

教育、科技、人才“三位一体”视域下 教材的战略定位和功能路径

宋义栋

摘要:推动教育、科技、人才“三位一体”协同发展是提升国家创新体系整体效能的必然要求。教育、科技、人才三者构成一个相互依存、相互促进的生态系统。在这一系统中,作为知识传递、价值塑造和能力培养的关键环节,教材深刻影响着国家人才培养质量和科技创新能力,具有科技前沿转化、跨学科融合、产教研贯通、实践能力转化、科技伦理养成五个方面的核心功能。基于此,构建高质量教材体系,应从加强体制机制保障、深化教材内容创新、加快教材形态变革、加强教材理论研究、优化教材评价机制、促进国际交流与合作六个方面着力。

关键词:教育科技人才一体改革;教材建设;立德树人;创新人才培养

中图分类号:G423.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-0186(2025)12-0013-06

党的二十大报告明确指出,“教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑”^{[1]27-28}。党的二十届三中全会强调,要“统筹推进教育科技人才体制机制一体改革,健全新型举国体制,提升国家创新体系整体效能”^[2]。习近平总书记强调,“强化教材建设国家事权地位”^[3]。这些重要论述,从党和国家事业全局的战略高度,深刻把握教育、科技、人才之间的内在联系与协同关系,深刻阐明了教材工作在贯彻党的教育方针、服务国家战略需求中的基础性地位,为新时代实施科教兴国战略、人才强国战略和创新驱动发展战略提供了根本遵循。

当前,世界百年未有之大变局加速演进,新一轮科技革命与产业变革纵深推进,国际竞争格局发生深刻变化,我国发展进入战略机遇和风险挑战并存的关键时期。在这一时代背景下,教材建设不仅是教育领域的基础工程,也成为关系国家长远发展的重要战略支点。从系统论视角看,

教育、科技、人才构成一个有机协同、动态演进的系统工程:教育是基础,科技是动力,人才是核心。作为教育教学的基本依据,教材已超越传统意义范畴,在传承人类文明成果、反映科技发展趋势、支撑创新体系建设、塑造人才素质结构等方面发挥着独特作用,成为实现“教育夯实人才基础、人才驱动科技创新、科技赋能教育升级”这一良性循环的关键载体。

本文聚焦教材在推动教育、科技、人才“三位一体”协同发展中的战略定位、核心功能与实践路径,以期构建服务国家创新体系的高质量教材体系提供学理支撑与政策参考。

一、教材在教育、科技、人才“三位一体”协同发展中的战略定位

教育、科技、人才三者构成一个相互依存、相互促进的生态系统,其协同发展水平直接关系到国家创新体系整体效能的提升。在这一系统中,

作为知识传递、价值塑造和能力培养的关键载体,教材深刻影响着国家人才培养质量和科技创新能力。准确把握教材在三者协同发展中的战略定位,是构建高质量教育体系、实现高水平科技自立自强的重要前提。

(一)教育维度:教材是落实立德树人根本任务的核心载体

教育是民族振兴、社会进步的重要基石,是功在当代、利在千秋的德政工程^[4],承担着为国家培养合格建设者和可靠接班人的重大使命。教材不仅是知识传递的工具,而且是国家意志与主流价值观的集中体现,是落实立德树人根本任务的关键载体,直接关系到“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这一根本问题。

从政治属性看,教材具有鲜明的意识形态特征。我国教材建设必须坚持马克思主义指导地位,全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,坚持正确政治方向和价值导向,将党的教育方针转化为具体的教学内容和学习要求。通过系统化、结构化的内容设计,帮助学生深刻理解中华民族从站起来、富起来到强起来的历史逻辑、理论逻辑和实践逻辑,引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观,增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。

