

基于核心素养的高职数学教学方法与路径研究

陈家利 粟莹 陈振 杨帅军

(重庆电子工程职业学院 重庆 400031)

摘要:随着“三教改革”的不断推进,学生核心素养的培养已成为教育的主要目的。研究小组主要通过问卷调查法,探索基于核心素养的高职数学教学方法与路径研究。以重庆市重庆电子工程职业学院的学生为调研对象,了解大学生数学学科核心素养的现状,以便更好地针对数学核心素养培养。调研发现,基于核心素养的高职数学教学方法不体现在课堂上,更加体现在课后的学习与思考中。在课堂上多采用兴趣教学的方式,不仅培养了学习兴趣,改善了学习态度,还提高了数学素养;课后则需要同学们不断地去思考核心素养的运用。

关键词:核心素养;大学生数学;问卷调查法;数学素养

一、引言

以关键词“数学核心素养”检索中国知网数据库中2015年6月-2021年12月CSSCI来源期刊论文,去重筛选后得到168篇学术论文。数学核心素养相关学术论文表现出整体上升趋势,并在2017年与2020年呈现峰值,这与我国教育改革的颁布、实施紧密相关。数学核心素养逐渐成为数学教育工作者的关注热点。

但关于大学生数学核心素养的研究匮乏。大学生步入工作或继续深造阶段,要在真实情境中不断运用各学段数学课程中习得的数学思维和数学方法。数学核心素养在获得持续关注、不间断培养时,学生的数学经验才能不断从原初经验走向深层经验,并得到质的飞跃。大学数学核心素养的教学应做出及时调整,培养大学生树立数学核心素养的最终目标。^[1]

二、调查问卷设计

为了保证本次调研结果的客观性、公正性及真实性,为高职数学核心素养的培养提供切实可行、真实可靠的数据依托,研究小组采用了以问卷调查的调研方式。让参与者真实可靠的回答,然后研究小组对采集的问卷数据进行筛选、汇总,最后为基于核心素养的高职数学教学方法与路径提供数据分析。

三、调查问卷结果分析

(一)学生的基本情况

在706份有效调查问卷中,参与调研的学生男女比例大约为7:3,说明本次调查以男性参与为主;且学生年级主要集中在大一,占比88.53%,其余大二和大三只分别占比6.8%和4.67%。而在面向全院学生的问卷中,又属智能制造与汽车学院和电子与物联网学院占比最高,分别为37.39%和30.88%,人工智能与大数据学院紧随其后,占比16.29%。

(二)笔记的记录与使用情况

问卷结果表明,在数学课堂上有79.18%的同学会基于自我感觉需要而写笔记,

而应老师要求写和随心而写的同学仅占18.14%,这说明大部分同学的自主学习的思维方式是具备的。

在学习数学课程的过程中,有62.18%的同学在为积累知识点主动的写笔记,也有29.18%的同学被动的以期末考试过关为由做笔记,只有少数以应付老师、考试为目的做笔记或是从来不写笔记,占比8.64%。但在课后的学习过程中,仅有14.73%的同学能做到反复复习,超一半的同学只能做到偶尔复习。这说明大部分同学在课堂上能进行很好的自主学习行为,而在脱离了课堂的约束的情况下,自主学习的行动力开始下降。话说好记性不如烂笔头,当对某一知识点的理解记忆出现模糊的时候,笔记可以及时

的巩固自己对知识点的记忆。

(三)数学课堂目前的情况

据问卷调查报告显示,有83%的同学认为有开设高等数学这一课程的必要性;

在数学课堂上,也做到了有73.09%的同学按时上课且认真听讲。所以同学对于高等数学课程的重要性是表示认可的,只是对于知识点的理解不够到位,学习上稍显吃力。

第17题 你认为有必要学习高等数学吗? 第18题 数学课你都在做什么?



