

数学视角下的线上教学有效互动的实践探究

卢龙

陕西师范大学附属中学 陕西 西安 710061

[摘要]线上教学是线上教育,是一种基于网络的学习行为,其环境局限性相对较小,教学成本相对较低。同时,可有效缓解教育资源不均的问题。下面,将先粗略探讨什么是线上教学,再站在数学学科视角下详细阐述线上教学的互动策略,旨在营造一个良好的互动氛围,让学生自主性、自觉性被充分激发出来,通过线上学习牢牢掌握课堂所学知识点。

[关键词]高中数学;线上教学;互动

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.1999

如今,线上教学仍然存在着缺少互动的问题,但互动是保证线上教学效果的关键,是把握课程进度的重要依据,是引发学生思考、纠正学生错误的重要手段,需给予其高度重视。线上教学的效果如何?怎样提高线上教学师生互动的有效性?笔者经历了三个月的线上教学,有以下几点思考。

1. 什么是线上教学

线上教学是应运而生的新名词,一般是指通过网络直播课或者录播课的方式,以班级为单位组织的授课或师生双向互动。线上教学不仅包含课堂学习,还应涵盖课后学生完成的各项作业及与老师进行的不同形式的线上互动与答疑。

相比于传统教学,线上教学自然有其优点和弊端,要提高线上教学学生的学习效果,必然要提高课堂师生互动的有效性,教师应全方位,广角度,多维度地同学生互动。

2. 数学学科视角下的线上教学的互动实践

数学学科的线上教学,不同于其他文科类学科,对于题目过程的书写,本学科要求更高,教师可以采用投屏或者借助手写板等形式,将解题的详细过程呈现在直播课程中。那么,这个时候学生是否理解,是否掌握,直接影响到后续课程内容的学习效果。于是,对于数学学科的线上教学来说,做好高效的课堂互动显得尤为重要。笔者在线上教学期间任教高二年级,经过学科组的慎重讨论,决定在线上教学期间完成概率统计部分内容的学习。这个版块的知识常常结合实际问题来呈现,因此阅读量相对较大,而从解答问题的角度来说,对于过程的要求没有那么严格,因此非常适合线上教学。在实际授课的过程中,总结出以下几种课堂及课后师生互动方式。

2.1 任务驱动型

教师在授课前布置好课堂学习任务,学生接到任务后先自主思考,然后分小组进行探讨,课堂上可以采取教师随机提问或者小组推选发言人的方法来完成任务,亦可采用多人同时上麦讨论的方式对学习内容进行深入挖掘。基于任务型线上教学互动形式下,要重视科学布置具体的学习任务,用趣味十足的故事引出任务,以更好地激发学生对任务内容的思考,唤醒他们主动探究意识。同时,发布完任务以后,要先组织深入思考任务内容。期间,要指导学生利用好QQ、微信等通讯工具,围绕任务内容展开线上交流,相互

分享自己对知识的理解,相互补充知识缺陷。线上教学中,可以学习任务完成中的不足为切入点,精心布置一个讨论话题,引导学生以多人上麦的方式围绕学习任务展开讨论,通过激烈讨论加深对学习内容的理解。这种任务型线上互动方式,能让学生彻底从题海战术中解脱出来,较好地激发学生展开积极思维,于线上互动中认真探究学习任务,有效掌握任务中知识。整个教学活动中,能在任务驱动下促进学生思维品质得到较好地发展,并从中营造良好的线上互动氛围。

如在学习《二项式定理》第1课时的内容之前,给学生布置了这样一个学习任务:利用多项式乘法法则计算 $(a+b)^2, (a+b)^3, (a+b)^4, (a+b)^5$ 的结果,并在小组内讨论结果中各项的构成规律。第二天学习这节知识时,首先让学生在课堂上讨论规律,进而引出新知识 $(a+b)^n$ 的展开式的学习。过程中学生回答出了很多规律,展开式的项数都是 $n+1$,系数都是金字塔形排列而且左右对称,结果都是和式,系数和我们学的组合数有关,等等结论,让这堂课的开始就饱满而灵动。

2.2 问题导向型

对于学生即将学习的知识,教师遵循由浅入深,由易及难的原则,设计若干问题,在线上授课的课堂上随机对学生提问。可以采用单人上麦的形式,或者多人同时上麦回答,还可选择部分学生在评论区拍照上传解题过程等回答问题的方式。整个线上教学活动中,要注意明确提问的目的是营造良好师生互动氛围,激励学生积极参与线上互动。同时,要注意优化线上教学中提问设计,不仅要考虑到问题难度的控制,还要注意设计承先启后性提问、趣味性提问、启发性提问等,以收到较好的线上教学互动效果。此外,问题设计时还要注意创设真实情境,在真实情境下层层递进引出问题。如此,能更好地吸引学生参与到线上互动中,激励学生通过良好互动解答问题,于问题解答中深刻记忆知识。另外,问题设计时要重视给学生创造一个良好的思考空间,给予他们充足的思考时间,再安排他们上麦回答问题,精准表述自己对问题的思考,分享自己深度思考的结果。这种线上教学互动方式,能较好地激发学生自主性,让线上教学效果得到明显提升。

如在讲到《条件概率》这节时,抛出问题1:100件

产品中有93件产品的长度合格, 90件产品的质量合格, 85件产品的长度、质量都合格。令 $A = \{\text{产品的长度合格}\}$, $B = \{\text{产品的质量合格}\}$, $A \cap B = \{\text{产品的长度、质量都合格}\}$ 。 $P(A), P(B), P(A \cap B)$ 分别是多少? 学生回答之后继续呈现问题2: 任取一件产品, 已知其质量合格(即 B 发生), 那么它的长度合格的概率是多少? 问