从内容体系看,教材承载着人类文明成果与民族文化的精华,是国家意志与教育目标的集中体现。教材通过对知识的科学筛选、系统组织和有效呈现,系统整合了既符合国家战略需求又体现时代特征的知识内容,全面涵盖科学知识、思想道德、文化艺术、体育健康等各个方面,有机融入德、智、体、美、劳全面发展的育人目标。中小学道德与法治(思想政治)、语文、历史三科统编教材,通过系统融入中华优秀传统文化、革命文化与社会主义先进文化,引导学生坚定文化自信,筑牢理想信念和思想根基。

从教学方式看,教材有效引领着教学方式的变革。在课程标准的指导下,项目式学习、探究性实践、情境性任务等新型教学活动被有机融入教材的整体架构与单元设计,推动教学从注重知识传授向聚焦素养培育转型。此外,教材还积极融合信息技术赋能教学创新,通过虚拟实验、在线数据库与交互式学习工具,拓展教学时空与资

源边界,支持个性化、探究性与混合式学习模式的开展,推动教师角色从知识传授者转向学习引导者与资源组织者,促进学生从孤立的学习者转向协作的探究者,最终促进学生核心素养的有效培育与全面发展的育人目标落实。

(二)科技维度:教材是实现科技自立自强的重要基础

科学技术是第一生产力,创新是引领发展的第一动力。^[5]在当前世界新一轮科技革命和产业变革蓬勃兴起的时代背景下,建设科技强国必须有一整套与之相适应的教材体系作为支撑。高质量教材体系不仅系统整合与传承科学知识、创新文化,也为培养高水平科技人才、实现关键核心技术突破、推动科技自立自强提供坚实的知识基础。

科学技术的发展依赖系统化、可持续的知识积累与有效传承。作为知识结构化的重要载体,教材通过对科技领域中核心概念、基本原理与前沿进展的系统梳理与有机整合,形成了符合不同学段学生认知特点的知识框架。这种体系化的知识组织,不仅为科技知识的代际传递与迭代创新提供了基本框架,也有助于学生形成连贯完整的知识结构,深入理解科学原理与技术方法的内在联系,逐步形成科学思维,并最终培养其创新意识与问题解决能力。

教材在服务国家创新战略中发挥着重要作用。它通过将基础理论、技术方法与产业实践有机融合,构建“教学—科研—应用”协同发展的知识生态。教材及时纳入人工智能、集成电路等前沿技术与典型应用案例,帮助学生理解技术演进的路径与产业化需求。同时,通过呈现我国科技重大专项成果及其研发历程,强化学生的国家意识,引导学生将个人发展融入国家科技自强的大局,激发其投身科技关键领域攻坚的责任感与使命感。

科技创新不仅依赖知识积累与能力训练,也离不开文化土壤的滋养与价值理念的引领。教材通过系统呈现科学技术发展史上的重大突破、典型人物和先进事迹,生动诠释以爱国、创新、求实、奉献、协同、育人为核心的科学家精神,引导学生树立远大科学志向、强化科技自信。在此基础上,潜移默化地培育追求真理、勇于探索、敢于突破的创新文化,为构建创新型国家和实现

高水平科技自立自强提供深层次的文化支撑。

(三) 人才维度:教材是提升人才自主培养质量的关键要素

人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源。党的二十大报告强调要“着力造就拔尖创新人才,聚天下英才而用之”^{[1]28}。作为人才培养的重要依托,教材直接影响人才的知识结构、能力素质和创新意识。

教材决定着人才的基础素养和知识结构。在“双减”与新一轮课程改革背景下,教材要超越单一学科边界,服务复合型创新人才培养。不同学科、不同层次的教材,通过内容选择和内容编排,塑造学生的基础知识结构和基本能力素养。高质量的教材不仅向学生传授学科核心知识,也注重培养他们的批判性思维、创新能力、合作精神等综合素养,帮助学生建立适应终身发展和社会发展需要的素养体系。

教材推动人才培养模式的改革创新。随着教育理念的更新和教育技术的发展,教材形态和功能正在发生着深刻变化,从传统的纸质教材到数字化教材,从单一教科书到丰富的学习资源包,教材的变革推动着教学方式和人才培养模式的变革。新形态教材通过嵌入多媒体资源、交互式活动、在线测评等功能,支持混合式学习、翻转课堂等新型教学模式的实施,为人才培养模式改革提供了有力支撑。

