新高考背景下高中数学单元复习的实践研究

 陕西省礼泉第一中学 陈银会

 摘要：本文在新高考背景下，分析了新高考对高三复习提出的要求，并指出传统复习模式的主要问题，如依赖复习用书、教学模式单一、复习内容全面但重点不突出、学生自主学习能力不足等。随后，探讨了如何通过单元教学设计、个性化教学、结合实际应用以及多样化的教学方法来改进复习效果。研究指出，基于数学整体性的单元教学设计有助于优化复习过程，提升学生的数学素养和综合应用能力。最终，本文提出了一些具体的实践策略和方法，以期为教育工作者提供有益的参考和借鉴。

关键词：新高考 高中数学 单元复习

一.问题的提出：

新高考对高三复习提出了新的要求，这些要求与传统高三复习模式存在较大差异。本文将对新高考的要求及传统复习模式可能存在的问题进行分析，并探讨如何在实践中进行改进。

 1. **新高考的要求**

“为国选才”是高考的基本功能。高考命题探索“价值引领、素养导向、能力为重、知识为基”的综合考查模式，不断增强试题的综合性、应用性、探究性、开放性，把考查的重点放在学生的思维品质和综合应用所学知识解决实际问题的能力上，引导中学把教学重点从总结解题技巧转向提升学生自主学习能力，培养学生学科核心素养。

2**.传统复课存在的问题**

①以“高三总复习用书”为本，照本宣科：复课过程中，大多数学校依赖“一轮复习用书”、“二轮复习用书”等复习资料，而几乎不使用教材。这种方式缺乏与学生学习情况的对接，导致费时长、学生负担重、复习效果不理想。

②.教学模式单一， 互动性差：传统高三数学复课多采用“讲练结合”的模式，教师讲解多，学生参与少，缺乏个性化辅导和师生、生生之间的互动交流，学生的问题和疑惑得不到及时解决。

③ 复习内容全面，重点弱化：复课过程中，教师倾向于全面覆盖所有知识点，导致内容重复、重点不突出，增加了学生的负担，浪费时间，复习效率低。

④.学生自主学习能力不足：传统教学模式以教师为中心，学生自主学习机会少，导致他们在复习过程中依赖性强，自主学习和探究能力不足。

⑤. 教师教学任务重，学生心理压力大：教师讲解为主的复课方式导致教师任务重，学生被动学习。同时，学生面临巨大的升学压力，复课模式只注重成绩和考试技巧，忽视了学生的心理健康，导致学生疲惫和焦虑。

⑥. 资源利用不充分：一些学校和教师在复课过程中对现代教育技术和资源的利用不足，如网络课程、电子教材、在线题库等，未能充分发挥其在个性化教学和高效复习中的作用。

⑦.评价方式单一：传统复课评价方式主要依靠考试成绩，忽略过程性评价和学生综合能力的考查，导致学生片面追求分数，忽视对知识的理解和应用。

基于以上新高考的要求以及传统复课中存在的为题，我们以课题《新高考背景下高中数学主线--单元复习的实践研究》为抓手在实践中进行了积极探索。试图解决高三复课中教师的”教什么“”怎么教”，学生的“学什么”“怎么学”“学得怎么样”的问题。下面，把我们课题做的一些成果与各位进行分享。

1. **基于数学整体性的高三数学单元教学设计：**

 1.单元教学设计的理解：“单元”是按学习的逻辑组织起来的、结构化的学习单位。单元教学设计是以教材为基础，用系统论的方法对教材中“具有某种内在关联性”的内容进行分析、重组、整合并形成相对完整的教学单元，在教学整体观的指导下将教学诸要素有序规划，以优化教学效果的教学设计。

 2.依据课标确定复习主线内容：

《普通高中数学课程标准(2017年版2020修订)》采用了“内容主线、内容主题、核心内容”的课程结构，从总体到局部，从局部到总体，充分体现了数学本身的系统和结构。根据《课标》中课程内容的主线和新高考的要求，将整个高中数学划分为四条主线复习，即预备知识、函数、几何与代数、统计与概率，把数学建模活动及数学探究活动贯穿在复习过程中。

**预备知识：**集合与常用逻辑用语、一元二次函数、方程与不等式

**“函数”主线**

** “几何与代数”主线**

****

**“概率与统计”主线**

****

3.依据主线内容进行单元划分

依据主线内容的单元教学划分至少应包含主线内容的课标要求、高考分析、学情分析、课时要求等进行主线内容的单元划分

下面以“预备知识”主线为例进行单元教学设计

**(1)”“预备知识”课标要求：**

**内容定位：**以义务教育阶段数学课程内容为载体，结合集合、常用逻辑用语、相等关系与不等关系、从函数观点看一元二次方程和一元二次不等式等内容的学习，为高中数学课程做好学习心理、学习方式和知识技能等方面的准备，帮助学生完成初高中数学学习的过渡

