

2020-2021年度

甘肃省科技创新教育普惠行动

庆阳站培训会

活动总结

甘肃·庆阳

2021年3月

目录

CONTENTS



通知文件	1
活动日程	9
嘉宾简介	10
活动概述	11
支持单位	15
课程介绍	19

甘肃省电化教育中心

甘电教函〔2020〕24号

关于举行2020-2021年度甘肃省科技创新教育普惠行动启动仪式暨校长峰会的通知

各市（州）教育局、兰州新区教育体育局，厅直有关学校：

为全面推动教育信息化2.0行动实施，加强科技型后备人才培养力度，打造多种形式的高层次人才培养平台，推进中小学STEAM教育、创客教育与学科教学深度融合，加快我省人工智能教育、创客教育、STEAM教育等科技创新教育的普惠建设，经研究，定于2020年11月18日至11月21日举行“2020-2021年度甘肃省科技创新教育普惠行动启动仪式暨校长峰会”，现将有关事项通知如下：

一、会议主题

汇聚教育菁英，共划创新格局

二、组织单位

指导单位：甘肃省教育厅、西北师范大学

主办单位：甘肃省电化教育中心

承办单位：西北师范大学创新创业学院

三、会议内容

（一）专题报告

1. 专家论坛。特邀国内知名教育专家，分别就人工智能

教育、创客教育、STEAM教育的实践及应用做专题性报告。

2. 经验分享。邀请省内外优秀一线校长及教师做特色教育发展的经验分享。

3. 工作部署。安排部署2020-2021年度甘肃省科技创新教育普惠行动相关工作。

特邀专家名单及介绍详见附件1。

（二）实操培训

1. 创客工坊。模拟科技创新教学活动的特色课堂形式，采用PBL项目式教学方式，进行动手实操学习，体验课堂魅力。

2. 创客马拉松活动。基于所学内容，在规定的时间及主题下，分小组配合进行自由创作，体验科技创新教育对创新、创造、团队配合等综合素质能力的培养方式。

3. 活动沙龙。分享、交流学习及创作过程中的心得及体会，从管理者的角度提出改进意见及建议。

四、参会对象

1. 市级负责人。各市州电教中心（馆）馆长（领队）1名。

2. 市州推荐校长。市州电教中心（馆）推荐本区域科技创新教育特色学校或计划推广科技创新教育学校的校长（每市州推荐12名，兰州新区推荐4名、厅直学校各推荐2名）。

3. 项目学校负责人。临泽县“互联创未来”项目县级负责人1名、项目校分管领导和负责教师各1名。

五、会议时间和地点

1. 时间：11月18日下午2:30后开始报到，11月19日至11月20日峰会及培训，11月21日12:00前离会。

2. 报到地点：西北师范大学专家楼

3. 会议地点：西北师范大学学生发展中心二楼报告厅（主会场）

六、培训考核

1. 凡按培训课程要求实现项目任务的，将统一颁发结业证书，计算学时。

2. 创客马拉松环节设一、二、三等奖，将为获奖学员颁发荣誉证书及奖品。

七、有关要求

1. 请各地认真做好学员选派工作。培训活动设计定位为“菁英社群”，旨在为科技创新教育领域的领导者提供有价值、有深度的交流平台。请各地选派有一定理念认知、经验积累和工作基础的骨干管理者参训。会后希望参会人员能在当地起到领导、示范、推广作用。

2. 受场地、器材、小组实操教学限制，请按照分配限额选派学员。各市州将参训回执表（附件2）于11月14日前发至联系人邮箱 871417128@qq.com。

3. 因会议安排培训实操学习及创客马拉松活动，涉及现场制作，参训教师请自带笔记本电脑。

4. 拟参会人员会前14天内如有新冠肺炎疑似症状、疫情中高风险等级地区（含境外）旅居史和接触史，须提供核酸检测阴性证明，否则，不得参加此次会议。请派出单位严格

落实责任并做好有关检查防护措施。

5. 参会人员报到时须出示“健康码”；会议期间全程佩戴口罩，服从现场工作人员管理及防疫工作安排，合理安排学习及作息，注意饮食卫生，不私自聚集。同时加强自我防护，乘坐公共交通工具时全程佩戴口罩。

6. 本次会议不收会务费。统一安排食宿，参训人员往返交通费、食宿费由派出单位承担。

7. 本次会议网上同步直播，请各市州教育局组织相关教师收看。链接地址：<https://meeting.tencent.com/1/zC9WJytPmS0s>。

八、联系方式

联系人：赵笑笑

联系电话：0931-8827226

电子邮箱：871417128@qq.com

附件：1. 峰会特邀专家名单及简介

2. 峰会参会回执表

3. 报到地址及峰会主会场地址导引图

4. 推荐入住酒店名单



庆阳市教育局文件

庆市教电〔2021〕1号

庆阳市教育局 关于开展科技创新培训活动的通知

各县（区）教育局，市直各学校：

为了提升我市中小学师生信息素养，培养创新精神和实践能力，按照省教育厅《关于做好2020-2021年度甘肃省科技创新教育普惠行动工作的通知》要求，市教育局决定开展市级培训活动，现将有关事项通知如下。

