



خبرنامه کنترل

ماهنامه انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران

CONTROL NEWS LETTERS

The monthly magazine of Instrumentation and Control

December 2024

Series 15th

28 Pages

آذر ۱۴۰۳

دوره پانزدهم شماره ۵

صاحب امتیاز: انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران

اعضاء اصلی و علی البدل هیات مدیره دوره پانزدهم
دکتر الهه مرادی، مهندس علی کیانی، مهندس رضا کرباسیان
دکتر سید علی اکبر صفوی، دکتر حمیدرضا مؤمنی
مهندس بهروز خلیلی، دکتر محمد منشوری، دکتر محسن
شفیعی راد، دکتر مهدی علیاری و دکتر احمد فخاریان

بازرسین اصلی و علی البدل هیات مدیره
مهندس مرتضی محسنی هماگرانی
دکتر سید وحید نقوی، دکتر کیوان مسروری

سر دبیر: مهندس مرتضی محسنی هماگرانی

مسئول دبیرخانه: فاطمه باقری

گردآورنده: مهسا محسنی هماگرانی

۲۸ صفحه

تلفن : ۰۲۱-۸۸۶۱۳۵۱۱
داخلی ۳۰۳

واتساپ : ۰۹۱۰۸۹۱۸۹۳۴
فکس : ۰۲۱-۸۸۶۰۲۵۴۷

نشانی : تهران ، خیابان شیخ بهایی شمالی ، کوچه قوام پور ، پلاک ۲۰ ،
طبقه ۳

کد پستی : ۱۹۹۵۷۶۳۸۸۱

در این شماره از خبرنامه بخوانید:

- تبریک یلدا
- معرفی اعضای حقوقی انجمن
- ضرورت تحول در سیاستهای صنایع در عصر هوش مصنوعی و تحولات دیجیتال
- گزارش جلسه ی هیأت مدیره آذر ۱۴۰۳
- معرفی اعضای حقوقی انجمن
- تأکید بر ضرورت تدوین سند ملی با رویکرد انقلاب صنعتی چهارم و نیم‌نگاهی به انقلاب‌های صنعتی پنجم و ششم (مصاحبه دکتر بهزاد مشیری با خبرگزاری ایسنا)
- مزایای عضویت در انجمن
- نرخ حق عضویت انجمن در سال ۱۴۰۳
- تعرفه چاپ آگهی در خبرنامه کنترل

و هستید؛ دعوت می کنیم با همراهی و ارتباط مداوم از طریق ارسال مقالات، دیدگاه ها و نقطه نظرات خود ما را برای ارتقا هرچه بیشتر خبرنامه خودتان یاری نمایید.

امیدواریم مطالب مطرح شده در این شماره مورد توجه شما عزیزان قرار گیرد.

به نام خداوند مهربان که در آغاز سخن باید او را یاد کرد.

درود بر شما عزیزان که با یاری سبز خود اندیشه ها را بارور می کنید؛ دستانتان را به گرمی می فشاریم و از همراهی ارزشمندتان صمیمانه سپاسگزاریم.

در واپسین روزهای پاییز ۱۴۰۳ با شماره ای دیگر از خبرنامه کنترل در خدمت شما همراهان عزیز و گرانقدر هستیم.

در این خبرنامه همواره در تلاش بوده ایم تا با ارائه مطالبی در زمینه ی کنترل و ابزار دقیق قدمی هرچند کوچک در راستای توسعه و پیشرفت این صنعت در میهن عزیزمان ایران برداریم. از این رو از همه شما عزیزان علاقه مند به این حوزه که مخاطب همیشگی این خبرنامه بوده

با آرزوی توفیق روزافزون
برای تمامی اعضای حقیقی و حقوقی

هیأت مدیره انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران

یادآوری می نماییم که نسخه الکترونیکی خبرنامه در سایت انجمن قابل دسترسی می باشد.

طراحی، ساخت، نصب و راه اندازی سیستم های میتینگ و پرووینگ



در بلندترین فرصت شبانه از هزار رنگی پاییز به یک رنگی زمستان
می رسیم.
یلدا فرصتی است برای قدردانی از گرمای وجود شما همراهان عزیز
یلدایتان مبارک...

با آرزوی زمستانی پر برکت و پر برف

یلدا مبارک



دکتر سید علی اکبر صفوی
استاد دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه شیراز
عضو هیات مدیره انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران
رئیس انجمن یادگیری الکترونیکی ایران
رئیس شاخه انجمن آموزش مهندسی ایران در دانشگاه شیراز
عضو هیات مؤسس انجمن هوش مصنوعی ایران
(آذر ۱۴۰۳)

safavi@shirazu.ac.ir
/https://drsafavi.ir



Key enabling technologies of Industry 5.0.

شکل ۱- برگرفته از (Maddikunta, P., et al, ۲۰۲۲)

- شناسایی نقاط ضعف و فرصت‌ها در فرآیندهای سنتی و استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای بهینه‌سازی.
- ۲. سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های دیجیتال
- توسعه زیرساخت‌های ارتباطی و محاسباتی مانند اینترنت اشیا (IoT)، رایانش ابری و شبکه‌های پرسرعت.
- ایجاد زیرساخت‌های داده‌محور برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و پردازش داده‌ها به صورت مؤثر.
- ۳. توسعه فرهنگ داده‌محور و مدیریت داده
- صنایع باید به داده به عنوان دارایی ارزشمند نگاه کنند و مدیریت داده‌ها را در اولویت قرار دهند.
- بهره‌گیری از تحلیل داده‌ها و یادگیری ماشین برای تصمیم‌گیری هوشمندتر و پیش‌بینی روندهای بازار.
- در این نوشتار به برخی ابعاد مرتبط با تحول دیجیتال و هوش مصنوعی و نیروی انسانی مرتبط با نیازهای این عصر اشاره می‌گردد. البته برای درک بهتر ابعاد و راهکارها بسادگی مدیران و سیاستگذاران می‌تواند از ابزارهای موجود و در دسترس همگان مبتنی بر هوش مصنوعی کمک بگیرند و سپس با مشورت متخصصین در مورد راهکارها و تحلیلهای پیشنهادی هوش مصنوعی جمع‌بندی و اقدام کنند. در همین راستا در پاسخ به این سوال که در عصر تحول دیجیتال و هوش مصنوعی، صنایع برای موفقیت و رقابت‌پذیری باید به چه نکاتی توجه کنند نمونه پاسخ‌های زیر را می‌توان دریافت کرد:
- ۱. تدوین استراتژی تحول دیجیتال
- صنایع باید برنامه‌ای جامع و مشخص برای دیجیتالی کردن فرآیندها و عملیات خود طراحی کنند.

