

生物信息学专业线性代数课程的教学方法研究

王书元 刘 晖

(哈尔滨医科大学 黑龙江 哈尔滨 150081)

[摘要]线性代数是各理工科高校开设的一门基础必修课,在生物信息学算法开发和数据分析中有着广泛应用。本文结合生物信息学专业特点,提出通过明确教学目标,增设实验课,丰富专业相关教学实例和线上线下多元化教学形式,将有助于学生理解线性代数在生物信息学中的应用,激发学生的学习兴趣,培养学生的创新思维和解决实际问题的能力,提高生物信息学专业的线性代数课程教学质量。

[关键词]线性代数;生物信息学;教学方法

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.1027

线性代数是我国理工科高等院校各专业学生必修的一门重要的数学基础课,能够提高学生的逻辑思维能力,在后续课程的学习上有重要的实际应用,也是硕士研究生入学考试数学科目中的一部分。生物信息学是随着人类基因组计划的启动而兴起的一门结合数学、生物学和计算机科学的前沿交叉学科,对研究海量生物学数据,如基因组和蛋白质组所蕴含的重大生物学意义起着重要作用。线性代数中的很多工具和方法已经被广泛地运用到生物信息学中,例如高通量基因表达数据的矩阵可视化,基因共表达的皮尔森相关系数的计算,非负矩阵分解寻找关键基因等。然而目前大多数的线性代数教材重点关注于理论的介绍和计算的推导,很少涉及线性代数在生物信息学中的应用。因此,本文根据生物信息学专业的特点,探讨了线性代数在生物信息学专业教学中的教学目的、教学内容以及教学方法和教学形式,为培养具有创新意识和实践能力的生物信息学人才,提高生物信息专业的线性代数课程教学质量提供参考。

一、根据专业需求确定教学目标和教学内容

线性代数的研究对象包括向量,矩阵,线性变换和线性方程组等,在经济学、物理学、计算机科学等各个学科领域都有广泛的应用,是各理工科院校学生学习的数学基础课。生物信息学是由生物医学与数学和计算机技术相结合而形成的新兴交叉学科,具有前沿性新、交叉性广、实践性强等特点。生物信息学专业的培养目标是具备生命科学和医学基础知识,掌握与生物信息学相关的统计学、计算机科学和生物技术等基本知识,能够分析处理生物医学大数据,具有较强的创新能力和实践能力。因此,该专业线性代数课程的教学目标是能够建立数学思维分析生物医学问题,借助线性代数方法和工具处理生物医学数据,具备一定的分析问题和解决问题的能力。线性代数课程的主要内容包括线性方程组、矩阵代数、行列式、向量空间、特征值与特征向量、正交性和最小二乘法以及对称矩阵和二次型等。结合本专业的特点和需求,在讲授时需要有侧重点以及延伸知识点。例如代数矩阵是分析生物信息学问题的常用工具,借助矩阵分解和特征向量提取,能够识别重要的生物标记物,最小二乘法可以对高维数据降维,可用于生物大数据判别分析的预处理。因此,与生物信息专业有关的线性代数内容需要重点讲解。在教学过程中引入生物信息学相关实例,能够更好的激发学生的学习兴趣,加深对线性代数在生物信息学中应用的理解。此外,教学内容需要适当增加实验课部分,引导学生从应试型、计算型学习模式向应用型、技能型学习模式转变,培养学生解决实际问题的能力,提升教学质量。MATLAB数学软件能够很好地处理矩阵间的运算、行列式与线性方程组的求解等线性代数问题,并且程序简单,计算方便,可以作为实验课内容学习。

二、开展线上线下相结合的教学方法

目前线性代数的教学方法以多媒体授课方式为主,采用老师讲学生听的单向授课模式。2020年突然而至的新冠疫情,打乱了正常的教学进程,授课方式由线下转

移到线上。雨课堂、腾讯课堂等优秀的在线授课软件,不仅可以很好地实现老师与学生的互动,使老师及时了解学生的难点和困惑,还可以将学生的学习从课上向课前和课后延伸,是对传统教学模式补充和创新。因此,线性代数的教学可以采用线上和线下相结合的教学方法。采用雨课堂或腾讯课堂等工具,建立课程群组,在授课前由老师提前布置预习任务,引导学生查阅相关资料;课堂上老师对学生提问,检查预习成果,与学生互动,了解学生对知识点的理解程度;课后布置适当练习题,学生将解题过程上传,老师及时批改并将结果反馈给学生,使老师了解教学效果、学生了解学习成果。针对学生普遍存在的问题,还可以组织线上答疑,与学生充分互动交流,不受场地和时间的限制。在实验课教学中,设置高阶矩阵运算、大型线性方程组求解等需要大量计算的问题,引导学生应用MATLAB软件编程处理,锻炼学生对计算机软件的实际操作能力。还可以引入实际的生物信息学问题,例如生物芯片处理,基因表达可视化,为后续专业课学习做好准备。

