

# 基于创新能力核心要义的中国大学生 创新能力培养策略

杨永伟<sup>1</sup>, 高朝盼<sup>1</sup>, 魏金占<sup>2</sup>, 田义超<sup>1</sup>

(1. 北部湾大学资源与环境学院, 广西钦州, 535011;  
2. 北部湾大学先端科学技术研究院, 广西钦州, 535011)

**[摘要]** 近年来从微观层面对大学生创新能力培养的研究较少, 高校教育工作者多着眼于宏观政策的方向指导, 却没能从本质上去理解创新的本质内涵, 从而没能从根本上去解决大学生创新能力培养和提升的问题。在学生发展立场与人本主义学习动机理论相印证的驱动下, 创新能力的形成有两点核心要义: 一是对于改善生活条件的迫切需求, 二是对既有知识的合理化运用。高校教育工作者需要立足于创新能力的核心要义, 通过正确引导价值取向、鼓励思想文化的多元发展、激发求知精神和加强日常教育引导等方面培养和提升大学生创新能力。

**[关键词]** 创新; 大学生; 创新能力核心要义; 创新能力培养

**[中图分类号]** G642 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-893X(2022)06-0040-06

2021年9月, 习近平总书记在中央人才工作会议中强调要加快建设世界重要人才中心和创新高地, 并提出人才培养目标: 到2025年, 在关键核心技术领域拥有一大批战略科技人才、一流科技领军人才和创新团队; 到2030年, 在主要科技领域有一批领跑者, 在新兴前沿交叉领域有一批开拓者; 到2035年, 形成我国在诸多领域人才竞争比较优势, 国家战略科技力量和高水平人才队伍位居世界前列。党和国家在人才培养目标中着重突出创新人才这一发展方向, 高校又作为创新创业人才的培养高地, 大学生创新能力培养的重要性不言而喻。但不可否认的是, 高校对大学生创新能力的培养仍存在着创新意识教育不足<sup>[1]</sup>、创新教育没有与各学科专业的特殊性

相结合、缺乏创新文化氛围等问题<sup>[2]</sup>。这些问题反映了高校对大学生创新能力的培养还未针对全体大学生群体深入实施, 在横向和纵向上均未得到充分发展。

另外, 近年来对大学生创新能力培养的研究多集中在政府政策保障、资金支持等宏观层面<sup>[3]</sup>和院校的管理体制、学科系统、师资队伍等中观层面<sup>[4-5]</sup>, 而从创新的形成过程、创新能力的核心内涵等微观层面对大学生创新能力培养的研究较少, 这也就导致教育工作者虽然受宏观政策的教育方向引导, 但是没能从本质上理解创新的形成过程, 缺乏创新思维和创新能力培养的理念, 从而没能从根本上解决大学生创新能力培养和提升的问题。鉴于此, 为促进大学生创新教育的

**[收稿日期]** 2022-09-17; **[修回日期]** 2022-10-13

**[基金项目]** 教育部产学合作协同育人项目“湾大苍穹红树林生态系统过程研究联合实验室”(202102136078); 北部湾大学本科教学工程“专业教育与创新创业教育相融合的研究与实践——以地理信息科学专业为例”(19JGYB54); 北部湾大学双语教学项目“地理信息系统(双语)”(18SYK008); 北部湾大学高层次人才引进项目“中国企业海外矿业投资效率的关键影响因素及对策研究”(2018KYQD19)

**[作者简介]** 杨永伟, 男, 甘肃庄浪人, 博士, 北部湾大学资源与环境学院讲师, 主要研究方向: 高等教育、3S技术及应用, 联系邮箱: 605331392@qq.com; 高朝盼, 女, 广西崇左人, 北部湾大学资源与环境学院科研助理, 主要研究方向: 地理信息科学; 魏金占, 男, 河南唐河人, 北部湾大学先端科学技术研究院正高级工程师, 主要研究方向: 测绘科学; 田义超, 男, 陕西西安人, 北部湾大学资源与环境学院副教授, 主要研究方向: 遥感及生态系统