تحولات فناورانه پیش رو است. به بیانی دیگر اگر دانش و آگاهی متخصصین و مدیران و سیاستگذاران صنعت ما بشکل جدی افزایش یابد و فضا‌های رقابتی در کشور جدی‌تر شوند قادر خواهیم بود، حتی در شرایط فعلی کشور، با تکیه بر نیروهای واقعی متخصص داخلی و پیش‌بینی‌های علمی و فناوری بر بخش‌های بزرگی از مشکلات فائق آییم. بر همین اساس بعنوان یکی از رسالتهای انجمن علمی مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران در کنار سایر انجمن‌های علمی و تخصصی سلسله‌مباحثی در راستای فرهنگسازی و ارائه توصیه‌های علمی برای کمک به بهبود وضعیت مربوطه در کشور ارائه می‌کنیم. اما در ابتدا برای درک اولیه از مولفه‌ها ابعاد تحولات فناورانه موجود خوبست به شکل ۱ توجه شود. در این شکل مولفه‌های کلیدی مولد در انقلاب پنجم صنعتی و آثار بکارگیری آنها نشان داده شده است. البته تک‌تک این مولفه‌های نیاز به بحث دارند که البته از حوصله این نوشتار خارج است

صنعت در جهان امروزه یکی از رقابتی‌ترین زمان‌های تاریخی خود را تجربه می‌کند. در عین حال این رقابتها با شدت زیادی به تحولات فناورانه گره خورده‌اند. در میان این فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی کلیدی‌ترین نقش‌ها را در آینده صنعت داشته و خواهند داشت. اما اینکه درک این مسئله برای صنایع ما و سیاستگذاران مرتبط با صنعت چقدر عمیق است و فضای کشور ما که متأسفانه با چالشهای زیاد اقتصادی و دسترسی به فناوری روبرو است چگونه از این مباحث تاثیر می‌پذیرد امر مهمی است که لازم است مورد توجه همه مدیران صنایع و سیاستگذاران قرار گیرد. گرچه بخشی قابل‌اهمیتی از چالشهای صنعت ما به مباحث سیاسی بین‌المللی ارتباط می‌یابد اما بنظر بسیاری از متخصصین بخش بزرگتر چالشها ناشی از وضعیت خصولتی صنایع ما و وجود رانت‌های اقتصادی و عدم توجه جدی به رقابت‌پذیر بودن و شایسته‌سالاری‌های واقعی و در نهایت عدم آگاهی از ظرفیتهای علمی و دانشی و

- هوشمندسازی فرآیندها باعث باقی ماندن فرآیندهای دستی و ناکارآمد می شود.
- صنایع با هزینه های بالای نیروی انسانی و هدررفت منابع مواجه خواهند شد.
- ۳. ناتوانی در پاسخگویی به تغییرات بازار
- عدم بهره گیری از تحلیل داده ها و سیستم های پیش بینی روندها، توانایی تصمیم گیری سریع و مؤثر را کاهش می دهد.
- صنایع نمی توانند خود را با تغییرات سریع در بازار و نیازهای مشتریان تطبیق دهند و دچار عقب ماندگی می شوند.
- ۴. افزایش ریسک امنیت سایبری
- صنایع بدون زیرساخت های امن دیجیتال و توجه به امنیت سایبری، در معرض حملات هکری و سرقت داده ها قرار خواهند گرفت.
- نشت اطلاعات حساس می تواند منجر به از بین رفتن اعتماد مشتریان و آسیب های جبران ناپذیر شود.
- ۵. از دست دادن مشتریان
- مشتریان امروز به دنبال تجربه های شخصی سازی شده و خدمات سریع و هوشمند هستند.
- عدم استفاده از فناوری های نوین مانند چت بات ها و تحلیل رفتار مشتریان منجر به کاهش کیفیت خدمات و در نهایت از دست دادن مشتریان خواهد شد.

- تسریع توسعه فناوری های پیشرفته.
- این نظرات پیشنهادی هوش مصنوعی کاملاً با آنچه اغلب متخصصان هوش مصنوعی و تحولات صنعتی باور دارند کاملاً همخوانی دارد و مورد تایید است. لذا هر مدیر یا سیاستگذار صنعتی می تواند بسادگی کارآمدی خود و سیستم تحت مدیریت خود را با در نظر گرفتن اینکه چقدر همه ابعاد فوق را مد نظر قرار داده و بر مبنای آن حرکت می کنند ارزیابی کند. البته برای تمام ابعاد مذکور شاخص های کمی برای تعیین روند تغییرات لازم است در نظر گرفته شود. اما نکته مهم دیگری را که می توان از هوش مصنوعی پرسید آنست که در صورت عدم توجه صنایع به تحول دیجیتال و هوش مصنوعی، آنها با چه چالش ها و بحران هایی مواجه خواهند شد. نمونه از پاسخ هوش مصنوعی چنین است:
۱. کاهش رقابت پذیری
 - صنایع سنتی که به فناوری های نوین توجه نکنند، نمی توانند با رقبای پیشرو که از هوش مصنوعی، اتوماسیون و تحلیل داده ها استفاده می کنند، رقابت کنند.
 - کاهش بهره وری، افزایش هزینه های تولید و از دست دادن سهم بازار، نتایج اجتناب ناپذیر خواهند بود.
 ۲. افزایش هزینه های عملیاتی
 - عدم استفاده از اتوماسیون و

