



نود و چهارمین وبینار از سلسله وبینارهای انجمن آمار ایران

پایش پروفایل‌ها در کنترل فرآیند آماری با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی

علی یگانه

استادیار گروه مهندسی صنایع و سیستم‌ها، دانشگاه فردوسی مشهد

چهارشنبه ۱۴۰۵/۴/۳۱ ساعت ۱۸ تا ۱۹:۳۰

کنترل فرآیند آماری یکی از مهم‌ترین ابزارهای بهبود کیفیت و پایش عملکرد فرآیندها در صنایع و سیستم‌های مختلف است. در این حوزه، نمودارهای کنترل به‌عنوان یکی از ابزارهای اصلی، برای شناسایی انحراف فرآیند از شرایط تحت کنترل به کار می‌روند. با این حال، در بسیاری از مسائل واقعی، کیفیت فرآیند تنها با یک متغیر منفرد قابل توصیف نیست، بلکه به صورت یک رابطه تابعی یا پروفایل ظاهر می‌شود. به همین دلیل، پایش پروفایل‌ها در سال‌های اخیر به یکی از موضوعات مهم و مورد توجه در کنترل فرآیند آماری تبدیل شده است. در این سخنرانی، رویکردی مبتنی بر شبکه‌های عصبی مصنوعی برای پایش پروفایل‌ها ارائه می‌شود. هدف، معرفی ساختاری جامع برای شناسایی وضعیت خارج از کنترل، تخمین نقطه تغییر و تشخیص عامل انحراف در پروفایل‌ها است. در این چارچوب، از شبکه‌های عصبی مصنوعی در کنار قوانین حساس‌سازی و نمودارهای کنترل استفاده می‌شود تا دقت و کارایی پایش فرآیند بهبود یابد. همچنین، عملکرد این رویکرد در پایش پروفایل‌های خطی ساده، لجستیک و ناپارامتری بررسی شده و نتایج نشان می‌دهند که روش‌های پیشنهادی در بسیاری از موارد نسبت به روش‌های آماری مرسوم عملکرد بهتری دارند. در پایان، به کاربرد عملی این روش در یک مطالعه موردی از تولید مواد شیمیایی اشاره خواهد شد.