“双新”推进背景下中职学生数学建模能力提升的课堂实践研究

孔令彦
上海市高级技工学校

摘　要：在新课标引领的中职数学新教材的“双新”推进背景下，深入剖析新课标与新教材同步落实的课堂实践问题。对于中职院校来说，在创新背景下推进教学工作的有效落实，一方面需考虑具体课程的能力培养要求；另一方面，考虑如何创新实践方法，取得预期的能力培养成效。针对新课标引领下的中职数学教材进行深入剖析，我们需特别聚焦于涵盖数学建模相关内容的部分，本文选择以中职学生数学建模能力的培养提升为背景，探讨如何在双新政策背景下达到预期的能力培养成效。进一步总结分析可知，中职学生数学建模能力的提升培养在双新政策背景下，需通过优化课程体系、强化师资培训、创新教学方法、注重实践引导、完善评价体系，达到提升中职学生数学建模能力的目标。

关键词：“双新”背景；中职学生；数学；建模能力
【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2025.01.088

引言

对于中职学生来说，数学建模能力是新课程标准下提出的核心素养的内容。提升数学建模能力，能够帮助学生更好的学习，理解数学知识，提升学生的实践应用能力。这对于学生而言，有利于促进中职学生更加积极主动地投入到数学课程学习中，提升个人的建模分析能力，更加深刻全面的理解数学知识，应用数学知识解决实际问题。

一、“双新”背景下中职院校学生数学建模能力的培养原则

（一）理论与实践有机结合

在创新教育改革背景下，中职院校学生数学建模能力的培养应当首先按照传统的教学工作要求实现理论与实践的有机结合。这一原则主要强调，数学课程的教学应当突破理论知识学习的局限，积极通过丰富的实践活动，将抽象的数学理论转化为具体的问题情境或实践项目。具体分析可知，这种原则要求教师在设计教学流程时，融入生动而具体的教学案例，将数学建模思想和实践方法融入日常教学过程中，帮助学生在解决问题时，理解和掌握数学理论。同时，鼓励学生积极参与数学建模理论知识下的竞赛和具体研究项目[1]。通过实操的方式了解数学建模思想在解决数学问题时的积极作用，从而促使其更好地理解不同类型的数学知识，体会到数学建模能力在数学课程学习中的重要价值。对于学生来说，了解了建模能力的重要性，也能够激发其提升建模能力的主观能动性，使其更加积极主动地投入到数学建模能力培养的实践中。

（二）尊重学生的主体地位

尊重学生的主体地位主要是指，在培养中职学生的数学建模能力时，应当考虑到学生的基础学情和差异化学习需求。整个教学过程要做到以学生为中心，关注学生的个性化需求和能力发展特征，充分发挥出学生在学习中的主观能动性，体现学生创造力在数学学习中的重要作用。教师应当在具体的课程教学环节注重转变个人的思想观念，摆正个人的教学地位，从教学过程的主导者转变为教学过程的引导辅助者。通过启发性的教学和引导探究性的教学模式，激发学生自主思考自主实践的兴趣。在课堂教学过程中，也应当鼓励学生根据个人的学习理解情况进行提问和思考，为学生预留更加充足的自主探索与表达空间。最后，在实践教学环节，教师也应当充分尊重学生的个体差异，根据不同学生的实际情况应用不同的教学策略，保证学生能够适应不同节奏背景下的数学建模能力培养要求，提升个人的数学学习[2]。

（三）注重能力培养的全过程指导

在数学建模能力培养的过程中，教师应当认识到能力的培养需要循序渐进的推进。教师在学生理论学习和实践学习的环节，应当全过程进行支持和指导。在这一背景下，要求教师不仅要关注学生的学习成果，更应当关注学生在学习过程中所应用的方法。教师在进行能力培养的全过程指导时，应当做到以下几点：一是教师应当帮助学生首先形成正确的数学学习理念，认识到建模思维培养的重要性。找到建模思维培养的切入点，引导学生从具体问题中抽象出数学模型利用数学模型将固定

的理论转换为具体的问题。在此基础上，进一步运用数学方法分析并解决问题。二是教师应当关注学生在建模过程中的思维发展和问题解决能力的提升培养效果，通过适时的反馈和指导，帮助学生纠正错误优化实践学习方法。三是教师应当注重培养学生的创新精神和批判性思维。鼓励学生在学习过程中敢于质疑，通过创新实践探索解决具体问题的更具可行性和实践性的方法。从学生的角度上来说，若能够得到全过程的指导，也有利于保证学生能够保持学习中的积极性，循序渐进的提升实践能力，在遇到问题时及时扫清障碍，从而完成数学课程学习任务，提升个人的建模能力[3]。