教材服务国家重大人才战略需求。在我国加快建设世界重要人才中心和创新高地的背景下,教材主动适应科技发展与产业升级对人才能力结构的新要求,及时更新内容,开发融入真实应用场景的教学案例。这样能够有效支撑反映国家战略导向的人才知识结构塑造,为国家急需紧缺人才的规模化培养提供核心学习载体,从而有效支持国家战略人才力量的建设与储备。

教育、科技、人才构成有机统一的系统工程,彼此协同、相互促进。进一步发挥教材在教育、科技、人才“三位一体”协同发展中的战略功能,应推动其实现从知识传授向素养培育、从单一学科导向向跨学科融合、从静态知识载体向动态学习资源、从传统纸质媒介向数字智能形态的有效转变,从而强化教材体系在国家创新发展与人才战略落实中的支撑作用。

二、教材在推动教育、科技、人才“三位一体”协同发展中的主要功能

面对教育、科技与人才深度融合的新要求,教材的功能正在重构。教材通过以下五个核心功能,系统推动知识传递、能力培养与价值塑造的深度融合,将宏观战略定位转化为切实的教育实践。

(一) 科技前沿转化的重要载体

科技创新靠人才,人才培养靠教育,教育、科技、人才内在一致、相互支撑。^[6]教材系统整合科技领域的基础理论与前沿突破,通过筛选、简化与情境化等方式,将复杂专业的科学内容转化为可教可学的知识模块。这一转化过程需要精心设计,将复杂的科研成果转化为适合不同教育阶段学生认知特点的知识内容,在此基础上通过案例与开放性课题设计,激发学生探索未知的好奇心与求知欲。如高中生物学教材在讲解基因这一概念时,设置“科学·实践”“科学·技术·社会”等板块,既阐释基因编辑技术在医学和作物育种中的实际效用,也引导学生思考其可能对生态环境、生物多样性及伦理规范带来的影响,帮助学生从多维度审视科技与社会的关系。此外,教材积极借助数字化教育平台实现科技知识的动态更新与拓展。如国家中小学智慧教育平台推出“给孩子们的大师讲堂—航天探索特辑”,该特辑及时融入我国航天领域重大工程与科研进展,使学生能够紧跟科技前沿动态,拓宽科学视野,强化民族科技自信。

(二) 跨学科融合的创新场域

面对科技发展带来的学科界限日益模糊的趋势,特别是在新工科、新医科背景下,教材在打破学科壁垒、构建复合型知识结构、培养学生的跨学科能力方面发挥着重要作用。教材通过跨学科内容设计,培养学生的综合素养、科学探究能力和创新精神。例如,高中物理教材通过多种方式将物理与数学、化学、生物学、地理、工程技术、信息技术等学科有机融合,这样有助于打破学科壁垒,让学生理解知识间的普遍联系,锻炼批判性思维、创新思维和综合运用知识的能力。又如,生物信息学教材,系统融合了生物学、计算机科学、统计学和数学等多学科知识,使学生

能够运用编程工具处理基因组数据、构建系统进化树,从而理解生命现象的复杂性并形成多学科协同解决问题的能力。此外,跨学科融合还体现在教材对现实复杂问题的多维度解析与应对上。如高中化学教材通过设计“测定雨水 pH 值”的实践活动,整合化学、环境科学等多学科知识,并运用数据分析技术,引导学生通过信息检索、采样测量、数据分析和政策建议等完整流程,探究酸雨的成因与防治策略,让学生不仅在实践中掌握 pH 值测定等化学实验技能,还能培养他们的数据解读、环境评估等综合素养。

