

高职高等数学与高中数学教学衔接的探讨

陈杏莉

苏州工业职业技术学院，江苏州，中国

【摘要】数学作为一门基础学科，在高中教育与高等职业教育中都占据着重要地位。高中阶段数学是学生学习数学的基础阶段，而高职阶段高等数学则是在高中数学基础上的进一步深化和拓展，二者的有效衔接对于学生在高职阶段的数学学习以及未来的职业发展都具有重要意义。本文通过对高职高等数学与高中数学在教学目标、教学内容、教学方法和学习方法等方面的差异进行深入分析，探讨两者衔接过程中存在的问题，并提出相应的衔接策略，旨在提高高职高等数学的教学质量，帮助学生顺利完成从高中数学到高职高等数学的过渡，为学生的专业学习和职业发展奠定坚实的数学基础。

【关键词】高职；高等数学；高中数学；衔接

1.引言

在我国教育体系中，高中教育与高等职业教育紧密相连，数学作为贯穿这两个阶段的基础学科，其教学衔接质量至关重要。高中数学着重基础知识与解题技巧，以应对高考为目标；而高职高等数学强调知识在专业领域的应用，注重培养学生的数学思维与解决实际问题的能力。随着教育改革的推进，高中数学在课程目标、内容和方法上发生了显著变化，然而高职数学教学未能及时跟进，导致两者衔接出现诸多问题。这不仅影响学生在高职阶段的数学学习，也对其专业学习和职业发展造成负面影响。因此，探讨高职高等数学与高中数学的衔接策略具有重要的现实意义。

2.高职高等数学与高中数学的差异分析

2.1 教学目标的差异

高中数学的教学目标主要是为了帮助学生掌握数学基础知识和基本技能，培养学生的逻辑思维能力 and 运算能力。在高考的指挥棒下，高中数学教学侧重于知识的系统性和完整性，注重解题方法和技巧的训练，强调学生对各类题型的熟练掌握，以提高学生的高考成绩。

高职高等数学的教学目标则更侧重于培养学生运用数学知识解决专业实际问题的能力，强调数学在专业领域的应用。它要求学生不仅要掌握数学的基本概念、定理和公式，更要学会将数学知识与专业知识相结合，运用数学方法分析和解决专业中的实际问题，为学生后续的专业课程学习和职业发展奠定基础。

2.2 教学内容的差异

高中数学的教学内容主要包括代数、几何、三角函数、概率统计等方面，侧重于实数集的定量计算和简单的几何图形分析。其内容相对具体、直观，与实际生活联系较为紧密，学生对涉及的基础知识，易于理解和掌握。例如，高中数学中的函数部分主要研究一次函数、二次函数、指数函数、对数函数等基本初等函数的性质和图像，重点在于函数的概念、定义域、值域、单调性、奇偶性等基础知识的学习和应用；几何部分主要研究平面几何图形（如三角形、四边形、圆等）和立体几何图形（如棱柱、棱锥、圆柱、圆锥、球等）的性质、判定和计算。

高职高等数学的教学内容则以变量数学为主，如函数、极限、导数、积分、级数、微分方程等，涉及不规则、无穷等变量的计算，内容更加抽象、理论性更强。它在高中数学的基础上进一步深化和拓展，对学生的抽象思维能力和逻辑推理能力提出了更高的要求。例如，高等数学中的极限概念是整个高等数学的基础，它通过引入无穷小量和无穷大量的概念，对函数在某一点或无穷远处的变化趋势进行精确描述，这种抽象的概念和分析方法与高中数学中的直观思维方式有很大的不同；积分部分则包括不定积分和定积分，不定积分是求导的逆运算，而定积分则用于计算平面图形的面积、立体图形的体积、曲线的弧长等，其计算方法和应用场景都比高中数学中的相关内容更加复杂和深入。

2.3 教学方法的差异

高中数学教学由于教学内容相对较深,课时较为充足,教师通常采用“满堂灌”的教学方式,注重知识的讲解和解题方法的示范。教师会详细地讲解每一个知识点,通过大量的例题和练习题,让学生反复练习,以达到熟练掌握的目的。在这种教学方式下,学生处于被动接受知识的状态,缺乏自主思考和探索的机会。

高职高等数学教学由于教学内容丰富,课时相对有限,教师更侧重于方法的引导和启发式教学。教师在课堂上会讲解重点和难点内容,引导学生自主思考和探索,培养学生的自主学习能力和创新思维能力。同时,教师还会结合专业实际,引入一些实际案例,让学生运用所学的数学知识进行分析和解决,提高学生的应用能力和实践能力。

