

数学应用意识与高职数学教育教学的策略

◆周小红

(北京农业职业学院 北京 102442)

摘要:数学作为高职院校中的一门基础性学科,在学生的专业课程学习中占据着重要地位,它为学生提供了一种认识世界的工具,也帮助学生学生其他专业科学知识和技能,对学生处理专业问题也有积极影响。因此,学生能够灵活应用数学知识解决实际问题,树立数学应用意识,拥有数学应用能力,成为高职数学教学的目标之一。为达到这一目标,高职院校需要增加数学课时,以学生为数学教学的主体,在数学教学中积极联系生活实际和学生的专业知识,融入数学建模,多方面促进学生的数学应用意识和能力的培养。

关键词:数学应用意识;数学应用能力;数学建模;素质教育

前言:数学是一种来源于生活,为解决生活问题而产生并存在的学科,它广泛的应用在生活的方方面面,因此成为各阶段学校教学的重点教学学科,在高职院校教学中也是如此。数学在高职教育体系中属于基础性学科,为诸多专业学生开设数学学科,能够为学生的专业学习奠定知识基础,促进教学目标的实现和学生自身的发展。但是在原来的应试教育教学理念下,高职院校校数学教学注重于数学理论化知识的教授和学习,对于学生应用数学知识解决实际问题的能力,即数学应用能力不够重视,认为这是学生在理论知识学习中能够自然掌握的。实施证明,单纯的数学理论知识学习并不能很好地培养学生的数学应用意识。随着教育体制改革,素质教育取代应试教育成为我国教育的主要理念,在高职数学教学中培养给学生的数学应用意识和能力,既是顺应时代发展的必然选择,也是促进高职院校校数学教育质量提升重要手段。因此及时调节高职数学教学策略,充分调动学生的数学应用积极性,培养学生应用数学知识解决实际问题的意识和能力,是当前高职院校校数学教学新的发展方向。^[1]

一、高职数学教育的现状

1、数学学科的课时不足

数学学科是一种基础性的学科,它为诸多专业学习提供数学基础,物理工程、设计、电气化、财经、管理等诸多学科中都会用到数学知识。但是由于高职院校的开办目的是为了培养专业技术人才,对于所学知识的专业性和实用性有很高的要求,因此高职院校校大多都把大量的教学时间分配给专业理论和实践课程,以求学生能够掌握充足的专业理论知识和实践技能,如此一来,分配给数学这种基础性课程的课时就大大减少。数学学科体系完备、结构完整,需要学生从基础学起,慢慢上升到比较复杂的数学知识学习,这需要一个过程。在有限的数学学科课时中,教学教师无法循序渐进的为学生传授系统的数学知识,学生也没有充足的时间消化数学知识,这势必会让数学教师被迫违背数学教学的逻辑顺序,只拣数学要点进行教学,学生的数学学习越来越困难,学习积极性和信息被消磨,逐渐放弃数学学科的学习。^[2]这样的恶性循环导致高职数学教学的质量越来越低,增加了高职院校培养优秀专业技术人才的难度,给学生和高职业院校带来不好的影响。

2、单方面重视数学知识教学

当前高职院校的数学教学普遍存在单方面重视数学理论知识教学,忽视数学知识应用意识和能力的培养的问题。这是由三方面原因造成的:一是应试教育理念的残留,在应试教育模式下,学生考试成绩是衡量学生能力优劣的重要判断标准,而考试中主要考察的就是数学理论知识。为了取得好成绩,学生和教师自然而然地都比较注重理论知识的学习,对于数学应用的重视程度不够。二是受高职院校校数学课程课时不足的影响,教师无力在数学知识的教学中渗透数学应用意识教育,只能集中有限的课时对学

生教授数学理论知识。三是以社会职业需要为导向的人才培养方案落实不充分,当前社会不仅要求人才有职业岗位必需的专业知识和技能,还需要学生具备一定的实践能力,能够运用知识解决实际问题的才是社会需要的人才,这一人才培养方案是高职院校校调整教学策略的重要依据,如果能够充分落实在数学教学中,数学应用意识核心能力的培养就成为理所当然之事了。

