

以“问题异构”设计教学评一致的初中数学分层作业

欧阳驰

德惠市第三中学

摘要：初中数学教育中，学生的学习水平和理解能力各不相同，传统的分层作业方法对于并不适合所有学生，这可能导致评估不公平，难以比较学生之间的表现，因此，有必要开发一种能够确保一致性评估的分层作业策略，同时仍然满足不同学生的学习需求，而“问题异构”是一种创新的分层作业设计方法，它的核心思想是在相同的主题下，为不同水平的学生设计不同难度的问题。

关键词：问题异构；初中数学；分层作业

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.02.013

在实际教学中，设计和实施分层作业可能面临一致性评估的挑战。传统上，不同层次的学生可能会收到完全不同的作业，这导致了难以比较和评估他们的学习表现，为了解决这一问题，需要提出“问题异构”设计的概念，即在相同主题下，为不同水平的学生设计不同难度的作业题目，这种方法旨在确保不同层次的学生都面临具有挑战性的任务，同时也保持了评估的一致性。

一、当前作业设计存在的主要问题

1. 作业缺乏个性化

所有学生被要求完成相同难度的作业，教师并没有考虑他们的学习水平或学科理解能力，这导致高水平学生感到无聊，低水平学生感到挫败。有些作业的题目可能过于宽泛，没有考虑到不同学生的学习速度和深度，一些学生可能需要更多的时间来理解和掌握基本概念，而另一些学生可能已经准备好深入学习更复杂的内容。并且有的作业通常具有固定的截止日期，教师没有考虑学生的时间管理技能和速度，一些学生可能需要更多的时间来完成任务，而另一些学生可能会提前完成。解决这些问题需要采取措施，例如个性化作业设计、灵活的时间安排、多样性的任务和题材、个性化反馈和学习目标的明确制定。教育者应该努力满足不同学生的需求，确保每个学生都能够在作业中发挥他们的潜力，提高学习体验和学习成绩。

2. 作业目标不明确

一些作业指导可能模糊，教师自己也不清楚学生需要完成什么具体任务，学生可能不知道从何开始或该如何着手。有的作业的目标甚至可能与当前的课程内容没有直接关联，导致学生感到困惑，不明白为什么要完成这项任务。还有的作业中的任务描述可能含糊不清，学生难以理解要求或预期结果。并且现在很多作业缺乏与实际生活或实际学科应用的联系，学生不明白为何需要

完成这项作业。解决这些问题需要教师更加仔细地设计作业，确保目标、任务和评估标准都明确清晰，与课程内容相关，并具有实际应用性。教师需要提供清晰的指导和示例，鼓励学生提出问题，同时强调作业的重要性和价值，这样可以帮助学生更好地理解作业的目标和意义，提高他们的学习动力。

3. 作业缺乏反馈机制

学生完成作业后，教师未提供及时的评估和打分，学生不知道他们在作业中表现如何，即使作业被评分，教师可能未提供具体的反馈意见，未告知学生哪些方面做得好，哪些方面需要改进。学生完成作业后，也可能没有机会与教师讨论他们的错误或困难之处，他们无法解决问题或理解正确的方法。解决作业缺乏反馈机制的问题需要教师采取一系列措施，包括提供及时的评估和打分、具体的反馈意见、机会进行讨论和提供正面反馈。此外，教师应该个性化反馈，根据学生的需要和表现提供指导，并使用多种形式的反馈，以满足不同学生的需求。反馈应该鼓励学生自我评估和问题解决，以促进他们的学习成长和学习动力。

二、“问题异构”的概念

“问题异构”的核心是所有学生都学习相同的主题或内容，这确保了教育目标的一致性，并为学生提供了一个共同的学习框架，在相同主题下，为学生设计不同难度或深度的任务、问题或作业，这些任务可以根据学生的学习水平、兴趣和能力而异。“问题异构”鼓励个性化学习，使每个学生都能够在适合他们水平的任务中挑战自己，而不受到标准化的一刀切教育制约，通过提供具有挑战性的任务，“问题异构”可以增强学生的学习动力，因为他们可以在自己的学习成长中找到满足感，这种方法支持差异化教学，教师可以更好地满足不同学生的学习需求，包括高水平学生、中等水平学生和

低水平学生。“同题异构”还有助于提高教育公平性，因为它能够确保不同学生都有机会接受具有挑战性的教育，而不受其起点水平的限制。总之，“同题异构”的概念旨在创造一个更加包容和个性化的学习环境，使每个学生都能够在相同的主题下获得适合自己水平的学习挑战，这有助于提高学生的学习成绩、学习动力和兴趣，同时也支持差异化教学和教育公平性的实现。

