

创新型人才培养中的成长型思维教学方式

朱先强, 丁兆云, 朱承, 周璠, 黄松平
(国防科技大学 系统工程学院, 湖南 长沙 410073)

摘要: 在当前信息智能时代背景下, 知识快速更新, 培养具备自我学习、自我成长特性的创新型人才显得尤为重要。思维模式是人才创新的动力与源泉, 本文就创新型人才培养中“成长型思维模式”教学的理念、模式、质量保障等要素展开深入分析和思考, 探索实施“差异化、因材施教、举一反三”的课堂教学模式, 探索创新型人才思维模式教学理论与方法。

关键词: 创新型人才; 思维模式; 成长型思维

中图分类号: G642 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-8874(2020)01-0104-06

Teaching Approaches of Growth Mindset in the Cultivation of Innovative Talents

ZHU Xian-qiang, DING Zhao-yun, ZHU Cheng, ZHOU Yun, HUANG Song-ping

(College of Systems Engineering, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China)

Abstract: In the current information intelligence era, knowledge is rapidly updated, and it is particularly important to cultivate innovative talents with the characteristics of self-learning and self-growth. Mindset is the driving force and source of talent innovation. In this paper, we conduct in-depth analysis and thinking on the teaching concepts, modes, quality assurance and other elements of the “growth mindset” in the cultivation of innovative talents, and explore the implementation of “differentiation, individualized teaching, drawing inferences”, and explore the teaching theories and methods of innovative talents mindset.

Key words: innovative talents; mindset; growth mindset

一、引言

党的十九大报告把加快建设创新型国家作为新时代国家发展战略, 践行创新驱动的原动力在于创新型人才, 习主席多次强调“人才资源是创新活动中最为活跃、最为积极的因素”, 特别是在当前信息智能时代背景下, 知识快速更新, 创新型人才培养首先需要高校设置科学合理的课程体系 and 培养方案, 即建立完善的“知识教学”体

系^[1-2], 更重要的是需要培养学生的成长型思维模式, 后者往往决定了所培养的人才未来所能达到的高度。

古人云“授人以鱼不如授人以渔”, 思维模式是人才创新的动力与源泉, 创新型人才培养必须将“思维教学”提升到与“知识教学”并重的高度。当前, “雨课堂”“互联网+”“翻转课堂”“EDUCoder”等新型教育理念、教学手段的出现为高等教育人才培养改革提供了新的发展契机^[3-6]。本文就创新型人才培养中“成长型思维模式”教

收稿日期: 2019-11-19

基金项目: 湖南省教改课题(2019183024); 湖南省教改课题(2017293007); 教育部教改课题(2017YB119); 国防科技大学教改课题(U2018018)

作者简介: 朱先强(1983-), 男, 湖北随州人。国防科技大学系统工程学院副研究员, 博士, 主要从事指挥控制理论与方法研究。

学的理念、模式、质量保障等要素展开深入分析和思考,探索实施“差异化、因材施教、举一反三”的课堂教学模式,探索创新型人才思维模式教学理论与方法。

二、创新型人才成长型思维模式教学面临的挑战

爱因斯坦曾经说过:“我们不能使用问题形成时使用的思维方式来解决这些问题”^[7]。当前教学机制过于尤其强调教学内容的讲授与掌握,而在现今信息爆炸的年代,课堂上传授的教学内容多是前人总结的经典知识,虽然正确却存在时效性滞后的通病,这种模式不能使学生意识到当今的思维方式是什么,也未能使他们意识到什么样的思维方式才可以切实解决这些问题。

其次,传统教育强调教,而非学,把“教”与“学”混为一谈。奥斯卡·王尔德曾经说过:“教育是一种令人佩服的事情,然而需要时刻铭记在心的是:值得学的东西是教不出来的”,我们也常听到学生反馈:“我们在大学里面的大部分知识在工作中是很少用到的,对未来发展更有用的是学习的习惯和方法”,究其原因在于大多数学校将诵记误当成学习,大部分诵记的内容只能被记住很短的时间,很快便被忘得一干二净。教育的目的是学,老师传授的除了知识外,更重要的还应该对问题分析、理解和解决的过程,后者即思维模式教学。

