



泸县张健名师工作室专项课题

# 泸县张健名师工作室专项科研课题阶段成果汇报

课题名称：基于核心素养的高中数学课堂教学方式优化的实践研究

汇报人：吴滢琳  
2022年9月21日

放飞梦想  
FLY YOUR DREAM

放飞梦想，演绎精彩人生  
Create the perfect art, change the beautiful life.





## 一、成果简介

高中数学核心素养体系，明确学生应具备的适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力，突出强调个人修养、社会关爱、家国情怀，更加注重自主发展、合作参与、创新实践。高中数学课堂应该培养学生发现问题和提出问题的能力，培养学生分析问题和解决问题的能力。

但是，在现有的高中数学课堂教学中，教师在培养学生数学核心素养的课堂教学过程以灌输为主，缺乏数学建模和逻辑推理，学生发现和提出问题的能力没有得到提高；以知识讲授传达为主，缺乏合作探究和问题解决的思维过程，学生分析问题的能力没有得到培养；以传统三维目标为主，缺乏结合高中数学核心素养要求进行教学设计，学生没有把握高中数学核心素养下的基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验，从而导致存在较多的数学问题缺乏对核心素养内涵进行全面理解、融入和升华，较多学生缺乏发现问题的能力、提出问题的能力、分析问题的能力、解决问题的能力。





## 一、成果简介

因此，我们经过了课堂教学问卷调查，学生的成绩对比分析，课堂教学实录研讨和理论学习，开展了前期调研、文献研究法、调查研究法、行动研究法和对比研究法等方法研究，形成了课堂教学方式优化方案、课堂教学方式评价体系和高中数学核心素养课堂优化教学设计案例集。教师课堂教学方式得到优化和创新，提升课堂效率；学生主动性提升，思考力加深，互动性增强，学生“主动参与、乐于探究、勤于动手、善于交流、敢于展示”；学校教学质量得到提高，获得泸州市教学质量综合评估一等奖。经过课题研究与实施变革了教师数学课堂教学方式，促进了数学课堂师生间的互动与交流，提升了学校的教育教学成绩。





## 二、成果解决的主要问题

1. 教师上课以灌输为主，缺乏数学建模和逻辑推理的培养。

因为建模和逻辑推理是高中数学教学的最核心的要求，必须重视，如果以题海战术的方式去提高学生的分数，很容易培养出一些高分低能的学生。

2. 练题时不注重培养学生之间合作探究的习惯，灌输机械化、套路化的解题方法。

如果学生总是机械化，套路化的去解决数学问题，首先就养成“独来独往”的习惯，久而久之思维就会僵化。而以探究合作的方式去解决问题，取长补短，学会一题多解，可以让学生从多方面去思考同一个问题，在思维碰撞的过程中开阔了眼界锤炼了大脑。长此以往，学生不但思维灵活，还学会了和他人合作，一旦步入社会，不仅在学术上就是在日常生活中也大有裨益。





## 二、成果解决的主要问题

### 3.教师进行教学设计时脱离了高中数学核心素养要求。

教学模式老化，忽略学习能力培养，传统的数学课堂模式，基本上是“师教生学”，这种模式沿用到现在，已经无法满足学生的需求，还会影响学生的长远发展。

针对以上问题，我们研究通过优化课堂教学的设计，并具体到某堂课来解决数学建模、逻辑推理、数据分析、数学运算、数学抽象以及直观想象这六大核心素养的问题，通过具体的实践操作让学生感受数学的魅力，激起学生的兴趣，从而提高课堂效率，最终也将数学的核心素养贯彻其中，培养出更适应社会发展的国家之栋梁。





### 三、成果形成的过程，即解决问题的过程与方法。

在2022年3月25日在工作组群里安排2022年3月28日的工作讨论会的主要内容：思考如何围绕数学核心素养优化教学方案？

在2022年3月28日，在泸县五中高二数学组办公室召开了《高中数学核心素养课堂教学优化方案》为主题的研讨会，会上由课题组成员就提出的问题逐一发言并进行研讨，例如：

