

常州市教育科学“十三五”规划课题

开题论证书

学 科 分 类 数学

课 题 名 称 《基于信息技术的初中数学个性化作业的研究》

课 题 负 责 人 孙 平, 环 沈良琴

负责人所在单位 常州市北环中学

开 题 时 间 2016.8.26

常州市教育科学规划领导小组办公室制

2016 年 1 月



由 扫描全能王 扫描创建

一、开题活动简况（开题时间、地点、评议专家、参与人员等）

开题时间：2016年8月26日下午2:00—5:00

开题地点：常州市北环中学三楼会议室

评议专家：殷春霞 刘霞 陈广余 诸建刚

参与人员：吴婷 王勇 孙平 沈良琴 朱慧敏 乐欢 吴芬 孙建琴 吴文超
及35周岁以下青年教师

二、开题报告要点（题目、目标、内容、方法、组织、分工、进度、经费分配、预期成果等，限5000字，可加页）

各位专家、各位老师：

大家好！我和沈良琴老师申报的课题是《基于信息化技术的初中数学个性化作业的实施研究》，下面我将从八个方面作简要汇报。

一、课题背景与研究价值

虽然素质教育开展已有不少年，但是高中录取还是看分数，这就必然造成老师要重视分数，为走捷径，在短期内取得高分，老师们只有让学生机械地做作业。其二，个性化作业实施困难制约着老师。学生进行个性化作业，作业内容不同，作业形式各异，作业完成时间也不一致，这就给老师的作业批改带来了困难。学生在作业中难免会遇到难题，老师只能一一指导，这又加重了老师的负担。第三，教师心中的顾虑也左右着教师。许多老师认为每个人都会有惰性，学生当然也不例外，作业个性化布置，学生就有可能偷机取巧，少做甚至不做作业，长期这样，势必让部分学生滋生了怕吃苦，怕做作业的坏习惯。

“一刀切”的作业布置中存在种种问题：它让部分学生因“吃不了”而感到自卑、害怕，却又使部分学生因“吃不饱”而感到厌倦、烦躁，我们需要一种更具有人性化、个性化、发展化的作业！利用信息化工具实施数学个性化作业，符合时代潮流，能有效改善各种层次学生的学习态度，提升各层次学生的兴趣，进而实现“让不同的学生得到不同的发展”。

二、核心概念的界定

1、基于信息技术。

（1）几何画板。卷面上的图是固定的，不能动态描述图像的运动、变化规律，学生理解困难，找不准突破口。而用几何画板画图可以满足数学教学中数形结合、图形变换、几何建构，将抽象的表达式图像化，复杂的几何图形直观化，使学生能够感受到实实在在的数学，把“枯燥”的数学兴趣化。

（2）微视频。由于学生存在差异性课堂上不能保证人人都能完全掌握，影响到作业完成，老师制作关键知识点、关键技巧的微视频，学生可以重复播放，直到他们弄懂为止。

2、初中数学分化。由于教师在布置作业时未充分考虑到学生的具体差异，如果作业难度和要求过高，则只有优秀的学生能完成作业；如果作业难度和要求相对适中，则只有中等生比较适合，而优秀学生吃不饱，后进生又吃不下；如果作业难度过低，又达不到课标的要求，起不到应有的作用。这样长期日积月累，就会出现“优者不一定更优，而差者更差”的现象。

3、个性化作业。是指适应学生每个个体的数学作业，其目的既要激发学生做数学作业的兴趣，又要能真正培养学生各方面的能力，切实起到“让不同的学生得到不同的发展”。从作业量和作业难度两个方面进行个性化布置，学困生必须



完成基础性作业；中间生完成基础性作业和提高性作业，学优生努力完成提高性作业和发展性作业。

三、课题的研究目标

1、通过对学困生个性化作业降低难度，提供端正作业态度的平台

传统的数学教学模式是老师在课堂上讲授知识、技能。但学困生学生课堂吸收能力差，消化能力更差。做作业时基本不会。我们通过青果在线平台，对学困生作业的个性化布置，适当、适时地降低难度，不把学困生拒之门外，尽量使他触手可及，能动手试一试，这样就提升学习兴趣，增强了学习自信心，为他们端正作业态度提供了平台。