三、采取多种考核方式评价学习成绩

学生成绩的考核不再仅仅采用传统的试卷考试形式,还将综合引入其他考核方式,丰富评价办法,例如课堂讨论参与度、平时作业和实验课成绩等。其中,传统的期末考试卷面成绩反映学生对本课程基本知识点、重点和难点的掌握情况;课堂讨论参与度考察学生的思维能力和表达能力;平时作业是对学生阶段性学习成果的检验和评价;实验课成绩考查学生编程能力和解决实际问题的能力。综合多层面的评价方式,可以更全面地衡量学生对线性代数课程知识的掌握和综合实践能力。

四、结语

本文从线性代数课程的特点和生物信息学专业的特色出发,提出生物信息学专业线性代数课程的教学目标和教学内容,建议增设实验课和采取线上线下多元化教学形式,提高线性代数课程的教学质量。同时,通过研究生物信息学专业线性代数课程的教学方法,探索适合生物信息学专业的教学方案,为培养高素质的生物信息学人才做贡献。

参考文献

- [1]李彭平,胡杰,吕飒丽.运筹学课程在生物信息学专业中的教学探索[J].教育教学论坛,2020,(016):250-251.
 - [2]史玉石,田露.线性代数课程教学有效性方法探究[J].中国教育技术装备,2018,(022):78-79.
 - [3]王康宇,李晓玲,王志英.生物技术专业生物信息学课程的教学研究[J].现代交际,2019,502(08):173-174.
- 作者简介:
王书元(1986.11-),男,汉族,黑龙江省哈尔滨市人,博士研究生学历,哈尔滨医科大学生物信息科学与技术学院副教授,主要研究方向:生物信息学。

班主任班级管理方法探索

陈 述

(广东省梅州市平远县实验小学 广东 梅州 514600)

[摘要]班主任是中小学日常思想道德教育和学生管理工作的主要实施者,是中小学生健康成长的引领者,班主任要努力成为中小学生的成长导师。班主任的工作是包罗万象的,也是丰富多彩的,面对一群孩子,如何开展班级管理工作?如何更有效地实施管理?本文就从小学班主任工作职责班级管理的方法上探讨。

[关键词]小学;班主任;班级管理;方法与途径

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.1028

一、班主任工作任务

小学阶段的儿童正处于心理和生理快速发展的时期,他们对这个世界充满了好奇,他们似懂非懂,一知半解,班主任老师往往要担任学科教育,又兼任班主任,工作的内容是繁多的,包括组建班集体,协调与学校各层级的关系,协调各方面的教育力量,激发学生树立正确的人生观和价值观,班主任的工作对象作为一个生命发展个体,不仅要“管”要“理”还要“教”要“育”,更要着眼于学生的发展。使命特殊,身份特殊,地位也特殊。

二、班主任工作的方法

1.了解是基础

班主任接到一个新的班级,几十个孩子名字,难免会有一些生僻字。那时候点名的时候把学生的名字校对,这是非常关键的。我曾经教过一个学生,他的名字里有一个“堇”字,我不认识,赶紧去查字典。意为“”山高”,当我第一次能准确的叫出他的名字的时候,孩子显得非常惊讶,眼里充满了惊喜,顺便告诉他,这是爸爸妈妈送给你的人生第一份礼物,希望你像高山一样巍峨,好好学习吧,孩子佩服的点点了头。此外,我往往会在拿到学生档案知识,有一个学生情况调查表,比如父母的职业,年龄等,仔细研究这些孩子之前在班级里的学习行为表现,有无当过小干部,有何特长,家住在哪里,离学校大概有多远等,对这些的这些内容需要有一个了解,当你把握了这些情况,仿佛这些孩子的大致样貌/个性已经在你的脑海当中被画出来了。充分了解学生是为自己后续的班主任工作打下了一个良好的基础。这正所谓备好开学第一课——见面课。

