

大观念视角下的高中数学单元作业设计方法探析

张森

新疆生产建设兵团第七师高级中学

摘要: 从大观念视角的大单元作业设计概念出发,探讨了大单元作业设计流程和大概概念视域下进行大单元作业设计策略,以期通过该作业设计策略减轻学生的作业负担,提升学生学习数学的兴趣,最后给出一个实践案例供一线同行参考,恳请大家批评指正。

关键词: 大观念; 大单元作业设计; 高中数学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2024.12.092

引言

学生在学习完数学知识后一般会通过作业的方式对所学知识进行巩固,使其内化,进而真正地掌握和理解知识。我们一旦提及教学,大家首先想到的就是课堂教学。实际上,作业其实可以看作是课堂教学的延伸,没有好的作业设计而只注重课堂的做法,无法让学生取得令人满意的成绩,因此说作业是实现高效教学的重要环节。就一般情况而言,我们一线的教师在进行作业设计的时候往往是考虑如何把当堂授课的知识通过作业的形式进行巩固和考察,忽略了作业的整体性。我们应该明白的是作业设计的初衷是帮助学生成长,不应该拘泥于一节课的作业设计,我们应该从更广阔的视角进行思考和分析,从更高的站位来反思我们日常的教学,我们不能只局限于单节课程本身,我们应该侧重如何进行统筹规划。

一、单元作业设计

(一) 单元作业设计的目标和原则

单元作业设计的目标和原则是在高中数学教学中培养学生大观念视角。它需要与教学目标相一致,旨在帮助学生达到预期的学习效果。首先,单元作业设计应准确反映出教学内容和目标。教师在设计作业时应该考虑到所教授的数学知识点和技能,并将其有机地融入作业中。作业应该具备一定的难度,既能够巩固学生已学的知识,又能够引导学生进一步运用所学的数学知识解决实际问题。通过这样的设计,学生可以更好地理解和掌握所学的数学内容。其次,单元作业设计应从易到难、由浅入深,循序渐进地引导学生逐步提高数学水平。作业的难度应该逐渐增加,从简单到复杂,从基础到拓展。这样可以促使学生逐步扩展和深化他们的数学思维能力,建立起坚实的数学基础。同时,学生在完成每个阶段的作业后,可以通过及时反馈和指导,发现自己的不足并进行修正,进一步提高学习效果。再次,单元作业应注重综合运用所学知识和技能解决实际问题,培养学生的综合分析和实践能力。作业设计可

以包括各种实际情境和应用题,让学生将数学知识应用到真实世界中,培养他们解决问题的能力。通过这样的实践性作业设计,学生不仅可以加深对数学知识的理解,还可以培养他们的逻辑思维能力、创新意识和团队合作精神。最后,单元作业设计应具有一定的灵活性和多样性,以满足不同学生的需求和兴趣。作业可以包括不同类型的题目,如选择题、填空题、计算题等,以及开放性的问题,让学生有更多的选择和发挥空间。

(二) 基于大观念视角的单元作业设计模式

1. 任务设计

在高中数学中,数列是一个非常重要的概念。其中,等比数列是一种特殊的数列,其定义为:一个数列中,从第二项开始,每一项与前一项的比值都相等,这个比值称为公比。首先,安排调研任务。要求学生在班级或校园内寻找不同类型的数列,并归纳总结它们的规律。例如,学生可以观察到等比数列等不同类型的数列,并记录下它们的前几项,利用这些数据来判断它们是否是等比数列,并计算出它们的公比。其次,设计问题探究任务。要求学生通过寻找规律,解决实际生活中的问题。例如,学生可以选择一个与他们生活相关的问题,如计算每月手机话费的变化规律。他们可以通过观察过去几个月的账单,记录下每个月的话费金额,并计算每个月之间的比值,看是否存在一个恒定的比值,如果存在,则可以判断这个数列符合等比数列的定义。最后,实际应用任务。要求学生将等比数列应用于实际生活中。例如,学生可以选择一个与他们感兴趣的领域相关的问题,如音乐、体育或者金融等,然后利用等比数列的概念来揭示其中的规律。例如,他们可以研究音乐中的音阶,运动员在训练过程中的身体变化,或者投资中的利率变化等,并分析其是否符合等比数列的定义。通过以上任务设计,学生可以主动参与、思考和合作,从而培养他们的问题意识、分析能力和创新思维,同时也能够更好地理解和应用等比数列的知识。

