

内地STEM教育发展现状与趋势

中国教育科学研究院

王素

2022.12.7

国家有关STEAM教育政策梳理

2002年，第九届全国人大正式通过《中华人民共和国科学技术普及法》，提出各类学校应当把科普作为素质教育的重要内容

2006年2月，国务院颁布《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020年)》，明确提出实施全民科学素质行动计划

2006年3月，中央发布《全民科学素质行动计划纲要(2006-2010-2020年)》，强调通过实施新世纪素质教育工程，推进新科学课程的全面实施，整合校外科学教育资源，增强未成年人的创新意识和实践能力

2014年9月，首次提出“大众创业，万众创新”的号召

教育行业政策

2015年6月，国务院发布《关于大力推进大众创业万众创新若干政策措施的意见》，“双创”政策的出台是我国 STEAM教育迎来发展热潮的重要标志性事件

2015年9月，教育部发布《关于“十三五”期间全面深入推进教育信息化工作的指导意见(征求意见稿)》，首次提出“STEAM教育”的概念，并明确指出探索STEAM教育、创客教育等新教育模式，推进“众创空间”建设

2016年3月，国务院出台《全民科学素质行动计划纲要实施方案(2016—2020年)》，重点实施青少年科学素质行动，完善义务教育阶段科学课程体系

2016年同年7月，教育部发布《关于新形势下进一步做好普通中小学装备工作的意见》，支持探索建设综合实验室、特色实验室、教育创客空间等教育环境

2017年1月，《义务教育小学科学课程标准》发布

2017年2月，教育部出台《关于做好中小学生课后服务工作的指导意见》，鼓励学校开展科普活动、社团及兴趣小组活动

2017年7月，《新一代人工智能发展规划》出台，人工智能发展正式上升为国家战略，提出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、推广编程课程等

2018年1月，教育部印发《普通高中课程方案和语文等学科课程标准(2017年版)》，人工智能、开源硬件项目设计等被纳入高中信息技术课程选择性必修模块

2018年4月，教育部出台《教育信息化2.0行动计划》，提出将学生信息素养纳入学生综合素质评价;完善人工智能、编程等课程内容，并将信息技术纳入初、高中学业水平考试

2019年2月，教育部发布《2019年教育信息化和网络安全工作要点》，启动中小学生信息素养测评，推动在中小学阶段设置人工智能相关课程，并逐步推广编程教育

2021年6月，国务院发布《全民科学素质行动规划纲要(2021—2035年)》，提升基础教育阶段科学教育水平，完善初高中包括信息技术等学科在内的学业水平考试和综合素质评价制度;推进信息技术与科学教育深度融合……

部分地方STEAM教育落地政策概览

2014年9月浙江省《浙江省深化高校考试招生制度综合改革试点方案》自2017年起实行统一高考和高中学业水平考试相结合，考生自主确定选考科目的高考改革试点方案。必考科目：语文、数学、外语3门;选考科目：从思想政治、历史、地理、物理、化学、生物、技术(含通用技术和信息技术)等7门设有加试题的高中学考科目中，选择3门作为高考选考科目。信息技术首次被纳入高考考试大纲。

2015年11月江苏省《关于开展科学、技术、工程、数学教育项目试点工作的通知》确定首批26所STEM教育项目学校试点，推进中小学教育创新;2017年江苏省将STEM教育项目试点工作至扩大至243所学校。

2017年3月山东省《山东省学校创客空间建设指导意见》山东省教育厅计划2017年上半年完成全省学校创客空间研究机构、网络服务平台、竞赛活动制度和省级示范区建设，到2018年底形成覆盖全省、布局合理、功能完备的学校创客生态服务体系。

