

信息技术提升中职学生数学核心素养的路径研究

那 虹

哈尔滨市现代应用技术中等职业学校 黑龙江哈尔滨 150036

摘 要: 本文立足中职数学教学现状与学生核心素养培育需求,探讨信息技术与中职数学教学的融合路径,分析信息技术在培养学生数学运算、逻辑推理、数学建模等核心素养中的应用价值,通过梳理教学实践中的融合痛点,从教学手段、学习方式、素养评价三个维度提出针对性实施策略,旨在借助信息技术破解中职数学教学难题,提升学生数学核心素养,适配职业教育人才培养目标。

关键词: 信息技术; 中职数学; 核心素养; 培养路径

引言

中职数学作为职业教育基础课程,是培养学生逻辑思维、实践应用能力的重要载体,其核心素养培育直接关联学生职业发展与综合能力提升。当前中职数学教学仍存在教学方式单一、与专业结合不紧密、学生学习兴趣偏低等问题,难以满足核心素养培育要求。信息技术的快速发展为中职数学教学改革提供了新路径,其可视化、交互性、个性化特征,能有效弥补传统教学短板。本文围绕信息技术与中职数学核心素养培育的融合展开研究,探索切实可行的实施路径,为中职数学教学提质增效提供参考。

一、信息技术与中职数学核心素养的融合契合性

(一) 信息技术适配中职学生数学学习的认知特点

中职学生多以形象思维为主,对抽象数学概念、公式理解难度大,传统单向讲授易降低学习积极性,形成知识断层。信息技术通过图文、音视频、动画等形式,将抽象知识具象化,贴合学生认知规律,降低理解门槛。同时学生对数字化工具接受度高,借助其开展学习能契合学习习惯,推动学习从被动接受转为主动探索。

中职学生数学基础分层明显,传统“一刀切”教学难以兼顾不同层次需求。信息技术支持的个性化学习模式,能根据学生学习进度和知识掌握情况,推送适配的学习内容,通过在线答题、错题溯源等功能,满足基础巩固与能力提升的不同需求,让学生在适配节奏中理解知识,逐步提升数学学习能力。

(二) 信息技术赋能数学核心素养的培育维度

数学核心素养涵盖数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数学建模、数据分析六大维度,各维度

的培育均需要多元的教学手段支撑。信息技术能针对性赋能各素养培育,如几何画板强化直观想象,在线推理平台提升逻辑推理能力,打破单一教学手段限制,让各素养培育形成联动,实现从知识传授到能力培养的教学转变。

传统教学中素养培育依附于知识讲解,缺乏专项训练和实践场景,难以落地。信息技术可搭建素养培育专项实践平台,将素养要求融入学习任务与实践活动,让学生在操作探究中形成数学思维。同时能记录素养发展过程,通过数据化分析定位薄弱点,让核心素养培育更具针对性和实效性。

(三) 信息技术与中职数学教学目标的内在统一

中职数学教学强调培养学生运用数学知识解决专业实际问题的能力,契合“实用为主、够用为度”原则。信息技术能模拟专业岗位的数学应用场景,实现数学知识与专业场景的有效衔接,让学生感知数学的实用价值,推动教学目标从知识掌握向应用能力培养转变^[1]。

中职数学还注重培养学生自主学习和终身学习意识,适配职业发展需求。信息技术支持的线上线下混合式学习,打破课堂时空限制,提供丰富线上学习资源和自主渠道。同时搭建的学习共同体,能实现跨班级、专业的交流合作,培养合作学习能力,与综合能力培养目标高度契合。

二、信息技术提升中职数学核心素养的教学支撑条件

(一) 中职数学教学信息化硬件与软件资源建设

信息化硬件资源是技术融入教学的基础,建设需贴合中职数学教学实际,兼顾实用与普适。院校需完善多媒体一体机、交互式电子白板等教室设备,搭建稳定校

园网络,保障课堂信息化教学和线上学习的顺利开展,避免盲目追求高端化,实现硬件资源的高效利用。

信息化软件资源建设是赋能素养培育的关键,需构建系统化的中职数学教学资源库,涵盖课件、微课、虚拟仿真实验等多元内容,且设计紧扣素养培育要求,贴合学生认知和专业特点。同时引入几何画板、在线答题系统等专业软件,并动态更新资源库,让软件资源适配教学发展需求。

