

拔尖创新人才培养满意度提升路径初探

——以西安交大基础学科拔尖班为例

杨森 王娟 冯国娟 赵轍

一、研究背景

2024年,习近平总书记在全国教育大会上强调,以科技发展、国家战略需求为牵引,着眼提高创新能力,优化高等教育布局,完善高校学科设置调整机制和人才培养模式,加强基础学科、新兴学科、交叉学科建设和拔尖人才培养^[1]。《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》(以下简称《纲要》)提出,构建“自强卓越的高等教育体系”,明确“完善拔尖创新人才发现和培养机制”这一重点任务,在战略急需和新兴领域,探索国家拔尖创新人才培养新模式^[2]。教育部部长怀进鹏在2024年全国两会记者会上明确指出:拔尖创新人才是促进和提升国家核心竞争力最重要的战略资源,是实现高水平科技自立自强的重要支撑^[3]。可见,拔尖创新人才培养已经逐渐成为国家核心竞争力构建的基石、是我国新质生产力发展的核心动能以及教育系统自我革新的内在要求。因此,我们不仅要培养拔尖创新人才,还要与时俱进,不断革新和改革拔尖创新人才培养模式,提升人才自主培养质量。

我国历来重视拔尖创新人才培养,21世纪以来,陆续推出如“基础学科拔尖学生培养试验计划”“中学生科技创新后备人才培养计划”“拔尖计划2.0”“强基计划”等面向基础学科培养拔尖创新人才的计划,实施十余年成效显著。而培养满意度是衡量拔尖创新人才培养的关键指标,它直接反映了培养过程与人才发展需求的契合程度。满意度调查能够直接揭示培养与学生学术志趣、能力发展之间的匹配程度。

我校2009年首批入选教育部“基础学科拔尖学生培养试验计划”,成立数学、物理试验班,在人才选拔、培养、评价、保障等方面持续探索创新;2018年,数学、物理、计算机、力学、基础医学5个学科入选“拔尖计划2.0”。迄今为止,我校基础学科拔尖学生培养计划已开展十余年,培养成效显著。但如何提升培养满意度,探索出一条培养和成长高度匹配的拔尖人才培养路径仍需持续探索。因此,本文在分析国内外研究及学校拔尖创新人才培养现状的基础上以学校5个基础学科拔尖班学

生为对象,开展教学质量满意度调研,旨在提升人才培养满意度,进而提升人才培养质量,推动高等教育内涵式发展,即激发学生潜能,促进学科交叉与融合,培养未来科技领袖,推动教育改革,服务国家战略。

二、国内外研究概况

(一)国外高校学生人才培养满意度调查概况

国外高校学生满意度研究起步于20世纪60年代美国高校的实践探索,以学生作为教育服务“顾客”的理论视角为起点,逐步形成覆盖教学质量、课程设计、支持服务与职业发展的测评体系^[4]。其中,美国引领创新,开展了多样化学生满意度调查,如1966年德克萨斯A&M大学开发首个标准化满意度量表;1994年Noel-Levitz开展全国大学生满意度调查,采用多版本量表(如四年制大学版、社区学院版),涵盖学术建议、教学效果、校园氛围等12类核心维度^[5]。英国1994年启动全国学生调查(NSS),从课程教学、学习资源、学术支持、评估反馈等7个维度评估^[6]。澳大利亚2010年将原有的学生体验调查、课程体验问卷、毕业生成果调查、雇主满意度调查等四大核心调查整合为由政府主导的QILT国家框架(Quality Indicators for Learning and Teaching)^[7],逐步实现从入学体验到职业发展的全周期追踪,形成了一套科学化、标准化的评估框架。

研究发现,国外高校学生满意度调查体系呈现三大典型特征:一是评价体系科学化。建立融合过程性指标(课程参与度、师生互动频率)与结果性指标(雇主认可度、职业晋升率)的多维评价框架,并引入第三方认证机制保障客观

性。二是聚焦关键改革领域。以课程与实践衔接(如美国合作教育学分制)、师资能力重构(英国“教学卓越框架”要求教师定期企业研修)为核心改进杠杆。三是长效机制赋能闭环。通过数字平台整合校友追踪数据(如澳大利亚毕业生5年薪资库),并将满意度短板关联资源配置(英国TEF拨款削减低分院校预算),驱动即时响应。由此可见,满意度测评既要兼顾学生在课堂教学、师资水平、校园服务方面的即时体验;又要考虑在能力迁移、雇主满意、职业成长方面的长期发展因素。

