

# Current Situation and Countermeasures of College Students' Scientific Research

## —Taking Hubei University as an Example

Wei Zhou<sup>1,2,3\*</sup>, Tao Jiang<sup>1,2,3</sup>, Guocheng Wang<sup>1,2,3</sup>, Qin Chen<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Education Key Laboratory for the Green Preparation and Application of Functional Materials, Wuhan Hubei

<sup>2</sup>Hubei Collaborative Innovation Center for Advanced Organic Chemical Materials, Wuhan Hubei

<sup>3</sup>Faculty of Materials Science and Engineering, Hubei University, Wuhan Hubei

Email: \*zhouwei@hubu.edu.cn

Received: Jun. 30<sup>th</sup>, 2017; accepted: Jun. 30<sup>th</sup>, 2017; published: Jul. 3<sup>rd</sup>, 2017

---

### Abstract

Through the questionnaire method, interview method and case analysis method, this paper investigated and analyzed the current situation of the cultivation of scientific research ability of several colleges' students in Wuhan. It was found that there were some misunderstandings about the purpose and significance of scientific research and training, the deviation of teachers' own job responsibilities, and the lack of sufficient scientific research personnel training system in the aspects of college students' participation in scientific research and training. At the same time, taking Hubei University as an example, this paper introduced the effective measures to guide college students to take part in the activities of scientific research and training.

### Keywords

College Students, Scientific Research, Innovation Ability, Training, Current Situation, Countermeasures

---

# 高校大学生科研实训活动的现状及对策

## —以湖北大学为例

周 威<sup>1,2,3\*</sup>, 蒋 涛<sup>1,2,3</sup>, 王国成<sup>1,2,3</sup>, 陈 琴<sup>3</sup>

<sup>1</sup>功能材料绿色制备与应用教育部重点实验室, 湖北 武汉

<sup>2</sup>有机化工新材料湖北省协同创新中心, 湖北 武汉

<sup>3</sup>湖北大学材料科学与工程学院, 湖北 武汉

Email: \*zhouwei@hubu.edu.cn

\*通讯作者。

文章引用: 周威, 蒋涛, 王国成, 陈琴. 高校大学生科研实训活动的现状及对策——以湖北大学为例[J]. 职业教育, 2017, 6(3): 77-81. <https://doi.org/10.12677/ve.2017.63015>

收稿日期：2017年5月30日；录用日期：2017年6月30日；发布日期：2017年7月3日

## 摘要

通过问卷调查法、访谈法和个案分析法,对武汉市几所高校大学生科研能力培养的现状进行调查与分析。研究发现:在高校大学生参加科研实训方面,主要存在学生对科研实训认识不全面、对科研实训的目的和意义存在误解、学生参加科研实训的机会不多,教师自身职责定位存在偏差,以及在科研人才培养制度方面缺乏足够的制度保障等不足,文章同时以湖北大学为例,介绍了在加强和引导大学生参加科研实训活动方面所采取的有效措施。

## 关键词

大学生, 科研实训, 科研创新能力, 培养, 现状, 对策

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

## 1. 引言

2015年3月15日,李克强总理在政府工作报告中两次提到“大众创业、万众创新”,两会期间大学生创新、创业也成为了代表委员的热议话题,教育部在《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010~2020年)》中明确指出了“到2020年,基本实现教育现代化,基本形成学习型社会,进入人力资源强国行列”的教育改革战略目标。“纲要”同时规定,要“创新人才培养体制”、“提升科学研究水平”、“支持学生参与科学研究”。可见,国家对提高大学生创新、创业能力的重视程度。

与常规的课堂教学不同,科研实训是基于学生自身的兴趣和爱好而来的自发性的课外科研实践活动,在活动中,以大学生为主体,以具有科研能力的大学教师为独立指导,独立展开创新性科研活动。通过科研实训活动,不仅能加深学生对课堂理论知识的理解,做到了理论联系实际,而且还能够培养学生对知识的自主探究能力,提升学生的创新精神,强化学生的团队意识,增强学生与人沟通的能力和综合心理素质,是培养大学生科技创新能力和自身综合素养的有效方法和途径[1],也是提高其创新、创业基础能力的重要举措。教育部在《关于全面提高高等教育质量的若干意见》中明确指出,为了适应新时代国家对高素质人才的需求,大力支持大学生参与科研训练[2]。

