基于 HPM 视角下的高职数学教学改革分析

李成芳 张艳艳

河南交通职业技术学院

DOI:10.32629/mef.v2i5.131

[摘要] 高职院校数学是重要的课程内容,教学质量对学生的能力培养有重要的作用,基于HPM视角下的高职数学教学改革是时代发展对高职院校学生的要求的表现,也是为了激发学生对高职数学的理解的重要方式。通过教学改革,学生对数学知识的掌握发生相应的变化,为培养学生的问题意识、整体结构意识以及数学素养提供方向。

[关键词] HPM 视角; 高职; 数学教学; 数学意识

Analysis of the Reform of Higher Vocational Mathematics Teaching from the Perspective of HPM

Li Chengfang

Henan College of Transportation

[Abstract] Mathematics in higher vocational colleges is an important course content, the quality of teaching plays an important role in the cultivation of students' ability, the reform of higher vocational mathematics based on HPM perspective is the performance of the requirements of the development of higher vocational colleges, it is also an important way to stimulate students' understanding of higher vocational mathematics. Through the teaching reform, students' mastery of mathematics knowledge changes accordingly, providing direction for cultivating students' problem awareness, overall structural awareness and mathematical literacy.

[Key words] HPM perspective; higher vocational; mathematics teaching; mathematical awareness

我国高职院校的学生基础水平相对较差,数学的学习能力有限,传统的高等数学教学的开展对学生而言难度较大,难以真正的融入到数学学习中,数学教学也不能体现出相应的教育效果。基于 HPM 视角下的高职数学教学改革是根据学生的实际情况,转变数学教育思想,融入教育技术手段、数学史、数学思想方法等,提高学生的思考能力和对数学的认识,减少学生对数学的偏见,用艺术审美的方式对待数学,从而激发学习兴趣,通过数学的学习更好的完善自身的综合素质。

1 基于 HPM 视角下的高职数学教学改革

学院围绕五大建设任务,构建了“方案-协议-标准-制度”四梯度的较为完善的现代学徒制制度体系。学院先后出台了《教育教学改革项目管理办法》,按照“三单制”的要求加强试点工作过程管理;出台了《现代学徒制人才培养方案指导意见》《现代学徒制教学管理办法》等制度,健全校企共育、过程共管、责任共担的管理制度,同时各试点专业按照日常管理和教学要求制定相关落实细则。

制度包含:《教育教学改革项目管理办法》《现代学徒制教学管理办法》《弹性学分制管理办法》《现代学徒制学徒工学交替管理办法》《现代学徒制双导师队伍建设指导意见》《现代学徒制质量监控办法》《现代学徒制双导师评价考核办法》《学徒考核评价制度》《现代学徒制工作绩效考核制度》

制度建设是开展现代学徒制的重要保障,良好的制度设

1.1 基于 HPM 视角下的高职数学教学改革的方式

传统的高职数学教学中注重数学内容的学习,设置不同的模块分开学习的方式,很大程度上分解了数学知识体系,数学的文化功能也逐渐丧失;教学过程中大多是结合数学的概念、运算方式、分析求解进行,数学的价值不能有效呈现^[1];教师对教材的内容进行阐述,缺乏自主意识,数学知识发生的过程也难以展现出来,学生的思维因此被限制。基于 HPM 视角下的高职数学教学改革就是转变传统的高职数学教学方式,激发学生养成问题意识、形成思维意识、发展认知,更好的提升学生的理解能力。

计应包括权利主体、框架体系、管理层级、实施操作等方面的内容,既有强制性的规则,也有激励性的条款,只有突破现有的制度瓶颈,才能保障现代学徒制后续工作的顺利进行。

[参考文献]

[1]张星.高职院校现代学徒制构建的制度瓶颈及应用策略研究[J].智库时代,2018,(8):76+88.

[2]曾元源,胡海洋.我国实施现代学徒制的制度瓶颈及突破[J].教育与职业,2017,(11):10-15.

[3]徐国庆.我国职业教育现代学徒制构建中的关键问题[J].华东师范大学学报,2017,(1):30-38+117.