- (1)、针对传统教学中忽略的核心素养和难以实现的核心素养的培养；
- (2)、传统教学中容易忽略的直观想象和数学建模的培养。





## 三、成果形成的过程，即解决问题的过程与方法。

针对提出的问题，我们研讨了一些方案，例如：

- (1)、利用现代教学技术进行直观想象的培养，如推广希沃，几何画板等教学软件在实际教学中的应用；
- (2)、利用实际户外教学增加数学知识对现实生活的应用的课程，培养学生利用数学知识实际问题达到对数学建模的培养；
- (3)、增加对数学模型的使用，鼓励教师自制教学模型进行教学，并设立收集室收集和展出教师自制教具，优秀的进行推广使用；
- (4)、此外为了增强核心素养在教学中的应用，可以在校园里举办各种竞赛如《数学计算大赛》，《逻辑推理竞赛》，《数学建模大赛》等针对性的比赛提高对数学核心素养的培养；
- (5)、当然核心素养的培养在于平时的教学中，各种方法应渗透于日常教学中。





### 三、成果形成的过程，即解决问题的过程与方法。

针对研讨的方案我们设计了一些优化课堂的教学设计并进行了实际课堂教学，如：

在2022年4月课题组成员毛老师，应用希沃教学软件上了一堂《求空间几何体的表面积》，利用希沃软件设计了空间几何体的展开，旋转，使学生在头脑里生成空间几何体各个角度的直观想象，这节课研讨课充分展示了如何利用现代教育技术将核心素养融入教学中，培养学生的数学核心素养，也优化了教学过程，提高了教学效率。

在2022年3月由赵老师开设一堂户外测量课程结合《解三角形的应用》利用简单日常工具对校园内的物体进行实际测绘。旨在培养学生数学建模的能力，通过这种让学生和老师合作探索，共同身临其境的解决问题，实际利用数学问题解决问题，比直接作数学题更能培养学生建立数学模型的能力。







### 三、成果形成的过程，即解决问题的过程与方法。

在每个课堂教学完成后，再组织课题组人员进行研讨总结，得出有效且合理的优化课堂设计方案，应该给足学生合作交流的模式，让学生与老师能有力互动，利用问题式的方法与学生产生对话，从而培养学生自己在脑海里构建数学模型，再抛出课堂主题，学生互动交流提升教学效率，提升学生的数学核心素养。

教师的创新教学理念，创新教学方法，优化设计给学生数学核心的提升做好资源分配，并提升课堂效率。





## 四、成果的主要内容，即认识成果和操作成果。

### 1.找到了数学核心素养在高中数学新教材重点知识点中的体现方式

课题组成员认真研读了《中国高考评价体系》与《中国高考评价体系说明》并相互交流讨论自己对高考评价体系的认识与理解，然后结合新教材内容进行深入挖掘。采用自己独立研读教材整理每个知识点后的核心素养的体现，然后再进行集智交流，最终我们得到结论：虽然核心素养在知识点中都有体现但却各有侧重，比如：函数章节主要培养和考察学生的数学抽象、直观想象，而圆锥曲线主要在于考察学生数学运算的核心素养。我们可以将这些知识对应侧重的核心素养整理成册为我们以后课堂教学优化提供辅助作用。





## 四、成果的主要内容，即认识成果和操作成果。

### 2.制定了可行的高中数学核心素养课堂教学优化方案

我们通过新教材中数学教学核心素养的体现，可以制定出可行的课堂教学优化方案。在新高考的背景下传统讲授的课堂教学形式显然不能提高教学效率。从教会学生“做题”到教会学生“学习”必须要有更加高效的方案。我们已经尝试使用“生本高效课堂”的教学模式进行课堂教学，从学生现在反映情况看有相当不错的效果。该模式采用“以学定教”“先学后教”的方法，以问题为导向让学生“自主学习”“合作探究”，在学生解决这些探究问题的同时逐步习得数学的知识，潜移默化的培养学生的数学核心。





## 四、成果的主要内容，即认识成果和操作成果。

### 3.制定了高中数学核心素养教学课堂优化教学设计案例

根据“生本课堂”的课堂优化方案，我们将设计重要知识点的优化教学设计，这些教学设计要将教材内容再次加工，通过组员讨论、请教专家、翻阅文献资料等途径，将内容再次细化，在将内容细化后再层层加深的形式的提问，再经过多次讨论修改，形成最后的设计案例。这些教学设计能降低学生学习知识的下限，让学生自己通过解决这些问题，形成属于自己的知识。加强学生对数学学科的认识并形成数学学核心素养。