三、教学评一致的初中数学分层作业的好处

1. 满足不同水平学生的需求

教学评一致的分层作业允许教师根据学生的能力和学习水平来分配作业，对于高水平学生，分层作业可以提供更具挑战性的任务，帮助他们发展更高级别的技能和深入的理解，这有助于激发他们的兴趣，防止他们在学习中感到无聊。对于低水平学生可能需要更多的支持和指导，以帮助他们建立基本的理解，分层作业可以为他们提供更简单的任务，逐渐引导他们进入更复杂的概念，以确保他们不会感到过度挑战。总的来说，教学评一致的分层作业是一种有助于满足不同水平学生需求的教育策略，它提供了差异化的学习机会，有助于每个学生实现他们的潜力。

2. 提高学习动力

当学生能够成功完成分层作业时，他们的自信心会得到提高，这种成功体验会激发他们的学习动力，让他们愿意面对更多的学习挑战。对于一些学生，参与同级别的同学之间的健康竞争可以提高学习动力。分层作业可以为高水平学生提供更具挑战性的任务，激发他们的竞争心，并且分层作业允许每个学生在自己的水平上工作，并制定适合自己的目标。学生可以感到自己在学习中有所成就，这也有助于提高他们的学习动力。总的来说，确保作业与学生的水平匹配可以增强学生的学习动力，激发他们的兴趣，提高他们的自信心，从而促进更积极的学习体验，这有助于提高学生的学习成绩和学习动力，为他们的未来学习奠定坚实的基础。

四、以“同题异构”设计教学评一致的初中数学分层作业

1. 明确教学目标

教师需要仔细阅读和理解教材、课程大纲或学习标准，以确定要教授的主题和概念，这包括课程的核心概念、关键概念和相关的背景信息，这样有助于学生更好地理解 and 掌握教学材料。

例如，在学习“正数与负数”时，教师应该确定在教学内容中哪些是最关键的知识点和技能，并且根据教

学内容和关键知识点，教师应该明确确定教学目标，这些目标应该是可测量的、明确的、可操作的，并应该与学习内容保持一致。如“学生能够解释和应用正数与负数的基本概念。”“学生能够执行正数与负数的加法和减法运算。”“学生能够解决实际问题，涉及正数与负数的应用。”等等。对于高水平学生，教师可以给出一系列复杂的正数与负数运算问题，包括加法、减法、乘法和除法，要求学生详细展示每个步骤，并使用适当的数学习语解释答案，然后提供一个问题，涉及多步骤的混合运算，要求学生解决。在解决实际问题中，教师可以提供一些实际情境，要求学生应用正数与负数的运算来解决，如银行账户余额、温度变化等，或者要求学生撰写解决方案，并解释他们的答案对于情境的意义。对于中等水平学生，教师可以提供一系列正数与负数加法和减法问题，要求学生计算结果，强调正数与负数的规则和基本概念，或者提供一些多步骤的正数与负数运算问题，包括加法、减法和乘法，要求学生解决这些问题，展示各个步骤。对于低水平学生，教师可以提供一些基本的正数与负数概念问题，要求学生识别哪些是正数，哪些是负数，或者提供简单的正数与负数加法和减法问题，帮助学生掌握基本运算。但无论学生所属的水平如何，教师都应使用相同的评估标准来评估他们的作业，根据学生的水平，评估可以侧重于正确答案、正确的步骤展示、数学表达能力和问题解释。通过这种方式，教师可以确保不同水平的学生都有机会学习正数与负数的基本概念和运算，同时又能够获得适合其水平的挑战性任务，这种教学方法有助于提高学生的学习成绩，同时也支持教育的差异化和个性化。

2. 识别学生的水平

教师可以定期组织小测验或快速测验，以评估学生在特定主题或概念上的理解和掌握程度，这些测验可以包括选择题、填空题、简答题等不同类型的题目，以全面评估学生的知识水平。

例如在学习“代数式的值”时，对于低层次的学生，教师可以让他们计算有理数的加法，如 $(-3) + 5$ ， $(-6) + 2$ ， $(-1) + (-4)$ ，也可以让他们解释有理数加法的基本原理，或者使用图形或数学语言，解决一些关于温度的问题，如今天温度是5摄氏度，明天降低3摄氏度，那明天的温度将是多少？对于中层次的学生，教师可以让他们计算有理数的加法，如 $(-7/3) + (2/3)$ ， $(5/4) + (-1/4)$ ， $(-1/2) + (-3/4)$ ，也可以让他们解决关于存款和提款的问题，如你的银行账