2、通过对学困生个性化作业坚持训练，提升基础知识、技能掌握能力

重复训练是学困生掌握基础知识、技能的重要手段。在书本习题不够量的时候，我们通过青果在线平台提供一些基础的针对性习题给学生做，并给予评价；也可以通过QQ群平台提供一段基本概念的微视频给学生复习，强化基本能力。能力的提升也是巩固学困生学习自信心的有效方式。

3、通过对学优生个性化作业的要求，提升学生“总结反思能力”

数学学科原有知识的积累是影响学生数学学习力的重要因素。用构建主义的观点进行分析，学生知识的内化、智慧的发展需要主客体的相互作用，主体必须具有相应的知识结构才能真正理解、内化所学的知识，当学生在某一学科的原有知识积累相对较少时，会直接影响后续的学习。所以对学优生个性化要求，我们通过青果在线平台提供提高性作业，通过QQ群平台提供微视频、几何画板等材料，让学优生有资源可以研究、总结是他们不断完善知识结构、发展能力的关键。

4、通过对中间生个性化作业的要求，交流合作能力。

中间生是最容易被忽略的群体，这部分学生大部分属于比较本分，但普遍没有学习激情、没有有效的学习方法，老师们要防止他们中有部分人随着时间的推移会分化为学困生。除了常规作业外，我们通过QQ群平台适当、适时地提供微视频、几何画板等材料，提醒他们查漏补缺。在组内实施评价机制，时刻提醒他们扎扎实实，稳扎稳打。

四、主要观点与可能的创新之处

学生的作业是学生巩固新知、发现问题、反思问题、归纳经验的主要手段。初中学生学习态度和能力明显分化，而传统的作业布置是千篇一律的，是低效的。教师对待低效的作业慢慢丧失教学的激情和信心，；学生对待不适合自己的作业或无从下手，或应付了事，或不屑一顾。要创特色、出效果，就必须作业布置个性化，学困生从细微之处入手，先从感情上培养自信心，端正作业的态度，再培养和发展基本数学能力；学优生完成规定任务之外，通过对解题经验的归纳、解题技巧的研究，用经验和技巧强大自己；中间生能在学困生的转变和学优生的不断强大中，不仅找到努力的动力，更有机会学习经验和技巧，改变自己慵懒的学习习惯和提升学习的信心。

为了切实提高学生作业的态度和质量，根据我们所任教班级学生的现状，组织课题组成员认真进行讨论与反思，清醒地意识到：转变作业布置的方式，实施个性化布置，利用现代信息技术辅助提高兴趣与效率，已是势在必行。我们清醒地意识到：要把原先的“任务型作业”变成“研究型作业”，实现“让学生学会”转变为“让学生会学”。