(二)国内高校学生人才培养满意度调查概况

国内高校学生满意度研究起步较晚,自21世纪初高等教育大众化政策实施(2002年毛入学率达15%)后逐步兴起。随着《国家中长期教育改革和规划纲要(2010—2020)》首次将“学生满意度”纳入质量评估体系,学生满意度成为衡量高校教育质量的重要指标。随着高等教育大众化进程的推进,该领域研究呈现体系化发展,形成三类典型模式。

一是教育部主导的院校满意度调查阳光高考网^[8],从综合满意度(教学/管理)、环境满意度(设施/安全)、生活满意度(食宿/后勤)三大维度对高校进行5分制量化评分,主要服务于高考学生择校。二是中国软科大学学生满意度调查,由教育部指导、软科教育评价研究中心负责实施。该调查项目通过对于高校教育、管理和服务的满意度进行深入了解,旨在为政府、高校和社会公众提供客观、公正、全面的高等教育现状评估。三是高校开发的满意度调查,如中国中医科学院开发的包含学习满意度、人际关系满意度、教学满意度、服务满意度4个维度的医学生满意度量表;简彩云

提出的高职院校满意度测评模型等^[9]。可见,国内高校学生满意度调查已逐步形成多主体参与、多维度覆盖的体系。

三、西安交大基础学科拔尖班人才培养现状

培养基础学科拔尖人才是高等教育强国建设的重大战略任务。2018年,教育部等六部门印发《关于实施基础学科拔尖学生培养计划2.0的意见》,全面启动“拔尖计划2.0”建设,我校数学、物理、计算机、力学、基础医学5个学科顺利入选拔尖计划2.0建设基地,由钱学森学院负责统筹各项具体工作。在学校党委的高度重视和有力指导下,在各学院、各部门的大力支持和配合下,近年来,钱学森学院不断推进学科基地工作机制建立完善,在人才选拔、培养、评价、保障等方面持续探索创新,2018年荣获教育部拔尖计划十周年典型案例奖,2021年获教育部拔尖计划创新案例奖,基本形成强化使命驱动、注重大师引领、促进科教融合、深化国际合作的拔尖人才培养新格局。

学校基础学科拔尖班,立足四个面向,以全面提升人才自主培养质量为目标,以学研并重、志趣协同为核心理念,汇聚优势教学资源,建设人才培养特区——钱学森学院,历经十余年探索,创建“重基础知识、重个性发展、重科研创新、强调国际化、以立德树人为中心”的“三重一化一中心”培养模式。学校持续探索使命驱动、兴趣导向、大师引领、实践牵引等育人理念不断革新,推动科学选才鉴才、多元动态进出、分层分类指导、本研贯通培养等改革举措不断深化,促进学科交叉、科教融汇、国际培养等培养路径不断拓展,培养了一大批深耕基础学科的优秀学子,培养改革不仅

带动了学校教育改革创新实践,还得到教育界和社会的普遍认可。2019年10月22日,时任国务院副总理孙春兰同志在调研钱学森学院时与学生密切互动,高度评价学院在人才培养方面作出的改革探索与实践。

四、基础学科拔尖班学生培养满意度调研

本研究基于对国内外拔尖创新人才培养政策及实践的系统梳理,聚焦数学、物理、计算机、力学、基础医学五个国家级基础学科拔尖学生培养基地,面向大一至大四年级全体学生开展教学质量满意度调研。调研问卷采用结构化设计,包含两个核心部分:第一部分为个人基本信息采集,涵盖11个关键题项;第二部分为人才培养质量评估,从专业人才培养模式、课程设置、师资水平、教学方法、教学设施、日常管理及总体满意度等7个维度构建了包含36个题项的评估体系。通过此项调研,旨在从学生体验视角全面评估西安交通大学基础学科拔尖人才培养的实施成效,精准识别培养过程中的关键薄弱环节,进而为优化本科教学体系、提升拔尖创新人才培养质量提供实证依据和改进方向。

