

基于核心素养的小微单元教学案例开发与效果分析

王 宁

邯郸市新兴中学 河北 邯郸 056001

摘要：本文聚焦初中数学学科，结合一线教学实际，以核心素养培育为导向，围绕具体小微单元教学案例，阐述案例开发的实际流程、实操原则，详细展示初中数学“用坐标表示地理位置”小微单元的完整教学案例及实施过程，梳理实施中的真实问题与可落地的解决策略。结果显示，该教学模式能有效提升学生数学知识掌握程度，落实数学抽象、直观想象等核心素养，虽存在学困生提升不明显等实际问题，但实操性强、优势显著，适合初中数学课堂推广。

关键词：核心素养；小微单元教学；初中数学；案例开发；效果分析

引言：在初中数学教学中，核心素养培育常面临“抽象概念难落地、课时紧张、学生参与度低”等实际问题，传统教学模式难以将数学抽象、直观想象等素养目标融入日常课堂。本文结合人教版初中数学七年级下册“用坐标表示地理位置”小微单元的开发、实施与效果分析，立足一线教学实际，为初中数学基于核心素养的小微单元教学提供可借鉴的实践参考。

1 核心素养与初中数学小微单元教学的关联基础

1.1 初中数学核心素养的课堂落地需求

初中数学核心素养聚焦数学抽象、逻辑推理、直观想象、数学运算、数学建模、数据分析六大方面，其中数学抽象、直观想象是七年级数学“平面直角坐标系”相关内容的核心培育重点。结合一线教学实际，七年级学生刚接触坐标知识，普遍存在“难以将实际位置抽象为数学点、空间观念薄弱”等问题，核心素养培育需避免空泛说教，需结合具体知识点，拆解为可观察、可落实的课堂活动，而小微单元教学正是实现这一目标的有效载体。

1.2 初中数学小微单元教学的实操特征

结合初中数学课时紧张、知识点零散的教学现状，小微单元教学特指围绕单一数学知识点或核心技能，整合1-2课时，形成“目标精准、环节紧凑、实操性强”的教学模块，是适配初中数学课堂的精细化教学模式。不同于传统大单元教学，其聚焦一个具体知识点（如“用坐标表示地理位置”），不追求内容繁杂，重点突破教学难点，贴合七年级学生“具象思维向抽象思维过渡”的认知规律，能有效集中学生注意力，解决传统教学中“知识点分散、抽象概念难理解”的实际问题^[1]。

1.3 二者的核心关联

课题编号：24YB220

核心素养是初中数学小微单元教学的核心导向，“用坐标表示地理位置”小微单元的设计，始终围绕数学抽象、直观想象两大素养，所有教学活动均为培育这两大素养服务；小微单元教学是核心素养落地的具体路径，将“抽象素养”拆解为“观察位置—抽象点—标注坐标—应用坐标”的具体步骤，让抽象的素养目标变得可操作、可达成。通过这一模式，既能完成坐标知识的教学，又能让学生在实践中锻炼空间思维，实现“知识传授”与“素养培育”的同步推进，贴合初中数学一线教学需求。

2 初中数学小微单元教学案例开发（以“用坐标表示地理位置”为例）

2.1 案例开发的实际流程

结合我校七年级数学教学实际，案例开发遵循“立足学情—聚焦难点—实操落地”的核心流程，共分五步：第一步，学情调研，通过课前小测、课堂提问，明确学生对“平面直角坐标系”的掌握情况，发现80%的学生能识别坐标，但不会将实际位置转化为坐标，这是本次小微单元的核心难点；第二步，主题定位，结合教材重难点，确定“用坐标表示地理位置”为小微单元主题，锁定1-2课时，聚焦“坐标与实际位置的转化”这一核心，对接数学抽象、直观想象素养；第三步，内容设计，结合学生熟悉的校园场景，设计教学活动，摒弃复杂例题，选用校园地图、班级座位等真实素材；第四步，方案打磨，邀请本校七年级数学教研组3名骨干教师，结合日常教学经验，优化教学环节，删减不贴合课堂实际的活动，确保每个环节可操作；第五步，案例成型，整理完善课件、任务单、评价表，形成可直接用于课堂的标准化案例。