二、数学应用意识的内涵

不同专家和学科对数学应用意识的理解都不同,心理学认为,数学应用意识就是人的主体思维对具备明确应用目的的数学理论和方法进行合理处理的产物。有的教师则认为,数学应用意识从属于创造性思维的范畴,是学生能够用数学眼光和思维认识事物、解释事物,并解决现实问题的意识。还有的教师认为数学应用意识是一种主动性心理倾向,学生基于对数学知识的认识和理解,在遇到实际问题时能够产生用数学思想、方法和知识进行解决的主动性心理冲动,并很快寻找到正确的数学方法。综合以上说法,可以认为,数学应用意识是一种无形的精神意向,是一种让人主动从数学的角度思考问题,用数学语言描述问题,用数学知识和方法解决问题的心理倾向。数学应用意识的核心就是“学以致用”。^[3]

在高职院校校数学教学中培养学生的数学应用意识,其实就是高职院校校根据社会职业需要和数学课程功能,对数学教学目的、内容、方法进行重新规划,使学生更能够学以致用,在面对实际问题的时候主动尝试从数学角度运用数学知识和方法寻求解决实际问题的策略。其中有三个要点:一是主动性,这要求学生具备数学应用的兴趣和意识,对数学现象和问题具有一定的敏感性;二是,运用数学知识和方法,这是只学生的数学应用能力,能够根据实际问题的不同选取不同的数学知识和方法,能够复杂的现实问题中找出与之对应的数学逻辑关系,将实际问题与数学知识与方法充分联系起来;三是要解决实际问题,数学应用意识和能力最终都是为了解决实际问题服务的,因此数学应用意识的培养不能纸上谈兵,必须在一定实践中进行培养。值得注意的是,数学应用意识和能力的培养是建立在扎实的数学理论知识基础之上的。

三、在高职数学教育中培养学生数学应用意识的策略

1、增加数学课时,确实数学应用意识培养目标

在高职数学教学中培养数学应用意识,首先就算消除当前高职数学教学中的不利因素,为数学应用意识的培养建立一个良好的环境。第一,高职院校校必须重视数学科学教学和数学应用意识的培养,了解数学应用意识的培养对高职学生和院校的双重好处,对于数学应用意识的培养工作提供支持。第二,要增加高职数学基础课程的课程时间,确保高职数学教师有充足的时间进行系统的数学理论知识教学,为数学应用意识的培养工作奠定基础,同时也为数学应用意识培养策略的实施留下的空间。第三,数学教师要将培养学生数学应用意识作为自己教学的目标之一,综合采用各种方法和策略,教导学生学以致用。^[4]

2、以学生为本,关注数学应用的价值

数学应用意识是学生数学素养的集中体现,是素质教育模式下的一种数学培养目标,培养学生的数学应用意识,既是素质教育理念的要求,也是促进高职院校校教育理念转变的重要方式,因此在培养学生数学应用意识的过程中,应该转变以教师、以教学内容为主的教学方式,坚持以学生的发展为教学的基本理念,关注数学应用的真实价值。首先,教师要在教学过程中退居二线,将学生作为学习的主体,教师自身作为一个引导者,引导学生进行自主学习和探究,让每一个数学知识点的掌握都有学生自我思

考的存在。其次教师在教学设计的过程中,要有意识的挑选一些有对应关系的数学知识、数学方法和数学技能,使学生形成系统完备的数学体系,便于在应用数学解决实际问题的时候加以调用。最后,教师要在对不同的数学知识设计不同的教学方法,在某一阶段学习结束后,要有针对性的设置一些问题,让学生运用刚刚学过的数学知识解决,提升学生的数学应用意识、信心和能力。^[5]

3、数学联系生活,提高数学应用兴趣

数学应用最终针对的生活中的实际问题,教师要对这一点有清晰的认识,在数学教学过程中,要积极将数学知识与生活联系起来,向学生展示数学知识在解决实际问题的重要性,使学生对抽象的数学知识有更深层次的理解,建立起用数学知识解决实际问题的意识。教师适当选取学生生活中比较感兴趣的体育运动、音乐艺术、电子游戏,解释这些领域中的数学现象,以及如何用数学知识解决这些领域的有关问题,使学生意识到生活中数学无处不在,许多生活实际问题都可以用数学知识寻找到简单快捷的解决办法,从而提高数学应用的兴趣。

4、数学联系专业,提高数学应用能力

对于高职院校来说,培养专门的职业技术人才是其使命,高职院校的一切教学行为基本上都是围绕这增强学生的专业知识和技能展开,数学应用意识的培养也是如此,如果数学应用意识和学生的专业学习完全脱节,那么数学应用就成了无用的“屠龙术”,这是违背数学应用意识培养目标的。因此,数学教师应该在教学中联系学生的专业,尤其侧重培养学生运用数学知识和方法解决专业内有关问题的数学应用能力。对于经济管理专业的学生,数学教师在《微积分》教学中,就应该积极建立微积分知识与经济管理专业知识的联系,如将边函数的相关教学和经济管理知识中的边际成本、收益、利润的经济活动因素结合起来,既使学生明晰了边函数的应用环境和条件,也在一定程度上强化了边际成本、收益、利润等相关专业知识的理解。还可以将导数知识和最小经济成本、最大经济利润等结合起来,使学生熟悉导数在经济活动中的具体应用,提升学生的数学应用意识和能力。^[6]

