

编者按 我国基础教育的学生缺乏相应的动手能力和技术素养,基本是不争的事实,几乎成为教育之“痛”。2003年,顺应国际教育改革潮流和技术发展日新月异的变化,我国在新世纪的基础教育课程改革中,将技术列为普通高中新课程结构中的八大领域之一,并颁布了《普通高中技术课程标准(实验)》,这是新中国成立以来我国颁布的第一个普通高中技术课程标准。普通中学开设技术课程具有正视和应对“钱学森之问”和“李约瑟难题”的特别价值与特殊使命。然而,在视技术为“奇技淫巧”“雕虫小技”,崇尚“君子动口不动手”的传统文化背景下,在普通高中升学竞争激烈的氛围中,普通高中技术课程能够真实实施吗?能够真正造福学生的技术素养提高和创造力发展吗?作者提出的面向真实世界实施普通高中技术课程的理念与实践,为回答这些问题提供了有力的支撑,也为新课程标准的实施积累了可资借鉴的经验。

□ 吴文越

学生动手能力差,解码在哪里

□ 顾建军

让技术课程从真实世界出发

真实世界是一个由真实情境、真实问题、真实需求构成的世界。与柏拉图的“理念世界”“虚拟世界”所不同的是,真实世界是一个人类“寓居”的实在世界,是一个感性、理性、共同把握的“可见世界”。亚里士多德认为,人类与生俱来的理性,天生就能够组织所有的感官印象并加以整理与分类,从而产生对真实世界的观念。亚里士多德的真实世界观念,促使西方哲学走向科学之路,自然世界、真实世界取代了“神的世界”和“宗教的世界”,而后萌发了文艺复兴和工业革命。上个世纪的真实世界研究(realworldstudy, RWS)起源于实用性临床试验,并由医疗技术的传统内部临床试验逐渐走向基于真实世界的外部扩大适应症试验。真实世界的思想和理念开始运用于哲学、法律、地理等领域。

技术是人类从需求出发,秉持一定的价值理念,运用各种物质及装置、工艺方法、知识技能与经验等,实现一定使用价值的创造性实践活动。技术课程所面对的真实世界,是自然世界与人工世界相统一的世界,是感性、理性共同把握的世界,是由学生的家庭生活、学校生活、社会生活所触及的自然与社会相融汇的世界。这就决定了技术课程的活动不空、不来的、不来的、不来的,其活动对象是来源于真实世界、服务于真实世界的。因此,课程实施主题的确定、项目的设计、内容的选择都应结合国家课程标准和课程目标,因地制宜地从真实世界中去寻找。

第一,崇尚真实的情境。真实的情境是真实世界中客观存在的情境,并不是主观臆造的自然情境,而且是可感的、具体的、明确的情境。如我国冬天北方交通工具与南方交通工具所面临的实际情境差别就很大,儿童所用的台灯与老年人所用的台灯在具体应用情境上也有根本的区别。真实的情境并不都是逻辑的、线性的,往往是多变的、复杂的,是结构不良的现实情境。如一个机器人要实现侦察任务,那就会遇到平地、坡地、树林、小溪、阳光天气、微风天气、大风天气、小雨天气、暴雨天气等可能出现的多样化、可变性情境。真实的情境还包含着文化性和意义建构,如不同民族和地区旅游工艺品、贫困山区孩子上学便携照明灯、老人自动报警的拐杖等所应用的情境都有着特定的文化取向。