思维模式教育的观念急需与时俱进。思维模式可分为固定型思维与成长型思维,前者相信人的基本素质是与生俱来、不可改变的,后者相信神经可塑性,进而认为可以通过自身努力改善个人基本素质,我们认为思维模式教育无论是对有天赋者还是普通学生而言都是有益且有效的,首先要做的就是需要教师和学生具有成长型思维模式教育的理念。教师的思维方式直接影响学生对自己的感受,也影响着学生作为学习者如何看待自己;学生的思维方式直接影响自己如何面对学业上的挑战,持有成长型思维模式观念的学生更有可能在面临挫折时专注于学习过程。

三、创新型人才培养的核心在于对思维模式的培养

美国心理学家吉尔福特^[8]对创造性个体的个性特征进行了深入研究,并提出创造性人才具有八类共有的个性特征:高度的自觉性和独立性、旺盛的求知欲、强烈的好奇心、见多识广、工作有条理且严格、有丰富的想象力、卓越的文艺天赋、意志品质出众等,这八种特征除了“见多识广”“卓越的文艺天赋”两种特征属于个人思维内容的要求外,其余均是对个人思维形式的要求,这也与我国传统“授人以鱼不如授人以渔”的古典教育理念不谋而合。因此,我们提出创新型人才培养的核心在于对思维模式的培养,主要基于以下三点考虑:

(一) 思维模式教育是可行的

思维模式(Mindset),也有人称之为心态、心智模式,就是决定一个人如何解释现实并做出反应的内心态度,思维形成的过程虽然总是与思维的内容结合在一起,但是思维形式对于思维内容具有相对的独立性,而且思维的形式通常是带有某种或然性,并非纯属偶然,因而,思维模式是可以抽象出来作为研究及训练的对象。其次,2016年斯坦福大学心理学教授卡罗尔·德韦克博士在其专著《思维方式:新的成果心理学》^[9]指出一个人的智力是一种可锻造的品质,可以通过坚持、努力以及专心致志地学习,从而得到成长或发展,这种思维模式也被称之为“成长型思维”,其成功实践证明了个人的思维模式是可塑的。

(二) 成长型思维模式是激发创新潜能的金钥匙

我们可能在一个或多个具体的领域拥有内在的强项或能力,这种潜能与生俱来,发掘出某项具体强项的学生被认为有“天赋”,他们的潜能应该得到进一步发展,而其他有潜能齐头并进甚至超越有“天赋”的孩子,更应当考虑如何激发潜能。学生处于快速成长期,潜能不可能触底,培养学生灵活、开放、自信、不断成长的思维能力,相信这种思维模式有助于激发学生这些无止境的创新潜能。

(三) 成长型思维模式有利于陡峭学习曲线的形成

高效、合理的学习效率是大学老师孜孜以求

的目标之一,目前已有的成果和经验多强调设计紧凑的课程节奏、高效学习的教室环境、规划合理的教学模式、注重课前预习与教学激励等,并且取得了一定的效果,这些都是从“教”的角度进行优化,“学”是影响学习效率的另一项核心内在因素,培养学生成长型思维模式一个重要目的在于“提高学生在任何时间吸收、保存并转述信息的能力”,培养其思考和解决问题的方式、方法,从而提高其学习效率。

四、成长型思维模式教学的特征分析

(一) 成长型思维教学课堂应当具有差异化、回应式的特征

潜能是与生俱来的,激发学生潜能从而在某个领域或者方向上展现出突出的创造力是思维教学的重要目的。在课堂教学中因材施教,充分重视学生潜能和努力的作用,承认学生本身存在的差异性,有必要根据学生的能力设计相应的教学课堂;其次,通过构建“回应式课堂”激发学生学习状态^[10],让学生主动参与教与学的过程,教师对学生的多维诉求和现实状态予以充分尊重和积极回应,十分有利于激发学生的创造性。