有效实施, 高校教育工作者应提高对大学生创新能力的重视程度和加深对创新能力的实质性问题的认识, 从而从创新的形成理论去引导大学生创新能力的培养。

## 一、创新在教育及国家发展中的重要意义

### (一) 创新在教育中的重要意义

创新并不意味着从无到有, 其依赖于研究现有的解决方案, 并提出一个新的假设去检验。而且, 创新鼓励教师和学生探索、研究和所有工具来发现新事物。创新涉及看待问题和解决问题的不同方式, 包括找到更好的行事方式和看待问题的新方法。创新的思维过程将有助于培养学生的创造力和解决问题的能力。因此, 创新促进教育, 能驱使学生用更高层次的思维去解决问题。同时, 教育只有创新才能不断发展, 取得突破。只有不断进行教育创新, 才能造就一大批创新型人才, 为国家科技创新提供强有力的人才支持; 才能从根本上提高全民族的创新精神和创新能力。因此, 高校作为文化高地及创新创业人才的培养高地, 需要重视对大学生创新能力的培养。

### (二) 创新在国家发展中的重要意义

众所周知, 勤劳可以致富已在中国改革开放初期得到验证, 但创新创造财富却是进入 21 世纪以来国人形成的共识。因此, 在国家发展中, 创新越来越受到重视, 被逐渐提升到重要位置。2005 年, 中国“十一五”规划首次把建设创新型国家作为国家战略。2016 年, 《国家创新驱动发展战略纲要》提出, 到 2020 年进入创新型国家行列、到 2030 年跻身创新型国家前列、到 2050 年建成世界科技创新强国的“三步走”战略目标。2021 年, 党的十九届六中全会把创新的重要性提升到前所未有的高度, 会议通过的《中共中央关于党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议》强调, 在高质量发展中必须实现创新成为第一驱动力, 高质量发展是创新驱动的发展, 要坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位<sup>[6]</sup>。2022 年党的二十大提出: “教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。必须坚持科技是第一生产力、人才是第一

资源、创新是第一动力, 深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略, 开辟发展新领域新赛道, 不断塑造发展新动能新优势。”再次强调了创新是第一生产力, 深入实施创新驱动发展战略。这一系列目标、策略的形成都体现着创新驱动对中国发展的重要意义。

“国家竞争就是创新竞争”, 在当前中西方激烈竞争的大形势下, 西方真正担心中国的是什么呢? 《华盛顿邮报》十年前曾有篇报道说: 不是中国 GDP 的飞速增长, 而是在北京中关村一些咖啡店里, 每天都坐满了喝咖啡、谈创意、创新、创业、专利这些新概念的人。媒体表示这让人想起几十年前, 年轻时期的比尔·盖茨与乔布斯都是美国大学城咖啡店的座上客。纵观近几年中美贸易大战的焦点之一——专利等知识产权之争, 在此过程中我国也正在从知识产权大国向知识产权强国迈进, 而这一切的核心就是国家对于创新和创新型人才培养的重视, 因此, 中华民族要伟大复兴, 走在大国竞争的前列, 实现国家从“制造”到“智造”的完美转型, 创新必然是唯一的选择。

从国内和国际发展形势可以看到, 创新已成为当今乃至未来国家及世界发展必不可少的主题。可以说, 创新是一个民族进步的灵魂, 是一个国家兴旺发达的不竭动力。并且, 一个国家的创新发展离不开国家对人才创新能力的培养。因此, 激发中国人的内在创新, 提升人才的创新能力, 将成为中华民族未来参与全球竞争的必胜法宝。

## 二、创新能力核心要义

按照人力资源和社会保障部 2002 年公布的《核心能力测评大纲——创新能力(试行)》的定义, 创新能力是“在前人发现或发明的基础上, 通过自身的努力, 创造性地提出新的发现、发明和新的改进革新方案的能力”, 其特征主要有敏锐性、批判性、开拓性、新颖性和独创性。目前, 国内教材对于创新能力的一般阐述是指创新者、创新团队、创新机构乃至更大的经济或社会实体进行创新的能力; 创新能力是人在顺利完成以原有知识、经验为基础的创建新事物的活动过程中