第二,面对真实的问题。课程开设之初,曾经出现技术教师一堂

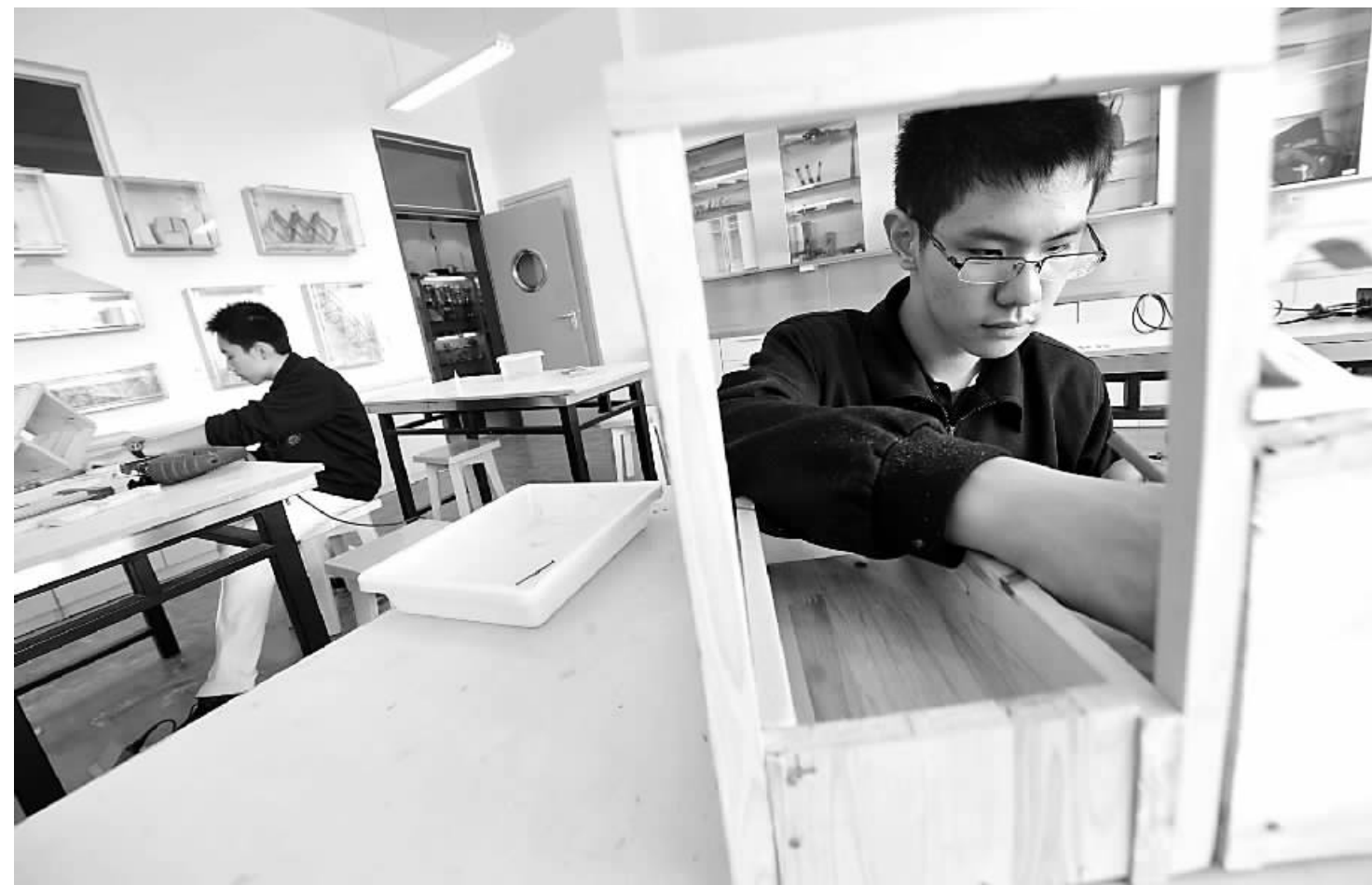
课都在讲述科学原理,或学生作品设计的时间大量消耗在艺术设计层面等现象,这主要是因为教师对真实的技术问题缺乏认识所致。技术课程的问题定义域应当是在技术领域中的真实而又有价值的技术问题,包括不同类别技术、不同技术要素、不同技术层面所蕴含的技术问题。如工具的使用、材料的选择与加工、作品的组装与试验中可能遇到的技术问题,这些问题真实又可靠,与学生的生活经验和知识基础相匹配,对学生技术素养的培养、实践能力的增强具有广泛的迁移价值。

尽管普通高中技术课程尤其是通用技术课程发展还不够平衡和充分,但如同“千磨万击还坚劲”的岩竹一样,普通高中技术课程在全国很多地区毅然而立,并体现出勃勃生机。在十多年的普通高中技术课程发展进程中,一些地区和学校以“面向真实世界的技术教育的课程实施”为核心教育理念,坚持在“做真、做实”的基础上,“做精、做活”普通高中技术课程,为每个学生适应以技术发展为主导的未来社会、创造美好生活奠定了坚实基础。

让技术课程在课堂真实发生

面向真实世界的普通高中技术课程实施注重让学生具有真实的技术任务,经历真实的学习过程,以便使技术课程在课堂真实发生。

第一,具有真实的技术任务。真实的技术任务是真实情境下真实的技术问题的对象化,是学生技术学习过程的主要表征,是真实的技术学习过程的重要载体。技术学习任务与项目直接联系,往往一个教学项目可以由若干个任务组成,而这些任务的真实性和与课程目标的吻合度起到至为重要的作用。建构主义认为,学生的学习不仅是知识由外到内的转移和传递过程,更应是学生主动建构自己的知识经验与技能的过程,通过新经验和原有经验的相互作用,发展自身的知识、能力。因此,学生的学习活动必须与任务或问题相结合,以一个个任务完成来引导和维持学习者学习兴趣和动机,让学生带着真实的技术任务,进行技术课堂教学的有效性更加需要项目和任务的科学设计与有效组织,需要打造丰富感性和深刻理性相联系的课程内容与学习活动,让技术课程成为学生学习世界与真实世界之间的桥梁。如南京市第二十七高级中学以面向真实世界的课程实施为基本理念,先后开发了基



