

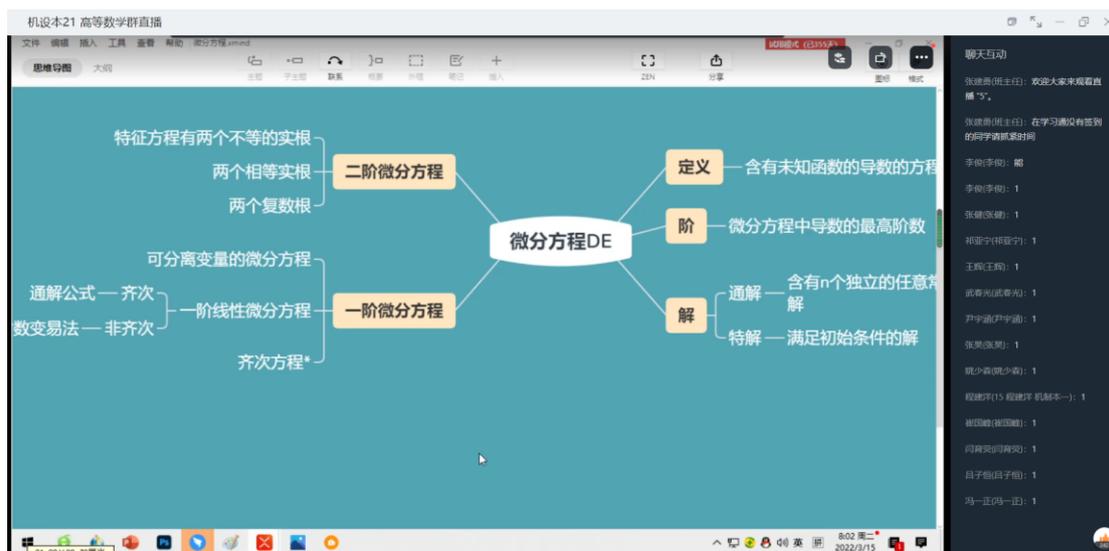
## 基础课部在线教学典型案例

### --张建勇-空间向量的认识和运算

按照河北省教育厅和邢台市疫情防控要求，我校第三周、第四周继续开展线上教学。第三周周二 1-2 节，基础课部数学教研室张建勇老师给机制本 2101 和机制本 2102 班的学生上了一堂生动有趣的高等数学课-空间向量的认识和运算。让我们一起回顾一下张老师的上课流程，总结发现课程的特色亮点。

#### 一、思维导图复习承上启下

首先张老师通过清晰的思维导图对上次课的内容进行了梳理回顾,为这节课的新知讲解起到承上启下的作用。



#### 二、寓言故事导入生动形象

接下来，张老师通过天鹅虾梭子鱼的故事启发学生思考：为什么团队成员都很努力，结果却很不理想？学生与老师在聊天框积极互动，对老师提出的问题认真思考。



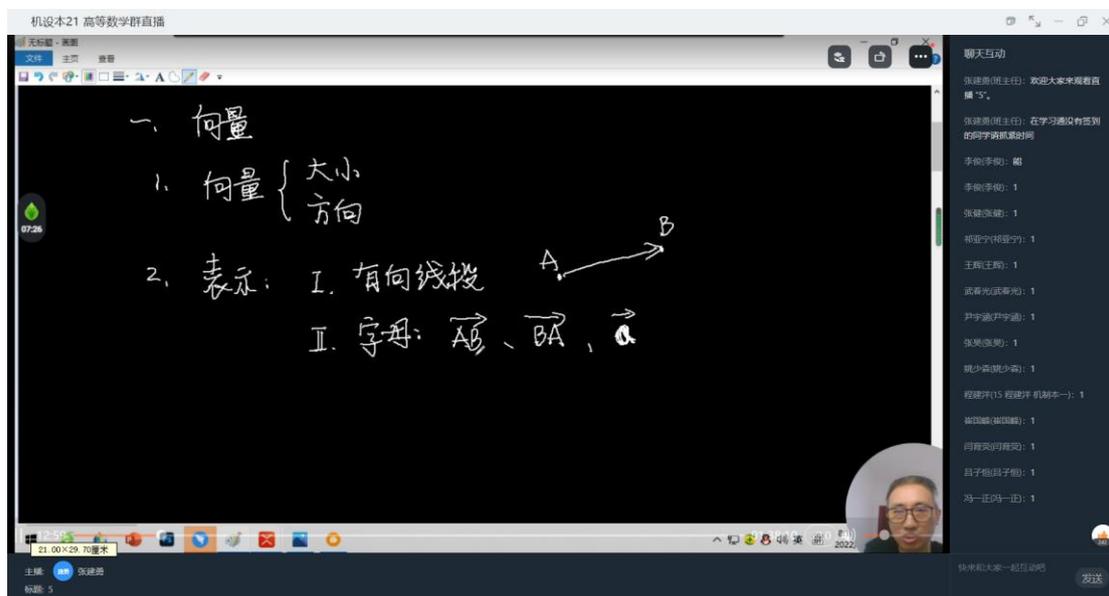
张老师在引导学生思考后引入理性合理谬误的概念,教育学生要有团队精神,团队成员往相同的方向努力,才能取得不错的成就。