一、组织机构

本次活动由省电化教育中心主办，市教育局承办，上海蘑菇云创客教育和庆阳市创客协会协办。

— 1 —

二、时间地点

3月22日上午9:00前在庆阳市东方红小学多媒体报告厅报到参加培训，为期三天。3月22日至23日进行创客竞赛培训，24日进行机器人竞赛培训。

三、培训内容

人工智能、创客开源硬件、激光切割、3D打印等方面的理念、技术、教学方法，机器人竞赛规则解读，VEX IQ机器人和创意机器人实操培训。以专家讲座与实操培训相结合，按照创客工坊、创客马拉松、活动沙龙的形式开展培训。

四、参训人员

每个县（区）选派1名领队、4名教师，每所市直学校选派1名教师参加培训。建议推荐已启动机器人、创客教育及人工智能课程学校的骨干教师、竞赛指导教师或对创客教育及人工智能等科创教育有兴趣、愿意自主参与的教师。

五、有关事项

1. 参会人员自带笔记本电脑。
2. 本次培训不收取任何费用，食宿自理，交通费、食宿费由所在单位按旅差标准报销。
3. 请各县（区）教育局于3月18日前，将参会人员名单（姓名、性别、年龄、单位、联系方式、备注）通过全市教育办公系统报市教育局电教中心张芷桐。
4. 在开会前14日内有国内疫情中高风险区旅居史的人员，

— 2 —

有与确诊病例、疑似病例、无症状感染者有交集的人员和出境返
庆人员，不得参加会议。参会人员做好个人防护，会议期间全程
佩戴口罩。

联系人：张芷桐 联系电话：13884137891



活动背景

2017年7月，国务院颁布《新一代人工智能发展规划》，其中特别强调：要支持开展形式多样的人工智能科普活动；实施全民智能教育项目，在中小学阶段设置人工智能相关课程，逐步推广编程教育，鼓励社会力量参与寓教于乐的编程教学软件、游戏的开发和推广；建设和完善人工智能科普基础设施；支持开展人工智能竞赛。

2020年1月3日，甘肃省教育厅印发《甘肃教育信息化2.0行动计划》1号文件，文件中的重点行动计划指出：改善信息化教学环境。推动“优质资源班班通”提质增效，推进多媒体教学平台、移动学习终端等交互式多媒体教学设备进班级，尽快实现中小学（含教学点）所有班级网络多媒体教学设备和优质教育资源全覆盖。加快智能化教学终端建设，建设电子书包教室、STEAM教室、创客教室、VR/AR/MR实验室等创新教学环境。

针对师生信息素养提升做出如下指示：提升师生信息素养。依托“国培计划”“省培计划”，实施中小学教师信息技术应用能力提升工程2.0，启动“人工智能+教师队伍建设行动”，开展网络学习空间应用普及活动、“一师一优课、一课一名师”活动等，全面提升各级各类学校教师和管理者信息素养。加强学生课内外一体化的信息技术知识、技能、应用能力以及信息意识、信息伦理等方面的培养。支持中小学开设人工智能、STEAM教学、创客教育、编程教育等特色信息技术课程，将学生信息素养纳入学生综合素质评价。推动高校开设互联网、大数据、物联网、区块链、人工智能等专业，发挥交叉学科融合优势，培养数字经济复合型人才。引导职业学校深化产教融合，发展订单制、现代学徒制等多元人才培养模式，加大信息技术应用和实践技能培训。

为响应政策号召，推动我省新一代人工智能教育、创客教育、STEAM教育的健康发展，落实教育信息化的平台项目建设，加强人才队伍建设，打造多种形式的高层次人才培养平台，加强科技型后备人才培养力度，加快我省人工智能教育及创客教育的普惠建设，2020年11月19日，由甘肃省教育厅和西北师范大学指导，甘肃省电化教育中心主办，西北师范大学创新创业学院承办的“2020-2021年度甘肃省科技创新教育普惠行动启动仪式暨校长峰会”在西北师范大学成功举办，通过峰会中教育厅相关领导对于政策的解读，行业内知名专家的专题讲座，相关普惠性科创教育的课程培训及实操体验，各参会校长及其他教育管理者们都深深的感受到了科技创新教育相关课程开设的必要性及如何在学校以普惠的方式推广科技创新教育。