2.4 学习方法的差异

在高中阶段,学生在高考的压力下,形成了对教师较强的依赖性。学生习惯于跟随教师的节奏进行学习,按照教师的要求完成作业和练习,缺乏自主学习的意识和能力。在学习过程中,学生主要通过记忆公式、定理和大量做题来掌握数学知识,对知识的理解 and 应用能力相对较弱。

在高职阶段,高等数学的学习要求学生具备较强的自主学习能力和独立思考能力。学生需要在课堂上认真听讲,理解教师讲解的重点和难点内容,课后还需要自主学习,通过阅读教材、查阅资料、做练习题等方式巩固所学知识。同时,学生还需要学会将数学知识与专业知识相结合,运用数学方法解决实际问题。

3. 高职高等数学与高中数学衔接中存在的问题

3.1 知识体系的断层

由于高中数学与高职高等数学在内容上的差异,导致两者之间存在一定的知识体系断层。例如,高中数学对函数的学习主要集中在基本初等函数的性质和图像上,而高等数学中的函数概念更加抽象,不仅包括基本初等函数,还包括复合函数、分段函数、隐函数等,并且对函数的极限、连续性、可导性等性质进行了深入研究。学生在从高中数学过渡到高职高等数学时,往往对这些新增的内容感到陌生和难以理解,从而影响后续的学习。

3.2 学习方法的不适应

高中阶段的学习方法在高职高等数学学

习中不再适用,而学生又未能及时调整学习方法,导致学习困难。如前所述,高中学生习惯依赖教师,自主学习能力弱,而高职高等数学要求学生自主学习、主动探索。在面对高等数学中抽象的概念和复杂的理论时,学生如果仍然采用高中时死记硬背、机械做题的学习方法,就很难真正理解和掌握知识,无法灵活运用数学知识解决实际问题。

3.3 教学方法的衔接不畅

高中数学的“满堂灌”教学方法与高职高等数学的启发式教学方法差异较大,学生在进入高职后难以适应新的教学方法。在高中数学课堂上,教师讲解详细,学生只需被动接受和模仿练习;而在高职高等数学课堂上,教师讲解相对精简,注重引导学生思考和探索,留给学生自主学习的时间较多。这种教学方法的突然转变,使很多学生感到无所适从,不知道如何在课堂上有效地获取知识,也不知道如何在课后进行自主学习。

3.4 学生学习心理的落差

进入高职后,学生对高等数学的难度估计不足,当遇到学习困难时,容易产生畏难情绪和学习焦虑,影响学习积极性。高中数学的学习难度也不小,学生在高中阶段通过努力学习往往能够取得较好的成绩,从而对自己的数学学习能力有一定的信心。然而,高职高等数学的难度明显加大,知识的抽象性和综合性更强,学生在学习过程中可能会遇到各种困难和挫折,如果不能及时调整心态,就容易产生自我怀疑和否定,甚至放弃数学学习。

4. 高职高等数学与高中数学的衔接策略

4.1 教学内容的衔接

首先,梳理知识体系,明确衔接点。高职数学教师应深入研究高中数学教材和课程标准,了解高中数学的教学内容和学生的知识水平,梳理出高中数学与高职高等数学之间的知识衔接点。其次,针对知识体系的断层,补充巩固。高职教师在教学过程中应适当补充和拓展高中数学的基础知识,帮助学生建立起完整的知识体系。再次,结合专业需求,优化教学内容。根据不同专业的特点和需求,高职教师应对高职高等数学的教学内容进行优化和整合,使数学教学与专业教学紧密结合。例如,对于工科专业的学生,可以增加一些与物理、工程相关的数学应用案例,对于经济管理类专业的学生,可以增加一些与经济、金融相关的数学应用案例,

通过结合专业需求进行教学,不仅可以提高学生的兴趣,还可以让学生更好地理解数学知识在专业中的应用,为学生的专业学习和职业发展打下坚实的基础。

4.2 教学方法的衔接

首先,采用多样化的教学方法。综合运用多种教学方法,如讲授法、讨论法、案例教学法、项目教学法等,以满足不同学生的学习需求。在教学过程中,教师可以根据教学内容和学生的实际情况,灵活选择教学方法。其次,注重启发式教学。在教学过程中,教师要注重启发式教学,引导学生积极思考,培养学生的自主学习能力和创新思维能力。教师可以通过设置问题情境,提出具有启发性的问题,引导学生主动探索和解决问题。再次,加强信息技术的应用。利用现代信息技术,如多媒体教学软件、数学软件等,丰富教学手段,提高教学效果。多媒体教学软件可以将抽象的数学知识以直观、形象的方式呈现出来,如通过动画演示函数的图像变化、几何图形的旋转和变换等,帮助学生更好地理解和掌握知识;数学软件可以用于数值计算、符号运算、图形绘制等,让学生通过实际操作,加深对数学知识的理解和应用。

