

天宁区教科研课题

开题论证书

课题名称 初中数学动态分层作业设计与实施研究

课题负责人 沈虹

所在单位 常州市东青实验学校

开题时间 2022.3

天宁区教师发展中心制

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：2022年3月23日

开题地点：线上（腾讯会议）

评议专家：天宁区教师发展中心教研员于纯、天宁区二十四中天宁分校教科室主任吴爱军、常州市博爱小学教科室副主任许吁

参会人员：东青实验学校教科室主任、副主任、课题组成员

二、开题报告要点（一）核心概念界定（二）国内外同一研究领域现状与研究的价值（三）研究目标（四）研究内容（五）研究方法（六）预期成果（七）课题组内分工（请分5部分逐项填写，详述研究内容，限2500字内，可附页）

（一）核心概念界定

1. 分层

辞海中对“分层”一词这样定义，指按照一定规律对一组数据进行分组的过程。当“分层”一词用于教学中时，一般指老师根据学习者现有的知识层面、学习成绩、能力水平，把学习者分成若干小组，每个小组组内的水平差别不大。老师根据每个小组的实际情况，有目的、有差异的设计作业，尽力满足不同水平学习者的需要，从而使得每个学习者都能得到提高与发展。

2. 分层作业

所谓分层作业是指改变了传统作业结构的一种作业形式，是通过优化的弹性作业结构，根据学生的接受能力和智力差异，将课后作业的内容、难度、数量分出多个层次，以适应不同学生的接受能力，使不同层次学生的学习得到不同程度的提高。在设计分层作业时，先根据学生的实际情况将学生分类，然后由学生依据自己的知识储备和能力水平自主选择作业类型。

3. 动态分层作业

在促进有效学习的课堂变革中，将学生的分层作业与课堂表现紧密结合，建立一种新型的作业模式，将它命名为动态分层作业。每个人的智力水平、接受能力都不相同，学生的学习情况是在不断变化的，是一种动态的过程。随着学生能力的提高，作业层次也会随之改变。教师在设计作业时，考虑学生通过实时评价形成动态分层，针对学生的最近发展区布置分层作业，以学生现有的测试成绩和潜在倾向为依据，将其进行分层。当一个阶段的学习结束后，对学生重新分层，以此形成动态的分层作业。

（二）研究现状与价值

1. 研究现状

前苏联知名教育家维克托费德罗维奇·沙塔洛夫在《教育散记》中说，改“布置”作业为“推荐”作业，他建议设计两种不同的习题集，一种是必做题，难易度适合所有学生，不论其喜欢与否，另一种是选做题，难易程度适合学优生，既是为其量身打造，以满足对学科感兴趣的学生。美国教师始终倡导要布置有必做和选做的数学家庭作业，必做的作业可以更好地帮助学困难生进行补偿教育，而选做的作业可以更好地满足不同学生的个性化需求。可见，在国外相对较早的已经对分层作业进行了提倡和研究。

早在春秋战国时期，我国伟大的教育家孔子就提出了因材施教的教育思想，并在教学中充分考虑其学生的个人特点，采取不同的教育方式与内容，为每个学生预留个性化的研究作业，使得每个学生在不同领域都有长足的发展。王瑞明在“作业分层在英语教学中的运用”中也提到，布置分层作业要遵循因材施教的教学原则，结合教学内容与学生的实际水平。蔡远龙在“初中数学分层合作教学的基本模式和操作策略”中提到，学生动态分层、教学目标分层、划分小组、分层的备课教学评价考核布置作业。顾国瑜在“如何优化数学作业的设计与批改”一文中提到，在尊重学生差异的前提下，关注作业的坡度变化、深度变化、兴趣点、数量、进行质量、时常合理化设计，帮助不同层次的学生设置科学合理相适应的分层作业，促使每个层次的学生无论是知识还是能力上都能有所提升。