(二) 中职数学教师信息化教学能力培养要求

中职数学教师的信息化教学能力是技术与教学深度融合的核心,教师需具备基础的信息化设备操作能力,能熟练运用多媒体设备和教学软件开展教学,将信息技术无缝融入各教学环节。同时掌握资源开发与整合能力,能根据教学内容和素养目标,筛选、制作适配的教学资源,避免技术与教学内容脱节。

教师还需具备信息化教学设计与素养评价能力,在教学设计中,结合技术特点设计学生主体的教学活动,将素养培育融入信息化教学流程;在素养评价中,掌握信息化评价工具,通过数据化手段分析学生学习过程和素养发展,实现过程性评价^[2]。院校需通过培训、教研等方式,提升教师综合信息化教学能力。

(三) 基于核心素养的信息化教学评价体系搭建

搭建信息化教学评价体系,需先明确可量化、可观察的评价指标,将六大数学核心素养分解为具体要点,如从运算准确性、效率等维度评价数学运算素养,评价标准需贴合中职学生实际,兼顾知识掌握与素养发展,确保评价的科学性和可操作性。

评价体系需实现过程性与终结性评价结合,借助信息技术记录学生课堂参与、线上练习、建模实践等全学习过程,形成成长数据档案。过程性评价关注素养发展变化,终结性评价考核综合素养水平,同时结合教师、学生自评、同伴互评的多元主体,让评价更全面客观,发挥导向和激励作用。

三、信息技术提升中职数学核心素养的具体实施路径

(一) 依托可视化技术强化数学运算与直观想象素养

数学运算素养是中职学生的基础数学素养,传统运算教学多以公式讲解、题海训练为主,学生易陷入机械运算,缺乏对运算原理的理解。借助可视化技术,可将运算流程、公式推导过程以动画、流程图的形式呈现,让学生直观理解运算的逻辑和原理,而非单纯记忆运算步骤。例如,在函数运算、方程求解教学中,通过可视

化工具展示参数变化对运算结果的影响,让学生理解运算的本质,提升运算的准确性和灵活性,逐步形成科学的运算思维。

直观想象素养的培育需要学生建立数学知识与空间形象的关联,而可视化技术是搭建这一关联的有效手段。在立体几何、向量等内容教学中,利用几何画板、3D虚拟仿真软件,可将抽象的空间图形转化为可旋转、可拆解的立体模型,让学生直观观察图形的结构、位置关系和变换规律,帮助学生建立空间观念。学生通过动手操作虚拟模型,能主动探索图形的性质,将直观感知转化为抽象思维,逐步提升直观想象素养,为后续的数学学习和专业应用奠定基础。

(二) 借助交互化平台培养逻辑推理与数学抽象素养

逻辑推理素养的培育需要学生在探究、论证的过程中形成严谨的推理思维,交互化平台能为学生提供自主探究和互动论证的场景,打破传统课堂的单向交流限制。在数学定理、性质的教学中,教师可通过交互化平台设置探究问题,让学生自主尝试推理、论证,平台可实时反馈学生的推理过程,帮助学生发现推理漏洞^[3];同时,学生可在平台上开展同伴交流,分享推理思路,相互质疑、补充,在思维碰撞中完善推理逻辑,逐步形成严谨的逻辑推理能力。

数学抽象素养要求学生能从具体情境中提取数学本质,形成数学概念和规律,交互化平台能为学生提供丰富的具体情境,助力抽象思维的形成。教师可通过平台推送与生活、专业相关的具体案例,让学生在分析案例的过程中,提取其中的数学要素,总结数学规律,将具体问题抽象为数学问题。

(三) 运用数字化工具提升数学建模与数据分析素养

数学建模素养是中职数学核心素养的重要组成部分,直接关联学生运用数学知识解决专业实际问题的能力,数字化工具能为数学建模提供高效的技术支撑。在数学建模教学中,教师可借助Matlab、SPSS等数字化工具,帮助学生完成数据处理、模型构建、模型验证等环节,降低建模的技术难度,让学生将更多精力放在模型思路的设计和实际问题的分析上。同时,数字化工具能模拟模型在不同场景下的应用效果,让学生直观感受建模的实用价值,提升建模的积极性和能力。

数据分析素养的培育需要学生掌握数据收集、整理、分析、应用的能力,数字化工具能让数据分析过程更高效、更直观。在统计、概率等内容教学中,利用在线数据收集工具、数据可视化软件,让学生从生活、专业场

