

# 科教周刊



微信扫描二维码  
关注安康日报公众号

2020年12月10日 星期四  
第38期 (总第796期) 5版

科教周刊 编辑部

主编 陈俊  
执行主编 田丕  
电话 3268517  
邮箱 akrbkjkz@163.com



老县小学管乐队已成为该校一个亮点



三元小学注重学生劳动技能培养

在一个特定赛道上,200秒的“量子算力”,相当于目前“最强超算”6亿年的计算能力!12月4日,《科学》杂志公布了中国“九章”的重大突破。

这台由中国科学技术大学潘建伟、陆朝阳等学者研制的76个光子的量子计算原型机,推动全球量子计算的前沿研究达到一个新高度。尽管距离实际应用仍有漫漫长途,但成功实现了“量子计算优越性”的里程碑式突破。

## 算力新高度 技术三优势

“量子优越性”——横亘在量子计算研究之路上的第一道难关。

这是一个科学术语,作为新生事物的量子计算机,一旦在某个问题上的计算能力超过了最强的传统计算机,就证明了量子计算的优越性,跨过了未来多方面超越传统计算机的门槛。

多年来,国际学界一直高度关注,期待这个里程碑式转折点到来。

去年9月,美国谷歌公司宣布研制出53个量子比特的计算机“悬铃木”,对一个数学问题的计算只需200秒,而当时世界最快的超级计算机“顶峰”需要2天,因此他们在全球首次实现了“量子优越性”。

近期,中科院潘建伟团队与中科院上海微系统与信息技术研究所、国家并行计算机工程技术研究中心合作,成功构建76个光子的量子计算原型机“九章”。

近年来,我市以《中小学德育工作指南》为指导,以“德育为先、五育并举、培育新人”为目标,以落实课程、文化、活动、实践、管理、协同育人为抓手,探索建立“三重融合三全育德”的德育工作体系,构建了立德树人长效机制,全面提升了基础教育质量水平。

汉阴县“德育作业”模式和白河县乡村学校德育管理经验被教育部表彰为优秀德育工作案例,石泉县“六位一体”留守儿童关爱管护经验被教育部等八部委确定为全国先进典型。2020年10月,中央教育工作领导小组秘书组第86期刊发《陕西安康推进中小学德育工作创新发展》专题文章,肯定了我市推进实施中小学德育工作的经验做法。

## 2

### 旬阳县旬阳中学“君子教育”

旬阳中学提炼出“创多元教育,塑君子人格”的办学思想,将“开展君子教育,培育时代新人”作为学校德育工作的切入点和总抓手。基本形成了较为完整的“君子教育”理论体系、文化体系、活动体系、课程体系、评价体系,力求培育具有君子气质、君子作风、君子人格的现代君子。

旬阳中学把君子教育理论体系概括为“一二三四五六七八”体系。即:围绕一个核心,即立德树人的根本要求;担当两大重任,即传承君子文化、创新育人途径;实现“三高”目标,即培养具有高尚人格、高远志向、高雅情趣的现代君子;做到四个契合,即与立德树人的根本要求相契合、与继承优秀传统文化相契合、与社会主义核心价值观教育相契合、与中国学生发展核心素养的要求相契合;实施五条路径,即环境熏陶、道德涵养、习惯养成、榜样示范、社会实践;践行六有标准,即生活有讲究、学习有动力、行为有规范、待人有礼貌、做人有担当、心中有梦想;开展七大主题教育,即诚实守信教育、爱国教育、传统文化教育、遵纪守法教育、文明礼仪教育、社会主义核心价值观教育、生涯规划和理想教育;培养少年君子八大特质,即诚信友善、勤奋刻苦、体魄强健、文质彬彬、胸怀远大、积极参与、勇于担当和自强不息。

旬阳中学建设了传播弘扬君子文化的水文化馆、围棋室、象棋室、古筝室、茶艺室、书法室、校史馆等社团部室;每周一的升旗仪式作为君子教育的必修课,师生一起诵读有关“君子”内容的七句箴言。

结合社团活动,开发了有关君子教育校本课程《信仰照亮中国梦》《古诗词雅趣》《上善若水》《君子的修炼》《论语中的“君子”》等20多门课,同时每周一的班会课变成君子教育课,形成了编写一节君子教育课教材、设计一篇教学设计、制作一节教学课件、上好一节示范课的“四个一”实施流程。

