

基于核心素养的高中数学课堂信息化教学的探究

——以函数为例

刘学文

(深圳市西乡中学, 广东 深圳 518000)

【摘要】在信息技术快速发展的背景下, 信息化教学成为当前教学改革的热点, 同时随着新课标改革的不断推进, 人们对学生核心素养的培养越发重视。在这两重背景下, 高中数学教学改革面临着巨大的困境与挑战, 如何在核心素养背景下开展信息化教学成为高中数学教师的当务之急。数学是一门具有高度抽象性和严密逻辑性的学科, 是高中阶段的基础学科, 随着年级不断升高, 教材内容难度加大, 学生面对复杂多变的数学问题和抽象的概念, 难免出现学习困难的情况, 本文将简单探讨在高中数学教学中开展信息化教学的优势及挑战, 围绕核心素养背景提出相对应的策略, 旨在通过信息化教学降低教学难度, 提高教学质量, 以提升学生数学核心素养。

【关键词】核心素养; 高中数学; 信息化教学

数学核心素养包括数学运算、逻辑推理、直观想象、数学建模、数据分析、数学抽象等多个方面, 对学生数学知识与技能、思维养成、情感态度、价值观等多方面提出要求, 高中数学在进行信息化教学改革时, 要紧紧围绕核心素养的引领, 遵循现代化教学理念, 实现个性化学习, 满足当前学生新的学习需求, 为学生提供高质量的数学课堂, 为未来的生活和学习奠定坚实的基础。并且为了验证信息化教学策略的可行性, 本文将高中数学函数教学为例, 通过简单列举相关教学案例, 进一步说明信息化教学策略的应用方法。

一、在高中数学中展开信息化教学的优势

(一) 整合教育资源, 实现差异化教学

信息技术的发展为优化高中数学教学提供了途径, 教师应该充分加以利用, 以进一步加强学科特征的塑造。在实际的教学过程中, 学生的学习情况和发展需求不尽相同, 教师需要注意到他们的差异性。信息化教学通过整合数学教育资源, 为学生制定个性化的学习模式, 以确保学生能充分发挥自身优势, 在适合自身情况的环境中开展学习。同时, 信息化教学提供模拟演示, 让学生更加直观地了解学习内容, 更加深入地探索数学本质。学生可以感受到学习的魅力, 由此不断产生新的求知欲望, 主动参与到课堂互动中。信息化教学可以监测到学生不同阶段的实际情况, 并根据其困难特征给定解决方法。这不仅是学生学习成果的检验方式, 还是学生的反馈途径之一。充

分利用信息技术, 满足学生多样化的需求, 以培养出更高水平的数学人才。

(二) 开展跨学科教学, 促进交互性学习

数学不仅是基础性学科, 还是运用广泛的一门工具。信息化教学可以充分利用各学科间的联系, 将数学知识融入科技科学等领域。传统的数学教学, 局限于单科知识的运用, 无法跳出解决问题的固定模式。但信息化教学培养了学生的系统性思维, 通过各个学科的充分联系, 拓宽了学生的视野, 增添了分析和解决问题的角度。同时, 学生在综合运用多学科知识的过程中, 可以不断加强信息整合和演绎推理的能力。另一方面, 数学信息化教学为学生提供了更直观的工具, 可以学习和采用更高级有效的方法解决数学问题。例如, 运用数学建模和数据分析, 模拟实际情况的纵横发展, 建立预测和反馈的有效机制。

(三) 激发创新行为, 增强实践能力

信息化教学可以将抽象问题具体化, 增强学生运用数学手段的实际能力。教师通过真实案例的数学化模拟和讲解, 帮助学生探索其中的数学奥秘, 加深他们对数学本质的理解。在具体的问题解决过程中, 学生不仅可以利用已有的知识, 还可以不断开拓新的路径。信息化教学对学生运用各种技能的水平提出了一定的要求, 并鼓励他们突破固有思维的限制, 运用新型工具和手段, 采取创新行为解决实际问题。同时, 信息化教学为学生提供了更灵活的工具和更有效的手段, 使得他们建立起了自信心, 更加积极主动地开

展数学学习。在遇到新问题新情况的时候,善于运用发散性思维,多角度多途径地寻求解决方法。总的来说,信息化教学增强了学生的信心,拓宽了他们的视野,增强了实践能力。

二、在高中数学中开展信息化教学所面临的挑战

(一) 教师队伍建设所面临的问题

教师是知识的传授者,是学生价值形成和品行培养的引导者,在教学活动中扮演着重要的角色。因此教师队伍建设是教育体系改革的关键一环。在信息化教学过程中,技术设施成为和教师同样重要的教育资源。但现实中,很多学校都面临着技术的相关难题,例如未安装多媒体等硬件设施、网络连接状态不稳定和信息接入存在缺口等。信息化教学的前提条件,即技术设施的完备,得不到保障,更得不到有效利用。这成为很多学校不得不面对且无法轻易跨越的难题。光有物质手段是不行的,还要有高水平高素养的教师作为能动因素。但现实中许多教师都缺少教学技能培训,也未进行定期的学科知识考核,形成了只有少部分教师能够利用充分利用信息化技术进行教学的尴尬局面。