研究采用线上线下相结合的调研方式,确保数据采集的全面性和有效性。其中,线上面向全体大四学生发放问卷,回收有效问卷41份;线下面向大一至大三学生同步开展调查,回收有效问卷341份,总样本量达382份,具有较好的代表性。

在样本结构方面:性别分布呈现8:1的男女比例,符合基础学科拔尖班的生源特征;年级分布上,低年级样本量占比相对较高;学科分布均衡,各专业样本量基本持平(注:力学和基础医学专业在问卷调研阶段尚无大四年级);学

业成绩呈正态分布,中等成绩段学生占比最高;录取方式等关键变量分布与拔尖班整体生源结构一致。

本研究重点考察了专业人才培养模式、课程体系、师资队伍、教学方法、教学设施和日常管理为核心维度。数据分析采用分层方法:首先评估各维度的总体满意度水平;其次基于性别、年级、专业、成绩等分类变量,深入分析不同学生群体在各维度的满意度差异。这种

多维度的分析方法有助于精准识别培养过程中的优势与不足。

1.各维度学生总体满意度

本研究对人才培养模式、专业课程、教师教学、教学方式、教学基础设施、日常管理的关键维度的总体满意度进行了分析,结果如图 1 所示。

如图 1 所示,西安交通大学基础学科拔尖班在教师水平、教学方式和日常管理三个维度表现突出,学生满意度均

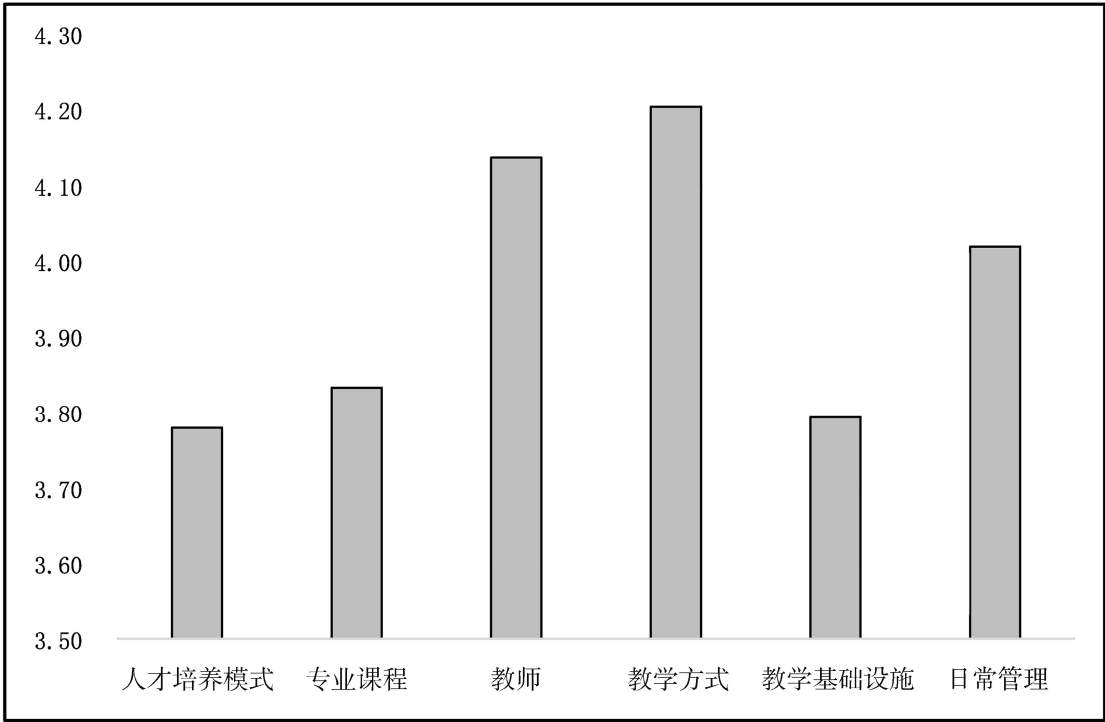


图 1 人才培养总体满意度

达到 4 分以上(5 分制),表明:师资队伍的学术素养和教学能力得到高度认可;教学方式的创新性(如研讨式、项目式教学)契合拔尖学生培养需求;日常管理的规范性和支持服务获得学生好评。