2.组建班集体

俗话说没有规矩不成方圆。班主任可以通过民主讨论选举出第一届班委,在班级管理当中,班主任结合学校的德育工作及本班实际,可以制定本班的班级管理制度,包括什么事情可以做,什么行为不可有。这些都让孩子们自己去商量,最后由班委拟定,班主任在班里宣读之后,与学生共同敲定。由于这些管理制度是孩子们自己想出来的,所以要让他们遵守自己的管理制度,也就容易多了。培

养小干部,定时召开班委会,教育班里的小干部要以身作则,给全班同学树立一个优秀的榜样。这些应该成为班主任的常态化工作,不断地修正班级管理制度,制定的班规应该成为班级的灵魂,班主任要时时强化班规,可安排早读时读班规,讨论哪些同学执行得好,树立典型。久而久之,做到班主任不在,班魂在。才是更高的境界。在这个过程中,不仅孩子获得了成长,班主任自己也获得了成长。

3.班级文化建设

都说“环境育人”,“环境”的确“会说话”。班级文化包括显性的和隐性的两个方面,一般显性的班级文化主要指班级课室的布置,班级设施,黑板报等,隐性的班级文化主要指师生之间,生生之间的精神面貌,班风舆论,人际关系上,甚至体现在孩子的衣着上,班级文化内蕴深厚,影响不容小视。努力营造积极健康、勤学向上、互助互爱的班级氛围和学习风气,利于班主任的管理,利于学生的发展。我曾经带过一个班,当时班里面有一个孩子,家庭经济本就不富裕,可屋漏偏逢连夜雨,单亲家庭的他,靠妈妈一个人挣钱养活全家,可是妈妈有一次不慎从工地的脚手架上摔下来,摔坏了脾脏,摔断了两根胸骨。幸好经抢救无生命危险。家里的顶梁柱都倒下了,这个孩子甚至面临辍学的危险,我把这个情况在班级里跟同学们讲了,也发动孩子们要发扬“一方有难,八方支援”的精神,于是孩子们纷纷把自己的零花钱拿出来捐给这个不幸的同学,让他感受到集体的温暖和爱,一次爱心行动,教育了全班同学,同时对那个受捐同学本身也是一次不小的触动,相信那个孩子定一生难忘。此外,每天课间活动半小时,无论再忙,我都会让孩子们齐声高唱《国歌》《中国少年先锋队队歌》,这两条必唱歌曲,还有一条是选唱歌曲,由班委选定,可别小看组织孩子们每天高歌一曲,每当国歌的前奏响起,同学们会忍不住心潮澎湃,全体起立,抬头挺胸,不仅是由于他高昂优美的曲调,更是一种民族认同感,一种国家情怀,爱国的种子从小在孩子心中播下,生根;当全场高声合唱时,孩子们会热血沸腾,感到无比骄傲。课间一唱,还放松了孩子们的身心,使之更好地投入到学习中。教育无小事,事事有育人道理。

4.获得家长支持

教育从来不是教师单方面的工作，他需要学校家、庭教、教师组成一股教育合力，共同作用于孩子。作为班主任，要努力获得家长的信任和支持。开学初要召开一次家长会，向家长介绍班级情况，让家长了解学校的各种做法，同时自己也要努力取得家长的支持，得体大方的言行，给家长留下良好的第一印象，有情况及时与家长取得沟通。班主任要懂得与家长换位思考，耐心倾听家长的诉说，增进双方的了解，从而选择更适合的教育方法，还要从教育方法方面引导家长配合自己的班级工作，如：平时要多陪伴孩子，尽可能保持正常的作息；给孩子减压。可以适当进行有趣的活动，这对改善孩子情绪有着重要作用；教育孩子正确面对竞争，在竞争

中发现别人的闪光点。信任他人，拒绝猜疑；做一个会鼓励懂赏识孩子的家长等。总之，班主任要以发展的眼光审视自己的工作，多思考多总结，不断进步。而真正做好学生成长的重要他人。

参考文献

- [1] 韩冬梅. “心语”化春雨——班主任工作方法探索[J]. 赤子(上中旬), 2015(07): 248.
[2] 徐彦文. 基于“现代化”的理念——解读人教版《普通高中课程标准实验教科书·历史(必修)》[J]. 历史教学, 2006(04): 52-55.