为贯彻落实《甘肃教育信息化2.0行动计划》，响应“2020-2021年度甘肃省科技创新教育普惠行动启动仪式”中的工作部署，特此计划开展“2020-2021年度甘肃省科技创新教育普惠行动暨校长峰会—天水站”活动，本活动将在省级校长峰会及培训的基础上做既有深度又有广度的普惠推广，结合西北师范大学优质的教研力量，诚邀甘肃省内省级STEAM实验校、示范校的相关一线专家做落地实践指导，邀请国内知名科技创新教育品牌“蘑菇云”的专业技术导师做实操培训。活动旨在彻底理清我市未来在科技创新教育方向的发展思路，给各学校教学管理者提供优质的政策及理论的学习平台，给各学校的科技创新教育相关教师提供技术实操及落地执行的正确指导。

活动日程表

时 间		活动内容	地 点
3月21日		报到	庆阳市 东方红小学
3月22日	8:10~8:30	签到	庆阳市 东方红小学
	8:30~9:00	开班仪式、领导致辞	
	9:00~10:30	主题讲座：《STEAM教育的实践与应用》 主讲人：摆玉龙 西北师范大学教授、博士生导师	
	10:30~10:45	茶歇	
	10:45~12:00	主题讲座：开源硬件-科技创新教育快速发展的杠杆 主讲人：万晨兴 西北师范大学STEAM创新教育人才培养基地讲师	
	12:00~14:30	午餐、午间休息	
	14:30~17: 30	玩转Arduino 1.青少年图形化编程软件学习 2.编程软件和开源硬件的项目实操学习 主讲人：赵文毓 西北师范大学STEAM创新教育人才培养基地讲师	庆阳市 东方红小学
3月23日	8:30~10: 00	用Arduino玩转人工智能视觉识别 1.基于图形化编程的AI玩法 2.学习AI摄像头的使用方法 主讲人：赵文毓 西北师范大学STEAM创新教育人才培养基地讲师	
	10: 00~10: 10	茶歇	
	10: 10~10: 40	创客马拉松主题公布 创客马拉松活动介绍 主讲人：赵文毓 西北师范大学STEAM创新教育人才培养基地讲师	
	10: 40—12: 00	头脑风暴-作品思路确定 马拉松作品制作准备	

时 间		活动内容	地 点
	14:30~16:30	分小组进行创客马拉松活动创作环节 创客马拉松项目分享及展示活动准备 (视频拍摄, PPT汇报文档制作)	庆阳市 东方红小学
3月23日	16: 30—17: 30	项目分享、展示环节 (分小组进行作品展示与分享, 评委组分别打分)	
	17: 45—18:00	颁奖仪式	

特邀嘉宾介绍



摆玉龙

摆玉龙，西北师范大学教授、博士生导师。近年来先后主持国家自然科学基金项目、甘肃省科技计划项目、甘肃省教育厅研究生导师科研项目等多项，发表科研论文80余篇，主编教材及专著7部，获得授权专利和计算机软件著作权4项，并荣获甘肃省创新创业教学名师、明德教师奖、甘肃省师德标兵、甘肃省高等学校青年教师成才奖、西北师范大学教学名师、甘肃省高校科研优秀成果奖等多项荣誉和奖项。多年研究STEAM教育、创客教育、人工智能教育，于2017年成立STEAM教学团队并指导各教师的教学工作，并于2018年开设甘肃省高等学校创新创业教育慕课（STEAM教育创业讲坛）。担任2019年全国中小学电脑制作活动甘肃赛区创客大赛裁判长，2020年全国青少年创意编程与智能设计大赛甘肃赛区评委。

整体培训情况

本次培训活动进展顺利，效果良好，有30多所学校的60名老师参加培训，参会人员数量与预期相符，参加培训的学员整体反馈良好，课程内容安排充实，课堂氛围活跃。

2020—2021年度甘肃省科技创新教育普惠行动庆阳站培训反馈表

第 1 题 您对本次培训活动的整体感受： [滑动条]
本题答卷总分值：470；平均值为：9.79

第 2 题 您对编程软件 Mind+的使用体验感： [滑动条]
本题答卷总分值：466；平均值为：9.71

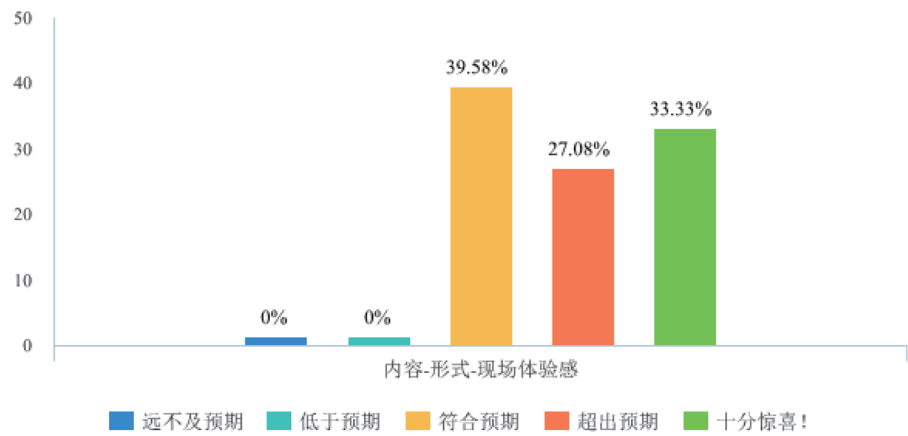
第 3 题 您对用 Mind+结合开源硬件的使用体验感： [滑动条]
本题答卷总分值：462；平均值为：9.63

