

中职数学与专业课融合教学的实践与探索

——以“正弦型函数的应用”为例

沈志成

江苏省吴中中等专业学校

摘要:随着新时代教育事业的改革与创新,国家对于中职教育提出了更高的要求与标准,需要中职院校积极开展教育模式与体系的优化工作,转变传统教育思维,在教学过程中将理论教学和专业课教学有机融合到一起,以此为学生提供更高质量的教学。从数学科目角度分析,数学知识能够为学生学习专业知识提供良好的支持与帮助,提高学生综合素质水平。将数学教学和专业课教学融合,能够进一步加强中职教学的效果与质量,从而推动中职学生全面健康发展。在此背景下,本文以中职数学“正弦型函数的应用”单元为例,探讨数学教学和专业课融合的具体实践路径,并提出教学实践对策,希望能够为中职院校开展数学教育工作提供一定的参考帮助。

关键词: 中职数学; 专业课; 融合教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.03.004

引言

对中职院校学生学习现状进行分析,能够发现学生对于专业课的学习具有比较明显的学习参与兴趣,而对于数学课程的学习热情并不强烈,数学课程的整体学习效果一般。在教学过程中可转变教学思路,将专业课教学和数学教学有机融合到一起,利用专业课的知识内容灌输数学知识,在维系学生学习热情的基础上,实现数学知识的有效传输教学,逐渐消除学生对于数学知识学习的抵触心理,从而提高学生的数学水平。从教育发展角度来讲,中职数学教学和专业课教学的融合创新,不仅能够推动学生教育体系的改革优化,同时符合新时代社会发展需求,利用多样化教学手段开展教育工作,以此为社会培育出更多的优质专业人才。

一、中职数学教学与专业课融合的优势

(一) 推动学校教育改革发展

中职院校教育的主要目标就是培养专业技术人才,通过基础课程教学和专业课程教学加强学生对于某一专业知识内容的理解程度,能够掌握专业知识的实际操作能力,从而成为专业技术人才^[1]。将数学教学与专业课融合能够进一步提高中职院校教学质量,帮助学校改进优化教育模式,在教学的过程中推动学生综合水平的全面发展,培养出更多的社会技术人才,进而实现教育事业的进一步创新发展。

(二) 符合新时代发展需求

新时期发展以来,社会受教育水平不断提升,对应的就业压力也不断提升,各行业企业在人才招聘的过程中对于专业能力的实际操作具有高度重视,同时还会综合分析人才的心理素质、思维能力以及综合能力等。中职院校学生与高等院校学生相比存在较大的就业压力,因此在教育过程中必须不断加强教育质量,基于现代化教育思想转变教育模式,而数学教学与专业课的融合为

教育模式转型发展提供了有力支持,在融合教学中能够有效锻炼学生的思维能力、沟通交流能力以及理论与实践知识的融合运用,会显著提高学生的综合素养,以此提高社会就业竞争能力^[2]。由此可见,将数学教学与专业课融合符合社会发展需求。

(三) 提高学生综合素质

从现阶段中职教育发展目标角度分析,中职教育的主要目的为培养主应用型的专业技术人才,具有十分强烈的主观意识,对于专业课的知识设计可能不够完善。基于数学教学和专业课的融合能够进一步完善专业教育体系,在教学过程中帮助学生对更深层次的教育知识进行学习和理解,拓宽学生的知识视野,从而提高学生的综合素养^[3]。学校教育环境对于学生的成长发育具有十分重要的作用,中职院校的创新教育能够有效引导学生以积极向上的心态进行学习与生活,在发展过程中不断提高知识的综合认知水平,并提前具备社会就业的能力和思维水平,从而适应新时代发展需求。

二、中职数学教学与专业课融合的实践案例分析

(一) 教材分析与教学对象分析

在中职数学“正弦型函数的应用”单元教学进行分析。该单元内容主要针对正弦型函数的相关知识进行讲解分析,其中包括正弦函数的基本概念、函数性质以及实际应用等方面,通过正弦函数的学习能够帮助学生在电子技术专业知识学习中更加快速的掌握知识内容。

该单元的教学对象为专业一年级的学生群体,该阶段的学生具有较强的思维能力以及动手操作能力,对于互联网技术以及其他新事物的接触理解能力比较强,在专业学习中会产生强烈的学习兴趣,但是对于数学科目的学习缺少足够的热情。大多数学生的数学基础相对较差,对数学知识缺少理论性的认知,数学逻辑思维能力还有待提升。学生通过过去的知识学习能够对正弦函数

