

现代高校教育

白雪蓉 主编

民主与建设出版社

教育·教学研究

- 文本细读法在大学语文教学中的运用……………山西财经大学 郝美娟(50)
- 幂级数求和问题微课的教学设计……………北京工业大学 平艳茹 姚海楼(52)
- 浅谈如何提高思想政治教育语言的艺术性……………贵州师范大学 杨 蓉(53)
- 浅谈虚拟仿真实验教学对学生实践能力的作用——以跨校虚拟商业社区企业经营平台物流模块为例……………上海商学院 吴 韵(56)
- 基于 ASSURE 教学模型的媒体设计与应用……………西北农林科技大学 张 晶 孙健敏 陈 勇(58)
- 翻转课堂在高校越南语中的教学模式研究……………云南师范大学文理学院 刘洋铭(60)
- 幼儿园数学教育的困境与对策……………上海师范大学天华学院 张 萌(61)
- 关于近代日本私立高等教育发展研究……………潍坊学院 朱海霞(63)
- 军事继续教育的现状分析与新模式的构建……………武警特警学院 李正金 李晓欣(65)
- 材料在幼儿园集体阅读活动中运用的探究……………上海师范大学天华学院 李 丽(67)
- 浅析微课教学手段的合理应用——以研究生的基础代数课程教学为例……………北京工业大学 姚海楼 平艳茹(69)
- 基于混合式教学的应用型高校创新教育课程的研究与实践……………天津工业大学 涂丽平 沈振乾 史风栋 李春婵 徐国伟 冯志友(70)
- 亲子共读的价值与共读方法初探……………上海师范大学天华学院 张琴琴(73)
- 初中生物理考试前的准备态度对成绩影响的调查研究……………云南师范大学 曹 颖 罗艳琳(75)
- The Convergence of a Sequence with Recurrence Relations……………北京工业大学 平艳茹 姚海楼(77)
- 初中生物理学习困难的成因调查及对策研究……………云南师范大学 管 超 罗艳琳(78)
- 女大学生创业问题与对策思考……………济南市育知教育科学研究所 李 群(80)
- 高校声乐教学中电脑音乐系统的应用研究……………云南师范大学文理学院 宋 楠(82)
- “三习”对学好物理促进作用的调查研究……………云南师范大学 印如雷 罗艳琳(84)
- 浅析高职商务英语翻译课小组合作型教学模式……………云南交通职业技术学院 杜庆雯(86)

经济学·管理学研究

- 浅析物流的经营模式……………上海商学院 潘伟宇(88)
- 国际道德贸易是道德强国的商业使命……………云南师范大学文理学院 陈世怀(90)
- 基于大数据的服刑人员危险性评估与危险行为预警……………内蒙古警官学校 郭俊生(91)
- 中国会计制度与国际会计制度的区别……………青岛大学 周一璠(93)
- 切实保障教育公平, 加快和谐社会建设……………济南市育知教育科学研究所 李 群(94)
- 用电监察工作对供电企业营销的影响……………包头供电局 侯建功(95)

图书馆学·档案学研究

- 国家图书馆读者行为分析研究的实践与思考——以读者卡数据分析为例……………国家图书馆 王谢文(96)
- 企业档案管理工作的创新与思考……………内蒙古自治区农牧业科学院草原研究所 王燕飞 赵东金(98)
- 运用“互联网+”思维 实现档案事业新跨越……………潍坊市坊子区疾病预防控制中心 刘培坤(100)
- 浅议高校图书馆的服务定位……………青岛科技大学 谭秀芬(102)

基于混合式教学的应用型高校创新教育课程的研究与实践

涂丽平 沈振乾 史风栋 李春婵 徐国伟 冯志友
天津工业大学工程教学实习训练中心 天津 300387

摘要 近年来,在国家的创新政策推动下,为了提高学生的创新能力培养,各高校创新课程的开设越来越多,但在课程的设置和教学过程中遇到较多的问题,本文通过对目前应用型高校创新教育中存在问题原因的分析,提出一种混合式教学方法的课程设计理念,整合了创新方法教学中的内容,设计了一种有效的提高教学效果的方式方法。经过几年的教学实践,极大提高学生的创新热情,带动学生的创新实践积极性,为学生的创新能力提供了理论支撑。