(二) 成长型思维教学具有鼓励批判性思维与知识重建双重特性

通常,批判性思维意味着拥有怀疑的精神、能力和方法,敢于怀疑权威、定论;时常分析一种理论、一种方法或是一种技术的现实合理性或存在的合理性,这种思维品质为创新提供了很好的土壤。但是,实际教学中我们发现怀疑、否定往往比较容易,如何基于自身知识体系,在思考、总结的基础上,重构自身知识结构,提出有效的解决方案,从而掌握新知识,才是一个完整的批判学习的全过程。成长型思维教学与批判性思维同样鼓励怀疑权威,但是前者更为注重怀疑对学生知识体系的贡献,知识重构过程是训练学生创新思维品质的关键。

(三) 成长型思维教学具有知识的高级认知能力培养特性

在 Bloom 认知分类理论中,教学目标分为记忆、理解、应用、分析、评价和创造六个层次,创造是最高级的认知能力,可以用部分去构建协调的整体,它需要创新意识和思维,形成你自己

的体系。“创造”汇集了所有层次的学习理论,并借此剖析,设计,尝试新的产品、概念或功能,成长型思维教学重点关注学生对于应用、分析、评价及创造能力的培养。

(四) 成长型思维教学具有开放性和成长性

创新型人才在知识结构上除了基础扎实、知识面宽以外,其知识更新速度非常快,因此,成长型思维教学在知识体系上是开发式的,教给学生的不仅是课堂已有的知识点,还包括培养学生激活已有的知识,经过理解、吸收后,与新的问题相结合,具备举一反三的思维能力;其次,成长型思维是一种对成长的邀请,表明每个人能够在所有领域获得成长,这种思维模式的改变一般要从具体、细微、切近的问题开始,通过逐步推进,在尝试打破旧规则的同时建立起新的思维方式。

(五) 成长型思维教学具有学习品质训练的特点

成长型思维者的行为通常会呈现如下特征:拥抱挑战,乐于尝试新事物;遭遇阻力时锲而不舍,甚至越挫越勇;将努力视为取得进步的必经之路;欢迎批评性意见,尽力改进自己的行为;注意从他人的成功中寻找经验、获得激励;这些良好品质是进行创新的必备素质,因此,成长型思维教学是一种有效的内容教学,更是一种学习品质的训练。

五、开展成长型思维模式教学实施的策略

为将创新型人才的能力要求和成长型思维模式的教学特点进行有机融合,从教学理念转变、教学课堂设计、教学工具运用以及实践教学四个方面提出实施策略。

(一) 教学理念:教师与学生均应持成长型思维模式

马尔科姆·格拉德维尔在其《局外人·成功的故事》书中将神经的可塑性理念与学业成功联系起来,理解和相信神经的可塑性是认可成长型思维的重要一环。教师和学生认可成长型思维,不仅可以帮助了解学习、指导和动机,还可以提出处理学习、指导和动机的方式,它直接影响了教师对学生潜能与成就的信念和期待,也能够提升学生的学习效率、降低学习焦虑,促进学生自主

化发展。

(二) 课堂设计:因材施教,设计回应式课堂,激发学生的创新思维

创新型人才未来从事的工作不确定并且多具有一定的挑战性,所需要的知识体系也不尽相同,课堂的教学是不可能提供未来所需要的所有知识内容,因此,学生必须具备自我学习能力、创新思维能力才能胜任未来工作需要,课堂教学中应当充分重视学生的能力差异和无限潜能,根据其能力基础设计相应的教学课堂。对学生进行思维训练首先通过预评估了解学生对技能、概念的了解程度;然后给学生足够的预习时间,激活学生先前的知识,设计紧凑的教学课程,删减掉已经学过的知识,将教学内容简化,为学生赢得更多的时间,使之在内容方面学的更深入、更广泛;在此基础上,通过分组学习,允许那些已经掌握知识或者快速掌握内容的学生进入更高水平的学习,拓展思维模式;最后在学习过程,设计丰富多样的课堂评估环节,是学生快速了解知识的掌握程度,激发其创新思考和反思学习的能力。

