

高职院校人文素养与数理思维协同育人研究

——基于上海科创职业技术学院“致知明理”品牌建设的实践

张运英

上海科创职业技术学院公共基础学院，上海

收稿日期：2026年5月24日；录用日期：2026年6月30日；发布日期：2026年7月8日

摘 要

本文立足全人教育、协同治理、建构主义三重理论框架，聚焦高职院校人文素养与数理思维协同培养问题，通过分析上海科创职业技术学院“致知明理”协同育人品牌建设实践，系统阐述人文素养提升工程与数理思维培育行动的整体设计与实施成效，形成人文教育、数理训练、实践活动与课程思政一体化育人路径，有效提升第二课堂学生综合素养与数理思维能力，增强公共基础课程育人效能，对高职院校公共基础课程改革与协同育人品牌建设具有一定的参考价值。

关键词

高职教育，公共基础课程，人文素养，数理思维，协同育人

Research on Collaborative Education of Humanistic Literacy and Mathematical Thinking in Higher Vocational Colleges

—Based on the Practice of “Seeking Truth and Rational Understanding” Brand Construction of Shanghai Technology and Innovation Vocational College

Yunying Zhang

School of General Education, Shanghai Technology and Innovation Vocational College, Shanghai

Received: May 24, 2026; accepted: June 30, 2026; published: July 8, 2026

Abstract

Based on the triple theoretical framework of holistic education, collaborative governance and

constructivism, this paper focuses on the collaborative cultivation of humanistic literacy and mathematical thinking in higher vocational colleges. Taking the brand construction practice of the “Seeking Truth and Rational Understanding” collaborative education at Shanghai Technology and Innovation Vocational College as the research object, the overall design and practical effects of programs for improving humanistic literacy and fostering mathematical thinking were systematically elaborated. It built an integrated education model that combines humanistic education, mathematical training, practical activities and curriculum ideological and political education. The practice effectively boosted students’ comprehensive quality and mathematical thinking competence in extracurricular activities, and elevated the educational value of basic public courses. It offered a reference for the reform of basic public courses and the construction of collaborative education brands in higher vocational colleges.

Keywords

Higher Vocational Education, Public Basic Courses, Humanistic Literacy, Mathematical Thinking, Collaborative Education

Copyright © 2026 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. 研究背景

随着新一轮科技革命和产业变革的深入推进，技术更新周期不断缩短，职业岗位的能力结构与素质要求呈现高度综合化与动态化特征。用人单位在关注技术技能水平的同时，愈发重视从业者的创新能力、逻辑思维能力、沟通协作能力以及职业管理与社会责任意识。相应地，职业教育的人才培养目标也正在由“技能合格”向“素质复合、能力可持续”转型升级。国家层面陆续出台的《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》《职业教育法》等政策文件，明确提出要坚持立德树人根本任务，推动德技并修，强化公共基础课程在职业教育人才培养中的基础性、支撑性作用。

然而，从高职院校的实际运行情况来看，公共基础课程在育人体系中的地位和功能仍未得到充分彰显。一方面，在课程设置与教学实践中，存在一定程度的“重专业技能、轻基础素养”倾向，公共基础课程往往被视为专业学习的“前置课程”或“辅助课程”，其育人价值容易被工具化、边缘化；另一方面，人文素养教育与数理思维培养在课程目标、教学组织和评价方式上相互分离，缺乏整体统筹与协同设计，导致学生在人文理解与理性分析、价值认同与问题解决等方面的发展呈现不均衡状态。

从教学实施层面看，部分公共基础课程仍以知识讲授为主，教学情境与职业实践、真实问题之间衔接不足，学生学习体验较为碎片化；第二课堂活动虽然形式多样，但整体上缺乏明确的育人指向和持续运行机制，难以形成稳定、可识别的育人品牌，活动育人效能有待进一步提升。

现有研究中，丘成桐提出数理与人文共生逻辑，马宝成、刘喻分别探究高职人文课程改革，贾荣、曹莉围绕数学建模育人展开研究，但多数研究局限单科课堂改革，缺少人文与数理一体化、品牌化协同育人的落地研究，为本研究留下研究空间[1]-[4]。在此背景下，上海科创职业技术学院立足高质量发展要求与学生全面成长需要，系统推进第二课堂“致知明理”人文素养与数理思维协同育人品牌建设。尝试突破传统公共基础课程各自为政的运行模式，通过理念整合、项目统筹与机制创新，探索公共基础课程协同育人的有效路径，以促进高职院校在公共基础课程功能重塑与育人品牌构建。本文依托全人教育理论、协同治理理论、建构主义理论三大基础理论，后续案例分析结合理论展开解读，避免单纯经验描述。

2. 协同育人品牌的设计思路

“致知明理”协同育人品牌建设以立德树人为根本遵循，紧扣高职学生成长规律与公共基础课程育人特点，确立“夯实基础、协同赋能、整体提升”的设计理念，力求在公共基础课程领域构建人文素养与数理思维协同发展的系统机制。