关键词 创新教育 课程建设 应用型高校 混合式教学

一、课程开设的背景及意义

创新是一个民族兴旺发达的动力,党的十八届三中、四中全会指出迫切需要培养“大众创业、万众创新”的创新创业型人才,因此创新创业教育成为全国各高校课程建设的重点,我校在创新创业教育改革实施方案中提出健全创新创业教育课程体系,加强创新创业课程建设,有计划地向学生开设学科前沿讲座、创新方法、创业基础、创新实践、就业创业指导等课程,目前我校创新教育平台丰富,包括大学生创新创业计划、启智夏令营、学科竞赛及创新实验室,极大的培养了学生的创新能力,但由于缺乏系统的创新方法理论体系的指导,制约了创新成果的质量,不能使创新达到一个更好的水平;大学生创业活动的开展,创客空间的兴起,大部分是基于头脑风暴法的创新,呈现

的产品缺乏市场竞争力。通过开设创新方法类课程,使学生掌握创新的方法及其应用能力,对培养具有自主创新和自主创新能力人才具有重要的理论意义与现实价值

二、课程内容的设计

目前在各高校中,创新方法课程的开设内容一般以明理论解决理论 TRIZ 为主,TRIZ 是前苏联发明 G.S.Altshuller 经过归纳总结 250 万份专利得出的创新发理论,具有理论的科学性以及实践指导性,在全世界范围内 TRIZ 的应用已得到实践的证明,目前 TRIZ 已经在全各大高校中得到大力推广。TRIZ 理论内容^[1]主要分为三部分,包括创新方法术语、创新的工具及创新的算法,图 1 所示,其中创新方法的术语与工具为 TRIZ 的初阶用,创新的算法为 TRIZ 的高级应用。

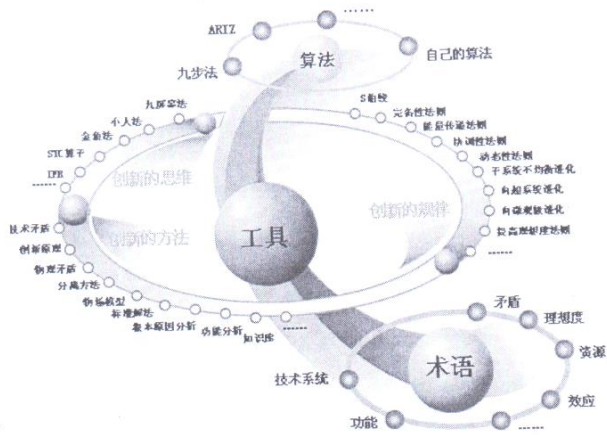


图 1: TRIZ 理论体系图

《创新方法概论》作为科普性质的课程,以面向全校任选课的方式开设较好,课时建议为30学时。课程内容主要以发明问题的解决理论(TRIZ)为主,课程内容及课时分配如表1:

表1:创新方法课程的课时分配表

序号	名称	学时分配
1	技术创新简介及TRIZ理论概述	4
2	创新思维及方法	4
3	资源分析方法及技术进化法则	4
4	矛盾分析及案例讲解	8
5	物场分析及76个标准解	6
6	软件CIA及实践应用	4

在教学过程中,除了TRIZ方法内容的讲授,还包括大量实践案例的说明,案例是对理论的有力解释,对加强学生对创新方法的理解与创新思维的启发具有重要的作用,并结合专业进行案例的开发。在我校特色纺织专业中,利用TRIZ的矛盾分析成功解决了织物印刷操作装置中存在的印染问题。

本课程基于TRIZ内容,侧重学生三个方面的培养,一是培养学生的创新思维能力,克服普遍存在的思维定势^②,从而改变学生思考问题的模式,促进学生发现问题、思考问题积极性,二是本课程依托实践实验室进行创新实践活动,培养学生对技术创新方法理论的应用能力,其中主要包括创新工具的选择、问题解决工具的使用及有效方案的构思。课程注重培养学生理论结合实践的能力,并整合学校实践资源进行教学,包括学科竞赛、创新实验室大学生创新创业计划及夏令营等项目。结合我校的卓越工程师培养计划,创新方法课程也为企业培养一批解决项目问题的创新型工程师。三是结合我校专业特色进行案例的开发与整理,纺织工程为我校的特色专业,结合纺织特色进行课程案例的开发,不仅促进专业的发展,为传统专业研发提供新思路、新方向,而且为创新方法课程的应用提供新的角度,提高学生对创新方法课程的理解及应用。

三、课程教学方法的改革

表2:基于混合式教学方法的课程安排

序号	名称	教学内容	学时分配	考核比例
1	讨论式课堂	创新思维及创新实践的启发	8	30%
2	线上课堂	TRIZ理论体系	10	10%
3	案例式课堂	日常生活案例的分析与解决	12	30%
4	期末考试(论文)	日常生活实际问题的解决发明	/	30%