۴. بهره گیری از هوش مصنوعی و اتوماسیون
 - استفاده از هوش مصنوعی برای بهینه سازی زنجیره تأمین، تولید، کنترل کیفیت و خدمات مشتریان.
 - اتوماسیون فرآیندهای تکراری از طریق برای افزایش کارایی و کاهش هزینه ها.
 ۵. تحول در تجربه مشتری
 - استفاده از فناوری های تحلیل رفتار مشتری و هوش مصنوعی برای ارائه خدمات شخصی سازی شده.
 - پیاده سازی چت بات ها و سیستم های پاسخگویی هوشمند برای بهبود ارتباط با مشتریان.
 ۶. امنیت سایبری و محافظت از داده
 - با افزایش اتصال دیجیتال، ریسک های امنیتی بیشتر می شود؛ بنابراین، توجه به امنیت سایبری و محافظت از داده های حساس ضروری است.
 - توسعه پروتکل های امنیتی برای مقابله با حملات سایبری و نشت اطلاعات.
 ۷. آموزش و ارتقای مهارت های نیروی انسانی
 - آموزش کارکنان برای سازگاری با فناوری های جدید و توسعه مهارت های دیجیتال.
 - آماده سازی نیروی کار برای مشاغل مبتنی بر هوش مصنوعی و فناوری های پیشرفته.
 ۸. نوآوری و تحقیق و توسعه (R&D)
 - ایجاد واحدهای تحقیق و توسعه
- برای شناسایی فناوری های نوظهور و بکارگیری آنها در تولید و فرآیندها.
 - تشویق فرهنگ نوآوری و کارآفرینی درون سازمانی.
 - ۹. بهره گیری از بلاکچین در صنایع
 - استفاده از بلاکچین برای افزایش شفافیت و امنیت در زنجیره تأمین و معاملات.
 - پیاده سازی سیستم های غیرمتمرکز برای تسهیل تراکنش ها و افزایش اعتماد.
 - ۱۰. پایداری و توسعه پایدار
 - استفاده از فناوری های دیجیتال برای کاهش مصرف انرژی، بهینه سازی تولید و کاهش اثرات زیست محیطی.
 - توجه به صنعت سبز و استفاده از فناوری های کم کربن و دوستدار محیط زیست.
 - ۱۱. تحلیل و پیش بینی روندهای بازار
 - صنایع باید از تحلیل های پیش بینی کننده برای تشخیص تغییرات بازار و نیاز مشتریان استفاده کنند.
 - بکارگیری الگوریتم های هوش مصنوعی برای ارزیابی سناریوهای مختلف در شرایط بحرانی و پیچیده.
 - ۱۲. همکاری های فناورانه و اکوسیستم دیجیتال
 - صنایع باید با استارت آپ ها، شرکت های فناورانه و اکوسیستم های نوآوری همکاری کنند.
 - مشارکت در پروژه های مشترک برای

- جلوگیری از تهدیدات.
- ۲. مهارت‌های تحلیل داده و تصمیم‌گیری داده‌محور
 - توسعه توانایی کارکنان در تجزیه و تحلیل داده‌ها برای استخراج بینش‌های عملی و کمک به تصمیم‌گیری.
 - آموزش استفاده از ابزارهای تحلیل داده مانند Excel پیشرفته، Power BI و نرم‌افزارهای داده‌کاوی.
 - تربیت مهارت درک خروجی‌های الگوریتم‌های هوش مصنوعی و استفاده از آن‌ها برای بهینه‌سازی فرآیندهای صنعتی.
- ۳. مهارت‌های مرتبط با هوش مصنوعی و اتوماسیون
 - آموزش کار با سیستم‌های هوش مصنوعی مانند ربات‌های صنعتی، اتوماسیون فرآیندها و سیستم‌های هوشمند در تولید و خدمات.
 - یادگیری مبانی هوش مصنوعی و شناخت کاربردهای آن در محیط کار.
 - توانایی نظارت بر سیستم‌های خودکار و درک عملکرد آن‌ها برای همکاری بهتر میان انسان و ماشین.
- ۴. مهارت‌های نرم و توانایی سازگاری
 - در کنار مهارت‌های فنی، مهارت‌های نرم برای سازگاری با تغییرات فناورانه بسیار حیاتی هستند:
 - تفکر نقادانه: توانایی تجزیه و تحلیل مشکلات پیچیده و ارائه راه حل‌های

- برای درک اولیه بهتر کفایت اغلب صنایع ما به جایگاه خود در منظر ملی و بین‌المللی در طول یک دهه گذشته با تکیه بر آمار و ارقام واقعی دقت نمایند. شاید یک مثال ساده دیگر از دست دادن نیروهای انسانی متخصص و سختی جذب نیروهای توانمند جدید در فضای کنونی باشد. در همین راستا حتی اگر به نوع آموزشهایی که در صنایع ما مورد تاکید قرار می‌گیرند و تفاوت آن با آنچه نیازهای عصر جدید را تامین می‌کند توجه شود، شاید چراغ راه خوبی برای برنامه ریزی‌های بعدی باشد. در همین مسیر نمونه پاسخ هوش مصنوعی به این سوال که در عصر این تحولات فناورانه به چه تغییرات اساسی در مهارت‌های انسانی نیاز است جالب باشد. البته این مسئله در کشورهای در حال توسعه به دلیل کمبود زیرساخت‌های آموزشی و فناوری، پیچیدگی بیشتری پیدا می‌کند. لذا پاسخ هوش مصنوعی به این سوال را مرور می‌کنیم:
- ۱. مهارت‌های دیجیتال پایه و عمومی
 - آموزش کارکنان برای کار با ابزارهای دیجیتال، نرم‌افزارهای کاربردی و فناوری‌های مدرن مانند رایانش ابری و پلتفرم‌های همکاری آنلاین.
 - مهارت استفاده از ابزارهای داده‌کاوی، تحلیل داده و کار با نرم‌افزارهای اداری.
 - آگاهی از نحوه استفاده امن از فناوری‌ها به منظور حفظ امنیت سایبری و