(三) 教学工具:灵活运用新型教学工具在激发学习兴趣、提高创新实践能力方面具有重要作用

在“互联网+”教育时代背景下,一些新兴的教学手段不断出现,例如翻转课堂、微课、MOOC、雨课堂等各种新型教学理念与网络教学平台的快速发展,这些新兴的教学手段极大丰富了传统教学过程中单方向的模式,比如面向高等教育领域的智慧教学工具“雨课堂”^[11],在课前导学、课堂教学、课后作业三者之间建立沟通桥梁,不仅让师生之间的线上交流与线下互动变得轻松便捷,而且满足了每位学生的个性化需求,对于增强学生的学习兴趣,提高学习效率和学生的实验动手能力与创新实践能力具有极大的促进作用。

(四) 实践教学:面向实践检验教学效果,以练促学

创新型人才培养的目的在于创造性解决问题的能力培养,在人才培养过程的评价环节除了课堂评价、考试测验等方式外,需要引入用人单位事件教学和评价机制,将课堂教授与实践锻炼紧

密结合,从而使学生更加直观、形象和深入地理解课堂所学的知识^[12]。具体实践方法包括:第一,与用户单位联合建立教学实践环境,开展邀请讲学、学生实习、参观等实践活动;第二,精心设计问题情景,激发学生积极探索的欲望;第三,引入开放式教学模式,给学生自由探索的时间和空间,教师角色由权威教授者转变为实践教学活动的组织者、指导者和参与者,而学生转变为知识的构建者;第四,创造学生合作交流的时间和机会。合作学习让学生参与实践教学、投入探索,表现自我、积极主动,在合作交流过程中学习别人的方法和项目,表达自己对问题的看法,学会与人交往、合作、创新,形成良好个性,提升自学能力、解决问题能力和团结协作能力。

六、教学实践:以指挥信息系统工程专业人才培养为例

指挥信息系统工程是以信息技术为主要手段,是在军队信息化建设过程中对指挥信息系统相关的网络系统、资源系统、应用系统的新建、升级和改造工程^[13],指挥信息系统工程专业人才培养目标是可以适应当前信息化建设发展需求的指挥信息系统的应用技术型人才,并建立其合理的知识结构,培养学员科学的思维方式,提高实用技能,以适应将来在军队从事指挥信息系统相关岗位的要求。指挥信息系统的学科内容涉及指挥控制、情报侦察、预警探测、通信、武器控制和其他作战信息保障等诸多内容,随着信息化、智能化、网络化技术以及军队信息化步伐的加快,本专业学科内涵、知识点快速演变,指挥信息系统工程专业人才除了应当掌握精神的专业知识,还应当有广博的知识面,更重要的是要具有快速适应新技术的知识结构和能力基础,鉴于此,以成长型思维模式教学实施策略为指导,针对指挥信息系统工程专业人才培养的需求进行了实践,实践过程从教学理念转变、教学课堂设计、教学工具运用以及实践教学四个方面开展,具体见表1所示。