(三) 产教研贯通的协同桥梁

教材的功能已经超越传统的知识传授范畴,日益成为支撑国家创新生态系统发展的关键要素。应坚持职普融通、产教融合、科教融汇的育人导向,推动教材实现跨区域、跨行业的共建共享,构建“科技前沿—教育内容—人才能力”的转化通道。一方面,教材应系统、及时吸纳前沿科研成果,将人工智能、生物技术等领域的重大突破转化为适应教学的内容体系,确保知识更新与科技发展同步。如高中通用技术教材专设“智能化”模块及拓展阅读材料,及时纳入人工智能相关内容,介绍人工智能在数控机床、工矿生产等工业场景中的具体应用,帮助学生理解智能技术如何深刻推动产业升级与社会变革,在知识传授中融入对科技强国战略的现实回应。另一方面,教材应主动对接国家战略与产业需求,通过引入真实案例和典型应用场景,设计具有实践性和创新性的教学模块。如中小学劳动教育教材开展以“粮食安全与智慧农业”为主题的项目式学习活动,通过搭建小型智能种植箱、监测环境数据、执行节水灌溉等劳动任务,引导学生从劳动体验中发现农业生产的特点和价值,并启发他们思考个人劳动与国家战略、科技创新与绿色发展的内在联系。

(四) 实践能力转化的有效路径

教材是促进学生实践能力发展、推动理论知识向实践技能转化的重要载体。教材通过实验教学、案例分析与项目式学习任务等内容,系统培养学生验证理论、应用知识和解决实际问题的能力。在实验设计方面,教材通过典型实验帮助学生掌握基础操作并深化理论理解。如高中化学教

材设置“酸碱中和滴定”实验,要求学生准确配制溶液、判断滴定终点并计算浓度,有效训练其定量分析与实验操作技能。在案例解析方面,教材通过还原真实工程情境,培养学生的系统思维与决策能力。如高中地理教材以“兰新高铁吐鲁番段选线”为例,引导学生对比 20 世纪 50 年代与当前铁路建设的差异,让学生理解铁路线路选择所考虑的国防需求、造价控制及工程难度,并对比新时代兰新高铁贴近城区布线以促进区域发展的新思路,帮助学生认识交通线路选址不仅是一个技术问题,也是在特定历史条件与发展目标下多重因素的综合权衡结果。项目式学习任务是培养学生综合实践能力的重要途径,教材通过设置真实、完整的任务流程,培养学生的创新思维与复杂问题解决能力。如高中信息技术教材通过设置“校园节能系统设计”项目,从校园用电与照明现状调研入手,不仅让学生了解硬件连接、编程控制和数据分析等技术,还让他们深刻理解“双碳”目标下节能减排的社会意义。

(五) 科技伦理养成的价值根基

科技的飞速发展在带来巨大机遇的同时,也引发了深刻的伦理挑战。习近平总书记明确指出:“要前瞻研判科技发展带来的规则冲突、社会风险、伦理挑战,完善相关法律法规、伦理审查规则及监管框架。”^[7]在这一背景下,教材承担着培育学生科技伦理素养、引导学生学术规范的重要使命。如信息技术教材引入人工智能伦理议题,引导学生思考算法歧视、隐私保护与机器决策的责任归属问题,以帮助他们理性地看待技术、负责任地使用技术,提升其伦理敏感性与判断力。教材借助科学史与科学家故事渗透价值引领,讲述科技工作者严谨治学、奉献家国的经历,潜移默化地培养学生的家国情怀与社会责任感。同时,教材通过系统传授学术诚信准则与知识产权保护知识,如学术写作如何清晰阐述引用规范、抄袭怎样界定等,筑牢学生的学术道德底线。此外,思想政治教材通过设置科技伦理等专题讨论,组织学生进行深入思辨,强化其道德修养与法治观念,从而培养“负责任创新者”。

三、打造服务教育、科技、人才“三位一体”协同发展的高质量教材体系的实践路径

构建支撑教育、科技、人才“三位一体”协

同发展的高质量教材体系，是推进教育现代化、提升国家创新能力和人才竞争力的战略举措。要按照《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》部署要求，扎实推进高质量教材建设。