5、融入数学建模,进行数学应用实践

数学应用意识和能力为实际问题服务,对数学应用意识和能力的培养也应该在实际问题中进行,因此教师有必要为学生提供一定的实践平台。对于在校学习的高职学生而言,大面积进入社会进行实践显然不现实,因此,进行数学建模就成为了最恰当的选择。数学建模完整的复刻了用数学知识解决实际问题的全过程,它需要参与者从定量的角度分析实际问题,经过调查研究,抽离出实际问题中的数学关系,用数学符号和语言表述简化后的数学关系,建立数学模型,然后根据实际要求解,得出最优解,从而切实拮据实际问题。教师将数学建模融入到高职数学教学中,既可以拓展学生的视野,对所学知识的理解和应用有更深刻的认识,又能锻炼学生的数学应用意识。如对于电气工程专业的学生,教师可以提出这样的问题:“某摩天大楼里有从底层控制室通向顶楼的的电线,三根电线起止点相通、路径不同、长度不同且未知,现在要在顶楼安装电气设备,需要了解三根电线的电阻,试问如何测出?”针对这个数学问题建立数学模型,不但能够考察电气专业学生的电流、电压、电阻的关系,还能考察数学中的设未知数、列三元一次方程组的“方程思想”,有利于学生将灵活运用数学思想,将实际问题转化为数学问题,这其实就是数学应用意识和能力的培养过程。

四、培养数学应用意识对高职数学教育的作用

1、有利于培养现代化数学人才

对于高职教育人才的培养目标,教育部曾给出过明确的标准,高职教育人才应该是“适应生产、建设、管理、服务第一线需要的,德、智、体、美等方面全面发展的高新技术应用性专门人才。”其中要求高职院校毕业生必须适应社会需求,成为应用型人才,这为在高职数学教育中培养学生的数学应用意识和能力提供了理论基础。培养学生的数学应用意识和能力能够帮助学生

在专业知识和技能的学习过程中事半功倍,因为目前高职院校的大多数专业教育的基本理论和方法都会涉及到数学知识,或者是需要用数学知识来解释,不同专业实际问题的解决其实就是不同数学知识和方法的不同应用过程,因此,培养学生的数学应用意识和能力能够促进高职院校培养现代化的专业技术人才。

2、有利于教育理念的转变

在不少高职院校中,还存在着应试教育理念残留,院校缺乏有效的教育理念转变方法,对于素质教育理念的贯彻不彻底。在高职数学教学中培养学生的数学应用意识,实质上就是培养学生的数学思维和数学素质,这是对数学教育领域素质教育理念的有力推行方式,因此,在高职数学教学中培养学生的数学应用意识,可以有效的推动高职院校教育理念的转型,更加彻底的贯彻素质教育理念。

结语:

当前教育理念下,在数学教学中培养学生的数学应用意识和能力,是培养学生综合素质的必然选择,况且现代科学技术已经进入到了各个领域,而科学技术的实质就是数学,因此培养学生的数学应用意识更是势在必行。整体来说,培养学生的数学意识和能力,需要高职院校、数学教师和学生的共同努力。

参考文献:

- [1]门亚玲.数学应用意识与高职数学教育教学的策略[J].农家参谋,2019(04):179.
- [2]王旭.数学应用意识与高职数学教育教学的策略研究[J].佳木斯职业学院学报,2018(09):288-289.
- [3]宝塔娜.数学应用意识与高职数学教育教学分析[J].数学学习与研究,2018(03):37.
- [4]玲玲,张耘,陈艳燕.数学应用意识与高职数学教育教学的策略研究[J].课程教育研究,2017(29):152.
- [5]张玉成.数学应用意识与高职数学教育教学[J].湖南理工学院学报(自然科学版),2012,25(02):88-91.
- [6]詹耀华.情感教育在高职数学教学中的应用策略[J].辽宁高职学报,2009,11(01):25-26.

作者简介:周小红(1978年12月-),女,汉族,河北保定,北京农业职业学院数学教研室,讲师(中级),本科,研究方向:数学教育 and 应用。