- قانونی خواهد شد.
- صنایع به‌طور فزاینده‌ای مجبور به رعایت استانداردهای جهانی در جهت کاهش کربن و پایداری محیط زیست هستند.
- ۱۰. افزایش ریسک مالی و بحران اقتصادی
 - صنایع بدون استراتژی تحول دیجیتال، سرمایه‌گذاری‌های اشتباه انجام داده و با کاهش سودآوری مواجه می‌شوند.
 - ناتوانی در بهبود فرآیندها و کاهش هزینه‌ها، آن‌ها را به سمت بحران‌های مالی و حتی ورشکستگی سوق خواهد داد.
- ۱۱. وابستگی به صنایع خارجی
 - در صورت عدم توسعه فناوری‌های داخلی، صنایع به محصولات و فناوری‌های وارداتی وابسته خواهند شد.
 - این امر باعث افزایش هزینه‌ها و ایجاد بحران در شرایط تحریم‌ها و محدودیت‌های بین‌المللی خواهد شد.
- ۱۲. بی‌توجهی به مشتریان نسل جدید
 - مشتریان امروزی (نسل دیجیتال) تمایل دارند از خدمات و محصولات استفاده کنند که سریع، هوشمند و مطابق با نیازهای روز باشد.
 - صنایع سنتی که این تغییرات را نادیده بگیرند، توانایی جذب مشتریان نسل جدید را از دست خواهند داد.
 - این نظرات هوش مصنوعی نیز کاملاً با باورهای متخصصین مرتبط همخوانی دارد

- ۶. پسماندگی تکنولوژیک
 - فاصله گرفتن از فناوری‌های نوین مانند اینترنت اشیا (IoT)، هوش مصنوعی و بلاکچین باعث می‌شود صنایع از مسیر جهانی توسعه عقب بمانند.
 - صنایع ناتوان از نوآوری، به تدریج به صنایع منسوخ تبدیل خواهند شد.
- ۷. بحران نیروی انسانی و مهاجرت استعدادها
 - بی‌توجهی به آموزش و ارتقای مهارت‌های دیجیتال، نیروی انسانی را از مهارت‌های مورد نیاز بازار دور نگه می‌دارد.
 - نخبگان و متخصصان به دنبال محیط‌های نوآورانه و فناوری‌محور به شرکت‌های پیشرو مهاجرت خواهند کرد.
- ۸. کاهش بهره‌وری و اتلاف منابع
 - فرآیندهای قدیمی و بدون استفاده از فناوری‌های نوین مانند تحلیل داده‌ها و اتوماسیون، بهره‌وری را کاهش می‌دهند.
 - صنایع بدون استفاده از فناوری‌های بهینه‌ساز مانند هوش مصنوعی و سیستم‌های پیش‌بینی دچار اتلاف منابع خواهند شد.
- ۹. آسیب‌های زیست‌محیطی و عدم انطباق با مقررات
 - عدم توجه به فناوری‌های پایدار و سبز مانند تحلیل انرژی و صنعت سبز، باعث آسیب‌های زیست‌محیطی و جریمه‌های

از مهم‌ترین عوامل موفقیت در این مسیر است. در همین راستا برای شناخت بیشتر با ابعاد این آموزشها و اثرات آنها و نیز راههای دسترسی به آنها به چند وب سایت زیر که حاوی منابع ارزشمندی برای متخصصین کشور ما هستند مورد اشاره قرار می‌گیرند:

- سایت انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران:
<https://isice.ir>
- سایت انجمن یادگیری الکترونیکی ایران:
<https://elearningassociation.ir>
- سایت فیلمهای ضبط شده از سخنرانی‌ها و کارگاه‌های آموزشی انجمن یادگیری الکترونیکی ایران
<https://b2n.ir/YADALIVE>
- سایت انجمن آموزش مهندسی ایران:
<https://www.isee.ir>
- پورتال پروژه بین‌المللی یونیتل برای ایران:
<https://vlab.unitelproject.net>

بطور ویژه در سایت پروژه بین‌المللی یونیتل گزارش تصویری مفصلی از نحوه تحول در آموزشهای مهندسی به کمک فناوری با کمک رویکردهای مختلف و ابزارهای نوینی چون واقعیت مجازی، آزمایشگاه‌های مجازی و آزمایشگاه‌های از راه دور و نیز محتواهای کارگاههای آموزشی مرتبط با ابزارهای هوش مصنوعی قابل استفاده در زندگی روزمره شخصی و علمی-تخصصی شما ارائه شده است که دو نمونه از آنها در شکل‌های ۲ و ۳ نشان داده شده است.