在育人目标层面，依托全人教育理论，兼顾人的理性与人文全面发展。强调突破单一能力培养取向，构建以综合素养提升为导向的目标体系。一方面，通过文学阅读、语言表达、传统文化体验和体育实践等途径，引导学生在审美体验、价值认同与人格养成方面实现内在提升；另一方面，依托数学建模、数据分析与逻辑推理训练，系统培育学生的理性思维能力、问题建模能力与创新意识，使学生能够在复杂情境中进行理性判断和有效决策。

在实施机制层面，依托协同治理理论打通课内外资源壁垒，坚持课堂教学与课外实践协同推进的原则，将公共基础课程教学、学科竞赛与素养提升活动纳入统一设计框架。通过构建“课堂教学－实践活动－竞赛训练－成果反思”递进式育人链条，使知识学习、能力训练与价值引领形成良性互动，避免公共基础课程与学生实际发展需求脱节。

在运行方式层面，契合建构主义“情境实践育人”理念，注重品牌化建设与数字化支撑相结合。通过对人文活动、数理竞赛和体育实践进行整体规划与持续运行，逐步凝练形成具有稳定内涵与辨识度的育人品牌；同时借助数字平台对活动过程与成效进行记录与分析，为协同育人机制的优化提供数据支持和决策依据。

3. 协同育人品牌建设实施路径

3.1. 开展“人文素养 + 数理思维”双螺旋核心第二课堂

在具体实施过程中，“致知明理”协同育人品牌建设以公共基础学院为统筹主体，依托协同治理统筹“人文素养提升工程”和“数理思维培育行动”两大模块，借鉴贾荣、曹莉建模育人思路并拓展跨专业组队新模式。

人文素养提升工程以文学阅读与创作、中华优秀传统文化传承、外语应用能力提升和体育实践活动为主要载体，构建覆盖全年、分层实施的活动体系。通过经典文本研读、主题写作与朗诵展示等形式，引导学生在语言表达与文化体验中深化人文理解；通过英语词汇、演讲与应用能力竞赛，增强学生的语言运用能力和跨文化意识；通过体育赛事与日常锻炼相结合的方式，促进学生形成积极向上的精神状态和良好的行为习惯。

数理思维培育行动则以数学建模、数据要素素质等竞赛为核心抓手，系统推进“赛前训练－赛中强化－赛后反思”的全过程培养模式。上海科创职业技术学院引入数字化管理平台，对“致知杯”上海数学建模联合竞赛等，对活动发布、组织实施、过程管理和成果展示进行全流程管理，推动人工智能与教育深度融合，提升师生数字素养。通过专题讲座、训练营与线上资源推送，帮助学生夯实数理基础并掌握建模工具，学生在真实问题情境中进行模型构建与结果分析，培养学生的创新能力。在此过程中，鼓励跨专业学生联合组队参与实践与竞赛，在协作解决复杂问题的过程中实现知识整合与能力协同，增强学生的团队协作管理能力与综合问题解决能力[5]。

3.2. 课程思政融入协同育人

在协同育人品牌建设过程中，立足全人教育价值培育要求，项目注重将课程思政理念贯穿于公共基础课程教学与实践活动的全过程。在数理竞赛与实践训练中，通过强调规范意识、科学精神与团队协作，

引导学生在理性分析与模型构建过程中体悟严谨求实的职业精神；在人文素养活动中，依托传统文化主题活动、经典诵读与原创表达，引导学生在文化体验中增强文化自信与价值认同。

同时，探索以学生为主体的“活动思政”模式，引导学生围绕专业学习与社会现实，自主挖掘活动主题的价值内涵，并通过展示、分享与反思等形式深化学习体验，提升课程思政的亲和力与实效性。

3.3. 搭建“做中学”的协同实践平台

知识必须在实践中内化，“致知明理”协同育人品牌建设遵循建构主义做中学理念设计跨学科实践，能够同时锻炼“人文 + 数理”两种思维的教学活动环境。

组建由不同背景学生组成的学习团队。例如：智能制造、智能建造专业的学生与艺术设计、智慧服务专业的学生组队参加“市场调查分析大赛”等。工科生负责数理逻辑数据处理，文科生负责市场用户体验和情感化设计。

带着数理工具走入人文场景开展社会实地调研，品牌推出“格物致知 - 人文研学活动”。在活动中，制造专业大类学生利用数理知识设计问卷并分析数据，同时服务专业大类学生通过深度访谈(人文方法)挖掘数据背后的社会心理动因。

鼓励学生创作“科技人文作品”进行成果展示，如数据新闻(用数据分析揭示社会问题，用文学笔法讲述故事)。科技人文作品将文理两种思维拉入同一时空，让理工科学生在创作中学会共情，让文科生在创作中学会严谨的逻辑与数据思维。