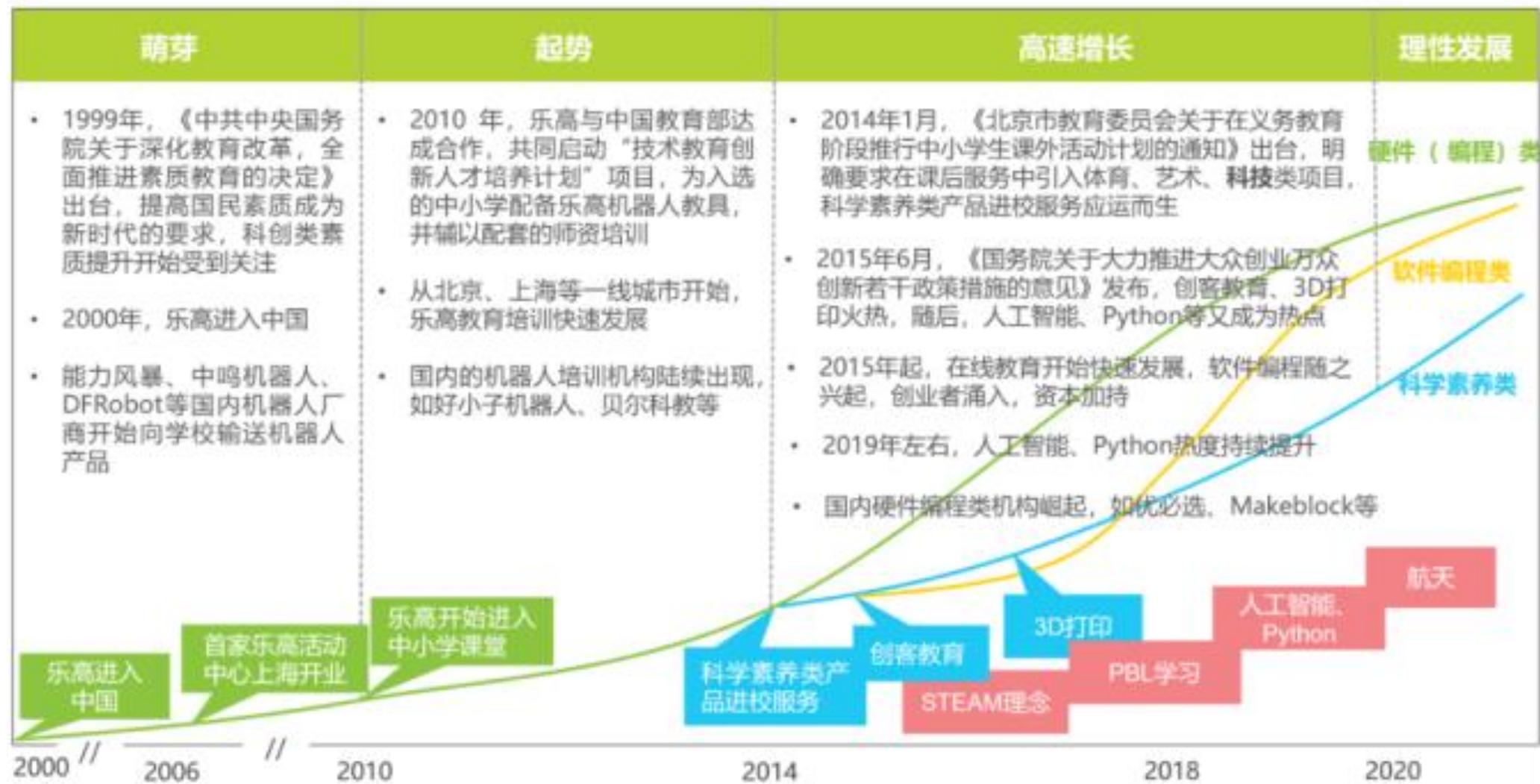
2017年4月深圳市《深圳市全民科学素质行动计划纲要实施方案(2017—2020年)》推进科技教育课程改革, 开发具有深圳特色的小学、初中、高中衔接配套的科技教育地方课程;探索适合深圳的STEM课程体系, 普遍开设STEM课程, 培育30个以上具有深圳特色的STEM项目;加大公共财政投入, 鼓励公益基金和企业支持学校建设创新实验室和创客实践室。组建各类科技兴趣小组和科技社团, 开展科技实践活动;搭建科技创新竞赛和创新成果展示平台, 推动深圳成为全国竞赛和国际竞赛的举办城市;开展创客教育, 定期举办全市学生创客节。