## 1

### 汉阴县三元小学“333德育作业”

汉阴县凤台教育集团三元小学构建了以“333德育作业”为主要内容的德育工作体系。

“333德育作业”是指教育者对学生进行的道德教育时分3段、分3层、分3类布置的一种德育实践活动。三段是指:根据小学生在不同时期的心理生理和认知水平的差异,按照小学生生活学习、成长规律,将小学生分为三个阶段,一、二年级为低段(侧重家庭美德教育),三、四年级为中段(侧重个人品德养成),五、六年级为高段(侧重社会公德培养);三层是指:从学生真实生活场景出发,“德育作业”分家庭、学校、社会三个层面进行设计;三类是指:“德育作业”的形式分为实践类、知识类、成果类等3类。

三元小学采取“代币激励机制”,帮助学生认识自我、建立自信、幸福成长,从而激发内在发展动力。每完成一次“德育作业”,奖励一定数额的代币,积累一定数额的代币,可以兑换相应的精神激励和物质激励,比如精神激励项目中,10个代币可以免一次家庭作业,20个代币可以根据自己的意愿调换一次座位……物质激励项目中,5个代币可以换一块橡皮,10个代币可以换一支彩色铅笔等等。

同时,学校给学生配发《德育成长手册》,手册分为三大板块:德育作业内容、德育作业评价(如:家长和孩子的互评、同学之间的互评、老师对学生的评价)、德育作业展示(如:实践照片、信息反馈、作品、知识叙述等),全方位、多角度展示和记录学生德育成长点滴,激励学生健康成长。

## 4

### 汉滨区汉滨初中教育成长共同体

汉滨初中以抓“养成教育”为基础,以爱国主义教育为核心,设计了该校德育工作目标、内容、途径、特色等,形成了:

围绕一个中心:落实立德树人,把培养学生良好的思想品德和行为习惯作为学校德育工作的首位。

构建两大体系:一是德育网络体系,体系中各支线自成体系,又相互配合,完成德育目标;二是德育内容体系。七年级主要进行习惯养成教育,八年级主要进行爱国主义和明理感恩教育,九年级主要进行理想励志教育。

做好三项建设:班主任队伍建设、学生干部和红十字志愿者队伍建设、家委会和家校学校建设。

优化四大路径:德育队伍全员化——全员育人;德育常规精细化——管理育人;德育力量联动化——协同育人;德育活动常态化——活动育人。

创建五大特色:社会实践特色、读书观影特色、家校共建特色、主题教育特色、自主管理特色。

落实六大教育:爱国主义教育、文明礼仪教育、责任感恩教育、心理健康教育、生命安全教育、校情校史教育。

汉滨初中以“走好人生路”系列主题班会,引导学生敬畏学习,树立勇于追梦的奋斗观;以“走近大国工匠”的活动,用历史榜样熏陶学生,树立德才兼备的人才观;以“我是时代的一滴水”的活动,引导学生认识“小我”和“大我”的关系,树立我为社会做贡献的事业观。每周三,学校利用下午最后两节课自习课举行观影感化活动,聚焦爱国主义主题。同时,参观历史博物馆、移民搬迁博物馆等,了解家乡历史和变迁,借助一系列的社会实践,增强学生对家乡文化、历史的了解和热爱。

## 5

### 平利县老县小学五育并举

学校已初步形成内容包括绿色发展、习爷爷来到老县镇、平安顺利、感恩、优秀传统文化教育等系列独具地方特色的校本德育教材体系。同时,学校确定蒋家坪茶山、锦屏社区为学校德育教育基地和劳动实践基地,对学生进行红色体验教育。创新开展“德育作业”实践活动,按低、中、高段,分层布置德育作业,落实全程育人。

创新构建“一三五”德育共建模式(即一条主线,三层并进,五维一体)。以“感恩教育”为主线,从学校、家庭、社会三个层面入手,协同育德。开展“五感恩”教育实践活动,教育引导学生争做“五感恩”好学生、“诚、孝、俭、勤、和”好少年、社区“交通、环保、法治”宣传员、遵纪守法小公民。