虽然我国在这方面研究的数量较多，部分国内一线数学教师已经意识到了分层布置数学作业的优点，但从教师设计到学生完成这个过程中，到底具体怎样操作技能，培养学生的数学学习兴趣，又能提高学生的数学学习成绩，目前没有一个完整、系统、深入的理论体系研究，也没有一个详细的可供参照的模板。并且，由于国内外教育体制的不同，国内的作业在设计方面多侧重于学生对基础知识的掌握和解题能力的提高，而国外的作业设计形式更加多样、灵活，因此并不能照搬国外的成功经验。同时，通过中国知网平台搜索到的以“动态分层作业”为关键字的信息共 18 条；以“初中数学”“动态分层”为关键字的信息共 21 条，所有的研究中，对苏科版初中数学动态分层作业的设计与实施更是寥寥无几。直到 2020 年那越越的硕士论文《初中数学分层作业的实践研究》，也是仅仅以七年级学生为实验对象，进行分层作业实践。所

以我们课题组定位于苏科版教材,对初中学段三个年级分别展开动态分层作业设计的研究可以说是解决目前“双减”政策下提高学生学习兴趣和成绩迫在眉睫的一件事。

2.研究价值

(1) 有利于培养学生持续而有效的学习兴趣

科学合理的作业可以改变学生对数学作业的看法,兴趣是学习的前提和动力。在中考面前,学生为了考上好的高中或者让家长满意而努力,学习成为一种手段而非目的,繁重的作业成为了学生的包袱。每个人的能力水平不同,应该让学生根据自己的实际情况来选择合适的作业,在原有的基础上慢慢进步,有了成就感和信心以后,才不会对数学失去兴趣。每个学生的学习情况都不同,教师在设计作业时,将作业设计成难易程度不同的作业,让每个层次学生都能完成与自身能力匹配的作业,努力使作业成为引发学生兴趣、培养学生独立学习能力的切入口。在这个过程,中学生既减轻了学习负担,获得了完成作业的成就感,又重拾了自信心,增强数学学习的兴趣,成功地调动了不同层次学生主动学习的积极性。从以前老师逼着学,到如今自己想学,整个班级的学习效率也就自然而然提高了。因此,有针对性的布置数学作业,对学生提高学习效率是很有帮助的。

课程改革已经开始,作业也应该适时走出应试教育的泥潭,打破机械化做题的观念,让高质量的作业,成为学生热爱学习的有力帮手。打破传统布置大量重复机械作业的弊端,进而提高学生完成数学作业的热情和学习数学的兴趣,同时提高数学成绩。

(2) 有利于发挥作业及时且有区分度的反馈功能

凯洛夫认为,布置作业是课堂教学中非常关键的环节,难度适中的作业既可以巩固课堂所学知识,又可以将学生出现的问题及时反馈给老师,不至于每次因为来不及完成大量的作业而无法让教师获得及时的反馈,从而影响教师及时调整教学进度。创新作业分层形式,还能让老师在最短时间内获得不同层次学生对相关知识点的掌握程度,再针对不同程度的学生量身设计后续的练习,从而有效地开发学生的潜能,帮助学生树立自信心,提高数学成绩。同时,让每个学生得到个性化发展,在学习中体验收获成功的愉悦,帮助学生了解差异,承认差异,为之努力缩小差异,并发挥自己的所长,最终达到共同发展。

(3) 有利于提升教师创新和主动的发展能力

本研究从研究作业的角度去研究初中学校的数学教学,细化深化作业布置环节,

基于一线教师在课堂教学实践中一定的启发,帮助教师了解如何设计分层作业,在课堂教学过程中做出适当调整,进一步完善现有的理论基础,激发教师更新教育观念、教学改革的积极性,提升教师自身素质,转变教师观念,注重数学学科特点。教师通过灵活的安排不同层次策略,有效地组织好对各层学生的作业布置,使得教师的组织调控与随机应变能力得到锻炼,有利于教师全面能力的提升与发展。本课题研究的教育教学实践对于本校初中数学科学教学来说,具有一定的意义,对其他学校的数学学科教学也有一定的普遍性。因而其研究成果既有利于提高本校学生数学学科的教学,也对其他学校或其他学科、教师具有重要的借鉴与参考意义。

(三) 研究目标与内容

1. 研究目标

(1) 通过研究,正确认识“动态分层作业的设计与实施”在目前教学研究中的必要性,减缓学生在初中数学学习过程中两极分化的速度,并进一步丰富在生命课堂理念下对“动态分层作业”的描述。

(2) 通过研究,设计适合初中数学教学过程中学生完成的“动态分层作业”,总结相关的实施方法和教学案例,通过论文、课例等形式,供其他初中数学教师研讨、借鉴。

(3) 通过研究,帮助学生在“动态分层作业”的驱动下,提升学生对数学学习的兴趣,培养其主动学习的态度和乐于研究的精神,实现最大化提升不同层次学生的学习水平,最终达到数学成绩的提高。