2018年4月河南省《2018年河南省中小学创客教育工作要点的通知》针对国务院《新一代人工智能发展规划》中提出中小学阶段普及编程教育的要求, 河南省电化教育馆建议在各中小学开设Scratch、Python等程序设计课程, 培养编程思维, 普及编程教育。

2018年12月山西省《山西省基础教育信息化“十三五”推进意见》提出以项目学习方式积极推进创客教育、STEAM教育和机器人教育, 开展创新教育模式实验研究, 每市至少建设3所创新教育基地学校, 将学生创新教育过程与成果纳入综合素质评价指标体系。

2021年12月广州市《广州市教育事业发展“十四五”规划》加强跨学科综合性主题教学和情境教学, 开展基于学科的研究型、项目化、合作式学习, 优化教学方式, 开展高品质课堂建设项目。融合现代信息技术手段, 构建数字教育资源体系, 推进基于阅读的智慧教学。开展生态环保、防震减灾、知识产权、STEM教育与创客教育, 推进科学普及、创新教育, 提升学生人文素养、科学素养、创新精神和实践能力。

我国STEAM教育发展历程



来源: 艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

新课标、新课改带来的变化

素养导向——知识、能力、价值三维目标——综合的素养

学科实践——真实情境、实践、体验、大概念、大单元教学

跨学科学习——主题、项目式学习

因材施教——

中国STEM教育2029行动计划

1. STEM教育顶层设计
2. 贯通培养
3. 领航计划
4. 种子教师
5. 建立工作网络
6. 开展理论研究
7. 国际交流合作



“STEM教育研究协同创新网络创建”专题会议



2018年中国教育科学论坛：“STEM教育研究协同创新网络创建”专题会议在京举行

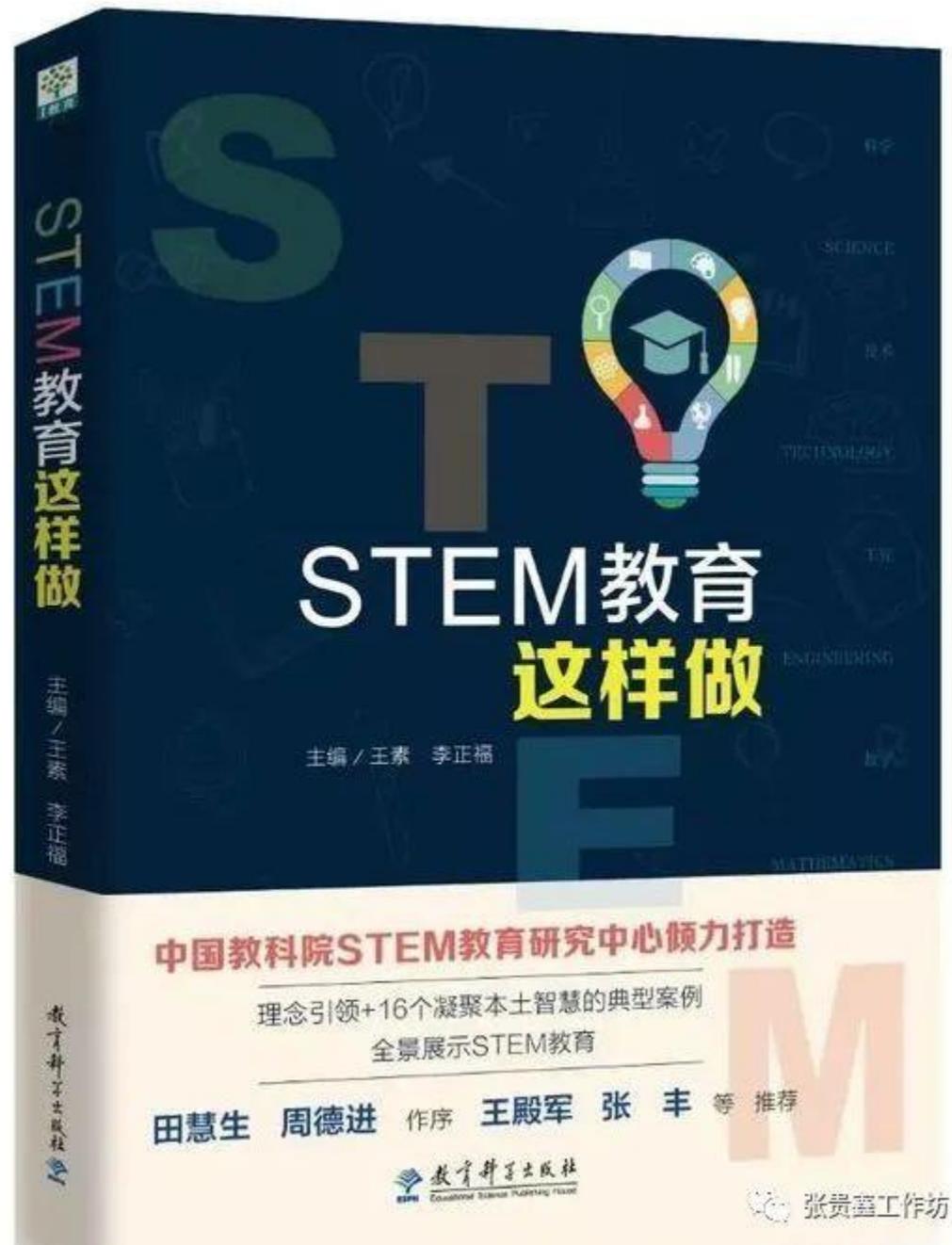
1. 中国STEM教育战略研究
2. 100所STEM领航学校
3. 120种子教师——培训
4. STEM协同创新中心
5. 课题研究
6. 国际交流

