

# A Study on the Influence of Layered Homework Design in Primary School Mathematics on Students' Learning Effectiveness

Rui Fan

Xingtai Dongguan Yifu Primary School, Xingtai, Hebei, 054001, China

## Abstract

This study focuses on the hierarchical homework design of primary school mathematics by People's Education Press. Given the problems of large individual differences among students, outdated teaching methods, and lack of targeted homework design in current primary school mathematics education, under the background of the "double reduction" policy, this study explores the personalized teaching strategy of hierarchical homework design. By using literature research, case analysis, and survey research methods, this study aims to clarify the design pattern and implementation methods, analyze their various impacts on students at different levels, and their correlation with the development of students' comprehensive qualities. The goal is to provide teachers with homework design strategies and improve teaching quality. Its innovation lies in closely following the textbook, exploring multiple dimensions, and integrating methods.

## Keywords

primary school mathematics; Layered homework design; People's Education Press textbooks

# 小学数学分层作业设计对学生学习效果的影响研究

樊瑞

邢台市东关逸夫小学, 中国·河北 邢台 054001

## 摘要

本研究聚焦人教版小学数学分层作业设计, 鉴于当前小学数学教育存在学生个体差异大、教学方法老套、作业设计缺乏针对性等问题, 在“双减”政策背景下, 探讨分层作业设计这—个性化教学策略。通过文献研究法、案例分析法和调查研究法, 明确设计模式与实施方法, 分析其对不同层次学生多方面的影响及与学生综合素质发展的关联, 旨在为教师提供作业设计策略, 提升教学质量, 其创新点在于紧扣教材、多维度探讨及方法融合。

## 关键词

小学数学; 分层作业设计; 人教版教材

## 1 引言

数学在小学教育中占据核心地位, 对培育学生逻辑思维、创新能力与问题解决能力起着关键作用, 为学生未来发展奠定基础。然而, 当下小学数学教育面临着诸多挑战, 学生个体差异显著, 传统教学方法难以满足多样化需求, 作业设计缺乏针对性, 严重阻碍了教学质量的提升。在此背景下, “双减”政策的推行, 致力于减轻学生负担, 促使教育回归本质, 关注学生全面且个性的发展。分层作业设计作为一种契合“双减”理念的个性化教学策略, 逐渐受到关注。本研究着眼于人教版小学数学教材, 深入探究分层作业设计对学生学习效果的影响。

【作者简介】樊瑞(1982-), 女, 中国河北邢台人, 本科, 中小学一级教师, 从事数学教学教研、班级管理研究。

## 2 分层作业设计的原则与方法

### 2.1 设计原则

科学性原则: 作业设计贴合学生实际与教学目标, 确保内容、难度、题量合理。内容覆盖教材重点, 难度依认知规律, 题量按年龄和学习能力调整。多样性原则: 作业形式多样, 书面作业巩固知识, 实践作业培养动手能力, 探究作业激发创新, 还有生活应用作业。激励性原则: 借奖励机制与鼓励性评价激发学生, 奖励有物质和精神, 批改作业留意闪光点, 设挑战性任务。动态性原则: 根据学生学习变化适时调整作业层次, 定期评估, 进步学生升层, 遇困难学生降层, 也可让学生自主选层。

### 2.2 设计方法

学生分层: 综合学习能力、成绩、态度, 通过课堂观察、作业分析、测试成绩对学生分层, 并动态调整。如五年级“多

边形的面积”学习时,进步学生可升层。作业目标分层:基础层学生目标为知识巩固,如三年级上册“万以内数的认识”后,借简单题目掌握基础。提高层侧重能力提升,四年级下册“四则运算”后,能熟练运算并解决实际问题。拓展层着重思维拓展,六年级上册“圆的面积”后,探究公式推导等开放问题。作业内容分层:基础题供基础层巩固知识,如五年级“因数与倍数”概念题。提高题面向提高层拓展知识,如“长方体和正方体”应用题。拓展题针对拓展层,具挑战与开放性,如“百分数”生活调研题<sup>[1]</sup>。

### 3 案例及分析

#### 3.1 案例一:人教版三年级上册“测量”单元分层作业

在“测量”单元,基础层作业紧扣长度与质量单位的基本概念及简单换算。例如“铅笔长约15( ),大象重约4( )”,这类题目帮助学生熟悉常见物体对应的单位,强化对毫米、厘米等单位的认知,加深对单位进率的记忆与运用,助力学生掌握基础知识与技能。拓展层则注重知识综合运用与实际问题解决。如“小明家距学校2千米,步行速度每分钟80米,求上学时间”,学生需进行单位换算并运用行程公式计算,有效提升知识运用与问题解决能力。而像“设计实验测教室空间体积”这类拔高题,具有探究性与开放性,考查测量与体积知识,锻炼学生的实验设计能力,充分发挥学生主观能动性。不同层次作业契合不同学生需求,助力学生成长进步。

