

# 基于 AQS 理念的高校本科生科研生态系统构建探析

王永萍 赵文荣

(山东科技大学 山东省青岛市 266590)

**摘要:** 本文从本科生科研在实践中暴露出的诸多问题出发,提出了本科生科研应该将着眼点放在能力培养、素质提升和可持续性发展上的 AQS 理念,并指出应该建立基于 AQS 理念的良性本科生科研生态系统。在此基础上指出了该系统的建立有着帮助学生树立正确的科研导向,规范科研实践行为等重要意义,并给出了该系统构建的三条实现途径。

**关键词:** AQS, 本科生, 科研, 生态系统

Construction of undergraduate scientific research ecosystem based on AQS concept

**Abstract:** Starting from the many problems exposed in the practice of undergraduate scientific research, this paper puts forward the AQS concept that undergraduate scientific research should focus on ability training, quality improvement and sustainable development, and points out that a benign undergraduate scientific research ecosystem based on the AQS concept should be established. On this basis, it points out that the establishment of the system has the important significance of helping students to establish a correct scientific research orientation and standardize scientific research practice, and gives three ways to realize the construction of the system.

**Key words:** AQS, undergraduate, scientific research, ecosystem

中图分类号: G642.0 文献标识码: A

自然生态系统原意是指在自然界的一定的空间内,生物与环境构成的统一整体,在这个统一整体中,生物与环境之间相互影响、相互制约,并在一定时期内处于相对稳定的动态平衡状态。人类群体与社会环境也构成了一个生态系统,我们可以称之为社会生态系统,而高效本科生科研生态系统则可以看做其中的一个子系统。系统的健康高效运转依赖的是其基础制度的规整,制约、激励、合作、监督等相互关系的保障以及社会调节下自平衡机制的促进。科学研究是高等学校的重要社会职能,其发展依赖于内外部各种环境要素所构筑的良好生态系统。

目前,国家越来越重视科技创新人才培养工作,全国各类高校科研工作蓬勃发展,研究生招生人数连年攀高,但本科生的科研实践却暴露出了诸多问题,例如:高校对于本科生科研的指导和管理的缺失;本科生从事科研存在盲目性和功利性过强的现象,以至于产出了大量没有价值和内涵的“科研废品”,本科生的的科创实践以一次性产出为目的,素养培养和能力提升成果甚微等等。从系统论的角度来看,我们亟需探寻一种新的调节培养机制,以促进高校本科生科研生态系统的结构性平衡和功能性协调,保障其健康有效可持续地运转。

AQS (Ability Training——Quality Improvement——Sustainable Development) 理念,是指本科生科研应该将着眼点放在能力培养、素质提升和可持续性发展上。本科生阶段是高等教育的起步阶段,尤其是低年級的本科生,处在一个知识空窗期,是一个知识储备和输入的阶段。盲目以科研产出为导向的科创培养模式是不可取的,科创实践的导向应该以学生发展为本,更多的关注学生科研能力的提升和综合素质的养成。同时,应当关注梯队化科研培养模式的构建,推广“本研一体化”培养模式,不断挖掘本科生的科研潜力,提升本科生从事科研的内在源动力,构建良性的科研生态环境,从而使本科生科研团队具备一定的自我调节能力和主动发展动力。

## 1 本科生科研生态系统构建的重要意义

### 1.1 能够树立正确的科研导向,规范科研实践行为。

在“大众创业、万众创新”、科技飞速进步的时代,高等院校也几乎掀起了全民从事科研实践的热潮,其中一个表象就是,作为科创能力培养重要推手的科技创新类比赛遍地开花,从由政府部门主办,国家学会主办到社会团体、协会纷纷举办各类科技创新类与创新创业类比赛,这些本身不够规范的比赛,甚至有些以吸金为目的而举办的比赛迷惑了刚刚步入大学的本科生的视线,很多学生以“保研”、“镀金”为目的盲目参加比赛,自以为的科研成果,其实只是“搬弄”、“借鉴”、“臆想”,本身不具备任何科研价值,也没有真正锻炼自身思维和提升自身能力。初入大学的本科生,本身应该是一个“厚积薄发”的阶段,应该是一个沉淀自己,输入知识,提升能力的阶段,追求盲目的科研输出让“浮躁风”在科研创新的

主战场上刮开。

良好科研生态系统的构建,能够让学生意识到何为真正的科创研究以及如何从事科研,有助于塑造大学生正确的人生观、世界观和价值观,同时能够净化整个社会大环境下的科研生态,对科研人才的塑造和培养,对国家“科技强国”战略的实施和社会的长期发展有着积极的影响。