针对艺术教育教师短缺情况,老县小学和安康高新一小开展共建共有活动,高新一小每周安排8名教师,由学校领导带队,每周到老县小学上36节艺术课程,指导6个精品社团活动,确保学校艺术课程开设。学校组建60人含9种乐器的管乐队,出资聘请6名教练指导,整个暑假由校领导陪学生坚持每天训练。本学期县教体局为学校配备了音乐、美术学科教师,确保学校美育正常开展。同时把传统武术和校园足球作为特色体育项目,每周安排1节武术和1节足球教学,编排了大课间武术操,组建了学校武术社团,选派4名学生在市运动管理中心参加专业训练。

学校设立劳动教育必修课程,并将劳动素养纳入学生综合素质评价体系。初步建立了低、中、高段学生不同的家庭劳动课程体系。烹饪体验、泥塑、擦亮校园等校园劳动课程常态化开展。

## 3

### 白河县麻虎小学“三苦”精神

麻虎镇中心小学从《白河“三苦”精神》(“三苦”精神伴我行)等读本中汲取营养,利用党员大会、教师大会分层学习白河“三苦”精神,利用大队会、中队会向少年儿童讲“三苦”精神故事,帮助孩子们识乡音、懂乡情、知乡事,培养乡村儿童热爱白河、热爱家乡、热爱劳动的朴素情感;召开家长会,引导家长正确教育子女,在家庭里适当安排劳动,以亲身体会感受劳动的收获、快乐和成就感。

在传承白河“三苦”精神过程中,麻虎镇中心小学把劳动教育和白河修田造地改变贫穷面貌作为重点内容,引导学生从小做起,力所能及的事,掌握简单的劳动技能,培养勤劳的良好习惯,以《德育成长手册》记录自己劳动点滴经验和收获,从劳动中培养良好意志品质,从而运用到学习生活中,养成静下心来、坐下来读书学习的好习惯。

学校结合地域特点和乡村实际,研发校本课程。白河“三苦”精神,麻虎镇400多年的冬青树课程,麻虎镇月儿潭秦代“和氏璧”原产地课程,麻虎镇过境汉江和襄渝铁路等地域特色课程。研发和引入适合乡村学生发展的乡土课程:十二生肖课程、二十四节气课程、农作物生长课程。设计地图游戏:“小脚丫走天下”“小脚丫游天下”“我爱我家——陕西”等三款地图贴类游戏,为每个教学班配备一个玩具桶,里面装上若干个适合学生玩的玩具,丰富了学生课间、课外生活,减少了安全事故。

麻虎镇中心小学逐步形成了“教师苦教,以全面发展为乐;学生苦学,以实现梦想为乐;家长苦育,以健康成长为乐”的乡村学校教育的“三苦”精神。

## 6

### 石泉县城关中学“互联网+”德育管理

石泉县城关中学积极探索以“班级微播报”“校园早播报”为载体的德育工作新方法,该模式所搭建的德育平台,落实了《中小学德育工作指南》的相关要求,开发了网络德育资源,达到了文化育人、活动育人、实践育人及协同育人的目的。

“班级微播报”是利用QQ、微信、钉钉等公众平台建立家校群,以传播班级正能量为目的,分享成长点滴,并通过整合各种资源,为家长、老师、学生提供信息交流展示平台,打造属于班级特有的成长“微平台”。班级微播报主要以“班级风貌”“榜样引领”“今日分享”三大模块为载体,拓展育人空间,从课内延伸到课外,实现教师、学生、家长的三位一体。

“校园早播报”是城关中学“互联网+德育”模式的延伸,结合学校实际,每天早上利用早餐时间向学生播报,德育处、教务处、团委等处室提前准备素材,分别从学习方法、品德修养、安全知识、新闻播报、榜样人物等主题,结合学校近期开展的活动,运用学校的课堂传输系统进行5-10分钟的网路直播。通过整合网络优质资源和自制微视频,每日一个主题,每天一个内容;星期一时政要闻,星期二道德讲堂,星期三学法指导,星期四榜样引领,星期五安全教育。本学期又开辟了扶贫政策宣讲、身边好人事迹、防校园欺凌、防性侵、青春期教育等专题播报,穿插其中。

“取名‘九章’,是为了纪念中国古代著名数学家著作《九章算术》。”潘建伟说。

实验显示,“九章”对经典数学算法高斯玻色取样的计算速度,比目前世界最快的超算“富岳”快一百万亿倍,从而在全球第二个实现了“量子优越性”。

高斯玻色取样是一个计算概率分布的算法,可用于编码和求解多种问题。当求解5000万个样本的高斯玻色取样问题时,“九章”需200秒,而目前世界上最快的超级计算机“富岳”需6亿