通用技术学生在上木工课

光明图片/视觉中国

于学校环境的教室美化技术设计项目、校园排水系统设计及制作项目、基于学生生活的学习用品、生活用品等技术项目,学生用传统工艺和激光加工工艺在教师节制作老师的钢制笔筒,给自己家里做一个锅垫、年底表彰会用的徽章、用激光切割机设计并制作的元宵花灯等。这些项目包含着一个个真实可靠的技术任务,学生不仅看得见,而且摸得着,引发了学生自主建构的内动力,激发了学生学习的无限生机。

第二,经历真实的学习过程。技术课程是具有高度实践性与创造性的课程,只有学生经历真实的学习过程,才可能具有真实的技术素养。面向真实世界的技术课程主张学生像工程师和技术专家那样经历实实在在地、地地道道的问题解决过程,经历发现与明确问题,制定设计方案,制作模型或原型,有测试、评估及优化等产品的制作环节,建设技术体验、技术设计、技术制作、技术探究、技术试验等实践性活动。面对真实的情境和真实的任务则意味着解决问题的过程受各种约束条件的制约,学生需要进行权衡、比较、决策,需要进行积极的技术思维的建构,经历不断优化和改进的过程。真实的学习过程中,还包含

着发现新问题、形成新体验、建构新知识的过程。爱因斯坦曾说过:“提出一个问题往往比解决一个问题更重要。”如江苏无锡天一中学2014届的刘哲源和王晨博,通过高一阶段的通用技术和信息技术课程学习,形成了技术问题的敏感性,他们调查发现,市场上手机充电宝存在以次充好、虚标容量的现象,于是决定研究一种专门用来判断充电宝是否存在质量缺陷的电池性能测试仪。在长达两年的过程中,两人学习了计算机编程、电路设计方法、电路制造技术、三维模型设计等知识,经历数次的技术设计与制作流程的循环,成功设计制作出了一台基于虚拟仪器、性能优越的电池性能测试仪。

让技术课程真正助力学生发展

马克思曾经从技术的本质与人的本质的内在一致性出发,认为技术是人的本质力量的体现,技术在本质上体现了“人对自然的实践关系”。面向真实世界的技术课程必然会助力学生的本质力量,真实呈现与真实发展。对此,可以从形成真实的成果和具有真实的发展两方面来评价。

第一,形成真实的成果。在面向真实世界的技术课程实施中,学

生不仅是一名社会的消费者,而且也是一名社会的生产者。真实的情境与问题,真实的任务与过程,必然造就真实的成果。面向真实世界的技术课程注重学生的成果具有实用价值,主张学生的成果具有实用性,不是用来“看的”,而是用来“用的”。曾经在课程实施初期,很多学校和学生设计与制作的作品,都处于观赏阶段,往往放在橱窗里,而随着“面向真实世界的技术课程”实施理念的深入探索与实践,案例学校学生的作品纷纷搬了家,回到了真实世界的各个真实情境,发挥着真实成果的真实功能。如学生采用led材料设计制作的个性化台灯成为不少家庭的日用品,用木工加工工艺和三维打印技术在母亲节设计制作的个性化的护手、父亲节设计制作的手机支架成了爸爸妈妈们的最爱,等等。

第二,追求真实的学生发展价值。技术课程是以技术的设计学习、操作学习为特征的实践性课程,有助于学生打开创新的翅膀。课程有助于学生发展面向真实世界的创造能力,培育和践行严谨细致、精益求精、追求卓越的工匠精神,由简单的“动手做”走向有理念、有实践、有创新的“动脑做”。面向真实世界的技术课程避免“就知识谈知识、就技能谈技能”,建

构了有关真实世界的技术基础知识、基本技能、基本思想、基本经验、基础人格等“五基一体”的课程价值结构,使学生的科学世界与真实世界不再分离。通过学习,学生获得了真知识、练就了真功夫、形成了真发展,不仅在技术知识的学习、技术技能的习得、技术方法的运用等方面实现有型的转变,而且在技术经验的积累、技能的迁移、方法的融合、思维的发展、文化的感悟、情感态度价值观的积极建构等方面实现着无形的提升。在很多普通高中,如中国人民大学附属中学、北京四中中等,高中技术课多年被学生评为最喜爱的课程之一,甚至一些学校通用技术、信息技术的调课都会接到学生主动的补课要求,学生面向真实世界的技术课程学习热情喷薄而出、喜爱之情油然而生。面向真实世界的技术课程回归了教育的初心和技术的本质,顺应了学生的本性,提高了技术课程对学生实践能力、创新潜能、工匠精神的培养贡献率,促进学生发展逻辑、技术学科逻辑与真实世界逻辑的统一性。

