

STEM 教学模式在小学数学课堂应用研究

刘 欣

(长春高新技术产业开发区尚德学校, 吉林 长春 130000)

摘要: STEM 教学模式自从问世以来便受到了全球教育领域的重视, 在具体教学当中, STEM 教育强调的是学科之间的交叉与融合, 通过这种方式促进学生动手实践以及创新意识的增强, 实现学生全面发展, 因此, 在小学阶段的教育当中, 在数学课堂上应用 STEM 教学模式, 能够深刻落实素质教育的核心任务。若想要在小学数学课堂当中将 STEM 教学模式进行有效应用, 教师必须要遵循“跨学科”原则, 并以此作为依托来进行教学方案的设计, 将其融入在每一个教学环节当中, 充分发挥出 STEM 教育理念的价值, 引导小学生合作意识、创新意识等综合素质的培养与提升, 构建出全面发展的育人新局面。

关键词: STEM 教学模式; 小学; 数学课堂; 应用; 策略

STEM 是科学 (Science), 技术 (Technology), 工程 (Engineering), 数学 (Mathematics) 四门学科英文首字母的缩写。其中科学在于认识世界、解释自然界的客观规律; 技术和工程则是在尊重自然规律的基础上改造世界、实现对自然界的控制和利用、解决社会发展过程中遇到的难题; 数学则作为技术与工程学科的基础工具。由此可见, 生活中发生的大多数问题需要应用多种学科的知识来共同解决。基于教育角度而言, STEM 的本质与小学数学的育人本质具备相似性, 因此, 在小学数学课堂教学当中, 教师应当基于 STEM 教育理念构建出全新的教学模式, 从多元化发展的角度提升学生的综合素质。在具体实践当中, 通过 STEM 教学模式的有效应用, 能够不断增强小学生解决问题的能力, 在解决问题中创新能力、实践能力、知识应用能力也能够得到有效增强, 强化小学生对于数学的认知水平, 激发出他们的学习积极性, 使教师教学效率与质量得到强化的同时也能够让小学生得到良好的发展。

一、STEM 教育理念概述

STEM 教育理念起源于美国, 是近年来新兴的教育理念, 在国际上有着较大的影响, 对于我国的教育业有着积极影响。与传统应试教育相比较的话, STEM 教育更加强调综合性与实践性, 从本质上而言, STEM 教育的内涵与我国近年来倡导的“素质教育”有着本质上的相似之处。在传统应试教育当中, 授课形式、知识内容受到了教学模式和教学目的的限制, 而 STEM 教育则突破了这个传统束缚, 在教学方面实现了跨学科综合, 实现了教学内容与形式的创新与拓展, 将教学重心放在了解决生活学习当中的实际问题, 以培养学生知识应用能力以及学生的创新意识和能力作为教育的核心, 如此能够极大促进全能型人才的培养。STEM 教育对于小学生探究能力的培养有重要作用, 同时它还具备着诸多特征, 如实践性、跨学科性以及互动性等, 可以说, 在小学数学课堂教学当中应用 STEM 教学模式, 能够有效解决当下我国小学教育当中“重理论, 轻实践”问题, 加强学生实践与探究能力的提升。STEM 注重的是不同学科之间的有机融合, 通过学科之间的联系找到知识的连接点, 进而解决实际的问题, 它属于一种偏向于实践的的活动, 属于以解决问题为核心的教育模式, 对小学生综合能力的提升大有裨益。因此, 从教育方面来看, STEM 教学模式符合小学生的思维方式以及身心发展规律, 与小学生的习惯使用直观感知来进行学习的方式相契合。作为 STEM 教育理念的核心分支, 小学数学教学利用 STEM 教学模式完成了一系列的改革, 实现了长足的发展。瑞金, 如何将 STEM 教育理念与数学教学进行有效

融合, 构建出一个指向现代化、高效化、实践化的小学数学课堂, 如何将 STEM 的潜在价值发挥出来, 激发出小学数学的育人作用, 已经成为了教育领域的热点话题。总之, STEM 教育理念对于小学数学的教学的发展有着积极意义, 教师需要对其进行深刻的了解, 并对其拥有正确的认知, 在教学当中高效应用 STEM 教学模式, 培养出更多高素质、创新型的人才, 实现他们综合素养的提升, 为小学生日后的发展打下坚实的根基。