基于以上分析，我们决定申报《基于信息化技术的初中数学个性化作业的



实施研究》课题，旨在以课题来研究能面向全体学生的初中数学个性化作业的实施方案，进一步提高学生的作业效果，让作业不是累赘，而是增强学习自信心的途径。

本课题的创新之处在于：

1、时代性。初中数学个性化作业是实现以人为本，真正达到减负增效。学生可持续学习的方式和策略，是科学发展观在教育、在学校、在课后的具体体现，具有鲜明的时代性。

2、先进性。以现代信息技术为载体，在学习的过程中，释放孩子的创意，让他们得以主导、参与学习的过程，发现学习的乐趣，不断累积成功的经验，进而建立自信。

3、针对性。直接指向于目前作业中“千篇一律布置作业，学生端正不态度、探究不深入、学习无激情”等问题进行改革，针对性很强。

五、课题的研究思路、方法及可行性分析

研究方法：

1. 调查分析法。以我校学生为研究对象，采用向学生问卷调查、访问调查等方式，调查分析学生的作业态度、作业时间、作业质量，为课题研究提供依据。

2. 文献研究法。在调查分析的基础上，分类阅读有关文献资料，发现问题，寻找新的研究思路。

3. 行动研究法。以班级为单位，不同层次学生为对象，根据本课题设计和实施方案，有目的有计划地开展行动研究。

4. 个案分析法。在研究过程中针对某一个学生、某一类学生、某一节课作连续的追踪调查，观察分析引入自变量后的应变量（作业情况）的变化。

5. 经验总结法：课题组将定期进行资料交流学习，结合实践进行思考，再将策略运用到教学实践中，反复检验理论假设，及时反馈、调控、总结。

可行性分析：

孙平老师从事数学教学工作已经 10 年，2009 年至今长期担任班主任。在教学上在 2012 年 9 月 21 日，参加“全国讲学稿研究会”主办的在鄂尔多斯的展示课比赛，取得一等奖；2014 年 4 月 23 日在南京举办的“杏坛杯”苏派青年教师课堂教学展评活动，获得二等奖。在教科研上，2013 年 11 月和 12 月分别赴杭州和镇江参加华东师大主办的“慕课联盟”活动，学习了具有划时代意义的“慕课”课程，学习了各个联盟学校“微视频”的制作与应用的经验。参与校内一个常州市级课题研究和一个省级课题研究。“十二五”期间坚持每年在省级核心期刊上发表论文或获奖。

沈良琴老师从事教学工作 12 年，2015 年暑假参加的教师网络团队教研比赛分别获常州市和江苏省一等奖第一名。2011 年获常州市初中数学优质课评比一等奖，教学课例获常州市微课程展评三等奖。自 2013 年加入潘建明名师工作室以来，多次在校内、本市兄弟学校及江苏省组织的课改活动中上示范课。在 2014 年和 2015 年分别两次受常州市教研室委托对全市八年级数学教师作教材分析，并到清潭中学作题为《初中数学试题改编的方法与技巧》的专题讲座。发表在省级刊物的论文有 4 篇，有 1 篇论文在江苏省数学优秀论文评选中获一等奖；在常州市网络课程建设“青果在线”提供初中数学各章节微视频数十个；作为分册主编 5 次参与编写李朝东主编的《学霸》和《提优作业本》。先后两次被江苏省中小学教研室评为“十佳版主”，在课题研究方面：作为核心成员参与潘建



明书记的江苏省教育科学“十一五”规划课题，负责八年级的课堂教学研究，编撰八年级导学案。参与徐进老师主持的常州市教育科学“十二五”规划课题，并发表论文。

刘颖老师自 2014 年参加工作以来，认真负责，积极进取，工作热情高涨，一直从事一线教学工作，积极参加教研教改活动，多次在学校开展数学展示课。2016 年四月，代表学校去扬州参加“江苏省教科院教育科研协作联盟（初中）综合活动”公开课展示，收获良多。教学基本功扎实，注重实效，坚持每日反思。

软硬件基础：

北环中学是江苏省基础教育百校数字化学习试点学校、常州市数字化校园实验学校，已经为本研究做出了一定的软件、硬件、技能方面的准备与基础，同时，化学学科是数字化学习的试点学科。

已经进行的实践：

由于孙平老师在本班内初一入学就尝试分层教学、分层作业，周末也利用微视频提供个性化知识点辅导，实施个性化弥补作业，积累了一些经验和学生的实际问题，为本课题的研究提供了素材。

六、课题的研究步骤

1. 调查分析与设计准备阶段（2016 年 9 月—2017 年 1 月）反思传统作业布置在培养学生学习动力上的问题，完成学校现有学生作业情况的调查、分析，撰写课题研究报告，搭建课题研究组织与框架（确定课题研究成员及具体分工），制订课题研究制度，确定课题研究的目标与方向。