相比之下,人才培养模式、专业课程设置和教学基础设施的满意度相对较低(均低于 4 分),具体表现为:人才培养模式在考虑不同基础学生课程设置、科研训练体系等方面存在提升空间;专业课程的前沿性、挑战度及跨学科融合度需进一步优化;教学基础设施

(如实验设备、智慧教室等)的先进性和开放度有待加强。

建议从以下方面重点改进:优化培养方案:强化科研创新能力培养,拓展国际化培养路径;完善课程体系:动态调整课程内容,增强学科交叉性;升级教学设施:加大实验室和数字化学习资源投入。通过针对性改进,可全面提升拔尖创新人才培养质量。

2.性别分类下各维度满意度

研究基于性别做了满意度分析,具体见图 2。

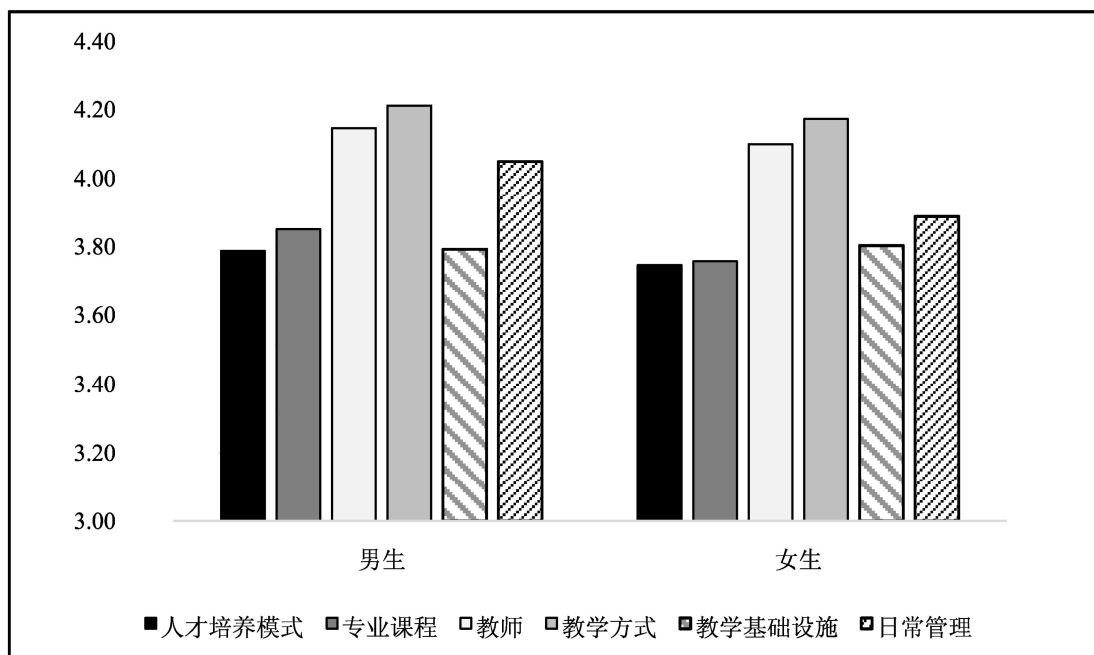


图2 性别分类下各维度满意度

男女生对很多问题的看法不同,性别分类能够加深研究对问题的认识、也能够使研究层次更丰富。本次调查男女生样本数差别较大,总体符合我校男女生比例。从图2可以看出,性别分类下的满意度和总体满意度一致,男女生对各维度的满意度基本持平,男生对日常管理的满意度比女生高。

由此可见,性别差异导致学生对人才培养感知度和满意度产生差异。学校需通过问卷调查、小组讨论、个别访谈等方式,深入了解差异点及其原因。同时,根据男女生兴趣、学习风格和认知差异,适当调整教学内容和方法,确保人才培养各环节既有挑战性又复合学生实际需求。此外,形成定期检测和评估制度,持续了解改进措施的效果及存在的问题。开发包容不同学习风格的教学策略优化管理服务的性别友好度。

