

北京市高等教育教学成果奖 中小学教师STEM能力培养模式的构建与实施

成果团队

北京教育学院 STEM教育研究团队
STEM education research center



主要内容



问题提出



成果概要



创新成效



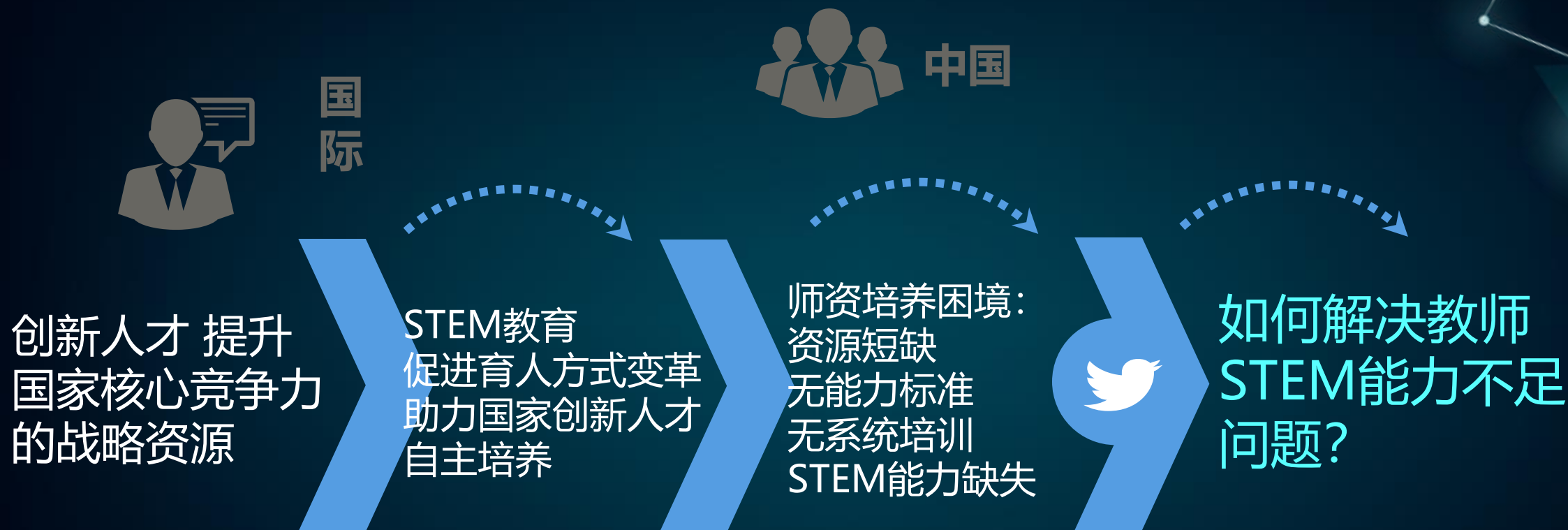
问题提出 | PART 1





STEM教育现状与问题

Situation and problems about STEM education



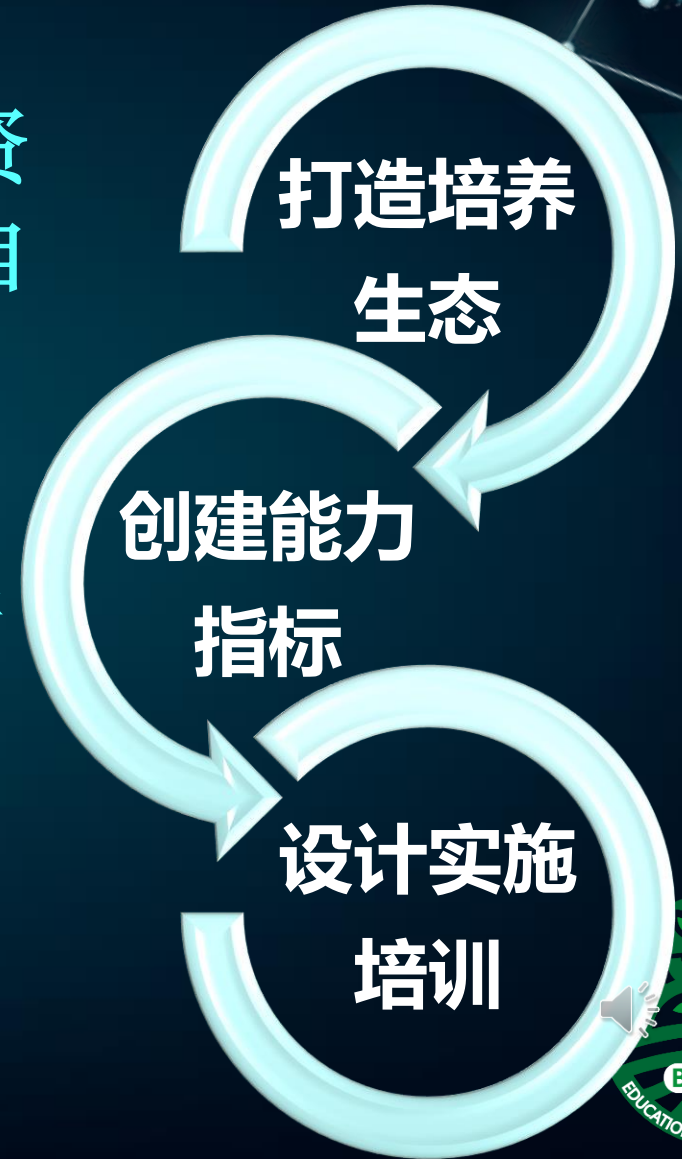
新课程改革和教育强国建设的新需求



STEM教育现状与问题

Situation and problems about STEM education

1. 如何构建教师STEM能力发展的跨界资源支持系统，形成自适应、自组织、自发展的协同培养路径与长效保障机制？
2. 如何科学确立与本土中小学教育教学实践深度适配的教师STEM能力标准，精准诊断教师STEM能力发展现状？
3. 如何整体规划与实施培训课程体系，促进教师的STEM能力发展？



