

培养高校研究生创新思维能力的探究

王梦楠, 张凤娟*

湖北大学生命科学学院, 生物催化和酶工程国家重点实验室, 湖北 武汉

收稿日期: 2023年3月19日; 录用日期: 2023年5月3日; 发布日期: 2023年5月11日

摘要

高等教育的普及使得研究生数量迅速增加, 基于研究生人才培养策略, 研究生教学质量的重要性越来越受到重视, 而培养创新思维是培育高素质科研人才的核心。通过分析现存研究生教学模式存在的弊端, 结合实际教学过程, 对教学方法进行考察。实践证明, “案例教学法”、“问题导向型教学法”、“开展第二课堂”比“传统讲授教学方法”更有利于培养学生的自主学习的能力, 进而培养研究生人才的创新思维, 激发学生学习兴趣, 提高研究生学习热情。

关键词

创新思维, 教学改革, 问题导向, 案例教学, 研究生培养

Exploration of Cultivating Innovative Thinking Ability in Postgraduate Students in Colleges and Universities

Mengnan Wang, Fengjuan Zhang*

State Key Laboratory of Biocatalysis and Enzyme Engineering, School of Life Sciences, Hubei University, Wuhan Hubei

Received: Mar. 19th, 2023; accepted: May 3rd, 2023; published: May 11th, 2023

Abstract

The popularity of higher education has led to a rapid increase in the number of postgraduate students, and the importance of the quality of postgraduate teaching has been paid more and more attention based on the strategy of cultivating postgraduate talents, while cultivating innovative

*通讯作者。

thinking is the core of cultivating high-quality research talents. The teaching methods are examined by analyzing the drawbacks of the existing postgraduate teaching models and combining them with the actual teaching process. It is proved that “case study teaching method”, “problem-oriented teaching method” and “opening second classroom” are better than “traditional lecture teaching method” for cultivating students’ ability of active learning, stimulates students’ interest in learning and enhances postgraduate students’ enthusiasm for learning.

Keywords

Innovative Thinking, Teaching Reform, Problem-Oriented, Case Teaching, Postgraduate Training

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

创新是一个国家兴旺发达的不竭动力，它可以推动人类文明的进步和社会经济的发展。随着社会主义市场经济的发展，创新在社会发展中的作用也越来越重要。自李克强总理发出“大众创业万众创新”的号召后，全国各地开始重视大学生创新教育，不断强化大学生的创新意识和创新能力。对于大学生来说，创新在提高他们的综合素质和促进未来职业生涯方面扮演着关键的角色[1]。建设创新型国家是 21 世纪中国经济社会发展的战略目标。大学是实施国家自主创新战略、建设创新型国家的重要力量。对培养符合建设创新型国家的人才负有重大责任。培养创新型人才是历史赋予大学的历史任务。对于大学生来说，拥有良好的创新能力尤为重要。创造性思维是创新能力的重要决定因素。创新思维的培养有助于提高学生的综合能力。将创新思维融入大学生的日常学习和实践，有助于培养青年创新人才，提高大学生的综合素质。激发大学生的创新思维可以提高大学生的素质，为中国经济增长奠定基础。只有全面提高大学生的创新思维，丰富他们的精神世界，才能把自己的发展与国家的命运紧密联系起来，把自己的创业梦与中国梦紧密联系起来，增强党性观念，最终实现自尊和社会价值。大学生创新思维的培养有助于促进其全面发展。培养创新人才要靠创新教育。改革人才培养方式，创造促进创新教育的环境，是大学教育特别是教育体制改革的关键[2]。

高等教育普及使研究生人数迅速增加，同时对研究生教育质量提出了更高要求[3]。培养研究生的创新思维和能力，提高研究生的科研素质和实践能力，是研究生教学实践中的一项重要任务。而教学方法的改革是研究生教育的一个重要组成部分。课堂教学不仅限于立德树人，增强学习动机、激发创造性思维、调动学习积极性也是课堂教学的重要功能。鉴于高校传统课堂教学方法的缺陷，教学方法的改革应以激发学生的创新思维能力为目标。通过使用案例式学习、问题解决导向和研究激活等教学方法[4]，教师不仅可以帮助研究生掌握专业知识，走在各自领域的前沿，还可以提高学生发现、分析和解决问题的能力，培养创新思维能力[5]。