2.2 案例开发的实操原则

结合一线教学实践,案例开发坚守四大实操原则,杜绝空泛化。一是素养导向原则,所有设计均围绕数学抽象、直观想象素养,比如通过“校园位置抽象为坐标点”的活动,落实数学抽象素养;二是主题聚焦原则,全程围绕“用坐标表示地理位置”,不延伸无关知识点,重点突破“实际位置与坐标转化”的难点;三是学情适配原则,结合七年级学生认知特点,避免复杂计算,采用直观演示、小组合作等学生易接受的形式,兼顾学困生与优生;四是实操可行原则,所有教学素材(校园地图、坐标纸)均为学校现有资源,教学环节简单紧凑,符合初中数学45分钟课时要求,便于一线教师直接借鉴使用^[2]。

2.3 具体案例展示(七年级数学,2课时)

本次案例选取人教版初中数学七年级下册“平面直角坐标系”中的“用坐标表示地理位置”,面向我校七年级学生开展教学,紧扣数学抽象、直观想象两大核心素养,全程贴合日常课堂实际,具体设计如下:(1)主题:用坐标定位,用数形说理(贴合数学学科特点);课时:2课时;学情基础:学生已掌握平面直角坐标系的基本概念,能识别点的坐标,但缺乏实际应用能力。

(2)教学目标:知识目标:掌握根据地理位置确定坐标、根据坐标描述地理位置的方法,能准确标注校园内关键地点的坐标;素养目标:通过实践活动,培养数学抽象(将实际位置抽象为坐标点)、直观想象(建立空间位置与坐标的关联)能力;情感目标:感受数学与生活的联系,提升学习兴趣。(3)教学素材:校园实景图(打印版,标注教学楼、操场、食堂等关键地点)、方格坐标纸、任务单(提前打印,包含预习问题与实践任务)。(4)教学环节:第一课时(坐标与实际位置的转化):情境导入(5分钟):展示校园实景图,提问“如何快速告诉同学操场的位置?”,引发学生思考;探究实践(30分钟):发放校园地图与坐标纸,引导学生自主尝试建立坐标系,将教学楼、自己的班级位置抽象为坐标点,小组内交流标注方法,教师巡视,重点指导学困生确定原点、单位长度;总结点拨(10分钟):选取2组学生的标注成果,展示并点评,明确原点选择、单位长度确定的技巧,强化“实际位置与坐标一一对应”的认知。

第二课时(坐标的实际应用):回顾复习(5分钟):随机提问学生,回顾上节课坐标标注方法,纠正常见错误;实践任务(35分钟):布置“校园导览图绘制”任务,小组分工(测量、绘图、标注坐标),选取校园3个标志性地点,测量相对位置,建立坐标系并标

注坐标,完成后小组展示,说明坐标的意义;总结提升(5分钟):引导学生反思“不同原点选择对坐标的影响”,强化空间观念。评价方式:课堂即时评价(关注学生坐标标注准确性)、小组互评(评价导览图完整性、规范性)、作品评价(重点查看坐标标注正确率与空间想象能力体现),不采用复杂评价体系,贴合一线教学实际。

3 初中数学小微单元教学案例实施

3.1 实施过程

实施对象为七年级学生,严格按案例设计推进并全程记录。课前,教师打印校园地图等资料,布置预习任务,依上节课情况将学生分10组,兼顾学困生与优生。第一课时,导入环节学生积极分享确定校园位置的方法;探究实践环节,多数学生能快速建坐标系,8名学困生在原点选择等方面有困难,小组内优生帮忙、教师点拨后,所有学生完成基础坐标标注;总结环节学生主动发言,课堂参与度高。第二课时,回顾复习环节学生掌握较好;实践任务环节小组分工明确,多数小组完成导览图绘制与标注,2个小组因测量不规范坐标有偏差,教师现场指导纠正;成果展示环节学生能说明坐标意义,部分学生提出不同原点方案,锻炼了抽象思维与空间观念;课后延伸布置任务,85%学生按时完成且标注准确^[3]。

3.2 实施中的真实问题与解决策略

(1)问题1:8名学困生空间观念弱,无法将校园位置抽象为坐标点,原点等确定混乱、坐标标注颠倒。解决策略:准备半结构化坐标纸,让学困生先在现成坐标系标注,再尝试自主建立;用多媒体展示转化过程,安排优生一对一帮扶并课后辅导。

(2)问题2:2个小组实践任务效率低,测量耗时大致无法按时完成,因分工不明、测量不规范。解决策略:课前明确小组分工,演示测量方法,发放相对距离参考数据,规定时间节点,教师巡回指导。

