

高等数学线上线下混合教学模式下自主学习对策研究

张静 陶雅楠 王冲

(沧州师范学院 河北 沧州 061000)

[摘要]在信息时代知识爆炸的新条件下,培养学生的自主学习能力作为一项重要的教育目标。针对高等数学教学中自主学习存在的问题,分析影响高等数学自主学习的因素,并给出高等数学线上线下混合教学模式下自主学习的培养策略。

[关键词]线上线下;混合教学;自主学习

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.1104

一、高等数学线上线下开展对自主学习的影响

随着信息化时代的到来,“线上线下”混合教学模式逐渐被引入到课堂中。高等数学课程中有着大量较为抽象的知识,仅用传统的教学模式很难使学生理解掌握该课程。随着智能手机的普及以及网络的全覆盖,将线上教学融入结合,将慕课、微课等新型网络学习资源应用于教学中,将抽象化为具体,丰富教学内容,营造良好的课堂氛围,提高学生学习高等数学的兴趣,激发学生自主学习高等数学的欲望,能够有效地提高教学质量。

除了课堂教学外,还能利用网络教学平台布置课后作业、设问答疑、发布预习复习线上学习公告,鼓励大家都积极参与进来。学生们可以自主选择学习时间、学习方式,调动了学生们自主学习的积极性。通过网络教学平台数据的反馈,可以及时了解学生们知识掌握的情况,及时调整教学方式、教学进度等。

二、高等数学教学中自主学习存在的问题

(一)深度和广度不够

就目前高等数学教学中的情况来看,只有部分学生是能够进行自主学习的。从教学平台数据来看,学生们最基础的知识掌握情况较好,但对于较为深入、联系较广的一些问题并不能很好地解决。或者说,大部分学生对于较深较广层次的研究并不是很有兴趣,没有在此方面花时间、下功夫。学生们的自主学习仅停留在表面,这有悖于自主学习能力培养的意义,也对教学质量有着很大的影响。

(二)学生存在依赖性

高等数学课堂中,学生们自主学习的主动性有待提高,积极举手回答问题的同学较少,遇到困难多数同学选择依赖老师,尚未解决的问题拖延到下次上课前才完成,更或者不了了之。有些同学课堂纪律涣散,在自主学习时间不能够集中精神,从而影响了其他学生的学习。课下不愿意进行复习、总结和反思,长期如此,影响了高等数学学习的效果。课下布置的作业不能够做到自我检查,对于作业中出现的问题习惯于听老师讲解之后纠正错误,而不是主动思考分析错误的原因。

总之,高等数学课程学生自主学习能力一般。因此,有必要分析影响学生高等数学自主学习的因素,在后期的教学中调整教学方案,培养学生自主学习习惯。

三、影响大学生高等数学自主学习的因素

影响学生高等数学自主学习的因素不仅仅局限于教师或

教学模式方面,也包括教学环境、教育技术或者家庭等其它因素。另外,对于学生自身的自我效能感、元认知水平、意志监控水平等因素对高等数学自主学习也有着极大的影响。下面我们仅对有助于调整教学模式的主要因素进行分析。

(一)学生已具备的知识和能力

高等数学自主学习的过程是一个由简入深的过程,学生已具备的数学知识会直接影响到对新知识的学习。除此之外,学生们要具备一定的学习能力和认知能力。学习能力包括适应能力、记忆能力、行为能力;认知能力包括观察力、预见性和洞察力,透过现象看本质的能力。这两种能力缺一不可,影响着学生“能不能学”的问题。具备一定的数学知识和两种能力,对学生学习和理解新知识起着支持作用,是学生循序渐进自主学习高等数学课程的必备条件。

(二)学生的学习意愿

自主学习体现了学生学习知识的主动性,在主动思考、分析、总结、反思等过程之后,形成自己的观点。若要使学生具备学习高等数学的主动性,首先要使学生理解什么是高等数学,高等数学可以解决什么问题,学生每次的学习任务及实质是什么。在学习的过程中,也会出现消极被动的行为,或是因为懒惰,或是因为学不好,或是因为跟不上等其它原因。所以应有能够激发学生自身学习兴趣的策略,才能使学生主动地查阅资料、参与课堂活动、对学习知识进行探究。

(三)学生的学习方法

高等数学课程和高中数学相比更为抽象。学生的学习任务重,能够拿出一定时间自主学习高等数学,首先要保证学习效率。正确的学习方法是提高学习效率的重要手段。学习方法呈多样化,掌握获取知识的途径是自主学习的关键。目前大学生几乎都有手机、平板、电脑等设备可以进行线上学习,可以观看慕课,可以查阅资料,可以线上答疑等。学校图书馆也为学生们提供了充足的参考资料,市图书馆也为市民提供免费借阅服务。学生可以根据自身便利条件,选择合适的自学方法,选择性阅读,合理安排时间,做题不在多但要学会反思总结,在日积月累过程中逐渐进步。

(四)高等数学自主学习内容

高等数学是一门既深奥又枯燥的学科,若学习内容脱离实践,更难引起学生们的自学兴趣。利用任务驱动教学法提出具有趣味性的问题,使学生自主学习和协作学习相结合,使学生保持积极学习的状态,并在不断的探索中获得成就感。自学