题2的基础上思考问题3: 概率 $\frac{85}{90}$ 与事件 A 及 B 发生的概率有什么关系呢? 随后解决问题4: 若用 $P(A|B)$ 表示在事件 B 发生的前提下, 事件 A 发生的概率, 试探求 $P(B), P(A \cap B), P(A|B)$ 间的关系。四个问题师生共同探讨之后, 学生对于本节课要研究的内容, 有了宏观的认知, 在此基础上引出条件概率的概念, 自然而又流畅。

本节课课堂练习有这样一题: 掷一枚正方体骰子一次, 设事件 A : “出现偶数点”, 事件 B : “出现3点或6点”, 则事件 A, B 的关系是()

- A. 互斥但不相互独立 B. 相互独立但不互斥
C. 互斥且相互独立 D. 既不相互独立也不互斥

本题学生大多在评论区回答应选择 D , 认为“偶数点”的结果中包含6点的结果, 故既不相互独立也不互斥。实际上本题的答案应该是 B , 对于两个事件是否独立, 多数问题需要通过定义中的公式 $P(AB) = P(A)P(B)$ 来判断。因此此处与学生原有的认知发生了冲突, 笔者要求学生写出 $P(A), P(B), P(AB)$ 的概率, 判断定义中的等式是否成立, 并建议学生将书写过程上传到评论区, 同学们互相评判, 相互学习, 加深对此类问题解题方法的印象。

2.3 目标引领型

目标引领是实现线上教学有效互动的重要形式, 基于目标引领型教法下要设定课堂学习目标并在课前展示给学生, 请学生带着学习目标完成本节课的学习内容。课堂上, 对于难点的突破, 随机选取一些学生可以随时上麦, 进行师生互动讨论, 讨论的过程未上麦的同学若有疑问或者想法可以直接在评论区发表。基于目标引领型教法下, 要做好备课, 充分了解教材大纲和学生最近发展区, 再精准确定一个教学目标, 以避免目标的设计加重学生学习负担。课前展示目标时, 要重视采取一次性展示和逐项展示相结合的方法, 先以口述方式帮助学生理解整个课时学习内容, 再以投影方式一一呈现目标要点, 阐明达标要求, 以保证学生做到“心中有数”。展示完目标以后, 引导学生有针对性地展开线上学习活动。线上进行师生互动时, 要重视紧密联系课程教学内容设计一些有价值的讨论话题, 再驱动学生以连麦或评论的方式发表自己的见解, 阐明自己对话题的理解。线上互动中, 能进一步强化目标, 保证教学目标有效达成。具体教学中, 要注意根据线上教学师生互动情况真实反馈、总结目

标, 综合概括目标完成情况, 以取得更好的线上教学互动效果。同时, 要注意在目标引领下分析评论区中学生们发表的疑问, 再展开有针对性地教学, 以更好地助力目标的实现。

如在学习《离散型随机变量及其分布列》这节时, 首先给学生呈现了本节课的学习目标: (1) 理解随机变量、离散型随机变量的意义及应用离散型随机变量描述随机事件;

(2) 掌握离散型随机变量分布列的概念及求法; (3) 提高个人应用数学解决实际问题的能力。在授课过程中多次遇到不同类型求离散型随机变量的题, 提问学生解题的步骤和解题经验, 并邀请其他同学补充和总结。

3. 数学学科线上教学互动的有效性探究

通过采用以上几种方式进行与学生的互动, 学生的学习效果如何呢? 通过平时作业, 复课后摸底考试两个方面来说明。

3.1 作业效果

线上教学期间作业通过网络平台布置以及上传, 经统计, 《概率》这一章, 学生的选择题准确率达到92.35%, 解答题得分率为89.63%, 学生对于数学课堂互动的满意度为96%, 有理由认为这样的课堂互动是有良好的效果的。

3.2 复课后摸底考试试卷及成绩分析

复课后的摸底考试, 试题范围为线上教学期间所学的概率统计全部内容, 全卷20道题, 其中有9道题是线上教学期间讲过的原题, 1道题是讲过题的改编题。试卷满分120分, 重点班平均分100.21分, 实验班平均分109.61分, 相较于前一次考试, 重点班大幅进步的同学占42.86%, 实验班大幅进步的同学占34.78%。重点班原题错误12人次, 实验班原题错误7人次, 基于以上数据, 认为采用上述互动教学模式的效果是显而易见的。

4. 结论与思考

随着信息时代的飞速发展, 线上教学必然会成为日后教师必备的技能, 作为一名数学教师, 要提高线上教学的教学效果, 落脚于提高课堂互动效率显得尤为重要。教师在平时的工作中应做到全方位学习, 多角度探索, 博采众长, 适时将线上教学与线下教学高度结合, 寻找行之有效的教学互动方法, 通过师生互动这座桥梁, 进入提升学科素养的新境界。

参考文献

- [1] 王锡荣. 基于信息化背景下中学数学教学有效性策略探讨[J]. 中国校外教育, 2019(34): 2.
[2] 吴健炜. 新媒体互动数学课堂之浅思[J]. 数学大世界: 中旬, 2019.
[3] 沈慧颖. 特殊形势下线上教学的实践与心得[J]. 数码设计, 2019, 8(20): 1.