二、利用 STEM 理念设计小学数学课堂教学的注意事项

(一) 凸显 STEM 理念的跨学科特征

近年来, 通过 STEM 在教学当中的应用, 我们能够知道其具备着跨学科的特征, 因此, 在小学数学教学当中应用 STEM 教学模式时, 教师要改变自己对于学科独立性与融合性的看法, 突破传统教育视角的局限, 从对学科的对立性认知转变为每门学科之间存在内在联系、交叉融合的认知。在带领学生依靠 STEM 教学模式来解决问题时, 教师尽可能要将科学、工程、技术以及数学知识进行有效融合, 突破传统教育当中单一学科的局限性。因此, 教师在小学数学教学当中应用 STEM 教学模式时, 要凸显出跨学科的特征, 培养小学生具备从多角度发现问题、分析问题以及解决问题的能力, 推动小学数学教学革新。

(二) 对教师的角色进行重新定位

在传统小学数学教学过程当中, 主体通常是教师, 在教学时习惯采用“灌输式”以及“填鸭式”教学模式, 对小学生数学能力的提升造成了不利影响。将 STEM 教学模式应用于小学数学教学当中后, 教师在课堂中的位置也发生了巨大变化, 从课堂的主体也就是主导者, 转变为了课堂的组织者、管理者、指导者以及引导者。之所以会发生这些变化, 是因为在 STEM 教学模式当中, 学生占据着核心位置, 而且 STEM 教育理念要求的并非是让学生掌握多元化的知识内容, 而是要培养学生具备将多个学科知识通过一条路径进行集中, 在融合后进行实践, 并取得良好结果的能力。如此, 学生在学习中不仅能够掌握解决问题时所涉及的学科知识, 还能够强化他们知识运用的实践能力。此外, 在 STEM 教学模式下, 小学数学教师必须要充分发挥出自身作为教学辅导者的作用与价值, 掌舵小学数学这艘“船”, 令其驶向理想的彼岸。

(三) 提高社会对 STEM 理念的支持力度

教师应当引导学生将校内的学习和校外的学习进行有机融合, 促进学生实践经验的强化, 创新能力的提升。小学生不仅仅要接受 STEM 教学模式的熏陶, 还要将所学知识内化于心, 而后在生

活实际的问题当中进行运用。由于校园内的资源有限,因此,小学数学教师应当积极与社会性结构进行合作,加强和提高学生灵活运用所学知识的意识和能力。

三、STEM 教学模式在小学数学课堂应用策略

(一) STEM 理念下的多学科交叉课前预习

对于小学数学教学而言,教师在教学中应当落实素质教育任务,不仅要关注学生数学知识能力的提升,更要从素质教育的角度出发,关注学生的学习习惯、学习能力、知识运用能力以及学科核心素养,构建出基于全面发展的小学数学课堂。在小学数学的教学当中,课前预习、课前导入环节也是教学中的重要组成部分,充分课前教学设计以及良好的课前导入,能够有效提升课堂教学质量。因此,因为课前预习、课程导入环节的重要性,因此教师在小学数学教学中应用 STEM 教学模式时,应当从将课前预习环节也纳入到整体的教学当中去,从预习环节和课程导入环节就开始落实 STEM 教育理念。教师应用 STEM 教学模式构建出综合性的数学课堂,就是基于跨学科的特征将不同学科之间进行融合,突破各个学科之间的局限性,促进学生的综合素养,强化他们的学习能力。因此,教师要遵循 STEM 教育理念构建出高效的课前预习以及课程导入环节,通过多学科交叉设计来提升课前预习、课程导入环节的质量,让小学生在课堂教学开始之前就完成新知识的了解,从根本上提升教学质量。

例如,在教学“位置与方向”这节课时,教师对课程内容进行深入了解后,确定出重难点核心教学内容,也是用长度和角度单位来对物体的位置与方向进行确定。在确定教学核心点之后,将此作为教学依托,从其他学科知识当中寻找与本课程核心知识相关的内容。教师可以从语文学科当中找到《黄鹤楼送孟浩然之广陵》这首诗,而后让小学生回顾在这首诗词当中对于位置与距离是如何进行描写的,并结合大致的古代地图对距离与方向进行最终的确认,利用语文学科与数学学科交叉的方法,让学生通过不一样的视角学习了本节课程,也提高了学生的知识应用能力,对于用角度与长度衡量距离与位置也有了更加深刻的理解;而在科学学科当中,教师可以将“考察前的准备”这节课与数学知识结合起来构建出高效的预习任务;而与英语学科进行融合,教师可以选择“How can I get there”这一部分,来进行“位置与距离”课前预习与课程导入的设计。从确定内容到以此作为中心点,从多个学科知识当中寻找与之相关的内容,并形成教育合力,共同促进数学课前预习任务的完成,这样不仅能够让学生在预习数学新知识时,温习了学过的其他学科的知识,形成了跨学科学习的习惯,还对小学生的知识积累大有裨益,为他们后续的数学课堂高效率学习夯实基础。