传统教育以“灌输”的基本方法为中心，以固化的方式教导学生，阅读和记忆，没有顾虑学习和理解过程的客观规律，忽略了学生的理解和知识水平。随着科学和教育的发展，这种方法在高等教育中不再被推荐，教育者要在教学中应用新的思想和方法[6]。教学方法的改革要适应时代的发展要求，高校要努力改进教学方法。教师应重视教育观念和教学方法的研究和更新。教师要重视教育观念的研究和更新，

重视教育方法的多样性和不同教育方法的相互配合, 充分发挥教育的综合效应。教师要重视教育观念的研究和更新, 重视教育方法的多样性和不同教育方法的相互配合, 充分发挥教育方法的综合效应。教师要重视教育观念的研究和更新, 重视教育方法的多样性, 重视不同教育方法的互动, 充分发挥教育方法的综合效能。教学方法的改革是为了寻求新的方向, 提高教学的质量和水平[7]。

2. 影响研究生创新能力的主要因素

目前, 研究生教育存在的诸多问题, 一方面, 我国高校创新教育发展比较落后, 没有形成比较系统的高校创新教育体系, 对于培育创新思维的这一概念的理解不够透彻[6]。在人才培养的发展过程中, 以学生为中心的发展理念还没有真正渗透到发展过程中; 以教育为中心的发展理念还没有真正渗透到发展过程中。学生仍然是被动的, 机械得从导师那里接受知识和做研究任务, 再加上某种教条式的僵化管理制度, 使得研究生缺乏自主思考的意识, 从而遏制的创新思维的培育[8]。这种情况与某些教条主义和僵化的管理制度有关, 并没有让研究生真正参与到研究活动和教学过程有机结合的体系中。虽然近年来各高校开始注重创新教育, 但是在具体实施过程中仍然存在许多不足。例如, 高校创新教育更倾向于书面形式, 不管是学校创办的创新创业活动还是创新思维活动, 大多都止步于以文本形式呈现, 付诸实践的少之又少。对于大学生的创新教育培育, 高校在其资金支持也非常有限[9]。在另一方面, 学生的大脑具有惰性, 创新意识薄弱, 缺乏解决问题的能力, 更不用说无法提出有意义的研究问题了。研究生的研究活动停留在低水平的迭代上, 没有创新, 质量不高。

在教学形式上存在很多问题, 如教学目标不明确, 学术性不强, 缺乏实用性, 教学形式和方法没有特色, 教学内容陈旧, 导致研究生研究兴趣不高, 缺乏创新思维, 研究风气不浓[10]。传统的教学方法已经不适合于现阶段的研究生培养。传统的教学方法有两大弊端。第一, 传统的教学方法采用的是以教师讲授为主的方式, 以教授课本知识为主, 这就意味着研究生缺乏自主学习的能力, 只能依靠教师的传授来获取知识。第二, 目前的研究生教学方法对研究生的科学素养重视不够。研究生的科研活动仅限于科研课题, 很少接触其他科研活动, 实践能力低, 创新能力差。以上诸多问题的存在, 主要是源于高校对创新教育的认识不够透彻。我们应该从思想观念、思维习惯、思维概念三方面着手, 积极引导学生激发创新思维, 创造培育学生发散性思维的平台。借鉴国内外创新教育发展现状, 鼓励学术创新, 以不同的视角激发学生创新兴趣。给予一定资金支持, 鼓励学生将创新成果进行转化, 把创新成果应用于实践, 保护学生的创新成果, 提高学生的创新热情[11]。在研究生教育中, 要解决学生对科学研究缺乏兴趣、缺乏创新精神、科学素养不强的问题, 鼓励研究生的创新精神, 为我国科技发展培养具有较强科学素养和综合能力的高水平人才。