研究建议在坚持高标准培养的同时,关注性别因素带来的细微差异,通过精准施策提升所有学生的培养体验和学习成效。这种差异化分析思路可进

一步拓展至其他人口学变量,以构建更加立体的人才培养质量评估体系。

3. 年级分类下各维度满意度

基于年级维度的满意度差异分析见图3。

年级满意度总体呈现“年级递增,满意度递减”的显著特征:大一学生满意度最高、大四学生满意度最低;教学基础设施满意度持续偏低、高年级(大三、大四)对专业课程深度和人才培养模式的期待更高、教师教学维度保持相对稳定。

原因有两点:一是基于学生认知发展因素,即低年级学生处于适应期,评价标准相对宽松;高年级学生专业认知成熟,评价标准更趋严格;二是遵循需求演变规律,即大一注重基础教学和适应性、大二关注专业方向选择、大三重视科研训练、大四聚焦升学就业支持。

研究建议构建“年级敏感型”培养质量保障体系,通过建立年级差异化的需求响应机制,实现人才培养全周期的精准优化。同时,教学基础设施作为各

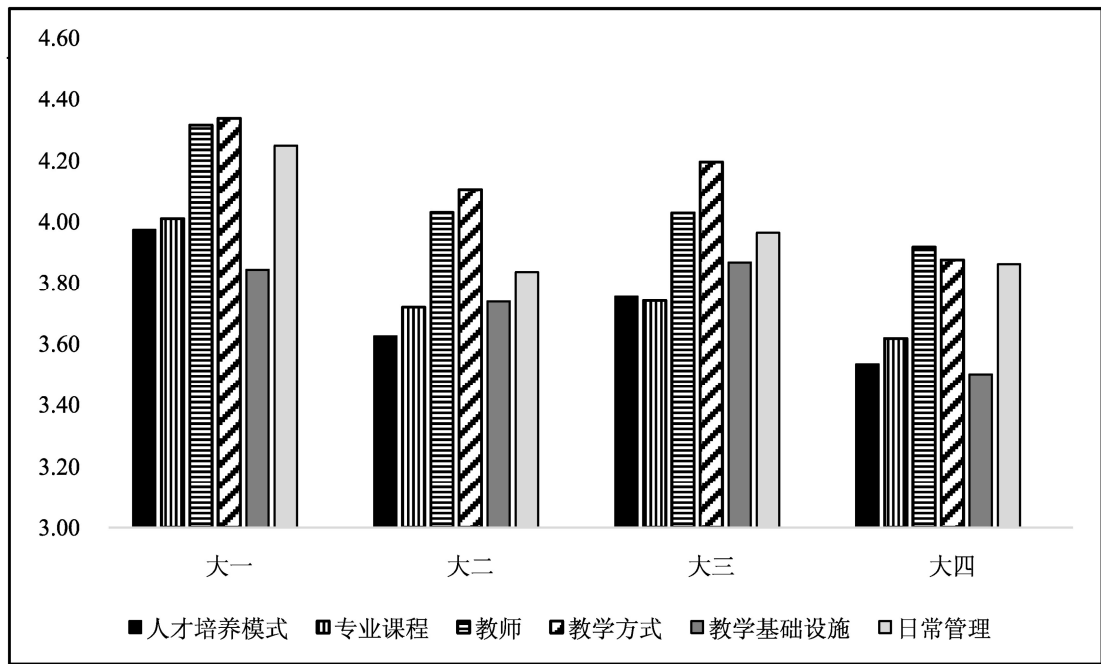


图3 年级分类下各维度满意度

年级共同关注的薄弱环节,应列为重点改进领域。

4.专业分类下各维度满意度

基于专业维度的满意度差异分析见图4。

总体来看,各专业在“教师教学”和“教学方式”两个维度普遍表现优异;数学、物理专业作为最早入选“拔尖计划”的两个学科,各维度满意度均保持高位(综合评分 ≥ 4.2);力学专业虽为新设班级,但满意度表现亮眼(综合评分4.1);基础医学专业各维度满意度相对偏低(综合评分3.5–3.8);计算机专业在课程前沿性方面获得较高评价。

专业间满意度存在差异的原因主要如下:数学、物理专业拥有成熟的培养体系和师资梯队;基础医学面临跨学科培养的特殊挑战;实验类学科(如物理、力学)对设施依赖度更高;理论类学科(如数学)更注重课程体系设计。因此呈现各有优缺点、各具特色的格局。