（一）加强体制机制保障

强化战略引领，将教材深度融入党和国家关于教育、科技、人才的发展规划，明确其在服务“三位一体”协同发展中的目标任务。优化管理体系，充分发挥国家教材委员会的统筹协调作用，压实教育、宣传、科技、出版等部门责任，完善覆盖“编写、审查、使用、评价、研究”的全链条教材管理体系。建立教材建设激励机制，将教材编写和研究成果纳入科研绩效评价和职称评定体系，吸引更多优秀人才参与教材建设。

（二）深化教材内容创新

在哲学社会科学领域，应系统提炼和融入体现中国立场、中国智慧、中国价值的原创性标识概念，加快构建具有中国特色、中国风格、中国气派的哲学社会科学教材体系。在科学技术领域，紧密围绕新工科、新医科、新农科建设需求，推动信息科技、生物技术、人工智能、新能源、智能制造等跨学科内容整合，布局一批面向未来科技和产业发展的前沿交叉教材。

（三）加快教材形态变革

推动技术赋能与形态创新，构建线上线下相结合、纸质教材与数字教材互补的教材体系，利用人工智能技术实现教材内容的个性化推荐和自适应学习，满足学生的多元化学习需求。建设国家教材数据中心，汇集教材使用反馈、学习行为数据与教育教学动态需求，构建支撑教材科学修订的专题数据库，及时调整教材内容和难度，优化教材使用效果，为每个学生提供最适合的学习路径和资源。

（四）加强教材理论研究

加强有组织的科研，把服务国家战略需求作为根本目标，对教材建设重大理论、政策和实践问题进行系统研究。加强高校、科研院所、出版单位教材研究基地建设，发挥《课程·教材·教法》等核心学术期刊的作用，搭建教材研究学术交流平台。健全教材研究成果转化机制，将理论研究成果及时应用于教材编写，提升教材研究的实践价值，增强教材的科学性和适用性。

（五）优化教材评价机制

完善教材评价指标体系，将思想性、科学性、时代性、适宜性作为基本评价维度，同时注重考察教材的创新性、实践性。建立教材质量监测预警机制，定期开展教材使用情况调研和效果评估，及时发现和解决教材使用中存在的问题。强化评价结果运用，将教材评价结果作为教材修订、完善和选用的重要依据。

（六）促进国际交流合作

积极参与全球教育治理，大力支持优秀教材“走出去”，提升中国教材的国际影响力。加强教材领域国际交流与合作，建立国际教材比较研究机制，定期开展国际教材比较研究，吸收世界先进教育科技成果，为我国教材建设提供国际视角和参考，打造既有中国特色又有国际影响力的教材体系。

习近平总书记关于“用心打造培根铸魂、启智增慧的精品教材”^[8]的重要论述，深刻揭示了教材建设在党和国家事业全局中的基础性、战略性地位，为新时代教材工作提供了根本遵循。在教育、科技、人才“三位一体”协同发展的进程中，教材通过“价值引领—知识传授—能力培育”这一育人机制，成为贯通知识传承与价值塑造，支撑人才培养模式创新，推动教育、科技、人才深度融合的关键纽带。

面向未来，教材建设应立足教育、科技、人才“三位一体”协同发展战略需求，创新发展理念，健全工作机制，优化内容体系，拓展形态模式，强化研究支撑，完善评价体系，加快推进具有中国特色、世界水平的高质量教材体系建设，为培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人、实现高水平科技自立自强、培育和发展新质生产力、全面建成社会主义现代化强国提供坚实有力的人才与智力支撑。

参考文献：

- [1] 习近平. 习近平著作选读（第一卷）[M]. 北京：人民出版社，2023.
- [2] 中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定 [M]. 北京：人民出版社，2024：13.
- [3] 习近平. 习近平谈治国理政（第四卷）[M]. 北京：外文出版社，2022：339.
- [4] 习近平. 论党的青年工作 [M]. 北京：中央文献出版

- 社, 2022: 180.
- [5] 中共中央文献研究室. 习近平关于科技创新论述摘编 [M]. 北京: 中央文献出版社, 2016: 7.
- [6] 习近平. 在全国科技大会、国家科学技术奖励大会、两院院士大会上的讲话 [M]. 北京: 人民出版社 2024: 9.