2. 研究内容

(1) “初中数学动态分层作业的设计与实施”的文献研究

开展文献查阅、研究、评析与提炼,主要对有关论文、教育理论书籍等资料信息的分析与研究,寻求实践案例及理论支撑,在借鉴有关成功经验的基础上,准确地把握课题研究的价值性、可行性及关键概念的内涵与外延。

(2) “初中数学动态分层作业的设计与实施”的调查研究

开展问卷调查、师生访谈等,收集初中数学作业的相关数据,结合现阶段初中数学作业现状、学生知识水平和动态分层作业的相关理论,掌握学生写作业的兴趣、习惯、成效以及负担等,综合以上研究本着现实性和可能性的原则,进行理论与实践的双向研究与创新,提出动态分层作业设计的原则,形成本学科分层作业的理论体系与

实施规则。

(3) “初中数学动态分层作业的设计与实施”的实践研究

通过在日常教学中,结合学生的不同层次、设计科学合理的数学分层作业,在某一阶段的分层作业完成后,综合评价学生的相关表现,进行下一轮的分层作业设计和学生层次调整。设计以巩固知识和发展能力为主的初中数学动态分层作业,总结相关案例和动态分层作业模式。

初中数学动态分层作业的设计。依据初中数学课程标准,梳理初中数学六册教科书中适合做分层作业设计研究的几何、代数相关章节,制定各个不同层次学生的作业目标,明确设计原则和操作模式,设计不同课型的章节分层作业案例。

初中数学动态分层作业的实施。通过对典型课例的研究,形成分层作业在日常教学中的教学案例,并针对实施结果进行阶段性分析,从而总结实施策略。

(4) “初中数学动态分层作业的设计与实施”的评价研究

在评价研究中,课题组将综合运用诊断性评价、形成性评价、终结性评价等多种评价方式,围绕学生分层作业前后的学习兴趣、学习效率、学习成绩等,设计科学评价量表,并引导“教师、学生、家长”多元主体共同参与,形成研究共同体,扩大课题辐射范围,综合以上评价结果对学生的分层情况进行动态调整,促进课题研究正向发力。

(四) 研究方法

1. 文献研究法:查阅文献,对“动态分层作业”的含义、意义及相关成果进行学习,寻求实践案例及理论支撑,在借鉴有关成功经验的基础上,达到较为准确地界定课题研究的价值性、可行性及关键概念的内涵与外延。

2. 问卷调查法:通过对学生、教师的问卷调查,了解在实施数学作业动态分层前后的学生心理状态、成绩变化等方面的情况,分析学生学情、数学作业现状,探究基于校情的动态分层作业设计,确定实施方法,清晰研究思路。

3. 个别访谈法:通过设计访谈提纲,在研究对象中选取部分学生作为访谈对象,采用访谈的形式了解学生在动态分层作业设计与实施前后对于动态分层作业的看法,从而验证初中数学动态分层作业布置是否可以提升数学学习兴趣和学习成绩。

4. 案例研究法:参与课题的老师积极参与“初中数学动态分层作业的设计与实施”活动,通过课堂教学中学生差异性的表现,对不同层次学生的动态分层作业设计展开

研讨，做好资料的积累和整理工作，并对过程中的一些经验、体会，及时写成总结反思，写出阶段性总结报告或论文。

(五) 组内分工与预期成果

1. 组内分工

姓名	专业技术职称	工作单位	研究专长	在课题组中的分工情况
沈虹		常州市东青实验学校	数学教学	主持人，课题论证、方案设计，布置阶段工作计划、阶段总结检查，中期评估和结题
梅凤	中小学一级	常州市东青实验学校	数学教学	副组长，负责课题管理和教学实践
许丽金	中小学一级	常州市东青实验学校	数学教学	组员，负责教学实践与研究
常晓东	中小学高级	常州市东青实验学校	数学教学	组员，负责教学实践与研究
孙伟明	中小学高级	常州市东青实验学校	数学教学	组员，负责教学实践与研究
牟志刚	中小学高级	常州市东青实验学校	数学教学	组员，负责教学实践与研究
卢彬彬	中小学二级	常州市东青实验学校	数学教学	组员，负责教学实践与研究
吴烨	中小学二级	常州市东青实验学校	数学教学	组员，负责教学实践与研究
曹絮	中小学二级	常州市东青实验学校	数学教学	组员，负责教学实践与研究
江晶	中小学二级	常州市东青实验学校	数学教学	组员，负责教学实践与研究