成果概要 | PART2



中小学教师STEM能力培养模式

培养总目标：提升教师STEM能力

能力要素

STEM教育价值理解

STEM学科基础

STEM跨学科理解
与整合

STEM课程开发
与教学设计

STEM教学实施与评价

教师STEM能力指标体系

落实

测评诊断

能力
提升

课程
转化

教师STEM能力课程体系

课程模块

STEM 教育价值深度
解读与育人导向构建

STEM 核心学科基础
夯实与关键能力提升

STEM 跨学科逻辑梳
理与知识整合实践

STEM 课程开发流程
与创新教学设计

STEM 教学实施策略
与多元评价体系构建

教师STEM能力培养生态系统

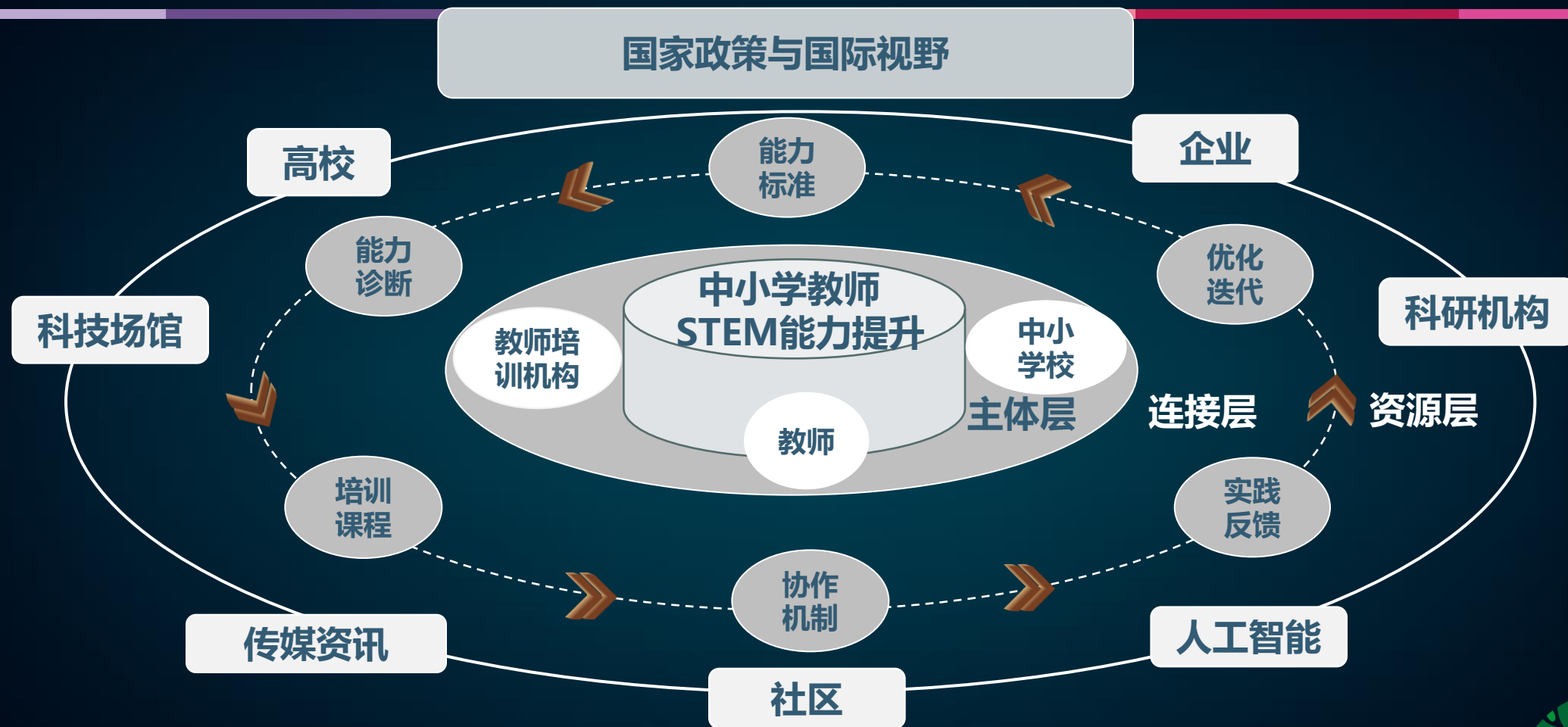
资源共享平台，协同运转路径，跨界整合资源，长效保障机制……



成果概要-打造培养生态| PART 2



STEM教师培养生态系统



成果概要-创建能力模型 | PART 2



教师STEM能力要素

要素	内容
STEM 教育价值理解	知道 STEM 概念及内涵，能识别和判断 STEM 教育的基本特征。认可并能具体描述 STEM 教育的学生发展价值和社会价值。
STEM 学科基础	能够识别和把握 STEM 相关学科核心概念和跨学科共通概念，理解并运用系统思维、工程思维、计算思维和信息素养。具备创新能力、批判质疑与自我认知能力，能够利用科学技术与工程实践能力要素解决问题并组织教学。具有家国情怀、国际理解、全球意识，遵守法律法规、社会伦理。
STEM 跨学科理解与整合	正确认识 STEM 学科间的关系与跨学科整合的意义，能够从不同视角进行跨学科整合的实践。
STEM 课程开发与教学设计	明确 STEM 课程开发的原则与方法，能够选择与开发课程资源，进行 STEM 项目设计。能够运用 STEM 教学设计的要素与策略进行教学设计。
STEM 教学实施与评价	能够运用 STEM 教学实施的原则与策略组织实施教学，能够根据课程需要恰当使用资源和工具。知道 STEM 教学评价的原则、内容和方式，能够对 STEM 教学质量、学生 STEM 素养、教师 STEM 教学等内容进行评价。能够对 STEM 教育教学行为进行反思与优化，并展开研究。

教师STEM能力指标

一级指标	二级指标	三级指标	内容要点
一、STEM教育价值理解	1-1 STEM的含义与教育特征	1-1-1 STEM 的含义	1-1-1-1.STEM 的背景 1-1-1-2STEM 的内涵
		1-1-2 STEM 教育特征	1-1-2-1.STEM 教育基于理工科内容 1-1-2-2.整合性 1-1-2-3.实践性 1-1-2-4.开放性 1-1-2-5.解决具有复杂程度的真实问题
	1-2 STEM教育的学生发展价值	1-2-1 面向全体	1-2-1-1. 面向 K-12 全体学生，发展每一位学生的 STEM 素养
		1-2-2 个性发展与社会责任感	1-2-2-1.关注学生个性发展 1-2-2-2. 增强学生社会责任感
		1-2-3 链接真实世界	1-2-3-1.创造学生接触真实世界的机会。
	1-3 STEM教育的社会价值	1-3-1 社会参与	1-3-1-1. 促进社会对教育的关注和参与
		1-3-2 储备人才	1-3-2-1.储备理工科人才
		1-3-3 提升公民素质	1-3-3-1.提升未来公民实践能力、创新意识
	2-1 知识	2-1-1 核心概念与共通概念	2-1-1-1. STEM 相关学科核心概念 2-1-1-2. 跨学科共通概念
		2-1-2 认识性知识	2-1-2-1.系统思维 2-1-2-2.工程思维 2-1-2-3.计算思维 2-1-2-4.信息素养
二、STEM学科基础	2-2 能力	2-2-1 创新、批判与自我认知	2-2-1-1.创新能力 2-2-1-2.批判质疑 2-2-1-3.自我认知能力
		2-2-2. 科学技术与工程实践能力	2-2-2-1. 提问并定义问题 2-2-2-2. 规划并实施研究 2-2-2-3. 设计和物化 2-2-2-4. 论证和评估
		2-3-1 态度	2-3-1-1.行为倾向 2-3-1-2.合作意愿 2-3-1-3.规则意识
	2-3STEM认同	2-3-2 社会责任	2-3-2-1.伦理法治 2-3-2-2.国际理解 2-3-2-3.全球意识