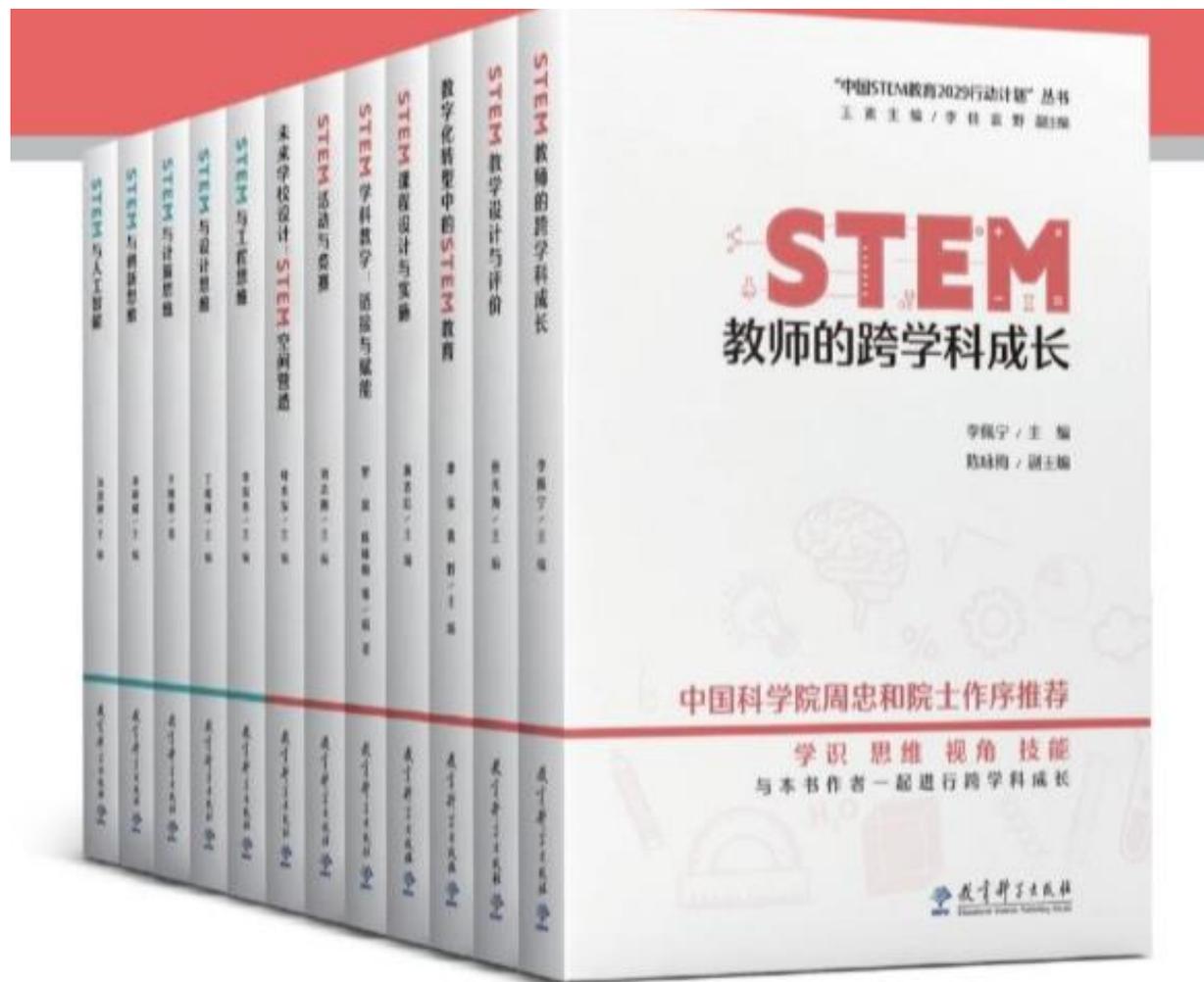
科研引领

“中国 STEM 教育 2029 创新行动计划”课题开题会议



我们的理论 研究成果





书名	作者
数字化转型中的STEM教育	李佳 / 袁野
STEM课程设计与实施	黄志红
STEM学科教学：链接与赋能	罗滨 / 陈咏梅
STEM教师的跨学科成长	李佩宁
STEM教学设计与评价	管光海
STEM活动与竞赛	刘志刚
未来学校设计：STEM空间营造	叶长安
STEM与工程思维	李双寿
STEM与设计思维	丁峻峰
STEM与计算思维	于晓雅
STEM与创新思维	李德威
STEM与人工智能	汤淑明

中国STEM教育发展大会

第二届·中国STEM教育发展大会 The Second Annual Chinese STEM Education Development Conference

跨界新教育 构建新生态

主办单位
中国教育科学研究院 广东省教育研究院 深圳市福田区教育局

协办单位
香港STEM教育联盟 香港教育工作者联合会 金地(集团)股份有限公司

承办单位
中关村互联网教育创新中心 深圳市福田区教育科学研究院



STEM课程探索之
《火星勘测宇航服设计与制作》
种子教师 韩宇



 中国STEM教育2029行动计划

视频号



STEM教育2029行动计划
男 北京



建国百年，教育先行！“中国STEM教育2029行动计划”与你同行！「本号为“中国STEM教育2029行动计划”官方视频号」

209个朋友关注



#STEM活动#学前#幼儿园



#STEM课程#跨学科课程#初中...



#学前STEM活动#STEM游戏#...



#STEM领航巡展#STEM科研#...



#STEM活动#STEM竞赛#未来...



#STEM课程#STEM种子教师#...