第 4 题 您对讲师的授课风格整体感受： [滑动条]
本题答卷总分值：467；平均值为：9.73

第 5 题 您对培训内容的难度评价： [滑动条]
本题答卷总分值：458；平均值为：9.54

第 6 题 标题 [矩阵量表题]
该矩阵题平均分：0

题目\选项	远不及预期	低于预期	符合预期	超出预期	十分惊喜！	平均分
内容-形式-现场体验感	0(0%)	0(0%)	19(39.58%)	13(27.08%)	16(33.33%)	0
小计	0(0%)	0(0%)	19(39.58%)	13(27.08%)	16(33.33%)	0



第 7 题 通过本次培训，您后期开课意向如何： [滑动条]
本题答卷总分值：444；平均值为：9.25

第 8 题 对再次参加 DFRobot 培训的意愿： [滑动条]
本题答卷总分值：459；平均值为：9.56

第 9 题 您希望下次培训听到哪些方面的什么内容： [排序题]

第 10 题 您接触创客教育/STEAM 教育有多长时间了： [矩阵量表题]
该矩阵题平均分：0

题目\选项	第一次接触	1 年以内	2 年	3 年	4 年以上	平均分
时间	19(39.58%)	12(25%)	8(16.67%)	3(6.25%)	6(12.5%)	0
小计	19(39.58%)	12(25%)	8(16.67%)	3(6.25%)	6(12.5%)	0

第 11 题 您所执教的年级： [矩阵量表题]
该矩阵题平均分：0

题目\选项	小学	中学	高中	平均分
年级	22(45.83%)	17(35.42%)	9(18.75%)	0
小计	22(45.83%)	17(35.42%)	9(18.75%)	0

教师意见与建议	
时间太紧！	尽快与学校衔接提供设备
多练习实践课。	希望学校能有相关的硬件
每人发一个回去多研究	希望多组织这样的活动！
普惠进校园	希望所学知识能被学校重视
评奖评优由专业评委评选	谢谢各位培训老师
奖励太少	多组织观摩活动，引导基层调动积极性
培训结束以后没有设备练习	建议你们能指导学校课程开发！
期待创客教育能尽早在我校开展起来	没有设备，希望学校能够提供
培训项目很好，加大力度	多组织
免费赠送一些传感器之类的设备	多讲解一些创意作品的思维过程
免费赠送一些设备	多做实践活动
给基层学校免费赠送部分设备	希望多举办这类活动，为老师搭建平台
多参加此类培训	非常感谢培训团队对庆阳教育的大力支持！
高层接触	比赛评比公平点，不要随意更改评讲规则！
很好，希望再次参加类似培训	多举办这样的活动或比赛。
多在未开展的地区开展教学及体验活动	希望提供这样的教材供自己学习

启动仪式

2020-2021 年度甘肃省科技创新教育普惠行动庆阳站培训会 在庆阳东方红小学隆重举行

2021年3月22日——2021年3月23日，由甘肃省电化教育中心指导，庆阳市教育局牵头主办，庆阳市东方红小学承办的“2020——2021年度甘肃省科技创新教育普惠行动庆阳站培训会在庆阳市东方红小学隆重举办！



庆阳市电教馆副主任岳建伟发表讲话、部署培训安排



西北师范大学STEAM创新教育人才培养基地讲师万晨兴
主持开班仪式

专家讲座



连线西北师范大学教授、博士生导师摆玉龙
《STEAM教育的实践与应用》



西北师范大学STEAM创新教育人才培养基地讲师万晨兴
《开源硬件的教育实践》

本次培训会以专家讲座与实操培训相结合，按照创客工坊、创客马拉松活动、活动沙龙的形式开展。培训第一天，主办方邀请到了西北师范大学教授、博士生导师摆玉龙《STEAM教育的实践与应用》、西北师范大学STEAM创新教育人才培养基地讲师万晨兴《开源硬件-科技创新教育快速发展的杠杆》；西北师范大学STEAM创新教育人才培养基地讲师赵文毓进行实操培训。