考虑到创新方法是基于产品进化趋势的客观启发式方法,更适用于具有实践创作的学生,创新教育是培养精英的过程,在学生的选择上应注重学生的自主性。在案例式课堂中,采用生活实际问题为出发点,比如水壶、自行车等,然后给学生们提出具体的技术需求,学生们在教师的指导下根据线上的TRIZ理论进行问题分析与解决,教师

混合式教学是传统式教学与网络化教学的结合,它能应用多种教学技术、教学手段进行教学资源的整合,其教学效果显著。创新课程的目的是培养学生的创新性思维与能力,传统讲授式教学方法将限制学生创意的激发,结合本课程的实际情况进行如下的改革。

采用混合式的教学方法。混合式教学方法结合传统的教育方法与当下信息时代的互联网技术,改变以往以教师为中心的模式。尤其是国外的翻转课堂是可以引入到创新课程中的。

翻转课堂教学^③主要是让学生在课外进行视频录像学习,教师在课堂上主要针对学生遇到的问题进行解答,这样学生自主性很大,学习灵活性增强,也解决课程课时量不足的问题,目前有许多线上网络平台可以实现混合式教学,对于成熟的教学内容可以让学生在课外进行自主学习,比如TRIZ理论等。对于不同的教学内容可以使用不同的教学方法,应根据教学内容灵活变动,目前有启发式、讨论式、案例式等方法,不管采用那种方法,都应以学生为中心,强调学生的参与为重点,创新课程注重启发学生的思维意识,更是需要学生积极参与,充分调动学生的热情,这样将时时激发学生的主动思考意识。

2. 考核方式的改善

创新方法课程应重点考察学生的创新意识与创新应用能力,即学生利用创新方法知识进行实际问题解决与发明的能力,强化过程考核,因此平时成绩的比例提高到占70%,期末成绩占30%。增强平时成绩的比例将使学生更注重课程学习的过程,更积极地参与到课程中来,学生在讨论课堂上积极发言、思考,在案例课堂上的新奇创意,都是学生平时成绩的重点考核项目,其中平时过程考核中,根据教学阶段的不一樣进行考核比例的分配,讨论式课堂的成绩占30%,观看视频课件占10%,案例式课堂占30%。这样的考核比例更合理,突出了学生能力的考核。

基于上述对现有创新课程出现的问题以及改善方法的分析,提出一种基于混合式教学方法的创新方法课程方法,课程的安排如表2:

在整个过程中需要充分调动学生的能动性,恰当的点评学生的解决方案,指导他们正确运用创新方法与TRIZ理论。

混合式教学方法^④的改革将激发学生的兴趣,启发学生的创新热情,易于学生与学生之间、学生与教师之间的交流与探讨,结合创新方法案例的实际讲解与应用,将极大的提高学生的创新应用能力。

四、课程教学实践的效果与改进

2014年我校推出《创新方法概论》和《创新实践导航》两门面向全校开设的任选课,学生们选课热情高涨,课堂氛围良好,经过一定的学习后,学生们具备良好的创新应用能力,在大学生创新创业活动及创新竞赛中取得了优异的成绩。经过不断地总结和研究,课程还需在以下方面进行改进:

建设完整的创新课程体系^⑤。创新能力是学生综合素质的培养,但只靠创新方法课程的开设取不到有力的效果,创新课程体系的完善包括创新通识类、创新实践类及具有专业特色类的创新课程。目前我校的创新教育侧重于创新意识的开发与创造性思维的训练阶段,而创新方法也只停留于传统的“教与学”的方式,缺乏相关创新体系的构建,导致在培养全面应用创新方法的创新人才上不足。

加强创新实践环节的锻炼。创新方法是应用性较强的体系,如果只是进行理论学习是不够的,将会严重制约学生创造力的发展,应该让学生在实践中应用创新方法、实现创意,在创新方法课程之余应增加相应实践课程,做到理论与实践的结合,培养学生在实践中掌握创新方法、提高创造能力。

建立具有专业特色的创新教材。每个专业的创新课程都应结合自身的专业知识,目前专业的创新教材缺乏,学生对创新方法的理解将缺乏有力的支撑。教材的建立依赖教师对专业中案例的提炼,需要教师付出大量的时间与精力。