三、STEM跨学科理解与整合	3-1STEM跨学科理解	3-1-1 跨学科整合的认识	3-1-1-1.STEM 跨学科整合的内涵 3-1-1-2.STEM 跨学科整合的意义
		3-1-2 跨学科整合的理解	3-1-2-1.科学本质 3-1-2-2.工程本质 3-1-2-3.数学意识 3-1-2-4.数智意识
	3-2 STEM跨学科整合	3-2-1 跨学科整合的视角	3-2-1-1.基于复杂的真实问题 3-2-1-2.基于学科间的共通内容
		3-2-2 跨学科整合的实践	3-2-2-1.跨学科 STEM 项目分析与评价 3-2-2-2.跨学科项目的设计与实施
四、STEM课程开发与教学设计	4-1 STEM课程开发	4-1-1 STEM 课程开发原则与方法	4-1-1-1.STEM 课程开发原则 4-1-1-2.STEM 课程开发的方法
		4-1-2 STEM 课程资源选择与开发	4-1-2-1.STEM 课程资源的类型与获得渠道 4-1-2-2.资源的选择、利用和开发 4-1-2-3.资源的评价
		4-1-3 STEM 项目设计	4-1-3-1.项目的选择 4-1-3-2.项目的流程设计 4-1-3-3.学习资源和工具
	4-2 STEM 教学设计	4-2-1 STEM 教学设计要素	4-2-1-1.STEM 教学设计要素
		4-2-2 STEM 教学设计策略	4-2-2-1.STEM 教学设计策略
五、STEM教学实施与评价	5-1STEM教学实施	5-1-1.STEM 教学实施原则	5-1-1-1.STEM 教学实施原则
		5-1-2 教学实施策略	5-1-2-1.STEM 教学组织 5-1-2-2.STEM 课堂调控
		5-1-3 教学资源 and 工具使用	5-1-3-1.STEM 教学资源的使用 5-1-3-2.STEM 教学工具的使用
	5-2STEM教学评价	5-2-1 STEM 教学评价原则	5-2-1-1.课堂教学评原则
		5-2-2 教学评价内容和方式	5-2-2-1.教学评价的内容 5-2-2-2.教学评价的方式
	5-3 反思与研究	5-3-1 教学反思	5-3-1-1.教学反思
		5-3-2 教学优化	5-3-2-1.教学优化
		5-3-3 教学研究	5-3-3-1.教学研究



理论-评价-实践 三位一体：评价体系

STEM Literacy

STEM教育价值理解

Understanding of values about
STEM education

STEM学科基础

Knowledge of STEM subjects

STEM跨学科理解与整合

Crosscutting Knowledge of STEM

STEM课程

开发与教学设计

Curriculum development and
teaching design of STEM education

STEM教学实施与评价

Implementation and evaluation of
STEM education



成果概要-设计实施培训 | PART 2



STEM教师培训课程体系框架

课程理念	以教师STEM能力提升为重点，促进STEM课程建设与教师培养体系构建
课程核心载体	STEM课程开发与实施
课程核心目标	提升教师STEM能力
课程主要内容	围绕STEM能力构建：STEM教育价值理解、STEM学科基础、STEM跨学科理解与整合、STEM课程开发与教学设计、STEM教学实施与评价
课程实施	以项目式学习为主要方式，理论学习-案例观摩-自主选题-课程开发-教学设计-课程实施-课程评价-反思优化-分享交流
课程评价	教师STEM能力测评追踪

STEM教师培训课程方案

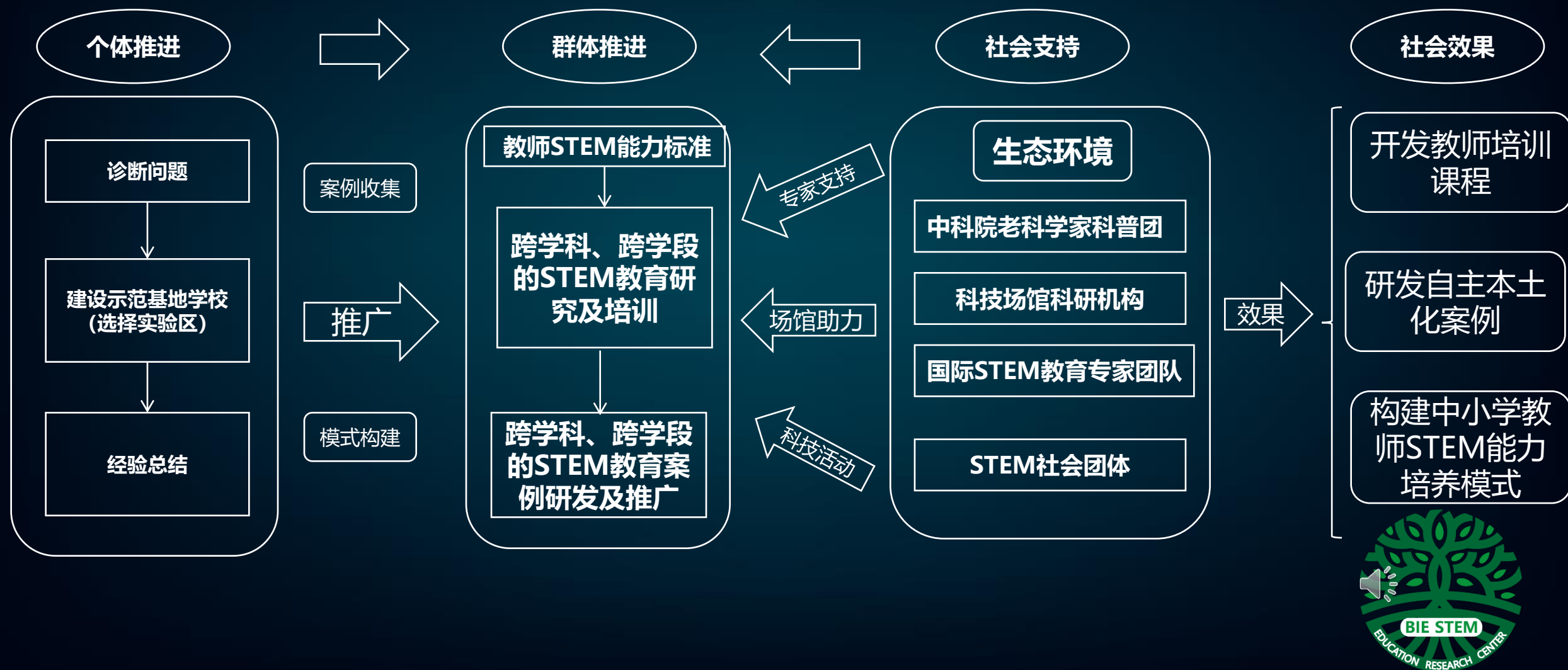
课程模块	课程名称	对应能力指标编号	课时				
模块一： STEM教育特征与价值理解	国际视野下的STEM教育理解	1-1-1, 1-1-2	8 课时	模块四：STEM课程开发与教学设计	STEM 课程开发的原则与方法	4-1-1, 4-1-2, 4-1-3	8 课时
	STEM教育与中国学生核心素养发展	1-2-1, 1-2-2, 1-2-3, 1-3-1, 1-3-2, 1-3-3	6 课时		STEM 项目设计与资源利用	4-1-2, 4-1-3	10 课时
模块二： STEM学科基础	STEM教育与学科教学	2-1-1, 2-2-1, 2-2-2	10 课时		STEM 课堂教学设计策略与工具开发	4-2-1, 4-2-2	8 课时
	STEM与信息素养	2-1-2, 2-2-2	8 课时		STEM 教学设计实践与优化	4-2-1, 4-2-2	10 课时
	STEM与工程思维	2-2-2, 2-3-1	10 课时	模块五：STEM教学实施与评价	STEM 教学实践中的问题与对策	5-1-1, 5-1-2	6 课时
	STEM与计算思维	2-2-2, 2-3-1	10 课时		STEM 教育——小学学校实践	5-1-1, 5-1-2, 5-1-3	8 课时
	STEM与数学建模	2-2-1, 2-3-1	8 课时		STEM 教育——中学学校实践	5-1-1, 5-1-2, 5-1-3	8 课时
	STEM与设计思维	2-2-2, 2-3-1	8 课时		STEM 教学评价实践与应用	5-2-1, 5-2-2	10 课时
	STEM与创新思维方法	2-2-1, 2-3-2	6 课时		STEM 教师发展标准	5-3-1, 5-3-2, 5-3-3	6 课时
模块三： STEM教育跨学科理解与整合	跨学科整合的视角与方法	3-1-1, 3-1-2, 3-2-1	8 课时				
	STEM跨学科实践案例分析	3-1-1, 3-1-2, 3-2-2	6 课时				
	STEM跨学科整合实践训练	3-2-1, 3-2-2	12 课时				