二、“双新”背景下中职院校学生数学建模能力的培养策略

（一）优化课程体系

优化课程体系是指，在新课标和新教材背景下，中职院校应当首先从课程的设置入手，将核心素养的培养作为课程教学的目标进行设置。将核心素养培养对应的能力培养融入具体的课程结构中，保证课程设计围绕数学核心素养的培养要求进行落实，体现出核心素养培养的价值。本文探讨的中职数学建模能力就属于数学核心素养中非常重要的内容。教师应当基于这一核心素养培养目标，优化原始的课程体系，形成具有系统性和层次化的课程结构，为有针对性的培养和提升学生的建模能力提供支持。例如，在基础数学课程中，教师可融入数学建模的概念，并且从实践的角度出发阐述数学建模的基本步骤，让学生在教师的引导下，通过分析案例、参与具体的数学主题实践项目，锻炼个人的建模能力，提升自身对建模能力培养的理解程度。同时，教师还可专门增设数学建模的主题课程，将建模能力的培养与先进技术以及软件相互结合，利用技术支持的方式，提高建模能力培养的针对性[4]。最后，优化课程体系还包括应当基于不同的专业课教学背景，将数学建模能力与专业教学实现融合。例如，工程技术经济管理等专业背景下建模能力就属于非常重要的一部分实践能力。教师在构建新的课程体系时，可独立设置专业课与数学建模能力培养相融合的实践项目或专业课程，为优化中职院校学生数学建模能力的培养成效奠定基础。

（二）强化师资培训

关于强化师资培训主要强调，在“双新”背景下，中职学生的数学建模能力培养需要依靠专业教师做支持。教师团队的培养工作对于数学课程教学而言也是非常重要的一项工作。数学知识对于中职学生来讲有一定的客观难度，若教师的教育引导方式不当，教学方法创新性不足或实践教学环节的灵活性不足，都会影响到中职学生的数学学习能力培养提升效果。因此，中职院校应当从以下几方面入手强化师资培训力度，为取得更好的数学教学中的建模能力培养成效提供保障。一是学校方面应当定期组织教师参与数学建模能力的专项培训教育活动。基于现阶段，数学建模能力需要借助先进技术平台的特征，首先从自身的角度出发，掌握先进技术平台的应用方法，提升自身建模理论和建模实践能力的整体水平。这也有助于帮助教师在后续的中职学生数学课程教学中灵活应用先进的资源和技术，优化学生数学建模能力的培养工作成效。二是中职院校应当注重建立人才协同培养机制，引入企业和社会组织做辅助，为教师提供参与教研活动实际项目的机会与平台。为教师搭建协同沟通，提升个人综合实践能力的机会。除此之外，中职院校还应当基于学生的学习需求，有针对性地培养教师的教育引导能力。

（三）创新教学方法

创新教学方法主要是指教师应当引入综合性相对更强的教学方法，帮助学生在解决问题的同时，体会到数学建模思想的实践应用价值。教师在创新教学方法时，应当优先考虑项目式学习法，选取与学生日常生活紧密相关的项目，利用数学思想和数学建模的手段寻求解决问题的科学方案。例如，教师可将预测天气变化这个主题项目设置为利用数学知识通过建模分析达到预期目标的独立项目，引导学生做好前期的基础数据采集分析工作，并利用数学知识进行天气变化趋势的建模分析。通过数学列式求解的方式，对天气变化的规律进行展示[5]。最后，进一步结合数据分析和计算结果对未来的天气变化进行预测。在具体的项目化学习背景下，教师应当注重合理分配组内成员，保证组内成员人数控制在3～5人。同时，了解组内成员的基础学习能力和实践能力，保证不同的组内成员能够在项目启动后分别承担数据统计和数据计算的任务，并且共同建立数据模型，展示小组的建模分析成果。除此之外，创新教学方法还强调教师应当充分尊重学生的主体地位，基于数学课程在实践应用环节，可适应不同领域的特征将传统的教学模式转变为以具体实践项目为背景的教育引导模式，促进学生在中职阶段，就体会到数学建模能力在解决不同专业背景下实际问题时所发挥的作用。鼓励学生基于具体的项目和问题，提出更具个性化和创新性的实践方法，为优化中