在此,笔者通过问卷调查法、访谈法和个案分析法对武汉市几所高校本科生科研能力培养的现状进行调查。其中,共发放问卷调查报告600份,回收有效问卷为564份,有效率为94%,访谈了湖北大学材料科学与工程学院8个研究团队下25名兼职本科生,采用主题班会的方式对大二、大三和部份大四的近500名学生进行了摸底询问,调查问卷和访谈内容主要涉及到大学生在校期间是否参与了科研项目、对参与科研项目的态度和看法、对指导教师的满意程度,以及相关的改进建议。

## 2. 当前大学生参加科研实训的现状与分析

从问卷调查结果结合访谈内容的统计表明,92.5%的学生听说过科研实训活动,但其中约87.4%的同学将科研实训活动的概念集中于“挑战杯”全国大学生科技作品竞赛、数学建模大赛、暑期社会活动实

践等方面,约 64.3%的同学曾考虑过参加科研实训活动,主要目的在于增加活动奖励学分以便于考研(约占 44.7%)和提高专业素养(约占 28.4%),但其中只有约 17.5%的同学一直在坚持从事科研实训活动,活动的类型也主要集中于参与教师科研(约占 94.3%);在不考虑参加科研实训活动的同学中,约 51.3%的同学是因为得自己的专业成绩不是太好,约 27%的同学觉得参与科研活动对培养社会实践能力无实质性的影响。导致上述表现的形成,笔者认为原因如下:

#### 1) 学生对科研活动参与兴趣较高,但对科研认识存在误区

大部分学生仍然将科研活动与竞赛视为遥不可及之物,认为只有学术水平较高的教师和具有一定学术积淀的研究生适合从事科研工作,对自身的专业知识与能力缺乏信心。同时,由于对科研的意义缺少了解,很多同学认为只有以学术研究为职业目标的同学才有参与科研的必要,而那些以到企业就业为职业目标的同学则明显缺乏参与科研的动力。正是这种对科研认识的“不知”造成了大学生在科研活动中参与的“不为”。

#### 2) 学生参加科研实训的机会不多

由于受到学校资金、人员、硬件基础设施等保障条件的局限,目前大部份高校学生开展科研实训的契机,仍然主要集中于大学生暑期社会实践活动、“挑战杯”科技竞赛等方面,而常规性的金工实习、专业(毕业)实习等实践教学的教学模式和培养方式又过于单一,能够让本学生自主参加科研实训的机会并不太多,因此,在某种方面也会必然导致能够参加科研实训的机会更大程度上只集中到成绩突出的学生身上。

#### 3) 不良结果导向严重,对科研实训的目的和意义存在误解

目前,在高校中,优秀学生的选拔机制更加侧重于学生综合能力的评价,很多高校也确实将大学生的创新、创业实践活动纳入学生的必修课程进行考核<sup>[3]</sup>。但是,考核、评价体系主要以学生撰写论文的优劣(尤其是是否有结论性的成果出现)为主,基于这种不良的结果导向,很多学生将参加科研实训的目的直接定位于发表学术论文、参加各类的竞赛,以获取更多的综合测评加分,当在短时间内生产不出科研成果时,学生的积极性就会大打折扣,甚至萌生放弃继续参加实训的想法。

#### 4) 教师自身职责定位存在偏差,教学模式线性单一

从接受访谈的学生所反馈的信息中可以发现,大部分、尤其专业基础课教师将自身职责限定为传授专业知识,而非提高学生科研素养。这种将科研活动与教学活动割裂开的教学理念,直接导致其在教学过程中缺少对学生科研知识的辅导和相关科研能力培养的投入,造成学生只能一味接受相关知识而没有应用所学知识解决实际问题的能力,进而导致大学生主动创新和探索精神的缺失。

