

# 核心素养下中职数学培养创新思维的实践与研究

郭汉祥

东莞市纺织服装学校

**摘要：**在职业教育深化改革且核心素养培育全面推进的大背景下，中职数学教学承担着提升学生综合素养、培育创新思维的重要使命。本文依靠高等教育出版社《数学》基础模块教材，结合中职数学学科特点以及学生学习情况，探讨核心素养导向下创新思维培养的实践路径。通过对中职数学教学现状进行分析，从教学内容重构、教学方法创新、评价体系完善这三个方面，阐述培养学生创新思维的具体策略，并结合实际教学案例来验证其有效性。研究显示，把核心素养融入中职数学教学能够激发学生学习兴趣、提升其创新思维能力，为学生职业发展奠定坚实基础。

**关键词：**核心素养；中职数学；创新思维；基础模块；实践研究

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.09.091

## 引言

随着职业教育迈入高质量发展阶段，为社会发展培养高质量技术技能人才成为当前中职教育发展的方向，而数学作为中职教育的重要课程之一，不仅是为学生学习专业知识的工具，还是培养学生逻辑思维、创新思维的关键载体。高等出版社出版的《数学》基础模块教材以中职学生为教育对象，注重数学知识与生产实际相结合，但是数学教材在具体课堂教学中存在重知识轻思维、学生创新思维能力发展空间小等现实问题。如何基于教材，在核心素养视域下探索新的教学模式，培养中职数学学生创新思维是当前亟须解决的问题。

## 一、核心素养与中职数学创新思维培养的内涵与关联

### （一）核心素养的内涵

核心素养是指学生应具备的、能够适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力，突破了以知识为教育目标的价值本位的局限性，指向问题解决、情景迁移的跨学科核心素养的综合。中职数学学科核心素养具有学科本质与职业特征的双重特点，集中表现在数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算和数据分析等六方面。数学抽象是核心素养的基础，学生要抽象出数学概念、符号和结构，如将产品销售价格、工程尺寸等内容抽象为数学的概念；数学逻辑推理是运用数学知识、规则等进行逻辑推理，通过归纳、演绎等数学推理思维寻找规律；数学建模则是用数学知识解决实际问题，如通过数学模型进行销量分析、利用概率模型评估投资风险。直观想象的数图关系，是利用几何图像，函数图像等等数学知识，让学生在数学思维活动中进行

突破；数学计算包括数学数字的计算，同时注重数学算法、程序的优化；数据分析主要是针对数据进行收集、整理、分析，主要运用于市场调查、产品质量检测等方面。这些素养并不是单独存在的，而是依附于数学知识的应用，相互之间形成交叉，共同构筑了学生的数学思维和数学应用能力结构<sup>[1]</sup>。

### （二）中职数学创新思维的特征

中职数学创新思维带有明显职业教育属性，其核心是突破常规思维定式去解决数学问题，并且要把数学方法迁移到职业实践当中。和普通高中数学着重理论深度不一样，中职数学创新思维更看重实用性与灵活性，要求学生结合专业需求对数学知识做创造性应用。如机械制造专业学生要运用三角函数来优化零件加工角度，电子商务专业学生需通过统计分析去设计精准营销策略。中职数学创新思维培养强调情境化与问题导向，教师通过创设和职业场景紧密结合的问题情境，如物流配送路径规划、财务成本核算等，引导学生用数学工具提出创新性解决方案。这种能力不只是体现在对数学公式的灵活运用方面，更表现为学生在复杂情境中整合知识、跨界思考的综合素养。

### （三）核心素养与创新思维培养的内在联系

核心素养与创新思维相辅相成。第一，数学核心素养可以支持创新思维。数学抽象有助于学生看清问题本质，为创造性思维做好奠基；逻辑推理有助于确立创造性思维的逻辑路径，为创造性思维提供合理性与可行性；数学建模有助于创造性思维变为现实可执行的方案。第二，创新思维发展可以支持核心素养发展。学生需要多种核心素养共同发挥作用，才能寻求创新性解决路径，

比如视觉想象支持模型优化,数学分析支持方案可行性判断,最终实现数学深度理解。这样的循环,不仅培养了学生的数学素养,还让学生学会了如何在工作后运用自己的思维方法来应对岗位中的复杂问题,使学数学真正由数学知识变成了数学素养。