### 1.2 能够真正提升学生的综合素质,助力学生成长成才。

本科生的培养模式本身异于硕士研究生和博士研究生,所学知识和所研究方向是一个由宽变窄的过程,本科生广而博的教学培养模式,使其很难在一个领域真正做到“高精尖”,产出有推动性的科研成果。由此,本科生参与科技创新实践的目的也应与研究生有所不同,本科的科创实践和高校教育落脚点应该更多放在综合能力的培养上,包括创新能力、实践能力、思维模式、团队意识等等。通过构建基于 AQS 理念的高校本科生科研生态系统,引导本科生在科创实践中深化对专业所学知识的理解和认真,学习掌握各种工具类应用软件,培养发散思维和创新意识,锻炼将理论知识转化为实践应用的能力,提升团队合作意识和协作能力,将以“硬科技产出”为结果拉回到“软实力提升”为结果上来。

### 1.3 能够提升学生科研创新实践的主动性。

自然生态系统具有一定的自我调节能力和稳定性,在一定程度上能够保持稳态的平衡,同时在自然选择下能够不断自我发展和进步。良性高效的本科生科研生态系统,能够通过内部的资源共享条件、梯队培养模式等结构以及外部的促进激励机制、引导培养框架等设计保证团队的可持续性发展,刺激团队成员主动学习,主动成长,自觉实践。

## 2 本科生科研生态系统构建的实现途径

### 2.1 高校教师加强对本科生科研实践的引导和管理。

高校教师对本科生科研实践的引导和管理对于科研生态的构建是至关重要的。目前高校教师对于本科生的科研指导往往停留在外围圈层,指导缺失现象严重。高校教师不单是生态系统中的设计者、监督者还应当是调节者、指引者,应该贯穿于整个系统运作的各个环节。

首先高校教师要创新课堂教学设计,教学不是将知识从一个容器(教师)倒入另一个容器(学生)的过程,也不是学生被动接受老师教师库中倾泻而来的知识或者智慧的过程。教师要注重课堂教学中的启发和引导,在课堂上引导学生大胆创新、勇于探索、勤于思考、敢于批判,运用“头脑风暴”等多种激发思考方法,引导学生在学习知识的过程中思考问题可以进一步探索 and 创新的着力点,做一个科研启发者。

其次,本科生在刚刚接触科研实践时,往往存在焦虑迷茫心理和畏难情绪,高校教师应该主动激发学生科创热情,创造与学生沟

沟通交流的通畅环境,为学生提供表达想法的机会。同时,针对学生的想法和创意进一步跟进启发,针对性指导,通过接纳本科生进入研究生项目组跟进学习、组建本科生科研团队、组织本科生参加科创赛事等多种方法,为学生提供从事科研创新的“入门钥匙”,让学生的想法能够真正落地。

同时,高校教师应当持续关注学生科创实践进展情况,一是为了纠正偏差,及时止损,更重要的是能够捕捉到科创进行中的更多可能性,以一个想法为源头创造多种可能性,带动若干项目同时发展,相互促进,使得整个科研生态系统处于充满活力和动力的良性状态。

## 2.2 培育结构合理、内部相长的学生科研梯队。

科研团队是科研生态系统中的生物因素,是最重要也是最基本的组成成分,是能够发挥主观能动性的关键要素。科研团队的组建要考虑团队的知识体系架构、年级比例配备、性格因素搭配、素质能力状况等等诸多因素。

AQS 理念强调生态系统的可持续性发展。吸纳具备不同专业背景知识的团队成员,有助于完善团队整体的知识体系,有助于队员之间的思维碰撞,启发发现科创实践中新的可能性,有助于弥补单学科短板,也有助于科研项目的发散性发展。同时要注重不同素质能力人员的搭配,要兼具管理能力突出成员、创新能力突出成员、实践能力突出成员等等。合理的年级梯队配置有助于资源和经验的交流传递。

这一系列要素的保障使得该科研生态系统能够持续良性的运转开来,同时能够内部自我促进,保证系统不断主动优化升级。系统结构的复杂性和复合型保证了科研生态系统具有较强的稳定性,能够不断适应新形势下的新挑战和新要求,能够不断突破瓶颈保持源源不断的科研活力。

## 2.3 明确本科生科研实践的“入口”与“出口”。

AQS 理念强调,学生在科创实践中能够提升自身能力,培养综合素质,并且能够实现培养的可持续发展,即科研实践既要有“入口”,又要有“出口”。低年级的本科生空余时间较多,且未深入接触专业课程,可以通过参加数学建模类素养培育类竞赛、3D 建模等

应用技术类竞赛、三创赛等创新创业类竞赛来提升自身应用能力、培养创新思维,作为科研实践的“入口”,升入高年级后则可以在此类竞赛中所掌握的技能,应用到所学专业当中去,结合学科背景用其创新专业领域成果,开展专业领域竞赛和承担专业领域项目中的工作,从而真正产出有实践价值的科研成果,这便是科研实践的“出口”。

从另一个角度看,本科生本身就处在科创研究的“入口”阶段,取得学士学位后,部分学生选择了攻读研究生继续从事科研工作,部分学生选择了就业工作,本科的科研实践是一个挖掘科研潜力,帮助学生认清自我和定位的阶段。“物竞天择,适者生存”的原理在科研生态系统中同样适用,学生应该通过多元化的科创探索和尝试,在科研生态培养和塑造过程中,选择一个适合自己的“出口”。

