

زندگی روزمره ما بر اساس غیر قابل پیش بینی بودن آینده استوار است. بر این اساس، در مطالعه هر پدیده ای با پیشامدهایی روبرو می شویم که امکان رخ دادن یا رخ ندادن آنها وجود دارد. همانند پیروز شدن در یک مسابقه، موفق شدن در یک سرمایه گذاری و ... اینگونه پیشامدها را پیشامدهای تصادفی یا احتمالاتی می گوئیم و به دنبال آن هستیم که با تکیه بر یکسری مفاهیم اصلی که در این درس معرفی می شوند، برای آنها معنی و مفهوم کمی و کیفی بیابیم. کمیت‌های منتج از تصادفی بودن پدیده های مورد مطالعه، از توابعی که به آنها متغیرهای تصادفی گوئیم، بدست می آیند که می توانند پیوسته، گسسته و یا تلفیقی از آن دو باشند.

سرفصل دروس:

احتمال ۱:

اصول احتمال، فضای نمونه، پیشامدها، احتمال یک پیشامد، گزاره‌های احتمال و مدل‌های احتمالی، پیوستگی تابع احتمال، احتمال شرطی و استقلال، قانون بیز و کاربردهای آن، متغیرهای تصادفی، تابع توزیع، متغیرهای تصادفی گسسته و توابع جرمی احتمال، امید ریاضی و خواص آن، امید ریاضی تابعی از متغیر تصادفی گسسته، متغیرهای تصادفی گسسته خاص مانند برنولی، دو جمله ای، پواسون، هندسی، دو جمله‌ای منفی، فوق هندسی و زتا، متغیر تصادفی پیوسته، توابع چگالی احتمال، امید ریاضی و واریانس متغیرهای تصادفی پیوسته، متغیرهای تصادفی پیوسته خاص مانند یکنواخت، نرمال، نمایی، گاما، وایتل، کوشی و بتا.

احتمال ۲:

متغیرهای تصادفی با توزیع توام، کوواریانس و ضریب همبستگی دو متغیر تصادفی، متغیرهای تصادفی مستقل، توزیعهای شرطی، حالت گسسته و پیوسته، توزیع توام توابعی از متغیرهای تصادفی، امید ریاضی شرطی و کاربردهای آن، نامساویهای احتمالی مانند مارکف و چیبشف، قانون ضعیف اعداد بزرگ، توابع مولد گشتاور و کاربردهای آن، قضیه حد مرکزی.

مراجع:

- ۱) Ghahramani, S. (1996) Fundamentals of Probability, Printice Hall.
- ۲) Grimmett, G. R. and Stirzaker, D. R. (2001) Probability and Random Processes, Oxford University Press, 3rd ed.
- ۳) Grinstead, C.M. and Snell, J.L. (1977) Introduction to probability, 2nd revised ed., AMS.
- ۴) Ross, K.L. (2014) A first course in probability, 9th ed, Pearson Education Limited.