要求，充分发挥其主观能动性，调动参与学习积极性。

References

[1] Gu Xinchun. Research on the application of TRIZ theory to the cultivation of innovative talents in Higher Vocational Education [J]. Economic and trade practice, 2017 (20): 14-15

[2] Tian Yangyang. Research on TRIZ theory and cultivation of College Students' innovation ability [J]. Higher education forum, 2001 (3): 29-31

[3] Yang Hui. Application of TRIZ innovation principle in architectural modeling teaching [J]. Higher architectural education, 2017 (4): 70-75

[4] Cao Shuang. An analysis of the practical application of TRIZ theory in the teaching of higher vocational management courses [J]. Science and education, 2017 (11): 92-94

[5] Li Jing. Research on the improvement path of teachers' teaching ability from the perspective of TRIZ theory [J]. Journal of Heihe University, 2017 (7): 5-6

[6] Zhang Biyuan. Research on the construction path of University Teachers' morality and style based on TRIZ theory [J]. Journal of Heihe University, 2017 (9): 8-9

[7] Zou Zhexiang. The exploration of TRIZ innovation theory applied to the training of new energy automobile professionals [J]. Education and teaching forum, 2017 (5): 149-150

[8] Zhang Jinlei. Application of TRIZ theory in teaching reform of analytical chemistry [J]. Shandong chemical industry, 2017 (5): 136-137

[9] Xu Yanling. Building an innovative experimental teaching system of mechanical foundation based on TRIZ theory [J]