#### 5) 科研人才培养制度不完善,缺乏足够的制度保障

大学生进行科研创新活动需要相关部门为其提供必要的资金、人员、设备等保障,而且还需要一套与之相适应的配套管理制度。现今虽然国家教育经费呈快速增长趋势,但是经费投入方式和投放渠道多元化不足,教育经费管理体制不健全。很多高等学校在学生科研方面缺乏制度保障,学生科研工作随意性很大,在学生科研创新能力培养中缺乏专门的管理机构与详细培养的计划,对学生是否做科研、如何做科研、科研进行的程度以及结果明显关注不够。

### 3. 湖北大学加强大学生参加科研实训活动的经验与对策

作为湖北省人民政府与教育部共建的省属重点综合性大学,湖北大学现设有 18 个学科性学院,本科专业 80 个,学科专业涵盖哲、经、法、教、文、史、理、工、农、医、管、艺等 12 个学科门类,在校普通全日制本专科生 1.9 万余人。湖北大学通过平台拓展、机制创新、软硬件保障,在全校教师学生的共同努力下,大学生的科研创新和创业实践能力得到了全面的提升,取得了丰硕的成果。近 5 年来,全校仅在“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、“创青春”大学生创业大赛中,先后荣获全国金

奖 3 项, 全国银奖 9 项, 全省金奖 15 项, 全省银奖 22 项, 其中 2012 级高分子材料与工程专业本科生郑迪威, 在校期间在美国化学会、英国皇家化学会期刊 *Nano Letters*、*ACS Nano*、*Journal of Materials Chemistry B* 上发表高水平论文 4 篇, 获第十届中国青少年科技创新奖。为加强和引导大学生参加科研实训活动, 湖北大学采取了以下的有效措施:

1) 平台拓展, 为大学生的科研实训活动提供更广阔的空间和选择

湖北大学通过鼓励学生进入研究生科研团队开展科技创新、让知名教师上讲坛带实验、建设湖北大学乐创园等方面, 多方面位、多角度、多平台为大学生的科研实训活动提供条件。学校鼓励教学经验丰富、科研能力强、并取得一定成果的教师将科研成果转化成实验项目, 从大学二年级开始遴选学有余力、对科研感兴趣的学生组建科研兴趣小组, 让学生尽早进入教师科研团队, 参与科研课题。仅材料科学与工程学院, 每年即可组建 30 个左右的科研兴趣小组, 本科生约 100 人, 占年级人数的 30%, 取得了良好示范性效果; 同时还要求各学院知名教师上讲坛, 并邀请国内外知名专家学者为学生进行专题报告和实验展示与讲解, 通过耳濡目染, 让学生对所学专业的发展和前景有明确的认识, 开阔学生的国际化视野, 提高学生的学习主动性、积极性; 同时, 通过建设的湖北大学乐创园, 为学生提供“创意 - 创法 - 创新 - 创造 - 创业”的“五创一体”创新创业教育, 依托社会力量举办创新创业实训营, 为更多大学生进行科研实训活动提供机会、基地和保障。

2) 践行“产教融合”的大学生科研实训活动培养模式

湖北大学还以与省内外进行产学研对接而建立的校企合作研发平台为基础, 让学生到园区实践, 开展企业实践实训。在大学生开展科研实训活动时, 鼓励将实验教学与工程实际相结合, 让学生能够深入到生产第一线, 使认识实习、生产实习、课程设计和毕业设计等实践环节连续化、系统化和规范化, 培养学生解决实际工程问题的能力; 学校还聘请企业高级工程师或高管到学校举办讲座, 开设创新创业课程, 全程参与学生的实验实践教学过程, 保障学生的科研实践活动能够与企业生产实践接轨。

3) 将科研设备本科化, 为大学生的科研实训活动提供最优质的硬件基础

湖北大学通过实验教学示范中心组织牵头, 将各学院(包括各教师研究团队自有的)大型科研测试平台仪器设备全部对本科生的科研实训活动开放, 还鼓励将研究室中的本科创新实验通过自制设备的方式改造成更多学生可利用的实验, 制定了将具有自主知识产权的自主设计实验转化自制实验设备、创新实验转化为专业实验的制度, 为大学生的科研实训活动提供最优质的硬件基础。以材料科学与工程学院为例, 目前已组建了电子器件设计创新工作室、塑料模具设计工作室、新能源材料与器件工作室、仿生与摩擦材料工作室等, 将用于科研的仪器设备适度扩大、改制, 每年可为近 50% 的本科生提供创新设计实验等科研实训活动。

