

基于情境判断测验的初中生科学创造力测评研究

——以上海市初中生为例

□陈佳娜 沈向

随着人工智能在工业、经济和科技等领域的迅速发展,许多传统的重复性和机械性的职业逐渐被取代,科技创新人才已成为世界各国在国际竞争中博得先机的关键因素。创造力等高级技能因具有不易被计算机自动模拟等特点,被视为数字时代各领域人才的关键技能。近年来,我国教育界大力开展创造力研究,积极探索创新人才的选拔机制与培养路径。

基础教育阶段是培养创新人才的重要时期,特别是初中阶段发挥着承前启后的作用。研究表明,12至17岁青少年科学创造力呈现逐年增长的趋势,且在17岁时趋于定型。在该阶段,学生会科学学习和领域探索形成较为稳定的初步定向,因此有必要着力培养初中生的科学创造力。在国家课程体系下有效地培养初中生的科学创造力,为拔尖人才提供充足的后备力量,是基础教育应承担的重要任务。当前初中生的科学创造力水平如何,校内外的科技类学习经历是否对学生的科学创造力产生影响,是教育研究者关注的热点。上海市是我国教育改革的探路者,起着带头和引领全国教育改革的使命,因此探讨上海市初中生科学创造力具有一定的现实意义。科学的评价是教学的基础,要在学校课程教学中有效培养学生的科学创造力,就需要了解学生的能力水平,以便采取有针对性的措施。本文以上海市初中生为研究对象,基于情境判断测验法开发初中生科学创造力测评工具,对上海市初中生科学创造力水平进行测评,探讨影响初中生科学创造力的因素,对现状提出适当的教学建议。

科学创造力的定义、测评与影响因素

科学创造力的定义。创造力的定义经历了一个长期发展的过程。经过多位学者的研究总结,创造力可以被归纳为个体在特定的背景下产生新颖和有价值的想法、提出解决方案或物化产品的能力,明确了发散性思维和收敛性思维对创造力的重要性。

科学创造力即创造力在科学领域内的体现,是在学习科学知识、解决科学问题和参与科学创造的活动中,根据一定的目的,运用一切已知信息,在生产新颖、独特且有价值的某种产品的过程中表现出来的智能品质或能力。科学创造力不仅是灵感和想象力的体现,也是在相关科学学科的现有知识框架内,通过逻辑推理将创造性思想转化为科学新知和新产品的过程。

科学创造力的测评方法。在科学创造力的测评工具中,心理测试是最适用于儿童或青少年的评价方法。心理测试要求被测者根据给定的问题提出科学的想法或解决方案;测试问题不需要广泛的科学知识,通常是适应各个学校、各个年级的课程中所教授概念而设计的。国际上常见的科学创造力测评较为重视发散性思维的流畅性、灵活性和原创性,虽然发散性思维与产生想法更相关,但收敛性思维对于选择适当想法至关重要。有研究表明发散性思维技能只能解释约15%的科学创造力表现差异。因而科学创造力测评框架选择经济合作与发展组织(OECD)所提出的“创造性认知过程”模型,该模型基于发

散性思维与收敛性思维的应用能力进行维度划分,形成探究、想象、行动和反思四个维度。探究和反思能力侧重收敛性思维的应用,想象和行动能力则偏向发散性思维。将发散性思维和收敛性思维落实到具体能力上,与实际应用的连接更加紧密,有助于从具体能力的角度培养中学生的科学创造力。

采用情境判断测验(Situational Judgement Test, SJT)来考察初中生的科学创造力。SJT主要是通过纸笔、视频等形式向被测者呈现与工作学习相关的情境,并预设基于情境刺激下的多种反应行为选项,让被测者作出最有效或最无效的行为判断,再依据事先开发好的评分方式对被测者进行分析与评估,通过参与者在模拟情境中的表现来描述其科学创造力水平。