3.4. 协同融合人文与数理师资

借助协同治理打破教研室壁垒，实现文理师资互通[6]。满足不同专业、不同学习阶段学生需求，促进大学生科学文化素质提升。定期举办“致知汇忆时光 - 科学与艺术沙龙”，数理教授与人文教授同台对话，学生在观摩研讨中自然理解两种思维是如何碰撞出火花的。数理思维为人文素养提供“骨架”，学生在表达人文关怀时，有逻辑训练，不会流于空洞的煽情，而是有理有据，更有说服力。人文素养为数理思维提供“血肉”，学生在进行科学研究时，因为有艺术感知，不会沦为冰冷的机器，而是充满好奇与温度，更有创造力，为学生搭建一座连接“真”与“美”的桥梁。它让数理思维因为有了艺术的滋养而变得灵动，让人文素养因为有了科学的支撑而变得厚重，最终培养既能建造世界，又能解释世界的人才。

4. 实践成效

4.1. “致知杯”联合竞赛协同育人品牌建设

为保障协同育人品牌的稳定运行，上海科创职业技术学院举办“致知杯”上海数学建模联合竞赛等，强化逻辑思维能力，通过成果展示与案例研讨，将竞赛经验反哺课堂教学，促进基础课程内容与实践需求的深度融合，培养学生的创新能力。从实践成效看，学生参与公共基础类活动的积极性明显提升，人文素养、数理思维与实践能力呈现协同发展态势。学生在各级各类学科竞赛和文体活动中取得较为突出的成绩，课堂学习主动性和综合表现均有所改善。同时，“致知杯”上海数学建模联合竞赛等系列活动的持续开展，有效丰富了校园文化内涵，增强了公共基础学院在校内外的育人影响力，初步形成了具有示范意义的协同育人品牌。

4.2. 学生创新协作能力显著增强

学生面对复杂问题时，不再单一地寻求“标准答案”或陷入“感性焦虑”，他们既能运用数理思维进行逻辑拆解(建模、分析数据)，又能运用人文素养进行价值判断和风险评估。在跨学科项目或案例分析考

试中,学生的方案完整度更高,考虑的因素更周全。创新往往发生在学科的交叉地带,兼具两种思维的学生,能将遥远的知识点进行连接。在“互联网+”、“挑战杯”等大赛中,那些既有技术壁垒(数理)又能解决社会痛点(人文)的项目,学生较以前更容易脱颖而出。工科学生学会了用非技术语言向公众讲述自己的研究,文科学生学会了用数据支撑自己的观点。在团队协作中,他们能充当“翻译者”的角色,弥合技术团队与市场之间的认知鸿沟,从而成为团队中的核心协调者。

4.3. 实践局限与推广前置条件

从实践落地来看,本育人品牌仍存在优质资源集中于竞赛群体、普惠活动供给不足、跨学科复合型师资紧缺、长效素养评价体系缺失、产业实景项目对接不足等现实短板;同时该模式不能无条件复制,落地需要院校配套专项经费与顶层管理制度、具备交叉学科师资储备、形成注重综合素养培育的校园氛围,若简单照搬活动形式易陷入育人形式化、挤占专业实训课时等问题,各地院校需立足自身办学条件因地制宜优化落地。

5. 结论与推广价值

“致知明理”人文素养与数理思维协同育人品牌通过整合人文教育、数理训练、实践活动与课程思政,形成一体化育人路径。本研究依托三大理论完成案例提炼,弥补现有文献偏重单科教改、缺少系统化品牌案例的短板。实践表明,通过搭建“做中学”的协同实践平台,协同融合人文与数理师资,系统整合公共基础课程资源,构建协同育人机制,有助于破解高职院校公共基础课程育人功能发挥不足的问题。该模式在理念设计、实施路径与运行机制上具有较强的可操作性和可复制性。在推广应用层面,该研究可为高职院校公共基础课程改革、第二课堂建设以及育人品牌打造提供实践参考。未来,有必要结合不同院校的办学定位与专业特色,对协同育人模式进行进一步优化,并通过持续跟踪研究,不断完善育人成效评价体系,以推动高职教育人才培养质量的整体提升。

参考文献

- [1] 丘成桐. 数理与人文[J]. 科技导报, 2014, 32(Z2): 27-31+3.
- [2] 马宝成. 新时代高职学生人文素养教育发展探究——基于高职学校公共基础课程改革提升的思考[J]. 宁夏教育, 2019(11): 20-24.
- [3] 刘喻. 因群制宜: 高职公共基础课改革走向[J]. 天津职业大学学报, 2022, 31(1): 49-55+61.
- [4] 贾荣, 曹莉. 学科竞赛引领高校创新型人才培养模式的研究——以内蒙古医科大学大学生数学建模竞赛为例[J]. 课程教育研究, 2020(45): 81+83.
- [5] 王勤明. 高职公共基础课跨学科育人困境研究[J]. 职业技术, 2023, 22(5): 1-5.
- [6] 赵宇彤. 融人文于数理, 解人才培养之困[N]. 中国科学报, 2025-04-18(003).