## 二、中职数学教学中创新思维培养的现状分析

### (一) 教学内容与创新思维培养需求脱节

《数学》基础模块教材是由高等教育出版社编写而成,其教材内容以集合、不等式、函数、三角函数等内容为知识载体,形成了一定的数学体系,其教材的编写思路与深度应该能够支撑起创新思维的发展,但教师在教材的处理上仍停留在公式推导、定理证明等理论知识的讲解上,忽视了教材中蕴含的创新之处。例如,在函数的学习中,仅仅讲解如何求函数的解析式,如何画出函数的图形,而没有涉及如何用函数模型解决物流管理中求最值、成本降低等问题;在概率统计的学习中,仅以教材中的例子为主,而不是联系市场调查、质量监督等相关内容,学生感觉不到所学知识与实际问题的关联性,教师的教学重“理论”,轻“运用”,导致学生学习数学知识浮于表面,未能联系实际提出创新性地解决实际问题的数学运用机会,无法满足创新思维的发展需求。

### (二) 教学方法单一制约创新思维发展

现在的中职数学课堂,采用传统讲授法教学,教师是知识的传授者,教师的讲解示范例题为单一灌输知识为主,学生被动接受,在教师简单问答下被动参与,学生缺少主动思考探究的空间。探究式、项目式等探索式教学法在数学课堂运用较少,学生不能主动去思考、去解决问题。学生小组合作学习课堂学习形式也比较浮于表面,在小组讨论中,学生不能明确小组讨论任务,学生不能在小组讨论中寻求解决问题的办法,不能为数学课堂探索学习提供一个较为宽松的开放学习空间,不能培养学生创新思维。

### (三) 评价体系不完善影响创新思维培养

目前中职数学教学评价体系过度依靠终结性考试成绩,评价内容主要围绕知识记忆和运算准确性开展,对学生在问题解决过程中所展现的创新思维、实践能力以及团队协作表现缺少系统评估。项目作业和课堂表现在评分中仅占较小比例,并且缺乏量化评价标准,致使与创新思维相关的学习成果没有得到有效认可。这种单一的评价方式既没办法全面反映学生的数学素养发展

水平,还可能误导学生把学习目标局限在知识点记忆上,削弱其参与创新性学习活动的积极性<sup>[2]</sup>。缺乏过程性反馈的评价模式让教师难以精准掌握学生创新思维发展的薄弱环节,无法有针对性地调整教学策略,阻碍了创新思维培养的持续性和有效性。

## 三、核心素养下中职数学培养创新思维的实践策略

### (一) 基于专业需求与生活实践的教学内容重构

教学内容重构需要打破传统的数学知识结构,根据中职学生的专业背景,结合生活经验和知识体系,将高等社科院《数学》基础版教材中的理论知识转化为生活化的教学资源。在教学实践中,通过大量调研不同专业工作岗位要求,对所需数学知识在职业领域中的应用方向进行甄别,选取相应的数学案例;从生活中挖掘学生熟悉的数学问题,让学生在熟知的情境中感受数学的乐趣,培养创新的精神。

以电子商务专业为例,在函数这一章节,教师以电商经营过程中案例为背景,设计“商品销量与价格弹性分析”综合案例教学。首先请学生收集某电子商务平台上类似商品历年来销售量、历年来销售价格范围等数据;然后启发引导学生用函数知识建模,建立价格—销量、价格—利润函数,利用函数极值、单调性等性质探究定价最优方案,使得利润最大化。在这一案例中,学生不仅理解了函数的意义、计算,还理解了数学在经营问题决策中的地位,开始从数学角度思考问题,提出一些新颖的营销模式,如针对不同消费群体制定不同价格等。

在三角函数一单元中,针对工程建筑专业,教师以“建筑物采光角度设计”的案例,结合当地实际地理纬度、太阳高度角变化情况引导学生应用三角函数公式求解建筑物的合理间距和窗斜度,确保建筑物在一年四季中都能受到良好的光照,通过实地测量、收集数据、模型构建与验证计算等步骤,将书本上的三角函数公式转化为解决实际问题的钥匙,培养了学生应用数学知识创新设计建筑物的能力。

### (二) 融合探究式与项目式学习的教学方法创新策略

创新教学法主要在于转变学生学习方式,在教学过程中创设真问题、假问题、复杂问题情境,使学生学会探索、对话、合作解决问题,在解决问题中发展创新意识。探究式教学法,主要在于激发学生的好奇心和求知欲,自己提出问题,设想解决问题的方法,验证结论;项目式教学法,主要在于引导学生合作完成具有综合性的任