接下来引入本次课的主题-向量。

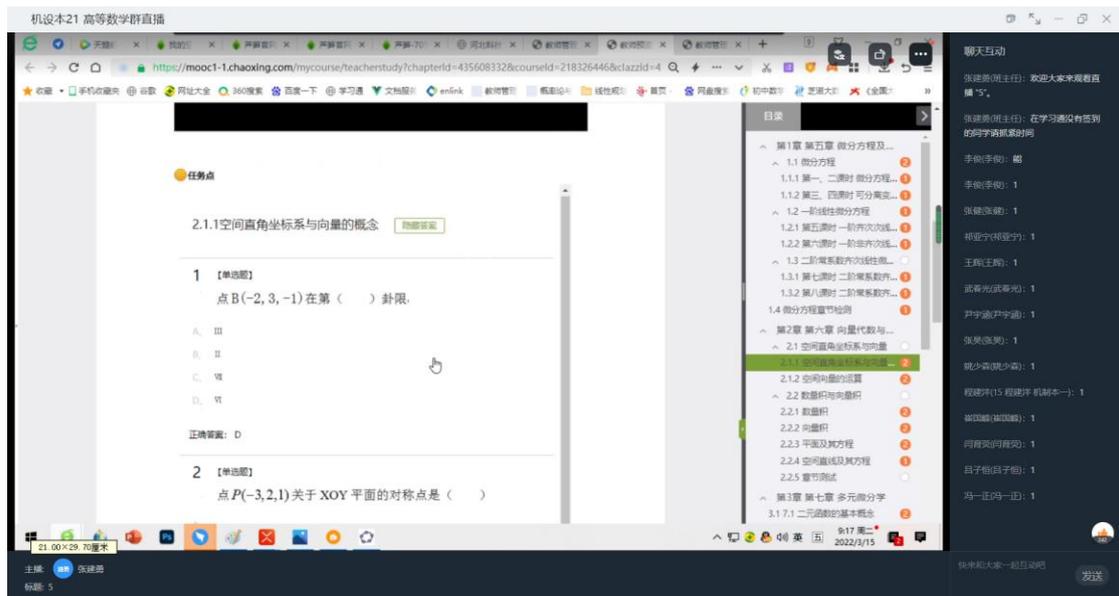


三、讲解思路清晰，循循善诱，案例选取生动得当；运用超星泛雅平台及时检测，讲练结合，及时反馈。

1. 张老师对向量的讲解从向量的概念和表示开始，继而分析了特殊向量、向量的关系。



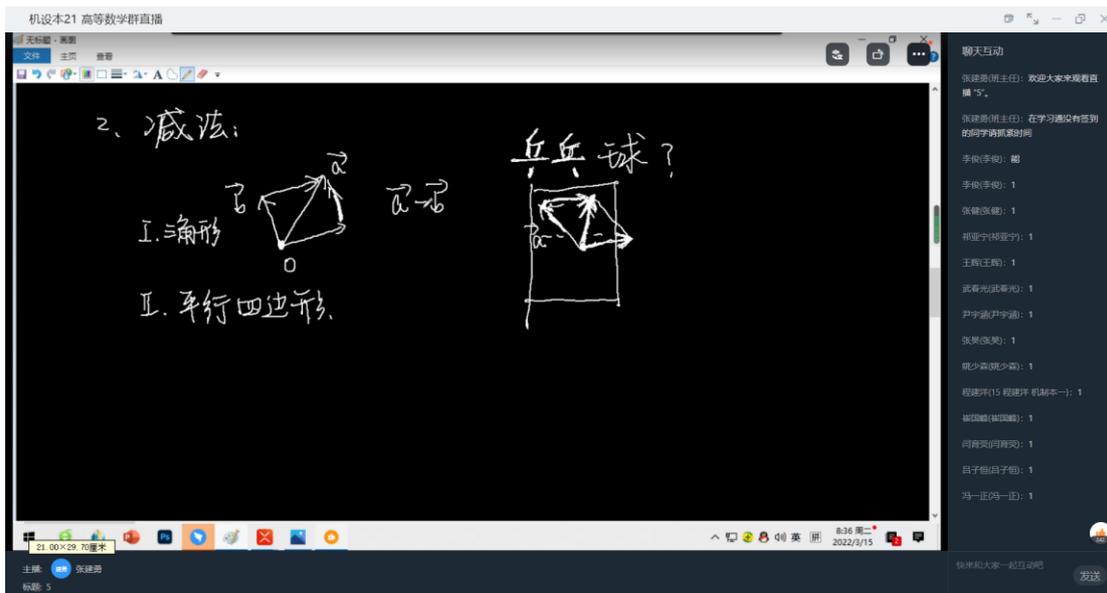