实操培训



西北师范大学STEAM创新教育人才培养基地讲师
赵文毓进行实操培训



老师们对开源硬件产生了浓厚的兴趣，全身心的投入学习

创客马拉松

科创教育主要采用项目制教学，在项目制学习过程中，不仅仅要求学生能够应用所学的学科知识，还要懂得如何在现实生活中将这些知识学以致用，并且通过创客马拉松的形式进行学生综合素养和学习成果评估。在体验了科创教育的教学场景后，培训也安排了老师们现场进行创客马拉松制作，从主题公布到作品完成，老师们积极投身作品制作，在制作过程中小组成员分工明确，有条不紊的完成作品的构想与设计。



此次培训会，为天水市一线教师提供更好的学习平台，老师们对创客教育、STEAM教育、人工智能教育等科创教育有了更加全面且深刻的认识，希望这次活动可以使天水市的STEAM教育、创客教育、人工智能教育的开展更加迅速且高效。

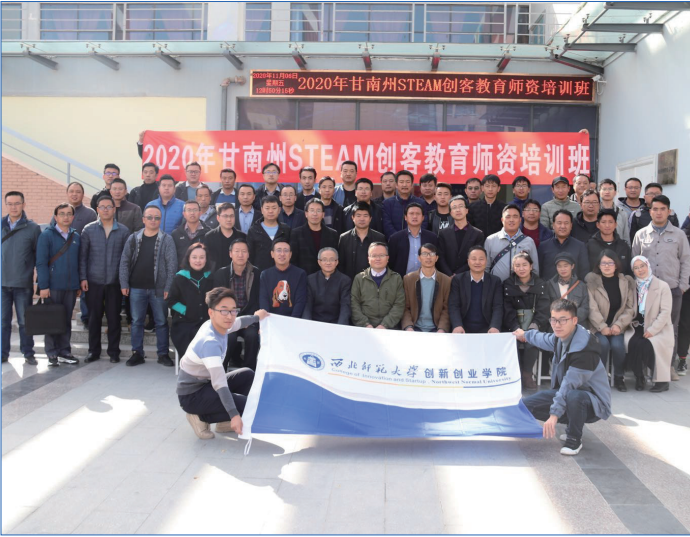
支持单位简介

STEAM创新人才培养基地

STEAM创新人才培养基地是由西北师范大学创新创业学院支持孵化的一个专注于科技创新教育领域的教育服务平台，旗下拥有独立运营的教育服务品牌“思迪目”，基于学校“新师范”教育改革创新孕育而生，依托西北师范大学雄厚的教研资源，构成了产、学、研、教四维一体的教育服务模式，为中小学校提供专业的科技创新教育资源，包括产品研发、课程开发、师资培养、活动支持等内容。

基地拥有一支经验丰富的教研团队、年轻的教师团队和高效的服务团队，其中教授1名，副教授1名，博士研究生2名，硕士研究生10人，本科生8人。团队开发设计了中小学科技创新教育领域较为完善的建设方案、完整的教师培训体系以及落地实践的指导体系，涵盖了少儿编程、开源智能硬件、乐高机器人、开源智能硬件、无人机、3D打印、激光切割等课程内容。先后和省内多所中小学合作，设计配套适宜的方案、开展多次教师培训、进校服务等，为科创老师提供交流学习平台，为学生创造STEAM理念应用的最佳实践环境。引领科技创新时代中的教育潮流，展现创新教育新动态。赢得学校及合作中小学一致好评共同让STEAM创新教育在西北大地落地生根开枝散叶。

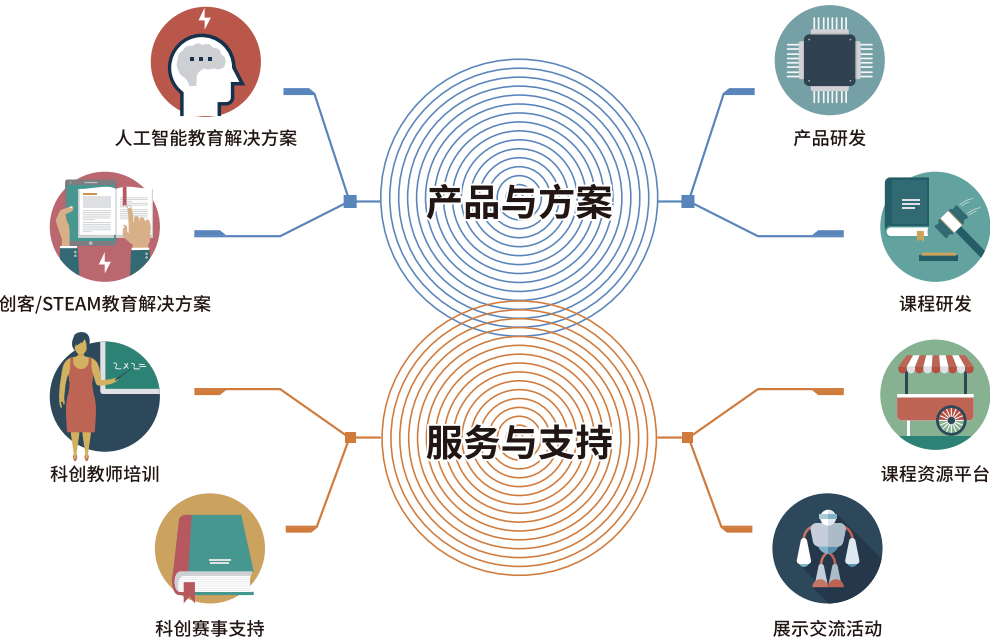
基地同时也是为西北师范大学学生提供多渠道就业、创业的服务平台，面向校内学生每周开设STEAM教育、创客教育等科技创新教育相关课程，培养学生一专多能的才能，为各类教育单位输送具有科技创新教育教学能力或相关产品开发能力的优秀学生，拓宽学生的就业渠道，增加学生的就业机会。