4) 将科研项目转化为创新性实验项目, 多方位提升大学生科研实训活动的能力

湖北大学鼓励学科带头人负责组织完成一定数量的创新实验的设计工作, 将科研成果转化成大学生自己的科研实训项目。通过创新性实验的设立, 配合实验课程教学内容, 培养了学生从实验设计, 设备制备、测试分析到反馈改进的一整套材料科学需要的工程实践能力和综合创新能力。以高分子材料专业创新型实验项目“环氧沥青材料制备与应用性能研究”为例, 该项目来源于周威博士承担的多项省部级研究项目, 通过该项目, 指导学生自主形成了“一种具有电磁波吸收功能的环氧沥青涂层及其制备方法”等 5 项发明专利和多篇学术论文, 在 2014 年第九届“挑战杯”全国大学生创业计划大赛暨首届 MBA 专项赛中, 项目“冷拌型环氧沥青材料”荣获金奖。

5) 基于“互联网+”, 为学生的科研实训活动提供线上、线下的双重选择

湖北大学通过建设的虚拟仿真实验教学示范中心, 为大学生构建了基于“互联网+”的、先进、高效、实用的数字化教学平台, 实现多种方式接入互联网, 为学生的科研实训活动提供线上、线下的双重选择。

在进行科研实训活动时，学生不仅可以亲自深入实验室进行真实的研究工作，同时也可远程登录仿真软件，也可通过手机扫描实验设备上的二维码，将真实的实验设备和网络教学资源进行结合。

#### 6) 优化学生科研实训培养方案与测评体系

为了引导学生正视参加科研实训的目的和意义，湖北大学还将更加科学的评价体系引入到学生创新、创业等科研实训实践中，通过优化课程考核方式，探索实践教学规律与特点，进行课程内容、教学方法、尤其是测评体系等方面的改革与创新，最大程度上规避实践课程(实践操作)与理论课程(论点归纳)之间的差异[4]。在引导学生参加科研实训时，特别注重学生科研过程能力的培养，弱化结果导向，将学生培养科学的研究思维模式的建立和科学思维能力提高作为第一要务，强调学生实践过程能力的培养，引导学生形成可以自己去寻找、查阅、选择、摘录信息的能力。同时，湖北大学由实验教学示范中心牵头成立了学生科研创新能力培养的管理机构，加大对大学生开展科研实践活动的资金投入[5]，引导更多的学生从事科研实践活动。

## 4. 结语

高校大学生开展科研实训活动，不仅可以加深专业知识的学习和理解，更重要的是，可以协助学生建立科学的逻辑思维模式、提高学生收集、分析、处理信息的能力，培养本科生创新精神、创业意识和实践能力，进一步激发大学生积极参与科学研究、技术开发、学科竞赛等各类社会实践活动的创新热情，让学生不仅可以学到扎实的专业技能、而且形成相关专业问题的分析、处理能力。高校应该从优化大学生从事科研实训活动的外部环境、完善大学生科研实践活动的管理制度和测评体系，充分利用教师自身的科研项目优势，建构创新型的大学生科研实践活动平台，引导和支持大学生开展科研实践活动。

## 参考文献 (References)

- [1] 董大勇, 史本山. 影响大学生科研训练计划(SRTP)实施效果的因素分析[J]. 高等教育研究, 2012, 29(1): 66-73.
- [2] 教育部. 教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见[Z]. 中国高等教育, 2012.4 号, 2012-03-19.
- [3] 杨杰. 开展课外创新实践教学, 培养务实创新型人才[J]. 高教论坛, 2011(5): 16-19.
- [4] 姚青荣, 邓健秋. 基于科教协同创新人才培养模式的探索[J]. 科技资讯, 2017(4): 193-194.
- [5] 宋博岩, 李雪. 大学生科技创新实践活动滚动支持的指导模式[J]. 黑龙江高教研究, 2014(3): 23-27.

### 期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [ve@hanspub.org](mailto:ve@hanspub.org)