(四)学生对数学的期待

据调查研究报告显示,同学对于老师的教学形式上最期待增加趣味性,融合年轻潮流,响应率达到31.27%;增加互动性和增加游戏性的响应率也各占24.67%和24.04%,增加竞赛性的响应率达到19.18%。由此可看出同学们最为看重教学形式上的趣味性。对于大学而言,新鲜“血液”总是在更换,潮流文化也在不断输出,只有紧跟时尚潮流,才能做到不与年轻人的思维逻辑方式脱轨,做到寓教于乐。其次,教学形式上的互动性、游戏性和竞赛性也很重要,脱离刻板枯燥的板书式教学,让同学们充分融入课堂。另外,有96.46%的同学希望老师讲解内容结合所学专业,充分结合和适当结合的占比基本上对半分。这也是体现数学核心素养的一方面,将数学的思维模式融入到专业中,甚至是未来的工作中。

对于一门课程来说,重要的不仅仅是最终呈现出来的一个结果,更多的是学习到了什么。在本次调研问题“你希望一个好的数学老师可以交给你什么?”中,逻辑思维能力、数学基础知识和将实际问题转化成数学模型的方法位居前三,响应率分别达到16.12%、14.31%和13.71%。其次空间想象能力、数学思想方法的渗透、代数算法处理能力、抽象思维和数据处理依次响应率为12.7%、11.21%、11.11%、10.83%和10%。

而在最后的考核阶段,占比50.99%的同学希望以自选课题,开展实践活动的方式进行考核,对于大学里最常用的教学考核方式——只采用笔试却仅占了13.6%。这说明笔试已不再是同学们心目中最唯一的标准了,他们更倾向于发散性的考核。

(五)学生对数学核心素养的了解情况

对于数学核心素养的认识与理解中,大部分同学尚处于一个稍了解阶段,占比49.01%,这说明目前数学核心素养的普及度仍是一个短板。而对于核心素养的理解,同学们对于个人修养、家国情怀、创新实践、自主发展、合作参与和社会关爱的响应率占

比均在 16%左右。

在认识核心素养的过程中,获取渠道也很重要。据本次调研报告显示,从课堂教学和互联网电视获取的渠道稍多,分别有 25.97%和 17.44%的响应率。其次从同学谈话中、学校组织的课外活动、报刊杂志和学校电子阅览室的响应率大差不差,均在 13%左右。这说明获取数学核心素养的渠道也很有局限性,而课堂教学和互联网电视作为本次调研中较多的获取渠道,老师应在课堂上多加普及数学核心素养,让同学们更加了解与理解数学核心素养。

而在核心素养的自我认知上,同学们对于反思与反省能力、学会学习、创新意识与创造能力、独立思考能力、批判思维、解决问题的能力 and 动手操作与实践能力的缺乏处于一个均衡的状态,响应率的占比均在 14%左右。从这可以看出大部分同学对数学的基本来历还是知道的,但是也有少部分人弄不清楚,说明在数学常识这方面还是宣传的不到位,还是有一部分人不了解一些基本的数学常识,在上课的时候我们可以用答题的方式让同学们去了解数学的一些基本事迹。当涉及数学理论知识的时候,可以对同学们普及数学史的相关知识,让他们知道这些都是古人留下的智慧结晶。同时也可以培养他们对数学的好奇,让他们对不同的符号、公式产生好奇,增强了解数学世界的雄心壮志。

(六)学生的数学核心素养

据调查,对于最后的思考题——“有三个框,一个框里装着橘子,一个框里装着苹果,一个框里混装着橘子和苹果,装完后封好,然后做“橘子”,“苹果”,“混装”三个标签,分别贴到上述三个框上,由于马虎,结果全部贴错了。请你 想一个办法,只许从一个框中拿出一个水果,就能够纠正所有的标签”仅有 31.73%的同学做出了正确的选择。这表明同学们对于数学核心素养思维还没有完全的形成,高校数学教学中的核心素养强调学生对数学文化、数学思想与数学能力的掌握,鼓励大学生学习更多的隐性知识,从而潜移默化地对大学生的思维方式、学习方式等产生影响。大学生在走出校门后,能够运用数学思维去分析与解决生活及工作中的各种问题。^[2]

最后,在“谈谈你对数学这门学科有没有什么看法或者意见?”这一开放性 问题中,超一大半的同学认为难度大且老师讲课进程过快,导致了同学们上课听不懂、下课看不进的局面出现。这就需要老师结合各班学习情况进行合理的把 控学习进度以及将知识点通俗易懂的输出。此外,还有部分同学希望这门学科能更多地增加创意性和趣味性,加强逻辑性思维能力。

