

# 创新方法教育教学中的批判性思维导向作用

张崴<sup>1</sup>, 冯林<sup>1</sup>, 李艳<sup>2</sup>, 高昕睿<sup>2</sup>

- (1. 大连理工大学创新创业学院, 辽宁大连, 116024;
2. 大连理工大学人文与社会科学学部, 辽宁大连, 116024)

**【摘要】** 随着人们对创新创业人才培养的广泛关注, 国内各高校逐步开设了培养学生创新精神和创新能力的创新方法类课程, 许多高校依托自身优势还分别建设了分层级的创新方法特色基础课或专业课程。然而, 从各高校现有的创新方法教育教学现状来看, 尚缺乏批判性思维相关内容和思想的渗透, 缺乏对学生逻辑思维能力和推理能力、评价和反思能力的培养。需要进一步发挥批判性思维的问题导向作用, 加强批判性思维教育在创新方法教育教学工作中的作用和影响, 在创新方法教学内容中逐步渗透批判性思维的方法和手段, 全面提高学生的创造性思维能力和批判性思维能力, 加大对独立思考能力、批判性分析和评价能力的重视和关注。

**【关键词】** 创新方法教育; 批判性思维; 导向作用

**【中图分类号】** G642.0 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-893X(2017)02-0010-04

近年来, 国内各类高校都开始逐步关注学生的创业精神和创新能力的培养, 特别是一批高校依托自身学科优势, 开设了一系列各具特色的创新创业课程。其中, 创新思维与创新方法类课程在高校开设较早, 教学资源和基础条件较好。面向学生创新能力的培养, 一些高校依托现有的师资和学科条件, 积极推进创新方法的教育教学工作, 同时, 结合大学生创新创业项目、科技竞赛、科研训练, 将理论教学与实践应用相结合, 进行了有益的探索。

然而, 许多高校现有的创新方法教育教学工作, 大多缺少与批判性思维相关教学思想的结合, 缺乏有关逻辑思维、分析和推理、评价和反思等方面知识和技能渗入, 缺乏对学生独立思考能力、批判性思维分析能力和评价能力的重视和关注。

## 一、批判性思维教育的意义

批判性思维(critical thinking)是针对相信什么或做什么而做出合理判断和决定的思维能力, 是理性的、反思性的思维, 通过思维诊断、审查、判断和反思, 让思维更为理性、客观和严谨, 是独立思考精神的体现<sup>[1]</sup>。事实上, 批判性思维不等于否定, 而是谨慎地反思, 其精神核心在于: 求真, 公正, 开放和反思。

批判性思维的本质是评价, 要想掌握批判性思维方式, 需要能够仔细地分析、检视和反思自己的

思考, 克服思维方式中常见的自我中心、刻板和偏见。批判性思维不仅仅注意信息、目的、问题、观点, 还注意推论、涵义、概念和假设<sup>[2]</sup>。换言之, 批判性思维就是寻找答案, 是一种探究。

早在20世纪80-90年代, 美国大学的通识教育思想和人文教育理念中, 就曾提到了大学本科生应该具备的若干种能力, 其中包括了批判性和系统性推理能力、形成概念和解决问题的能力、具有独立思考的能力、敢于创新和独立工作的能力、熟悉不同的思维方式能力等<sup>[3]</sup>。在美国, 批判性思维能力的培养不仅是衡量本科人才培养的重要标准, 也是研究生入学测验的重要内容之一。

一些美国学者曾指出, 需要适时地引导学生发展解决实际问题的能力、加强批判性思维的练习, 使学生不仅具有批判性思维的知识, 还要具有批判性思维的态度和技能; 其中, 批判性思维的态度就是在教学中培养学生的质疑和批判精神<sup>[4]</sup>。

近年来, 我国高校的批判性思维教育有了长足发展, 批判性思维的教育教学活动从逻辑学、哲学学科拓展到了文学、管理学等更广泛的跨学科领域当中; 然而, 国内大多数高校对于批判性思维教育的作用和意义还存在一定误区, 认为批判性思维素养和教育仅限于人文社会科学领域。

其实, 批判性思维教育的意义不仅在于逻辑推

**【收稿日期】** 2016-11-08; **【修回日期】** 2017-03-09

**【基金项目】** 科技部创新方法工作专项项目“大学生创新创业方法训练体系构建与应用示范”(2015IM040200)

**【作者简介】** 张崴(1982-), 女, 辽宁丹东人, 博士, 大连理工大学创新创业学院工程师, 主要研究方向: 创新创业教育管理, 科技管理

理、分析、评价等方面的知识学习,更在于学生思维方式和思维素养的培养和提高。因此,急需将批判性思维纳入高校创新方法类课程教学中,将批判性思维与创造性思维能力的培养相结合,这对推动创新创业人才培养、加强创新方法课程体系建设、全面提高大学生的创新创业能力都具有十分重要的意义。