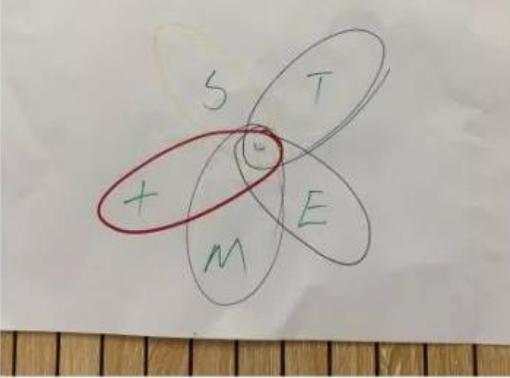
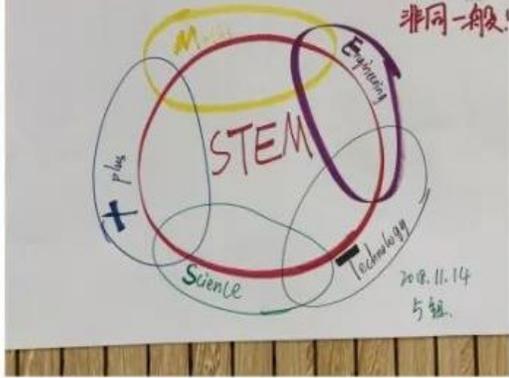
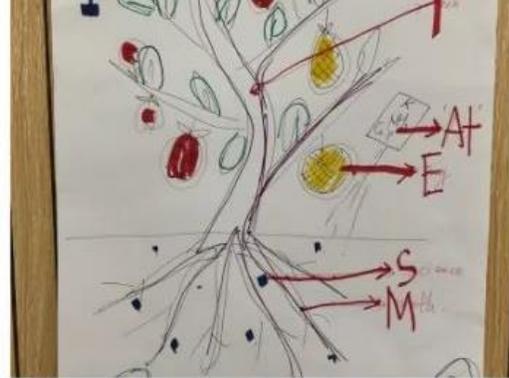
31



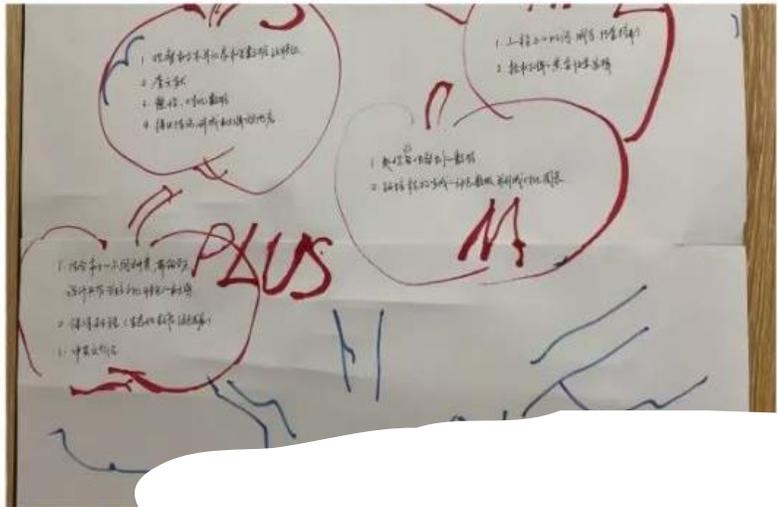
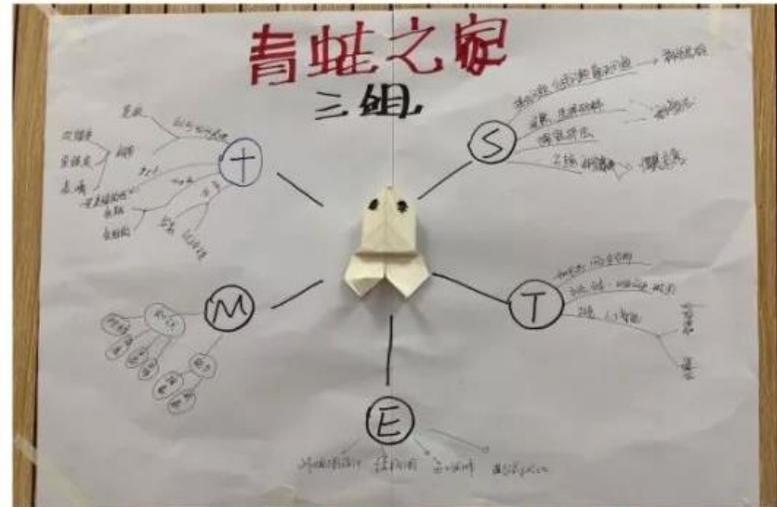
172