具有一定程度的了解，但是对于正弦函数在专业知识中的应用与融合情况认知水平较差。

(二) 教学目标分析

通过“正弦型函数的应用”内容教学，帮助学生认知了解正弦函数相关知识内容，主要目标如下：

(1) 对正弦型函数的性质、图像分布以及函数的系数 A 、 ω 、 φ 的意义的认知与学习；

(2) 对正弦型函数在电子技术专业的具体应用进行初步掌握与学习；

(3) 对正弦型函数性质以及图像知识的学习，能够对“变量替换”的教学思想进一步熟悉，以此提高学生数学逻辑思维，并培养问题分析能力以及观察思考能力。

(4) 通过分组讨论等手段，加强学生沟通交流能力，团队合作能力以及自我表达能力等。

(三) 教学过程分析

在教学过程中，教师可利用多种手段开展教学活动。

(1) 情境创设

教师先利用多媒体技术为学生展示沙摆的简谐运动，并向学生提出问题“依据现有的知识储备，对 $y=3\sin(2x+\pi/3)$ 函数进行分析。”

学生在观看结束后，对问题思考分析得到以下结论：“通过计算能够得到该函数的单调区间、最小正周期，利用五点法能够得到该函数的图像信息。”

通过教学内容的特点，能够对本次课程教学的重点环节进行明确。教师可以继续向学生提问“该函数与之前接触过的正弦函数之间具有哪些关联性？”

学生以小组的形式进行讨论分析，通过交流思考后能够得到：正弦函数 $y=\sin x$ 在特殊的条件下能够转变成成为 $y=3\sin(2x+\pi/3)$ 函数。该条件是 $A=1$ ， $\omega=1$ ， $\varphi=0$ 。

教学分析：通过沙摆简谐运动的视频能够引出本次教学的内容，即函数 $y=3\sin(2x+\pi/3)$ 的简谐运动图像信息，以此体现出该正弦函数对应的简谐运动图像与实际生活中存在的简谐运动之间的关联关系，并突出了正弦函数在物理学中的重要性。通过视频展示能够进一步激发学生对于正弦函数简谐运动知识学习的积极性与参与热情。

(2) 自主探索教学

教师向学生继续提问：函数 $y=\sin x$ 对应的图像通过何种转变后能够变成函数 $y=3\sin(2x+\pi/3)$ 对应的图像？

提出猜想：

$$y=\sin x=\sin(2x+\pi/3) \quad y=3\sin(2x+\pi/3)$$

$$y=\sin x=\sin 2x=3\sin(2x+\pi/3)$$

通过正弦函数变化的过程分析，学生能够发现，函数中的三项参数均发生了一定的变化，此时学生能够顺其自然地得到该部分教学中的核心知识内容。

此时教师继续向学生提问：正弦函数的变化过程能够进行随意排序吗？

教学分析：通过函数的变化过程能够比较容易地发现其中的两项参数，基于学生现有数学知识水平，能够解决其中的一项核心内容。

学生通过小组的形式进行实践分析，基于自身兴趣爱好对不同研究方法进行选择与应用，得到初步得出结论。

教师继续向学生提出问题：通过第一种方法是如何从 $y=\sin x$ 演变为 $y=3\sin(2x+\pi/3)$ 的？通过第二种方法是如何从 $y=\sin x$ 演变为 $y=3\sin(2x+\pi/3)$ 的？

学生在学习过程中能够依据自己计算绘制的函数图像，对问题进行分析，以此得到正弦函数变化的具体方法，并得到函数的变化过程如下表1所示。

表1 函数变化过程

x	$-\pi/6$	$\pi/12$	$\pi/3$	$7\pi/12$	$5\pi/6$
$y=\sin(2x+\pi/3)$	0	1	0	-1	0
$y=3\sin(2x+\pi/3)$	0	3	0	-3	0

函数具体变化过程如下：

将函数 $y=\sin x$ 上的全部点向左平移，平移距离为 $\pi/3$ ，随后能够得到 $y=\sin(x+\pi/3)$ 函数图像；将函数 $y=\sin(x+\pi/3)$ 图像的全部横坐标点进行变化，变化为原坐标的1/2，其余方向的坐标点为不变，进而得到函数 $y=\sin(2x+\pi/3)$ ；将函数 $y=\sin(2x+\pi/3)$ 的纵坐标点进行增大处理，增大倍数为3，最终得到函数 $y=3\sin(2x+\pi/3)$ 的图像信息。具体变化过程如下图2所示。

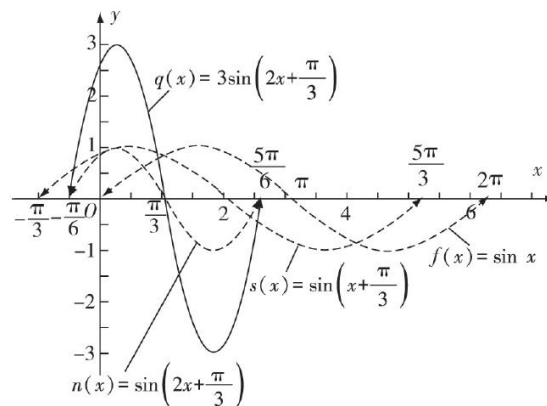


图2 函数变化过程

(3) 知识归纳交流

以小组的形式让学生对本次教学过程进行总结分析，并得出学习体会。

(4) 教师总结分析

教师对本次教学进行总结分析,从整体角度阐述正弦函数的性质、特征以及图像信息等内容。为进一步加强知识印象,教师可利用信息化技术为学生展示其他正弦函数相关视频,结合电子技术专业内容,为学生展示电流的波形图信息,让学生动手设计电路图,对图像变化情况进行观测。通过多种手段将数学教学和专业课知识内容融合到一起,通过教学能够帮助学生理解专业知识内容:正弦交流电钟的时间和电流之间的关系,对应到正弦函数中就是函数值和自变量之间的关系。通过融合式教学手段具有更加贴近实际生活的特点,能够大幅度提高学生对数学知识和专业课知识的学习与理解水平。

