

十堰一中在科学教育新赛道上不断探索——

点燃科技“星火” 培养学生创新思维

记者宋雅璐 张贞林 通讯员李鹏飞 高方平 黄佳琪



学生与智能机器人互动。



吴中鹏执教的化学实验精品课《制作简单的燃料电池》



鲫鱼解剖实验。



学生在省级比赛中，为参观者讲解自己制作的智能鞋盒。

6月17日，中国地质大学(北京)土地科学技术学院副院长、教育部月球与行星探测国际合作研究中心主任康志忠教授，为十堰一中学生带来一场题为《真实的月亮——揭秘月球》的科普讲座，并结合自身成长经历勉励青少年放眼太空，为建设航天强国贡献力量。科学素养是青少年全面发展的核心素养之一。近年来，十堰市第一中学坚持立德树人“五育”并举，深耕科学教育新赛道，以科学素养提升行动为抓手，不断健全科技教育课程体系，丰富科技活动，点燃孩子心中的科技“星火”，蹚出一条创新人才培养的新路子。

院士专家进校园 点燃学生崇尚科学热情

实现高水平科技自立自强，归根结底要靠高水平创新人才。在拔尖创新人才早期培养这条路上，十堰一中正用最好的态度做最有价值的事情。

“林院士是我的偶像，也是我努力学习的榜样。他耐心解答我提出的问题并鼓励我以后对AI进行深入研究，这对我是极大的鼓舞。”回想起今年3月份与中国科学院院士林惠民面对面交流的经历，十堰一中高三(19)班学生施辰阳激动地说。其实，这样的场景在十堰一中已成为常态。“去年5月13日，‘湖北青少年科普专项行动’在我们学校举行，中国科学院和中国科学院大学、武汉大学等高校的院士、教授一行14人，带来9场精彩讲座。”十堰一中教务处主任龚万钟说，每一次讲座结束后，同学们都会争先恐后与院士、专家面对面交流、合影留念。

为切实推动学生科学素养提升，十堰一中深入推进科普教育进校园，为青少年普及科技知识，传递前沿资讯，激发青少年热爱科学、崇尚科学的热情。

去年10月，一位高二历史类班级学生找到十堰一中党委副书记、校长马向东“告状”，为什么不安排他们班学生去听讲座。原来，学校报告厅一次只能容纳5个班级的学生听讲座，每一次院士专家来，学校尽量安排物理类班级学生去听，这让历史类班级的学生很委屈。

“这位学生说，每个人对科学都心向往之，他们班的学生也想听院士专家讲座。我当场答应这名学生，以后按照顺序，让每一个班、每一名学都有机会聆听科学大师的声音。”马向东说，因为院士专家亮相十堰一中，不仅是在讲课，更是在诠释生命和热爱，诠释探索和奋斗。

“院士专家的讲解，将我对世界的认识提升到一个从未有过的高度，原来世界上还有这么多真相等着我们去探寻。”该校学生吴文俊听完院士专家讲座后说。

“从对科学的好奇心到自主探索，从理论学习到实践应用，从崇尚科学到走进科学，科普教育进校园活动为学生们提供了一个与科学家面对面交流、零距离接触的机会，不仅培养同学们的科学思维和观察能力，同时激发他们对未知世界的探索热情，实现校外科学教育与学校的‘双向奔赴’。”该校党委书记龚涛说。

激发学生创造力 推进科创教育普适化

拔尖创新人才毕竟是少数，如何让更多学生参与到科技创新教育中来，一直是十堰一中通用技术教师、科技社团指导老师何乐思考的问题。他认为，所有学生都具有创新潜质，必须推进科创教育普适化，激发学生创造力。

“我们学校科技社团活动的重点在于培养学生的创新意识和实践能力。”何乐说，不能让学生的思维停留在只想不做、必须让他们动手实践。寝室里鞋子的异味是学生的“头疼事”。“通过查找资料，我们发现产生异味的主要原因是鞋子的材质和结构不利于通风，潮湿的环境加上汗液为细菌繁殖提供了温床。于是我们就开始思考能不能设计一个鞋盒，用于改善寝室空气质量。”高二(17)班学生罗沛霖说，在智能鞋盒制作中，他用上以前自学的编程语言知识，主要负责代码编写工作，调整30多次传感器参数后，终于成功了。