建立合理的创新课程管理机制^⑥。目前大多数高校的创新课程由团委或者某个学院进行组织管理,这样导致一方面教师们没有足够的时间进行创新课程的教学与研究,而另一方面,教师的考核机制导致教师对创新课程重视度不够,导致学生的培养质量将大打折扣。建设合理的课程管理将为课程的开设提供有力的保障,通过建立以教务处统一管理的课程机制,组织独立的创新教研师资队伍,如此将保证教师们具有足够的时间精力进行课程教学,同

(上接第69页)开思考。然而,毋庸置疑,新的媒体、新的信息交流工具必然开阔学生的视野。正如英国作家萧伯纳所言:“两个人交流思想和两个人交换苹果完全不一样,交换苹果,每个人只有一个苹果,而交流思想,每个人同时有两个思想。”也正所谓:“独学而无友,则孤陋而寡闻(《礼记》)”。

总之,微课是信息技术发展与教育变革相结合的产物,也是技术与教学应用融合的高级阶段。只要合理的运用微课、翻转课堂等新的技术手段,有针对性地对某些专题问题给学生发放微课资料,就能够有效解决教学过程中的一些重点、难点、疑点等问题,既提供自学空间,又调动学

时辅助一定的教师奖励机制,让各专业教师感受到教育的重要性,能够真正激发教师的创新教育热情。

总结

科学的创新方法是进行有效技术创新的条件,是教育及培养创新人才的基石。创新教育离不开高校推广普及,高校应全力创造良好环境,课程的建设、培养人才的主要方式,我校依托国家级工程训练中,创新方法课程具有诸多优势,尤其是对于学生的创新能力及理论结合实际能力的培养方面,取得了优异的成绩。本文提出的基于混合式教学方法的创新课程改革,过程中得到良好的效果,并得到全校师生的关注,促进了学校创新教育的发展。目前学校已开设多门创新方法课程并逐渐,同时进行课外实践锻炼,开设夏令营活动、创新方法竞赛及师生合作等等。创新方法课程的改进进一步摸索之中。

注释

①彭慧娟、成思源、李苏洋等《TRIZ的理论体系综述》[J],机械设计与制造,2013(10):270-272。

②王宇《提高创造性思维与创新方法课程教学探》[J],辽宁科技学院学报,2016(4):51-52。

③张其亮、王爱春《基于“翻转课堂”的新型教学模式研究》[J],现代教育技术,2014(4):1-4。

④苏小红、赵玲玲、叶麟、张彦航《基于MOOC的混合式教学的探索与实践》[J],中国大学教学,2016(6):60-65。

⑤王洪建《基于创新方法(TRIZ)的研究生工程设计研究》[J],创新科技,2013(12):10-12。

⑥李艳、张巍、冯林《创新方法相关课程组织析》[J],高等学刊,2015(20):60-61。

基金项目

天津市教育科学“十三五”规划课题《面向地方应用型高校工程实训训练中心的功能转型研究》项目编号:HE3007。

习者自主学习的积极性。

参考文献

[1]于敬杰《慕课 SPOC 翻转课堂培训——“21世纪的教学基本功”》。

[2]T. W. Hungerford, Algebra, World P Corporation, Beijing, China, 2003。

[3]聂灵沼、丁石孙《代数学引论》,北京:人民教育出版社,1988年。

资金项目

本文得到了北京工业大学研究生课 CR2016-010 资助。

图书在版编目 (CIP) 数据

现代高校教育 / 白雪蓉主编. -- 北京 : 民主与建设出版社, 2017.3

ISBN 978-7-5139-1430-7

I. ①现… II. ①白… III. ①高等教育—文集 IV.

①G64-53

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第048557号

©民主与建设出版社, 2017

现代高校教育

XIANDAI GAOXIAO JIAOYU

出版人 许久文
主 编 白雪蓉
责任编辑 郭长岭
整体设计 王可冰
出版发行 民主与建设出版社有限责任公司
电 话 (010)59419778
社 址 北京市朝阳区阜通东大街融科望京中心B座601室
邮 编 100102
印 刷 中印集团数字印务有限公司
版 次 2017年4月第1版 2017年5月第1次印刷
开 本 890mm×1240mm 1/16
印 张 10
字 数 300 千字
书 号 ISBN 978-7-5139-1430-7
定 价 50.00元

注：如有印、装质量问题，请与出版社联系。

责任编辑 郭长岭

封面设计 王可冰

THE CURRENT UNIVERSITY EDUCATION

ISBN 978-7-5139-1430-7



9 787513 914307 >

定价：50.00元