

大学生数学应用能力培养的教学改革探析

张亚平

邵阳学院 湖南邵阳 422000

摘要:现如今伴随着社会快节奏的发展趋势,在科学信息技术持续更新的影响下,逐步形成了智能化、网络化、数据化的实践工作环境,加速了各类信息资源及数据指标传导效率,使得数学应用日趋生活化,适应范围也呈现出扩大化。这也促使各行业提升了对于高等技术人才的数学运算技能要求,进一步高等院校数学应用能力的教育培养的科学化建设。为此应当在明晰高校数学应用教育指引要求的前提下,科学设定各环节教育目标,优化完善数学教育实践方案,强化个人数学综合素养,从而为实现提高大学生数学应用能力目的打下坚实基础。

关键词:大学生;高等数学;应用能力;教学改革;推广应用

1. 引言

数学作为学生学习实践进程当中的基础类学科知识,对于提升学生的大脑灵活度、拓展思维空间、提高对事物的判断准确度等方面起到了积极效益^[1]。在进入高校学习阶段,随着课程知识的不断深入,以及与社会生活息息相关的学科特性,使得对于培养大学生数学应用能力的重要性日益突出,尤其是在高科技建设的新时代,大数据、云计算等自动化劳动条件的诞生与推广,对于大学生数学应用能力提出了新的考验,加快实施培养大学生数学应用能力,成为了提升大学生社会劳动适应力所采取的必然选择。

2. 现阶段大学生数学应用能力培养现状

针对大学生开展的数学知识教学活动依然被作为大学时期必修课程进行相关培养。其教学内容包含了两大部分:一者表现为理论基础概念,如:函数、极限、连续、微积分、向量代数等高等数学理论知识点,确保学生在进入学习专业知识时,能够掌握相关的数学基础并建立有关的逻辑关系^[2]。二者则体现在实践应用数学推广,即针对某一特定数学课题所开展的学术研讨活动,并将所研究得出的成果与实际相结合,提高社会建设活动的实践性与效率化。同时为激发大学生深入钻研的兴趣爱好,开展以解决应用类问题为基础的数学建模竞赛,意旨展示青年学子扎实的数学基本功与灵活的数学应用能力与思维。

3. 目前针对大学生数学应用能力教育存在的问题

3.1 传统教学思想观念上偏执

作者简介:张亚平,女,汉族,1977.11.8,籍贯:湖南,学历:博士,职称:讲师,研究方向:微分方程数值解及其应用,邮箱:3274@hnsyu.edu.cn。

高校数学教师以理论概念为主导的讲学教育观念始终占据着较大比例,使得关于对基础类概念以及针对不同题型的解题要点成为了教师进行实践活动的重点内容,就其原因:

一方面进入到高校学习阶段的大学生数学能力层次不齐,所具备的基础知识储备量存在不足之处,应当尽可能地保障大学生充分掌握丰富的数学基本概念为前提,才能进一步开展下一阶段教学方案^[3]。另一方面教师由于长时间进行理论知识内容的讲解,使得对于应用数学培养的关注度逐渐降低,在教育期间忽略了实践应用对于学生数学学习成果的综合检验成效,而难度低、范围广等优势特性,使得教师始终热衷于对理论性数学的教学培养。

3.2 数学学术研究气氛不浓厚

主要体现在大学生并未在学习过程期间,针对有关数学问题建立合作关系开展深层次的研究探讨活动,在学生与教师相互之间未能形成相对紧密的学术讨论氛围^[4]。在客观程度上,未能对大学生开展数学应用能力学习产生积极的影响效益。学生碍于数学知识抽象、空洞、逻辑思维复杂化等特征,学习的兴趣爱好受到了限制。

从大学生个人因素方面来讲,其主要问题存在于单一、固化的学习形式,使得大学生无法对更深层次的数学知识进行钻研。基于基础类必修课程的设置,迫使学生对数学学科进行被动学习。同时相对自由宽松的高校管理制度,促使大学生更加倾向于选择符合自己性格与行为习惯的专业课程来学习,对于数学的学习也仅停留在完成课后练习作业的范畴内。

3.3 未能搭建高效的应用平台

主要体现在能够为教师及大学生开展数学应用能力

培养的实践平台相对较少。就目前情况而言,所开展的数学应用教育的途径集中于两个方面,一者如上述中所提到的学术性研究活动,其目的在于解决数学在实际使用期间所遇到的有关应用问题^[5]。二者多存在于开展多种主题内容的数学建模竞赛。让大学生通过数学竞赛的方式,在比赛期间将自己对于数学的理解、分析思路以及解决方案,运用到不同种类与形式的课题当中来。虽然在一定程度上,以竞争的形式激发大学生对于探索数学应用的潜力,但是数学竞赛所制定严格的参赛资格以及审核标准,使得多数学生无法参与到数学实践活动中。

4. 新阶段创新大学生数学应用能力培养方式的措施

4.1 明确高校数学应用教育指引思路

第一、进一步强化对高校大学生数学素质教育,激发大学生对于数学学科学习的兴趣。在教育与学习期间逐步培养出优良健康的心理道德品质,以及良好的数学文化素养。强化高校数学在社会实践当中的推广效用。以“夯实基础、解决问题、建立数学思维”为主导培养方向,培养大学生发现、解决、分析问题的数学综合应用能力。