3. 研究生创新思维培育与教学方法的结合

3.1. 问题导向型教学法

问题导向型教学方法于 20 世纪 80 年代后开始在我国应用。最初在医学教育学科中应用, 并取得了较好的效果, 逐渐被更多的专业和学习认可。问题导向型教学方法以问题为中心, 充分调动学生的自主意识和创造性思维。与传统的教学模式不同, 学生转变角色, 成为课堂上的主要参与者, 主动思考和探索问题[12]。调动学生的主观能动性, 如果说传统讲授教学方法考察的是教师的学科框架, 而基于问题的学习方式则是让学生建立自己的知识体系和网络, 而教师则发挥引导作用, 通过将抽象的课本知识转化为具体的科学问题, 学生不仅能够由浅入深地理解和拓展知识, 还能提高他们独立学习和应用知识的能力[13], 在这个过程中塑造科学思维。陈伯明和蒋吉清[14] (2023)通过在背景条件相同的班级上分别采用了问题导向教学法和传统教学法, 并将教学效果进行比较研究, 结果显示: 问题导向教学法在提高学生

分析和解决问题的能力上有较好的效果。问题导向型教学法在激发学生学习动力和强化学习效果方面具有潜力,并且更着重于知识的灵活应用。王鹤潼和王剑峰[15](2023)通过多年的反向教学设计探索与教学实践验证,以师范专业认证为背景,以“学生中心”“成果导向”“持续改进”三个教育理念为导向,对生物科学专业课程的教学改革进行了实证研究,通过对生物科学师范专业的学生提出情景问题,学生在对问题本身进行分析的过程中,能够培养学生应用所学知识进行缜密逻辑分析的科思维。同时,问题导向教学法对教师的素质也提出了比较高的要求,需要教师的知识面广,对课堂的掌控力强。在传统教学法下,教师的工作主要是清楚地讲授知识点,批改作业,讲解作业中存在的问题。而在问题导向教学法下,教师不仅要要对课堂内容进行讲解和梳理、管理课堂讨论、引领学生对问题进行深入分析和探讨,还要就学生讨论过程中提出的问题进行解释和引导,涉及的领域会大大超出该课程的范围,因此对教师的素质提出了很高的要求[16]。

3.2. 案例教学法

案例教学法是“以学生为中心”从收集材料,到课堂讨论,再到展示[17]。因此,学生在每个阶段都必须积极参与。在此过程中,学生成为课堂的主人,而教师的作用是教导、启发和帮助学生解决问题。教师准备好案例研究后,应引导学生思考,学生经过自己收集数据、仔细思考、小组讨论等过程后,不仅会加深学生对汲取课堂知识的印象,同时还激发了学生的好奇心和想象力[18]。

案例研究法是对传统教学方法的传承和发展。传统教学方法以故事为基础,擅长以有效和系统的方式传达理论知识[19]。理论知识的传授是以系统的方式进行的,在叙述中穿插了例子和论点。它们被作为说教材料来支持理论学习。案例研究方法虽然强调的是案例研究,但也需要对理论知识有充分的了解。案例研究方法虽然以案例为重点,但需要对该学科的理论知识有透彻的理解。因此,案例研究法涉及到一个多层次的方法。它旨在解释和传递知识,进而提高学生的实践能力。基于案例的教学。案例教学法是在课堂上进行的,更强调教师与学生间的互动。吴秀梅等[20](2022)以材料弹性模量测量实验为例,在探索大学物理实验教学实践中,基于建构主义教学理论,以学生为主体,在大学物理实验教学的实践中,积极引导打破常规思维、大胆思考和勇于实践,多角度分析问题产生的可能原因及解决路径。教学实践结果表明,学生在课前能够充分调研各种反应器类型在工业生产中的应用实例,对“反应器选型”的重要性有了一定的了解,在授课过程中学生对这一部分知识点的掌握较为牢固。案例教学法强化了学生对反应器选型这一知识点的理解和掌握。

案例教学方法的核心内容是增强学生发现问题、解决问题的能力。案例教学法起源于哈佛大学法学院,重点是现实生活问题的类型化和文本化,主要呈现的是教育困境,以及教师在教育中的作用。重点是没有具体解决方案的情况,教师在教育中扮演着设计者和激励者的角色,鼓励学生以自主、开放和互助的方式学习。案例教学通过选择与授课中心内容相关的具有典型性的案例,并在教师指导下进行深入分析,剖析案例本身的实际意义和理论知识的内在联系[21]。以案例为导向,通过联系所学知识以及教师对问题的引导,给研究生自主分析和解决实际问题的机会。从而培养研究生解决问题的自主思维能力。