因此,情境判断测验是一种有效的人才测评方式,能够很好地反映能力水平,使用SJT进行科学创造力的测量研究具有可行性。

科学创造力的影响因素。科学创造力的影响因素分为学校和家庭层面。学校层面主要涉及科学学习经历,考虑到上海市中小学生学习参加校外科技比赛和活动的情况较为普遍,因而将校内社团和选修课、校外科技比赛和活动的参与都作为学习经历进行调查。家庭层面主要是父母的职业类型,基于我国职业分类,父母职业分为九种职业类型。父母职业为其他者不纳入分析对象。

研究过程

研究主要从以下四个方面展开。首先,基于文献构建初中生科学创造力的测评框架;其次,采用情境判断测验方法编制

初中生科学创造力的测评工具;再次,施测并回收整理测试卷,分析初中生科学创造力现状;最后,考察影响初中生科学创造力的因素。

初中生科学创造力现状分析

分析初中生科学创造力总体水平以及在多维度及构成要素上的表现,将得分率在50%以上确定为合格水平,得分率在60%—70%确定为中等水平,70%以上为优秀水平。测验满分为64分,即总分32分及以上可以认为是科学创造力达到及格水平,44.8分以上为优秀水平,38.4—44.8分为中等水平。

初中生科学创造力表现良好。初中生科学创造力的均值为38.6。总体而言,上海市初中生科学创造力表现良好。

初中生在行动和反思维度表现较好。对行动维度中的子维度的得分情况进一步统计,“制定计划”和“完善作品”各有78.7%和83.4%的学生得分在3分以上,说明“做中学”的科创教育方式在初中阶段体现较为显著,成为了学生较为熟悉的学习方式。“坚持目标”在行动维度中得分最低,只有50.9%的学生得分在3分以上,本题学生的选项集中在“看看小组同学,如果他们回家我也一起走”。说明学生完成科创作品从众的心态比较普遍。

反思维度上的表现也较优秀,仅次于行动维度。“批判性意识”得分达到优秀水平,有77.9%的学生得分在3分以上,说明学生能够正确看待自我表现,有较高的自信水平,反思实验结果时不盲目的否定自己。“认知反思”在反思维度

中的得分最低,仅有48.3%的学生得分在3分以上,这反映出了一部分学生倾向于向教师询问而非自主思考的思维模式。

初中生在探究和想象维度表现一般。在探究维度中,学生在“产生好奇心”上的得分最低,得分均值仅有1.6,有近60%的学生得分在2分以下(题目得分在2分以下为不合格)。从数据分析可见,初中生在好奇心方面比较欠缺。

在想象维度中,学生在“联想想法”和“突破常规”上的得分最低。分别有53.8%和50.7%的学生的得分在2分以下,这表明学生在将不同的想法联系起来形成新的概念,以及在思考问题时跳出传统框架、提出非常规解决方案的能力上存在挑战。

初中生科学创造力影响因素分析

初中生科学创造力影响因素之间的相关性。学生的校外科技活动以及校外科技比赛的参与情况对学生的行动与反思影响非常显著;而父母职业以及校内的科技类选修课以及社团活动参与情况对学生科学创造力的影响不显著;父母职业与校内科技选修课、校内社团、校外科技活动和校外科技比赛的参与情况存在显著相关。

根据以上研究结果及分析,从科创课堂和科技活动的角度,结合研究结论对上海市初中生科学创造力培养提出以下三个建议:提高校内科技类课程的教学质量,提升学生的科学探究与想象力;大力开设科技类相关校本课程,丰富学生的校内科技学习经历;加强家校合作、馆校合作,丰富学生的校外科技学习经历。

(据《中小学科学教育》2026年第2期,有删节)

近日,陕西省商洛市丹凤县第一小学为四年级学生举办了一场以“稚子来成童礼少年立志向未来”为主题,融合传统礼仪与经典诵读的十岁成长启航礼。图为在师长的见证与陪伴下,孩子们跨过寓意“文以载道,学以成人”的文枢门。

叶英飞 摄影报道



4月25日至26日,陕西省榆林市绥德县举办首届教体系统教职工运动会。运动会设置乒乓球、羽毛球、三人制篮球、象棋、拔河五大团体项目,参赛教职工精神抖擞、奋勇争先,展现出过硬的身体素质与良好的团队精神。