## 3 总结

总之,基于 AQS 理念的高校本科生科研生态系统强调要把准本科生科研定位,将着眼点放在知识能力输入、能力培养和素质提升上,以学生为本,打造一个能够保持协调持续发展,能够主动成长的良性科研生态环境。

## 参考文献:

- [1]李德山,赵云佳.大学生参与科研活动的现状与对策探析[J].高教论坛,2021,(12):87-89+140。
  - [2]滕培秀,黄发友.“双一流”建设背景下提升大学生科研素养的策略研究[J].教育探索,2021,(10):29-33。
  - [3]廉士乾.培养大学生创新创业能力的策略思考[J].创新创业理论与实践,2020,3(20):98-100。
  - [4]丁家玲.高校本科生科研育人保障机制的构建与实践[J].科技风,2020,(27):142-143。
  - [5]胡中伟,姜峰,黄辉,徐西鹏.科创活动对大学生创新能力培养的作用及存在的问题分析[J].课程教育研究,2017(24)。
- 作者简介:王永萍,1978.05,女,山东烟台,山东科技大学土木工程与建筑学院讲师,硕士研究生,研究方向为工程项目管理和工程造价管理。

## (上接第 133 页)

整合线上、线下红色教育资源,多感官参与党史学习。精选素材,发挥设计类专业学生的优势,将学生喜欢的红色电影进行重新剪辑和浓缩,使学生不再只是一个“看客”,增加了互动性和参与性,并且在视频制作过程中,由易班工作站跟踪指导和审核,最终将合格的视频,通过易班优课的形式进行展示;一个党员就是一个榜样,通过易班开展优秀学生党员风采展示活动,活动中通过介绍党员学生的事迹,激励其他学生将拼搏奋斗、奉献服务的党员精神传承下去。此外,成立优秀党员咨询邮箱,帮助学生解答一些在平时学习、生活中遇到的困难,发挥朋辈引领的作用。结合特殊节日和校园主体活动,为具有其他方面才华的学生提供一个展示的机会,例如,开展校园文化诗句设计比赛,引导学生用文字抒发情怀,用诗句歌颂青春,进而为喜欢写作的学生,提供一个除了绘画以外,可以抒发情感的其它途径。微社区里,可以作为讨论和互动的平台,让参赛和非参赛的同学都有机会抒发感悟<sup>④</sup>。

## (4)“易”起拓新路,展时代风华艺术画卷

将艺术表达融入党史教育活动中,以学生喜欢的形式,增加参与度。例如,开展“易”剪青春、“易”歌嘹亮、“易”起摄影、“易”览祖国系列活动,创意剪纸活动中,以剪纸为媒,表达对党的热爱与拥护,弘扬时代主旋律;红歌悠扬,利用优课,录制红歌视频,用歌声,表达了对党和国家的热爱之情,展现了当代大学生的时代风貌;“易”览祖国,“易”起摄影活动中,通过寒暑期实践及秋季写生,在感受祖国秀丽风景和祖国巨变的同时,鼓励学生用手中的画笔及相机记录下美好的景色,借此歌颂祖国大好河山。

## (5)“易”起绘蓝图,书笔墨情怀特色画卷

结合专业特点,发挥学生专业所长,用绘画的形式,使学生在创作中,进一步加深对党史的了解,领悟党在百年风雨奋斗中的无私奉献精神。此外,还可结合家乡及学校的变化,联合专业教师和历届优秀校友,共同通过手绘明信片、绘本、雕塑、国画、油画等形式,开展多元化的作品创作,用艺术语言及形式描绘百年光辉历程,讴歌家乡之美的同时,更提升了自己的设计技能。

在数字化时代的今天,网络思政对于学生的行为养成、政治态度、心理发展、道德观念等产生越来越大的影响,根据新时代对于青年的要求,立足学生实际情况,合理的选择党史学习教育的内容和形式,才能提高学生的参与率,使党史教育真正的发挥红色育人的作用。

## 参考文献:

- [1]新媒体时代基于易班的大学生知党爱党教育途径研究[J].吉林工程技术师范学院学报,2019(6):4-6。
- [2]基于易班平台的高职大学生思想政治教育有效性研究——以广西国际商务职业技术学院为例[J].思政研究,2021(12):12-15。
- [3]网络环境下高校辅导员思政教育工作探讨[J].现代商贸工业,2022(9):112。
- [4]运用互联网信息技术加强大学生党员党史学习教育的实践创新[J].广西教育,2021(11):7-9。
- [5]在参与式体验式活动中提升大学生思想政治教育实效性——以北京林业大学人文学院“人文党风”主题教育活动为例[J].课程教育研究,2017,(36):37-38。
- [6]基于易班平台的高校学生党支部建设模式探索[J].宿州学院学报,2021(11):10-13