成果概要-成果实施 | PART 2



中小学 STEM 教师培养体系实施和推进路径



创新成效 | PART 3



成果的特色与创新

首创“动态协同、生态赋能”的中小学教师STEM能力培养模式。

将传统的线性培养模式升级为动态协同的生态系统，适应中小学教师STEM能力培养的特色需求。

围绕能力培养目标，充分链接首都STEM教育各级各类资源单位、开发跨界科技资源，明确了中小学教师STEM能力培养生态系统中主体层、连接层、资源层构成及协同运转机制、“辐射型”推进路径。

通过生态系统整合多元主体形成“培养-实践-反馈”闭环，持续赋能实现STEM教师自适应、自组织、自发展的协调路径与长效保障。



成果的特色与创新

界定中小学教师STEM能力的内涵，创建本土化教师STEM能力指标体系及测评系统。

团队主持全国教师STEM能力等级测评系统开发。指标体系的构建有助于厘清STEM教育概念、准确把握STEM教育价值，在挖掘本土化特色的同时尊重全球文化差异，集中反映了新时代对高素质、专业化、创新型教师的追求。

依据指标体系开发测评设计的逻辑架构、题库资源、多元实施路径等，测评结果为后续STEM教师的分类培养和个性化培训资源支持，提供了有效依据。



“中国STEM教师能力等级测评系统”通过专家论证

中国教育信息化网 2019年4月12日 15:45 浏览量3.6万

鉴于目前国内STEM教师数量严重不足、教学水平参差不齐、缺乏统一能力标准的现状，“中国STEM教师能力等级测评系统”专家论证会4月12日在中国教育科学研究院举行。来自教育部、科技部、中科院、亚洲教育创新研究院、香港岭南大学、北京师范大学、北京大学、陕西师范大学、北京市教委、北京教育学院、深圳福田教育局、海淀区教师进修学校、清华大学附属中学、北京中学、北京教育学院、共青团中央等机构、科研院所和学校的20多位专家和领导出席了论证会。中国教育科学研究院崔保师院长出席会议并讲话，会议由中国教育科学研究院高宝立副院长主持。

为制约我国STEM教育发展的严重瓶颈。在这个背景下，中国教育科学研究院在升级制定《STEM教师能力等级标准2.0》的基础上，协同教育部、科技部、亚洲教育创新研究院、北京师范大学、北京教育学院等机构的国内外资深专家潜心研发了“STEM教师能力等级测评系统”。

系统研发组副组长周莹就STEM测评研发原理、STEM测评依据、STEM教师能力标准2.0框架指标维度、STEM题库设计的逻辑架构、STEM测评多元化实施以及STEM测评的有效性结论进行了论述和演示后，与会的专家和领导围绕“中国STEM教师能力等级测评系统”进行了充分讨论，并在提出建设性意见及建议的基础上，对该系统的科学性、有效性进行了充分的肯定。大家一致认为，该系统的落地实施必将为全国学校和社会教育机构提供一个STEM教师发展的参考依据，通过测评促进教师改进教学和实践、提升专业水平，为保障我国STEM教育持续

om/s/ThVMxt3DtJOzrZiwJC
cn/enterprise/e1/n2019041
eduonline/news/2019-04-
.d.html?from=wap
app.com/article/4051129/3
ucation.news.cn/2019-
腾讯教
/a/20190412/007763.htm
ws.com/news/2019/0412/7
ssage&isappinstalled=0 搜
/a/307760243_105067/?pvi
com/a/190412184928513.h
om/i6678896377050694148
n:10084/show/18 BIE STEM 7 as
net.cn/2019-
tree



中国教育发展战略学会

科学与工程教育 (STEM)2035 行动计划 课题委托书

周莹同志：

鉴于北京教育学院及您在 STEM 教育科学研究中已打下扎实研究基础，逐步构建形成了高水平的研究团队，经中国教育发展战略学会科学与工程教育专业委员会研究决定，特委托您带领研究团队开展《中小学教师 STEM 能力等级标准 2.0》课题的研究工作。

课题类别：委托课题

课题立项号：WTKT2005STEM0004

请根据研究实际需要，自筹经费并组织相关课题组成员认真开展课题研究工作，确保研究质量。



教师培训项目设计

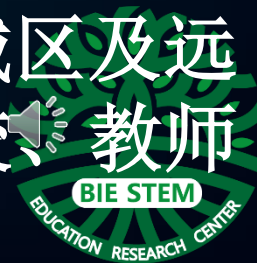
2	市教委处室下达项目委托书		
3	下达任务处室（盖章）：	项目承接单位（盖章）	北京教育学院
4	联系人：程锐	联系人：	
5	联系电话：55530097	联系电话：	
6	项目性质：	☒ 管理类 ☐ 政策类	
7	下达项目名称：科学教育和STEM教育教师素质能力提升		预算金额：50万元
8	下达项目的主要内容与完成目标： 按照教育部基础教育综合改革试点项目工作部署以及《基础教育综合改革试点项目实施方案》（教基司函(2025)11号）要求，协同推进STEM教育试点项目，切实提升STEM教育教师素质能力。落实市教委员等十七部门《关于加强新时代中小学科学教育工作的二十条措施》（京教基二(2024)28号）。1. 加强科学类学科教师队伍培养培训提升教师科学教育能力，建设市区校三级教师培训体系，通过全员培训、专题培训提升教师科学教育能力。开展科学探究、实验教学和跨学科实践活动等专项培训。2. 组织高校、科研院所、科普场馆、高新技术企业的专家研究指导科学教育工作，形成科学教育导师团队，通过讲座、培训等多种方式走进中小学。3. 设立市级STEM教育教师能力提升基地，推进STEM教育师资队伍建设，开发符合首都教育实际的STEM教师胜任力模型，明确专业发展核心素养，建立系统、持续STEM教师专业发展支持体系。4. 支持高等院校、科研院所等机构安排专家到中小学校担任兼职教师，参与学校STEM教育课程开发和教学指导。建立STEM教师专业发展机制，以科学、信息科技、数学等学科教师为基础充分挖潜扩面，鼓励更多教师参与STEM教育研究和实践。		
9			



成果的特色与创新

围绕教师STEM能力发展，系统规划、整体实施北京市中小学STEM教师培训课程体系。通过教师STEM能力测评诊断，反馈培训课程体系不断开发、迭代，实现“学校-教师-学生”共同发展，重构STEM教育培训的中国模式。

团队开发全国首套系统STEM教育网课“中小学教师STEM教育理解与STEM能力提升”被评为国家教育行政学院精品课程。承接北京市教委“科学教育和STEM教育教师素质能力提升”项目委托。研制STEM教育培训丛书。成果受众面广，实施形式多样，面向北京市各城区及远郊区，积极创新培训模式深入一线，并通过辐射促进区域、学校、教师及学生的整体发展。



STEM EDUCATION 2015-2024

FOR TEACHERS面向教师

面向学校FOR SCHOOL

面向学生FOR STUDENTS

外教培训 (约300人次)

曼普洛美国STEM外教培训

美国学区教育长协会
AASA外教STEM培训

加拿大 约克大学-探究式
学习

加拿大 约克大学-STEM
教育

境外加拿大STEAM课程
设计与建设

美国 21stSTEM教育创新
与最佳实践

专题特色培训 (约2000人次)

STEM视野下的初中科学教学案例
研发-1期

基于核心素养的开放性科学实践
活动项目开发与实践（一）3期

基于核心素养的开放性科学实践
活动项目开发与实践（二）4期

STEM视野下的教学案例研发-3期

基于STEM理念的“工程设计类课
教学设计及实施能力提升-2期

数学综合实践活动案例开发

协同创新培训项目 (25所中小学)

基于STEM教育理念的小学学科
综合实践课程（冬奥会主题课程-
冰壶)开发与实施-2校

指向学生核心素养的综合课程改
进-1校

指向学生核心素养的综合课程开
发-3校

STEM视野下的学科教学改进-3
校

“问题引领”STEM科学教育研
究-1校

以课程建设为载体提升教师
STEM素养-2校

开放性科学实践活动17个 科技嘉年华活动8期 万人次

趣味细胞模型

果蔬维生素C大比拼

做个净水器

自动上坡神器

水下寻宝

超感机器.....