马腾 高涛 摄影报道

思政大课堂

构建「大思政课」协同育人师资体系

□闫生序

教师理论扎实但欠缺实践经验,校外兼职教师实践经验丰富,却缺乏系统理论储备与专业教学能力,授课碎片化、价值引领不足;整体育人效能薄弱。补齐上述短板,必须打破育人主体壁垒、整合全域育人资源,构建多方协同、优势互补、同向同行的育人师资体系,为落实立德树人根本任务筑牢坚实人才根基。

立足“大思政课”开门办课、实践为要、协同育人的本质要求,唯有坚守“融和”理念,统筹专职、兼职、全体教育工作者在育人目标上同向、优质资源上同享、育人行动上同步、育人功能上互补、育人成效上同效,打造全员全程全方位协同育人格局,才能让思政教育兼具理论高度与生活温度、学术深度与实践力度。

建强专职,夯实育人根基

专职思政课教师是“大思政课”师资的核心引领与学术支撑,承担着理论阐释、价值引领、课程主导的关键职责。专职教师的理论水平、教学能力与育人情怀,直接决定“大思政课”的政治底色与教学质量,是最基础、最关键的一环。

首先,要淬炼师德师风,坚守育人初心。思政课教师承担着青少年“系扣人”责任,要给学生心灵埋下真善美的种子,必须坚持以德立身、以德立学、以德施教,把师德师风贯穿教育教学全过程,做“经师”与“人师”相统一的大先生,以高尚人格感染学生、引领学生,确保政治方向不偏、价值引领有力。

其次,要深化课程认知,树立“大课堂”“大资源”“大协同”意识。课堂空间应从封闭的教室延伸至厂房车间、田间地头、红色场馆等场所,实现实景教学与理论教学有机融合;教学内容应跳出书本,将党和国家

理论创新成果、社会发展实践案例转化为鲜活的教学资源,把教材内容转化为时代话语,把理论讲授与社会现实紧密结合;育人模式上应摆脱“单兵作战”,主动联动社会各界力量构建育人共同体,形成课上课下、校内校外、线上线下的协同育人闭环。

最后,要提升专业能力,增强教学实效。一方面,要强化马克思主义理论素养,深入学习马克思主义中国化时代化最新成果,精准把握蕴含其中的立场、观点、方法,提升理论阐释的深度与说服力,成为马克思主义理论传播的“专才”;另一方面,要拓宽知识边界与实践视野,主动涉猎经济、政治、文化、社会、生态等多领域知识,密切关注时代发展与社会现实,从社会实践中挖掘典型案例与教学素材。同时,要顺应网络信息时代特征,创新教学方法与话语体系,采用学生喜闻乐见的教学形式,增强思政课的吸引力与感染力,实现“讲道理”与“讲故事”的有机统一。

建足兼职,汇聚育人合力

专兼结合是补齐师资短板、丰富教育形态的重要途径,校内与校外兼职教师共同构成“大思政课”育人主力军,为思政课注入实践活力与社会温度。

校内兼职多由班主任、管理人员担任,他们贴近学生、熟悉校情,协同成本低、配合效率高,是弥补专职师资缺口的校内中坚力量。要强化专业赋能,通过岗前培训、集体备课、教学研讨,规范教学流程,避免思政课简化为班会或纪律教育,推动校内兼职教学专业化、规范化,实现思政教育与校园管理、班级建设深度融合。

校外兼职是联通社会大课

堂的重要纽带,涵盖英雄模范、大国工匠、红色场馆讲解员、党政干部、行业骨干、退休老同志等群体,他们实践阅历丰厚、行业视角独特。学校要严格选聘标准,严把政治关、师德关、业务关,建立培训、授课、考核全流程机制,定期邀请各界先进代表走进课堂,用一线经历解读政策、讲述实践、传递精神,有效弥补专职教师实践阅历不足的短板,让理论教学与社会实践精准对接。校内校外兼职协同发力,让思政课更接地气、更具说服力,推动育人阵地从校园延伸至社会。

