

基于学生个体差异的小学数学课堂作业分层设计研究

肖淑平

江西省吉安市吉州区曲瀨镇中心小学

摘要: 本文聚焦于基于学生个体差异的小学数学课堂作业分层设计。通过对小学数学课堂作业现状及学生个体差异的深入剖析,结合多元智能理论、最近发展区理论等,提出科学的学生分层、作业内容分层设计、作业评价分层及动态调整与反馈等策略,以五年级下册(新课标)人教版教材为例进行实践案例分析,结果表明分层作业设计能有效满足不同层次学生的学习需求,提升学习兴趣与效果促进学生个性化发展。该研究为小学数学教学提供了创新且具操作性的作业设计思路,具有重要研究意义与学术价值。

关键词: 小学数学; 个体差异; 课堂作业; 分层设计

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.11.111

引言

在教育改革不断深化的背景下因材施教理念愈发受到重视,小学数学作为基础教育的重要组成部分,其课堂作业设计对于巩固学生知识、培养数学思维及提升学习能力起着关键作用,然而当前小学数学课堂作业普遍存在内容单一、形式固化、难度统一等问题,未能充分考虑学生个体在知识基础、学习能力、学习兴趣等方面的差异,导致部分学生“吃不饱”,部分学生“吃不了”,作业难以发挥应有的作用。

一、小学数学课堂作业现状及学生个体差异分析

(一) 小学数学课堂作业现状

当前小学数学课堂作业存在诸多亟待解决的问题,从作业内容来看多以重复性的计算题和简单应用题为主缺乏创新性与挑战性,以五年级《因数与倍数》章节为例,教师往往布置大量同类型的因数和倍数计算题,如“找出1-20中所有3的倍数”“求24和36的最大公因数”等,学生只是机械地进行运算难以深入理解因数与倍数的本质概念以及它们在实际生活中的应用场景;从作业形式来看书面作业占据主导地位形式单一缺乏实践性和探究性,学生很少有机会通过实际操作、调查探究等方式来完成作业,导致对数学知识的理解停留在表面,例如在学习《长方体和正方体》时学生只是通过书本上的图片和文字来认识长方体和正方体的特征,缺乏亲手制作模型、测量数据等实践活动难以真正掌握其空间结构和性质;从作业难度来看没有充分考虑学生的个体差异,统一难度的作业使得学习困难的学生面对难题时感到压力巨大逐渐丧失学习信心,而学有余力的学生则觉得作业缺乏挑战,无法充分发挥自己的潜力,作业评价方式也较为单一,通常只注重结果忽视了学生的学习过程和努力程度,教师往往只根据作业的正确率给出分数或等级,很少关注学生在解题过程中的思路、方法和遇到的问题,不利于调动学生的学习积极性。

(二) 学生个体差异表现

学生在小学数学学习中存在明显的个体差异,在知识基础方面部分学生在入学前已经通过课外学习或生活经验掌握了一定的数学知识,而部分学生则基础薄弱,对一些基本概念和运算方法理解不透彻,例如在学习《分数的意义和性质》章节时有的学生已经能够熟练进行分数的化简、通分和约分,而有的学生却连分数的概念都模糊不清;在学习能力上学生的逻辑思维、空间想象、运算能力等存在差异,导致在学习新知识时理解和掌握的速度不同,有些学生能够快速理解抽象的数学概念并灵活运用知识解决问题,而有些学生则需要更多的时间和具体的例子来理解,例如在学习《图形的运动(三)》时有的学生能够迅速理解图形旋转和平移的规律准确画出变换后的图形,而有的学生则需要多次示范和练习才能掌握;学习兴趣也各不相同,有的学生对数学充满热情乐于探索数学问题,积极参加数学竞赛和课外活动,有的学生则对数学缺乏兴趣学习积极性不高甚至产生厌学情绪,学生的学习风格也有所不同,有的学生善于独立思考喜欢通过自己的努力解决问题,有的学生则更倾向于合作学习在与同学的交流和讨论中获得启发,这些个体差异要求教师在设计课堂作业时充分考虑学生的实际情况实施分层设计。

二、作业分层设计的理论依据与原则

(一) 理论依据

作业分层设计有着坚实的理论支撑,多元智能理论认为每个学生都拥有多种智能,且这些智能的发展水平存在差异,例如有的学生在语言智能方面表现突出善于用语言表达数学概念和解题思路,有的学生在逻辑-数学智能方面较强能够快速进行数学运算和推理,有的学生在空间智能方面有优势能够更好地理解图形的变换和空间关系,因此作业设计应注重学生的多元智能发展提供多样化的作业形式,满足不同智能类型学生的需求,最近发展区理论指出学生的发展有两种水平:一种是学

生的现有水平指独立活动时所能达到的解决问题的水平,另一种是学生可能的发展水平也就是通过教学所获得的潜力,两者之间的差异就是最近发展区,作业分层设计应基于学生的最近发展区设置不同层次的作业目标,让学生在挑战中不断进步,例如对于学习困难的学生作业目标可以设定在巩固现有知识的基础上,逐步提高其学习能力,对于学有余力的学生作业目标则可以设定在拓展知识面、培养创新思维方面,建构主义学习理论强调学生的学习是主动建构知识的过程,作业设计应为学生提供自主探究和合作交流的机会促进学生对知识的理解 and 应用,例如通过设计探究性作业让学生在自主探究中发现问题、解决问题从而建构自己的知识体系。