教师培训课程设计

STEM Literacy

STEM教育价值理解

Understanding of values about
STEM education

中小学教师STEM教育
理解与STEM能力提升

入选证书

周莹同志：

您主讲的《STEM 价值理解与本土化探索》《STEM 本土化实践中的问题与解决》《以评价促成长 STEM 教育评价的研究与探索》《STEM 教育与学科教学》《STEM 教育跨学科整合的视角和案例》，已入选我院中国教育部网络学院课程资源库，用于全国教育干部、教师网络培训学习。

特颁此证。

国家教育行政学院远程培训中心

2021年5月25日



全国首套系统STEM教育网课
国家教育行政学院精品课程



成果的特色与创新

STEM教育培训丛书

《STEM教育视野下的课程开发与学科教学改进》

《STEM课例生成与进阶解析》

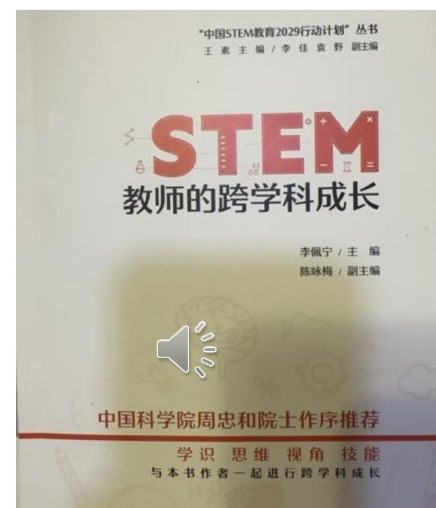
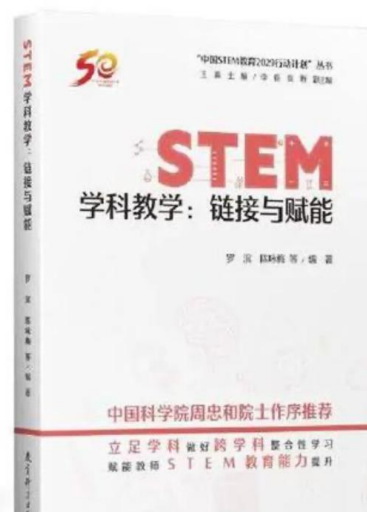
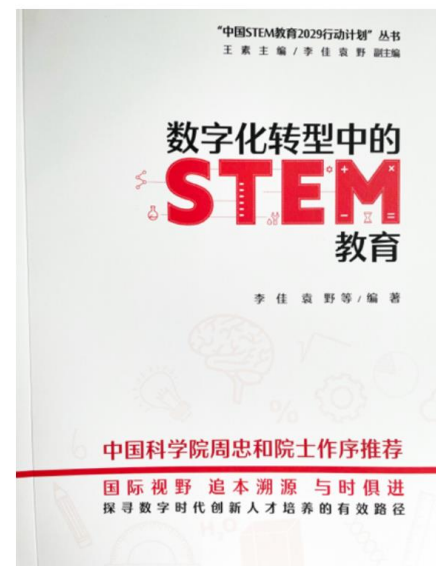
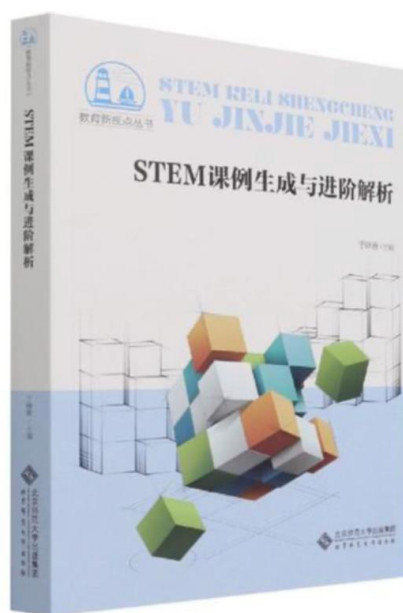
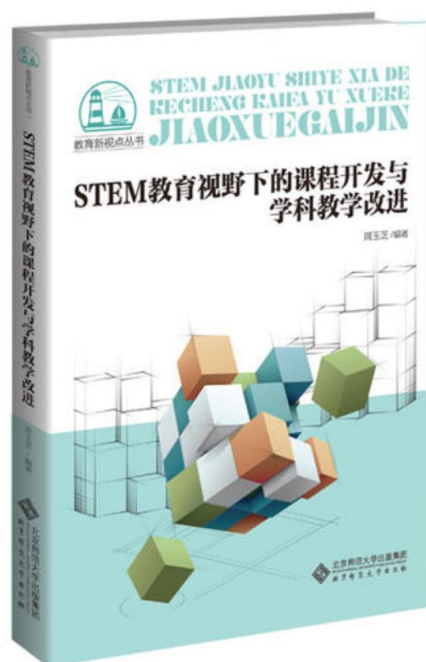
《数字化转型中的STEM教育》