表现出来的潜在的心理品质,其特征主要有综合独特性和结构优化性。姜丽华等<sup>[2]</sup>认为创新能力作为一种综合能力,由多种要素构成,如创新的知识基础、逻辑与非逻辑思维能力、创新实践能力以及个人的动机、信念等。由于不同时代背景和不同领域的影响,目前人们对创新能力没有形成完全统一的认识,也没有统一的概念。

根据人本主义学习动机理论的经典代表——马斯洛的需要层次理论,人的基本需要包括缺失性需要和成长性需要两大类:未被满足的需要是行为的主要激励源,缺失性的需要一旦得到满足,动机强度就会降低;而成长性需要却是永不满足的。大学生创新能力不是在一朝一夕,简短的一次活动、比赛中就能形成的,更不会在唯分数论的教育模式中成长。创新能力的形成是循序渐进、持续发展的过程,它的发展动力应是源于一种不断满足、永续发展的目标取向。因此,在大学生创新能力培养中,应引导学生追求求知与理解的需求、自我实现的需求等成长性需求,使教育价值趋向终身学习及可持续发展,而不是止于一次作业、一次考试。因此,站在人的立场,以人为本,以人文发展为参照,可将创新能力的核心要义归结为以下两点:一是对于改善生活条件的迫切需求,对应于缺失性需求;二是对既有知识的合理化运用,对应于成长性需求。

(一) 创新能力核心要义之一:对于改善生活条件的迫切需求

人类从自然火中尝到熟食的味道,这引导人类学会合理使用火,告别了茹毛饮血的时代,人类的身体条件也得到革命性的提升,推动着人类由原始人到智人的演化过程,这是人类最初的创新。后来人类的许多发明,也都体现着对更美好生活的向往,比如爱迪生发明电灯、留声机等极大地改善了人类的生活条件,提高了人类的生活质量。好奇心的驱动以及对美好生活的迫切需求,引导人类不停向前进步。

从古代至近现代,陶瓷、酿酒、丝绸、砖瓦水泥、汽车、飞机、冰箱、空调、收音机、电视机等的发明都不仅改善了当时人们的生活条件,提高了人们的生活质量,也是科技的创新,极大

地推动了当时科技的发展。即使是在生活水平已经得到很大提高的今天,对生活条件改善的动力也依然是驱使我们创新的动力,例如智能手机、电商平台、智能家居的出现也促进了信息技术(IT)、人工智能(AI)以及数字经济等的快速发展。因为世界上一切事物都不是静止的,而是不断变化的,包括我们的生活条件。倘若止步于当前的生活水平,缺乏对生活条件改善的动力,将导致社会创新乏力,等待我们的将不仅仅是没有进步,还有可能是使人类走向没落的结局。人类发展需要创新,而创新的驱动源于对改善生活条件的迫切需求。

(二) 创新能力核心要义之二:对既有知识的合理化运用

在过去数十万年中,人类社会积累了大量的知识,并在近几百年逐渐分化为多个学科。这是人类智慧积累到一定程度自然产生的结果。随着科技的进步,诸多研究能够更聚焦于某些领域的核心问题,因此也就催生了当代自然学科的划分。但这实际上在某种程度上割裂了自然科学的内在联系,特别是在后期教学中,学生或许会认为学科之间没有任何关系,再加上老师缺少合理的引导,“学”就仅仅是为“学”,导致了知识割裂的结果。而现实往往是具有多学科背景的大学者,才能做出伟大的成绩。例如,经典物理学的鼻祖牛顿,便是数学界的泰斗,他将数学知识与物理学知识相结合,研究出了万有引力定律。因此,创新的本质在于把知识整体化,再去思考它们的联系和运行机制,才能产生创新思路,做出伟大的创新。