模具制造技术改革与发展研究

周韶冰

(江西技师学院 江西 南昌 330200)

[摘要]现如今模具制造已经成为衡量一个国家生产水平高低的一个重要标志，因此发展好模具产业对一个国家来说是至关重要的。本文对模具制造的概念做了简单概述，并对模具制造技术方法以及模具制造技术现状进行了分析，最后，对模具制造产业的发展趋势做出了简单分析。

[关键词] 模具制造; 模具产业; 发展

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.1029

1 模具制造概述

模具制造可以说是一种在一定情况下制作出来的装备，或者是工艺，并且是一种对于原来的产品要进行加工，接着将其进行组装成模具的过程。实际上，模具就是一种零件的加工处理，对一些零散的零件以及部分重新组装。通常来说，模具制造是一种非常复杂，并且制作过程中的质量要求极高，以及材料的大小、硬度都需要控制在一定范围内。并且模具零件需要电火花加工或者电火花加工等等进行处理。随着社会的发展，科技的进步，我国在模具零件加工方面的运用也正在逐步增加。

同时，模具制造水平的高低，也是衡量一个国家的模具制造业是否发达的重要标志。不论是在技术上，还是装备上，我国模具制造业已经取得了很大的进步。并且模具制造是一种系统性较强的产业，涉及方方面面的资源，不论是人力还是技术材料，都需要得到政府的支持。目前我国的模具制造产业已经有了非常完善的系统，这也对我国模具制造业的发展起着重要的作用。

模具制造有许多加工方式，比如电火花加工，超声波加工，电子束加工等等，以下将对电火花加工和超声波加工进行简单分析。

1.1 电火花加工

电火花加工是模具制造里面一种非常重要的加工工艺。对于一些工厂来说，该技术是非常重要的，一个工厂能否加工出高质量的模具，这就取决于电火花加工工艺是否成熟。因此就需要注意电火花加工时会出现的种种问题。比如，电极火花位做的不能偏小，否则会降低加工效率。并且在使用数控机床时，要注意不需要侧打斜打。因此影响电火花加工质量的因素很多，在使用该技术时，需要注意综合考虑这些因素对加工质量的影响，要具体问题具体分析，避免各个因素之间相互影响，要进行合理分配参数，提高模具制作的效率。

1.2 超声波加工

超声波是一种超过了人类耳朵能工听到的声音频率声波。超声波高于20000赫兹。因此超声波具有良好的方向性以及穿透性，并且具有较强的集中性，能够在水中高速传播。因此超声波加工也是利用同样的原理，将超声波运用在模具制造中。通过超声波的震动，使得各个材料之间能够快速高效地进行抛光加工，降低模具表面的粗糙程度，从而提高模具制作的效率。

2 模具制造技术现状分析

2.1 国内外模具制造技术现状

随着社会的发展，时代的变革，我国目前模具制造业也面临着巨大的挑战。许多欧洲发达国家和发展中国家在模具制造方面都有着巨大的成就。中国想要超越其他发达国家，成为世界模具大国，还有很长的路要走，但这并不意味着难以实现，中国已经成功地从落后国家向发展中国家转型，并且我国对模具行业的投资也越来越大，我国真正意义上的成为世界模具大国也是指日可待的事情了。

目前对国外的模具制造业，日本是值得提一提的国家，日本在模具方面的生产量，占比全国2/5，日本国家大量生产技术含量较高的模具，对于那些技术含量较低的模具，日本采取降低成本，安排到人力成本低的地方生产，因此这也给我国模具制造业带来了很大的机会。

2.2 我国模具制造技术现状

我国目前虽然处于发展中国家，但是许多发达国家在模具制造方面的技术更加强大，发达国家有着更高的技术水平，在这方面，他们占着绝对的优势。即使中国

模具生产量已经达到了一定的规模，但是我国的模具制造水平还需要得到进一步提高完善，并且我国在大体上还是远远落后于其他发达国家。因此，中国在模具制造业上面面临着重大压力，相对于其他发达国家而言，我国的模具制造业水平还处于较落后的状态。因此，我国就需要在模具技术和人才培养等方向下功夫，吸取更高端的模具制造技术，提升我国模具开发的潜能，这样才能够使得我国的模具制造业蒸蒸日上，渐渐地发展起来。

3 模具制造业的发展趋势

目前我国的模具制造业正在不断的发展强大起来，并且制造业的体系也正在逐渐完善，但是这期间也存在着许多问题。想要发展好一个产业，就需要把该产业的每个环节都做到最好，抓住关键点来对模具制造产业进行优化。

