

基于核心素养的高中数学课程内容整合研究

姜若双

灌云县第一中学 江苏 连云港 222200

摘要:在教育改革不断推进的当下,核心素养培养成为教育领域的关键目标。本文聚焦基于核心素养的高中数学课程内容整合展开研究。首先阐述了整合需遵循系统性、实用性、层次性、跨学科等原则,接着剖析当前高中数学课程内容存在碎片化、与生活实际脱节、难度梯度不合理、缺乏跨学科整合等问题。最后提出以核心素养为导向确定整合目标、构建知识网络、加强与实际生活联系、推进跨学科整合以及利用信息技术优化等整合策略,旨在通过合理整合课程内容,提升高中数学教学质量,更好地培养学生的数学核心素养。

关键词:核心素养;高中数学;课程内容整合

引言:随着时代发展,社会对人才的要求日益提高,核心素养培养成为教育的重要使命。高中数学课程作为培养学生逻辑思维、创新能力等核心素养的重要载体,其内容设置至关重要。但目前高中数学课程内容在结构、难度、实用性等方面存在不足,难以满足核心素养培养需求。为解决这些问题,有必要对高中数学课程内容进行基于核心素养的整合研究。通过合理整合,使课程内容更符合学生认知规律,提升教学效果,助力学生核心素养的全面提升。

1 基于核心素养的高中数学课程内容整合原则

1.1 系统性原则

系统性原则要求在整合高中数学课程内容时,将各个知识点视为一个有机整体。数学学科本身具有严谨的逻辑体系,从基本概念、定理到复杂的数学方法,相互关联、层层递进。整合时要打破传统章节界限,按照知识内在逻辑与学生认知规律,重新梳理编排内容。例如,将函数、数列、不等式等具有紧密联系的知识模块整合在一起,让学生从整体上把握数学知识的脉络,理解不同知识点间的相互转化与运用,形成完整的知识框架,提升综合运用数学知识解决问题的能力。

1.2 实用性原则

实用性原则强调高中数学课程内容整合要紧联系实际生活。数学源于生活又服务于生活,整合时应选取贴近学生生活实际、具有现实意义的内容。比如在学习概率统计时,可结合当下热门的电商购物、体育赛事等场景,让学生运用所学知识分析数据、预测结果。通过这样的整合,使学生感受到数学的实用价值,激发学习兴趣,提高运用数学知识解决实际问题的能力,让学生明白数学并非抽象枯燥的符号,而是能切实解决生活难题的有力工具^[1]。

1.3 层次性原则

层次性原则意味着在整合高中数学课程内容时要充分考虑学生的个体差异与认知发展水平。不同学生在数学基础、学习能力等方面存在差异,课程内容整合应设置不同层次。对于基础薄弱的学生,提供基础性、巩固性的内容,帮助他们夯实基础;对于学有余力的学生,增加拓展性、探究性的内容,满足他们的深度学习需求。例如在习题设置上,设计基础题、提高题、拓展题,让不同层次的学生都能在数学学习中有收获,逐步提升数学能力,实现全体学生的共同发展。

1.4 跨学科原则

跨学科原则要求在高中数学课程内容整合中打破学科壁垒,加强与其他学科的融合。数学作为一门基础学科,与物理、化学、生物、地理等学科有着广泛联系。例如在物理中的运动学问题、化学中的化学反应速率计算等,都离不开数学知识。整合时可引入其他学科的相关内容,让学生从不同学科视角理解数学知识,拓宽知识视野。同时,通过跨学科整合,培养学生综合运用多学科知识解决问题的能力,促进学生全面发展,更好地适应未来社会对复合型人才的需求。

2 当前高中数学课程内容存在的问题

2.1 课程内容碎片化

当前高中数学课程内容存在明显的碎片化问题。教材按章节划分知识,各章节相对独立,知识点间缺乏有机串联。例如函数、数列、不等式等知识模块,虽各自有完整体系,但它们之间的内在逻辑联系未充分彰显。学生学习时往往只能孤立掌握单个知识点,难以形成完整知识框架。在解决综合性问题时,无法灵活调用知识,不能从整体视角分析问题,导致解题思路受限,不利于培养综合运用知识的能力与数学思维的整体性。