(二) STEM 理念下的辅助整合式课堂教学

小学阶段的数学知识如一些数学概念、公式等具备一定的抽象性,对于学生数学思维与数学逻辑有一定要求。然而,小学生正处于心智发育的重要阶段,对于部分学生而言,抽象性的数学知识有时难以理解,造成了教学效果不理想。由此,教师应当基于这个现象出发,思考要通过什么方式能够将抽象化的知识形象化,且在遵循小学生身心发展规律的前提下,设置出高效课堂。当教师在小学数学课堂教学当中应用 STEM 教学模式时,其跨学科的特征能够为教师提供全新的教学方式,帮助教师解决数学知识抽象化的问题,有效降低数学知识的抽象感,促进学生快速进步。

例如,在教学“百分数”这部分内容时,教学难点在于学生对百分数概念的理解,以及百分数与小数的相互转化。有些教师在教这部分内容时过于注重理论的讲解,更加让学生满头雾水,所以教师在提升教学效率的同时还要考虑课堂的趣味性,能否激发出学生的学习热情。鉴于此,教师可以在小学数学的教学当中使用信息技术学科的内容,通过多媒体的方式播放与百分数相关概念的视频让学生进行观看,在选择视频时尽量挑选学生感兴趣的元素,例如讲解的人物是动漫人物,在知识的呈现上也符合学生的身心发展,激发出学生的学习兴趣。因此,在小学数学课堂教学当中,使用小学生容易理解的方式、感兴趣的形式来对百分数的概念进行演绎,讲解三者之间转化的原则,能够大大提升课堂教学的质量与效率。通过这样的方式,是对 STEM 教育模式应用的体现,更是提升数学课堂教学的有效途径。

(三) STEM 理念下的内容整合式课堂教学

在 STEM 教育理念下,小学数学教师应当在教学内容上跨学科进行设计,以培养学生创新能力作为关键点。若想要设计出跨学科的数学课堂,教师不仅要考虑教学情境、教学形式方面考虑,还要从教学的内容上进行体现。换言之,教师在 STEM 教学模式当中,要以数学内容为核心,围绕内容与其他学科的知识产生链接,进而实现教学内容的整合,为学生构建出高效的数学教学课堂。

例如,在教学“图形的运动”这部分数学课程时,教师可以将体育、科学、信息技术等与运动有关的关键性内容进行集中整合,构建出基于“图形运动”的整体性课题,增强教学的内容丰富度,培养学生的探究能力。在这个整体的大课题当中,教师要对各学科的知识进行梳理,除了核心的数学学科中的图形的平移、旋转、对称之外,还可以结合科学中关于运动的相关概念的解释以及匀速直线运动的案例进行讲解。与此同时,教师还可以借助信息技术将图形运动当中以动态图的方式呈现出来,为学生呈现出生动形象的图形运动,深化学生心中对于图形运动的概念。这种在基于 STEM 教学模式下的内容整合式数学课堂,不仅能够构建出多元化的课程内容体系,还能够以旁征博引的方式不断加深学生对于数学知识的理解,也提升他们对于其他学科的认识,让两者产生相辅相成的关系,在促进教学改革的同时还有助于学生个人数学核心素养的提升。

综上所述,在小学数学教学中应用 STEM 教学模式,是当下教师亟待践行的核心任务。可以通过多学科交叉课前预习、辅助整合式课堂教学、内容整合式课堂教学的方式,构建出高效化的 STEM 小学数学课堂,推动数学教学改革。

参考文献:

- [1] 刘雅娜. 小学数学教师 STEM 教学能力调查研究 [D]. 天津师范大学, 2022.
- [2] 胡东平. 基于 STEM 教育理念的小学数学教学策略研究 [J]. 学周刊, 2022 (14): 53-55.
- [3] 周文奕. 基于 STEM 理念的小学数学问题解决能力培养研究 [D]. 江汉大学, 2021.
- [4] 张博雅. 基于 STEM 教育理念的小学数学教学策略研究 [D]. 沈阳大学, 2020.
- [5] 张旭. 基于 STEM 理念的小学数学“综合与实践”活动设计 [D]. 曲阜师范大学, 2018.