四、结语

(一)数据的总结

从调查数据可知大学生在上大学之后对于数学学习的基本现状,这对研究数学的核心素养提供了方向,了解到了高数学习的状况,同学们学习高数,还是因为大学必须学习,出于主动学习与被动学习的优势与劣势,对研究数学的核心素养提供了一个因素。对于数学课堂我们应该和传统的教育一样还是应该在这方面做出改进,让同学们走进数学,去了解数学带来的乐趣,这些是需要继续加强实践,然后慢慢的对这方面做出改进。

(二)不喜欢数学的原因

其实不喜欢数学有些人是因为学不懂,不知道这个问题应该用什么样的方法 来解决,一些人是 对数学不感兴趣,认为这些公式太复杂了根本不会,一些人则 是因为其他科目不会然后都不爱学习等等。归根结底还是因为传统的数学课堂太 枯燥无味了,让同学们对数学这门科目提不起兴趣,让他们在思考能力,逻辑推理能力,数据分析能力,数学运算能力,数学建模能力得不到提高,

从而使他们 对数学产生了厌倦,不喜欢学习数学。那我们就应该从传统的数学课堂下手,大刀阔斧地改革,让同学们在课堂上能够学懂数学,从而喜欢上数学这门课程。

(三)解决办法分析

基于同学们对数学的厌倦是因为和老师并不是在一个层次上面,老师讲的根本听不懂。所以应该在课堂上面首先就要提起同学们对数学的兴趣,只有兴趣起来了,他们学进去的几率才会更大。因为大学是一个开放式教学,所以对手机一个把控,不然同学们心思根本不在课堂上面,同学们对于课后的作业其实并不喜欢,但是可以通过制造模型等一些与数学相关的任务,完成的态度和质量会大大的提高,在他们动手的过程中体会到了数学带来的魅力,从而培养自己的数学能力,举行一些关于数学方面的知识竞赛,让同学们在娱乐中记住关于数学的一些 基本知识,增强自己在各方面的能力。播放在数学领域做出杰出贡献的一些短片,留下一些悬念,让好奇心得到发挥,培养一些同学的课后查阅数学资料的一些习惯。

(四)展望未来

同学们对数学的厌烦主要就是学不懂,所以在以后的教学当中我们应该更多的讲一些基础的东西,让大部分同学能够跟上老师的步伐,让他们知道数学其实没有他们想象中的那么难,每个人都能够快乐的遨游在数学的海洋里面。同学们 对于数学的基础不是很好,所以在平时授课的时候,就需要老师把知识点化简,通俗易懂,让同学们能够接受。很多同学对数学的事迹,人物不是很了解,连一些最基本的知识都不知道,他们也没有养成课后花时间去学习了解这方面的知识,所以在讲到某一知识点的时候老师能够引出生动的事迹和主要人物,让同学们有一个记忆,同时培养同学们对数学的爱好,让喜欢动手的同学做一些数学模型,去参加一些有意义的比赛,培养他们对数学的热爱,让计算能力好,逻辑思维强的同学去参加数学建模竞赛,培养他们分析,处理文件的能力。让数学课堂“活”起来,不再是传统的老师在上面讲,学生在下面听,要培养同学们的表达能力,把自己在数学方面取得的一些成果分享出来,同学们一起互相学习,相互 进步,营造一个好的学习氛围。老师们可以把对数学有独特理解的同学叫一起,听听他们的意见,在错误的地方及时纠正,觉得优秀的地方用在今后的教学当中,让他们觉得数学是生动有趣的,而不是看不懂,下不起笔的课程。

参考文献:

[1]赵慧.基于数学核心素养的数学公共课程重构实验探索[J].科教文汇,2021(25):63-66.

[2]胡大勇.基于核心素养的高校数学教学改革策略[J].中国多媒体与网络教学学报:电子版,2020(5):38-39.

项目来源:重庆电子工程职业学院校级项目:基于核心素养的高职数学教学方法与路径研究,项目编号:XJZX202108

作者简介:陈家利(1984-),女,四川成都人,硕士,讲师,研究方向:课程教学论。

粟莹(2000-),女,四川内江人,专科,学生,研究方向:财管理。

陈振:(2000-),男,重庆黔江人,专科,学生,研究方向:汽车自动化。

杨帅军:(1999-),男,甘肃人,专科,学生,研究方向:汽车修理。