- درک مفاهیم توسعه پایدار و یادگیری استفاده بهینه از منابع با کمک فناوری‌های هوشمند.
- ۱۰. بهره‌گیری از همکاری‌های بین‌المللی
- ایجاد فرصتهایی برای کارکنان جهت حضور در برنامه‌های آموزشی بین‌المللی و تعامل با متخصصان جهانی.
- انتقال دانش از طریق همکاری با کشورهای پیشرفته برای یادگیری کاربردهای هوش مصنوعی و فناوری‌های دیجیتال.
- ۱۱. تمرکز بر آموزش کاربردی و عملی
- بازنگری در سیستم‌های آموزشی و توسعه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای متناسب با نیاز بازار.
- آموزش‌های عملی و تجربی با استفاده از آزمایشگاه‌های مجهز و پروژه‌های واقعی در صنایع.
- مجدداً این نظرات هوش مصنوعی برای متخصصین آموزش مرتبط با تحولات فناورانه کاملاً روشن و مبرهن است. البته در کشورهای در حال توسعه، تمرکز بر توسعه مهارت‌های دیجیتال، تحلیل داده‌ها، کار با فناوری‌های هوش مصنوعی و مهارت‌های نرم برای کارکنان امری حیاتی است. این کشورها باید با سرمایه‌گذاری در آموزش هدفمند و بازآموزی نیروهای انسانی، خود را برای دگرگونی‌های عمیق ناشی از تحول دیجیتال آماده کنند. ایجاد فرهنگ یادگیری مداوم و پذیرش تغییر

خلاقانه

- مهارت مدیریت تغییر برای ایجاد فرهنگ پذیرش فناوری‌های جدید در سازمان‌ها.
- آموزش مدیریت پروژه‌های فناورانه برای اجرای موفق برنامه‌های تحول دیجیتال.
- ۷. آموزش مهارت‌های خلاقیت و نوآوری
- توسعه تفکر خلاق در کارکنان برای ایجاد ایده‌های نو و حل مسائل پیچیده با استفاده از فناوری.
- آموزش نوآوری در فرآیندها با استفاده از ابزارهای دیجیتال و تکنیک‌های حل مسئله نوآورانه.
- تشویق فرهنگ آزمایش و خطا برای ارتقاء نوآوری در محیط‌های صنعتی.
- ۸. بازآموزی و ارتقای مهارت‌ها
- برنامه‌ریزی برای بازآموزی نیروهای قدیمی و ارتقای مهارت‌های آنها برای سازگاری با تحولات جدید.
- توجه ویژه به مشاغل در خطر حذف به دلیل اتوماسیون و ارائه مهارت‌های جدید به کارکنان برای ایفای نقش‌های جدید.
- استفاده از آموزش‌های آنلاین و دوره‌های تخصصی کوتاه‌مدت برای توسعه سریع مهارت‌ها.
- ۹. توسعه مهارت‌های مرتبط با پایداری و صنعت سبز
- آموزش کارکنان برای استفاده از فناوری‌های سبز و کاهش اثرات زیست‌محیطی.

- حل مسئله: توسعه مهارت حل چالش‌ها و تطبیق با محیط‌های کاری متغیر.
- انعطاف‌پذیری و یادگیری مداوم: آموزش کارکنان برای سازگاری سریع با فناوری‌های نوظهور و یادگیری مداوم.
- کار تیمی و ارتباط مؤثر: مهارت همکاری میان تیم‌های چندمهارته و ایجاد تعامل بین انسان و فناوری.
- ۵. توسعه مهارت‌های فنی پیشرفته
- کارکنان در کشورهای در حال توسعه باید مهارت‌های فنی پیشرفته‌ای را یاد بگیرند تا در بازار کار رقابتی باقی بمانند:
- برنامه‌نویسی و کدنویسی: یادگیری زبان‌های برنامه‌نویسی پایه مانند Py-thon و SQL برای تحلیل داده و توسعه هوش مصنوعی. که البته خود ابزارهای موجود هوش مصنوعی در کاهش این نیاز بسیار توانمند است.
- کار با سیستم‌های صنعتی هوشمند، مانند ابزارهای بینایی کامپیوتر و اینترنت اشیا (IoT) در خطوط تولید.
- آموزش مدیریت و کار با ماشین‌های خودکار و تجهیزات پیشرفته.
- ۶. تمرکز بر مهارت‌های رهبری و مدیریت تغییر
- تربیت رهبران و مدیرانی که بتوانند تحول دیجیتال را هدایت کرده و کارکنان را با تغییرات فناورانه هماهنگ کنند.

www.parsek.org
info@parsek.org



شرکت دانش بنیان پارس الکترونیک کیش به عنوان یکی از اولین و بزرگترین سازندگان تجهیزات ابزار دقیق و کنترل می باشد. این شرکت به پشتوانه دانش و تجربه پرسنل خود که از متخصصان و نخبگان این مرز و بوم می باشند و همچنین قابلیت ها و توانایی های علمی، فنی و تخصصی، تجهیزات و امکانات پیشرفته و مدرن در قالب بخش های تولید و تحقیق و توسعه در بسیاری از زمینه ها اقدام به بومی سازی فناوری و ساخت داخل تجهیزات ابزار دقیق و کنترل نموده است.



تهران - شیخ بهایی شمالی - خیابان شهید قوام پور - پلاک ۲۰ - واحد ۴
تلفن: ۸۸۶۱۳۵۱۱ - ۰۲۱
فکس: ۸۸۶۰۲۵۴۷ - ۰۲۱

گزارش جلسه ی هیأت مدیره آذر ۱۴۰۳

تصمیم اعضای محترم هیأت مدیره و بارزسان انجمن، با توجه به اعلام آمادگی دکتر شفیعی راد مقرر گردید جهت به روز رسانی سایت انجمن، هماهنگی های لازم انجام پذیرد.

* پیرو بند ۵ دستور جلسه ۲۷۲، باتوجه به انصراف آقای دکتر فخاریان، آقای دکتر قیصری به عنوان رئیس کمیته پژوهش و استاندارد ها جایگزین شدند.
* بنا به پیشنهاد اعضای محترم هیأت مدیره و بارزسان انجمن، نشست دویست و هفتاد و سوم هیأت مدیره روز دوشنبه مورخ ۱۴۰۳/۱۰/۱۰ ساعت ۱۶:۰۰ به صورت حضوری/ مجازی برگزار خواهد شد. مراتب هرگونه تغییر احتمالی اطلاع رسانی خواهد شد.