(二) 学生不同学习方式的碰撞

信息化教学过程,同时也是学生的交流过程。传统的数学教学模式,注重学生“纸上解题”的能力,学习成绩好的学生在舒适状态不断进步,学习成绩差的学生在困扰局面不断徘徊。每个学生都局限于自己的“作业本”当中,学习成绩和数学能力的高低很大程度上取决于被动的学生能否自己积极转化为主动。但信息化教学可以为学生提供交流的机会和平台,不同层次的学生之间可以相互交流,取长补短。沟通是激发头脑活力的最直接方式,既避免了学生对技术手段的过度依赖,也增强了学生实际的交流能力和数学水平。信息化教学更为开放,更为包容,更为自由,学生不必拘泥于一定的形式,该模式在注重个体发展的同时,也提升了学生整体的能力和水平。

(三) 教学模式创新性探索

传统的数学教学更多地依靠纸笔工具,无法将问题立体化和直观化地展现。很多时候学生只需要按图索骥,便能“有所获得”,更谈不上理解数学本质。信息技术的发展为创新教学模式提供了动力,教师要正视新的教学需求与传统的教学模式之间的矛盾,并积极克服困难,寻求合适且高效的方式方法。任何创新都不是一蹴而就的,如何选择和开发适合的教学资源和工具对教师来说是一个严峻的挑战。学科特点和学生发展需要自然是第一位的,教师应该优化传统

教学模式,充分利用现代信息技术,打造混合式的教学体系。突出数学的特性,在其严密逻辑性的基础上,根据学生具体的学习情况,开发更加优化的教学模式。可以说信息化教学模式是创新性探索的阶段性成就,随着时代发展和社会进步,教师需要更加积极主动地探索符合实际的教学模式。

三、基于核心素养的高中数学课堂信息化教学的探究

(一) 加强教师培训,提升信息化素养

教师是学生获取数学知识的主要途径,教师的教学水平对学生学习效果有着最直接的影响,因此学校要加强对教师信息技术培训工作,掌握主流现代信息设备使用方法,提升信息化素养,更好的现代化辅助工具进行教学。学校层面,要积极为教师提供信息技术培训的渠道和资源。基于数学教学中的应用需求,学校可以联合本校信息技术教师,根据本校信息化教学设备和教学资源,有的放矢地开展信息化教学设备使用原理和技巧的培训,让教师精准掌握本校的硬件教学设备和教学软件的使用方法,提高信息化教学的应用能力。学校还可以安排教师前往信息化教学能力优越的学校进行交流,学习先进教学经验,观摩优秀信息化教学流程,思考如何在现代教学设备辅助下更好地展开高数数学教学。此外,学校还可以为教师提供信息技术学习渠道,通过线上培训的方式,让教师自行学习,提高教师的信息技术水平,培养高中数学信息化教学能力。教师层面,教师要树立终身学习的意识,不断钻研新型的教学设备,熟练掌握信息技术教学手段、掌握教学软件,创新教学方法和教学手段,培养学生的核心素养和解决问题的能力。同时关注不断更新迭代的教学设备和教学软件,践行与时俱进的教学原则,不断学习新的教学软件,为学生提供更具有时效性的教学资源和考试信息,利用信息设备提供高质量的课堂教学和课后辅导。

(二) 更新教学理念,开展信息化教学

数学教学要不断与时俱进,积极引入新的理论和新的方法。只有这样,才能激发数学领域的生命力,并成为人类高质量发展的前提条件。通过信息化教学,学生能够紧跟该学科的前沿发展,在主动学习的过程中,不断激发数学潜力和提升问题解决能力。产业发展和技术变革为数学提供了新的舞台,要求教师具备一定的科研意识和创新能力。信息化教学是学生了解数学前沿领域的窗口,为其提供了多样化的资源和途径,激发了学生的学习欲望,并促使他们全身