2.2 知识与生活实际脱节

高中数学课程内容与实际生活脱节现象较为突出。教材中的例题和习题多以抽象数学形式呈现,缺乏真实生活情境。如函数部分,大量题目围绕函数性质与运算,很少结合经济活动中的成本、利润函数,或生活中的行程、工程问题等。这使得学生难以理解数学知识的实际用途,感觉数学枯燥乏味,缺乏学习兴趣。同时,因缺乏实际应用锻炼,学生面对生活中的数学问题时,常不知所措,无法运用所学解决,难以体会数学在生活中的重要价值^[2]。

2.3 课程内容的难度梯度不合理

高中数学课程内容的难度梯度设置不够合理。一方面,部分内容起点过高,引入新知识时未充分考虑学生已有知识基础与认知水平,直接给出复杂概念与定理,学生理解困难。如立体几何中一开始就涉及空间向量复杂运算,学生缺乏空间想象与向量知识铺垫,学习吃力。另一方面,不同章节间难度跳跃大,缺乏循序渐进过渡。如从代数简单方程过渡到函数部分,难度提升过快,学生难以适应,易产生畏难情绪,打击学习积极性,影响学习效果与数学能力稳步提升。

2.4 缺乏跨学科整合

高中数学课程内容缺乏跨学科整合。各学科教学各自为政,数学教材内容主要围绕自身知识体系展开,很少与其他学科有机融合。例如物理、化学、生物等学科学习需大量数学知识,如物理运动学公式、化学反应速率计算、生物种群数量变化模型等,但数学课程未对这些跨学科应用进行针对性讲解引导。学生学习其他学科时,虽知需数学知识,但因缺乏跨学科整合,难以灵活运用数学解决其他学科问题,不利于培养综合运用多学科知识的能力,也限制了学生知识视野的拓展。

3 基于核心素养的高中数学课程内容整合策略

3.1 以核心素养为导向确定整合目标

以核心素养为导向确定高中数学课程内容整合目标,是提升教学质量、培养学生综合能力的关键。(1)要聚焦数学抽象素养。高中数学涵盖众多抽象概念,如函数、向量等。整合目标应设定为引导学生从具体实例中抽象出数学概念与规律,像通过实际生活中物体的运动轨迹抽象出函数模型,让学生理解抽象的数学本质,提升抽象思维能力,为后续学习奠定基础。(2)重视逻辑推理素养。数学是一门逻辑性极强的学科,整合目标要致力于培养学生的逻辑推理能力。通过整合相关课程内容,设计具有逻辑性的问题链,让学生在解决问题过程中,学会运用归纳、类比、演绎等推理方法,严谨地推导结论,形

成有条理的思维习惯。(3)强化数学建模素养。生活中处处存在数学问题,整合目标要引导学生将实际问题转化为数学模型。例如,在统计与概率内容整合中,让学生收集数据、分析数据,建立合适的统计模型解决实际问题,体会数学与生活的紧密联系,提高学生运用数学知识解决实际问题的能力,促进学生数学核心素养的全面发展。

3.2 梳理课程内容,构建知识网络

梳理高中数学课程内容并构建知识网络,对于学生系统掌握知识、提升核心素养意义重大。(1)要全面梳理教材知识点。高中数学涵盖代数、几何、概率统计等多个领域,知识点繁多且分散。教师需深入研读教材,将各个章节的知识点逐一罗列,明确每个知识点的基本概念、性质、定理和公式。例如在函数部分,梳理出函数的定义域、值域、单调性、奇偶性等核心知识点,为构建知识网络奠定基础。(2)挖掘知识点间的内在联系。数学知识并非孤立存在,而是相互关联、相互影响的。教师要引导学生分析不同知识点之间的逻辑关系,如函数与方程、不等式之间的紧密联系,通过具体例题展示它们之间的转化与运用,帮助学生理解知识间的内在逻辑,形成初步的知识脉络。(3)构建完整的知识网络框架。以核心知识点为节点,以知识点间的联系为线条,将分散的知识点串联起来,形成结构清晰、层次分明的知识网络。可以借助思维导图等工具,将函数、数列、三角函数等重要板块进行整合,让学生从整体上把握高中数学的知识体系,提高学生综合运用知识解决问题的能力,促进学生数学核心素养的提升^[3]。