（作者系教育部普通高中技术课程标准[实验]研制组组长、普通高中通用技术课程标准修订组组长,南京师范大学教授）

值幸福的追求。强化综合素质评价,使综合素质评价校本化实施目标和学校办学目标、培养目标相结合,充分体现多元化,突出过程性和发展性,促进学生全面发展基础上的个性化。建立师生双向扁平化管理模式,实现学校管理理念、管理模式、管理过程、管理策略变革,营造与此相适应的学校文化。总之,通过各种途径,提升校长课程领导力、教师课程执行力、学生学习力,打造最适合学生的教育,实现学生个性化发展、教师专业发展和学校特色发展,真正让每一个学生都能享有公平而有质量的高中教育。（作者系国家督学、浙江省天台中学校长）

孔子还说:“志于道,据于德,依于仁,游于艺。”把受教育者培养成有品格、有高尚精神境界的“君子”,才能够承担重大的社会责任,能够对社会作出贡献。教育的功用在于培养完整而具有道德和智慧的人,这是学力应有的内涵。我们必须反思学历与学力的错位,既要反思教育机构培养学生能力和机制的问题,又要反思社会对这种学历的认可和价值评判体系,注重实际的学力,这不仅有利于人的成长,也有利于社会的发展。正如克里希那穆提在《一生的学习》所说:“正确的同时也应该完成某种更为重要的事;它应该帮助人去体验生活的完整过程。这种体验才能将能力和技术置于他们应有的地位。”

如果说学历帮助我们找到自己未来的发展方向,那么学力,更使我们借着学历的光亮,摸索着走出自己的一条路来。

（作者系中国人民大学艺术学院副教授）

打开学生求知成长的“内部动力系统”

□ 郑志湖

面对人民群众对教育多样化发展的需求日益迫切,普通高中教育要从整齐划一和标准化向个性化和多样化转变。高中教育功能必然会更多元,与当地经济社会发展更紧密结合,把满足学生全面发展基础上个性化发展的学习需求与社会经济发展多样化人才需求有机结合起来,学校要根据学生发展需求和自身特长,引导学生学会选择,学会规划人生。因此,学校要在教育理念、培养目标、教育内容、教育途径等方面进行内源性、结构性、系统性的变革。

普通高中教育要实现以人的发展为核心的教育功能,把立德树人作为学校根本任务,将学生发展核心素养校本化,将核心素养培育内化为学校教育的自觉行动,培养

学生应具备的品格和关键能力。正确处理好考试文化制约与人才培养模式创新的矛盾,真正实现从“唯分数论”到以学生发展为本的转变,实现高考成绩提高与人才培养模式创新的一致性。

学校课程的顶层设计是促进学生差异化发展的基本路径和根本保证,学校课程要与学校办学理念、办学特色、培养目标以及当地社会经济发展紧密结合,对学校课程结构进行战略性思考和整体规划,以“学校课程满足每一个学生个性化发展需求,促进个性化、差异化发展”为指导思想。构建包括德育课程、综合实践课程、职业生涯规划课程、大学先修课程、校企合作课程、兴趣特长课程等在内的一系列课程群,满足学生

结构性、方向性、个性化选课需求。整合必修课程与选修课程,隐性课程与显性课程。同步完善课程建设与学科专用教室、创新实验室建设,学科教室建设以促进教学质量提高为宗旨,建设促进学生实验、实验的场所,为学生创设在内驱力的驱使下主动学习的学科环境和学科资源的有效配置。

学科创新实验室建设在纵向上两头延伸,连接初高中衔接的实验课程资源和与大学衔接的实验室资源。在横向上,拓展高中阶段多学科综合的课程资源,丰富基于探究性和项目研究的课程资源,开发现代教育技术支持下的实验资源,构建学科前沿课程资源,与当地经济发展相适应的实验资源。让学生开展项目研

究,掌握科学的研究方法,构建以研究型课程为主体推进选修课程实施策略。

改革学校教学组织形式,完善必修课分层走班,选考科目选课走班,体育美术科分项走班,校本选修课自主选课全面走班。强化行政班与教学班共存背景下的文化建设,改善课堂学生生态,坚持学生为中心,为学生设计真实性的学习经历和情景性学习环境,打开学生求知成长“内部动力系统”,唤醒学生自我意识,培养学生竞争意识、责任意识、理想志向和学习兴趣;提高心理智力系统,完善学生自我管理,提高自我控制能力;构建方法技巧系统,提升学生获取新知识、新信息并用所获知识提出问题、分析问题和解决问题的能力,



欢迎关注光明微教育、光明讲坛、光明学人、语情局微信公众号。

版面投稿邮箱:wqh1219@gmw.cn