心地投入到数学学习当中。另一方面在高中函数教学中,教师可以采用如百度脑图、MindMap 等专业思维导图软件,为学生创建函数知识网络,为学生构建条理清晰、思维明确的知识脉络,以直观的方式展示教材知识点中蕴含的逻辑性,培养学生数学思维,发展学生的直观感知能力。教师还可以通过视频剪辑软件,通过微课、慕课的形式录制函数知识点教学视频或者解答学生遇到的难题的视频,上传到线上教学平台,让线上教学打破时空界限,为学生自学提供资源,帮助学生随时随地,根据自身知识薄弱点展开针对性复习,全面提升学生的数学学习能力和学习水平。此外,除了常见的利用多媒体信息设备制作电子课件的方式,教师还可以学习电子白板等新型教学工具,在课堂教学的过程中直接绘制函数图像,将抽象的数学知识点以具象化的形式展现出来,让学生直观感受函数的变形过程,探究函数图像的换方法变化特征等,实现从图像的产生到图像的应用的全过程深度掌握,发展学生的数学建模思维。

(三) 结合网络资源,提升信息化水平

网络资源具有开放性、共享性的特点,教师要提高资料整合能力,充分结合多样化的网络资源,选取合适的教学资源,丰富教学内容;根据教学内容拓展相关知识点,拓宽学生视野,提高学生知识储备。以对数函数教学为例,教师在教学过程中,可以充分利用线上教学资源,让学生观看优秀教师的教学视频,让学生从全新的教学模式中寻找新的学习思路,突破教学重难点。学校和数学教师还可以利用网络资源,构建数学题库,在习题练习时,教师可以根据高考政策变动等前沿信息,在题库中搜索具有实效性的题目,让学生更好地了解题型走向和出题方向。同时,网络资源具备快捷、迅速的特点,教师在教学过程中使用线上教学资源,能快速展现符合教学流程和教学内容的信息,提高教学效率,提升学生数学学习效果。如,在讲解对数函数图像、特征等知识点教学时,可以引入相关习题案例,深化学生对对数函数的理解和掌握,提高学生对函数学习的热情和主动性,充分发展主观能动性,提高函数模块学习质量。教师还可以利用网络资源、教学软件等创设针对新高考的函数试卷,针对性地提高高考函数模块的应对能力。

(四) 利用线上平台,实现个性化学习

例如,在学习指数函数相关内容时,教师利用线上平台根据学生的实际学习情况进行分层处理,对不同学习能力的学生展开个性化教学辅导。教师首先要认真分析教材,合理划分知识点的难易程度,

针对学习能力较低的学生,加强指数函数定义、指数函数表示方法等基础概念的学习,针对基础扎实、能力优秀的学生,提高任务层次,培养运用函数知识进行迁移应用学习的能力,提高解决问题的能力。教师还可以利用大数据技术收集、处理、分析数据的能力,在学生进行线上学习的过程中,将学生学习情况通过数据化的形式呈现出来,针对学生学习短板和知识盲区下发具有针对性的练习题、教学视频等,通过人工智能展开个性化辅导。同时教师可以在平台上设计开放性探究学习任务,让学生立足自身学习水平,选择相应内容进行分层学习,全面强化学生整体学习能力,促进学生实现个性发展。同时,教师还可以利用这些数据构建学生个人学情档案,完善合理的评价机制,构建富有发展性的教学评价标准,提升评价结果的全面性、科学性,为后续调整教学计划和教学内容提供参考。最重要的一点是,教师要明白信息技术是把“双刃剑”,严格把控信息化设备的使用程度,避免学生过度依赖信息技术,缺乏自己的思考,引导学生合理运用信息技术,让其成为学习的有力工具而不是偷懒的“秘密武器”。

总而言之,将核心素养与信息化教学相结合不仅是高中数学教学改革的要求,更是学生全面发展的保障。我们通过培养教师信息化素养、把握学生主体地位、创新教学模式、丰富教学资源等方式,为学生提供丰富、多元、个性的学习体验,推动教学质量和教学效率的提升,更好地利用现代化工具优化教学流程,增强教学效果,调动学生学习兴趣和积极性。展望未来,我们呼吁更多的教育工作者共同努力,不断提升自身信息化素养,探索、践行信息化教学策略,为培养符合时代要求的具备数学核心素养的新时代人才贡献一份力量。

参考文献:

- [1] 韩英波,张佳琦.信息技术与高中数学课程深度融合的有效途径[J].中学课程资源,2024,20(03):27-31.
- [2] 陈朝华.核心素养视野下高中数学信息化教学策略探究[J].教师,2024,(08):36-38.
- [3] 张敏.信息化教学中高中生数学素养的应用探究[J].中国新通信,2024,26(05):206-208.
- [4] 焦新燕.高中数学学科素养在课堂教学中的落实[J].学周刊,2023,(32):124-126.
- [5] 彭香宜.浅谈信息技术环境下高中生数学抽象素养的培养[J].高考,2023,(29):42-44.