**学业要求：**能够在现实情境或数学情境中，概括出数学对象的一般特征，并用集合语言予以表达。初步学会用三种语言 （自然语言、图形语言、符号语言）表达数学研究对象，并能进行转换。掌握集合的基本关系与基本运算。

能够借助常用逻辑用语进行数学表达、论证和交流，体会常用逻辑用语在数学中的作用。

理解等式和不等式的共性与差异，掌握等式与不等式的性质、基本不等式。

通过梳理初中数学的相关内容，能够从函数观点认识方程和不等式，感悟数学知识之间的关联， 体会数学的整体性。重点提升数学抽象、逻辑推理和数学运算素养。

1. **高考分析：**集合在高考试题中以基础题常见，考查集合运算及基本关系；常用逻辑用语常与其他内容综合考查；方程、不等式贯穿在数学试题的求解过程中，一元二次方程、一元二次不等式求解是基础，基本不等式求最值常以综合试题形式考查，以函数思想解决方程、不等式问题常与导数结合考查，难度较大。

除过以上形式考查外，“预备知识”主线内容应用贯穿在整个高考试题求解过程中。

**本部分的考点：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 主线 | 主题 | 核心知识 | 考点 |
| 预备知识 | 一．集合与常用逻辑用语 | 1.集合 | 1.集合的概念 |
| 2.集合的基本关系 |
| 3.集合的基本运算 |
| 4.集合中元素的个数 |
| 2.常用逻辑用语 | 5.充分条件与必要条件的判断 |
| 6.充要条件的证明 |
| 7.全称量词命题与存在量词命题真假的判断 |
| 8.全称量词命题与存在量词命题的否定 |
| 二．一元二次函数、方程和不等式 | 3.等式与不等式的性质 | 9.比较数（式）大小 |
| 10.不等式的性质及其应用 |
| 4.基本不等式 | 11.基本不等式求最值 |
| 12.基本不等式的实际应用 |
| 5.二次函数与一元二次方程、不等式 | 13.二次函数的图象、性质 |
| 14.一元二次方程的解法及实根分布问题 |
| 15.一元二次不等式的解法 |
| 16.一元二次不等式的恒成立问题 |

（3）**学情分析：“**预备知识”内容中对高三学生而言属于基础，其中基本不等式求最值，用函数观点解决方程、不等式问题相对综合性强，学习中需要加强练习。学生对于基于初中基础的数、式、方程、不等式、二次函数缺乏整体性认知，知识出现不同的漏洞，需要查漏补缺，夯实基础。

 （4）**单元划分：**依据内容的多少及学情，“预备知识”主线可作为一个单元完成设计，也可根据学情划分为两个或三个单元设计

例如三个单元划分为：

第一单元 集合

第二单元 常用逻辑用语

第三单元 一元二次函数、方程与不等式

4**.依据主线作用及学情进行主线或单元内容整体教学设**计

 根据“预备知识”主线的作用及学生实际学情，对整个主线内容进行整体设计如下：





特别强调本主线内容复习中需要完成对“数、式、方程、不等式、初中函数”内容的梳理以及拓展集合中元素个数、量词与不等式结合的恒成立、存在性问题、三个二次关系的应用等，为整个高中数学复习奠定良好的基础。

基本12课时可完成预备知识，2节机动课时

**三、设计以学生为主体的循环复课模式**

采用循环复课模式，例如：课前自主预习，课中师生讨论，课后强化练习。以“集合”为例：

 环节一：课前预习

1. 阅读教材，完成知识梳理。

2. 完成教材中的典型题。

 环节二：课堂学习

1. 检测学生预习情况，梳理基础知识和基本题型。

2. 在夯实双基的基础上，适当拓展提升。

环节三：课后梳理与强化

1. 梳理完善本单元知识结构图及基本题型。

2. 强化练习，提升关键能力。

四．个性化教学：

 根据学生的实际情况和学习水平，进行分层教学和个性化辅导。对不同层次的学生设置不同的复习任务和目标。

 利用小组讨论、合作学习等形式，促进学生之间的交流与合作，共同提高。

五．结合实际应用：

 将单元教学与实际应用结合起来，通过应用题、案例分析等方式，培养学生解决实际问题的能力。

 让学生在具体情境中运用所学知识，加深对知识的理解和掌握。

六 .多样化的教学方法：

 采用多种教学方法，如讲授法、探究法、讨论法、实验法等，提高课堂的互动性和趣味性。

 使用现代教育技术，如多媒体教学、网络课程、电子题库等，丰富教学手段，提升教学效果。

新高考背景下，高中数学的复习教学面临着新的挑战和机遇。通过系统的单元复习设计、科学的教学模式和多样化的教学方法，我们可以有效提升学生的数学素养和综合应用能力。本研究以实践为基础，探索了在新高考要求下高中数学单元复习的优化路径，旨在为教师和学生提供参考和借鉴。未来，我们将继续在教学实践中不断总结和改进，为实现高效、高质的数学教育贡献力量。希望本文的研究成果能够为广大教育工作者提供有益的启示，共同推动教育质量的提升，培养更多具备创新精神和实践能力的优秀人才。