景中收集数据，通过工具对数据进行整理、分析，生成图表、报告等可视化结果，让学生直观发现数据中的规律和趋势。

四、信息技术融入中职数学教学的优化策略

(一) 把控信息技术应用的适度性，避免本末倒置

信息技术是服务于中职数学教学和核心素养培育的工具，其应用需把控适度性，紧扣教学内容和素养培育目标，避免为了使用技术而使用技术。在课堂教学中，需明确信息技术的应用场景，对于抽象、难以理解的内容，借助信息技术实现直观呈现；对于简单、易懂的内容，仍以传统教学手段为主，确保教学节奏的合理性^[4]。避免整节课过度依赖多媒体设备，减少无关的音视频、动画干扰，让学生的注意力聚焦于数学知识和素养培养本身，而非技术形式。

在信息技术应用过程中，需注重教学本质的回归，始终以学生的数学核心素养培育为核心，将技术应用与知识讲解、能力培养、思维训练深度融合。教师需避免将信息技术作为知识灌输的新载体，而是借助技术搭建学生自主探究、合作学习的平台，让学生在技术的支撑下主动思考、积极参与。

(二) 推动信息技术与专业课程的数学知识融合应用

中职数学的教学特点是与专业课程紧密结合，信息技术的融入需推动数学知识与专业知识的深度融合，让学生感受到数学知识的专业应用价值。教师可借助信息技术搭建数学与专业的融合教学平台，整合数学知识和专业案例，如在机械专业数学教学中，通过虚拟仿真软件展示三角函数在零件加工中的应用，在会计专业数学教学中，利用数据处理工具展示统计知识在账务核算中的应用。让学生在专业场景中学习数学知识，提升运用数学知识解决专业问题的能力。

院校可依托信息技术构建跨学科的教学资源库，整合数学教师和专业教师的教学资源，共同设计融合教学内容和教学活动。通过信息技术实现数学课堂与专业课堂的联动，如开展线上跨学科探究活动，让学生结合专业岗位需求，运用数学知识解决实际的专业问题，在实践中实现数学核心素养与专业能力的协同提升。

(三) 构建个性化信息化学习体系，兼顾学生差异

中职学生的数学基础、学习能力、学习习惯存在明显差异，构建个性化信息化学习体系是提升全体学生数学核心素养的关键。借助在线学习平台，为学生建立个性化学习档案，记录学生的知识掌握情况、学习进度、

错题类型等数据，通过大数据分析精准定位学生的学习薄弱点，为学生推送适配的学习资源和练习任务，实现“一人一策”的个性化学习。基础薄弱的学生可侧重基础知识点的巩固，能力较强的学生可侧重拓展提升和综合应用，让每个学生都能在适配的学习内容中逐步提升。

个性化信息化学习体系还需兼顾学生的学习方式和学习节奏差异，支持线上线下混合式学习，让学生可根据自身需求灵活安排学习时间和学习方式。在线学习平台需设置自主学习、直播辅导、在线答疑等多元功能，学生可通过微课进行课前预习、课后复习，通过直播辅导解决学习中的疑难问题，通过在线答疑实现与教师、同伴的实时交流。同时，平台需设置学习激励机制，对学生的进步进行及时反馈和奖励，激发学生的学习积极性，让不同层次、不同特点的学生都能在个性化学习中获得成就感，推动数学核心素养的全面提升。

结语

信息技术为中职学生数学核心素养培育开辟了新路径，其与中职数学教学的深度融合，能有效改善教学氛围、优化学习方式、提升教学效果。在实践中，需立足中职教学实际，夯实信息化教学基础，从硬件软件资源、教师信息化能力、评价体系等方面完善支撑条件，精准把握融合切入点。通过可视化技术、交互化平台、数字化工具等多元实施路径，将信息技术的优势转化为核心素养培育的实效，推动数学知识传授与素养能力培养的有机结合。同时，需持续优化信息技术应用策略，把控应用适度性，推动数学与专业知识融合，构建个性化学习体系，兼顾学生差异，让信息技术真正服务于中职数学教学的核心目标。

参考文献

- [1] 张丽莉. 利用信息技术提升学生的数学学科核心素养[J]. 江西教育, 2025, (27): 27-29.
- [2] 郭兴梅. 信息技术教学对中职学生数学核心素养发展的作用[J]. 中国新通信, 2025, 27(04): 173-175.
- [3] 李新宇, 茹娟妮, 魏初蕾, 等. 中职学生信息技术学科核心素养培养调查研究[J]. 西部素质教育, 2024, 10(13): 132-136.
- [4] 陈宇林. 中职数学教学中促进学生学习进阶的理论思考与实践探索——核心素养的视角之下[J]. 数学教学通讯, 2025, (27): 67-69.