

浅谈新高考背景下高中数学分层作业设计

——以《全概率公式》一课为例

马志丹

盘锦市辽河油田第三高级中学

摘要: 本文选择《全概率公式》一课为例,探讨高中数学分层作业的设计方法。针对性地设计了四个层次的数学任务:基础层次,应用层次,拓展层次和创新层次,分别对应不同程度的学习需要,旨在激发学生的学习积极性,提高他们的学习效率,以及自主学习的能力。在此基础上,对照《全概率公式》自身的特点和教学目标,整个分层作业设计更具实际意义和操作性。研究证实,该分层作业设计的策略大幅提升了学生对《全概率公式》的理解,也对提升全体学生的数学学习动机、学习态度和学习成功率产生了积极的影响。因此,本文对于推动高中数学课堂教学改革、提高学生学习效果有着重要的参考价值。

关键词: 新高考;高中数学分层作业设计;全概率公式;学习动机;教学改革

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.10.210

引言

在高考制度背景下,重视学生综合素质的提高,高中数学教育提出了更高要求,作业规划变为教学关键环节。分层作业规划为处理学生差异化学习给予了重要策略,尤其在《全概率公式》教学中,依据学生需求规划了基础、应用、拓展、创新四个层次作业。此方法既能协助教师理解学生学习动态、兴趣与理解水平,又能激励学生学习热情与提高效率,对自主学习能力培育和教学模式革新拥有深远影响。分层作业规划在高中数学教学中的应用研究意义重大,应得深入研究与广泛推广。

一、新高考模式下的高中数学分层作业设计需求

(一)新高考模式的形成与其对高中数学教育的影响

伴随高考改革的深入,新高考模式逐步形成且对于高中数学教育带来了深远的影响。新高考突出主体性与选择性,强化对学生知识能力的综合评价。这一模式的明显特点是提升了选考科目的弹性,融入多样化的考试形式,意在综合评价学生的综合素质。这需要高中数学教育从传统的知识传授往更个人化、区别化的教学模式转型。学生在各异水平上展现的学习需求,使数学教师须借助更有指向性的教学设计来推动学生的整体发展。于此情境下,分层作业设计逐步凸显它的价值。通过分层作业设计,处理不同学生的学习需求,提高学习效率,能够辅助教师于有限的课堂时间内实现最大教学效益。新高考的改革促使数学教育注重思维能力的发展与实践应用能力的提高,这导致《全概率公式》等知识点的教

学要求更为机动多元的设计策略来达成多元化的学习目标。

(二)分层作业在新高考模式中的地位和有效性

高考新形势出现后,高中数学分层作业设计受到越来越多教育工作者重视。教育改革重要部分,分层作业很好满足高考改革多样化需求。高考新模式注重培养学生整体能力和个性化发展,分层作业根据学生学业水平和能力特点,制定合适设计方案,逐步实现个性化教学目标。灵活作业设计帮助教师根据学生情况进行教学,还能显著提高学生学习兴趣和主动性。分层作业设计安排不同难度任务,确保每位学生都能在适合难度下充分展现潜力。

(三)针对《全概率公式》的分层作业设计需求

《全概率公式课程》中,分层作业设计需求尤为突出,课程内容包括丰富复杂概率理论应用场景。学习者掌握使用概率公式会面临难题,体现基础概率知识薄弱疑惑公式应用的场景。分层设计学习者学习程度需求差异,安排适当专门任务。基础层次协助学习者强化掌握概率基本知识,保证学会核心要点,夯实基础知识。应用层次推动学习者现实问题使用概率公式,提高实践能力,熟练技能技巧。拓展层次激励学习者探索概率公式复杂场景应用,剖析问题,开拓思维视野。创新层次激励学习者思索概率问题,提出创新见解,展现创造力能力。分层设计能符合不同学习者学习需求,提高概率公式掌握使用能力,促进学业发展,取得优异成绩。

二、分层作业设计的理论基础

（一）分层作业设计的基本理念

分层作业设计作为一种差异化教学方法，旨在通过针对不同学生特点的任务设计来提升学习效果。其基本理念源于教育心理学中的多元智能理论及建构主义理论。多元智能理论强调学生在学习能力和方式上的个别差异，提出教育应根据个体不同的智能类型进行针对性设计。建构主义理论则倡导学生在具体情境中主动建构知识，强调学习过程的主动性和个性化^[1]。分层作业设计运用这两种理论，以多样化任务满足不同学习需求，使学生在适合自身的情境和挑战中进步。这种作业方案注重学生思维能力，重点突出学习动机和兴趣，通过任务难度渐进提升促进学生持久进步和维持学习热情。作业方案目标契合学生个人需要，实现优质教学成果，促进学生整体提高并显著增强数学能力，独立学习能力培养建立坚实基础。作业方案作为提高教学效率关键手段，是应对教育差异挑战的核心方法。