## 二、国内高校创新方法教育教学现状

创新方法教育教学是创新创业教育的重要内容之一,涉及科学思维、科学方法和科学工具方面的教育教学。创新方法教育的普及和推广工作是创新型国家建设的重要组成部分,是加强创新创业人才培养的重要基础。随着创新型国家战略的发展需要,对于创新人才培养的迫切需要,使得许多高校、特别是高校对于创新方法相关的研究和教学投入不断加大,也推动了高校创新方法教育教学工作的发展。

目前,国内许多高校开展了创新方法的分级分层次的课程教学,如,面向通识教育的创造性思维与方法基础课程,面向专业教育的基于 TRIZ 应用的创新设计等课程。与此同时,高校创新方法类课程的开设数量也大幅增加。以大连理工大学、东北大学为代表的一批高校,率先开设了面向低年级本科生的创新方法类课程“创造性思维与创新方法”以及相关创新方法通识课程,还有面向高年级本科生的“创新工程应用与实践”等创新实践课程。另外,还有一些高校如中国科学院大学、河北工业大学和北京工业大学等,结合自身专业优势,开设了面向研究生的“创新设计”“工理设计”等创新方法类专业课程。此外,哈尔滨工程大学等高校依托大学生入学教育、素质教育课堂开设了形式多样的创新方法理论和实践教学。这些创新方法的课程教学,面向大学生的思维拓展和方法训练,培训学生提出新思想和创造新事物的能力,包括发现问题、分析问题、解决问题的能力;使学生掌握科学的学习方法、应用实践能力、动手能力和问题解决能力。

然而,综合当前高校现有的创新方法教育教学内容来看,尚缺乏批判性思维相关内容和思想的渗透,缺乏对学生逻辑思维、分析和推理能力、评价和反思等方面知识和能力的培养;缺少批判性思维和创造性思维相结合的学生思维能力训练与培养,缺乏对学生问题意识、独立思考意识的培养以及创造性解决问题能力、批判性分析能力和评价判断能力的关注。

## 三、创新方法教育中的批判性思维导向作用

在创新方法教育中,批判性思维的导向作用首先在于对学生批判性思维品格的塑造。创新方法教育的本质是期望学生能够实现方法、手段和产品的创新,而这些目标的完成都需要学生具有破旧立新、突破传统、打破常规的精神,能够具有敢于冒险的探索精神和敢于质疑权威的勇气。没有批判性思维的精神和独立思考的意识,创新的孕育和持续驱动力也就无从谈起。

创新方法教育的核心强调创新始于问题的提出,终于问题的解决。批判性思维要求学生关注事物之间、事实之间的逻辑关系,了解信息和数据的来源和因果关系,在此过程中,学生获取的知识和信息更容易与个体已有知识、信息和理论等以新的方式加以整合,并自觉转化为新的学习和认知能力。通常,在培养学生的批判性思维能力中所涵盖的推理、分析、解释、论断、评估、决策等能力本身就旨在提高学生的整体认知能力,这些能力可以帮助学生在学习、工作和生活中更好地、更准确地理解他人和自己的观点、分析推理与假设、进行有效的推理、检验事物与事物之间的联系,进而开展综合的分析、判断和评价。而基于这些方面能力的培养和提高对于创新方法的学习和应用都是十分必要的。

其次,在创新方法教育中,批判性思维与创造性思维都具有十分重要的作用,两者并不矛盾,并不是对立关系的两种思维方式,而是相互促进、协同发展的关系。有人认为,批判性思维的作用只在于判断、质疑和评价,而质疑和评价,可能会阻碍创新。其实不然,批判性思考在重视质疑、评价的同时也重视分析、比较和综合。这些与创新方法教育培养学生思维的灵活性、敏感性、流畅性和综合性有着异曲同工之处。创造性思维过程是由创造性地提出问题到创造性地解决问题的过程,在这个意义上,创造性思考能力自然包括创造性地提出、解决问题的能力<sup>[5]</sup>。批判性思维是一种理性的思维,不管是行动还是思维理念都强调要建立在合理的基础之上;同时,批判性思维也是一种反思性的能力,需要突破传统、突破思维定势,向传统观念和权威挑战,发现他人论证或判断中的不足,这与创造性思维的理念有着异曲同工之处,也就是说在综合组织各方面的观点和思路的基础上得出合理的判断或构思,这些都有助于创造性地提出和解决问题。