户有100元，你提了20元，现在账户上还有多少钱？或者编写一个情境问题，要求学生用有理数解决，如两个队分别得分-5和2，他们的得分总和是多少？对于高层次学生，教师可以让他们解决一个包括多步骤的有理数加法问题，如在一家商店购物，买了一本价值12.50元的书，还有一杯咖啡价值4.75元，你支付了20元，需要找零多少钱？或者通过有理数加法解决一个时间问题，如如果你从家出发花费25分钟，到达学校需要再花费15分钟，你一共花了多长时间？教师还可以设计一个项目，要求学生在实际生活中应用有理数的加法，如制定一个每周的家庭预算，记录收入和支出，并计算结余。通过这种分层作业设计，不同层次的学生可以根据自己的能力水平和需求选择合适的练习题目，从基本概念到复杂问题解决逐步提高他们的技能。同时，教师可以根据学生的表现调整难度，以确保每个学生都能够有效地学习有理数的加法。

3. 选择主题或数学概念

选择适当的数学主题或概念对于设计问题异构的绝对值作业至关重要，教师需要确保所选主题或概念具有一定的教育价值，并且可以在教学中引导学生发展数学思维和技能。

例如在学习“整式的加减”时，对于高水平学生，教师可以提供一系列复杂的整式加减问题，包括多项式、分数和代数表达式，教师需要让学生详细展示每个步骤，并化简表达式至最简形式，教师可以提供一些应用问题，要求学生使用整式加减来解决，如代数方程、几何问题等，或者要求学生撰写解决方案，并解释他们的答案对于情境的意义。对于中等水平学生，教师可以提供一系列基本的整式加减问题，包括一次项和常数，强调整式的基本规则和加减法则，或者提供一些整式应用问题，要求学生使用整式加减来解决，如周长和面积计算等。教师还可以要求学生撰写解决方案，并解释他们的答案对于情境的意义。对于低水平学生，教师可以提供简单的整式加减问题，包括一次项和常数，或者提供一些基本的整式应用问题，教师可以要求学生使用整式加减来解决，如简单的长度和宽度问题等。通过这种分层作业设计，学生可以逐步掌握整式的加减法，从基本概念到复杂问题的解决，这样有助于他们建立坚实的数学基础。在每个层次结束后，教师可以让学生们进行课堂讨论和答疑，以确保学生理解并掌握了相关知识。

4. 鼓励学生自主学习

教师可以激发学生的自主学习兴趣，帮助他们更深入地探索自己感兴趣的领域，并培养他们的学习独立性和解决问题的能力，这将有助于提高学生的学习成绩和对学习的积极性。

例如在学习“相反数”时，教师可以设计相反数的问题异构分层作业，鼓励学生自主学习。对于高水平学生，教师可以提供一系列复杂的数对，包括分数和小数，教师可以要求学生找到它们的相反数，或者要求学生分析相反数的性质和用途。教师也可以提供一些实际问题，要求学生使用相反数来解决，如财务问题、温度变化等。对于中等水平学生，教师可以提供一些简单的实际问题，要求学生使用相反数来解决，如简单的购物账单、海拔问题等。对于低水平学生，教师可以提供简单的整数对，要求学生找到它们的相反数，或者提供一些基本的实际问题，教师也可以要求学生使用相反数来解决，如钱包中的钱数变化、温度升降等。在整个过程中，教师需要鼓励学生自主学习，教师可以提供额外的资源，如相关教材、在线教程、数学应用程序等，以帮助学生深入学习相反数的概念。通过这种方式，教师可以差异化教育，满足不同水平学生的需求，并同时培养他们的自主学习能力，这有助于提高学生对相反数概念的理解，以及他们在数学学科中的积极性和兴趣。

五、结语

以“问题异构”设计教学评一致的初中数学分层作业是一种有效的教育策略，通过为不同水平的学生提供具有挑战性的问题，能够提高他们的学习表现，并提高他们的自信心。此外，这种方法还有助于教师更好地理解学生的学习需求，为个性化教育提供了有力的支持。但实施分层作业也需要更多的教育资源和时间投入。因此，教育决策者和教育机构需要认真考虑如何在教育体系中推广和支持这种教学方法，以确保更多的学生受益于这一创新。

参考文献

- [1]张连成.基于教,学,评一致性的作业设计举隅[J].中学数学教学参考,2022(17):3.
- [2]林日镜.教学评一致的初中数学教学实施策略——以初中数学“数轴”(北师大)为例[J].教育信息化论坛,2022,6(4):99-101.
- [3]张朋举.教学评一致性视角下精准指向的作业设计[J].中学数学教学,2021(5):3.
- [4]樊风琴.分层教学下的初中数学作业分层设计研究[J].人文之友,2019,000(005):183.