

## “疫情防控常态化，线上教学有序化” 教学案例-郁钱老师

根据学校教务处的期初开展线上教学要求，郁钱老师根据课程的数学内容较多和知识点难度大的特点，从多途径和多手段方面进行教学安排和设计，采用“线上学习和互动、线下教学和答疑”等多种教学模式，促进学生积极主动参与课堂教学和认真完成课后任务，保障线上教学课堂效果。

郁钱老师讲授的《离散数学》课程，是计算机类和软件类专业的数学基础课。该课程是专业知识的理论基石，其主要内容包括理论计算机科学、信息论、逻辑学、集合论、组合数学、图论、抽象代数以及其它研究离散对象的数学。通过本课程的教学，学生能够具备现代数学的观点和方法，掌握离散数学的基本概念和基本原理，学会处理离散结构及其相互关系描述的方法和工具。同时，培养学生抽象思维能力，以及根据实际的复杂应用需求，运用所学知识分析问题、解决问题的能力，为后续数据结构的课程目标对应的能力培养奠定了专业基础。

### 1. 课前：依据学情的充分准备，书籍推荐，激励学生自主学习

根据学生的学情，郁钱老师从众多的书籍中精心挑选了两本参考书籍：屈婉玲老师的《离散数学》和美国计算机科学家罗森的《离散数学及其应用》。这两本教材内容凝练全面，讲解深入浅出，参考文献丰富（有利于查找相关资料）。另外，郁钱老师还推荐学生在 Coursera 等著名网站上寻找相关学习资源，培养学生自主学习的能力。



图 1 离散数学课程参考书籍推荐

为了充分利用超星泛雅课堂和学习通进行辅助教学，郁钱老师将课堂上的问题和相关资源上传泛雅课堂上，并设置课堂的问题和和布置课后的习题，让学生提前思考和进行充分的准备。

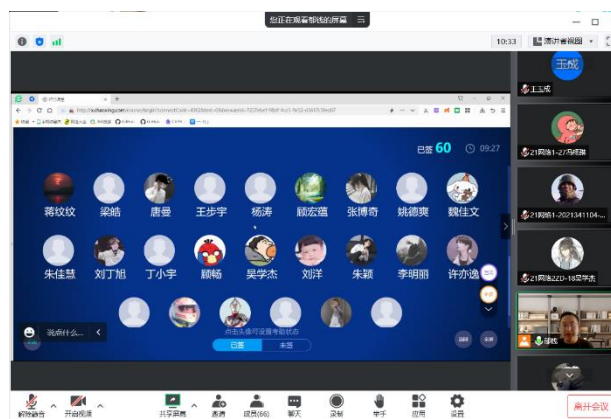


图 2 利用超星学习通进行线上签到

## 2. 课中：注重知识的来龙去脉，互动教学，保障课堂教学效果

对于离散数学基本概念和知识点，郁钱老师不拘泥于一般教材的刻板定义，而是独特地从历史发展变化的角度来讲解（也是课程思政的体现）。例如，在讲解“离散数学”的基本概念时，通过查找相关资料，郁钱老师认为“离散”一词还有“混乱的”的意思，引导学生一起参与讨论，形成“离散数学”的共识定义：一门与计算机相关的众多数学分支组合而成的课程。通过这样的教学方式，学生们能够在教学互动中理解课程的本质内容，明确学习这门课程的目的和意义。



图 3 通过摇号的方式课堂提问

在每堂课上，郁钱老师还充分利用学习通的互动功能：学生签到、提问和讨论。他始终努力让每位学生都能够有机会参与课堂的问题回答和讨论，发挥学生学习的主动性，进一步落实“以学生为中心”的教学理念。



图 4 学生积极参与课堂讨论

### 3. 课后：解答学生的疑难困惑，总结反思，落实工程认证理念

郁钱老师认真设计作业内容，不仅强调知识点的理解，也注重知识点的应用。同时，他及时批改和反馈作业批改问题和意见，使学生能够及时改正错误，并能够正确理解和掌握。通过学生的作业完成情况，郁钱老师会对教学安排进行适当调整，以确保课程目标的达成。

