

高中数学作业分层布置的策略探讨

彭勇

江西省萍乡市湘东中学

摘要：在新课程改革的推动下，我们需要审视和优化高中数学作业的布置，以更好地满足学生的学科需求和促进他们对数学的深入理解。数学教学中，作业分层布置的教学策略旨在充分考虑学生的个体差异，为其提供更贴近实际需求的学习环境。本文探讨了高中数学作业分层布置中的多个策略，旨在提高高中数学教学效率，培养出更具创造性和实际问题解决能力的数学人才。

关键词：高中数学；作业分层；布置策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.01.086

引言

数学作业在高中教学中具有重要的作用，不仅检测学生对知识的掌握程度，还通过巩固和应用，加深对数学概念的理解。作业分层布置能够根据学生的不同水平和学科需求，为每个学生提供更加贴合其实际能力和发展方向的任务。在布置数学作业时，教师需要考虑学生的实际情况，采取一系列策略以全面提升学生的学科水平。

一、认知水平差异的考量

（一）诊断性评估

诊断性评估在高中数学作业分层布置中具有重要的理论基础。首先，它致力于全面了解学生的数学认知水平和能力，通过系统性的测验或问题集，揭示出学生在各个数学概念上的理解深度。这种个体化的评估能够为教师提供深入的洞察，使其更准确地把握学生的学术需求。基于诊断性评估结果的分析，我们可以采取差异化的任务设计策略，为不同水平的学生提供量身定制的数学作业。高水平学生能够面对更复杂、抽象的问题，从而激发其深层次的思考和挑战性的学术发展；而低水平学生则可以通过从基础、具体的问题入手，逐步构建数学思维，确保他们在适宜难度下渐进地提升。通过对学生认知水平的准确洞察，我们能够更加精细地制定个性化的学习路径，推动不同水平学生在数学领域的个性发展。例如，在进行北师大版高一数学必修一第三章《指数运算与指数函数》的教学时，教师可以通过一系列综合性问题或小测验，深入评估学生在指数运算与指数函数概念上的理解水平，基于诊断性评估的结果，教师可以有针对性地设计不同难度的作业。对于高水平学生，作业可以包含更具挑战性的问题，而对于低水平学生，则可以设计更注重基础运用、实际问题解决的题目，以巩固其基本的概念与技能。通过这样的诊断性评估和分析，我们能够在教学中更加精准地满足学生的需求，确

保每个学生都能够在适宜的学习水平上获得有效的学术支持。

（二）个性化任务设计

通过了解学生的个体差异和学科需求，我们能够根据不同水平的学生提供具体而有针对性的数学任务。这种差异化设计旨在充分发挥每个学生的潜力，为其提供适宜难度的挑战，从而促使其在数学学科中实现个性发展。个性化任务设计要注重深度和广度的平衡。对于高水平学生，任务可以更加深入、抽象，以激发其数学思维的深层次发展；而对于低水平学生，任务则应注重基础和具体，以帮助他们建立坚实的数学基础。这种差异化设计不仅能够照顾到每个学生的学科水平，同时也有助于培养他们的学习兴趣和自信心。个性化任务设计的实施还要考虑学生的学习风格和兴趣。结合不同的教学方法和资源，为学生提供更多元化的任务，以满足他们多样化的学科需求。例如，在进行北师大版高一数学必修一第六章《统计》的教学时，对于具有较高抽象思维能力的学生，教师可以设计涉及统计方法的深层次问题，例如让学生分析真实生活中的数据，运用不同的统计方法进行推断和预测。而对于偏向实际应用的学生，教师可以设计与统计相关的实际案例，例如社会调查、市场调研等。通过分析和解决这些实际问题，学生能够更好地理解统计方法的实用性，培养他们的问题解决能力。这样的差异化任务设计不仅能够提高学科参与度，也有助于培养学生对统计学的兴趣和主动学习的动力。

二、学习风格和兴趣的考虑

（一）任务针对学习风格和兴趣定制

任务针对学习风格和兴趣定制的理论在高中数学作业分层布置中具有重要意义。学生在学习数学时，各自拥有独特的学习风格和兴趣点。因此，通过根据这些个体差异定制任务，可以更有效地激发学生的学习兴趣