## 四、成果的主要内容，即认识成果和操作成果。

### 4.形成学生核心素养达成的可实施评价体系

最后，就是对我们教学成果的一个可行性的评价体系。我们会根据对各个知识点中的核心素养的体现制定出相应的课后配套核心素养检测习题以及配套的章节总复习题，专题诊断试卷。通过测试的形式巩固、加深学生的核心素养掌握情况。也可以通过题目的正确与否，量化考评检查学生核心素养掌握情况。





## 五、成果应用及效果。

### (一) 学生层面，激发学生数学学习兴趣，六大核心素养能力得以培育提升

#### 1. 通过创设数学问题情境，激发学生学习的积极性

通过创设问题情境可以展现出高中生该有的朝气和活泼，数学课堂的学习不应该是死气沉沉的。例如，在班级创建数学兴趣小组共有5名男生和7名女生，现在要从这12个里面选出6名学生来参加数学应用题比赛。要求男生和女生都有，那么总共有多少种选法？通过情境创设，可以充分调动学生学习的积极性，让学生体会到学习数学的乐趣。在高中的数学课堂中，随着学习越来越深，难度也会越来越大，教师要通过不同的情境让学生产生兴趣。在一开始的学习中，学生需要打牢基础，才能为后面的学习做铺垫。

以生为本，激发学生的学习兴趣，创设自主学习的条件。为学生减负增效，学科素养有较大提高，学业水平进步大，培养学生具备了有学科特性的必备品格和关键能力，能应对未来生涯中复杂情景下的现实问题。学生在“互动沟通”、“问题探究”、“行动参与”方面得到发展。与实践前对比学生的自主探究能力、合作探究能力有较大变化，让学生自主学习，创设让学生充分发展的机会和空间。关注自主学习的过程，大胆地放开手脚，更多地为学生提供参与的机会，让他们多有机会参与观察、思考、讨论、实验，在引导学生主动参与学习的过程中做到了“六个让”：数学“学具”让学生操作；数学特征让学生发现；数学原理让学生讲述；数学规律让学生总结；解疑思路让学生探索；学习难点让学生突破。学生主体地位提高，合作探究环节的表现有较大进步。从培养学生数学核心素养出发分析解决数学教学问题，拓展学生数学知识视野，增强了学生解决生活中的数学问题能力，学生思考提出问题并解决问题，提升了学生专注力、自信心。





## 五、成果应用及效果。

### 1.通过创设数学问题情境，激发学生学习的积极性

#### 通过创设数学问题情境，激发学生学习的积极性（前后对比）

	推广前	推广后
上课举手人数	3	15
主动讨论小组数	2	5
主动问问题人数	2	18
联考全年级入围人数（文科数学）	高二上163	高二下171





## 五、成果应用及效果。

### 2.改变了数学学习思维方式，提升区域认知和综合思维能力

在“教”与“学”的过程中，使学生能有意识地运用思考方法，提高思维能力。让“教”和“学”的焦点从“知识层”深入到“思维层”，从知识本身转到知识所蕴含的逻辑关系上。学生从不思考到爱思考，从浅思考到深思考，从乱思考到会思考，在不断地思考中“深入思考”的能力较大提高，提升了自己的思维能力与综合表达能力，提高了学生的追问、探究能力，培养了学生归类、分层、联结、拓展、深化、升华的能力和发散性结构思考能力。

改变学生的学习方式，由被动的接受学习转变为主动的探究学习，实现了学生是学习的主人和发展的主体。从培养学生学习习惯、能力入手，鼓励学生进行实践，让学生自主、合作、创新地学习，在学习中学会学习、学会创造、学会做人。学生从周围环境学习、理解并应用知识解决问题，提升了适应新环境的能力；改变了学生数学学习思维方式，学生的追问意识增强，自主探究能力也得到提升，区域认知能力和综合思维能力得到发展提升。







## 五、成果应用及效果。

### 3.提高学生的综合学习能力

在培养学生数学核心素养的过程中，教师要注重培养学生的创新意识和创新能力。很多高中数学的题目不只有一种解题思路和解题方法，教师要注重引导学生对问题多加思考，鼓励学生对解答方法进行探究和创新。比如在求函数的表达式时，可以通过换元法、配凑法、图像法等方法进行解答。教师要帮助学生理清每种解题方法的优势，让学生根据题目的不同自由选择简便的解题方法。通过引导学生运用多种方法和思路来思考数学问题，可以提高学生的数学解题能力和创新能力，让学生能够灵活变换解题思路，让学生找到学习数学的技巧和方法。





