

# 破茧与赋能：高中创新人才培养的课程与实践模式构建

王晓丽

沈阳市第二中学

**摘要：**高中阶段是创新人才成长的关键期，其培养需突破传统教育模式的桎梏，通过课程体系与实践模式的协同重构，实现学生创新能力的系统性提升。本文基于国家创新驱动战略与教育政策导向，结合沈阳市第二中学创新人才培养具体案例，提出高中创新人才培养的课程与实践模式框架，旨在为教育实践提供理论支持与路径参考。

**关键词：**高中；创新人才；课程体系；实践模式

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.06.185

## 引言

党的二十大报告首次单独成章对教育、科技、人才工作进行一体部署，把三者作为完整的体系统筹推进，强调“全面提高人才自主培养质量，着力造就拔尖创新人才”，将创新人才培养上升为国家战略。教育部《教育强国建设纲要》进一步强调基础教育阶段需深化课程改革，推进科学教育与学科融合，为创新人才成长厚植土壤。当前，全球科技竞争加剧，“卡脖子”技术突破亟需具备创新思维与实践能力的后备人才。高中作为衔接基础教育与高等教育的关键节点，亟需通过课程体系重构与实践模式创新，破解传统教育中标准化培养与创新能力弱化的矛盾，实现从“知识传授”向“素养赋能”的转型。

### 一、高中创新人才培养必要性

#### （一）国家战略需求与教育使命的双重驱动

在全球科技竞争格局重构的背景下，创新人才培养已成为国家核心竞争力的战略支点。党的二十大报告将“着力造就拔尖创新人才”纳入教育强国建设的核心任务，标志着我国人才培养体系从规模扩张向质量跃升的转型。当前，国际科技博弈的焦点已从单一技术突破转向系统性创新生态的竞争，芯片、人工智能、生物医药等关键技术领域的技术突围，亟需具备跨学科思维、批判性意识与原始创新能力的后备人才。高中教育作为衔接基础教育与高等教育的枢纽，承担着为创新人才奠基的关键使命。

从教育政策导向看，《教育强国建设纲要》明确提出“推动科学教育深度融入学科体系”，要求基础教育阶段突破学科壁垒，构建支持创新素养发展的课程生态。这种政策转向凸显了教育系统服务国家战略的功能重构：教育不再局限于知识传递的工具性价值，而是被赋予激活创新潜能、支撑科技自立自强的历史责任。高中作为学生认知模式定型与专业志趣形成的关键期，必须通过课程重构将国家战略需求内化为教育实践，在知识传授中渗透创新价值观，在实践活动中塑造科技报国情怀，最终实现“为党育人、为国育才”（这句话是否让发文？）的使命闭环。

#### （二）基础教育阶段创新素养培育的窗口期

发展心理学研究表明，高中阶段（15-18岁）是创造性思维发展的“黄金窗口期”。根据皮亚杰认知发展

理论，此阶段学生正处于形式运算思维成熟期，抽象逻辑推理能力显著增强，能够进行假设-验证式思考，这是科学创新必备的思维品质。神经科学研究进一步证实，青少年大脑前额叶皮质在16岁前后完成髓鞘化，其信息整合与复杂决策能力达到新高度，为跨领域知识迁移提供了生理基础。教育实践亦显示，此阶段学生的专业志趣开始分化，对前沿科技、社会问题的探究热情显著提升，这种内驱力正是创新行为发生的核心动力源。

从核心素养培育维度看，高中阶段需重点塑造三大创新基因：一是批判性思维，通过学术辩论、实验设计等课程模块破除思维定式；二是问题解决能力，借助项目式学习实现知识向真实情境的迁移；三是协作创新意识，依托创客空间等平台培育团队科研素养。例如沈阳第二中学创设的“问题链导学”模式，通过设置开放性课题引导学生开展自主探究，在解决实际问题的过程中同步提升逻辑推理、知识整合与创新表达能力。这种设计精准契合窗口期学生的认知发展规律，使创新素养培育从偶然触发转向系统生成。

#### （三）传统教育模式转型的迫切性

当前高中教育仍深陷“标准化生产”的路径依赖中。知识传授停留于教材内容的机械重复，评价体系过度依赖标准化测试，这种工业化教育模式导致三大结构性矛盾：统一课程供给与学生个性化发展需求间的失衡、应试训练强度与创新能力培养要求间的冲突、学科知识割裂与复合型人才需求间的错位。某省教育厅的专项调研显示，超过70%的高中教师仍采用“讲授-练习”主导的教学方式，学生日均创造性活动时间不足1课时，暴露出传统模式对学生创新潜能的系统性压抑。