#### 3.2 案例二:人教版五年级下册“分数的意义和性质”单元分层作业

基础层作业聚焦于分数基本概念与简单运算。比如“把一根3米长的绳子平均分成5段,每段是这根绳子的( ),每段长( )米”,学生通过这类题目理解分数的意义,即把单位“1”平均分成若干份,表示这样一份或几份的数,同时掌握分数与除法的关系,巩固基础知识。提高层作业注重分数性质与运算综合运用。以比较四分之三和六分之五大小为例,学生需通分比较,这考查了对分数性质的掌握,锻炼逻辑与运算能力,提升知识运用水平。拓展层作业极具挑战与开放性,如找分子分母小于10且与二分之一相等的分数并阐述方法,激发学生探究欲,培养自主学习与创新思维。不同层次作业适配不同学生,基础层巩固知识,提高层提升能力,拓展层挖掘潜力,促进学生全面发展。

#### 3.3 案例三:人教版六年级上册“圆”单元分层作业

基础层作业主要针对圆的基本概念和简单计算。如“已知圆的半径为5厘米,求圆的周长和面积”,学生运用圆的周长公式和面积公式直接代入半径值计算,巩固对公式的理解与运用,掌握圆的基本计算方法。提高层聚焦圆性质与实际应用。如圆形花坛直径8米,铺1米宽石子路,学生需算出内圆半径4米、外圆半径5米,并用圆环面积公式求解,

考查对圆性质的运用,培养空间观念与逻辑思维。拓展层着重综合运用与创新思维,像边长10厘米正方形内相关图形面积比值问题,学生需整合圆与正方形知识,分析图形关系求解,锻炼分析、解决问题及创新思维能力,提升数学素养。不同层次作业助力学生提升数学能力,推动学习进步。

### 4 对学生学习效果的影响调查

#### 4.1 调查设计

本次调查聚焦小学数学分层作业对学生学习效果的影响,选取本市三所小学的6个五年级班级、共240名学生为对象,涵盖不同办学条件学校,该阶段学生数学学习基础与能力具有代表性。调查采用问卷与测试结合的方式,问卷了解学生学习兴趣、态度及对分层作业看法,如“是否喜欢数学作业”等问题;测试依据人教版五年级教材,设基础、提高、拓展题,考查学生知识掌握与能力水平。

#### 4.2 调查实施过程

问卷由班主任在课堂集中发放,指导学生填写,共发放240份,回收有效问卷225份,有效回收率93.75%。测试安排在学期中期,于五年级教室闭卷进行,严格监考,测试后批改统计得分。

#### 4.3 调查结果分析

调查显示,分层作业对学生学习效果提升显著。在学习兴趣上,80%的学生表示分层作业提升了数学学习兴趣。基础层75%的学生不再觉得作业枯燥,提高层85%的学生因挑战性作业激发求知欲,拓展层90%的学生探索欲得到满足。知识掌握方面,基础题全体学生平均得分率85%,基础层80%,提高层90%,拓展层95%;提高题和拓展题得分率也随层次提升而升高,可见分层作业契合不同层次学生需求,助力知识掌握。学习能力发展上,分层作业锻炼学生思维。基础层培养简单逻辑思维,提高层注重逻辑与创新思维,拓展层着重创新与批判性思维。70%的学生主动找学习资料,65%的学生完成作业后总结归纳,提升了自主学习能力。

### 5 分层作业设计实施中的问题与对策

#### 5.1 实施中存在的问题

教师方面,作业设计难度大:教师需深入了解学生,依据人教版教材,按学生层次需求筛选、整合并拓展内容。以“分数的初步认识”分层作业为例,基础层设直观题,提高层设复杂题,拓展层设探究题,对教师专业素养和教学能力要求极高。分层把握困难:虽可借助考试成绩、课堂表现分层,但学生学习情况多变,难以精准分层。如在“三角形的面积”学习中,提高层学生小王因学习态度变化成绩波动,教师若未及时调整分层,会导致作业难度与学生实际不匹配,影响学习效果。评价反馈难题:分层作业内容和难度不同,评价标准也不同。基础层重基础知识掌握,提高层重知识综合运用与思维能力,拓展层重创新思维与实践能

力。但教师教学任务繁重,批改作业时难以全面、细致评价反馈,影响学生学习成长。

学生方面,自主选层困难:分层作业让学生自主选层,但部分学生对自身学习能力和知识水平认识不足。高估自己的选高难度层受挫,低估自己的选简单层无法发挥潜力,影响学习效果。认识不足抵触:部分学生认为分层作业是区分和歧视,被分到基础层觉耻辱,如小李因被分基础层产生抵触情绪,不认真完成作业,成绩下滑。学习态度习惯差:部分学生学习态度不端正,缺乏主动性和自觉性,无论作业难度都不认真完成。还有学生没养成良好学习习惯,如不按时、不认真审题、不检查作业,影响分层作业完成质量和学习效果,如小张敷衍完成作业,错误百出<sup>[2]</sup>。