研究建议在保持各专业特色的基础上,构建“分类指导、精准施策”的专

业建设模式。特别要关注新兴专业和特殊类型专业的差异化需求,通过建立动态监测与持续改进机制,全面提升基础学科拔尖人才培养的整体质量水平。

5.成绩分类下各维度满意度

基于成绩维度的满意度差异分析如图5。

满意度与学业表现呈现显著的正相关关系,即前20%绩优生综合满意度达4.5/5.0,后20%绩差生综合满意度仅3.2/5.0。人才培养模式方面:绩优生满意度显著高于绩差生。

由此可见,学习成绩不同的学生对人才培养各维度满意度也不同。学校需实行差异化教学策略,一方面适时调整教学内容与方法。针对不同层次学生的学习能力和需求,调整教学内容的深度和广度,采用更适合他们的教学方法。例如,为优秀生提供更多拓展性和挑战性的学习材料,为需要提高的学生加强基础知识的巩固和辅导,为他们提供更高层次的学习资源和机会。另一方面建立个性化辅导机制,为学习成绩较低的

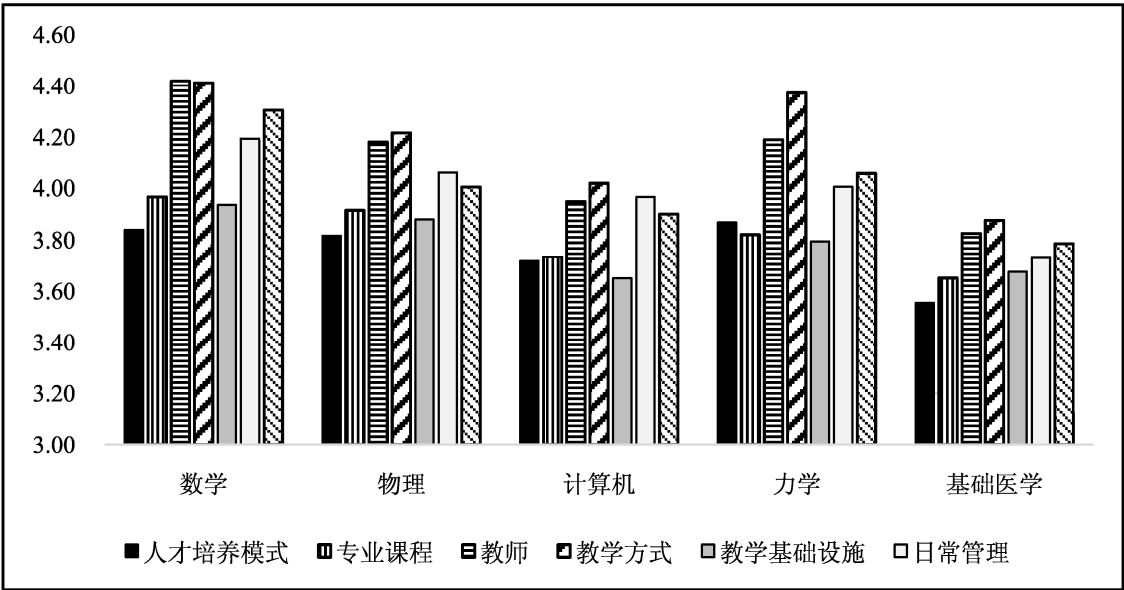


图4 专业分类下各维度满意度

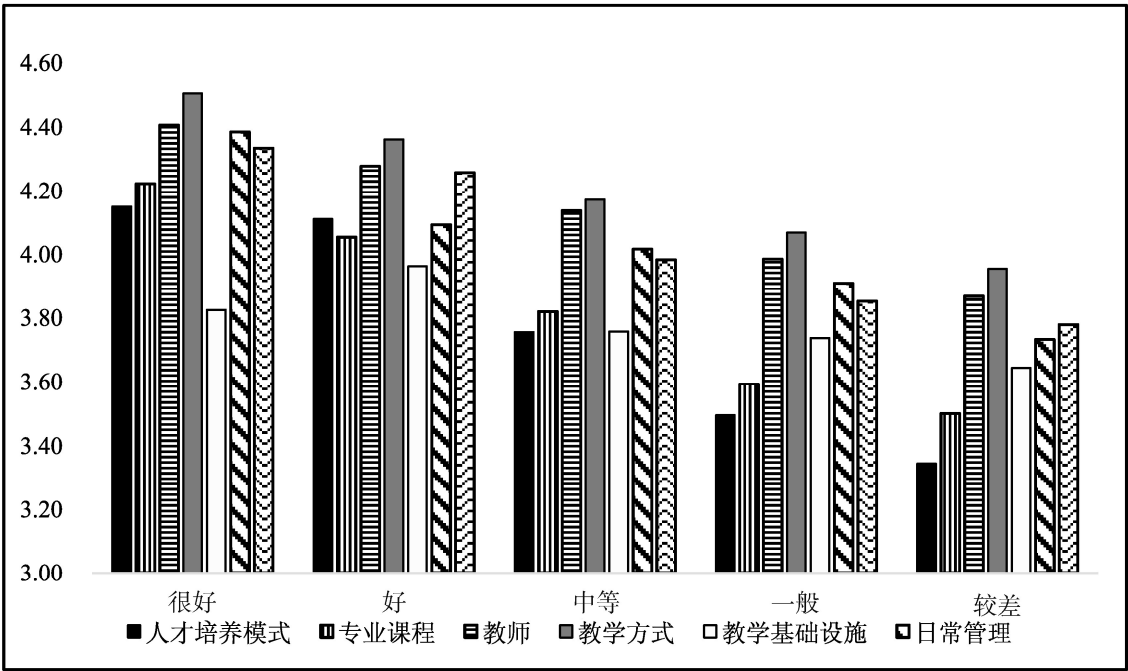


图5 成绩分类下各维度满意度

学生提供个性化的辅导和支持,帮助他们克服学习困难,提高学习成绩。

研究建议构建“因材施教、分类卓越”的培养体系,既要为优秀学生搭建快速成长通道,也要为学习困难学生提供有效支持,实现人才培养质量的整体提升。特别要关注学业表现两端学生的特殊需求,通过建立精准化的教学支持

系统,促进全体学生的共同发展。

五、建议

结合课题研究结论,针对基础学科拔尖人才培养提出以下建议。