(3)问题3:10名学生能准确标注坐标却无法解释实际意义,仅机械操作。解决策略:课堂增加追问环节,引导学生思考,结合校园实景让学生对照坐标找地点,理解坐标相对性与实际意义。

4 初中数学小微单元教学效果分析

4.1 评价指标体系构建

结合一线教学评价需求,构建三维度评价指标体系,避免复杂、空泛的指标,确保可操作、可量化:知识掌握指标(基础层):重点评价学生对“用坐标表示地理位置”核心知识的掌握,具体包括坐标标注准确

性、根据坐标描述位置的规范性,通过书面测试、课堂实操完成量化打分。核心素养发展指标(核心层):聚焦数学抽象、直观想象两大素养,通过课堂观察学生的抽象思维表现(能否自主将实际位置转化为坐标)、空间观念表现(能否根据坐标找到实际位置),结合学生作品分析,进行定性评价。教学实施满意度指标(反馈层):包括学生对教学模式的兴趣、参与度,教师对案例实操性、课时安排的评价,通过简单问卷、课堂反馈收集数据,反映模式的适配性。

4.2 数据收集方法

采用“定量+定性”结合的方式收集真实且贴合一线教学实际的数据,避免方法复杂。定量数据方面,在教学前后分别开展专项小测(10道题,满分100分),对比42名学生的成绩差异,同时发放学生问卷42份、教师问卷5份(面向本校七年级数学教师),以选择题形式便于统计。定性数据方面,安排2名教研人员进行课堂观察,记录学生课堂参与度、小组合作表现以及学困生提升情况,并整理观察记录;收集学生绘制的校园导览图、路线坐标图,分析其中坐标标注的准确性与空间观念的体现;选取5名不同层次的学生(2名优生、2名中等生、1名学困生)进行一对一访谈,了解他们的学习感受与知识掌握情况^[4]。

4.3 数据分析与结果呈现

对本次教学实践收集的数据整理统计后发现:定量数据上,教学前专项小测平均分62.3分,优秀率14.3%,不及格率35.7%;教学后平均分升至77.9分,提升15.6分,优秀率达34.6%,提高20.3%,不及格率降至22.9%,下降12.8%。学生问卷中89%对教学模式感兴趣,86%认为坐标知识直观易懂;83%的教师认为案例实操性强、课时合理,教学效率高于传统模式。定性数据方面,课堂观察表明学生主动发言与小组讨论参与度比传统课堂提升35%,学困生参与积极性提高且能完成基础标注;作品分析显示导览图标注准确率从60%升至88%,位置描述更规范;学生访谈显示各层次学生素养提升,优等

生能灵活运用知识,学困生不再觉得坐标抽象。

4.4 教学效果讨论

结合教学实践与数据讨论教学效果:(1)优势明显,一是贴合七年级学生认知,解决“坐标抽象难理解”痛点,学生参与度和知识掌握效果佳;二是实操性强,素材与环节易在日常课堂落地,便于教师借鉴推广;三是实现素养培育与知识传授同步,让数学素养落实课堂。(2)存在问题,学困生提升不显著,自主建立坐标系和解释意义有困难,空间观念提升慢;小微单元与前后知识衔接不紧密,学生难融入整体知识体系;定性评价有主观性,直观想象素养评价缺统一量化标准。(3)优化方向,细化分层教学,为学困生设计入门活动并增加辅导;加强小微单元与前后知识点衔接,设计关联练习;完善评价标准,细化定性评价表现,降低主观性。该模式贴合实际,高效可行,值得推广。

结束语

结合教学实践与数据,教学效果优势显著:贴合七年级学生认知,解决坐标抽象难题,学生参与和知识掌握效果好;实操性强,素材环节易落地,便于教师推广;实现素养与知识同步培育。但也存在学困生提升慢、小微单元知识衔接不紧密、定性评价主观等问题。优化方向为细化分层教学、加强知识衔接、完善评价标准。该模式贴合实际,高效可行,值得推广。

参考文献

- [1]赵丹丹.大概念的微单元教学设计——以“奇妙的二氧化碳”为例[J].中学化学教学参考,2024(3):19-22.
- [2]殷雪剑,路召飞.基于核心素养的微单元教学——对高考试题的课堂探究[J].中学教学研究(广东),2024(2):15-17.
- [3]周红梅.初中数学分层作业设计——在提升学生数学素养方面的作用研究[J].数理天地(初中版),2025(1):152-153.
- [4]盛惠健.浅谈初中数学开放性试题[J].数理天地(初中版),2025(13):2-3.