破解这一困局需要教育范式的根本性变革。首先，课程体系需从“学科中心”转向“问题中心”，通过STEM课程、大学先修课等实现学科深度交叉融合。其次，教学模式应重构“学-研-创”一体化路径，如沈阳第二中学构建的“三阶四维”实践体系，将基础实验、课题研究、创新竞赛有机衔接。最后，评价机制须突破分数导向，引入创新素养成长档案、过程性表现评估等多元维度。这种转型不仅是教育方法的改良，更是对教育

哲学的重塑——从“塑造标准件”走向“释放生命力”，使教育真正成为创新人才破茧而出的孵化器。

#### （四）社会转型与未来人才需求的结构性变迁

全球化与科技革命的叠加效应正加速社会形态的深层变革，未来社会对人才的需求已从“知识存量竞争”转向“创新效能竞速”。人工智能、量子计算等颠覆性技术的涌现，使得传统职业结构发生断裂式重构。世界经济论坛《未来就业报告》指出，2025年全球将有8500万个岗位被机器取代，同时催生9700万个新型职业，这些岗位普遍要求从业者具备技术融合能力、复杂问题解决能力及持续创新意识。高中教育作为人才供应链的关键环节，必须前瞻性地回应这种结构性变迁，将创新人才培养嵌入教育变革的核心议程。

教育经济学的实证研究表明，国家创新能力与教育系统的创新供给能力呈显著正相关。当基础教育持续输出具备创新素养的毕业生时，将形成“人才蓄水池效应”，为高等教育阶段的拔尖创新人才培养提供优质生源，进而提升国家整体创新系统的代际更新能力。当前我国正处在人口红利向人才红利转型的关键节点，高中教育必须突破“升学率锦标赛”的路径锁定，转而建立以创新素养为核心指标的育人质量观。如学校可通过设立创新学分银行、构建校内外联动的实践平台等措施，使学生的创意构想、专利发明、社会服务等创新成果获得制度化认可，进而引导人才培养从“分数竞争”转向“价值创造”。这种转型不仅是教育系统的自我革新，更是支撑经济社会高质量发展的战略抉择。

## 二、高中创新人才培养的课程与实践模式构建

### （一）从课本到实践：构建鲜活活动场域

高中创新人才的培养，首先需要将传统教材知识通过时间场域转化为创新能力。高中阶段的课程，应以“场景化学习”为核心，设计真实问题驱动的项目式任务，使得学生在解决实际问题的过程中深化理论认知。在科技飞速发展的当下，沈阳第二中学为了让同学们能够深入探究金属材料的神奇世界，将课堂所学的金属及其化合物的理论知识与实际紧密相连，高一化学组精心筹备了“金属材料探究研学之旅”包括构建金属材料的知识框架、金属铝的冶炼工艺及三维设计专题讲座、中国科学院金属研究所的国际前沿材料科学研学之旅和研学成果的展示汇报。学生们通过自主调研、精研讲座、院所探秘、分享宣讲等活动，不仅对金属材料的结构、性质和应用有了更为深入的认识和理解，更激发了他们对科学研究的浓厚兴趣和向往。它如同一盏明灯，照亮了同学们在知识海洋中探索前行的道路，激励着大家在未来的学习生活中，努力追求科学梦想，勇攀知识高峰，为未来的科技创新贡献自己的力量。

### （二）对话行业先锋，触摸时代精神脉搏

创新教育需与产业发展同频共振。学校可通过“行业

导师进校园”“职业体验周”等形式，引导学生基础前沿科技与真实职业场景，促使学生深入了解行业动态，感受创新文化的魅力。蛇年新春寒假，沈阳第二中学开展了一场以“对话沈城行业先锋，探访辽宁国之重器”为主题的语文项目化学习实践活动。基于语文新课程标准当代文化参与学习任务群与教材“家乡文化生活”单元的深度融合，800余名高一学子突破传统课堂边界，以青春脚步丈量家乡热土，通过对话时代先锋，探访国之重器背后的故事，在社会大课堂中完成了一次知行合一的成长蜕变。这场“行走的思政课”铺就了沉浸式教育践行责任担当的精神路径，在新时代青年心中锚定了接续奋斗的时代坐标。学子们化身青年记者，深入消防局、造币厂、生态研究所；对话骨科医生、大学教师、注册会计师、税务工作者、消防员、司法人员、文旅局长，以及非遗传承人、劳动模范、“海斗一号”总设计师等。在一次次面对面的访谈中，同学们深切感受到家乡行业先锋们坚守岗位、敬业乐业、精益求精的工匠精神，深刻领悟坚守与创新的时代内涵。