提高学科参与度。考虑学习风格，教师可以根据学生的喜好，设计适合不同类型学习者的任务。例如，对于喜欢图形表示的学生，可以设计强调可视化的任务，以图表、图形等方式呈现数学概念。而对于偏向抽象思维的学生，则可以设计更注重符号表达和逻辑推理的任务，以满足他们的学科需求。同时，兴趣定制任务也是关键的策略。通过将数学概念与学生感兴趣的实际场景或应用领域结合，可以激发学生对数学的实际应用兴趣。通过任务针对学习风格和兴趣定制的策略，我们可以更好地满足学生的个性化需求，提高他们在数学学科中的投入和积极性。例如，在进行北师大版高一数学必修二第一章《三角函数》的教学时，对于偏向视觉学习的学生，教师可以设计任务涉及三角函数图像的分析，通过观察和绘制图表，加深学生对三角函数周期、振幅等概念的理解。同时，通过实际应用的案例，将抽象的三角函数理论与实际问题联系，激发学生的兴趣。对于偏向实际应用兴趣的学生，教师可以设计与三角函数相关的实际场景问题，如航海导航、建筑设计等。通过结合实际教材，教师可以创造出更具体、有趣的任务，提高学生对数学学科的兴趣，同时帮助他们更全面地理解和应用三角函数的概念。

（二）合作学习和小组分工

合作学习和小组分工作为高中数学作业分层布置提供了有力支持，通过充分发挥学生间的协作优势，实现更全面的学科发展。在这一策略中，学生能够共同协作解决问题，通过相互合作，更深入地理解数学概念。通过合作学习，学生能够分享思考方式、解题方法，并从他人的角度获取不同的见解，促进思维的碰撞和交流。在小组分工中，每位学生负责不同的任务，培养了他们在团队中的责任心和协作精神。这种合作与分工的机制使得每个学生能够在适应自己水平的任务中发挥所长，同时从其他组员中获取互补的知识。在高中数学作业分层布置中，教师可以根据学生的能力水平，组建合适的小组，确保每个小组中有高水平、中水平和低水平的学生，以促进学生之间的相互学习。这种分组方式旨在借助合作的力量，弥补学生个体能力的不足，实现整体水平的提高。例如，在进行北师大版高一数学必修二第二章《平面向量及其应用》的教学时，教师组织学生分成小组，每个小组成员负责研究不同方面的向量应用问题，如力学、几何、工程等。小组成员通过合作讨论，分享对应用领域的理解和解决问题的方法，从而推动整个小组在向量应用方面的学科水平提升。在小组分工方面，教师可以将不同类型的向量问题分配给小组中的不

同成员，确保每个学生在小组中发挥自己的长处。例如，一个学生负责力学问题，另一个学生负责几何问题，以此保证小组成员在向量应用的各个方面都能有所涉猎。这样的分工方式有助于培养学生团队协作和分工合作的意识，提高解决实际问题的综合能力。

三、个性化反馈与学习支持

（一）差异化反馈机制

教师通过差异化反馈，能够更精准地理解学生的学术需求，及时发现并纠正学习中的误区，使得每个学生都能够在适宜难度的学习环境中获得有效的支持。在高中数学作业分层布置中，差异化反馈可以根据学生的表现，针对性地强调不同方面的错误或优势。对于高水平学生，教师可以提供更深入、挑战性的问题，强调解题思路和证明的逻辑。而对于低水平学生，差异化反馈可以更注重基础概念的强化，强调解题步骤的正确性。此外，差异化反馈也可以通过不同形式展现，包括口头反馈、书面批注、个别辅导等方式，以更好地适应学生的接受方式。通过这种个性化的反馈机制，学生能够更清晰地理解自身学习状态，根据反馈调整学习策略，进而提高数学学科的整体学习效果。例如，在进行北师大版高二数学选修性必修一第二章《圆锥曲线》的教学时，对于高水平学生，教师可以提供更具挑战性的问题，例如引导其深入研究圆锥曲线的参数方程、极坐标方程，以加强其对曲线性质的深刻理解。差异化反馈可以强调对高水平学生解题过程和论证逻辑的详细评价，激发其主动探索和深入思考的动力。相反，对于低水平学生，差异化反馈则可侧重于基础知识的强化。教师可以详细解释圆锥曲线的基本性质，注重解题步骤和基础概念的准确运用，以确保学生对数学内容的基础理解。通过直接关注学生个体的问题点，教师能够提供更具针对性的建议，帮助他们逐步克服难点。通过在教学中实施差异化反馈机制，教师能够提高学生的学科参与度，促进个体学习差异的有效化解，使得整个教学过程更加贴近学生的实际需求。

（二）自主学习资源的差异化提供

自主学习资源的差异化提供是高中数学作业分层布置中的重要组成部分，旨在满足学生个体差异，鼓励其主动探索、深化学科理解。教师可以通过为不同水平的学生提供多样化的自主学习材料，既考虑到他们的学科水平差异，又能满足个体的学科偏好和兴趣。在差异化提供自主学习资源的策略中，教师可以为高水平学生准备深度挖掘性的资料，如专业数学文献、高难度问题的解决方法等，以促使他们在更高层次上理解数学知识。