任务的选取影响着学生们的求知欲望。自学任务不能太深或太浅,应根据学生当前的知识水平合理设定。学生们通过完成任务逐步解锁新的知识和技能,更近一步增强自学能力。

(五) 高等数学教师的教学观念

高等数学的学习离不开教师的教学与指导。目前高等数学课堂普遍存在着多讲少练的现象,教学观念与学生自主学习能力的培养相脱离。在课堂中教师极少地去指导学生设计方案并实践,极少使用开放性的问题激发学生进行探究,极少引导学生勇于观察和尝试。也就是说,教师在教学观念中仍有些守旧,没有意识到自主学习的重要性,也没有一个好的策略去培养学生自主学习高等数学的能力。高等数学自主学习对教师们的教学提出了更高的要求,随着对本科生培养目标的改变,教师也应该及时更新教学观念,不断学习思考并设计好教学过程,提高自身的业务素质。

四、高等数学自主学习的培养策略

根据高等数学教学的特点,以激发学生自主学习高等数学的兴趣为前提,提出高等数学线上线下混合教学模式下培养学生自主学习能力的策略。

(一) 激发学生自主学习高等数学的动机

美国教育家布鲁纳说过:“学习的最好刺激,乃是对所学材料的兴趣”。学习兴趣能激起学生强烈而持久的学习热情,使学生能够积极主动、心情愉快的学习、探索。教师可以根据学生的实际情况,帮助学生设置合理的高等数学学习目标。引导学生在时间上对长期目标分解成一个个短期目标,在内容上将难度大的综合性学习目标分解成一个个难度适中的基础目标,并给学生留有足够的空间,学生可根据自身学习水平自由设置高等数学学习目标。

(二) 传授学习高等数学的方法

“授之以鱼,不如授之以渔”。传授学生学习高等数学的方法比传授知识更为重要。在教学中重视培养学生的归纳、总结、分析、综合等能力。在引导学生学习时,需先了解学生的个人特点和实际能力水平,本着因材施教、因人而异的原则,引导学生选择自己能够掌握的学习方法,并在后期学习中形成良好的高等数学自主学习习惯。教师可提供课程内容相关预备知识供学生课下自主学习思考,鼓励学生独立发现问题、提出假设并验证假设。鼓励学生一题多解,充分发挥主观能动性,多角度思考,培养学生灵活运用所学知识解决实际问题的能力。

(三) 精心设计任务,优化课堂教学

探索新的教学模式,让学生们在课堂中活跃起来。精心设计任务,使学生们在完成的过程中,以展示任务成果的方式增强学生们的成就感,进一步激发学生们自主学习高等数学课程的兴趣。组织课堂教学活动,如小组内部讨论、小组之间合作等。充分调动学生的积极性,鼓励大家都参与进来,培养学生的创新精神。以学生为主体,营造宽松、民主、活跃的气氛,使学生愉快地自主学习高等数学。创建课堂教学情境,

激发学生们的学习动力。将高等数学与生活实际结合起来,使学生充分了解高等数学的用处。将数学建模引入教学实例中,给学生们独立思考、解决问题的空间,充分发挥学生们的创造力。

(四) 将线上教学与线下教学相融合

除了高等数学线下教学外,定期开展线上教学活动,如线上专题讲座、线上答疑、线上布置自主学习任务等。教师需要准备充分的线上教学资源,如自己录制的微课、精美的PPT、精选的课堂练习题。精心挑选线上学习资源,学生可以合理安排自主学习时间,对于线上各种学习活动中发现的问题,引导学生独立查阅资料、分析问题,这对高等数学自主学习能力的提升有极大的帮助。在线上教学平台数据中可以了解学生自主学习的情况,如自主学习效果、自主学习态度等。对于知识的难点在线下教学中有针对性的讲解,可以节省线下课堂中的讲授时间,减轻教学压力,保证教学质量。对于自主学习态度不够积极的学生,应及时了解学生的具体情况,并给出恰当的建议,注重鼓励学生,挖掘学生学习思维的闪光点。

(五) 教学总结和教学反思

不管是线上教学还是线下教学,每一次课后都应做好教学总结与教学反思工作,这对于日后提高教学质量有着极大益处。尤其对于一个完整的线上线下教学部分,教学总结和教学反思更为重要。利用线上教学平台可以匿名收集学生的反馈意见,作为改进线上线下混合式教学的重要参考。

五、教学效果

根据近学期的高等数学线上线下混合教学模式下自主学习的教学效果与以往的教学效果相比较,学生在课堂上的有着更加积极的学习态度和更加活跃的学习气氛。学生通过课前线上自主学习,课堂中对新知识能够更快理解且更好掌握。线下课堂中的一系列教学活动,培养了学生之间的互动、交流、合作的能力,提高了学生的创造性思维能力,也有助于学生养成良好的学习习惯。

参考文献

- [1] 钟天琦, 孙小军, 邢田宇. 大一新生高等数学学习现状分析与对策[J]. 首都师范大学学报(自然科学版), 2020(03): 52-57.
- [2] 李静. 线上线下混合式教学模式在高等数学课程中的应用研究[J]. 现代职业教育, 2021(50): 60-61.
- [3] 傅艳华. 关于高等数学的自主学习问题和对策分析[J]. 农家参谋, 2020(23): 275.

基金项目: 河北省应用技术大学研究会课题“线上线下混合教学模式大学生自主学习能力的培养——以高等数学课程为例”(编号: JY2021179)。

作者简介:

张静(1983—),女,河北沧州人,讲师,硕士研究生,研究方向:运筹学与控制论。