2.预期成果

	成果名称	成果形式	完成时间	负责人
阶段成果 (限5项)	理论学习笔记	读书笔记	2022.12	沈虹
	“初中数学动态分层作业的设计与实施” 问卷调查	问卷报告	2022.3	沈虹
	“初中数学动态分层作业的设计与实施” 访谈记录	访谈记录	2022.4	卢彬彬、 曹絮、江 晶
	“初中数学动态分层作业的设计与实施” 作业样例	分层作业样例	2022.12	全体成 员
	“初中数学动态分层作业的设计与实施” 案例集	案例、随笔	2022.12	梅凤
最终成果 (限3项, 其中必含 研究报 告)	“初中数学动态分层作业的设计与实施” 作业样例、案例集	分层作业样例、案 例、随笔	2023.12	吴烨
	至少三篇动态分层作业设计与实施的研 究论文	论文	2023.12	全体成 员
	“初中数学动态分层作业的设计与实施” 结题报告	研究报告	2023.12	沈虹

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）

论证组通过听取常州市东青实验学校“初中数学动态分层作业设计与实施研究”课题组汇报、与课题组交流，一致认为该课题的研究主题是具有创新意义和研究价值的，研究的内容能切实解决一线教师的实际问题，是具有现实意义的。

为了课题组能更好的开展后续的研究，提出如下几方面的建议：

一、关于课题研究目标

为了研究目标更加明确，建议将原目标一与目标三进行相应的整合，使得对教师、学生不同对象的研究目标更加清晰。

二、关于课题研究内容

建议课题组将第三部分“初中数学动态分层作业的设计与实施”的实践研究进一步细化，尤其对于动态分层的策略研究可以从分层依据、分层原则、分几层、多长时间为一轮、怎样消除层级对学生心理的影响等方面具体展开研究。其次，再开展对分层作业的设计研究、实施研究，并在其中体现对作业的评价研究。

三、关于研究方法

原“个别访谈法”可以与“问卷调查法”合并为“调查研究法”，其中访谈和问卷只是调查研究的两种不同形式。

四、关于预期成果

进一步提升研究品质最后的研究成果项不在多而在于可实现性，且最终展现的成果形式应该是可以给他人借鉴、参考的材料，必须要有的成果为研究报告，论文等。

评议专家组签名：

于纯 许昭 吴霞年

2022 年 3 月 23 日

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

研究目标调整如下：

1. 通过研究，让不同学习素质和不同学习能力的学生得到个性化发展，提升学生对数学学习的兴趣，培养其主动学习的态度和乐于研究的精神，实现最大化提升不同层次学生的学业质量，并积极培养和提高学生在代数、几何等不同方面的学科素养，充分体现全人发展的学科育人价值。

2. 通过研究，提升教师差异化教学、分层设计作业的能力，形成苏科版初中数学几何、代数教学的作业设计方案，总结动态分层作业的操作模式、设计策略和实践方法，提高组内教师的科研水平。

研究内容3-5调整如下：

3. 初中数学动态分层的策略研究

从分层机制、分层类别、分层周期和分层影响情况几个方面进行探索，形成一系列动态分层办法。

4. 初中数学作业的设计研究

选取作业设计的典型案例，从作业设计的原则、作业设计的操作模式：A类（巩固基础类）B类（能力提高类）C类（思维拓展类）D类（开放题）展开研究，形成作业设计的分类样例，概括研究经验。通过作业评价进行反馈检验，即综合运用诊断性评价、形成性评价、终结性评价等多种评价方式，对于部分挑战高层次作业的学生，建议用铅笔完成高一级的作业，教师指定给相应层次的学生进行一对一的批改和辅导，通过生生互助方式，营造和谐共进的班级氛围。

5. 初中数学作业的实施研究

积累初中数学作业后教学的实例，研究作业结果的分析方法，梳理形成实践策略。

课题主持人签名：

年 月 日

五、天宁区教师发展中心意见