3.3 加强课程内容与实际生活的联系

加强高中数学课程内容与实际生活的联系,能让抽象的数学知识变得生动鲜活,有效提升学生学习兴趣与核心素养。(1)引入生活实例导入新课。在讲解新知识前,选取贴近学生日常生活且蕴含数学原理的实例引入。比如在教授“概率”时,可结合商场抽奖活动,让学生思考中奖的可能性大小。这种熟悉的生活场景能迅速吸引学生注意力,激发他们的好奇心与求知欲,使学生明白数学并非遥不可及,而是与生活息息相关,从而更主动地投入到新知识的学习中。(2)设计生活化练习题。在课后练习与作业布置上,增加与生活实际紧密联系的题目。例如在学习“函数”后,让学生根据家庭水电费收费标准,建立函数模型计算不同用电、用水量下的费用。通过解决这些实际问题,学生能更好地理解函数的概念与应用,提高运用数学知识解决生活问题的能力。(3)开展生活实践项目学习。组织学生开展与数学相关的生活实

践活动,如测量校园建筑的高度、统计班级同学的消费情况并分析等。在实践过程中,学生需综合运用所学数学知识,不仅能加深对知识的理解与掌握,还能培养团队协作、实践操作等能力,进一步提升数学核心素养。

3.4 推进跨学科课程整合

推进高中数学跨学科课程整合,是顺应时代发展需求、培养学生综合素养的重要举措,能让学生从多学科视角理解和运用数学知识。(1)强化教师跨学科意识与能力。教师是课程整合的关键实施者,学校应组织跨学科培训与交流互动,鼓励数学教师与其他学科教师相互学习、共同研讨。让数学教师了解物理、化学、生物等学科中数学知识的应用场景与方式,其他学科教师掌握基本的数学思维与方法,为跨学科课程整合奠定师资基础。(2)构建跨学科课程体系。以数学核心素养为导向,结合其他学科的核心知识与能力要求,对课程内容进行重新规划与设计。打破传统学科界限,将相关联的知识模块进行有机融合,形成跨学科主题单元。(3)完善跨学科评价机制。建立多元化的评价体系,不仅关注学生对数学知识的掌握程度,还要评价学生在跨学科学习中运用多学科知识解决问题的能力、团队协作能力以及创新思维等。通过全面、客观的评价,激励学生积极参与跨学科学习,促进学生在跨学科课程整合中实现全面发展。

3.5 利用信息技术优化课程内容整合

在基于核心素养的高中数学课程内容整合进程中,信息技术发挥着不可或缺的作用,能有效提升整合效果与教学质量。(1)信息技术为课程内容呈现提供丰富形式。传统教学多依赖黑板与书本,形式较为单一。而借助多媒体课件、动画演示等信息技术手段,可将抽象的数学知识具象化。例如在讲解立体几何时,通过三维动画展示几何体的空间结构、旋转变化,让学生更直观地理解空间点、线、面的位置关系,突破教学难点,帮助学生构建空间观念,提升数学抽象与直观想象素养。(2)信息技

术能拓展课程资源整合渠道。网络平台汇聚了海量的数学学习资源,如在线课程、数学软件、数学论坛等。教师可以筛选优质资源,将其融入课程内容整合中。引导学生利用数学软件进行函数绘图、数据统计分析,利用在线课程进行自主学习与拓展学习,拓宽学习视野,丰富学习体验。(3)信息技术还支持个性化学习与互动交流。借助智能教学系统,能根据学生的学习情况提供个性化的学习路径与练习题目,满足不同层次学生的学习需求。同时,利用在线交流工具,学生可随时与教师、同学交流学习心得与问题,促进思维的碰撞与知识的共享,培养学生的合作交流能力与创新思维,推动高中数学课程内容整合向更深层次发展^[4]。

结束语

基于核心素养的高中数学课程内容整合研究,是顺应教育改革潮流、契合学生发展需求的必然之举。通过以核心素养为导向确定整合目标、梳理知识构建网络、紧密联系生活实际、推进跨学科融合以及借助信息技术优化等策略,打破了传统数学课程的局限,让数学学习更具系统性、实用性与综合性。这不仅有助于学生深入理解数学知识,提升数学能力,更能培养其逻辑思维、创新实践等核心素养。未来,我们仍需不断探索完善整合模式,让高中数学课程更好地助力学生成长,为其终身发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1]高云.基于核心素养的高中数学小组合作教学策略分析[J].科学咨询(教育科研),2020(07):281.
- [2]郭志东,郭克奎.基于高中数学核心素养的主题教学策略研究[J].试题与研究,2020(19):37.
- [3]曾存良.核心素养背景下农村高中数学教学策略研究[J].中学课程辅导(教师教育),2020(12):36.
- [4]牛美.核心素养背景下高中数学教学策略探究[J].考试周刊,2020(51):177-178.