3.3. 第二课堂

第二课堂是指课堂教学以外的一切传授知识、增强能力、锻造人格、培育综合素质的实践性教育活动。第二节课可以用不同的方式组织,包括社会实践、学科竞赛和研究活动。与以教学为主提供课堂知识讲授场景的第一课堂相比,第二课堂常被理解为培养实践能力的“无形课堂”,是教室之外的教育场域。第二课堂具有内容丰富、形式多样等特征,可以提供知识应用、知识补充、能力提升、能力拓展场景,在一定程度上弥补了第一课堂的场域、时间限制,成为第一课堂的重要延伸。普遍认为,第二课堂

包括校园文化、志愿服务、社团活动、学生管理等。第二课堂活动对学生的素质、学业发展、能力培养, 对学生全面成长成才起着重要的促进作用。

在第二课时组织研究小组, 不仅可以提高研究能力和素养, 还可以加深学生对第一课时相对枯燥、抽象的知识理解, 在今后的工作中可以用来解决实际问题。在第二节课中, 学生经历了学习中英文相关文献、文献综述、实验设计、实践操作、论文写作、结论和答辩等过程。混合式学习计划是一种非常有效的学习方式, 它能显著提高学生的沟通 and 创新能力。通过首先加入研究小组, 然后参与国家、国家和其他级别的科技项目, 研究生可以充分展示强大的科学素养和研究能力, 包括解决问题的能力[21]。薛铁璞等[22] (2022)以中药学专业大三、大四年级的学生为对象, 采用小课题形式向学生发布, 学生自愿报名, 利用课余时间进行实验研究。实验过程中可随时与老师交流, 也可约定时间统一解决实验过程中遇到的问题, 最后撰写研究报告, 并交流心得体会。学生的心得体会肯定了第二课堂的教学效果, 并展示了他们的学习收获。总体来看, 第二课堂活动能够培养学生兴趣爱好, 改变学习态度, 提升学习动力, 提高学生综合素养。

4. 结语

创新是科学研究的动力和源泉, 创新思维是高素质科研人才培养的必然要求[23]。研究生教育需要高度重视培养学生的创新思维。多元化教学方法为高校传统课堂教学模式的改革打开了全新的局面, 落实了培育研究生创新思维的核心发展理念, 鼓励学生自主学习, 呈现出较好的教学效果和前景[24]。本文提到的问题导向型教学方法锻炼了以问题为导向的发散性思维, 案例教学法则锻炼了以结果为导向的逻辑推理。两种方法都摒弃了传统教学被动接受学习的缺点, 培养了学生自主分析、解决问题的能力[25]。问题导向型教学方法是一种比传统授课模式更有效的课程设计, 可以有效地提高和促进学生的认知学习、合作学习、内容掌握等。最重要的是问题导向教学法有利于培育研究生的创新思维。案例教学法可以培养其自主学习和探究的能力, 激发学习的主动性和积极性, 促进学生之间的团结协作和互相配合, 增加其团队意识。第二课堂活动能进一步激发学生专业学习的动力, 丰富的第二课堂显著提升了学生的综合素养和创新意识, 进一步提高其对学习重要性的认识, 对学习动力有正向促进作用。

基金项目

国家自然科学基金项目(32271546), 湖北省自然科学基金(2022CFB482)。

参考文献

- [1] 邓彦敏, 曹加文, 罗纯. 论培养当代大学生创新创业思维的重要性[J]. 创新创业理论与实践, 2022, 5(2): 99-101.
- [2] 唐力, 张文娟. 实验创新教育与创新人才培养探索[J]. 实验技术与管理, 2017, 34(5): 11-13.
- [3] 孙东昌. 通过“现代微生物学技术”课程教学培养研究生创新能力的实践[J]. 生物工程学报, 2021, 37(4): 1450-1456.
- [4] 崔玲玲. 面向应用型人才培养的“双创”基础课程教学改革与实践[J]. 创新创业理论与实践, 2023, 6(3): 56-58.
- [5] 李国义. 高校课堂教学方法的优化组合模式研究[J]. 大学教育, 2017(5): 1-10.
- [6] 胡靖. 高校教学方法改革的思考[J]. 现代职业教育, 2020(6): 6-7.
- [7] 张伏, 付三玲, 张亚坤, 王甲甲, 李心平. 新工科视域下农业工程研究生仿生创新思维培养与实践[J]. 农业工程, 2020, 10(10): 87-90.
- [8] 周雪梅. 基于学习分析技术的高校教学方法改革研究[J]. 教师, 2019(20): 77-78.
- [9] 刘富东. 大学生创新思维培养存在的问题及策略[J]. 辽宁科技学院学报, 2023, 25(1): 49-52.