جلسه ی ۲۷۲ انجمن در تاریخ ۱۲ آذرماه ۱۴۰۳ به صورت مجازی و با حضور اعضای محترم هیأت مدیره و بارزسان انجمن دوره ی چهاردهم برگزار گردید و اعم موارد مطرح شده در این جلسه به شرح ذیل می باشد:
* در خصوص نامه ارسالی از وزارت علوم با توجه به عدم دریافت مکاتبات ارسالی به این انجمن، ناشی از تغییر و فاقد اعتبار بودن ایمیل های ثبت شده بوده که مربوط به اعضای پیشین هیأت مدیره می باشد مقرر شد نامه ای با امضای رئیس انجمن جهت ارسال گزارشات عملکرد سال های ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ به وزارت علوم ارسال گردد. همچنین بنا به تصمیم اعضای محترم هیأت مدیره و بارزسان انجمن، مقرر شد جلسات هیأت مدیره این انجمن، دوشنبه های هفته دوم هرماه برگزار گردد.

* پیرو بند ۲ دستور جلسه ۲۷۲، بنا به

اعضای هیأت مدیره دوره پانزدهم حاضر در جلسه ۲۶۸:

دکتر الهه مرادی	دکتر سید علی اکبر صفوی	دکتر حمیدرضا مومنی
مهندس علی کیانی	دکتر احمد فخاریان	دکتر محمد منشوری
بازرسان دوره پانزدهم حاضر در جلسه ۲۶۸:		
مهندس مرتضی محسنی هماگرانی	دکتر کیوان مسروری	دکتر سید وحید نقوی

استاد تمام دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران، با تأکید بر ضرورت تدوین سند ملی با رویکرد انقلاب صنعتی چهارم (Industry ۴.۰) و توجه و نیم‌نگاهی به انقلاب‌های صنعتی پنجم و ششم گفت: برای تدوین سند ملی باید متخصصان متعددی در حوزه‌های کلی مهندسی، پزشکی، کشاورزی و ... و حوزه‌های تخصصی چون کنترل، رباتیک، اتوماسیون صنعتی و ... حضور داشته باشند. بهزاد مشیری، استاد تمام دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران، با گرایش مهندسی سیستم‌های کنترل و استاد وابسته گرایش‌های «هوش ماشین و رباتیک» و «فن‌آوری اطلاعات» در گفت‌وگو با ایسنا، با بیان این‌که این سند ملی می‌تواند دستورالعملی برای همه وزارت‌خانه‌ها و سازمان‌های اجرایی مرتبط باشد تا در مسیر رسیدن به مدل بلوغ برای فن‌آوری‌های نوین و البته با توجه به ملحوظ کردن شرایط بومی طراحی شده، گام بردارند، در ادامه اظهار کرد: در نوشتن این سند باید توجه و نیم‌نگاهی به انقلاب‌های صنعتی پنجم و ششم هم در مد نظر باشد.

* وابستگی به دیگر کشورها برای تهیه ادوات کنترل در صورت عدم تدوین و اجرای سند ملی انقلاب صنعتی: وی، در ادامه خاطرنشان کرد: در تدوین

سند باید چهار ضلع مربع «دانشگاه، دولت، صنعت و انجمن‌های علمی» حضور داشته باشند تا دستورالعمل جامعی تهیه شود. در این دستورالعمل باید توجه به استانداردهای منطبق با انقلاب صنعتی چهارم منظور شود، در غیر این‌صورت ناگزیریم برای تهیه ادوات کنترل و ابزار دقیق متداول یا سنتی (غیر هوشمند) هزینه گزافی به کشورهای پیشرفته صنعتی که در مسیر پیاده‌سازی انقلاب‌های صنعتی سال‌ها گام برداشته‌اند، پرداخت کنیم. خطوط تولید ادوات کنترل و ابزار دقیق متداول یا سنتی (غیر هوشمند) سال‌هاست که در کشورهای تولیدکننده ادوات کنترل و ابزار دقیق برچیده شده‌اند. این استاد تمام دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران، در ادامه خاطرنشان کرد: ایران برای اتوماتیک کردن همه صنایع نیازمند توجه کامل همه مراکز تحقیقاتی و صنعتی به سند ملی فوق‌الذکر هستیم و در این سند باید ببینیم در کجا قرار داریم و با توجه به مدل بلوغ (Maturity Model) به چه سطحی از کنترل و اتوماسیون مایل هستیم برسیم. مشیری، با بیان این‌که با تدوین این سند ملی مشخص می‌شود برای رفتن به سمت اتوماسیون صنعتی چه ملزومات و نیازهایی را برای هر صنعتی نیاز داریم، گفت: بی‌تردید وجود افراد خبره برنامه‌نویس، تحلیل داده، متخصصان

اتوماسیون صنعتی توانمند از شروط اصلی و به‌عنوان منابع ارزشمند تلقی می‌شوند و از سوی دیگر نیازمند امکانات و تجهیزات طراحی و ساخت در راستای پیاده‌سازی انقلاب صنعتی چهارم در کشور هستیم. از جمله امکانات مورد نیاز قطعاً فراهم کردن پردازشگرهای با سرعت و حجم بالا برای پردازش داده‌های کلان است. این استاد تمام دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران، با تأکید مجدد بر این‌که باید یک سند ملی برای درک و پیاده‌سازی انقلاب صنعتی چهارم داشته باشیم تا فاصله فن‌آوری در این زمینه تخصصی میان ما و دیگر کشورهای صنعتی پیشرفته به حداقل برسد، گفت: اگر از این نسل‌های انقلاب‌های صنعتی غافل شویم در آینده نزدیک دیگر کشورها حاضر نیستند نسل‌های قدیمی ادوات کنترل و ابزار دقیق را با هزینه اندک در اختیار ما قرار دهند چون همه کارخانجات به‌روز شده‌اند، بنابراین ناگزیریم هماهنگ با دنیا با مبانی تکنولوژیک آشنا و با انتقال دانش و بومی‌سازی آن مانع از تحمیل هزینه‌های گزاف بابت تهیه ادوات کنترل و ابزار دقیق نسل‌های قدیمی باشیم. مشیری، در ادامه تصریح کرد: با تهیه این سند با همکاری چهار ضلع مربع «دولت، دانشگاه، صنعت و انجمن‌های علمی» همگی بر اجرای این سند متمرکز می‌شوند.