《STEM与计算思维》

《STEM学

《STEM教

《高中STE



培训设计思路的进阶



前沿理念、引领教学
调研需求、设计项目

培训设计1.0



教学评一体化设计
框架指标、个性诊断

培训设计2.0



以终为始、项目学习
任务驱动、自主建构

培训设计3.0



去中心化、共享社区
众筹智慧、层层推进

培训设计4.0

引进
理念

行动研究

循证研究

项目学习

众筹式
学习社区



创新成效-成效价值 | PART 3



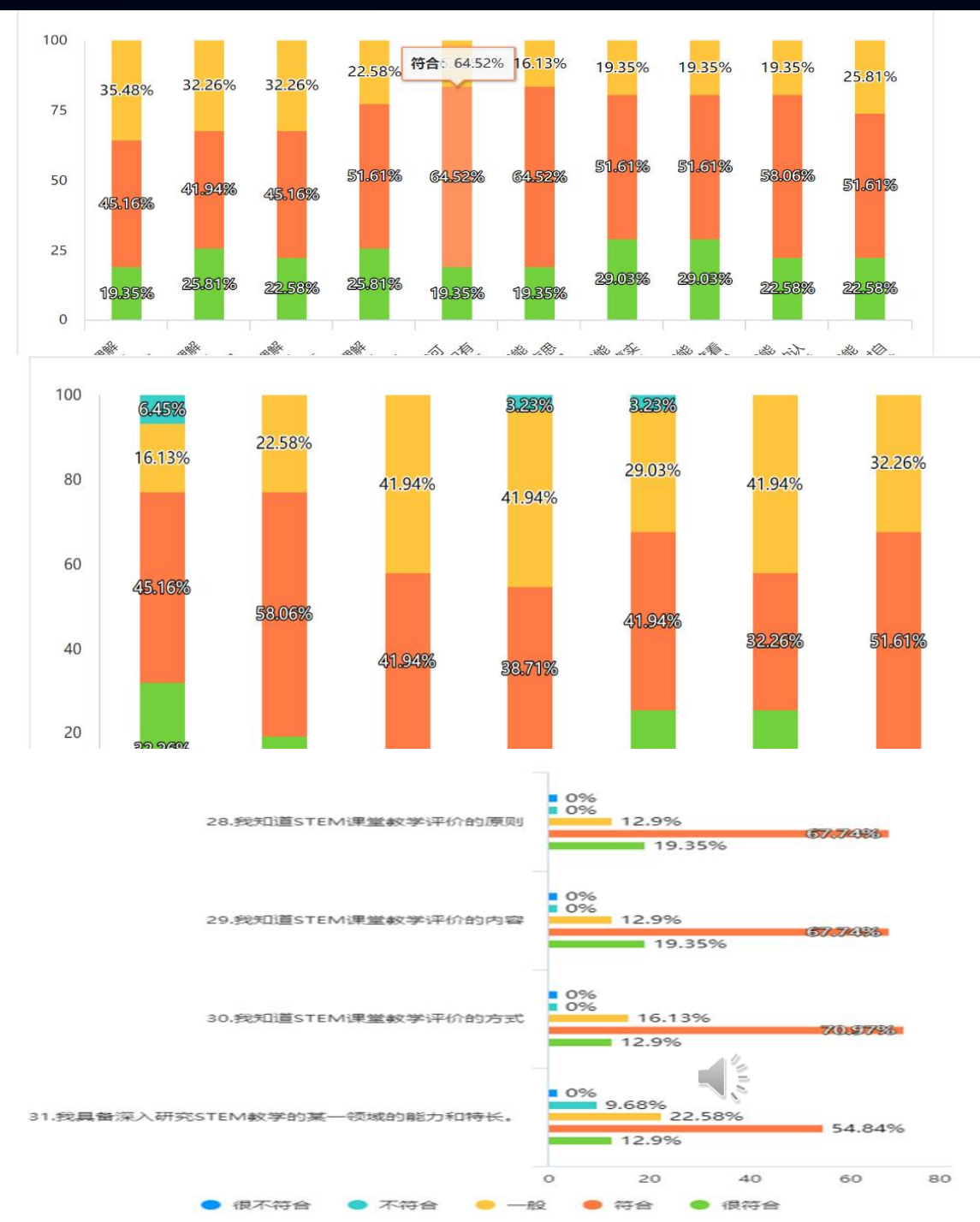
推广应用效果和社会价值

1. “中小学教师STEM能力培养模式”在北京市各级各类STEM教师培训项目中应用，有效提升参训教师STEM能力。

2015年至2025年，累计开设不同学科、不同学段的STEM教师培训班52个，协同校25所，参训教师多达两千余人/次。通过北京市项目绩效考评，学员培训满意度达95%以上，各项STEM能力指标测评数据显著提升。

带动区域、学校STEM教育教学及教研工作的开展。成果实施后北京市各大城区如海淀、丰台、房山、石景山等，全区认可并推行。基地校推广实现学校-教师-学生共同发展，成果丰硕。





地区或学校名称	北京市海淀区教师进修学校
实践检验时间	2016 年 9 月开始至 2025 年 6 月结束
承担任务	STEM 教师培训实践基地与生态共建
实践效果（400 字以内）	
北京教育学院 STEM 教育研究团队与北京市海淀区教师进修学校创新教育研究中心深度合作，率先在海淀区开设市级培训专题班，建立多所市级 STEM 教育培训基地校，进行了为期 10 年的 STEM 教师培训实践，聚焦教师能力 STEM 提升与 STEM 课程开发，构建了市区校联动的生态化体系，助力海淀作为全国 STEM 教育协同创新中心之一。 海淀区教师进修学校专家携海淀区部分 STEM 教师，作为一线代表参与北京教育学院 STEM 教育研究团队《STEM 教师能力等级测评系统》研制工作，并在海淀区进行实测，为 STEM 教师能力构成与等级评估提供了样本。多轮反馈与实施过程成果，动态优化 STEM 教师培训课程体系建设与实施，不断培育并提升区域 STEM 种子教师能力，形成区域特色 STEM 教学案例库及学术成果，成效显著，辐射引领全国 STEM 教育研究与实践。 实践检验单位（公章）：  北京市海淀区教师进修学校 2025 年 9 月 8 日	

地区或学校名称	房山区教师进修学校
实践检验时间	2020 年 9 月开始至 2024 年 5 月结束
承担任务	中小学 STEM 教师培养体系的创建与实施
实践效果（400 字以内）	
我校借助中小学 STEM 教师培养体系，开展基础性课程开发与本土化实践，结合区域教育资源特点，为教师提供 STEM 入门与适应性培训。支持郊区县，乡村学校需求导向培训，并通过调研教师基础水平，设计分层课程（如基础理论、工具应用），弥补学科融合能力短板协同创新校本研修支持，推动校本研修与区域资源联动区域整体科技教育水平提升，媒体报道了房山区教师培训亮蓝项目的成果，学生 STEM 素养得到提升，多次参与房山科学节和科学教育活动，送教下乡等助力区域科技特色发展，并与教院专家团队指导并合作举办学术会议。 实践检验单位（公章）：  2025 年 9 月 8 日	

第六届中国教育创新成果公益博览会 参展证书

经 推荐、组委会遴选，贵单位（个人）申报的
成果 **中小学科学实践活动支持体系（证书编号：H3-7-13）**，在
第六届中国教育创新成果公益博览会上展出。

特此证明。

中国教育创新成果公益博览会组委会

二〇二三年十一月

主 办 单 位：北京师范大学
学术指导单位：中国教育学会

承办单位：北京师范大学基础教育发展管理部、北京师范大学教育集团

协办单位：中国民主同盟广东省委员会、珠海市教育局

摘要：区域教研的最终目的是关注课堂，让学生带着收获回到课堂，让课堂成为学生学习的场所，成为“双减”工作的主阵地。因此，提高课堂教学质量，提升学生综合学习能力，成为“双减”工作的重中之重。同时，区域教研应关注课堂，通过专家名师引领“课堂增效”提升教师。今天，北京市特级教师、正高级教师王双全深入剖析如何以区域教研促进课堂提质增效。

区域教研如何让提质由点扩

选点突破：区域教研提质校本教研



陈咏梅
顺义区教育研究和教师研修中心教研员，北京市特级教师，正高级教师

区域内，有的学校在学校教研方面是比较强的。为此，我组织成立了由区域骨干教研员组成的教研团队，与这些学校的校本教研，共同探讨如何从单元视角进行教研分析，指导教研组长设计教学中的问题和活动任务，帮助教师开展教学实践培训。

在校本教研过程中，我们强调坚持以学生为中心，做好各项调研。校本课程设

计要注重趣味性、挑战性、实践性、开放性、思维性，力求发展学生的核心素养。校本教研以单元作业和课堂习题设计为突破点，引导教师们充分认识到它们的地位和作用，提出作业“三化”和习题“三性”的要求。作业设计体现多样化、层次化和个性化，基础作业和巩固作业不完全是纸笔形式，还可以设计成实践类、实践类或实践类等形式，针对不同层次学生布置

不同数量和时

联片推进：建立联盟增效教师发展

区域内，示范校、农村校教学情况各异，整体的教学研究针对性不强。因此我们采用联片教研的方式进行活动，聚力打造，力求将各片教师专业发展的需求。

方面，以学科教研为突破口，整合资源，建议方法，创新思维。针对不同类型的教师，提出如何选取的建议。我们采取“结对子”的方式，对于这样的教师，教师就走进到城市学校，自由选择合适的资源，如果犹豫不决，“早晚”会根据教师情况提出合适的建议。