家长方面,不理解分层作业:部分家长认为分层作业给孩子贴标签,影响心理健康和学习积极性,担心孩子被分基础层自卑,如王先生反对孩子被分基础层,给学校和教师工作带来困扰。过度干预作业:有些家长按自己意愿为孩子选作业层,不考虑实际情况,且在孩子完成作业时过度指导甚至代做,不利于培养孩子自主学习和独立思考能力,如李女士不顾孩子反对选拓展层作业并过度指导。关注不足缺沟通:部分家长对孩子学习情况关注不够,不了解孩子在校表现和作业完成情况,也不关心分层作业实施效果,导致教师实施分层作业缺家长支持配合,影响效果,如赵先生因工作忙对孩子学习不闻不问,孩子问题增多成绩下降。

## 5.2 解决对策

教师方面,提升小学数学分层作业设计与实施能力,关键在于加强教师培训。学校与教育部门应高度重视,构建系统前沿的培训体系。学校定期开展沉浸式专业培训,邀请教育专家与学科带头人,举办线上线下融合的讲座与课程。培训内容融合项目式学习、跨学科融合等前沿理念,深入剖析因材施教等经典理论。借助大数据分析案例,阐释科学性等设计原则,助力教师精准把握。运用VR或AR技术,模拟学生学习场景,让教师直观掌握分层实操技巧。创新教学研讨形式,开展“分层作业设计工作坊”。教师线上分享案例,用智能工具评估;线下围绕作业难度调控、学生分层优化等难题,深度研讨与模拟实践,探寻创新方案。鼓励教师开展AI辅助教学研究,借助学习分析系统挖掘学生数据,精准评估作业效果,优化设计。关注国际前沿成果,融入新兴教育技术,如用自适应平台为学生推荐个性化作业。

学生方面,引导学生适应分层作业,是确保其有效实施的关键。教师可采用创新方式,助力学生积极参与。运用智能学习分析系统,整合课堂、作业、考试数据,为学生生成个性化学习能力报告,直观呈现优势与不足,助其清晰认

知自身数学水平。开发趣味自评小程序,融入知识闯关等游戏元素,加深学生对自身能力的理解。制作生动动画视频或互动课件,以“三角形的面积”为例,演示不同层次作业解题过程,让学生直观感受差异。搭建线上作业体验平台,学生可提前试做各层作业,依完成情况与系统反馈自主选层,教师利用智能预警系统,实时关注并精准引导选择不合理的学生。为让学生理解分层作业意义,教师组织“云端研学”活动,带领学生线上参观数学科技馆,了解数学应用。还借助在线协作平台,开展“分层作业创意挑战赛”,鼓励学生分享思路与收获,在竞争合作中增强对分层作业的认同。

家长方面,加强家校沟通,是分层作业设计有效落地的重要保障。教师需创新沟通方式,赢取家长全力支持。举办线上3D虚拟家长会,借虚拟现实技术打造沉浸式体验。教师通过虚拟场景,生动阐释分层作业理念与目标,让家长直观了解各层作业对孩子的助益。运用数据可视化工具,以图表形式呈现学生分层依据、作业分层设计及评价方式,如基础层知识巩固进度、提高层思维能力提升曲线等,同时设置线上答疑区,实时消除家长疑惑。借助教育类APP或小程序搭建家校共育智慧平台。教师在平台实时发布分层作业信息,依靠智能提醒确保家长知晓。平台设有家长学习社区,分享数学学习方法、亲子互动游戏等资源,如“家庭数学实验”指南,助力家长在家引导孩子。此外,平台提供一对一视频沟通功能,方便教师了解孩子在家情况,依据反馈运用智能作业调整系统,优化分层作业设计<sup>[3]</sup>。

## 6 总结

本研究聚焦人教版小学数学分层作业设计。鉴于当前小学数学教育存在学生个体差异大等问题,在“双减”政策背景下展开探讨。通过多种研究方法,明确其设计原则与方法,如科学性、多样性等原则,学生、作业目标、内容分层的方法。经案例分析与调查发现,分层作业能提升学生学习兴趣、助力知识掌握与能力发展。同时指出实施中教师、学生、家长方面存在的问题,并从对应角度提出创新且具操作性的解决对策,为提升教学质量提供参考。

## 参考文献

- [1] 郑丽玉.“双减”视域下的小学数学作业分层设计研究[J].教育,2024,(30):24-26.
- [2] 彭丽芸.小学数学作业设计的优化策略研究[J].小学教学设计,2024,(S1):92-93.
- [3] 伍瑞.“双减”背景下小学第三学段数学分层作业的设计与应用研究[J].林区教学,2024,(09):116-120.