

گزارش ارائه تحول دیجیتال در صنعت – از اتوماسیون تا صنعت ۵.۰

ارائه شده در کانون دانش‌آموختگان دانشکده فنی

در این برنامه که با حضور اعضای محترم کانون دانش‌آموختگان دانشکده فنی برگزار شد، مروری جامع و تحلیلی بر روند تحولات فناورانه در صنعت صورت گرفت؛ از مراحل ابتدایی اتوماسیون تا مفاهیم نوینی مانند صنعت ۴.۰ و صنعت ۵.۰. در آغاز، مفهوم اتوماسیون صنعتی معرفی شد؛ به معنای استفاده از تجهیزات و سیستم‌هایی برای کنترل فرایندهای صنعتی بدون نیاز به دخالت مستقیم انسان. در این بخش توضیح داده شد که چگونه ابزارهایی مانند کنترل‌گرهای منطقی و حسگرهای صنعتی در دهه‌های اخیر باعث بهبود بهره‌وری، دقت و کیفیت در تولید شده‌اند. همچنین، انواع مختلف اتوماسیون از جمله سیستم‌های ثابت، قابل‌برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیر مورد بررسی قرار گرفتند.

در ادامه، مسیر تحول صنعت به سمت هوشمندسازی تحلیل شد. در این بخش توضیح داده شد که صنعت هوشمند تنها به معنای خودکارسازی نیست، بلکه به معنای استفاده از داده، ارتباط میان اجزا و تصمیم‌گیری لحظه‌ای بر مبنای اطلاعات واقعی است. نقش کلیدی فناوری‌هایی مانند اینترنت اشیا (IoT)، کلان‌داده (Big Data) و سیستم‌های ابری در این مسیر برجسته شد. سپس نوبت به بررسی نقش هوش مصنوعی در صنعت رسید. مواردی مانند نگهداری پیش‌بینانه (Predictive Maintenance)، کنترل کیفیت خودکار از طریق بینایی ماشین، و بهینه‌سازی تولید از جمله کاربردهای مهم AI در صنعت هستند که در ارائه با مثال‌های واقعی تشریح شدند. در کنار مزایا، چالش‌هایی نظیر امنیت سایبری، کیفیت داده و ملاحظات اخلاقی نیز مورد توجه قرار گرفتند.

بخش بعدی به معرفی و مقایسه صنعت ۴.۰ و ۵.۰ اختصاص داشت. Industry 4.0 با تمرکز بر یکپارچگی سیستم‌ها، اتوماسیون هوشمند، و ارتباط همه اجزای تولید در یک اکوسیستم دیجیتال معرفی شد. در مقابل، Industry 5.0 مفهومی انسانی‌تر دارد که بر بازگشت انسان به مرکز فرایند تولید و همکاری مؤثر بین انسان و ماشین تأکید می‌کند. اهدافی چون پایداری زیست‌محیطی، انعطاف‌پذیری، شخصی‌سازی و ارزش‌آفرینی اجتماعی در این نسل از صنعت برجسته‌اند.

در پایان نیز روندهای پیشرو در صنعت از جمله ربات‌های همکار (Cobots)، دوقلوهای دیجیتال (Digital Twins)، هوش مصنوعی مولد (Generative AI) در طراحی و مهندسی، و رایانش لبه‌ای (Edge Computing) به عنوان مسیرهای آینده تحول صنعتی مطرح شدند. این ارائه با هدف افزایش شناخت نسبت به آینده صنعت و ضرورت تطبیق با فناوری‌های نو برگزار شد و در بخش پایانی با گفت‌وگوی گروهی و پاسخ به سؤالات شرکت‌کنندگان به پایان رسید.