## 五、成果应用及效果。

### 4. 让学生形成抽象思维

高中的数学知识具有一定的抽象性，让学生形成抽象思维也是数学核心素养的内容之一。抽象思维的形成有利于学生进一步形成数学思维，可以进一步加深对数学的理解。数学教师在上课的过程中可以提出一些富有探究性的问题，让学生积极主动的进行分析。很多学生对数学问题和概念的理解只停留在表面，自己不愿意或者没有深层次的进行思考，这也是很多学生在考试中的失分点。所以教师要注重培养学生的抽象思维，总结出一般规律和思想方法，利用数学思想方法来学习新知识和新内容。





## 五、成果应用及效果。

### (二) 促进了教师专业全面发展

数学教师的师德、专业素养、教学能力得到提升（如下表）。教师准确把握了课标、教材，准确把握教学的重点、难点，在知识的梳理、能力点的确定、思考点的设置、兴趣点的引发、训练点的强化等着眼学生，教学符合学校学生的学情。教师更多地关注学生的学，综合地运用了问题式教学、实验教学、信息技术支持下的教学，运用学生思维结构评价、表现性评价等，强调学生学习的自主性，重视学生多元智能的发展，鼓励学生进行批判性思维，同时追求体验性学习。教师的课程观、教学观、学生观、评价观等教育观念得到改变，提升了教师新课程课堂教学意识和课程资源开发能力，形成特色教研组，加速数学组青年教师的成长。





## 五、成果应用及效果。

### (二) 促进了教师专业全面发展

课题组教师近一年，教学科研成果、课堂教学研讨、专题发言（讲座）、论文发表、命题竞赛统计

项目	国家级	省级	市级	县级	校级	刊物
教学科研成果	1					
课堂教学研讨				6		
专题发言（讲座）				5		
论文发表		1			2	1
命题竞赛				1		



# 荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

邓清阳 同志：

你在泸县 2022 年春季普通高中共同体学科教研活动暨高一年级数学学科教师培训活动中，作了题为《课题研究，教师成长的康庄大道》的专题讲座，特发此证。

泸县教育和体育局  
2022 年 5 月

# 荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

廖学俊 同志：

在泸县张健名师工作室专项课题开题论证暨集中培训活动中，作了题为《浅谈高考试题的特征》的专题讲座，特发此证。

泸县教育和体育局教研室  
二〇二二年六月

证书编号：2022-06-625 泸县二中

# 荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

杨元红 同志：

在泸县高中二年级数学教师培训暨张健名师工作室第四次、赵邦国名师工作室第三次集中培训活动中，作了题为《高中数学教材阅读材料教学建议》的专题讲座，特发此证。

泸县教育和体育局教研室  
二〇二二年五月

证书编号：2021-12-230 泸县四中

# 荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

刊 ISSN1673-0962  
号 CN 41-1390/C

曾忠彬 同志

您撰写的论文《新课改背景下高中数学教育观念的转变思路探讨》经《魅力中国》杂志社审核，已被《魅力中国》杂志 2021 年 5 月刊用，并被评为全国性科研成果二等奖（国家级）。