（二）适应学生差异分层作业设计的科学依据

调整学生差异的分层作业设计依托教育心理学和认知理论，对个体差异的注重为其科学依据之一。不同学生于兴趣、背景知识、认知能力上具有差异，这需教学方法可以因人施教，以提升学习效率。分层作业设计借助不同难度和类型的任务契合各层次学生的需求，推动其认知发展。它突出应用维果斯基的最近发展区理论，制定出可以适当激励学生但又可以使他们在尽力以后达成的任务。认知负荷理论提示于设计过程中防止信息过载，以提升任务达成效率^[2]。借助这样的设计，学生可以在自己的能力范围内接受挑战，循序渐进增强。分层作业设计也能够通过激发内在动机，进而让学生在学中体会到成就感。这不只提升学习兴趣，更给他们的自主学习能力奠定了良好的基础。注重学生差异和科学依据为层级作业设计的关键所在。

（三）分层作业设计的重要性和必要性

分层作业设计很重要，因为这种方法能够处理学生之间学习能力的不同，提升所有课堂教学的成果。新高考环境下，学生学习需求变得多元化，常规统一化的教学方式无法满足每个学生的需要。分层作业设计通过设置不同难度和内容的学习任务，激发学生探索知识的动力，帮助学生从各自起点进步。这种方法能提高学生学习积极性和热情，还能提升学生独立完成的本领和自信心，让每个学生按照适合自己的节奏实现学习目的，顺利面对未来学业更严格的考验。

三、高中数学分层作业的设计方法

（一）分层设计方法的基本原则

层级规划基本原则指导高中数学教学具有非常重要作用。优秀层级规划需重视学习者各种不同特点，认可并重视学习者数学能力多种表现形式，通过这些措施提升教学效果及学习者学习感受。设计规划时，需确保每层任务难度适应各种不同类型学习者学习需求，防止任务过难或过简单造成学习者受挫或感到无聊。基础层次任务旨在巩固基本概念掌握，使每位学习者感受到明显成就感。应用层次任务强调知识实际运用，协助学习者深入理解数学概念具体内容。拓展层次任务旨在引领学习者深入思考并积极探索，提升解决复杂问题能力水平^[3]。创造层次任务激励学习者以创新方式思考，培养独特创新能力潜质。每个任务层次应当依据全概率公式的逻辑结构和教学目标确立，需要对不同层次任务实施适当分派与调和，用以维持整体教学的连贯性和层次性。依靠清晰明了的层次规划准则，数学教学可以在新高考背景下有效促进学生主动探索，而且逐步提升其独立学习能力，提升学习效率和成功率。

（二）《全概率公式》的四个层次任务设计

《全概率公式》的四个层次任务设计体现了分层作业在满足学生不同学习需求方面的应用。基础层次任务旨在让学生熟悉全概率公式的基本概念与简单应用，通过基本例题和练习，帮助学生掌握公式的定义和基本运算。应用层次任务以生活中实际问题为背景，引导学生运用全概率公式解决具体情境中的概率问题，培养学生的实际应用能力。拓展层次任务力求提高学生的高阶思维能力，通过复杂问题和开放性题目，促使学生对全概率公式的深入理解与运用，激发他们进行多角度思考。革新层次作业规划激发学生的创意与思考，激励学生独立规划与全概率公式关联的课题，建议独特的解决办法。这种分级作业规划方式，为各层级学生提供清晰的学业目的和递进路线，大幅推动学生对关联知识的整体精通与运用。

（三）分层设计方法的实施策略及其挑战

执行分层作业设计，必须依据学生的不同能力水平开展详尽评估，通过课堂观察、测试分析、师生交流等多维度方式，全面掌握学生知识储备、学习习惯与接受能力，用以保证每个层次的任务可以精准适配学生的学习需求。其难点关键在于怎样借助科学量表与动态跟踪，精确辨别不同学生的能力，并在此基础上制定出既具挑

战性又符合最近发展区、不至于过分艰难的作业^[4]。教师须机动使用教材、多媒体资源及实践素材,根据学生作业表现即时调整策略。同时,还需兼顾作业设计的可延续性以及教师的工作负荷,通过资源共享、智能批改等方式,防止过度增加教学压力。此外,教师应当紧密注重学生反馈,通过问卷调查、个别访谈等途径,适时优化设计,保证达成预定的教学目标。