作者简介:

刘蜀(1985--),女,四川省广元人,汉族,硕士,讲师,研究方向:职业教育研究。

1.2 基于 HPM 视角下的高职数学教学改革的本

高职数学的课程内容主要包括微积分相关的知识体系,在学习的过程中能够进一步增强学生分析问题、解决问题的能力。基于 HPM 视角下的高职数学教学改革,就是将数学史融入到数学教学中,培养学生对数学知识的理解,形成提问的意识,构建整体结构,并在不断的学习中形成较高的数学素养,即善于自主探究的能力。通过一些 HPM 的案例,能够追溯历史渊源,学习相关的研究方法,加深学生对数学知识的理解和历史原理。在回顾数学史时采取有效的教学方式,让学生能够自主的投入到数学学习中。这就需要教师应用有限的资源,并集中整合,从而获取解决问题的方法,在整合和探究中体验数学的奥秘,从中汲取营养。

2 基于 HPM 视角下的高职数学教学内容

2.1 师生关系的现状

高职院校的学生数学基础掌握程度相对较差,对数学的学习缺乏兴趣,甚至产生逆反心理。由于不同的教学因素和学生个体因素,学生没有在实际学习中培养出热爱思考、发现问题、分析问题、解决问题的能力,数学实践能力比较差,这就需要关心学生的学习状态和学习困惑,帮助学生解压,培养学生热爱数学、热爱思考的意识。还有的高职院校的数学教师,自身对学生的认可程度较低,认为学生学习不刻苦,课堂上的内容不愿意听,课后作业更是做的一塌糊涂。但是教师也要从自身找问题,是否教学内容超出学生的学习范围,是否课程设计符合学生的学习方式,在教学中有没有真正的为学生着想,不断的激发学生的学习兴趣 and 积极性,有没有及时的和学生进行互动,师生关系是否融洽等,这些看起来可能和数学学习没有太大的关系,但是实际上正是由于这些问题的出现,才让学生在学中不能真正的体现主体作用,更不能真正的将个人意愿加入到数学学习中。

另外好需要注意的是,随着科技的发展,信息化技术的进步,学生接触外界事物的机会和途径相对较多,在解决数学问题时过度的依靠网络。平时的学习也有网络课程,认为只要看看视频就可以,实际上没有根据自己的实际情况,更没有认识到数学学习的特点。高职院校的教师也要认识到这一问题,在教学时加强对数学文化、数学思想的深入,让学生能够感知到数学的魅力,从而自愿投入到数学学习中。

2.2 单元教学设计的改革

高职数学教学中偏离了学生的需要和认知,内容比较深奥,难以理解,教师教不会,学生学不会,成为两难的境地,高职数学教学改革迫在眉睫。在设计单元教学内容时要引导学生关注数学主题和概念,转变教学设计方式,加入有价值的内容,并及时地开展数学实践,让学生在实践中更好的理解数学概念。营造良好的学习氛围,应用现代化技术,进行结构化教学。形成更加客观、公正的评价体系,制定学期目标,

让学生能够体验到学习数学的快乐。数学问题的引入要能够结合学生的生活实际,让学生在实践中提高对数学知识的认识,能够激发潜能,提出问题,提高分析问题、解决问题的能力。

2.3 课堂教学模式的改革

传统的数学教学中,通常都是教师进行讲解,学生一边听课一边做笔记,这种满堂灌的教学模式很容易让学生跟着教师的思路走,难以有自己的思考时间和机会,长期下来学生容易形成依赖心理,更不愿意自己再思考。教学模式的改革是将传统的教学模式转变为“情境+问题”的方式^[2],从情境中感知数学知识,培养学生善于学习的能力,以及提出问题、分析问题、解决问题的能力,这种教学的方式能够激发学生的学习热情,并在思考中养成习惯,对接下来的学习也是非常有效果。