(二) 设计原则

作业设计要针对不同层次学生学习需求和教学目标,确保作业内容与学生实际情况相匹配,层次性原则:将作业分为基础层、提高层和拓展层等不同层次,让学生根据自己能力选择合适作业,趣味性原则:作业形式和内容要具有趣味性激发学生学习兴趣,让学生在轻松愉快的氛围中完成作业,多样性原则:作业类型要多样化包括书面作业、实践作业、探究作业等培养学生综合素养,发展性原则:作业设计要关注学生发展随着学生学习能力提高,适时调整作业层次促进学生不断进步。

三、作业分层设计的策略

(一) 学生科学分层策略

1. 多维度评估学生

教师需通过多种途径全面了解学生的学习情况,课堂表现方面观察学生在课堂上的参与度、发言质量、合作能力等,例如在《折线统计图》章节的教学中观察学生在小组讨论如何选择合适的统计图来表示数据、如何分析折线统计图的变化趋势时的表现,有的学生能够积极提出自己的见解并引导小组讨论的方向,说明其思维活跃且具有一定的领导能力,有的学生虽然发言较少但能认真倾听他人意见并做出合理回应体现出良好的合作态度;作业完成情况上分析作业的正确率、解题思路、书写规范等,对于经常出现计算错误但解题思路清晰的学生可能需要在计算能力方面加强训练;而对于解题思路新颖但书写潦草的学生则要引导其养成良好的书写习惯,测试成绩也是重要参考指标但不能仅依据一次考试成绩对学生进行分层,要综合多次测试的成绩变化趋势了解学生的学习进步情况,例如观察学生在单元测试、期中测试和期末测试中的成绩变化判断学生的学习能力和潜力。

2. 合理划分层次

根据多维度评估结果将学生分为A、B、C三个层次。A层为学有余力的学生,这类学生基础知识扎实学习能力强,对数学有浓厚的兴趣具有较强的自主学习和探究

能力,例如在《观察物体(三)》章节的学习中能够快速根据不同视角的图形还原出立体图形能运用空间想象能力设计出独特的立体图形组合,B层为中等水平的学生他们能够掌握基本知识和技能但在解决复杂问题和创新思维方面还有待提高,例如在计算长方体和正方体的表面积和体积时能够正确运用公式,但对于一些变式问题可能会感到困难,C层为学习困难的学生基础知识薄弱,学习方法和习惯有待改进需要更多的关注和辅导,例如对分数的概念理解困难,在计算过程中经常出现错误,层次的划分不是固定的教师要根据学生的学习进展和表现,适时进行调整确保分层的科学性和合理性。

(二) 作业内容分层设计策略

1. C层作业:夯实基础

C层作业以基础知识和基本技能的巩固为主注重作业的简单性和趣味性,例如在《分数的意义和性质》章节,C层作业可以设计一些简单的分数大小比较、分数的基本性质应用题,如“比较 $\frac{5}{9}$ 和 $\frac{4}{9}$ 的大小”“把 $\frac{6}{12}$ 化成最简分数是多少”等,同时可以结合生活实际设计一些有趣的数学游戏,如“分数卡片配对游戏”,让学生将写有不同分数的卡片与对应的图形或实际情境进行配对,让学生在游戏中巩固所学知识提高学习兴趣,还可以布置一些实践性的作业,如让学生回家后用分数表示家庭中各种物品的占比,如水果占家里食物的比例、书籍占家里物品的比例等让学生在实际生活中感受数学的应用价值。

2. B层作业:提升能力

B层作业在巩固基础知识的基础上适当增加一些提高性的内容,培养学生的思维能力和解决问题的能力,例如在《图形的运动(三)》章节,B层作业可以设计一些关于旋转和平移的综合应用题,如“一个图形绕点O顺时针旋转 90° 后得到的图形与原图形相比,面积发生了什么变化?请说明理由并画出旋转后的图形”“将一个三角形先向右平移4格,再向上平移3格,画出平移后的图形并计算平移前后图形的周长变化情况”等,同时可以设计一些综合性的应用题,让学生运用所学的多个知识点解决问题提高学生的综合运用能力,例如“一个长方体的长、宽、高分别是10cm、8cm、6cm,如果将这个长方体切成两个完全相同的小长方体,表面积最多增加多少平方厘米?最少增加多少平方厘米?增加的表面积占原长方体表面积的几分之几?”还可以引导学生进行一些简单的数学探究活动,如让学生探究不同旋转角度下图形的对称性变化规律培养学生的探究精神和创新思维。