- [7] 习近平. 习近平著作选读 (第二卷) [M]. 北京: 人民出版社, 2023: 474.
- [8] 习近平. 习近平书信选集 (第一卷) [M]. 北京: 中央文献出版社, 2022: 314.

(责任编辑: 王 润)

Strategic Positioning and Functional Path of Textbook from the Perspective of the “Trinity” of Education, Science and Technology and Talent

Song Yidong

Abstract: Promoting the coordinated development of the “trinity” of education, science and technology and talent is the requirement to improve the overall efficiency of national innovation system. Education, science and technology and talent constitute an interdependent and mutually promoting ecosystem. In this system, textbook, as the key link of knowledge transmission, value shaping and ability cultivation, has a profound impact on national talent cultivation and scientific and technological innovation ability, having the core functions of scientific and technological frontier transformation, interdisciplinary integration, the integration of production, teaching and research, practical ability transformation and scientific and technological ethics cultivation. Based on this, to build a high-quality textbook system, efforts should be made from the aspects of strengthening the guarantee of system and mechanism, deepening textbook content innovation, accelerating the transformation of textbook form, strengthening theoretical research on textbook, optimizing textbook evaluation mechanism, and promoting international exchange and cooperation.

Key words: integrated reform of education, science and technology and talent; textbook construction; fostering virtue through education; innovative talent cultivation

人教期刊参考文献格式规范

一、普通图书、论文集、会议录、报告等

[序号] 主要责任者. 题名: 其他题名信息 [文献类型标志]. 其他责任者. 出版地: 出版者, 出版年: 引文页码 (当整体引用时不注).

[1] 罗杰斯. 西方文明史: 问题与源头 [M]. 潘惠霞, 魏婧, 杨艳, 等译. 大连: 东北财经大学出版社, 2011: 15-16.

二、学位论文

[序号] 主要责任者. 题名 [文献类型标志]. 学位授予单位所在地: 学位授予单位, 学位授予年: 页码 (当整体引用时不注).

[2] 张玉峰. 高中物理概念学习进阶及其教学应用研究 [D]. 北京: 北京师范大学, 2016: 15.

三、专著中析出的文献

[序号] 析出文献主要责任者. 析出文献题名: 其他题名信息 [文献类型标志] // 专著主要责任者. 专著题名: 其他题名信息. 出版地: 出版者, 出版年: 析出文献页码.

[3] 马克思. 对和平的激进看法 [M] // 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局. 马克思恩格斯全集: 第 19 卷. 北京: 人民出版社, 2006: 5.

四、期刊中析出的文献

[序号] 主要责任者. 题名: 其他题名信息 [文献类型标志]. 刊名, 年 (期): 页码 (阅读型参考文献的页码, 著录文章的起讫页; 引文型参考文献的页码, 著录引用信息所在页).

[4] 于涵, 任子朝, 陈昂, 等. 新高考数学科考核目标与考查要求研究 [J]. 课程·教材·教法, 2018 (6): 21.

五、报纸中析出的文献

[序号] 主要责任者. 题名 [文献类型标志]. 报纸名, 出版日期 (版数).

[5] 郭戈. 编好教材是提高教学质量的关键 [N]. 中国教育报, 2018-12-26 (9).

六、网络资源

[序号] 主要责任者. 题名 [文献类型标志/文献载体标志]. (更新或修改日期) [引用日期]. 获取和访问路径.

[6] 教育部关于全面深化课程改革 落实立德树人根本任务的意见 [EB/OL]. (2014-03-30) [2015-04-15]. <http://old.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s7054/201404/167226.html>.