3.1 培养和引进人才

想要兴国兴科技，其根本就是要兴人才。人才培养是一切物质活动的保障。不论是哪一个行业，哪一种生产，都离不开人才。因此，人才培养是我国模具制造产业发展的重要途径。国家可以在各大高校中设置模具制造的相关专业，来培养专业对口的优秀人才，在课程设置上，应该注重实践技术的培养，注重实操能力的专业培养。使得从高校毕业的这一批人拥有较强的专业知识水平，这些人才在实际操作中，可结合在学校学习的理论知识，更好地对模具制造进行完善，加强认识，真正意义上的实现，社会上模具人才的重用。当然，不仅仅是在校内需要培养该专业人才，更重要的是面向全社会，我国目前对模具人在培养还是以社会培养为主要途径，因此，国家和政府应该给予这些模具制造培养机构大力支持，这样一来，就能形成校园和社会双向流通的人才交流，从而使实践与知识理论相结合，使得模具制造人才更加专业，使得我国模具产业发展的更快更好。

3.2 秉承绿色发展理念

当今社会，不管是哪一个产业的发展，都离不开绿色与环保。模具制造产业想要长远的发展，就要立足于绿色发展。现如今，全世界都在倡导环保、绿色、可持续发展。因此，在发展模具制造产业的同时，也需要树立绿色生产、环保生产的理念，在开发新产品方面要具有创新。一个企业想要长久发展生存下去，就一定要考虑到其场远性，因此更需要坚持绿色发展，和谐发展，不断创新，只有这样我国的模具制造产业才能在不久的将来实现崛起。

结语

总而言之，模具制造产业的发展是体现一个国家工业发展水平高低的标准之一。我国目前的工业发展正在逐步提升，但是在模具制造和设计方面还需要增强，与其他发达国家相比还存在着很大的差距。因此想要将模具制造产业展起，来还需要各个部门相互监督配合，勇于创新，抓住机会，引进和培养人才，秉承绿色发展理念，在不久的将来，模具制造产业也一定能够实现质的飞跃！

参考文献

- [1] 刘斌, 崔志杰, 谭景焕, 吴松琪, 柳亚强. 模具制造技术现状与发展趋势[J]. 华南理工大学聚合物成型加工工程教育部重点实验室, 广东省机械模具科技促进会办, 2017.
[2] 林锐. 快速模具制造技术的现状及其发展趋势[J]. 福建省第一技师学院, 2018.
[3] 周宝友. 中国模具制造技术现状与发展趋势[J]. 江苏文光模具技术有限公司, 2019.

云技术环境下数学小组自主合作学习的研究

杨帆

(中山市纪中雅居乐凯茵学校 广东 中山 528400)

[摘要]云技术给现代人类带来了全新的生活，也给整个时代带来了全新的教学模式。目前，云技术等已经在部分学校得到了应用，教学阶段通过对此类网络化模式的采用，能够使以往教学落后的教学模式得到极大的转变。数学教学长期以来都是一项重点和难点，由于数学学科对学生的数学思维有着一定的要求，然而数学学科却有着许多抽象化的知识，因此，教师需要做好对各种途径的采用，尤其是小组合作教学的方式，可以使具备更强的信心做到对数学难题的解决。

[关键词] 云技术; 数学教学; 小组合作; 学习研究

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.1030

一、IRS技术与互联网技术在数学小组合作学习中的结合应用

在进行数学小组合作学习的过程中，可以对网络技术的引入，由于IRS技术自身有着独特的功能，小组学习通过对它的应用，能够实现互动性的体现。IRS技术以互联网为基础，在课堂中通过与电子白板技术的结合，能够使各区域的学生实现对彼此知识的共同分享。教师采用IRS技术进行指导，能够为数学课堂提供更加便捷的问题回答机制。例如，数学教师可以在课堂中加大数学题目的难度，并让学生以学习小组的形式，对此类题目进行讨论及合作，以此来实现对相关信息的尽快

掌握，使数学问题能够得到全方位的分析，在电子白板上通过对IRS技术的运用，能够呈现出此类解答方式有着怎样的思路和方法。数学教师还可以在课堂上让学生以小组的形式进行抢答，也就是让学生以数学小组的形式，对及时反馈系统的运用，以此来判断哪个小组的答案形成速度更快，并且能够形成更加便捷的解题思路。同时，通过对互联网技术的依靠，以IRS技术为基础，在日常教学中对知识抢答模式的应用，能够以小组竞赛的形式，对知识进行跨越空间的学习，为数学课堂提供更具生机和活力的教学，以此来使学生对课堂学习能够充满积极性^[1]。