然后马上让学生在超星学习通上完成相应练习，及时掌握学生对于向量概念的掌握情况。



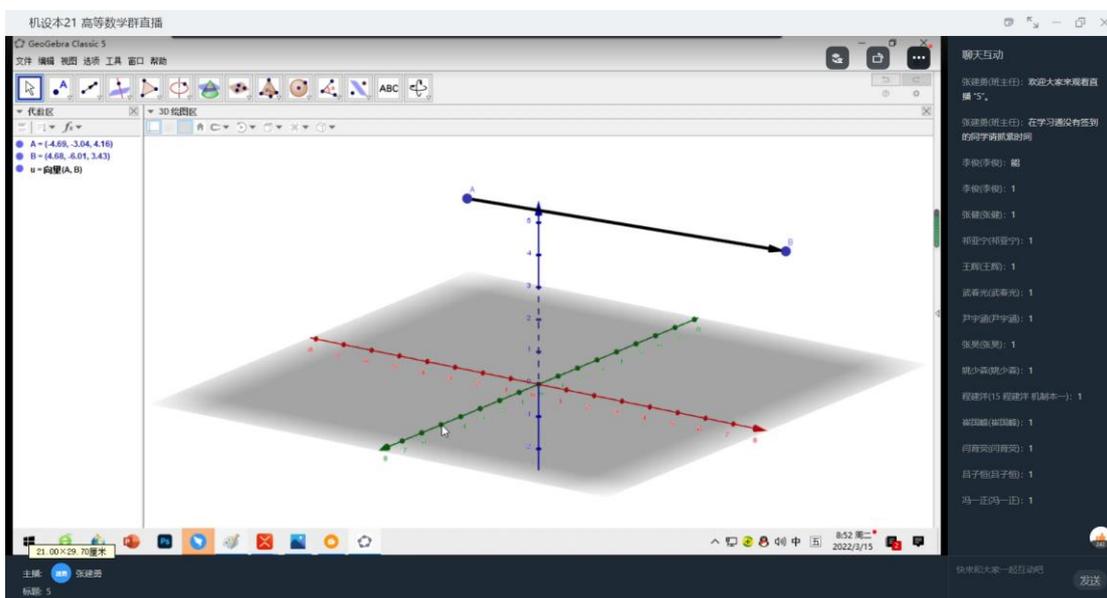
2. 继续以天鹅虾梭子鱼为例，分析向量的合成方法。老师在讲解中不断设问，要求学生积极回答问题，并通过打开摄像头的方法监督学生的学习状态。