“打个比方,就是谷歌的机器短跑可以跑赢超算,长跑跑不赢;我们的机器短跑和长跑都能跑赢。”他们说。

## 20年努力攻克三大技术难关

对于“九章”的突破,《科学》杂志审稿人评价这是“一个最先进的实验”“一个重大成就”。

多位国际知名专家也给予高度评价。“这是量子领域的重大突破,朝着研制比传统计算机更

三大技术难关:高品质量子光源、高精度锁相技术、规模化干涉技术。

其中的高品质量子光源,是目前国际上唯一同时具备高效率、高全同性、高亮度和大规模扩展能力的量子光源。“比如说,我们每次喝下一口水很容易,但要每次喝下一个水分子非常困难。”中科院教授陆朝阳说,高品质光源要保证每次只“放出”1个光子,且每个光子要一模一样,这是巨大挑战。同时,锁相精度要控制在10的负9次方以内,相当于传输一百公里距离,偏差不能超过一根头发丝的直径。



# 里程碑式突破!

## ——潘建伟团队解说“九章”量子计算机

年;当求解100亿个样本时,“九章”需10小时,“富岳”需1200亿年。

潘建伟团队表示,相比“悬铃木”,“九章”有三大优势:一是速度更快。虽然算的不是同一个数学问题,但与最快的超算等效比较,“九章”比“悬铃木”快100亿倍。二是环境适应性。“悬铃木”需要零下273.12摄氏度的运行环境,而“九章”除了探测部分需要零下269.12摄氏度的环境外,其他部分可以在室温下运行。三是弥补了技术漏洞。“悬铃木”只有在小样本的情况下快于超算,“九章”在小样本和大样本上都快于超算。

有优势的量子设备迈出一大步!我相信成果背后付出了巨大的努力。”德国马克斯·普朗克研究所所长伊格纳西奥·西拉克说。

美国麻省理工学院教授德克·英格兰认为,这是“一项了不起的成就”“一个划时代的成果”。加拿大卡加利大学量子研究所所长巴里·桑德斯说,毫无疑问,这个实验结果远远超出了传统机器的模拟能力。

据了解,潘建伟团队这次突破经历了20年努力,从2001年开始组建实验室,他们曾多次刷新量子纠缠数量的世界纪录。“九章”的突破,主要攻克了

此外,为了核验“九章”算得“准不准”,他们用超算同步验证。“10个、20个光子的时候,结果都能对得上,到40个光子的时候超算就比较吃力了,而‘九章’一直算到了76个光子。”陆朝阳说,另一方面,超算的耗电量太大,计算40个光子时需要电费200万元,41个光子需要400万元,42个光子需要800万元,推算下去将是天文数字。

## “算力革命”跃马人类未来

当前,量子计算已成为全球各国竞相角逐的

焦点。比如近期,欧盟宣布拟投资80亿欧元,研究量子计算等新一代算力技术。

“量子计算机在原理上具有超快的并行计算能力,可望通过特定算法在密码破解、大数据优化、天气预报、材料设计、药物分析等领域,提供比传统计算机更强的算力支持。”潘建伟说。

据了解,国际主流观点认为,量子计算机的发展将分三个阶段:

第一阶段,研制50个到100个量子比特的专用量子计算机,实现“量子优越性”里程碑式突破。

第二阶段,研制可操纵数百个量子比特的量子模拟机,解决一些超级计算机无法胜任、具有重大实用价值的问题,比如量子化学、新材料设计、优化算法等。

第三阶段,大幅提高量子比特的操纵精度、集成数量和容错能力,研制可编程的通用量子计算原型机。

目前,“九章”还处在第一阶段,但在图论、机器学习、量子化学等领域具有潜在应用价值。潘建伟团队表示,“量子优越性”实验并非一蹴而就的工作,而是更快的经典算法和不断更新的量子计算硬件之间的竞争,但最终量子计算机会产生传统计算机无法企及的算力。下一步,他们将在光子、超导、冷原子等多条技术线路上推进研究。

“我对量子计算的前景非常乐观,世界上有很多聪明人在做这件事,包括我的中国同事们。”奥地利科学院院长、美国科学院院士安东·塞林格预测,很有可能有一朝一日量子计算机会被广泛推广,“每个人都可以使用”。

(新华社“新华视点”记者 徐海涛 董瑞丰 周畅)