凝聚全员,筑牢育人底座

全体教育工作者是“大思政课”建设的基础支撑与全域保障,是构建全域育人生态的坚实基础。

全体教育工作者是实现“时时、处处、事事”育人的群众力量。以“融和”理念强化全员育人意识,构建“人人都是思政教师、处处都是育人课堂”的教育生态,把育人职责融入岗位日常。推动学科教师深耕课程思政,服务人员做实服务育人,将思政教育渗透到教学科研、生活服务各环节。通过系统培训与机制引导,推动全员育人从“被动参与”转向“主动作为”,把思想政治工作贯通人才培养全过程,形成全域覆盖、无缝衔接的育人生态。

在“大思政课”师资建设中,以融和为纽带,形成专职引领方向、兼职补充赋能、全员覆盖保障的育人共同体。专职教师定基调、擎旗帜,兼职队伍补短板、强实践,全员力量筑根基、广覆盖,各展所长、同向发力,共同构建结构合理、协同高效、功能完备的“大思政课”师资队伍,为立德树人提供持续有力的人才支撑。

校长丛谈

AI进课堂,育心比育技更重要

□王术成

近日,教育部等五部门联合印发的《“人工智能+教育”行动计划》(以下简称《计划》)引发社会广泛关注。文件明确要求,基础教育阶段要“确保开齐开足开好人工智能课程”,并着力培养学生智能思维、赋能个性化学习。这一部署无疑是顺应智能时代、建设教育强国的关键落子,但在欢呼技术赋能的同时,我们更需清醒地认识到:基础教育的核心使命并非培养“小程序员”,而是在智能工具的辅助下,启迪智慧、激发创新,并守护学生心灵成长。技术是手段,育人是根本。

从“知识灌输”到“思维培养”的范式革命

《计划》将“着力培养学生智能思维”置于重要位置,这标志着基础教育的深刻变革。过去,教育往往侧重于知识的重复记忆,而在AI触手可及的时代,“会思考”远比“记得住”更重要。人工智能课程的开齐开足,关键在于让学生死记硬背算法代码,而在于通过体验式、探究式学习,培养其计算思维、逻辑推理和问题解决能力。当学生能够理解数据如何转化为决策、算法如何影响结果时,他们便初步掌握了智能时代的基本认知框架。这种思维训练将使其在未来面对复杂现实问题时,具备拆解、分析与创新等能力,真正实现从“知识容器”向“思维主体”的跃迁。

赋能“五育”并举,实现有温度的技术普惠

《计划》强调利用人工智能“赋能学生学习,推动德智体美劳全面发展”。技术的高效性应服务于教育的全面性。在智育层面,AI能通过智能学伴、自适应学习系统精准诊断学情,满足学生多元化、个性化的学习需求,将教师从重复性劳动中解放出来。在德育、体育、美育和劳动教育中,AI同样大有可为,如通过沉浸式思政场景强化价值引领,利用智能设备监测与

指导体质健康,或通过AI创作工具激发审美想象力。

警惕“技术至上”,坚守“育心”的伦理底线

在推进AI进校园的热潮中,最需警惕的是“唯技术论”的倾向。基础教育面对的是身心尚未成熟的未成年人,算法的精准不能替代情感的共鸣,数据的赋能不能取代人格的塑造。

《计划》明确提出“坚持科技教育与人文教育相结合”,这要求我们在教学中必须守住三条底线:数据安全与隐私底线,严禁过度收集学生数据,防止“数字牢笼”对学生的无意识监控与标签化。情感交互底线,AI只能是辅助工具,绝不能替代师生之间真实的情感交流与言传身教。教师的人文关怀与道德示范,是机器永远无法复制的教育核心。价值引领底线,教师在教授技术的同时,必须同步加强伦理教育,引导学生理解“智能向善”,树立正确的科技观、价值观,防止技术滥用与异化。

《计划》的落地,是一场关乎国家未来竞争力的战略布局。真正的成功,不在于教室里的设备有多先进,而在于我们是否培养出了既具备智能思维、创新能力,又拥有健全人格和家庭情怀的下一代。让AI成为教育的有力翅膀,而非束缚心灵的枷锁,这需要每一位教育工作者的智慧与坚守。