其实,此创新形成机理已被运用到高校教育教学中,一些高校教育工作者采用学科结合的教育教学思路去培养学生综合运用知识的能力和思维。比如,武汉大学、南京师范大学等在地理信息科学专业学生素养培养中,通过将美学与地图学的多学科交叉融合的方式,综合培养学生的专业素养,催化学生的学习热情和兴趣,提升学生对地图美的感知和创造能力<sup>[7]</sup>。以上教学案例为创新源于对知识的合理运用这一创新逻辑思想在教育上的运用提供了参考,也为大学生

创新能力的培养提供了思路。

### 三、大学生创新能力培养策略

目前关于大学生创新能力培养的研究主要集中于以下三个方面: 一是不同专业学生创新能力培养, 如电子信息类专业、财经类专业及中医药专业大学生创新能力的培养等; 二是人才培养方案对大学生创新能力的研究, 如课程改革、教学方法改革及培养体系构建等对大学生创新能力的影响; 三是从其他途径提升大学生创新能力的方法, 如从课题研究、学科竞赛及社团活动等途径提升大学生的创新能力。目前相关研究未能剖析“创新能力”的核心要义, 主要侧重“教育”对于大学生创新能力培养的重要性, 而忽视了人才培养策略的引导作用<sup>[3]</sup>。通过前文对创新能力两点核心要义的论述及解析, 基于理论联系实际的原则, 高校教育工作者需要采取一定策略及措施, 运用于教学实践中, 并引导大学生重视创新能力, 才能进一步提升大学生创新能力, 取得预期的成效。

#### (一) 正确引导价值取向

马克思的人学研究<sup>[8]</sup>表明, 人的个性, 是一个人不同于其他任何人的行为的独特的综合。每个人都应当有自己的个性, 而且还必须使自己的个性得到充分而自由地发展。所谓发展个性, 就是要在人的共同性的基础上, 充分地让人的差别性表现出来, 从而使每个人都具有高度的自主性、独立性和创造性。从某种意义上说, 个性是创新的源泉。社会性是指生活在同一社会的人要掌握与该社会相适应的行为体系。一个社会要发展, 就必须对它的社会成员提出一些基本的行为规范, 提出社会化的目标。一个人是社会的人, 不能离开社会而生存、发展<sup>[9]</sup>。因此, 教育不仅要为人的发展服务, 教育也要为社会发展服务。

教育应该使人的个性与社会性得到统一的发展。并且, 人和教育都具有社会依赖性, 因此, 大学生创新能力培养在价值取向上不能只注重个人而脱离社会, 而要做到个人与社会的辩证统一<sup>[10]</sup>。一方面, 个人的能力受到一定社会发展水平的制约, 个人要立足于社会的需要, 以社会对人的要求为基础发展创新能力。另一方面, 人的

社会性决定了个人的创新价值需要其社会价值来体现。但当今一些大学生在日常学习中的价值取向缺乏引导, 往往将目标局限于个人成绩、学分、奖项等个人利益, 容易形成急功近利的心理, 局限了学生的发展目光, 从而限制学生创新能力的发展。因此, 基于创新能力核心要义之一——对于改善生活条件的迫切需求的内在要求, 高校教育工作者需关注社会发展变化形势, 注意根据社会需要调节对人才的培养, 并帮助学生将社会需要内化为学生学习的价值取向, 使大学生将个人发展目标定得更长远, 从而让大学生的创新发展促进社会发展, 社会的发展又反过来带动大学生创新能力的发展。正如党的十八大提出, 倡导富强、民主、文明、和谐, 倡导自由、平等、公正、法治, 倡导爱国、敬业、诚信、友善, 积极培育和践行社会主义核心价值观, 就是国民价值取向的最好体现, 这同样适用于现代大学生。