(1)构建差异化培养体系,实施精准育人策略

创新人才培养是一个系统性工程,

需要建立动态调整、持续优化的培养机制。针对拔尖学生的成长特点,建议从以下维度推进个性化培养:一是建立分层分类培养体系。按发展阶段:构建“适应期-成长期-突破期”三阶段培养路径;理科强化理论思维训练,设置前沿问题研讨课程;工科突出工程实践能力,实施项目驱动式教学。二是完善家校协同育人机制。设立家长创新教育指导站,提供专业成长咨询;开展“家校共育工作坊”,分享创新教育经验;建立优秀创新案例库,促进经验交流互鉴。三是创新培养模式。推行导师组制,提供个性化指导;设置弹性学分,支持跨学科学习;建立动态调整机制,定期评估培养效果。拔尖创新人才培养需注重因材施教,既考虑学科专业特点,又关注个体发展阶段差异,通过家校协同形成育人合力,为学生成长提供个性化发展路径。

(2)打造“第一课堂+第二课堂”协同育人体系

课外实践活动是拔尖创新人才培养的重要载体,建议构建多层次、全方位的实践育人体系:一是完善创新实践平台建设。构建“基础-提高-挑战”三级学科竞赛体系,建设跨学科创新实验室集群,拓展优质企业实践基地网络。二是健全实践育人支持系统。实施“学业+创新”双导师制,设立专项创新实践基金,建立项目孵化转化机制。三是优化实践育人生态环境。打造品牌学术科技活动,培育特色学生社团组织,建设开放共享的实践平台。四是完善保障服务体系。建立创新实践学分认定制度,配备专业心理辅导团队,构建“挫折-反思-成长”支持机制。注重课内外有机衔接,通过搭建多元实践平台、完善支持保障、优化育人环境,全面提升学生的创新实践能力