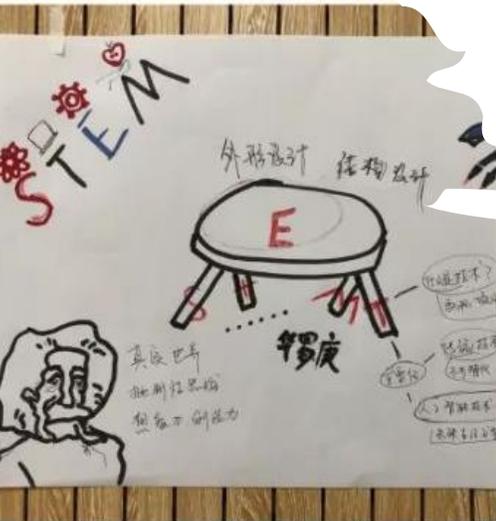
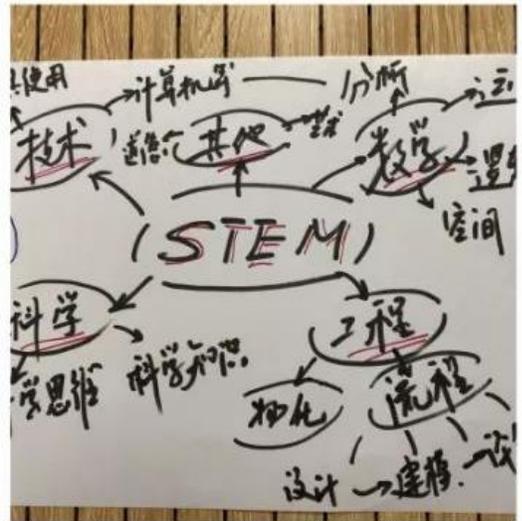
58



1月13日至17日，由中国教育科学研究院STEM教育研究中心主办，育协同创新中心协办的“中国STEM教育2029行动计划种子及骨干教师培利召开，来自全国近百所学校的236名STEM种子及骨干教师参加了会议



全体合影

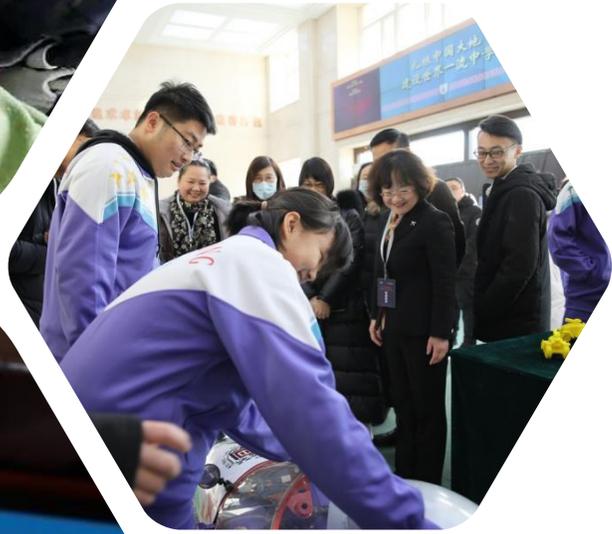


开展全国STEM种子教师培训



各地STEM教育 协同中心组织 本地区的STEM 教育活动





吉林省STM 教育大会/吉 车项目





浙江省STEM 项目化学习

四川STEM协同 创新中心的活动



四川省第一届STEM教育发展研究论坛学术研讨会

STEM 四川省第一届STEM
教育发展研究论坛学术研讨会



工物科云STEM方舟

工物科云

STEM课程的本土化创生

——STEM 教育理念下的学校特色课



成都锦江区实验小学附属上东小学

未来发展趋势

1. 成为学校跨学科学习的重要组成部分
2. 建设系统化的STEM资源与学习支架与工具
3. 开展系统化的混合式的STEM教师研修
4. 形成STEM教育生态
5. 与学校高质量发展相结合

谢谢倾听