2. 活动组织

活动组织在数列的学习中具有重要意义。通过合理的活动组织，可以激发学生的学习兴趣，提高他们的学习积极性，并培养他们的合作与交流能力、动手能力和创造力。首先，可以通过小组合作的形式进行活动。比如，在“数列”知识点的学习中，可以将学生分成小组，让他们共同讨论解答与数列相关的问题。通过小组合作，学生可以相互交流思路，共同解决问题，从而提高他们的逻辑思维能力和问题解决能力。同时，小组合作也能够培养学生的团队意识和合作精神。其次，可以组织展示演讲活动。每个小组选择一个代表，对他们的解答和思考过程进行分享和展示。这样可以让学生主动参与到活动中来，增强他们的表达能力和展示能力。同时，其他小组的学生也可以通过观摩各小组的分享，获取到更多的思路和解题方法，促进彼此之间的学习和进步。再次，还可以安排实际应用活动。比如，让学生编写一份关于数列应用的小册子，从生活中找到数列的实际应用，如金融领域中的贷款利息计算、物理学中的运动规律等，并进行详细的说明和解释。这样不仅可以让学生将所学的数列知识应用到实际生活中，还能够提高他们的实际动手能力和创造力。最后，还可以设计一些有趣的数列游戏。通过游戏的形式，让学生在娱乐中学习，增强他们的兴趣和参与度。比如，设计一个数列迷宫游戏，要求学生根据数列的规律找到正确的路径；或者设计一个数列拼图游戏，要求学生根据数列的规律将拼图正确地拼接起来。这样可以巩固学生对数列的理解和掌握，并让学习更加生动有趣。

3. 反思与评估

反思与评估是学生对自己学习进行总结和评价的重要环节。在作业设计中加入反思和评估的环节，可以促使学生深入思考自己的学习过程，并评价自己的学习成果。这样的做法有助于学生形成良好的学习习惯和自我评价能力，进而促进他们的学习进步。首先，反思报告可以帮助学生回顾整个学习过程，思考自己在完成作业中的收获和困难。通过写下来的方式，学生可以清晰地记录下自己在学习过程中所遇到的问题、困难以及解决方法。这不仅有助于加深对知识点的理解，还能够培养学生解决问题的能力 and 思考能力。其次，反思报告也可以让学生分析自己在数学学习中存在的问题和需要改进的地方。通过对学习过程的总结和思考，学生可以发现自己的学习偏差和不足之处，从而有针对性地进行改进。例如，学生可能会发现自己在某个知识点上理解不够深入或者学习方法不正确，通过反思，他们可以找到改进的方向，提高学习效果。此外，反思报告还可以培养学

生的自我评价能力。在写报告的过程中，学生需要客观评价自己的学习成果和表现，并提出合理的改进建议。这种能力不仅对学习有益，也对日后的工作和生活具有重要意义。通过反思与评估，学生能够逐渐形成自我约束和自我激励的意识，不断提高自己的学习水平和综合素质。

二、大观念视角下的单元作业设计对学生数学学习的影响

（一）学生的数学思维能力和解决问题能力培养

学生的数学思维能力和解决问题能力的培养是高中数学学习的重要目标之一。通过数学学习，学生需要进行逻辑推理、抽象思维和创造性思维等活动，这些活动对于培养学生的思维方式和解决问题的能力具有重要影响。首先，数学学习可以潜移默化地培养学生的逻辑推理能力。数学是一门严谨的学科，它要求学生根据已有的条件和规则进行合理的推理和论证。在解决数学问题的过程中，学生需要遵循逻辑规律，进行正确的推理和演绎，从而得出正确的结论。这种逻辑推理的训练可以培养学生的思维敏锐性和逻辑思维能力，使他们在其他学科和日常生活中也能够运用到这种思维方式。其次，数学学习可以促进学生培养抽象思维。数学问题往往是抽象的，需要学生将具体的问题转化为符号、表达式或者图形进行处理。这种抽象思维的培养可以让学生更好地理解和应用数学知识，培养学生在日常学习中形成抽象思维能力，并且培养学生的观察能力。这种能力对于学生在解决实际问题 and 掌握抽象概念方面都具有重要作用。此外，数学学习也鼓励学生进行创造性思维。数学领域有很多问题需要学生进行创新性的思考和解决。通过解决数学问题，学生可以培养自己的创造力和想象力，提高他们在面对新问题时的应变能力和解决问题的能力。创造性思维的培养不仅对学生的数学学习有帮助，也对他们日后的工作和生活具有重要意义。

（二）学生的数学学习动机和兴趣提升

学生的数学学习动机和兴趣提升是大观念视角下的单元作业设计对学生数学学习的重要影响之一。在教育中，激发学生的学习动机和培养他们对数学的兴趣是至关重要的，因为这直接影响到他们的学习效果和学习态度。首先，大观念视角下的单元作业设计可以通过设置有趣和具有挑战性的任务，激发学生的学习动机。传统的作业往往只是机械地重复练习，缺乏吸引力和激励性，容易导致学生的学习兴趣下降。而在大观念视角下的单元作业设计中，教师可以结合实际情境或问题，设计一些有趣的作业任务，让学生感受到数学知识在实际生活中的应用和意义。这样的设计能够引起学生的好奇心和