表1 成长型思维教学在指挥信息工程专业人才培养中的实践

实践类别	指导原则	实践措施
教学理念转变	强军思想引领 需求问题导向 教育思想创新 能力塑造驱动 供给改革推进	1. 指挥信息工程专业人才的知识结构必须既精通指挥专业,又必须具有扎实广博的科学文化知识、工程技术知识和军兵种知识;
		2. 拓展部队实践,注重学员对部队的适应能力的培养;
		3. 重视加强对主要军事强国的研究,紧盯美军变革趋势,做到知己知彼;
		4. 加强典型战例研究,学习掌握现代战争的作战理念、攻防样式、特种战法、指挥模式,开阔思维眼界,借鉴有益经验,为未来信息化条件下的联合作战奠定扎实理论和知识基础。
教学课堂设计	问题导向主线 与时俱进主线 系统平台主线 回应式课堂主线	1. 在指挥信息系统运用于保障知识、联合作战知识等业务知识教学过程中,以知识运用背景中的问题为牵引,教授知识点的同时,传授知识运用技巧;
		2. 面向军事信息化、智能化对指控的新需求,建设联合作战、信息系统、数理基础等必修和选修课程群,形成完备、符合时代特征的课程体系;
		3. 遵循“因材施教、鼓励创新”培养思路,在指挥信息系统分析与设计、指挥控制原理与运用等核心课程中引入分组教学、开放式作业设计等教学方法,探索学生深度参与的回应式课堂;
		4. 围绕人才指挥信息工程能力、装备运用能力、运维保障能力等能力培养需求,教研结合,将研究形成的系统平台引进课堂,加强指挥信息保障类课程的实验改革和建设,增加包含最新技术的新内容教学设计;
		5. 注重数理教学主线,通过数据科学相关的课程设置增强学生在未来岗位上“精算、神算、细算”的能力,为其创造性开展工作提供扎实工具支撑。
教学工具应用	线上线下混合 竞赛式教学 全程导师制	1. 充分运用互联网教学平台,特别是在数理课程群中,引入“雨课堂”教学工具,支持课前导学、课堂教学、课后作业的便捷互动;
		2. 在数据挖掘、程序设计等课程中,将参与Kaggle、互联网+等公开竞赛作为课程成绩的一部分,锻炼学以致用能力;
		3. 引入“超星学习通”学习工具,建立课程学习群,支持线下教学、线上随时讨论、交流,提高学习效率;
		4. 建立全程导师制,给每名本科生配备指导老师,基于“超星学习通”不定期线上交流,同时定期以组会等形式线下交流。
实践教学	面向实践 以练促学 开放交流	1. 建立了“指挥信息教研实践环境”,通过自研、采购及引进的方式建设贴近用户的实践平台,支撑指挥信息系统设计、指挥控制体系分析等核心业务课程的实践;
		2. 教研结合,加强研究实验数据集向教学案例的转化工作,建设完善的联合作战指挥、指控体系设计、体系分析的实践案例库;
		3. 鼓励交流与合作,建立学员内部学习小组,加强内部学习心得交流;邀请兄弟院校、用户单位在技术、问题及应用方面开展交流。

七、结语

高等教育体制下如何培养创新型人才是当前教育关注的重要课题,本文从思维模式教学的角度研究创新型人才的培养模式,分析了创新型人才培养面临的挑战,提出创新型人才培养的核心在于培养学生的成长型思维,在此基础上,分析并提出了成长型思维模式教学的特征和实施策略,以指挥信息工程专业人才培养为例进行了实

践验证,可为高等教育创新型人才培养提供借鉴和参考。

参考文献:

- [1] 王牧华,宋莉. 创新导向的高校学术生态治理:结构要素与实践路径[J]. 高等教育管理,2019(5):18-25.
- [2] 王国胤,刘群,夏英,等. 大数据与智能化领域新工科创新人才培养模式探索[J]. 中国大学教学,2019(4):28-33.
- [3] 潘小青,侯春菊. 翻转课堂和互动教学在物理基础课程中的实践[J]. 物理与工程,2017(5):77-80.