3. 接下来，分加法、减法和数乘向量三种情况讲解向量的线性运算规则和运算方法。讲解中以乒乓球接发球为例，深入浅出、生动形象地揭示了向量的运算规律和方法。



4. 讲完向量的表示和运算规则后，张老师运用 GeoGebra 动态几何软件对如何用数来准确表示向量进行了演示，然后运用之前的向量运算方法来进行直角坐标系中向量坐标值的运算。



机设本21 高等数学直播

三. 向量的数量表示:

1. 空间直角坐标系:  $A(x, y, z) \Leftrightarrow \vec{OA} = (x, y, z)$

$x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$

01:02:11  
21.00x29.70厘米

主播: 张建朋  
标题: 5

聊天互动

张建朋(班主任): 欢迎大家来观看直播“5”。

张建朋(班主任): 在学习上没有答到的同学抓紧来听课

李俊(李俊): 能

李俊(李俊): 1

张建朋(李俊): 1

邢建宇(邢建宇): 1

王刚(王刚): 1

武春光(武春光): 1

尹宇涵(尹宇涵): 1

张果(张果): 1

姚少高(姚少高): 1

程晓洋(15 程晓洋 机制本一): 1

崔国顺(崔国顺): 1

何育英(何育英): 1

吕子恒(吕子恒): 1

冯一正(冯一正): 1

快来和大家一起互动吧

发送

机设本21 高等数学直播

1. 空间直角坐标系:  $A(x, y, z) \Leftrightarrow \vec{OA} = (x, y, z)$

$A(a_x, a_y, a_z), B(b_x, b_y, b_z)$

则  $\vec{AB} = (b_x - a_x, b_y - a_y, b_z - a_z)$

2.  $\vec{a} = (x, y, z)$

① 模:  $|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$

② 方向: 方向角 与  $\vec{i}$  的夹角

$A(1, 2, 3)$   