考试方式

研究方面，我们以同课异构、异课同构、一课多构的形式，引导教师不断深入研究，确定适合自己的教学结构和模式。教材辅导

学，实用性、真正得到资源利用，老师们纷纷分享自己在日常课堂上用到的资源，并且给出了一些使用建议。课上教研一定会有一些环节就是教师分享自己的收获，比如自己是如何运用资源的，学习过程中有什么心得体会，听评课有什么意见建议等。通过这

样的输出，

整体支撑：网络赋能优化常态课堂

近两年，疫情让线上线下融合的方式成为教研活动的形式。“互联网+教研”让老师们感受到容量大、时空宽、可重复的优势。在全区教研中，我们以实践性出发，建立了“网络输入+交流输出”的教研模式。网络输入各种教学资源，类别分，内容分，结合教

学，实用性、真正得到资源利用，老师们纷纷分享自己在日常课堂上用到的资源，并且给出了一些使用建议。课上教研一定会有一些环节就是教师分享自己的收获，比如自己是如何运用资源的，学习过程中有什么心得体会，听评课有什么意见建议等。通过这

样的输出，

研训融合 探索乡村教育发展密码

日前，南山区北沟乡村教育联盟品牌建设项目结项展示活动暨乡村教育发展论坛，在北京教育学院南山实验学校举行。活动围绕“美丽乡村教育”的创新实践探索与理论思考，总结展示了“南山区北沟乡村教育联盟”4年的研究和探索成果，与会专家们共同探讨乡村教育未来的发展。

“南山区北沟乡村教育联盟”是北京教育学院南山实验学校与南山区政府合作建立的。立足南山区北沟地区教育发展，北京教育学院与南山区政府共同探索研训融合乡村教育高质量发展模式，包括“立德工程”“亮蓝工程”和“青蓝工程”等项目。南山区人民政府副区长王新刚在致辞中指出，

该项目在北京教育学院专家的有力支持下成效显著，令南山区的乡村学校焕然一新。南山人民对在教育方面的获得感、幸福感显著增强。

活动中，北京教育学院南山实验学校校长金良以学校系统改造、课堂提质、学生发展指导和教师专业成长提升为主题，分享了项目研究成果。北京教育学院南山实验学校党委书记王新刚在讲话中表示，近5年的实践探索与创新，促进了南山

区基础教育的内涵发展和特色发展，成为首都乡村教育特色发展的一张亮丽的名片。在创新实践探索中形成了首都乡村教育发展的“南山模式”，为首都乡村教育特色发展提供了典型经验。

在全国上下深入推进“双减”政策落地见效的实践中，北京教育学院和南山区政府紧密合作，积极探索“双减”背景下首都乡村教育的新路径和新模式。

在首都乡村教育发展论坛上，以“美丽乡村教育的实践探索与理论思考”为主题，中国教育科学研究院研究员魏朝晖做《高质量推进乡村教育》主题报告，从建设高质量教育体系中的乡村教育、乡村教育高质量发展标准、乡村教育需要关注的问题和核心举措等方面进行了解

述。5个项目的

在论坛中分享了

该环节邀请北京

教育界进行点评

的8位嘉宾发表

题为“美丽乡村教

育”的演讲，为美丽乡村教育高质量发展建言献策。

“美丽乡村教育”项目带来的丰硕成果和影响可能比想象中大。它促使实际不断探索“什么对孩子更好”在追求中不断探索

重要任务或成果。时，他希望双方将项目成果最大乡村教育高质量发展

口文



中国人民大学

书报资料中心

INFORMATION CENTER FOR SOCIAL SCIENCES, RUC

作品转载通知

陈咏梅 同志：

您发表在《基础教育课程》

2024 年第 05 期的

文章 **提升教师开展STEAM教育能力的区域推进策略** 被中国人民大学

书报资料中心复印报刊资料 **V7 《素质教育（小学道德与法治及其他各科教**

2024 年第 09 期全文转载，特此函告，并致以衷心感谢！

由于复印报刊资料是二次文献，我们需再次核实您的联系方式，以便及时准确地为您提供相应服务。请您认真阅读《作者俱乐部启事》，并将《作者俱乐部会员表》填好后，通过拍照发电子邮箱、邮寄或传真返回，我们将按照您的意愿和确认的联系方式为您提供相应的服务。



STEM教育学校体系构建

序号	阶段	具体内容
1	组建团队	核心团队：团队负责人（有教学职务的老师）科学和技术学科的骨干教师（高学历的年轻教师、学科骨干） 外围团队：参与跨学科共同授课的老师、校外行业专家、指导专家
2	确定目标	确定核心目标与特色，建设学校精品STEM综合实践课程
3	理解设计理念	立足新课程标准，融合国际STEM教育理念
4	理论学习	开设“基于STEM教育理念的课程研发”的系列讲座；组织学习如何整合相关学科内容，以主题任务的形式串联课程内容，设计和开发符合不同学段学生认知特点的课程
5	课程设计	构建主题课程框架、目标体系；指导教师寻找各学科结合点确定课程内容、实施与评价设计
6	组织实施	指导教师集体备课，修改教学设计、作研究课、联系校外资源，举办展示活动、编写学生活动册
7	评价优化	针对课程实施过程中出现的问题，指导教师进一步修改完善



