

云端模式下高等数学的趣味教学

樊林培

厦门大学嘉庚学院

DOI:10.32629/er.v3i9.3208

[摘要] 对于大多数商科类学生来讲,高等数学一直是一门相对枯燥乏味、晦涩难懂的必修学科,而当下新冠疫情导致的全国云端学习模式,更增加了其学习难度。本文通过调查分析,汇总了当前学生高等数学学习过程中存在的主要问题,并结合线上教学的优势,挖掘出将高等数学变得更有趣味性的教学方式。继而在今后线上线下教学中均可加以借鉴,改变学生对数学的刻板印象和抵触情绪,提升大学数学课程教学的趣味性与有效性。

[关键词] 高等数学; 趣味; 云端模式

中图分类号: G642 **文献标识码:** A

引言

对于经管类的普通大学本科生而言,高等数学在其学习或职业生涯中当是实用的工具基础。学生能理解原理,阐述具体定理、性质,并能加以运用,便达到对高数学习的初级要求。我院便对高等数学进行改革,引导学生理解数学在商学中的运用,而非纯粹地讲概念证定理。高等数学绝不是靠被格式化的概念、记忆便可以学好的学科,它需要学生逐渐培养缜密严谨的逻辑思维,理解其乐趣。但高数,没有心理学有趣,没有徜徉于历史文学的文雅与惬意,没有体育课、舞蹈课那般跳脱活跃,没有建筑等工科学科那么落到眼见耳闻的实处……它的科学严谨使得老师常常苦恼自己讲话不够精彩,难以吸引学生注意力。对于枯燥难懂的概念、定理,老师们往往难以感同身受地站在学生的立场、以他们的语言与之对话,把复杂和专业的知识简单化表达。

1 当前高等数学教学的现状及问题

本文通过教学实践及调查访问,归纳了当下高数教与学的部分问题。

1.1 传统课堂教学模式下的高数教学问题

部分学生基础薄弱致使自信心不足,甚至很多女生强加给自己因性别劣势而

逻辑性不强、学不好数学的固执偏见。有些学生认为数学没什么用途,缺乏兴趣。抑或他们方法欠佳(缺乏相对合理有效的方法,为摸索出适用自己行之有效的方法)。而部分老师讲解太过刻板枯燥甚至照本宣科,大多高校的数学课程为大班上课情形,师生交流沟通程度受限。

1.2 云端课堂教学模式下的数学教学问题

1.2.1 同线下课堂类似,MOOC平台或远程授课老师只是把线下的内容不加调整原本照搬到云端课堂,甚至一样地照本宣科现象、讲课过于枯燥乏味、专业化太强,全是生硬的定义、定理、性质、证明、推论等等。

1.2.2 直播或录播基本也只是能听到老师的声音(绝大多数数学老师在线上教学时保证充足的板书空间选择不开启摄像头),看不到老师的表情和肢体语言。原本对高等数学的理解力专注力就不太强,会更加容易跑神。而老师也无法在授课过程中捕捉到学生的听课表情、动作。教师直播或录播时缺乏以往的听众互动反馈,未能及时调整成主播状态,授课效果难免下降。

1.2.3 云端教学的很难实施有效的课堂监督,学生是否认真听讲更多依赖于学生本身的自律性。直播中未能跟上思路的学生后续又不愿回放复习,若老

师又不善强制督导措施,学生与教学进度越离越远。

1.2.4 众高校尤其是对如数学等公共基础课程,鼓励老师采用慕课(MOOC)现有资源进行线上教学。但具体上课情况,本人在院内收回197份有效问卷,部分结果如表1和表2。

表1 线上上课形式偏好统计

选项	票数	比例
MOOC 现有资源	6	3.05%
老师录播	50	25.38%
老师直播	35	17.77%
MOOC+老师录播	58	29.44%
MOOC+老师直播	34	17.26%
以上都不喜欢	14	7.11%

表2 MOOC之后老师录/直播必要性

选项	票数	比例
N, 重复教学加重负担	16	8.12%
N, 只需答疑	13	6.60%
Y, MOOC 不够细, 听不懂	78	39.60%
Y, MOOC 重难点不突出	90	45.69%