(3)推进多元评价改革,促进学生全面发展

为培养拔尖创新人才的核心素养,建议构建科学合理的综合评价体系:一是评价理念转型。从“结果导向”向“过程导向”转变,从“单一知识考核”向“多维能力评估”转变,从“结果评价”向“发展评价”转变。二是评价方式创新。推行“过程性评价+成果展示+能力测评”的多元评估模式,试点“课程学习+项目研究+社会实践”的学分互认机制。三是建立创新成果档案袋评价制度。评价内容拓展、知识掌握程度、创新思维能力、实践应用能力、团队协作能力、持续发展潜力、评价结果应用等。四是建立个性化成长反馈机制。实施动态化教学调整策略、完善发展性指导服务体系。通过多元化的评价维度、科学化的评价方法、发展性的评价应用,有效促进学生的全面成长和个性发展。

(4)构建创新友好型育人生态,激发学生创新潜能

为充分释放拔尖学生的创新活力,建议从多维度打造有利于创新人才成长的校园环境:一是文化环境营造。培育“鼓励探索、宽容失败”的创新文化,建设多元文化交融的国际化校园,倡导“和而不同”的学术氛围。二是物理空间优化。打造开放共享的创新学习空间;建设智慧化创客实验室,设计促进交流互动的校园景观。三是制度保障完善。建立创新成果激励机制,完善知识产权保护制度,构建容错试错保障体系。四是交流平台搭建。举办跨学科创新论坛,开展国际创新夏令营,组织师生创新对话活动等。通过文化浸润、空间赋能、制度保障和交流促进四个维度,为拔尖学生创新潜能的释放提供全方位支持,让创新成为校园文化的鲜明特质。

(5)构建示范推广机制,扩大优质教育资源辐射效应

基于西安交通大学等高校在基础学科拔尖人才培养方面的成功实践,建议建立多层次的教改经验推广体系:一是经验总结与提炼。系统梳理拔尖计划实施过程中的创新做法,重点提炼“强基-拓潜-促创”培养模式,形成可复制、可推广的标准化培养方案。二是推广实施路径。建立区域高校创新教育联盟,开发优质课程资源共享平台,组织常态化教师研修工作坊。三是质量保障机制。构建示范项目评估指标体系,实施动态跟踪反馈制度,完善经验迭代优化流程。四是重点推广内容。模块化特色课程体系,阶梯式科研训练模式,个性化发展支持方案,国际化培养路径。通过构建“总结-推广-反馈-优化”的闭环机制,将优质教学改革经验转化为推动创新人才培养质量整体提升的强大动力,为基础学科拔尖创新人才的大规模涌现创造有利条件。

基金项目:2023 年度陕西本科和高等继续教育教学改革重点研究项目(项目编号:23BZ002)。

参考文献

[1]习近平在全国教育大会上强调:紧紧围绕立德树人根本任务朝着建成教育强国战略目标扎实迈进[EB/OL]. [2024-09-10].https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202409/content_6973522.htm.
[2]教育强国建设规划纲要(2024—2035 年)[EB/OL]. [2025-01-19].https://www.gov.cn/gongbao/2025/issue_11846/202502/content_7002799.html.

[3]深入学习贯彻全国教育大会精神 开创教育强国建设新局面[EB/OL]. [2025 -03 -28]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/moe_176/202503/t20250329_1185338.html.
[4]高等教育满意度研究课题组,马涛,张男星,等.高等教育发展现状与问题的实证研究——基于 2021 年全国高等教育满意度调查分析[J].华东师范大学学报(教育科学版),2023,41(05):16-25.DOI:10.16382/j.cnki.1000-5560.2023.05.002.
[5]梁伟,柳兴国,宋磊.中美高等教育学生满意度测评的比较及启示[J].教育教学论坛,2013,(39):151-152.
[6]杨晓明,金龙,张艳.英国大学生满意度调查及其启示[J].北京科技大学学报(社会科学版),2008,(01):145-148.
[7]澳洲大学满意度调查报告[EB/OL]. [2025 -04-15]. <http://www.aoji.cn/news/2747522.html>.
[8]<https://gaokao.chsi.com.cn/sch/search--ss-on,option-qg,searchType-1,start-0.dhtml>.
[9]孟攀,周志刚.我国高职院校学生满意度测评研究综述[J].职业教育研究,2015,(04):9-12.

作者

杨 森 西安交通大学钱学森学院常务副院长,教授
王 娟 西安交通大学钱学森学院副院长
冯国娟 西安交通大学钱学森学院科级干部
赵 轶 西安交通大学钱学森学院科级干部