3 基于 HPM 视角下的高职数学教学过程

3.1 教师要预告学习内容

基于HPM视角下的高职数学教学时要结合接下来的学习内容,提前向学生预告,让学生能够对新知识有一定的思考,通过对新的数学内容的理解,感受数学学习的内容和历史发展顺序,并在感受内容的同时发现问题、解决问题^[3]。这种教学方式有利于学生在学习前先对未知的知识产生困惑,在困惑中突围,激励学生探索学习方法以。教师在预告学习内容时要把握一项原则,即是在学生能够承受的范围之内,不能过于困难,打击学生的自信心,也不能过于简单,让学生掉以轻心,对数学的学习劲头也会减小。比如在讲解极限概念时,可以引导学生学习历史上发生的数学问题,用学过的方式计算无穷数据,增加学生的印象和,提高学生的思维能力。

3.2 师生重构思想方法

学生对数学知识的理解是遵循着数学史发展的顺序,在实际的教学中,学生已经接触一定的数学知识,形成相应的结论性知识体系,但对数学产生的过程了解甚少,教师可以引导学生一起重构数学思想方法,在学习数学史的过程中对数学原理产生或发现的过程进行详细介绍,通过重组的案例,帮助学生形成数学思想方法,提高学生对数学原理的认识,在重构数学思想方法的同时加深对数学知识的直观理解,以便于应用数学思想方法学习接下来的数学内容。

3.3 教师提炼系统知识

在设计问题时结合数学史展,让学生能够逐渐深入到数学问题中,提高学生对数学问题的理解。这就需要教师有较高的数学素养,能够根据学生的实际提炼出相应的系统知识,再逐步的引导学生学习和掌握。同时教师要以引导者的身份,让学生自己先对数学知识进行回顾,再用现有的知识构建知识体系,教师适当的帮助,让学生能够有效的发挥主观能动性,并在回顾和思考中对数学知识有更深理解。

3.4 学生联系实际解决问题

教师要引导学生联系生活的实际问题,这样更能够激发学生的积极性,并在实践中更进一步的掌握数学知识。只要经过实际问题掌握的数学知识一般都会长期的保存在脑海中,不容易忘记,并帮助学生形成相应的思想体系^[4],对掌握其他的数学知识也有积极的影响。比如支付宝复利和银行存款税率的比较问题,如果是在试卷上,学生就觉得很难,但是转为实际问题来解决,学生就会有激情去计算,这样就能潜移默化的培养学生的数学思维。

3.5 师生共同探索历史问题

数学问题的解题思路和方法经常都会有多种,教师可以和学生一起,探索数学历史上的不同题目,通过对不同解题方式的探索,培养学生的思考能力。比如公式的推倒。学生在记公式时会觉得非常的困难,非常的麻烦,自己推倒的话可能知识水平有限,缺乏信心,但是教师和学生一起探索就增加了学生的信心和学习的决心,在师生合作中共同学习,共同进步。

4 结语

综上所述,基于HPM视角下的高职数学教学改革是培养技术型人才的必然选择,通过改革创新了教学方式、教学内容和评价体系,改变了传统的高职数学教学方式,数学教学的侧重点也更加结合学生的实际来设计。改革后的

教学方式需要教师有较高的数学素养,对数学相关的知识系统有完整的认识,并在实际教学中不断引导学生发现问题、解决问题,提高思维能力和创新意识^[5],有利于将掌握的思想体系应用到今后的生活和工作中,对学生来讲可能会终身受益。

[参考文献]

[1]HPM 视角下数学应用题创新途径探讨[D].辽宁师范大学,2018,(6):43.

[2]秦婧.HPM 视角下《高等数学》课程的教学探索[J].教育教学论坛,2017,(20):185-186.

[3]王恒昌."HPM"催生学校课堂文化—HPM 视角下的平江中学数学课堂教学范式[J].数学教学通讯,2017,(20):13-15.

[4]佚名.HPM 视角下大学微积分教学改革研究[J].湖北第二师范学院学报,2018,35(08):101-104.

[5]杜先存,李玉龙,杨慧章.HPM 视角下的初等数论绪论课教学设计[J].考试周刊,2018,(25):63-64.

作者简介:

李成芳(1982--),女,河南洛阳人,汉族,硕士,讲师,研究方向:数学规划与最优化理论。

张艳艳(1981--),女,河南开封人,汉族,硕士,讲师,研究方向:结构强度及稳定性研究。