支持单位简介



蘑菇云是 DFRobot 旗下专注于AI 人工智能、创客、STEAM、劳动教育的科技创新教育品牌，以为中国培养下一代科技创新人才为使命，为学校提供K12 全龄段科技创新教育解决方案，目前，蘑菇云已获得国内 34 个省、自治区、直辖市与特别行政区的 5000 多所学校的认可。



明星产品

造物乐趣

造物粒子创造力套件

编程入门

micro: bit
造物粒子编程入门套件

机器人

Max:bot机器人

人工智能

AI游乐场

物联网

造物粒子物联网主题套件

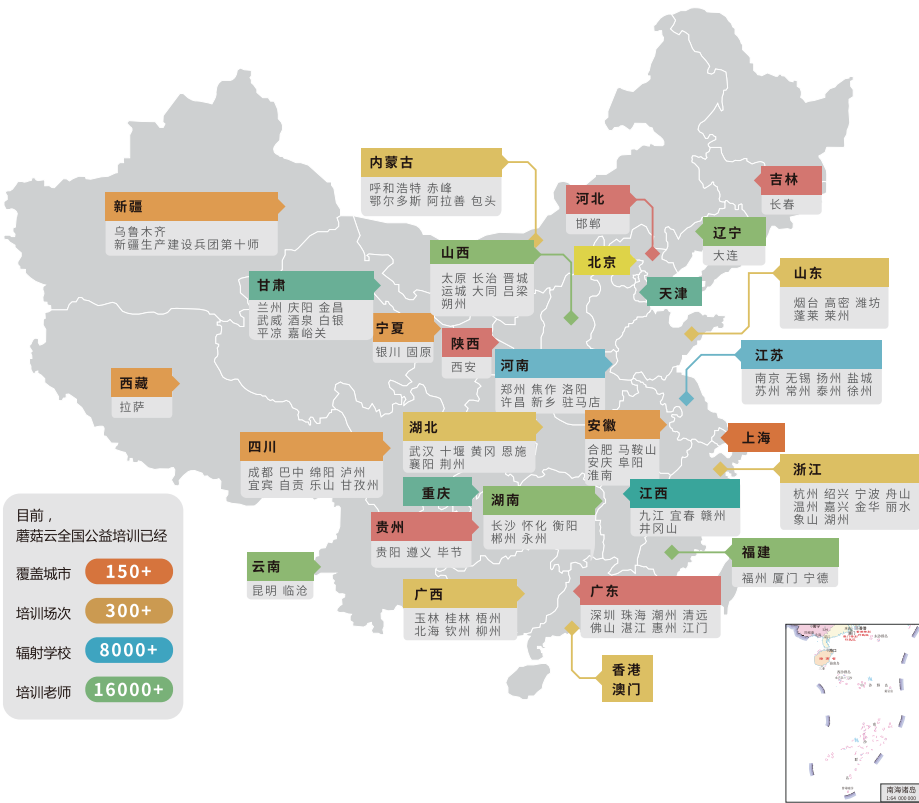
赛事产品

中小学比赛套件

培训案例



师资培训



科创赛事支持



人工智能教育 解决方案

人工智能教育课程体系

教育信息化需紧跟时代潮流、不断跟进技术革新，为学生创造新技术及应用的最佳实践环境。信息技术课与科技教育课是让学生体会新技术合适的课堂场景。人工智能技术是当代的革命性技术，需要为未来人工智能相关人才打下坚实基础，可将原有信息技术与科技教育与人工智能教育重叠部分，整合实施。

课程目标

- **小学阶段**
- 感知信息及其载体，针对简单的信息问题，收集所需信息；
 - 了解信息的多种表示方式，感知并区分信息及其载体；
 - 体验日常生活与学习中的人工智能应用；
 - 针对给定的任务，使用顺序、分支、循环三种方式描述完成任务的关键步骤；
 - 用数字化的方式展示学习成果，能够分步骤地解决简单问题。