3. A层作业:拓展创新

A层作业注重拓展性和创新性提供一些具有挑战性的探究性作业,激发学生的创新思维和潜能,例如在《统

计与概率》章节A层作业可以让学生自主选择一个感兴趣的社会热点问题，如“本地区不同年龄段人群的环保意识调查”，进行数据收集、整理和分析并运用所学的统计知识制作统计图表撰写调查报告，在这个过程中学生需要运用多种统计方法，如抽样调查、数据分析等，同时还要具备一定的社会调查能力和文字表达能力，还可以让学生尝试解决一些数学竞赛题或开放性问题，如“用1、2、3、4、5这五个数字组成一个三位数乘两位数的算式，要使乘积最大应该怎样组数？要使乘积最小呢？并说明理由。”培养学生的创新思维和解决问题的能力。

（三）作业评价分层策略

1. 差异化评价标准

针对不同层次的学生制定差异化的评价标准，对于C层学生评价重点在于基础知识的掌握和基本技能的运用，只要学生能够完成作业且有一定的进步就给予充分的肯定和鼓励，如在批改C层学生的作业时对于一些简单的分数运算题，只要学生计算正确就可以给予满分，对于一些稍微复杂的题目即使学生没有完全做对，但解题思路正确也可以给予较高的分数，并在评语中指出学生的优点和不足之处鼓励学生继续努力；对于B层学生评价标准要适当提高，注重学生的思维过程和解题方法的合理性，在批改作业时要关注答案的正确性还要分析学生的解题思路是否清晰、方法是否简便，例如在批改关于图形运动的作业时如果学生能够准确画出旋转或平移后的图形并且解题思路合理，就可以给予较高的评价；对于A层学生评价标准要更加严格注重学生的创新能力和综合素养，在批改作业时鼓励学生提出独特的见解和创新的解题方法，对于有创新性的作业给予高分和表扬。

2. 多元化评价方式

采用多元化的评价方式全面评价学生的学习情况，除了教师评价外还可以引入学生自评和互评，学生自评可以让学生反思自己的学习过程和作业完成情况，发现自己的优点和不足从而调整学习策略，例如让学生在完成作业后对自己的作业进行自我评价，写出自己在作业中的收获和存在的问题；学生互评可以促进学生之间的交流和学习，培养学生的合作意识和批判性思维，例如将学生分成小组让学生在小组内互相评价作业提出自己的意见和建议，还可以结合家长评价，让家长了解学生的学习情况共同关注学生的成长。

（四）动态调整与反馈策略

1. 定期评估与调整

教师要定期对学生的学习情况进行评估，根据评估结果及时调整学生的层次和作业内容，评估周期可以根据教学进度和学生的实际情况确定，一般为一个月或一

个学期，在评估过程中，要综合考虑学生的课堂表现、作业完成情况、测试成绩等多方面因素，如果发现C层学生在一段时间内进步明显，已经达到了B层学生的水平就可以将其调整到B层，反之如果B层学生出现学习困难，成绩下滑就可以将其调整到C层，同时要根据学生的层次调整作业内容确保作业的针对性和有效性，例如当学生从C层调整到B层后作业内容要从基础巩固类逐渐过渡到能力提升类。

2. 及时反馈与指导

教师要及时反馈学生的作业情况让学生了解自己的学习成果和存在的问题，反馈方式可以多样化，如课堂讲解、个别辅导、书面评语等，在反馈过程中要针对不同层次学生的问题给予具体的指导和建议，对于C层学生要帮助他们巩固基础知识提高学习信心，例如在讲解作业时对于C层学生出现的基础知识错误，要耐心地进行讲解和辅导直到学生理解为止；对于B层学生要引导他们拓展思维提高解决问题的能力，在讲解一些综合应用题时可以引导学生从不同的角度思考问题尝试多种解题方法；对于A层学生要鼓励他们勇于创新挑战更高难度的任务，例如在布置拓展性作业后可以与A层学生进行交流，了解他们在作业中遇到的困难和想法给予他们更多的启发和指导，还可以建立学生作业档案，记录学生的学习过程和作业完成情况为后续的教学和评价提供参考。

结语

基于学生个体差异的小学数学课堂作业分层设计是一种具有创新性和实践价值的教学策略，通过对学生个体差异的深入分析和科学分层，以及作业内容、评价、动态调整与反馈等方面的分层设计能够有效满足不同层次学生的学习需求，激发学生的学习兴趣提高学生的学习效果，促进学生的个性化发展，然而在实际操作过程中教师可能会面临一些挑战，如分层标准的把握、作业设计的难度控制等，未来的研究可以进一步深入探讨这些问题，结合信息技术等手段提高作业分层设计的效率和精准度，确保作业分层设计能够真正落实到课堂教学中为小学数学教学改革提供有力的支持。

参考文献

- [1] 何颖. “双减”背景下小学数学个性化作业的设计与评价[J]. 学园, 2024(8).
- [2] 张永欣. 小学数学分层作业设计与实施分析[J]. 2024(1): 67-69.
- [3] 朱俊晔. 基于学生差异性的小学数学课堂教学策略[J]. 小学生: 多元智能大王, 2019(4): 1.
- [4] 刘洋溪, 王奇. 基于学生个体差异进行数学合作学习的研究[J]. 现代中小学教育, 2018, 34(8): 5.
- [5] 黄海娟. “双减”背景下边境农村小学数学作业分层设计[J]. 成长, 2024(1): 172-174.