深入学科育人 学员获奖

“做中学”挑战活动 数学跨学科（小学组 / 中学组）

王芳

杭州市余杭区绿城育华学校

丁雪洁

安徽省淮北市第一实验小学

陈晓倩

厦门市公园小学

柳伟哲

北大附小石景山学校

陈兰

北京市文汇中学

杜金月

人大附中深圳学校

刘立华

吉林省第二实验学校

许景懿

东莞松山湖未来学校

工程项目课程设计（中学组）

赵洪慧

人大附中分校

邢雪梅

青岛 67 中

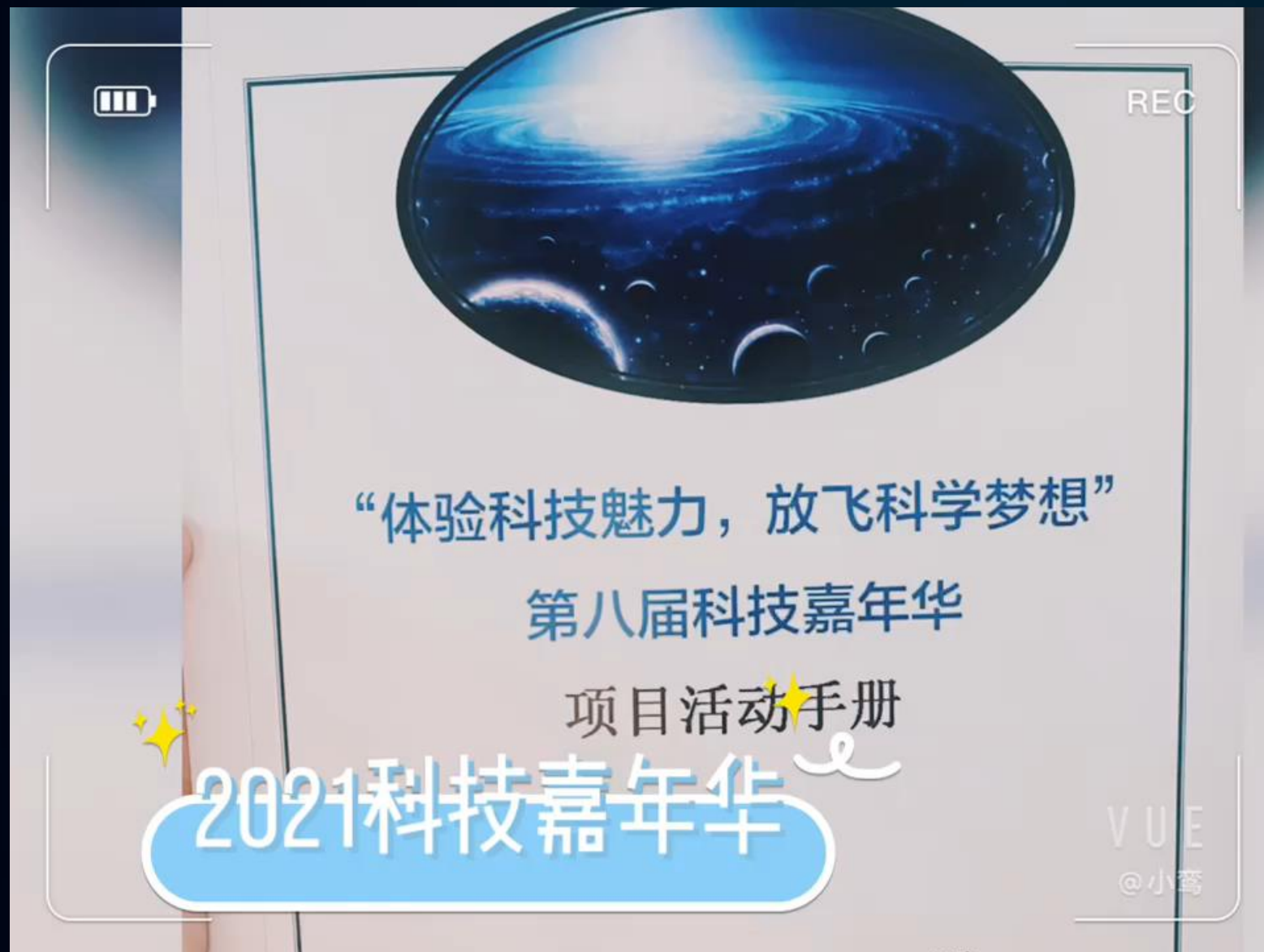
蒋晓霞

宜昌九中

鲁婷婷

北京育英学校

实践效果案例展示



发展目标

结题证书

证书编号: 19039

课题类别: 北京市教育科学“十二五”规划青年专项课题 CAA14006

课题名称: 北京市中小学生科学素养发展水平的评价研究——基于学习进阶

课题负责人: 张莉娜

主要参加人: 周莹 靳飞 王晨光 曹正萍 王慧
安丽萍 贺新 高晓颖 鲁琳

本课题经审核准予结题, 鉴定等级 (合格)。

北京市教育科学规划领导小组办公室



1-1. STEM相关学科核心概念

联合国儿基会合作 全国青少年STEM素养测评

1-2. 跨学科核心概念

2-1. 系统思维

2-2. 工程思维

2-3. 计算思维

2-4. 信息素养

关于于晓雅教授参与中国教育科学研究院承担的联合国儿基会委托

课题“中国青少年 STEM 素养测评”研究的证明

兹证明北京教育学院于晓雅教授, 参与了联合国儿童基金会委托中国教育科学研究院的课题——《中国青少年 STEM 素养测评》的研究工作。在该课题中, 于晓雅教授作为课题组核心成员, 参与了标准研制和测评题库开发的设计工作, 具体承担了中国青少年 STEM 素养标准研制中 STEM 思维和 STEM 能力两个维度的框架指标和内容的研制。同时, 她还是九年级测试工具开发组组长, 该组开发了9 年级2 套测试工具。目前, 该课题一期框架和测试工具开发工作已完成。

情况属实, 特此证明!



结题证书

课题类别: 国家监测类

课题名称: 2022 年义务教育四年级科学教育质量监测工具研制

课题负责人: 李晶、王钦忠、邓靖武

课题组成员: 王思锦、高晓颖、曾早早、王晨光、周莹、石润芳、周辉、白毅全、徐丁友福、尹卫霞、孙慧芳、郝旭颖、康岩、

课题批准号: 2022-40-003-BZGK01

此项课题已完成, 经审批准予结题, 特发此证。

教育部基础教育质量监测中心
2023 年 9 月 1 日



2-2-2
能力

2-3态度

2-3-2



推广应用效果和社会价值

2. 成果在全国及国际化范围内推广应用，多项研究成果被中国教育科学研究院、国家教育行政学院、中国教育发展战略协会、联合国儿童基金会、联合国教科文组织教师发展中心等采用，受《人民日报》等媒体报道，影响深远。

- (1) 团队成员深度参与全国STEM教育推广及STEM能力标准建设工作。
- (2) 承担京外教师培训工作、辐射境外教师STEM培训工作。
- (3) 建立线上培训资源，将成果推广至全国范围。
- (4) 国内外学术会议交流：团队通过组织及参加科学教育类学术会议，进一步与同行进行交流，在全国及世界范围内推广成果。
- (5) 引发媒体关注及宣传：团队成员及学员多篇学术成果发表在期刊媒体上，人民日报、中国教育报、现代教育报等媒体多次对团队创新成果进行报道。



STEM（科学、技术、工程和数学）教育 2035 行动计划



中国教育发展战略学会
科学与工程教育专业委员会

2024 年 7 月





h, the topic I share with you. It is a topic about the training of stand the process of explaining the construction and suggestions of the Style ty assessment system, I would like to share with teachers from the pects. It is about the introduction of the background of our evaluation a development of its framework indicators, and our evaluation system,

谢成都教科院的邀请,让我能有机会和我们一带一路的来自各个国家的我们成都老师相聚一堂,参与本次的社:我和大家分享的话题是关于的培养的一个话题在讲解 Style教师能...系统的构建和只是建议的过从以下几个方面和老师们做一个分享...项测评研究的背景及它的框架指标的开发,啊还有我...特别是在线诊断

content	
1	Background and frameworks
2	Evaluation index system
3	On-line Diagnosis system
4	Implementation method

本次活动以“Teachers for STEM” (STEM教师教育)为主题,旨在主动服务 “一带一路”建设,向国际同行分享中国和世界在STEM教育、教师教育以及职业教育等专业领域的发展经验,推动中国教育经验走向世界。

受联合国教科文组织教师教育中心、成都市教育科学研究院邀请带着我们STEM教育团队关于教师STEM素养测评的研究工作,有幸与来自美国、澳大利亚、马来西亚等14个国家的27位教育行政人员和学者交流分享各国在STEM教师教育、职业教育等领域的发展经验。



推广应用效果和社会价值

2. 成果在全国及国际化范围内推广应用，多项研究成果被中国教育科学研究院、国家教育行政学院、中国教育发展战略协会、联合国儿童基金会、联合国教科文组织教师发展中心等采用，受《人民日报》等媒体报道，影响深远。

- (1) 团队成员深度参与全国STEM教育推广及STEM能力标准建设工作。
- (2) 承担京外教师培训工作、辐射境外教师STEM培训工作。
- (3) 建立线上培训资源，将成果推广至全国范围。
- (4) 国内外学术会议交流：团队通过组织及参加科学教育类学术会议，进一步与同行进行交流，在全国及世界范围内推广成果。
- (5) 引发媒体关注及宣传：团队成员及学员多篇学术成果发表在期刊媒体上，人民日报、中国教育报、现代教育报等媒体多次对团队创新成果进行报道。



感谢观看 | THANK YOU