(四) 教学反思

本次实践教学的过程中充分利用了信息化技术的优势作用,为学生展示了各种教学内容,进一步提高了数学教学的效率,同时提高学生对于知识学习的兴趣。同时,将数学教学和专业课融合,凸显了中职院校教学的本质特色,为基础课程教学与专业课程教学的创新发展提供了思路,通过多样化的教学模式能够进一步提高学生对于基础课学习的热情,从而为后续教学奠定良好的基础保障。

三、中职数学教学与专业课融合的保障措施

(一) 基于学生兴趣设计教学内容

中职院校的教育目标与高中学校之间的教学目标之间存在比较明显的差异性,对应的教材内容的设计也存在一定的差异。教师在数学教学融合专业课教学的过程中,应结合中职学生实际情况制定教学内容,同时遵循“基础课为专业课提供服务与帮助”的原则,对数学教学的目标进行明确,在学习过程中主要学习专业技术知识,以文化和基础课的学习作为辅助手段,通过融合式的教学形式凸显中职院校的教育特色。教师在教学内容设计时应适当降低教学难度,缩减教学知识的复杂性,很多中职院校学生的数学基础水平相对比较差,在学习过程中会感到一定的吃力困难,在长时间作用下会大幅度降低学生的学习热情,甚至会出现放弃等负面情绪。教师可对学生的综合情况进行调查分析,以此制定教学内容,同时对教学速度进行动态化控制调整,为学生详细讲解知识内容,并对学生的实际学习情况进行观察,以此制定后续教学规划。

(二) 理论与实践教学结合

教师在教学过程中还需要对理论知识与实践教学进行融合应用,中职院校的教育目标就是培养专业技术人才,因此对于知识的实践操作能力具有较高的要求。教师在数学教学中应将理论内容科学合理的融合到实践教学。教师可为学生布置实践作业,鼓励学生在实践操作中发现问题,并积极提出问题。通过自行实践的方法能够进一步加深学生对于知识内容的理解程度,以此

提高知识的记忆能力。例如,在“正弦型函数的应用”教学结束后,教师可为学生布置教学作业,要求学生通过互联网查找与正弦函数和电子技术专业相关的相关物品,学生在查找的过程中不仅会了解到正弦函数相关知识,同时会了解到数学与专业知识在实际生活中的具体应用情况,从而加深知识内容。

(三) 灵活运用各种教学方法和工具

教学在教学过程中应注重各种方法与手段的灵活运用。例如将信息化技术应用到教学中,通过互联网丰富的教学资源为学生展示各种教学内容,教学资源形式包括视频、音频、图像等,与传统的板书教学具有更强的吸引力,以此提高学生对于知识内容的兴趣。将问题引导方法应用到教学中,教师先利用教学手段吸引学生的注意力,随后提出问题激发学生的好奇心理,学生在后续学习中会带着问题对知识内容进行分析,以此加深学生的知识理解水平。

(四) 转变教师教学思维

教师是开展数学教学工作的重要组成部分,为保证教学质量,还需要对教师的教学思维进行有效的转变。促使教师能够对数学教学和专业课融合的重要性具有正确的认知,在日常教育工作中对专业课知识进行学习理解,能够将知识内容有效融合到一起,同时针对不同专业的教育需求制定不同的教学内容。中职院校需要为教师提供专业系统的培训,帮助教师不断提高自身教学能力,并为教师提供教学实践的机会,以此实现中职院校教师队伍素质的进步提升。

结语

综上所述,在中职院校数学教学中融合专业课具有十分重要的作用,会显著提高学生的学习能力与综合水平,有助于中职院校教育模式的改革优化,与现代化社会发展需求相契合。在数学教学和专业课融合的过程中应注重教师思维理念的转变优化,将理论教学和实践教学灵活融合,给予学生的实际学习能力设计教学内容,这样才能够保证数学教学的效果,在教学过程中融入专业知识,以此提升学生的综合能力。

参考文献

- [1]赵小春.新形势下中职数学教学与专业课的融合探析[J].安徽教育科研,2021,(27):17-18.
- [2]官庆国.分析中职数学教学与专业课教学的融合路径[J].数学学习与研究,2021,(21):124-125.
- [3]章鹏.探究中职数学教学与机电专业的融合的案例研究——以正弦型函数为例[J].数学学习与研究,2021,(20):76-77.

作者简介:沈志成,男,江苏苏州,1993.09.01,汉族,本科,数学与应用数学(师范),助理讲师,研究方向:数学与应用数学。