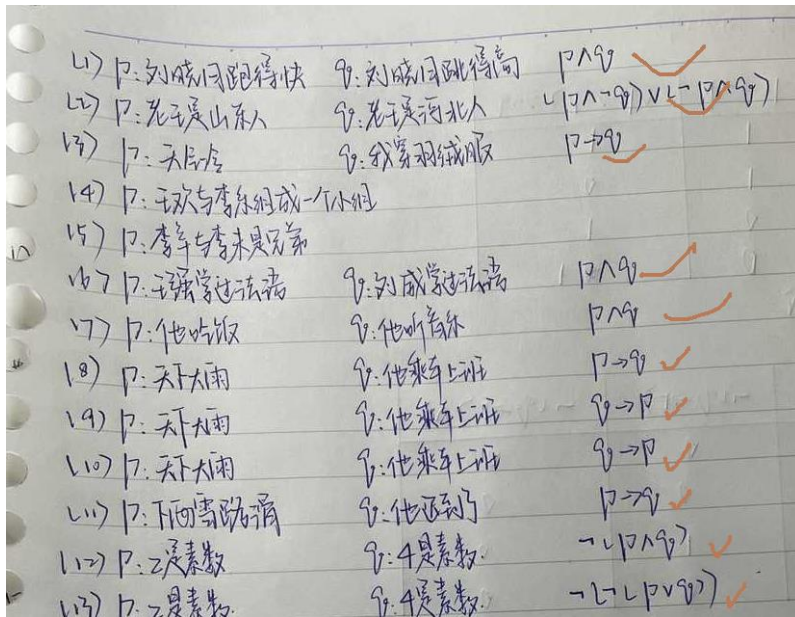


图5 学生提交的作业和批阅

郁钱老师鼓励学生在课后整理疑难问题，并及时安排时间进行线上答疑。例如：某学生对于复杂命题的公式层次没有能很好的理解。郁钱老师通过类比复杂数学公式的计算过程给予耐心和详细的解答，这位学生很好地理解了层次的概念。

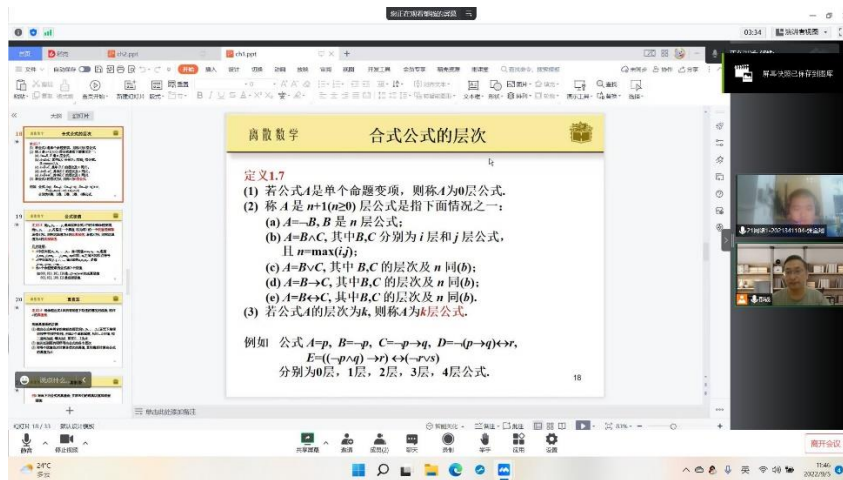


图6 线上答疑：关于公式层次概念问题的理解

对于课堂上的知识难点，郁钱老师总是不断查找资料和整理内容，形成系统性的知识体系和逻辑条理，再呈现在课堂讲授和教学互动中；对于课堂上的教学困难，他总是积极面对，多方面寻找办法和途径克服，从不回避与学生学习成长相关的任何问题。他认真进行教学反思，践行课程教学改革，促进教学相长，落实“持续改进”的工程认证教学理念。

(供稿：信息与软件工程系，审核：史培中)