众多学生看来，社团活动和科技竞赛让他们找到了独立思考的快乐。“很多问题起初我们是发现不了的，在实践过程中却会一个个跳出来，我们会去思考并解决问题。”高二(10)班学生王子木说。

学校“搭台”，学生“唱戏”。十堰一中除了开设每周一节的社团课，每年还举办“科技节”。活动期间，每个班级学生都摩拳擦掌，通过科技竞技、创意比拼等方式，碰撞智慧火花，展示实践能力。走进十堰一中科技创新教室，一件件学生亲手制作的科技作品充满奇思妙想，一个个科技类大赛荣誉证书在陈列柜熠熠闪光。

今年初，该校化学教师吴中鹏执教的化学实验精品课《制作简单的燃料电池》入选部级基础教育精品课；学生王子木拍摄、制作的微电影《梦》在第38届湖北省青少年科技创新大赛中获得一等奖，即将参加全国比赛；学生罗沛霖、丁豪杰、钱彬斌一起制作的《基于3D打印和物联网技术智慧教室的智能鞋盒》项目获得第38届湖北省青少年科技创新成果二等奖……学生和老师的奖杯，为学校科技创新教育再添上浓墨重彩的一笔。

马向东介绍，学校优化传统教师主导式社团活动，构建“学生自主+学校引导”社团活动模式，实现“做中学”；优化竞赛活动，开展注重过程的学习活动，让学生在创新实践中培育创新精神。

多学科融会贯通 做好科学教育“加法”

如何提高孩子们科技创新兴趣，发掘和培养更多人才？课堂教学是落实学生科创教育行动的关键。在这一理念指引下，十堰一中及时变革课堂教学方式，抓好科创教育，着力培育人才。

分组设置发射台，在水火箭内灌入相应的水量，用气泵给水火箭打气，水火箭上天了……这是该校高峰班学生开展水火箭实验的一幕。

鲫鱼解剖、3D建模、水火箭实验、DNA粗提取、城区饮用水水质检测……在十堰一中高峰班的课堂上，每周设置有6节科学活动课，每一节课程都引导学生思考，激发他们的创新思维。

“从现实问题出发，观察、思考、假设、实验、求证、归纳等，创意化的过程便是学生‘调度’各学科知识，‘做好加法’的自主学习过程，直指关键能力，直达核心素养的培育。”该校高三年级主任田奇峰介绍，除了精心设置科学活动课，还通过强基培训、参与实验项目等形式拓宽学生的知识面。

“学校要求教师根据不同学科的特点和学生差异，采取适当方法将创新思维融入现有课程体系，融入日常的学科教学，培养学生解决问题的能力。”十堰一中教学副校长魏兵说。

课堂中，老师们注重对学生综合素养、科学思维的培养。该校物理学科教师张吉钰介绍，讲到运动学，老师们就引导学生如何测速度，能否设计一个测速仪；讲力学，老师们会引导学生思考火箭原理，能否设计一个水火箭；讲电磁学，则引导学生设计电动小火车、电动机、发电机等，让学生把理论知识与实践相结合。

“教学中我们摆脱了以往讲定义、定理、做例题的模式，告诉学生知识的来源、如何形成、能解决什么问题，和其他知识有何关联。”该校高三年级副主任、数学教师陶陶说，课堂上，同学们随时可以站起来，提出自己的见解。

在创新文化生态的浸润中，十堰一中学生的创新素养大幅提升，学校创新发展成果丰硕。该校2023级学生王子睿、封智杰、姜亚儒、刘兴林、孙东哲、孔韬然、夏成彬等7位同学入选2024年湖北省“楚才计划”，入选总人数居全市第一。他们将在高校老师和科学家指导下，开展科学实践活动。