四、分层作业设计对《全概率公式》学习效果的影响

(一) 分层作业设计对学习动机的提升

分层作业规划在高中数学课程里对于学生学习动机的提高拥有明显效果。《全概率公式》作为概率论里的基础课题,其相关内容的理解经常要求学生拥有某种数学直觉和逻辑推理能力。借助合理规划层级作业,能够让不同程度的学生于各自适宜的难度层次里开展学习,减少学习压力,提升他们的信心。基础层次的任务规划里,学生可以获取基本概念和简易应用,由此有益于激发初级学习能力和兴趣。在应用层次,学生通过实际问题的处理,逐渐感受数学的实用价值,从而提升学习动机。拓展层次与创造层次的任务要求学生开展繁杂问题的处理与创造思维的训练,这不只增强了学生的数学能力,亦激励了他们的求知欲与探索精神。整个分层作业设计借助制定适当的学习目标与挑战,能够高效推动学生的积极加入,使学习动机从外在驱动逐步转化为内在驱动,对于提高学生的学习效率与效果拥有长远的影响。

(二) 分层作业设计对学习态度的影响

分层作业设计可以明显提升学生的学习态度,特别是学习《全概率公式》这一课时。借助针对性地安排差异难度和类型的任务,分层作业设计可以适应学生的个人化学习需求,缓解学生由于掌握难题从而引发的焦虑与抵触情绪。基础层次的任务帮助学生巩固基本概念,提升信心。运用层次的任务推动学生在现实问题中运用知识,进而提升学习的实用性和趣味性。拓展层次的任务激发学生的深度思考能力,锻炼处理繁难问题的能力。创新层次则激发学生独立探究全新知识,提升创造力。分层作业设计鼓励学生用心学习,帮助学生感受各种成就感和满足感,因此形成热爱数学学习的态度,一直保持下去。分层作业帮助学生深入理解和运用《全概率公式》知识,激发学生学习主动精神和责任意识,为今后学习打下坚实的态度基础,保持稳定。

(三) 分层作业设计对学习成功率的提升

分层作业设计采用准确适应每位学生学习需求的方式,提高学习《全概率公式》课程的成功率。基础层次作业注重巩固学生对基本概念的全面理解,帮助学生扎实学会必须掌握的知识点。应用层次用实际问题指导学生熟练使用公式,提升解决实际问题的综合能力。拓展层次和创新层次激励学生发挥创造性思维,鼓励在复杂情境中独立研究和解析问题^[5]。《全概率公式》的各层次任务高效解决学习过程中常遇到的困难,让学生在知识理解、实际应用能力和创造性思维方面进步明显,最终显著提高整体学习成功率。

结语

新高考背景下,《全概率公式》一课的分层作业设计研究借助基础层次、应用层次、拓展层次和创新层次的任务设计,迎合不同层次学生的学习需求,提升学习效率和自主学习能力,同时加强学生对数学理论的理解深度与学习积极性,为教师给予科学可行的教学指导。这种分层设计策略契合新高考要求,但囿于单一知识模块,不足对其他内容的普适性验证,且依赖教师主观判断,学生参与度和反馈机制仍待完善。未来应当普及分层设计至其他知识点教学,融合人工智能、大数据等技术优化精准反馈,并且强化教师培训与教学资源开发,建议更因地适配的分层作业方案,引导分层教学理念的改革与应用,助推教育公平与学生全面发展。

参考文献

- [1] 梁丽珠. 新高考背景下高中数学分层教学应用思考[J]. 试题与研究, 2020, (33): 82-83.
- [2] 任元帅. 新高考模式下薄弱学校高中数学分层作业设计的路径[J]. 天天爱科学(教学研究), 2023, (04): 16-18.
- [3] 陈雪梅. 新高考背景下高中数学分层教学办法研究[J]. 中外交流, 2021, 28(06): 244-244.
- [4] 丁益民. 高中数学作业设计的探索与思考[J]. 中学教研(数学), 2023, (08): 28-31.
- [5] 柯巧茹. 新高考背景下高中数学分层教学策略探析[J]. 中学课程资源, 2023, 19(06): 39-41.

作者简介: 马志丹, 1992年1月, 女, 辽宁省盘锦市, 汉族, 职称: 中教一级, 学历: 硕士毕业, 研究方向: 高中数学。