### （三）青春答卷：在知行合一中绽放成长

创新素养需通过成果输出实现价值闭环。学校可搭建“创意—孵化—展示”三级平台鼓励学生将创新思维转化为实际行动，通过参与科技竞赛、创新创业项目等，将创意转化为具体产品或解决方案。沈阳市第二中学在此方面做出了积极探索。沈阳市第二中学开展了科技人文节、实践与分享等系列活动，为学生提供了亲身体验实践、展示创新成果、交流创意思想的舞台。25届学军班闫思竹同学在创新教育氛围的熏陶下，打开了探索的视野，踏上了追逐梦想的旅程。从模拟环境资源法庭到MCOP气候社团，她在实践中积累知识，在讨论中激发灵感，在高中阶段就完成了两个颇具意义的研究项目。第一个项目聚焦于土壤固碳的潜力，她设计了一种由根瘤菌、丛植菌根真菌与营养物质组成的有机生物肥料，通过科学手段提升土壤的固碳效率。凭借这一成果，她在辽宁省科技创新大赛中荣获省一等奖，并获得中国科学院生态环境研究所颁发的科技创新奖。第二个项目是通过促进小球藻等有益藻类的竞争来改善水体环境。该项目在2024年全球NextIdea Matters (NIM) 竞赛中获得“Excellent Award”奖，为城市生态建设提供了创新思路。正是凭借这些积累与努力，她于2024年11月11-22日，作为中国七位代表之一，在阿塞拜疆首都巴库举办的第29届联合国气候变化大会（COP29）上，用青春的力量为地球的未来发声，向世界展现了中国青年的责任与担当。

### （四）教材与实践的融合：重构知识呈现方式

教材需从“知识载体”转向“实践指南”。可开发模块化、任务导向的新型教材，将理论知识与实践操作紧密结合，形成“学中做、做中学”的教学模式。如在物理课程中，可以设计一系列基于实验探究的项目，如“自制电磁铁并探究其性质”“利用传感器测量速度与加速

度”等，让学生在动手实践中深入理解物理定律和原理。同时，在教材中融入真实世界的问题和挑战，如环境保护、能源利用等，引导学生思考如何将所学知识应用于解决实际问题，培养其创新意识和问题解决能力。此外，还可以利用虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等现代信息技术手段，构建虚拟实验环境和互动学习平台，为学生提供更加丰富、直观的学习体验，通过模拟实验和虚拟场景，使学生能够在安全的环境中自由探索，进一步激发他们的学习兴趣和好奇心。这种融合教材与实践的教学方式，不仅能够提升学生的动手能力，还能培养他们的团队合作精神和跨学科的综合应用能力。

伴随着神舟 14 号载人飞船的成功发射，沈阳市第二中学于 2024 年 6 月 30 日下午，在校足球场成功举行了 26 届科技节系列活动——“我的航天梦”水火箭大赛。比赛中同学们利用身边唾手可得的材料，运用物理学中反冲原理，对火箭喷口进行设计，并对气动布局，水量控制，发射角度，重心调教进行了实践和迭代，在一场飞行射程的较量中，最远距离可以跨越足球场的东西向。科技节系列活动让学生经历了从科学史到航天梦，从历史到前沿的跨越，使其在科学史的长廊漫步中，踏着科学发展的足迹，成功感受到物理学科的魅力，从而实现了书本向课外的眼神，充分体验到探究的乐趣与创造的愉悦。