而对于低水平学生，可以提供更加具体、实用的案例、数学应用问题，帮助他们建立数学概念的实际联系。此外，自主学习资源的形式也可多样化，包括在线视频、交互式教材、虚拟实验等，以满足不同学生的学科偏好和学习风格。通过充分利用数字化技术，教师能够提供更灵活、个性化的学习体验，使学生在自主学习过程中更好地发现和弥补自身的知识缺陷。例如，在进行北师大版高二数学选修性必修一第五章《计数原理》的教学时，教师可以通过差异化提供自主学习资源，满足学生在计数原理学习中的个体需求。在形式上，可以提供包括交互式学习模块、视频教程、在线练习等多样化的学习资源，以满足学生不同的学科偏好和学习风格。通过这种个性化差异化提供的自主学习资源，学生能够更灵活地选择符合自身学科水平和需求的材料，提升其自主学习的主动性和深度。这有助于促使学生更全面地理解计数原理的概念，从而更好地适应和应对数学作业的分层布置。

四、培养数学思维和问题解决能力

（一）实际问题解决任务

实际问题解决任务在高中数学作业分层布置中具有重要意义，通过将数学概念与实际情境相结合，培养学生运用数学解决实际问题的能力。在这一策略中，教师可以根据学生的不同水平，为其设计不同难度和抽象程度的实际问题解决任务，以促使学生在真实应用中更深入地理解和运用数学知识。对于高水平学生，实际问题解决任务可以设计更具挑战性的问题，要求他们进行抽象建模、推导与证明，以培养其深度思考和创造性解决问题的能力。而对于低水平学生，任务可以更注重基础概念的应用，通过简化实际问题，引导他们逐步建立数学与实际问题的联系。这一策略有助于将学生从纯粹的数学计算中解放出来，提高他们对数学的实用性认识。通过实际问题解决任务，学生能够培养解决实际问题的能力，从而更好地理解和运用数学知识。例如，在进行北师大版高二数学选修性必修二第二章《导数及其应用》的教学时，教师可以通过实际问题解决任务深化学生对导数的理解和应用。在形式上，教师可以运用多媒体教学、实地调研等方式，提供丰富的实际问题背景，以增强学生的学科参与度和兴趣。通过这样的实际问题解决任务，学生能够更深刻地理解导数的应用，同时培养他们解决实际问题的思维和能力。这一策略有助于使学生在学导数的过程中更好地理解和应用，从而更好地适应不同难度的学科学习。

（二）数学思维培养活动

数学思维培养活动在高中数学作业分层布置中具有关键作用，旨在通过激发学生的数学思维方式和解决问题的能力，提高其对数学的深层次理解。这一策略的理论基础在于通过差异化设计活动，满足学生个体差异，引导他们发展全面的数学思维。数学思维培养活动可以包括推理、证明、问题求解、探究等多个方面。对于高水平学生，教师可以设计具有较高难度和抽象程度的思维培养任务，以促进他们在数学领域更深层次的思考。而对于低水平学生，思维培养活动可以更侧重于启发性问题、实际应用问题等，以引导他们逐步培养数学思维的基础。这一策略还应注重培养学生的创造性思维，通过鼓励学生提出自己的问题、设计解决方案等方式，激发其对数学的独立思考和探索欲望。数学思维培养活动应当强调在解决问题的过程中，思维的灵活性和创新性。例如，在进行北师大版高二数学选修性必修二第一章《数列》的教学时，对于高水平学生，教师可以设计复杂的数列问题，要求他们进行更深入的数学思维，如证明数列性质、推导递推关系等。这样的活动可以促使高水平学生在数学领域中进行更系统、更独立的思考。对于低水平学生，思维培养活动可以侧重于启发性问题，例如通过实际生活中的例子引导学生发现数列规律、提出数列的应用等。通过这一策略，学生在学的过程中，不仅能够更全面地理解数学概念，还能够培养解决问题的思维和能力，更好地适应不同难度的数学作业分层布置。

结语

在教育领域，差异化教学已经成为提高学生学业水平的关键手段。通过深入理解学生的个体特点和学科需求，教师能够更有针对性地设计和实施差异化策略，使每个学生都能够在适宜难度的学习环境中发挥潜力。从诊断性评估到数学思维培养活动，这些策略不仅为高中数学作业分层布置提供了理论基础，也在实践中为学生提供了更广阔的学科学习空间。期望这些差异化策略的深入应用能够为学生的数学学习之旅注入更多活力与成就。

参考文献

- [1] 曹运财. 高中数学作业分层布置现状及有效优化措施[J]. 读天下(综合), 2019(6): 20-20.
- [2] 陈鉴源. 高中数学作业分层设计优化策略探讨[J]. 神州, 2019(012): 119-119.
- [3] 冯乖书. 浅析高中数学作业有效性优化策略[J]. 中华辞赋, 2019(08): 33-34.