因此,培养大学生的批判性思维能力有助于其创造性思维能力的发展,二者并不矛盾。同时,还

需要认识到批判性思维与创造性思维能力的培养也存在一定的差异,前者更强调培养学生的理性、反思和推理判断能力,后者更突出培养学生思维的发散性、新颖性、灵活性、流畅性等。

#### 四、创新方法教学实践中的批判性思维导向作用

在创新方法教学实践中,批判性思维的运用主要在于:要求教师从传授知识转变为提升学生的学习能力和优化学生的思维结构,以提高学生建构知识的独立学习能力和解决问题的能力,即创造新知识和发现问题、创造性地解决问题的能力。引入批判性思维的导向作用,其目的是让每个学生充分认识到自己的潜能,使其树立“问题视野比知识视野更重要”的理念,因此,在创新方法教学实践中,教育者自身首先要具有批判性思维意识,在教育思想和教育方法上要以学生为中心,有“学生主体意识”,真正以学生为本,积极倡导并努力发挥批判性思维的导向作用。

在具体的创新方法教学实践过程中,需要从以下几个方面关注批判性思维的导向作用:

首先,在高校创新方法课程的发现问题和寻求解决办法的教学环节中,一方面需要引导学生开拓思路、发现问题,而另一方面需要指导学生从众多的方法和策略中选择适当的方法和解决路径。其中,独立思考问题、发现问题并提出问题,需要学习者具备一种灵活、敏捷的发现和细致、全面的推理能力,需要引导学生冲破盲从,学会用谨慎的态度和批判的眼光去看待现有的观点,进而开展积极主动的思考,去发现现有事物、系统或论断中的不合理性因素。批判性思维所强调的重视信息的来源、发现不合理的因素、寻找好的论证理由和依据,同样适用于创造性问题的发现与解决。在寻求新颖性的解决思路和发现问题的过程中,同样需要重视获取资源的来源,以及发掘现有技术或方法中的不合理因素,进而找到适当的、最优的解决办法和途径。

其次,在高校创新方法课程的创造性问题解决教学环节中,对于资源分析和条件分析的问题,同样需要批判性思维的运用。批判性思维关注检查事实的准确性和逻辑的一致性,重视开展多方面的分析、比较和评价,也适用于创新方法的选择和筛查。在创造性问题的解决过程中,通常备选的方案有很多种,但需要分析现有条件和资源,选择多样化的解决方案和最优解,在这个过程中,资源分析的准确性和方法的适用性选择等问题变得异常重要。在这个过程中,单一的发散性的考虑问题的思维方式显然难以应对,而批判性思维的作用就显得十分重

要。同时,检索、搜集、整理与问题相关的数据信息,并进行加工整理,也需要依靠批判性思维来获取、选择关联性较强的有价值信息;以及审核所获取材料的真实性和可靠性,并对其进行说明、分析、解释等等都要运用批判性思维的方法和策略。

另外,批判性思维强调理性的、反思性的思考方式,关注利用合理的推理和反思来指导大学生的创新方法实践。在创新方法课程的技术创新方法学习和应用实践的各环节中,都离不开理性的思考,脱离理性思考和反思的应用实践通常是盲目的,在合理分析和理性反思下,有针对性的技术创新才会更有意义和价值。创新实践能否获得最终的成功、得到创造性的成果有赖于创新思想或理念的合理性、可持续性和可操作性。在此过程中,强调批判性思维的作用,能够更好地指导学生的创新实践,更全面地培养学生的创新能力和应用实践能力,从而做出更好的决策和行动。在创新方法的应用实践教学环节中,对于复杂性、突发性问题的解决,难以运用常见的传统方法和技巧,需要学生根据特殊情况及时调整实践方案,做出最优选择,而这里也需要运用批判性思维的合理判断和评价手段。

此外,批判性思维对于创造性问题解决方案的验证和反馈的实践教学,也同样重要,可以更好地指导高校大学生进行科技创新实践。在引导学生发现问题、提出问题并得到创造性的方法、成果、路径之后,需要指导学生对各种可能性的方案和路径进行选择 and 判断。在经过多种可能性的分析和评价后,所得到的最优选择或最佳方案也同样需要实验验证和反馈,需要接受验证性的考验和合理质疑。这时,要引导学生运用批判性思维中的逻辑推理和评价方法,检验新成果、新方法、新路径是否合理、是否面向问题的解决、是否具有可操作性、可持续性,新的方法和策略是否可行,在什么层面或什么领域可行,是否具有局限性,等等。创造性问题解决方案只有通过合理的质疑、验证和检验,才能够及时修正发现的问题,方法或成果的局限性,进一步地优化并完善原有的方案。