4.3 学习方法的指导

首先,培养自主学习能力。引导学生转变学习观念,从被动接受知识转变为主动探索知识,培养自主学习的意识和能力。教师可以指导学生制定合理的学习计划,合理安排学习时间,学会自主阅读教材、查阅资料、做练习题等。鼓励学生利用图书馆、网络等资源,查阅与数学相关的资料,拓宽知识面。其次,掌握科学的学习方法。教会学生科学的学习方法,如如何做好课堂笔记、如何总结归纳知识点、如何建立数学模型等。在课堂上,教师要指导学生学会抓住重点和难点内容,做好课堂笔记,记录教师讲解的思路和方法;在课后,教师要引导学生对所学知识进行总结归纳,梳理知识框架,找出知识点之间的联系和规律。再次,加强学习交流与合作。鼓励学生之间加强学习交流与合作,通过小组讨论、学习互助等方式,共同解决学习中遇到的问题。教师可以组织学生成立学习小组,让学生在小组内互相交流学习心得、讨论问题、分享学习资源。例如,在完成一个数学项目时,教师可以将学生分成若干个小组,每个小组负责某

个子项目,小组成员之间分工合作,共同完成项目任务。通过这种方式,不仅可以提高学生的效率,还可以培养学生的团队合作精神和沟通能力。

4.4 学习心理的调适

首先,做好入学教育。在新生入学时,加强对学生的数学学习教育,让学生了解高职高等数学的特点、学习目标和学习方法,帮助学生做好心理准备。教师可以通过举办数学学习讲座、召开主题班会等形式,向学生介绍高职高等数学与高中数学的区别和联系,让学生对高职高等数学的学习有一个初步的认识;同时,教师还可以分享一些学习经验和技巧,鼓励学生树立学习信心,激发学生的学习兴趣。其次,关注学生的学习情绪。在教学过程中,教师要关注学生的学习情绪,及时发现学生在学习过程中遇到的困难和挫折,给予关心和帮助。当学生遇到学习困难时,教师要耐心地帮助学生分析问题,找出原因,指导学生解决问题;当学生取得进步时,教师要及时给予肯定和鼓励,增强学生的学习自信心。最后,要培养学生的挫折承受能力。引导学生正确对待学习中的挫折和失败,培养学生的挫折承受能力。教师可以通过讲述一些数学家的故事、介绍一些成功人士的学习经验等方式,让学生明白在学习过程中遇到挫折和失败是正常的,关键是要能够从失败中吸取教训,坚持不懈地努力。同时,教师还可以组织一些挫折教育活动,如开展数学竞赛、举办数学建模比赛等,让学生在实践中锻炼自己的挫折承受能力,提高自己的心理素质。

5. 结语

高职高等数学与高中数学的有效衔接是提高高职数学教学质量、促进学生全面发展的关键。通过对两者在教学目标、教学内容、教学方法和学习方法等方面的差异分析,发现衔接过程中存在的问题,并提出了相应的衔接策略。在教学内容上,要梳理知识体系,明确衔接点,补充和拓展基础知识,结合专业需求优化教学内容;在教学方法上,要采用多样化的教学方法,注重启发式教学,加强信息技术的应用;在学习方法指导上,要培养学生的自主学习能力,教会学生科学的学习方法,加强学习交流与合作;在学习心理调适上,要做好入学教育,关注学生的学习情绪,培养学生的挫折承受能力。通过实施这些衔接策略,帮助学生顺

利完成从高中数学到高职高等数学的过渡，提高学生的数学素养和应用能力，为学生的专业学习和职业发展奠定坚实的基础。同时，高职数学教师应持续关注教育教学改革的动态，积极探索和创新教学方法和手段，以更好地适应学生的学习需求和社会的发展要求。

参考文献

[1] 武珊. 高职数学与高中数学及中职数学的衔接研究探析构建[J]. 湖现代职业教育,

2020, 39:120-121.

[2] 龚三琼. 高中与告知数学衔接研究[D]. 苏州大学, 2012.

[3] 翟帆, 李星星. 高中数学与高职数学教学衔接的思考[J]. 河南农业, 2014(02).

[4] 朱莉. 高职数学与高中数学教学衔接问题的探讨[J]. 牡丹江大学学报, 2017, 26(12):185-187.

[5] 孙媛媛. 浅谈高职数学教育与中学数学教育的衔接[J]. 佳木斯职业学院学报, 2017, (03):297-298.