 $B(2, 1, 2)$   
 $C(1, 5, 6)$

$\vec{AB} = (1, -1, -1)$

$AB = |\vec{AB}| = \sqrt{1^2 + (-1)^2 + (-1)^2} = \sqrt{3}$

01:06:59  
21.00x29.70厘米

主播: 张建朋  
标题: 5

聊天互动

张建朋(班主任): 欢迎大家来观看直播“5”。

张建朋(班主任): 在学习上没有答到的同学抓紧来听课

李俊(李俊): 能

李俊(李俊): 1

张建朋(李俊): 1

邢建宇(邢建宇): 1

王刚(王刚): 1

武春光(武春光): 1

尹宇涵(尹宇涵): 1

张果(张果): 1

姚少高(姚少高): 1

程晓洋(15 程晓洋 机制本一): 1

崔国顺(崔国顺): 1

何育英(何育英): 1

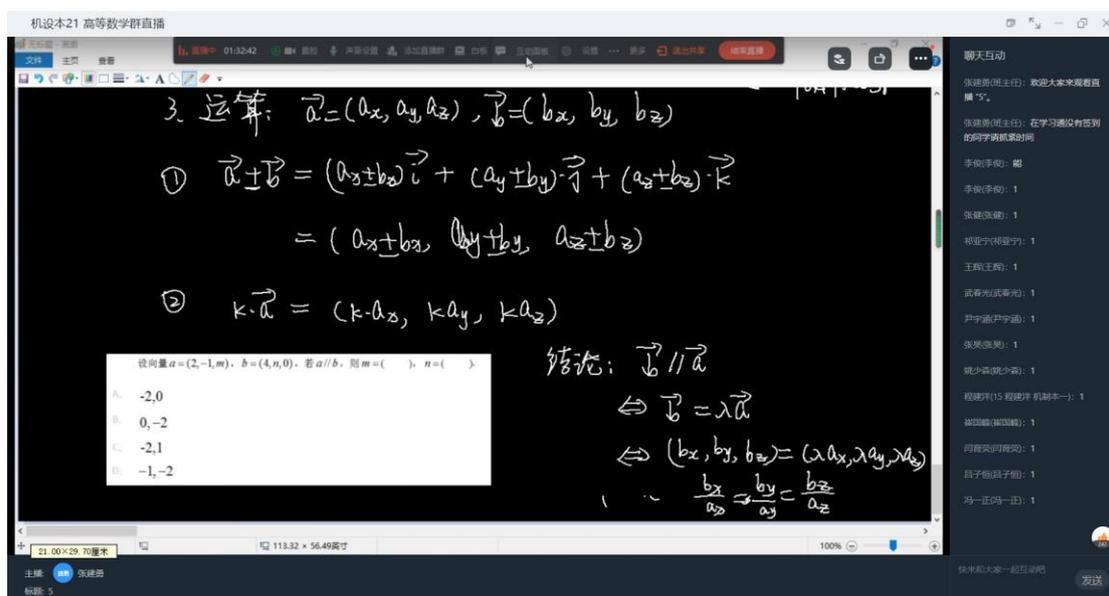
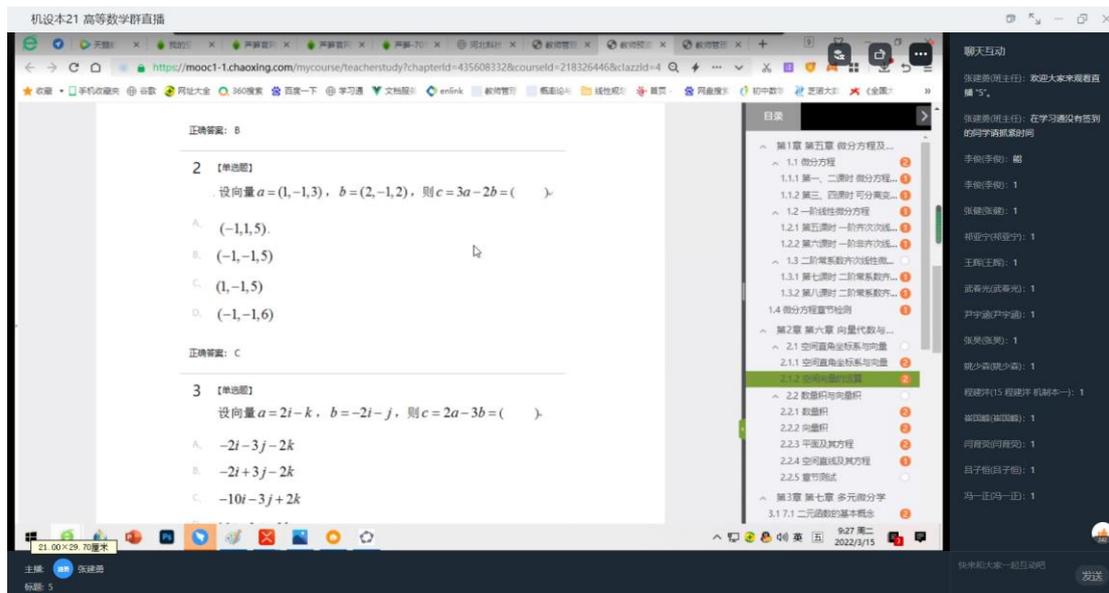
吕子恒(吕子恒): 1

冯一正(冯一正): 1

快来和大家一起互动吧

发送

5. 最后,在超星学习通上布置向量的运算测验题,检测本节课学生对于向量运算的掌握情况。并结合典型错题进行反馈性分析讲解,帮助学生巩固提升。



四、运用思维导图软件进行总结，并在平台上布置本节课作业。

课程最后,张老师又使用 Xmind 思维导图软件对本节课所学内容进行总结,并在超星泛雅平台上布置了本节课的课后作业。



回顾整节课，导入紧扣主题，生动有趣，又具有立德树人的教育意义，课程思政如盐入水；知识讲解结合实际案例，层层递进，讲练结合，充分运用信息技术手段，如手写板输入、动态几何软件等，使数学的逻辑思维过程清晰可见；上课过程中互动充分，学生对老师所提问题积极思考并回应；结合超星泛雅平台，实现当堂检测，并基于检测结果对学生学习情况充分掌握和及时反馈；运用思维导图软件梳理之前所学知识，承上启下，总结本节课所学内容，加深印象。整节课思路清晰、环环相扣、深入浅出，可以说这是一堂非常成功的数学在线课，相信学生也在张老师的教导中收获满满、如坐春风。