#### 五、结语

在高校创新方法教育教学中,其主要目标是通过面向工程技术问题解决的创新方法学习和实践,使学生能够突破现有的思维框架,从多视角看问题,能够独立思考并提出问题,对常规的解决思路和方法能够提出自己的独有见解;进而独立地分析问题、处理问题并创新性地解决问题,等等。这些方面能力的培养和训练,无疑都离不开理性思维、反

思精神、独立思考等批判性思维能力的培养和引导。

因此, 无论是对于高校的创新方法教育, 还是创新方法教学实践指导来说, 批判性思维都具有十分重要的导向作用。在今后的高校创新方法教育教学和实践指导等工作中, 需要加强与批判性思维的教育理念和方法的有机结合, 打破学科壁垒, 转变教学理念, 更新教学手段和途径; 塑造大学生的创造性思维和批判性思维风格, 全面提升广大学生的创造性思维能力和批判性思维能力。让大学生在学习创新方法的同时, 学会并能够实现独立思考、独立分析问题和解决问题; 在创新方法的应用和实践过程中, 充分运用批判性思维的逻辑分析、判断、评价和反思等方法 and 手段, 以提高大学生的创新方法应用实践能力和创新创业能力。

#### 参考文献:

- [1] 董毓. 批判性思维原理和方法——走向新的认知和实践[M]. 北京: 高等教育出版社, 2012: 4-5
- [2] 理查德·保罗, 琳达·埃尔德. 批判性思维工具[M]. 侯玉波, 蒋佟琳, 译. 北京: 机械工业出版社, 2014: 6-8
- [3] 甘阳. 大学人文教育的理念、目标与模式[J]. 北京大学教育评论, 2007, 4(3): 38-45
- [4] 文森特·赖安·拉吉罗. 思考的艺术[M]. 金盛华, 李红霞, 邹红, 译. 北京: 机械工业出版社, 2014: 4-9
- [5] 辽宁省普通高等学校创新创业教育指导委员会. 创造性思维与创新方法[M]. 北京: 高等教育出版社, 2013: 38-39

[编辑: 何彩章]

(上接第 2 页) 动的理念和实践提供借鉴, 其中包括以自身优势主动对接地区发展需求、发挥创新创业教育在培养创新人才上的优势、在区域内培养创新创业文化。

为支持“大众创业, 万众创新”政策的实施并达成有关目标, 国家已在相关文件提出“探索形成中国特色高校和科研院所双创制度体系和经验”<sup>[6]</sup>, 推进了创新生态的建设工作。随后在全国范围内建立了多个“双创”示范基地将成为今后我国国家创新体系建设中的关键要素, 但在政府大力支持和积极社会参与的情况下, 创新创业生态系统的建设依旧存在不少的问题, 例如创业教育支持机制一体化与分散化的矛盾<sup>[7]</sup>。而这份研究成果从大学变革的视角去探索整个高等教育与社会的互动机制, 在深入思考高校与社会互动的理论内涵的同时, 结合不同类型的案例, 对具体的实践做了全面的探讨, 为解决现有的问题提供了有益的参考和借鉴。

#### 参考文献:

- [1] 新华社. 中共中央、国务院印发《国家创新驱动发展战

略纲要》[EB/OL]. [http://www.gov.cn/xinwen/2016-05/19/content\\_5074812.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2016-05/19/content_5074812.htm), 2017-03-27

- [2] 王志强. 论大学在创新系统演化过程中的主体功能及其实现路径[J]. 教育研究, 2016(6): 64-71
- [3] Thorp H, Goldstein B. Engines of Innovation: The Entrepreneurial University in the Twenty-First Century [M]. The University of North Carolina Press, 2010
- [4] Gibbons, Michael, etc. The New Production of Knowledge—The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies[M]. Los Angeles: Sage Publications Inc, 1994
- [5] 黄兆信, 罗志敏. 多元理论视角下高校创业教育的发展策略研究[J]. 教育研究, 2016(11): 58-64
- [6] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于建设大众创业万众创新示范基地的实施意见[EB/OL]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-05/12/content\\_5072633.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-05/12/content_5072633.htm), 2017-03-30
- [7] 卓泽林, 赵中建. 高水平大学创新创业生态系统建设及启示[J]. 教育发展研究, 2016(3): 64-71

[编辑: 汪晓]