特颁此证，以资鼓励！

证书编号：MLZG2021515

国家新闻出版总署：www.gppp.gov.cn

数据库全文收录：万方网

魅力中国杂志社  
2021 年 5 月

# 荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

曾忠彬 同志：

在泸县高中一年级数学教师培训暨张健名师工作室第三次集中培训活动中，上了题为《对数函数（1）》的研究课，特发此证。

泸县教育和体育局教研室  
二〇二二年元月

证书编号：2021-12-234 泸县一中

# 荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

曾忠彬 同志：

你在泸县 2022 年春季普通高中共同体学科教研活动暨高二年级数学学科教师培训活动中，作了题为《高中数学“陷阱”题赏析》的专题讲座，特发此证。

泸县教育和体育局  
2022 年 4 月

# 荣誉证书

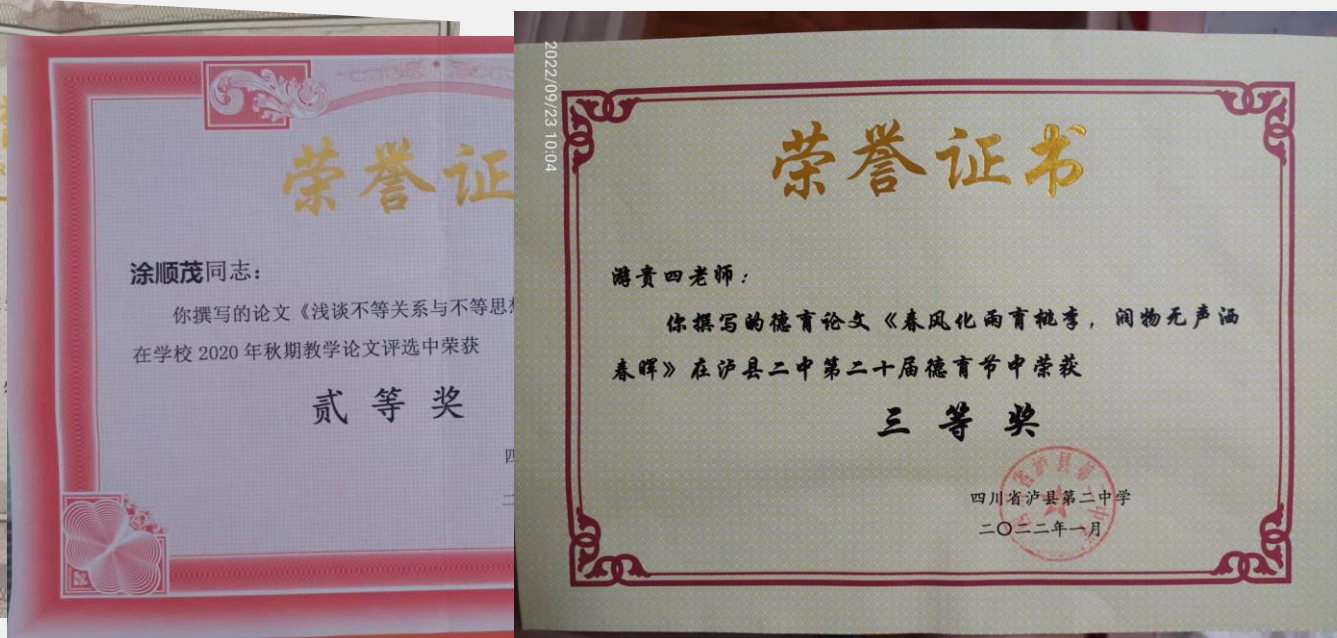
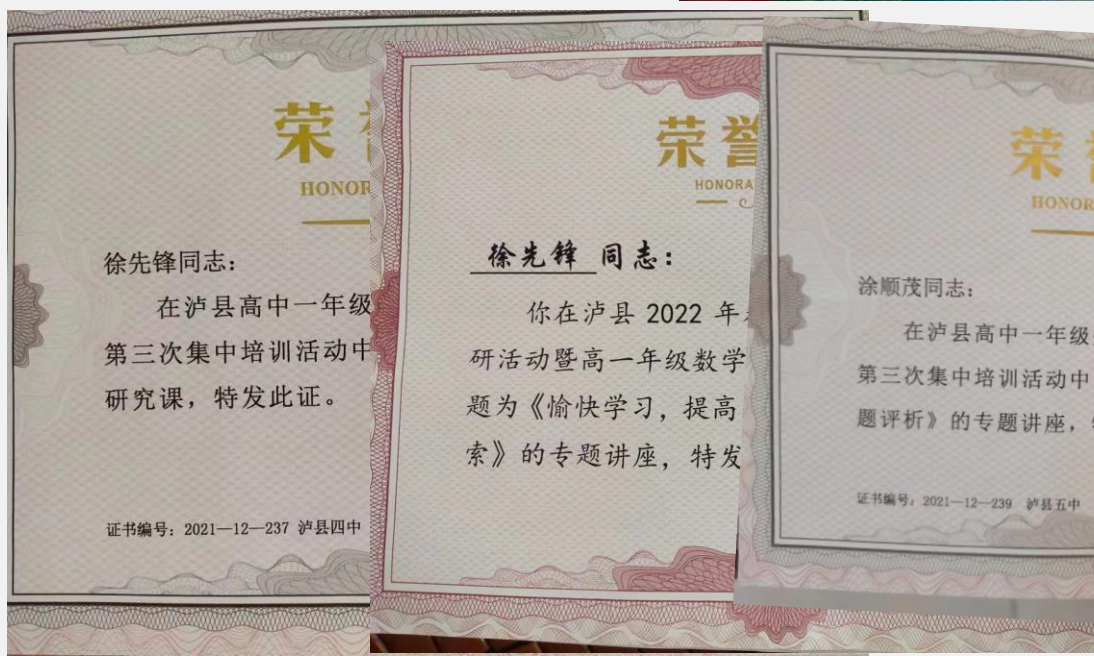
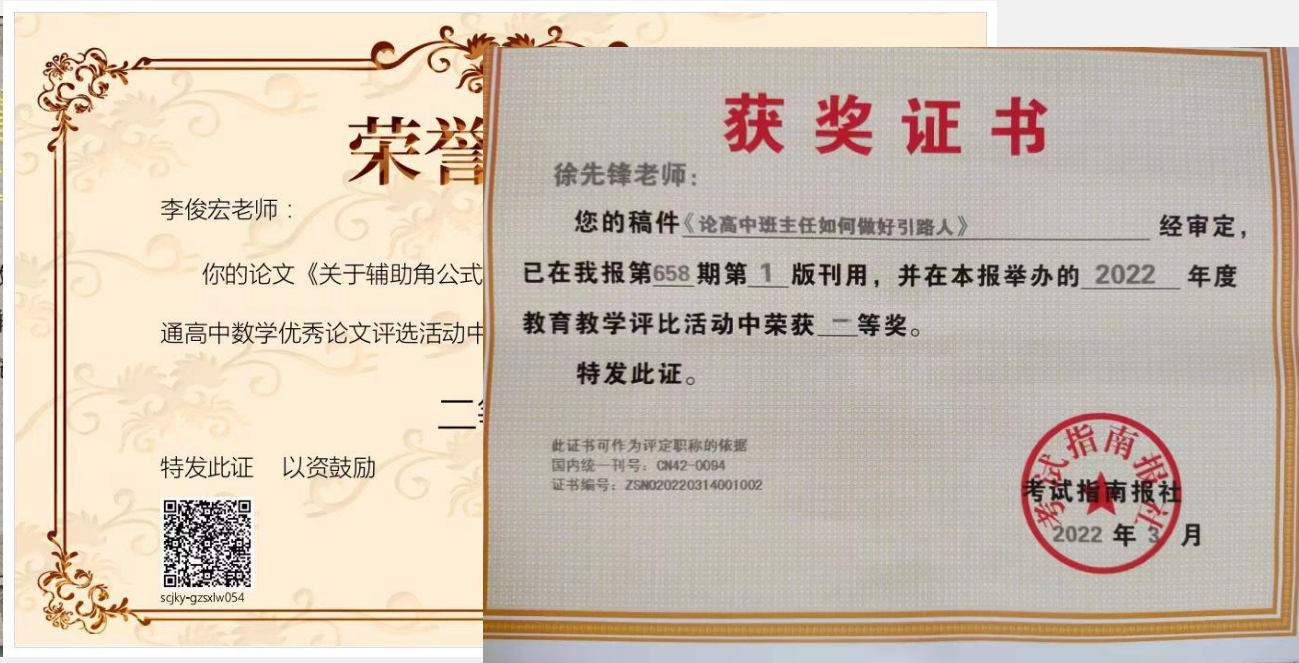
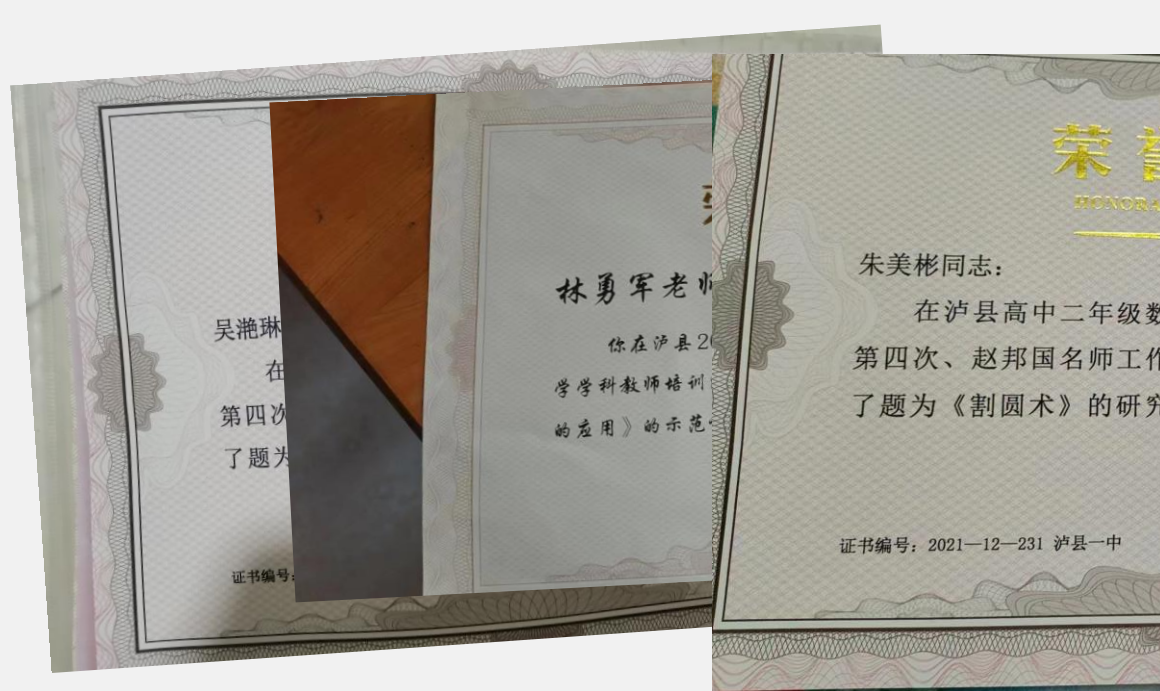
邓清阳 同志：