第二、优化并创新高校数学培养模式,充分做到将理论教学与实践教学进行相互融合。借助建立创新创业双标高校改革,把数学应用深入到大大学生创业就业中拓展思路与视野范围。逐步改变传统教学观念,实现以学术研究为基础,以实践应用为动力,降低理论化教材内容,将学习的侧重点放置在解决实际困难与问题当中。

第三、运用现代教育技术,灵活使用多媒体辅助教学,科学运用PPT课件、小视频、微课等多种方式完成数学知识传递,从而夯实学生基础,学生才能准确运用所学知识,对大学生数学应用能力做到极大程度提升。高校还应对信息技术应用力度加大,增加数学软件模块,对数学应用能力强化带来一定促进。

4.2 规范设定各环节实践完成目标

从知识与能力方面来看,大学生通过对不同难易程度高等数学知识点的学习,熟悉并掌握必要的理论基础概念,包括:函数连续、微分等。并且能够根据所提供的题目内容分辨出所要考察的主旨要素。在实践操作中要进一步深化数学思维模式,以深度剖析、梳理解题思路、找准分析切入点,形成完整的数学应用思想,学生将带着主动性对数学知识加以利用,从真正意义上实现“学以致用”。

从过程与方式上来看,以课堂学习为基础,在班级

内针对自身对于数学知识的理解与认知,着重对数学基础薄弱环节进行巩固学习,不断积累数学基本知识元素。运用正确的思路去解决具体问题^[6]。同时积极参加校内外组织的数学竞赛活动,包括数学知识竞赛、建模竞赛等,持续增强对数学意识、技能、措施等方面的练习程度,重视对于数学建模意识的培养,确保数学解题的严谨性与科学性。在生动化与丰富化的教学活动中,学生数学应用眼界得以有效打开,学生会在遇到不同的数学问题时选择运用所学知识,通过大胆实践与尝试提高自身数学应用能力。

除此之外,教师需要重视分层与分类相结合,根据大学生真实需要来选择针对性教学方案,满足不同能力层次的学生,不仅对教风进行极大程度改善,也打造出良好学风,学生数学应用能力将得到科学培养。例如,教师根据学生成长特点与真实需求对教学目标进行科学明确,优化各阶段教学内容,鼓励学生大胆创新,才能从知识传承者转变为知识创新者,学生才会带着主动性应用数学知识,从而强化其所应具有数学应用能力。

4.3 创新完善数学应用培养实施方案

以开展数学建模竞赛为例子:

一是要确定竞赛活动实践目的。举办初衷在于为培养提升大学生数学实践应用能力为基本任务。提高数学运算方式与其他类学科专业进行紧密连接,确保能够与解决实际问题相匹配,鼓励大学生在竞赛过程中不断提升自身的数学运算能力。大学生在数学竞赛当中有意识地从不同角度去分析问题,加深对各数学知识点的理解,将学生动手能力不断提高,学生将在竞赛当中获得不同收获,为数学知识应用夯实基础。

二是对于竞赛内容的选择,其侧重点在于以社会生活中所表现出的突出问题为背景,意旨优化并改良现行中的运行模式,使其能够在操作过程中达到“提质增效”的目的,例如:在机械加工类企业管理过程中,如何在维持现有产品、人数、设备的基础上提高加工效率与质量,需要针对材料的周转率、工序设置、定岗作业、耗费工时等部分建立数学函数关系,找出其中的变量元素与影响因素。

三是对于考察的范围及标准。应当建立在以是否建立数学模型为起点,对于数学运算方式的正确性以及分析问题过程中采取数学思维的准确性等方面进行综合评定,考察审核的侧重点在于运算方案的可行性与实践性,以及大学生在整个竞赛期间操作流程是否顺畅熟练,所形成的建模思维能够投入到实际社会劳动生产中。

5. 结语

综上所述,未来时期内复杂多变的社会环境,使得大学生劳动就业将面临着新的机遇与挑战。一方面信息化条件下,各产业之间资源共享、数据对接更加紧密,使得数学运用领域进一步拓宽,为大学生展露良好综合素质提供了宽阔的实践平台。一方面,多样化、复杂化的运算模式,促使大学生具备优良的运算能力。强化对其应用能力的培养势在必行。为此要以明晰高校数学教育实践指引为起点,合理设定各环节培养目标,调整改良数学能力教育提升计划,完成个人数学素养的提升从而为确保持久推动数学培养进程注入新的动力。

参考文献:

[1]许绍元,程素玉.不动点定理与Picard迭代数列的收敛性——不动点方法在大学生数学竞赛试题解题中的应用[J].韩山师范学院学报,2021,42(3):1-5,65.

[2]连高社,陈小彪.基于结构方程模型的大学生高等数学成绩影响因素分析[J].河北农机,2021(4):79-81.

[3]周素静,刘冬华,乔铁,等.“互联网+教育”背景下大学生学习有效性调查研究——以高等数学课程为例[J].郑州铁路职业技术学院学报,2021,33(2):73-76.

[4]张倩,李媛.大数据背景下大学生数学竞赛的混合式教学研究与探索[J].科教文汇,2021(19):81-83.

[5]李晓敏.高等数学应用之空气质量的校准——2019高教社杯全国大学生数学建模竞赛D题分析[J].黑龙江科学,2021,12(3):82-83.

[6]李鹏,曹丽华.大学生高等数学“学习兴趣”“自我效能感”“学习焦虑”“学习动机”的关系研究[J].数学教育学报,2021,30(4):97-102.