求知欲, 激发他们主动学习的愿望, 从而提高他们的学习动机。其次, 大观念视角下的单元作业设计可以通过个性化的内容和形式, 增加学生对数学学习的兴趣。每个学生的兴趣爱好和学习方式不同, 因此, 教师在设计作业时可以考虑学生的个性特点和需求。例如, 可以让学生选择自己感兴趣的数学题目或方向进行深入研究, 或者通过多种形式的作业, 如探究性作业、实践性作业等, 激发学生的学习兴趣。个性化的作业设计能够让学生在学习过程中体验到成功和成就感, 从而增强他们对数学学习的兴趣。此外, 大观念视角下的单元作业设计还可以通过鼓励合作学习和交流互动, 促进学生对数学学习的兴趣提升。合作学习可以让学生在团队合作中共同解决问题, 互相学习和交流思想, 培养他们的合作精神和团队意识。教师可以设计一些合作性的作业任务, 要求学生共同参与并展示他们的成果。这样的设计不仅能够增加学生的学习动机, 还能够培养他们对数学学习的兴趣, 通过交流互动的过程, 学生可以从彼此的观点和方法中获得启发, 形成对数学学习的积极态度。

(三) 学生的团队合作和创新能力发展

学生的团队合作和创新能力是大观念视角中非常重要的一部分, 对于他们未来的发展和成功起着至关重要的作用。而单元作业设计正是一种可以有效促进学生团队合作和创新能力发展的教学方法。首先, 通过单元作业设计, 学生将有机会与其他同学一起合作完成任务。在团队合作的过程中, 学生需要相互协作、分工合作、沟通交流, 以达到共同的目标。这样的合作模式不仅培养了学生的团队意识和集体荣誉感, 还能够让他们学会倾听他人的观点, 尊重每个成员的贡献, 并学会在合作中解决问题。通过这样的合作经验, 学生的团队合作能力得到了锻炼和提高。其次, 单元作业设计能够鼓励学生进行创新思维和解决问题的能力。在完成任务的过程中, 学生可能会面临各种挑战和难题, 需要他们积极寻找解决方案并进行创新性的思考。这种情境下, 学生将被激发出更多的创造力和想象力, 通过集思广益、独立思考和实践探索, 找到最佳的解决方案。在这个过程中, 学生的创新思维能力得到了培养和发展。此外, 单元作业设计还可以提供学生自主学习和探究的机会, 激发他们的主动性和积极性。通过设计开放性的任务, 学生可以自主选择并探索感兴趣的内容, 发现问题, 并寻找解决方法。这样的自主学习过程培养了学生的自主思考和学习能力, 使他们在学习中更具有主动性和创造性。

(四) 注重作业实用价值

为了进一步提升学生的数学建模、逻辑思维等核心

素养, 高中数学教师可设计一些使用价值较高的作业内容。如在开展“数列”大单元作业设计时, 教师可设计一些关于养老金计算、贷款利率等方面的作业内容, 学生在解题过程中, 不仅可以掌握数列的基本知识、方法, 更重要的是培养社会责任感以及实践应用能力, 从而提升学科素养。例如, 教师可设计生活化的实际应用题: 假设从今天起, 开始退休储蓄, 储蓄年利率为 1.5%, 每年年底均会复利一次, 计算需要存多少钱才可以在 30 年后有足够的钱支付自己想要的退休生活费用? 又如, 假设自己要购买一份养老保险, 每年保险费需要缴纳 1000 元, 保险期限是 30 年, 年利率是 1.1%, 同样是每年年底复利一次, 需要购买多少份保险, 才可以在 30 年后获得想要的退休生活费用? 这种数学题方式比较生活化, 学生在结合数列概念、性质思考数学问题时, 还能在解决数学问题时联想到养老金、退休生活费等内容, 不仅可以让学生掌握数列的基本知识、方法, 还可以提升学生的综合素养。除此以外, 教师也可通过微课视频、线上平台等方式为学生设计趣味性的作业内容, 如人物场景对话等方式, 激发学生兴趣, 加深学生对数学知识的理解和记忆, 让学生明白数学源于生活, 在生活中运用数学知识可以解决实际问题, 从而培养学生的数学应用意识, 提升其综合能力。

结语

综上所述, 通过对基于高中数学大观念视角的单元作业设计研究的探讨和实证分析, 本文得出了一系列结论。首先, 采用基于大观念视角的单元作业设计可以促进学生数学思维能力和解决问题能力的培养。其次, 该设计模式能够提高学生的数学学习动机和兴趣, 激发学生的学习热情。第三, 通过团队合作和创新能力的培养, 学生可以更好地应对未来社会的挑战。希望该研究能对高中数学教师和教育机构提供指导, 促进学生数学素养的全面提升。

参考文献

- [1] 周颖. 基于大观念视角的高中数学单元主题教学设计研究[J]. 中学数学, 2022(13): 71-72.
- [2] 贺迎慧. 基于数学大观念视角的高中数学单元教学设计的实践研究[J]. 数学学习与研究, 2022(22): 59-61.
- [3] 周宁, 林新建. 基于大观念视角的高中数学课时作业设计实践: 以“复数乘、除运算的三角表示及其几何意义”为例[J]. 数学教学研究, 2023, 42(4): 20-23, 67.