你所撰写的论文“高中生数学抽象素养的培养实践”在泸县 2021—2022 年度优秀教育教学论文评选活动中，荣获

## 叁 等 奖

泸县教育和体育局

泸县教育学会  
二〇二二年四月





## 五、成果应用及效果。

### (三) 学校数学教育教学效果显著提升

校本课程资源的开发实施，落实“立德树人”。以区域人数协调观为主线，核心素养融入教学目标中，建立了国家、地方、学校三级课程资源体系，促进学校数学文化特色的形成，助推数学教学持续发展。开展数学校本课程资源教学，渗透核心价值观，践行新课程、新高考理念，真正体现以学生为本，实现充满生命活力的数学教育。围绕真实社会情境问题，师生共同展开探索性学习，激发学生的原有经验和内在求知欲望，满足不同学生的学习需求，实施差异化教学。在教学内容和教学方法上，更加聚焦学生可迁移能力和学科素养的提升。教与学的着力点从重知识传授向重思维能力培养转变，提升学生的数学学习力。

本成果既在我校全体高中学生（重点是高三年级）、数学学科教师中推广应用取得显著效果；又在县级层面的学校推广应用得到领导、专家、同仁们的一致好评肯定。本成果素养领航，以“区域+情境+问题”为载体，以人数观为主线，从培养学生综合思维素养出发，培养学生数学技能与可持续发展观念，提升学生的思维品质，解决当前数学教学中存在的问题，使数学核心素养培育落实落地。





## 六、成果的创新点。

### 观点一：

**课前**让学生**动**起来——自主**预习**复习；

**课中**让学生**站**起来——合作讨论**展示**小结；

**课后**让学生**改**起来——做题**反思**改错；

### 观点二：

高效课堂=课堂温度+教育宽度+知识密度+学科深度

### 观点三：

**第一**，由教师传授型课堂向学生学习型课堂转型，体现“**学生学习为本**”的理念；

**第二**，由知识掌握型课堂向学生发展型课堂转型，体现“**学生发展为本**”的理念。

形成了高中数学课堂实现“**教解法不如教想法**”的课堂教学思想







## 六、成果的创新点。

独立形成了高中数学课堂的“三段六步”模式，大大优化了数学课堂，提升了课堂效率。

### 三段

课前：预习问题待解

课中：合作探究展示

课后：反思改错应用

### 六步

精准导入定目标

自主学习找问题

合作探究解难点

精讲点拨提方法

应用训练速评价

归纳总结成系统

补充完善了课堂教学模式优化，形成了一套完整的课堂教学体系：**素养下的教学设计**  
**-三段六步的课堂模式优化方案---课堂教学方式优化评价体系**





泸县张健名师工作室专项课题



# 汇报结束



感谢各位领导、老师们的聆听和指导！

感谢工作室成员的支持与帮助！



## 泸县张健名师工作室专项课题

谢谢大家!