#### (二) 鼓励思想文化的多元发展

创新分为两种, 一种是“无中生有”, 一种是对既有的规则的变革<sup>[11]</sup>: “无中生有”不代表前期没有任何的基础和付出, 而是对既有知识的创新, 并产生全新的事物; 绝大部分的创新是对既有的现存问题的不足提出的变更, 因此也必然与既有的知识或生产模式产生矛盾, 然而创新通常和包容差异的文化氛围紧密联系。如果总是对学生强调同一个答案、同一种思维, 何来突破和创新? 因而有不同立场的声音、不同意见的交融, 才能为思考者带来创新的想法。思想文化的多元性发展又源于思维的活跃。突破思维定式作为创造的多条引导路径和多种形式的激发条件之一, 就是通过激发否定性与批判性思维, 突破习惯性思维, 从而产生新的思维路径<sup>[12]</sup>。因此, 基于创新能力核心要义: 对于改善生活条件的迫切需求的内在要求和对既有知识的合理化应用, 作为大学教师, 特别是研究生导师, 应该包容、接受学生的多样性思考, 并且要引导学生发现问题, 尝试用不同的思路解决问题。比如, 数学界有个悖论, 平面平行线的定义是永不相交的两条直线, 而另一种理解是交点在无穷远处, 不同的思路带来截然不同的解决方法。

### (三) 激发求知精神

受传统灌输式和应试教育影响,教师常常单方面向学生传授知识,学生容易形成直接接受知识和记忆知识的学习过程,而缺少主动思考知识背后的原理、知识间的联系以及知识与现实事物的联系的探索精神,这些所获得的知识通常也多被用于应对考试,而且大多只是被原原本本的再现出来,学生考完即忘,最终并没有什么收获。大学生创新能力绝对不是靠背书背出来的。基于创新能力核心要义之二:对既有知识的合理化应用,创新能力不仅需要知识基础,更要有善于观察、勇于发问的求知精神<sup>[13]</sup>。因此教师应减少向学生单方面传授知识的教学形式,多向学生抛出问题,引导学生思考和探索。然而,这些问题也只是引导学生思考所用的例子,因为此时学生还是被动地思考解决问题,要将被动地变成主动地、随时随地能自发地产生问题,求知精神才得以形成,创新的种子才得以生根发芽。

### (四) 加强日常教育引导

创新与日常教育引导密切相关。创新能力的提升,其实质在于人们在日常中对既有的知识的综合运用和思考锻炼,在经常性地做出创造性活动中提升创新能力。因此,基于创新能力核心要义之二:对既有知识的合理化应用。创新的源泉在于如何引导学生综合运用知识思考问题,并创造出新生事物。笔者是测绘地理信息行业的教育工作者与从业者,在所熟知的行业和专业内,对于地理知识,特别是与我们人类生存息息相关的部分,也存在一些片面甚至于误解的地方。举例而言,地球上的水,如何受太阳影响形成风、雨、雷、电,水的蒸发与工业革命如何关联等看似不太相关的事物,其实质都在于水分子的运动。如果我们的大学生知道水分子同等质量下水蒸气温度升高 1℃需要的能量为液态水的 30 倍,就会明白近代人类第一次认识其巨大的能量传递作用,并运用蒸汽机使人类进入机器工业时代的原因。自然科学的终极目标就是能够了解自然,进而合理运用自然规律为人类文明进步提供动力。师者,不仅是知识的简单传授,更是引导学生将其所授之知识更好地利用,不仅用于了解我

们的世界,更能用于改造我们的世界。为了大学生创新能力的有效培养,教师应注意加强日常教育引导,在为大学提供多类型、多形式的创新竞赛活动时,甚至在日常的课程中,加强对学生思考问题的引导,做到创新环境的有效供给<sup>[14-15]</sup>,让学生养成爱动脑筋的习惯。

### 四、结论及展望

综上所述,通过对创新能力的解析可知,对于改善生活条件的迫切需求和对既有知识的合理化运用是创新能力的两个核心要义。为此,培养大学生创新能力需从正确引导价值取向、鼓励思想文化的多元发展、激发求知精神和加强日常教育引导四个方面入手。作为高校教师,尤其是研究生导师,必须在自身对大学生创新能力认识及提高的基础上,扩展大学生的视野,正确引导大学生的价值取向,鼓励不同看法和意见的出现,引导学生学以致用,培养知识综合能力以及内在的创新意识,这才是高校教师对于大学生创新能力培养的理想目标及方式。