#### （五）与高校、社会资源的整合：构建协同育人网络

高中需突破围墙，打造“U-S-H-E”（大学—中学—家庭—企业）协同生态，实现资源共享与优势互补。在此创新人才培养生态中，大学作为科研与学术高地，可为高中生提供前沿的科研平台与导师资源，助力学生早期接触科研、激发科研兴趣。企业作为创新主体，拥有丰富的实践经验和创新文化。家庭作为个体成长的第一课堂，其在创新人才培养中更是扮演着重要角色。学校可通过定期邀请大学教授、卓越校友、科研人员来校举办讲座、工作坊，让学生近距离感受科研魅力，甚至参与到具体的科研项目中，进行早期科研训练。同时，与本地知名企业建立合作关系，为学生提供实习实训基地，让学生在真实的工作环境中体验创新过程，了解行业动态，增强实践操作能力。此外，家庭作为学生成长的重要环境，学校应加强与家长的沟通与合作，共同培养学生的创新思维 and 实践能力，如鼓励家长参与学校的创新教育活动，为学生提供更多的创新实践机会和资源。

沈阳第二中学在这一方面进行了积极的探索和实践。为更好地培养创新人才，学校积极整理社会资源，每一届学生在高一下学期都要组织全年级同学们到辽宁省科学技术馆（物理类学生）、辽宁省博物馆（历史类学生）进行研学实践活动。以引领“弘扬科学精神、承担强国重任”的学校教育理念。活动全程由 120 余名学生志愿者担任学科讲解员，范围包括工业摇篮厅、科技生活厅、创造实践厅、探索发现厅和趣味空间等各大展厅，内容涵盖物理、

化学、天文、地理、历史、思政、生命科学、航空航天、交通、军工、计算机电子技术、信息网络、环境科学、新型材料、工业产业等多项学科领域。在活动前各相关学科的老教师们都准备了补充资料包和研究型学习报告，期望为学生再现科技实践的学习情境，让学生在操作体验中深入挖掘教材中的知识，加深对课堂的理解。120 位志愿者在选择了自己感兴趣的学科课题后。利用大量的课余时间，在老师的指导下先行一步潜心探究与钻研，在做好充足的准备后，为现场的同学们及广大社会到访人员带来了精彩的解说，使其更能清晰地了解相关项目的原理和应用，真正实现了文理学科交融和“从书本走向实践”，真实体会“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行”……

面对人类科研的硕果与智慧的结晶，二中学子振聋发聩的铮铮誓言饱含着振兴祖国科技的坚定决心：“科技兴则民族兴，科技强则国家强；知行合一铸二中风骨，民族振兴驭科技长风；二中之人成大器之才，科技之兴创大国未来”。徜徉于博物馆珍藏的历史瞬间更坚定了同学们的文化自信，“学史明德，存大气胸怀；洞鉴古今，承先贤遗风。二中学子，传千年文脉；民族复兴，创万古新篇。”铮铮的誓言是二中学子渴望用科技启迪智慧呐喊出的激情与热忱，更是沈阳第二中学立科技之本，怀天下兴亡，与祖国同呼吸，与民族共命运的责任与担当。

#### 结语

总之，高中创新人才培养的实践探索已在全国范围内如火如荼地展开，各地学校纷纷结合自身特色，构建了多元化的创新教育模式。沈阳第二中学的系列举措，不仅为本校学生提供了广阔的成长空间，也为全国高中教育树立了典范，更为我国高中教育创新人才培养的路径探索贡献了宝贵经验。面对日益激烈的国际竞争和快速变化的社会环境，高中教育需不断探索与创新，以培养更多具备创新精神和实践能力的人才，为国家的创新驱动发展战略和人才强国战略提供有力支撑。

#### 参考文献

- [1] 曹冬林. 自主实践体系：构建普通高中创新人才培养机制的实践探索 [J]. 教学月刊·中学版（教学管理），2025，（Z1）：95-100.
- [2] 李玲，刘岗，武志军. 普通高中拔尖创新人才培养课程群建设研究 [J]. 教育理论与实践，2024，44（26）：37-41.
- [3] 黄传慧，陶勇. 推进拔尖创新人才培养 引领普通高中高质量发展 [J]. 辽宁教育，2024，（18）：77-80.
- [4] 曹冬林. 高中教育中的拔尖创新人才培养：问题及策略 [J]. 教学月刊·中学版（教学管理），2024，（Z1）：94-98.
- [5] 刘伟善. 基于实践创新的普通高中科创教育拔尖创新人才培养体系构建探索——以广州市培英中学为例 [J]. 中国现代教育装备，2024，（02）：68-72.

基金项目：创新人才培养高中阶段的课程开发与实践（编号：XSMS2204008）。