- **初中阶段**
- 知道数据是现代社会的的重要组成部分，理解编码的作用与意义，认识到数字化表示信息的意义；
 - 能够把一个大问题分解为多个小问题；
 - 认识互联网与物联网的内在联系，理解万物互联对社会的影响，能按照一定的需求主动获取信息；
 - 了解人工智能和物联网应用领域及边界；
 - 能利用模块化的数字化工具，体验过程与控制的场景，验证问题的解决过程。

- **高中阶段**
- 敏锐感觉到信息的变化，分析数据中所承载的信息，对信息可能产生的影响进行预期分析，为解决问题提供参考依据；
 - 具备计算思维，能够采用计算机可以处理的方式界定问题、抽象特征、建立结构模型、合理组织数据，创造性地解决问题；
 - 了解机器学习从数据中获得知识的基本原理，知道人与计算机解决问题方法的异同；
 - 能利用不同数字化平台与工具，结合项目需求，收集和交换数据，完成相关应用的开发。

课程体系

年龄段	培养目标	年级
小学阶段	<ul style="list-style-type: none">感知信息及其载体，针对简单的信息问题，收集所需信息；了解信息的多种表示方式，感知并区分信息及其载体；体验日常生活与学习中的人工智能应用；针对给定的任务，使用顺序、分支、循环三种方式描述完成任务的关键步骤；用数字化的方式展示学习成果，能够分步骤地解决简单问题；	一至三年级
		四年级
		五年级
		六年级
初中阶段	<ul style="list-style-type: none">知道数据是现代社会的的重要组成部分，理解编码的作用与意义，认识到数字化表示信息的意义；能够把一个大问题分解为多个小问题；认识互联网与物联网的内在联系，理解万物互联对社会的影响，能按照一定的需求主动获取信息；了解人工智能和物联网应用领域及边界；能利用模块化的数字化工具，体验过程与控制的场景，验证问题的解决过程；	七年级
		八年级
		九年级
高中阶段	<ul style="list-style-type: none">敏锐感觉到信息的变化，分析数据中所承载的信息，对信息可能产生的影响进行预期分析，为解决问题提供参考依据；具备计算思维，能够采用计算机可以处理的方式界定问题、抽象特征、建立结构模型、合理组织数据，创造性地解决问题；了解机器学习从数据中获得知识的基本原理，知道人与计算机解决问题方法的异同；能利用不同数字化平台与工具，结合项目需求收集和交换数据，完成相关应用的开发；	高一年级
		高二年级

课程主题	教学目标	产品推荐
艺术与审美（数字艺术）	发挥艺术感受、想像、创造的优势 尝试利用数字工具，进行艺术创造表达	<ul style="list-style-type: none">造物粒子创造力套件方小盒套件造物粒子人工智能入门套件micro:bit 编程入门套件掌控入门套件
科学与技术（身边的人工智能）	体验日常生活与学习中的人工智能 发现与了解人工智能的使用场景 讨论人工智能如何改变世界 感知人与人工智能之间的关系	
数据与编码	知道数据在信息社会的重要作用 理解编码的作用与意义 认识唯一标识的重要性 利用可视化展现数据、支撑自己的观点	
过程与控制	能够把一个大问题分解为多个子问题 用多种方式进行表达与交流 体验过程与控制的场景，尝试利用模块化过程验证问题的解决过程	
互联网与创新	认识信息社会发展与互联网的关系 把握个人虚拟身份 利用网络平台进行协同学习与创新 提升信息社会责任的意识	<ul style="list-style-type: none">造物粒子物联网主题套装EasyIoT 物联网应用套件麦昆 Plus: AI 游乐场套件
物联网与探究	理解万物互联对社会的影响 认识到物理世界与数字世界的关联 设计与开发简单的应用系统解决实际问题	
人工智能应用	知道人与计算机解决问题方法的异同 体验计算机“从数据中学习”的方式 明晰人工智能在社会各领域中的应用	<ul style="list-style-type: none">Arduino 创意编程套件高中信息技术教学材料包格物象平台
数据与计算	认识到数据在信息社会中的重要价值，合理处理与应用数据，掌握算法与程序设计的基本知识 强调数据采集、分析及处理的基本方法和技能 提高利用信息技术解决问题的能力，发展计算思维	
信息系统与社会	了解人、信息技术与社会的关系 认识信息系统在社会中的作用 了解常见的传感与控制机制 合理使用信息系统解决生活、学习中的问题	
人工智能初步	了解人工智能的发展历程与概念 能描述人工智能算法的实现过程 搭建简单的人工智能应用模块 设计与实现简单智能系统的基本过程与方法	
开源硬件项目设计	搜索并利用开源硬件及相关资料，体验作品完成过程 形成以信息技术学科方法观察事物和求解问题的能力 提升计算思维与创新能力，培养学生动手实践能力	