2. 理论研究阶段（2017 年 2 月—2017 年 5 月）按照课题研究报告，制订课题研究的具体行动方案，确定相应的操作程序和实施策略，形成个性化作业实施的理论材料，确定本课题研究目标和内容。

3. 实验研究阶段（2017 年 5 月—2018 年 1 月）主要采取教育调查法、观察法、个案研究法，学校组织召开开题会，作好宣传动员工作，制订并不断完善本课题研究的具体行动方案，确定相应的研究策略，组织教师学习理论，调动参研教师的积极性，对前一阶段工作进行评议、评价，及时总结阶段成果。形成课题中期研究报告、学案、个案、案例、课件、教学随笔等。

4. 总结交流阶段（2018 年 1 月—2018 年 4 月）整理课题研究材料，及时分类归档，根据研究成果及时总结交流，并做好结题准备工作。

5. 结题推广阶段（2018 年 4 月—2018 年 5 月）撰写结题报告，并进一步深入研究，推广研究成果。本课题的成果形式主要有：展示不同层次学生的作业改善情况，开展现场的经验介绍活动，推广和扩散课题研究成果，进步学生的作业情况跟踪专辑，教师教育随笔、案例和论文，课题研究报告等。

七、课题研究预期成果及任务分工

	成果名称	成果形式	完成时间
阶段成果（限 5 项）	学困生的态度改善，能利用老师提供的微视频不断反复研究基本概念、基本技能	微视频	2017.1
	中间生能利用老师提供的微视频查漏补缺	微视频	2017.1



	学优生能利用老师提供的几何画板研究复杂问题（动点问题、变换问题等），撰写研究心得	几何画板	2017.6
	课题中期报告	研究报告	2017.6
最终成果（限3项）	结题报告1份	研究报告	2018.6

八、课题研究主要参考文献

- 1、《新版初中数学课程标准解析与教学指导》北京师范大学出版社 2012.6
- 2、《数学作业的设计与评价》华东师范大学出版社 2009.1
- 3、青果在线平台数据
- 4、《给教师的建议》教育科学出版社 2005.6



三、专家评议要点（侧重于对课题组汇报要点逐项进行可行性评估，并提出建议，限 800 字）

1、课题名称：三个要素：对象、问题、研究方式。对象是初中数学，个性化作业属于问题，“实施研究”中“实施”去掉。

2、研究内容：原来的研究内容不在同一个层次，而且也不紧扣课题“基于信息技术”。建议层次分明，在同一个水平上写研究内容，在内容里面在丰富一些具体的工作。具体的工作提的建议是：（1）要制作调查问卷，没有经验，怎么利用信息技术完成作业？遇到困难会怎样克服？再分析教材，然后再制作微视频。（2）对概念的界定有点想法：只涉及到几何画板、微视频，这是远远不够的，怎么利用现在的各种平台？怎么给学生？如果光靠自己制作，是个无底洞，要利用现成的东西，应该要搜集和制作。（3）怎么样实施？实施时间：课堂、课间、课后？多长时间？实施手段：手机？平台？电脑？实施内容方法：怎么实施？例题？练习？直接做？做类似题？错题订正？难点突破？效果评价？实施范围：几个人能这样，还要注意负面因素：拍答案等。（4）最后形成个性化作业策略的研究：实施的原则、实施的方法结论、效能评价，不一定你这样弄学生的效能就提高了，说不定起的方向。

评议专家组签名

陈红

殷春霞

刘霞

谢建刚

2016 年 8 月 26 日



四、重要变更（侧重说明对照课题申报评审书、根据评议专家意见所作的研究计划调整，限 1000 字，可加页）

课题名称由《基于信息化技术的初中数学个性化作业的实施研究》更改为《基于信息化技术的初中数学个性化作业的研究》

课题主持人签名 孙小平

2016 年 8 月 26 日

五、所在单位科研管理部门意见