- [10] 潘炳如, 顾建民. 在培养过程中影响研究生创新能力的因素有哪些[J]. 江苏高教, 2022(2): 74-81.
- [11] 权良媛, 边疆. 论如何提升我国大学生创新思维能力——基于欧美大学创新教育的启示[J]. 太原城市职业技术学院学报, 2022(9): 128-130. <https://doi.org/10.16227/j.cnki.tyccs.2022.0497>
- [12] 贾璐, 刘琪, 元海军, 郭羽, 李保珍, 杨琬芳, 宋丽娟, 柴智. 多元化教学方法在医学微生物学课程教学中的应用——以病毒学总论为例[J]. 中国中医药现代远程教育, 2022, 20(6): 29-32.
- [13] 余秀梅, 辜运富, 向泉桔, 赵珂, 陈强, 马孟根. 激励研究生创新思维, 探索高级微生物学教学改革[J]. 生物学杂志, 2018, 35(5): 109-115.
- [14] 陈伯明, 蒋吉清. 问题导向教学法的建构及与传统教学法教学效果的比较研究——以“土木工程材料”课程教学为例[J]. 科教导刊, 2023(2): 114-117.
- [15] 王鹤潼, 王剑峰. 师范专业认证背景下生物科学专业课程 PBL 教学改革与实践[J]. 沈阳大学学报(社会科学版), 2023, 25(1): 64-71. <https://doi.org/10.16103/j.cnki.21-1582/c.2023.01.005>
- [16] 苏俊宏, 徐均琪, 吴慎将, 万文博, 时凯. 科研赋能教学模式下研究生创新能力培养的探索与实践[J]. 学位与研究生教育, 2021(2): 36-39.
- [17] 孟兆娟, 刘彦军. 创新思维培育视阈下的高校课堂案例教学探究——以大学经济学课程的案例教学为例[J]. 湖北第二师范学院学报, 2019, 36(12): 96-99.
- [18] 丁鹤, 盖世丽, 贺飞. 案例教学法在“化学反应工程”教学中的应用探讨[J]. 教育教学论坛, 2023(1): 149-152.
- [19] 黄兰松. 新法科视野下法学案例教学法的开展研究[J]. 北方论丛, 2023(1): 80-87. <https://doi.org/10.13761/j.cnki.cn23-1073/c.2023.01.010>
- [20] 吴秀梅, 戴玉蓉, 李向江. 基于建构主义理论的大学生创新思维培养研究——以弹性模量实验为例[J]. 高教学刊, 2022, 8(36): 1-4. <https://doi.org/10.19980/j.CN23-1593/G4.2022.36.001>
- [21] 夏国清, 张伟, 刘建旭. 高校创新型人才培养模式的思考[C]//深化教学改革·提升高等教育质量(上册). 哈尔滨: 黑龙江教育出版社, 2015: 169-172.
- [22] 薛铁瑛, 张安然, 左铮云. 中医药院校第二课堂教学体系的探索与实践——以江西中医药大学为例[J]. 江西中医药大学学报, 2022, 34(6): 89-91.
- [23] 白云, 王洋, 贺宝玲, 杨文平, 胡芬, 刘鹏. 基于生物专业多途径培养学生创新思维[J]. 华北理工大学学报(社会科学版), 2023, 23(1): 96-100.
- [24] 李广栋, 周建. 高校课程开展混合式教学的思考与实践——以交互设计流程与方法课程教学为例[J]. 吉林农业科技学院学报, 2022, 31(3): 83-87.
- [25] 朱伊娜, 王昊, 马雨诗, 王洁, 王永芳, 肖良, 彭兆云. 后疫情时代对环境卫生学微生物教学方法的反思[J]. 现代医药卫生, 2021, 37(23): 4113-4115.