创客教育 STEAM 教育 解决方案

创客教育、STEAM 教育课程体系

创客 /STEAM 教育课程区别于传统课程，由以老师主导转变为以学生主导学习的课程方式，课程注重进行科学、技术、工程、艺术、数学等跨学科的内容整合，学生能从个体生活、社会生活及与大自然的接触中获得丰富的实践经验，参与实践探究、动手制作，具有问题解决、创意物化等方面的意识和能力，与[综合实践课程](#)与[劳动教育课程](#)的课程要求契合。

课程目标

- **小学阶段**
- 通过动手操作实践，初步掌握手工设计与制作的基本技能；
 - 学会运用信息技术，设计并制作有一定创意的数字作品；
 - 运用常见、简单的信息技术解决实际问题，服务于学习和生活。

- **初中阶段**
- 运用一定的操作技能解决生活中的问题，将一定的想法或创意付诸实践；
 - 通过设计、制作或装配等，制作和不断改进较为复杂的制品或用品；
 - 发展实践创新意识和审美意识，提高创意实现能力；
 - 通过信息技术的学习实践，提高利用信息技术进行分析和解决问题的能力以及数字化产品的设计与制作能力。

- **高中阶段**
- 积极参与动手操作实践，熟练掌握多种操作技能，综合运用技能解决生活中的复杂问题；
 - 增强创意设计、动手操作、技术应用和物化能力；
 - 形成在实践操作中学习的意识，提高综合解决问题的能力。

课程体系

年龄段	培养目标	年级	课程主题	教学目标	产品推荐
小学阶段	<ul style="list-style-type: none">通过动手操作实践，初步掌握手工设计与制作的基本技能；学会运用信息技术，设计并制作有一定创意的数字作品；运用常见、简单的信息技术解决实际问题，服务于学习和生活；	一至二年级	造物乐趣	<ul style="list-style-type: none">利用身边材料动手制作，创造有趣味的作品和工具培养学生观察能力及模仿能力，发挥想象力	<ul style="list-style-type: none">造物粒子创造力套件micro:bit 编程入门套件Max:Bot 机器人Arduino 编程积木学习套件掌控入门套件
		三年级	趣味编程入门	<ul style="list-style-type: none">了解所学编程语言的基本思路理解所学编程语言中程序设计的基本结构掌握编程的方法和步骤，编写出简单的程序树立学生初步计算思维的信息素养	
		四年级	走进程序世界	<ul style="list-style-type: none">了解程序设计的基本过程和方法熟悉程序设计语言的用法理解程序的三种基本结构，尝试编写调试程序培养逻辑思维能力，进一步理解计算思维的内涵	
		五年级	简易互动媒体作品设计	<ul style="list-style-type: none">了解并使用常见的外部设备设计出各种有趣效果的互动作品掌握人机互动的原理，提高动手实践能力	
		六年级	创意设计与制作	<ul style="list-style-type: none">了解设计思维的方法论设计出各种解决实际问题的创意作品掌握创意设计的基本方法	
初中阶段	<ul style="list-style-type: none">运用一定的操作技能解决生活中的问题，将一定的想法或创意付诸实践；通过设计、制作或装配等，制作和不断改进较为复杂的制品或用品；发展实践创新意识和审美意识，提高创意实现能力；通过信息技术的学习实践，提高利用信息技术进行分析和解决问题的能力以及数字化产品的设计与制作能力；	七年级	用计算机做科学实验	<ul style="list-style-type: none">通过计算机程序获取传感器实时采集的信息对数据进行二次分析，发现新的规律提高探究真实问题的能力	<ul style="list-style-type: none">教育小卫星套件EasyIoT 物联网套件Arduino 创意机器人
		八年级	体验物联网	<ul style="list-style-type: none">通过常见的开源硬件和电子模块，体验物联网的应用理解物联网的原理，掌握物联网信息传输的常见方法培养参与科学研究的兴趣，提升综合素质	
		九年级	开源机器人初体验	<ul style="list-style-type: none">寻找合适的材料自制各种结构件进行制作设计有行动能力的机器人初步了解仿生学，分析生物的过程和结构	
高中阶段	<ul style="list-style-type: none">积极参与动手操作实践，熟练掌握多种操作技能，综合运用技能解决生活中的复杂问题；增强创意设计、动手操作、技术应用和物化能力；形成在实践操作中学习的意识，提高综合解决问题的能力；	高一年级	智能大脑 走进单片机的世界	<ul style="list-style-type: none">认识生活中无处不在的单片机控制系统学会简单的图形化编程方法能够实现传感器、控制器、执行器的简单电路搭建	<ul style="list-style-type: none">Arduino 探索机器人Arduino 电子入门套件
		高二年级	设计制作个性化电子作品	<ul style="list-style-type: none">学习电子相关知识，了解电路原理初步掌握电子制作的基本技术和方法能阅读简单电子线路图提高对电子产品的认识，提升电子制作的能力	

知

術

欲

圓

行

皆

須

直