结果表明大部分学生对单纯的MOOC授课并不接受,认为MOOC讲解不够详细

与学校重难点不知是否一致等,更希望老师直播或录播的方式补充,这也会加大教师的备课时长和难度。学生方面,同时学习多门课程,会用到多个平台,统计显示80%的学生一学期平均课程在8-10门,75%以上的学生至少需使用7个学习平台。不同课程不同平台间的切换,使得学生在云端学习时新奇之余更多的是手忙脚乱,未及时应对便会加重其学习负担。

2 增强教学趣味性的具体建议

数学不是束之高阁的理论,而是源于生活、回归实践的学科。初级数学中“鸡兔同笼、蓄水池的进水排水”等有趣的生活问题。高等数学是更具实践意义的,比如各国当前新冠肺炎疫情控制时点的预测、红绿灯设置恰当与否与道路拥堵之间的关系、商场客流量与营业时间营业人员关系、其他与航天、医学、生物、经管等各领域相关的诸多方面,无不需要数学的支撑。

本人结合自身教学经历,给出以下提升教学趣味性和教学效果的建议。

2.1结合当下热点概念或时事,增强学生对数学的认同感和实际运用性普遍性的理解

比如,在讲解单调性和极值、曲线的凹凸性和拐点时,举例:疫情蔓延初期,全民关注钟南山等医学团队对疫情拐点的预测,但峰值提的频率并不高。为什么?在疫情上升趋势阶段,拐点到来之前谈峰值是不科学且没有意义的。权威

团队预测,全国民众若能严格遵守疫情管控,乐观估计预期2月中下旬的迎来拐点。这个拐点并不是说到了这个点之后确诊的人数会变少了,而是传染的速度由大变小,由加速感染到减速感染,不能肤浅地把它理解为顶点,而放松了疫情防控。

2.2自己动手直观理解,参与其中,直播切瓜

比如,讲解一元函数微积分:求积分面积,可以现场将不规则纸张切割成小纸条;求积分体积时,现场展示切萝卜解释不规则物体的体积构成。线上教学该内容时可请学生展示切割准备萝卜、土豆、茄子、苹果、香蕉等常见物品,或展示学生的切割成品图片,即增强学生的被认同感又加深对积分的理解。

2.3生生互评

同学互评作业,认真给出评语或修正过程。疫情期间可以增强学生之间的情感和表达能力。做错的同学可看到他人的清晰的解题思路、学习方式。评到错误解题方法的同学,则可避免以后自己犯类似错误。相互借鉴、一起成长,增进友谊,快乐学习。

2.4线上直播尽量开启摄像头

让学生一直感觉到老师在跟自己对话,而不是像听电话那样枯燥(听电话会比课堂上的填鸭教学更让学生感觉到无力感—听自己的家长电话嘱咐各种事宜都会觉得是叨唠,更何况是45分钟甚至90分钟的语音呢?)央视推出的“小朱佩

琦”、“谁都不能祖蓝我夏丹”等的直播带货超亿元助力湖北公益项目,各电商平台的网红为何能在小小直播间几个小时内成功带货百万甚至上亿元,显然把人物去掉至保留产品展示和语音,效果将大打折扣。同理,老师直播时不能只是分享屏幕、配音,视觉上对动态人物具象化的视觉冲击和神经的刺激,要更有利于学生接受和吸收课堂知识的。

3 结束语

好的教学效果离不开好的讲授技巧和方法,更离不开学生良好的学习态度和对学科的热忱。所以教师要善于实时引导学生对高等数学乃至学习本身的兴趣,理解数学作为基础学科的魅力和并在实践中感受知识的力量。由被动变主动,自律性自然提升。当下师生都应充分利用互联网优质资源,有效地进行教与学。

[参考文献]

[1]张菊梅.大学数学教学方法改革研究[J].教育发展研究,2019(12):89.

[2]马艳云.慕课对大学生高等数学成绩的影响研究[J].中国特殊教育,2018(04):86-90.

[3]张云霞.翻转课堂在大学数学教学质量提升过程中的运用探讨[J].才智,2020(20):175-176.

作者简介:

樊林堉(1990--),女,汉族,河南周口人,硕士研究生,讲师,厦门大学嘉庚学院,研究方向:资产评估。