未来,自我创新、制度优势、人口成本将成为中国创新能力走向世界之巅的三个引擎,而唯有自我创新才是关键。教师不仅担负着知识传播的重任,更是促进中华民族未来走向创新大国、强国的强大力量。谁也不能确定下一个引领人类社会发展的科技创新将在哪里出现,但在当前,中央及地方政府大力投入研发,特别是投入基础科学领域的研发之中。随着基础科学研究成果的不断涌现,我国科技实力和创新能力的迅速提升必然将中国带向世界科技创新的前列,最终实现中国创新驱动发展战略及科教兴国战略。

### 参考文献:

- [1] 康又天. 新时代大学生创新意识培养研究[D]. 大庆: 东北石油大学, 2021.
- [2] 姜丽华, 籍琳琳. 大学生创新能力培养的教育困境及解困策略[J]. 内蒙古教育, 2021(33): 66-72.
- [3] 董慧. 大学生创新能力培养路径探索——基于“两链对接四链融合”的实践思考[J]. 中国高校科技, 2022(3): 62-67.
- [4] 黄平, 杨启贵. 新工科背景下数学创新实践基地建设

- 的探索[J]. 实验技术与管理, 2021, 38(8): 15-19.
- [5] 丹拥军, 李积鹏. 创新教育研究可视化分析[J]. 创新与创业教育, 2020, 11(6): 112-119.
- [6] 刘鹤. 必须实现高质量发展(学习贯彻党的十九届六中全会精神)[N]. 人民日报, 2021-11-24(6).
- [7] 庞小平, 阮晴, 马晨燕, 等. 大数据时代地理信息科学专业学生美学素养的培养[J]. 测绘地理信息, 2022, 47(1): 13-18.
- [8] 袁贵仁. 马克思的人学思想[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 1996.
- [9] 李永胜, 肖圆圆. 高校创新创业教育的价值导向及其实施路径[J]. 创新, 2018, 12(6): 95-106.
- [10] 胡小娱. 价值教育融入高校创新创业教育研究[J]. 创新与创业教育, 2021, 12(2): 24-30.
- [11] 约瑟夫·熊彼特. 经济发展理论[M]. 何畏, 易家详, 译. 北京: 商务印书馆, 1990.
- [12] 于伟, 张敬威, 苏慧丽. “创造的教育”的本质内涵与实践旨归[J]. 东北师大学报(哲学社会科学版), 2022(2): 128-134.
- [13] 王洪才. 创新创业教育的意义、本质及其实现[J]. 创新与创业教育, 2020, 11(6): 1-9.
- [14] 苏克治, 宋丹, 赵哲. 大学创新创业教育的逻辑构成、现实困阻与长效机制[J]. 现代教育管理, 2022(3): 40-47.
- [15] 杨永伟, 王训练. 中国国际化矿业人才的基本素质与培养模式研究[J]. 资源与产业, 2015, 17(4): 34-38.

## On the cultivation strategy of Chinese college students' innovation ability based on the core essence of innovation ability

YANG Yongwei<sup>1</sup>, GAO Chaopan<sup>1</sup>, WEI Jinzhan<sup>2</sup>, TIAN Yichao<sup>1</sup>

(1. School of Resources and Environment, Beibu Gulf University, Qinzhou 535011, China;

2. Advanced Institute of Science and Technology, Beibu Gulf University, Qinzhou 535011, China)

**Abstract:** In recent years, there have been fewer studies on the cultivation of college students' innovation ability from the micro level. College educators mostly focus on the direction and guidance of macro policies, they fail to understand the essential connotation of innovation from the essence, and thus fail to fundamentally solve the problem of cultivating and improving college students' innovation ability. From the standpoint of student development and driven by humanistic theory of learning motivation, the formation of innovation ability has two core essences: one is the urgent need for the improvement of living conditions, and the other is the rational use of existing knowledge. Based on the core essences of innovation ability, college educators should cultivate and improve the innovation ability of college students by guiding the value orientation correctly, encouraging the diversified development of ideology and culture, stimulating the spirit of seeking knowledge, and strengthening daily education and guidance.

**Key Words:** innovation; college and university students; the core essence of innovation ability; innovation ability training

[编辑: 陈一奔]