职学生的建模能力培养效果，有针对性地提升中职学生的数学学习能力提供支持。

例如，在中职数学课程《三角函数》的教学环节，教师就可采用小组合作教学模式，设计贴近学生实际生活的实践应用案例。学生体会三角函数知识实践应用中建立模型解决实际问题的价值。教师在引入具体案例时，可选择测量建筑物高度计算桥梁倾角这类主题性任务，让学生利用三角函数的知识，通过小组合作的方式做好基础的数据测量并进行建模分析，假设不同类型的情况和条件，进一步完成测量计算任务。在这种教学模式的应用背景下，不仅能够帮助学生锻炼数学建模能力，也有利于帮助学生体会到利用团队协作模式解决问题的价值。

（四）注重实践引导

注重实践引导是设计独立的实践项目，培养学生数学建模能力的重要措施。教师可结合中职学生数学建模能力培养的需求，以及实际的能力培养要求在双新背景下有针对性地进行实践引导，为取得更好的中职学生建模能力培养效果奠定基础。

例如，在中职数学课程《集合》的教学引导环节，教师设计一个为班级学生分组分类设置图书角的实践活动，让学生通过问卷调查的方式了解班级学生的阅读兴趣，并且对不同类型的书籍和学生的阅读兴趣进行分类分析。在此基础上，进一步为不同的学生在读书角中开辟相应的阅读窗口，满足学生的阅读需求。这种基于实践应用引导学生学习数学知识的方式更具有针对性，从建模分析的角度上来讲，教师可让学生通过绘图的方式，对不同情况下能够满足学生阅读需求的条件和实际情况进行绘图分析。利用直观的图形分析的方式，在学生的脑海中进行建模，为最终精准划分阅读小组，最大化利用有限的阅读资源，满足学生的阅读需求提供支持。除此之外，教师也可继续利用信息化教学辅助工具，使得建模过程和呈现效果更具动态性和真实性，让学生在更加真实生动的模型支持下学习理解数学知识。

（五）完善评价体系

完善评价体系对于取得更好的中职学生数学建模能力培养效果，及时发现学生建模能力培养中的问题有重要的意义。在构建评价体系时，需要考虑传统的理论知识学习要求，也需要考虑实践引导下的中职数学教学要求，有针对性的梳理教学评价指标，构建功能完善、丰富多元的评价体系。具体来说，完善教学评价体系时应当做到以下几点：一是教师可通过观察学生在数学建模活动中的表现。具体的评价指标包括学生如何提出问题、设计模型、收集和分析数据，以及最终解决问题的过程，来评估其数学建模能力的发展情况。同时，鼓励学生进行自我反思和同伴评价，通过撰写学习日志、参与小组讨论和互评作业等方式，促进学生对自身学习过程的深入理解和自我提升。二是学校可组织数学建模竞赛、项目展示等活动，为学生提供展示自己数学建模能力的平台。另外，应当积极邀请行业专家、企业代表等外部评价主体参与评价，提升评价的客观性和权威性。三是教师应当根据评价结果及时给予学生反馈和指导，帮助学生基于评价明确个人在实践学习中存在的问题与不足，为从根本上发挥出评价工作的积极作用，基于评价推进双新政策的执行落实提供保障。对于中职院校的学生来说，教学评价环节所获得的信息能够帮助学生更好地了解个人的基础学情，有针对性地在未来的教学实践中提升学习能力。

结语

综合本文分析可知，在“双新”推进背景下，中职学生的数学建模能力提升与培养需要从教学方法、教学资源以及实践引导等多方面入手采取措施，为取得更好的建模能力培养效果奠定基础。同时，这也符合新课标与新教材同步推进的宏观要求，能够基于这一政策背景，培养出更符合职业院校能力需求的专业人才。

参考文献

[1] 林玉．基于学习通平台实施中职数学线上线下混合教学探究 [J]．新教育，2024(16)：69-71.

[2] 周金峰．“做学教合一”理念下中职数学活力课堂案例分析——以“直线与圆的位置关系”为例 [J]．数理天地（高中版），2024(11)：10-11.

[3] 邹辉．中职开展就业与升学“双导向”教学改革探索——以物流服务与管理专业为例 [J]．中国物流与采购，2024(11)：113-114.

[4] 向雅捷，黄桂花．贯通培养项目中职阶段通过社团进行“三全育人”工作路径探究——以北京劳动保障职业学院为例 [J]．公关世界，2024(09)：141-143.

[5] 高春玲．立足职教改革建立学生需求体系的中职数学教学实践研究 [J]．公关世界，2024(10)：169-171.

作者简介：孔令彦，1989 年 5 月，女，汉族，安徽蚌埠人，硕士，讲师，主要研究方向：计算数学模式识别。