- [4] 于彩霞.大学生成长型思维模式的培养探究[J].吉林工商学院学报,2017(6):122-124.
- [5] 孙浩,邹焕新,计科峰,等.从MOOC到MOORE——面向创新能力培养的军校研究生混合式课程教学[J].高等教育研究学报,2013(4):10-12.
- [6] 吴艳茹,郭蕾.成长型思维:“互联网+”时代教师自主发展的动力源[J].天津师范大学学报:基础教育版,2017(4):12-17.
- [7] 拉塞尔·L·阿克夫.翻转式学习:21世纪学习的革命[M].杨彩霞,译.北京:中国人民大学出版社,2015:112.
- [8] 俞文钊,刘建荣.创新与创造力:开发与培育[M].大连:东北财经大学出版社,2008.
- [9] (美)卡罗尔·德韦克.终身成长:重新定义成功的思维模式[M].楚祎楠,译.南昌:江西人民出版社,2017.
- [10] 王平,赵媛,傅明月.构建“回应式课堂”的内在机理与路径选择——以情绪决策模型为视角[J].巢湖学院学报,2017(9):126-130.
- [11] 黄珍献,贾光一.雨课堂与跨学科创新人才培养模式的改革[J].大学教育,2019(9):152-154.
- [12] 傅光明,刘卫东.院校与部队联教联训创新模式研究[J].高等教育研究学报,2013(1):43-45.
- [13] 张晓雪,陈涛,陈洪辉,等.浅析指挥信息工程专业人才培养的知识框架[J].教育进展,2019(6):699-707.

(责任编辑:王新峰)

(上接第54页)

优良、科研创新和工程实践能力突出的师资队伍。6人获国家科技进步奖特等奖与二等奖,64人次获军队和省部级科技成果二等奖以上奖励(一等奖38人,二等奖26人),团队先后被评为“军三星”建设先进集体、北斗二号卫星工程突出贡献集体、全军首届备战标兵单位(10个获奖单位中唯一的科研单位),团队已成为我国北斗系统建设和装备应用的主力军与国家队。同时,形成有效的学术研讨交流机制,提升研究生创新能力和实践能力,提升北斗核心竞争力和学术影响力。

四、结语

本文针对我国卫星导航高素质新型军事人才培养需求和存在的问题,基于北斗教学科研,探索高素质新型军事人才培养体系构建和实践教学方法,总结北斗高素质新型军事人才培养的实践教学成效。我校导航与时空技术工程研究中心是教育部工程研究中心,承担了高素质人才培养与工程研究的双重使命与任务。经过近二十年的建设,已基本形成制度化的人才培养体系,培养体系从培养模式、研究课题选择、课题研究条件建设与保障等几个方面入手,提升人才培养的综合能力,相关的培养能力建设思路可为我军新型军

事人才培养能力建设提供一种实践的参考。核心思路是通过“团队化”模式协作培养人才,这种模式不仅可提升北斗高素质新型军事人才培养效率,也可促进学科融合,提升人才培养整体实力,快速适应外部需求变化。该培养模式已经取得了一定的效益,未来将深入调研我军装备和使用模式,了解实际作战场景,提炼相关内容,充实当前的课程内容和课题库;同时,加强与同领域、相关领域研究院校的交流与合作,尝试合作培养人才,不同团队分工协作,发挥各自的优势,进一步提升人才培养质量和效率。

参考文献:

- [1] 郑俊杰.综合大学在新型军事人才培养体系中作用发挥的思考[J].高等教育研究学报,2014(1):4-7.
- [2] 范玉芳.外军研究型大学的办学特色与改革动向[J].高等教育研究学报,2018(3):4-7.
- [3] 胡志刚,赵志鹏,邹景岚,等.美军研究生教育的政策体系框架及解读(上)[J].高等教育研究学报,2017(4):72-78.
- [4] 高进军,沈红,彭安臣.二战后美国军官研究生教育改革和战略转型[J].学位与研究生教育,2019(11):71-77.
- [5] 郭月兰,汪霞.研究生教育高质量发展:内涵、逻辑与实践取向[J].研究生教育研究,2019(2):6-11.

(责任编辑:邢云燕)