从“兴趣”走向“志趣” 为学生幸福人生奠基

十堰一中开展丰富的科学实践活动，让越来越多人从“兴趣”走向“志趣”，在科创之路上不断前行。

高二(1)班学生丁豪杰说，每周上强基课程，对他的科学素养提升有很大帮助，物理老师张立克讲电路时提到芯片运行的原理，他觉得很有意思。

“我设计打印出无线电呼号牌，考取了业余无线电操作证书。”王子木说，他家有电烙铁、焊接设备等，没事在家会做些小物件，前段时间改装了无人机配套的接收机，让接收机抗干扰能力变得更强了。

榜样的力量激励前行。十堰一中科技创新教育对学生的影响，一直伴随他们步入大学、走向社会。

徐安鑫从十堰一中毕业，目前正在读大一。前段时间，她联系十堰一中老师何乐远程协助制作四足机器人模型，进行3D打印。她说：“我高中的时候接触了3D打印，大学还想继续研究。”

何乐说，正因为青少年时期种下的科技种子，让他们在科技创新的道路上越走越远。

翻开十堰一中校史，参与科创的一批优秀校友让人肃然起敬：1993届毕业生曹余良目前是珈钠能源创始人、董事长，兼任武汉大学化学与分子科学学院教授；1997届毕业生倪忆参加第28届国际奥林匹克数学竞赛获得金牌；2008届毕业生于邱黎阳于2020年获国家高层次人才青年项目，现为中国科学院深圳先进技术研究院博士生导师；2012届毕业生卢佩玲获得国际大学生数学建模一等奖；2013届毕业生郑焱在本科期间入选国家基础学科拔尖人才培养计划，目前是博士研究生，研究方向是在半导体纳米线、超导体的混合体系中实现量子计算……

“成绩属于过去，未来任重道远。”龚涛说，学校以“办人民满意的学校”为目标，坚持“办阳光教育 育阳光少年”的理念，用心在学生心中种下“爱国”与“创新”的种子，培养学生的创新思维、科研能力和科学素养，让学校成为科技尖端人才的育苗基地，为国家科技发展提供一流人才，为学生的幸福人生奠基。



开展科技创新教育 铸就学生创新思维底色

十堰一中党委副书记、校长 马向东

科学教育已经成为全国基础教育领域最热门的话题之一。高中加强科学教育的意义何在？在高中阶段，学生青春活跃的思维一旦插上科技创新的翅膀，创新思维素养将伴随学生走向更远的人生道路。提前布局、探索拔尖创新人才早期培育的创新路径，一定能在培养未来人才的赛道上赢得先机。

高考改革的核心理念旨在从传统的应试教育模式，转向更加关注学生学习素养的全面提升，培养具有创新精神、创新思维、实践能力强、综合素质高的新时代人才。从近年来的新高考试题来看，命题体现基础性、综合性、应用性、创新性，着重考查关键能力、核心素养和思维品质，着重考查学生在联系实际中对所学知识的融会贯通和灵活运用，着力激发学生崇尚科学、探索未知的兴趣。

学校办学要时刻牢记“为党育人，为国育才”的历史使命，落实“立德树人”的根本任务。十堰一中有重视学生科技创新素养培养的优良传统，业已成为学校的特色。近年来，学校围绕国家发展的战略需要，紧跟时代发展的脉搏，紧密结合国家对拔尖创新人才培养的战略需求，努力发扬光大这一特色，成效斐然。

学校始终坚持将科学、创新的种子植入学生的内心，通过创新多元学习方式和开展多样化的科技活动，激发学生的学习兴趣和科学意识。比如，以科学教育为主要抓手，以“三课”(课程、课堂、课题)为重要内容，构建学校科学教育课程体系；将实验和探究实践教学纳入教学基本规范，制订科学实验和探究实践教学要求；在教学中倡导启发式、探究式学习方式，让知识具象化；依据学生认知规律，引领学生融入到真实情境中、参与到真实项目中解决实际问题；大力支持学生参加青少年科技创新大赛、信息素养提升比赛、创造发明大赛等赛事。