务并在完成任务的过程中运用知识、技能、创新技能。教师可以将探究式和项目式教学有机结合,设计递进活动,发展学生的思维<sup>[3]</sup>。

在数列知识教学中,教师以“校园快递业务量预测和资源调度”问题作为主题,进行跨课时、探究式地学习。首先,让学生小组合作收集校园近三个月以来快递收发数量,寻找数据的变化规律,尝试用数列模型(等差数列、等比数列、递推数列)预测未来一周的校园快递量,收集、处理数据需要学生自己探究数列通项的推导公式,借助数学软件分析误差,根据预测结果和校园快递点的员工、货架等资源,小组设计快递量高峰期资源调度方案,如:小组1认为可以利用等差数列求出不同时段的快递数量,然后据此安排分时段快递分拣人员;小组2根据构建递推数列模型,设计货架空间的动态调整方案等,学生在项目过程中充分理解数列知识,在问题解决的过程中培养了学生的创新精神和合作意识。

在概率与统计教学中,教师布置了“校园垃圾分类成效评估”项目。学生采用小组合作的方式,制定调查问卷,收集校内师生对垃圾分类的了解程度、参与程度等;通过统计的手段整理与分析学生所收集的数据,例如频率、柱状图、饼图等;用概率模型评估现有垃圾分类措施的效果,提出改进措施等;例如,有的小组设计了概率模型,推导出不同的宣传方式对学生、教师垃圾分类行为的影响,创新设计宣传方案;或者小组运用方差分析等统计分析方法对各个班级垃圾分类效果进行比较,总结经验并推广。整个过程包括了数据采集、数据分析、模型建立、决策等多个环节。通过项目的完成,全面训练了学生运用数学知识解决实际问题的创新思维能力。

### (三) 多维度、全过程的评价体系完善策略

建立科学的评价体系是培养创新精神的保证,要变革传统的单一的考试评价体系,建立知识、能力、素养等方面的评价指标,实施过程性评价和终结性评价相结合,教师评价和学生自评相结合。对学生学习过程和学习结果进行全面、动态的评价,对教学效果进行及时的反馈,让学生主动参与到创新实践活动中去<sup>[4]</sup>。

在项目实践中,教师可针对每一个教学项目设计相应的评价指标,“校园食堂饭菜受欢迎程度调查”项目为例,如:①运用数学知识解决问题的能力(问卷设计是否科学、数据统计分析是否合理、模型的构建是否合

理);②创新思维表现(能否提出数据的新颖处理方式、能否从独特的视角发现并提出问题);③参与团队活动的合理性(分工是否合理、沟通交流是否合理、对团队的贡献);④报告展示水平(报告撰写是否合理、演示汇报是否清晰)。对每一个评价指标赋予权重值,采用量化指标与质性指标相结合。

过程性评价贯穿整个项目始终,教师通过听课观察、小组交流记录、阶段性成果汇报等随时了解学生学习项目进展情况。比如,通过学生搜集的数据有没有发现异常,是否尝试发现问题并进行解决;经过分析,是否采用了多种分析方法对结论进行验证;通过自评、互评,反思在项目过程中哪些方面做得好,哪些方面做得不足,学习他人的创新想法,学习他人的经验等,在小组汇报后,其他小组从创新、实用性等方面进行点评,汇报的小组根据点评意见进行改进。项目结束后以项目的最终成果为准,结合过程性评价对学生的学习效果进行终结性评价。以过程性评价为基础,全面了解学生的创新思维发展情况,为下一步教学改进提供重要依据,形成“评价—反馈—改进”的闭环,不断促进学生创新思维的发展。

### 结语

在核心素养的大背景之下培养中职学生数学创新思维是职业教育发展必然要求,以高等教育出版社《数学》基础模块教材作为依托,凭借重构教学内容、创新教学方法、完善评价体系等实践策略,能有效激发学生创新思维,提升其数学核心素养。在未来的中职数学教学过程中,教师要进一步深化教学改革,持续探索创新思维培养全新途径,为培养具备创新能力与实践能力的高素质技术技能人才贡献力量,并且教学实践需要持续关注学生个体差异,不断优化教学策略来适应职业教育发展新需求。

### 参考文献

- [1] 孟婷婷. 浅谈在数学教学中如何培养中职学生的创新思维能力[J]. 现代农村科技, 2021, (05): 86.
- [2] 吴石军. 中职数学课程教学中学生创新思维能力的培养[J]. 学园, 2024, 17(32): 104-106.
- [3] 徐晓岚. 中等职业数学教学如何培养学生创新思维的策略研究[J]. 科技视界, 2021, (13): 111-112.
- [4] 尹存成. 浅谈在中职数学教学中培养学生的创新思维能力[J]. 中国教师, 2020, (S1): 124.