学校始终立足于学生的终身发展，拓宽科技创新教育的渠道，为学生未来成长赋能。近几年，十堰一中积极参与“楚才计划”“中学生英才计划”，就是着眼于此。“楚才计划”是省科协、省教育厅立足湖北实际，推动高校和中学联合培养基础学科拔尖人才的一项重要举措，“中学生英才计划”是教育部和中国科协在全国部分重点高校、科研机构开展中学生科技创新后备人才培养计划试点工作，这两个计划对高中学校来讲是利好，入围的学生将在自然科学、基础学科领域的导师指导下参加科学研究、学术研讨和科研实践。

2024年，湖北省“楚才计划”走进十堰，全市共有10名学生入选，其中十堰一中有7名学生入选，采用“双校共学、双师共培”的形式，由武汉大学、华中科技大学著名教授作为导师，中学科技教师或学科教师作为科技辅导员，指导中学生参加学术研讨和科研实践等活动。

当然，不断加强科技创新教育，大力培养学生的科学素养，学校仍处于探索阶段。在我看来，把科学与人的生存和发展真正连接起来，使科学富有人性，就要给科学教育做“加法”，需要在引导学生“玩”上下功夫。至于可以“玩”成什么样，取决于学校课程、教学、环境、评价等各方面的科学合理设计，以及给学生多少“试错”的空间。

开展科技创新教育，铸就学生创新思维底色。虽然十堰一中在科学教育创新上还有很长的路要走，但我坚信，只要我和我的团队主动拥抱科学，主动思考怎样利用科技创新教育去铸就学生创新思维底色，与国家同频，与时代共振，努力为孩子们提供合适的环境和土壤，放手让他们去尝试，就会让那颗热爱科学的“心”跳动起来。

融合中创新 创新中培育

十堰一中化学教师 吴中鹏

成功的科学教育，应该能够使学生掌握科学领域中各学科的核心概念和基本思想，理解跨学科的复杂科学现象，掌握科学思维和科学探索的过程，审慎地分析和处理与科学相关的新情境、新问题。那么，教师应该采取哪些方法和策略，才能确保科学教育的成功？

十堰一中在培育学生科学素养上倡导教师教学要和大学课程、最新的科学研究相结合，设置好各类研究性学习实验、项目研究课程等。秉承这一理念，我执教的化学实验精品课《制作简单的燃料电池》就开展了项目式学习，从热门话题氢能燃料电池电动汽车入手，首先介绍氢能的发展前景，让学生们对其有了初步了解。接着，通过实验演示，指导学生亲手操作，制作简单的燃料电池，由此发现教材实验的不足之处，然后引导学生大胆猜测，提出改进措施，逐一问题进行探究。

科学教育要从学生的动手实践出发。学生的大胆猜测要靠动手实践来印证，《制作简单的燃料电池》一课中，我和学生们取一个新鲜的生鸡蛋，浸泡在装有食醋的烧杯中，直至蛋壳完全与醋酸反应，之后用牙签戳一个小洞，将里面的蛋清和蛋黄倒出，最后清洗鸡蛋膜内外，便得到一张半透膜。我们自主设计制作的鸡蛋半透膜不仅具有隔断电极、避免短路和干扰的作用，还具有缩短电极间距，减少电阻的功效，充分体现燃料电池能量高转化率和高效利用的特点。学生们得出这一结论，个个都很兴奋。

科学教育，不是某一个学科的事情，跨学科融合也很重要。学校搭建了思维更灵活、视野更广泛的融合创新课程，发挥不同学科间互相交融促进的长处，将人文和科技相融合。我们这个实验融合了物理、化学、信息技术学科。此外，很多学科都在常态化开展融合教学，在培养学生探究能力的同时，为后续专业学习和课题研究奠定基础。

近年来，十堰一中通过学科竞赛、科技创新实践、跨学科研究等项目，培养了一批综合优秀、学科拔尖、勇于探索、品格端正、立志报国的学生，我为其中一份子感到骄傲和自豪。