* راه‌اندازی آزمایشگاه «اتوماسیون صنعتی

و پردازش هوشمند اطلاعات» دانشگاه تهران سرپرست آزمایشگاه «اتوماسیون صنعتی و پردازش هوشمند اطلاعات» دانشگاه تهران، از راه‌اندازی آزمایشگاهی در دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران، با عنوان «اتوماسیون صنعتی و پردازش هوشمند اطلاعات» خبر داد و گفت: در کشور برای پیاده‌سازی اتوماسیون صنعتی ناگزیر از استفاده از پروتکل‌های ارتباط داده جدید و نوین هستیم. مشیری، در ادامه خاطرنشان کرد: در آزمایشگاه فوق دانشجویان با انواع پروتکل‌های شبکه کنترل صنعتی (In-dustrial Control Networks) که در راستای انقلاب صنعتی چهارم به کار گرفته می‌شوند همچون: CAN, Modbus, ASI, Profibus, Foundation Fieldbus, IEEE ۱۴۵۱.۰ آشنا شده و مورد مطالعه و تحقیق قرار می‌دهند. پروتکل‌های فوق در صنایع نفت، گاز، پتروشیمی و صنایع آب، برق، فولاد و نیروگاهی در کشور خود مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند. وی، تصریح کرد که آشنایی و به‌کارگیری پروتکل‌های نوین ارتباط داده یا به تعبیر دیگر شبکه‌های کنترل صنعتی از نیازهای ضروری در اتوماسیون صنعتی با رویکرد انقلاب صنعتی چهارم بشمار می‌رود. مشیری، در تعریف اتوماسیون صنعتی، هم گفت: اتوماسیون صنعتی به مفهوم

ارتقای فن‌آوری و استفاده از آن در سیستم‌های کنترل، ربات‌ها و سایر تجهیزات صنعتی در صنایع مختلف با در نظر گرفتن کاهش مصرف انرژی، افزایش دقت و صحت مطلوب در فرآیندهای صنعتی و کاهش دخالت انسان است.

وی، با بیان این‌که کاهش نیروی انسانی در فرآیند سیستم تولید موجب کاهش خطاهای انسانی و در نهایت موجب افزایش کیفیت تولید می‌شود، در ادامه افزود: نقش نیروی انسانی کم اما نه حذف می‌شود در این سیستم به تحلیل‌گر داده (دیتا آنالیست) و افرادی با خبرگی سطح بالا در فن‌آوری‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری نیاز است. این استاد تمام دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران، ادامه داد: اتوماسیون صنعتی جای کارگران و اپراتورهای ساده را گرفته است، از این‌رو گاهی به کاهش نیروی کارگری اعتراض می‌شود که در پاسخ گفته می‌شود دانش و توانمندی این افراد را می‌توان با آموزش‌های ضمن خدمت افزایش داد و همه این موارد در حالی است که در انقلاب صنعتی پنجم به وجود افراد خبره در حلقه میان ابزار دقیق‌ها، کنترل‌کننده‌ها و عمل‌کننده‌ها (سه‌المان اساسی در حلقه‌های کنترل) نیاز است.

مشیری، با اشاره به وجود سیستم اتوماسیون برای انجام امور اداری در ادارات کشور در ادامه توضیح داد: در اتوماسیون صنعتی فرآیندها و خدمات از طریق

ادوات و ابزار دقیق‌ها، کنترل‌کننده‌ها و یا محرک‌ها (عمل‌کننده‌های اتوماتیک و هوشمند) بدون دخالت انسان انجام می‌شود. این متخصص سیستم‌های کنترل و ابزار دقیق و استاد وابسته گرایش «هوش ماشین و رباتیک» دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران، با بیان این‌که در اتوماسیون صنعتی ربات‌ها نقش بسزایی دارند و از این‌رو از اتوماسیون صنعتی به‌عنوان Robotics and Automation یاد می‌شود، افزود: هم‌اکنون در صنعت خودروسازی فعالیت‌هایی چون جوشکاری، رنگ‌کاری، گذاشتن سپر، نصب شیشه جلوی خودرو که همگی نیازمند دقت و صرف وقت توسط نیروی انسانی است در اتوماسیون صنعتی توسط کنترل‌کننده‌های منطقی قابل برنامه‌ریزی PLC این فعالیت‌ها بدون دخالت نیروی انسانی و اپراتورها با ایمنی (محافظت از جرقه‌های جوشکاری، دستگاه‌های برش و پرس و ...) با دقت و صحت بیشتری انجام می‌شود.

* کاربرد اتوماسیون صنعتی در صنایع خودروسازی، کشاورزی، لبنی، داروسازی و لوازم خانگی

مشیری، با اشاره مجدد به کاربرد اتوماسیون صنعتی در صنایعی چون خودروسازی، کشاورزی، لبنی، داروسازی، صنایع لوازم خانگی، صنعت آب، برق، گاز و ... گفت:

در این صنایع با اتوماسیون و خودکار شدن، خطاها به میزان قابل توجهی کاهش یافته

است. وی، با بیان این‌که در این تحولات صنعتی ما در گذر از دنیای سنتی به دنیای دیجیتال و هوشمند هستیم، گفت: در این سفر دیجیتال کردن تولیدات گذشته (تبدیل سیستم‌های آنالوگ به دیجیتال) میزان خطا در اندازه‌گیری در محیط‌های صنعتی به‌شدت کاهش می‌یابد. این سیر را تحول دیجیتالی (Digital Transformation) می‌نامند. این متخصص سیستم‌های کنترل و استاد وابسته گرایش «هوش ماشین و رباتیک» دانشگاه تهران، با بیان این‌که صنایع برای برطرف کردن نیازهای خود باید با این پروتکل‌ها آشنا باشند، در ادامه توضیح داد: بخشی از اتوماسیون صنعتی وابسته به رباتیک کردن فرآیند است به‌عنوان مثال مرحله Pick & Place برداشتن هر قطعه و قرار دادن آن در جای مناسب توسط ربات انجام می‌شود و برای انجام این کار پردازش تصویر بسیار حائز اهمیت است. مشیری، ادامه داد: در این مرحله چنگ‌زننده دست ربات به کمک دوربین به‌مثابه چشم انسان عمل می‌کند و می‌تواند شیئی را برداشته و در جای مشخص خود قرار دهد، همه این موارد تحت الگویی (Pattern) به ربات آموزش داده می‌شود تا اقلام مورد نظر با اشکال مختلف چون مربع، مثلث و مستطیل را برداشته و در جای مناسب خود گذاشته شود. وی، صنعت خودروسازی را از نخستین صنایع در استفاده از ربات دانست

* الگوریتم‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی ابزارهای اصلی انقلاب صنعتی چهارم

این استاد تمام دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران، در ادامه درباره نسل‌های مختلف انقلاب صنعتی هم توضیح داد: جهان انقلاب‌های صنعتی متعددی را پشت سر گذاشته است به‌نحوی که در انقلاب صنعتی چهارم موضوع نگهداری، تعمیرات و پیش‌بینی بروز حوادث صنعتی مطرح شد و در آن الگوریتم‌های هوش مصنوعی ((AI و یادگیری ماشینی (Machine Learning) ابزارهای اصلی شدند. مشیری، با بیان این‌که ایران در حال گذار از انقلاب صنعتی سوم به چهارم است، گفت: حال آن‌که در کشورهای پیشرفته صنعتی انقلاب صنعتی پنجم را تجربه می‌کنند که در آن نقش انسان خبره در حلقه کنترل و اتوماسیون برجسته می‌شود (Human in the loop). وی، با بیان این‌که در کشورهای پیشرفته ارتباط دانشگاه، دولت، صنعت و انجمن‌های علمی نقش مهمی را ایفا می‌کنند، در ادامه خاطرنشان کرد: در این کشورها انجمن‌های علمی در ترویج علم و نهادینه کردن فرهنگ مسائل این‌چنینی نظیر اتوماسیون صنعتی و گسترش فرهنگ استفاده انقلاب‌های صنعتی چهارم و پنجم با نسخه‌های به‌روز و جدید نسل‌های انقلاب‌های صنعتی نقش

وقت کاست. مشیری، نمونه بارز پردازش هوشمند اطلاعات را سرویس‌های خدمات مسافربری و تاکسیرانی برشمرد و افزود: از طریق به‌کارگیری هوش مصنوعی و فن‌آوری‌های نوین، کاهش زمان سفر از مبدأ تا مقصد و بهترین مسیر مشخص می‌شود.

* استفاده از تصاویر و داده‌های ماهواره‌ای برای پیش‌بینی هوا و شرایط اقلیمی وی، تشخیص شرایط اقلیمی و آب و هوایی را از دیگر موضوعات و کاربردهای پیاده‌سازی پردازش هوشمند اطلاعات دانست و خاطرنشان کرد: هم‌اکنون پژوهش‌های متعددی در دانشکده‌های دانشگاه تهران در حال انجام است که با استفاده از تصاویر و داده‌های ماهواره‌ای پیش‌بینی هوا و شرایط اقلیمی را مقدور کرده است. این استاد وابسته گرایش «هوش ماشین و رباتیک» دانشگاه تهران، درباره پردازش هوشمند اطلاعات توضیح داد: در این روش براساس روش‌ها و الگوریتم‌های نوین در هوش مصنوعی داده‌ها را پردازش می‌کنیم و از پردازش آن‌ها، مدلی را پیش‌بینی می‌کنیم. مشیری، با اعتقاد به این‌که امروز دیگر نه داده بلکه پردازش داده‌ها ارزشمند است، در ادامه تصریح کرد: ارزش‌افزوده‌ای که از طریق روش‌های یادگیری ماشینی (Ma-chine Learning) و هوش مصنوعی (AI) و دیگر روش‌های نوین بر روی پردازش

این استاد تمام دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران، در بخش دیگر از سخنان خود درباره پردازش هوشمند اطلاعات هم توضیح داد: یادگیری ماشین ((Machine Learning از مباحث هوش مصنوعی است و پردازش هوشمند می‌تواند در پیش‌بینی هوشمند مواردی چون پایش وضعیت فرآیندهای صنعتی، پیش‌بینی وضعیت آب و هوایی، تشخیص زودهنگام بیماری‌ها و ... استفاده شود.

مشیری، با اشاره به وجود موضوع e-health (اندازه‌گیری شاخص‌های سلامتی از راه دور در بستر اینترنت) آن‌را از موضوعات مطرح در دانشگاه‌های بزرگ جهان برشمرد و افزود: پردازش هوشمند اطلاعاتی که سیگنال‌های حیاتی (Vital Signals) را بتواند در اختیار یک پزشک متخصص قرار دهد تا به نجات جان سریع افراد منجر شود تنها از طریق پردازش هوشمند اطلاعات امکان‌پذیر است. استاد وابسته گرایش «هوش ماشین و رباتیک» دانشگاه تهران، تشخیص زودهنگام بیماری‌ها را یکی از موارد پیاده‌سازی پردازش هوشمند اطلاعات دانست و خاطرنشان کرد: سیستم حمل و نقل هوشمند از دیگر موارد کاربردی در این خصوص است. با به‌کارگیری و طراحی سیستم‌های هوشمند و پردازش آن می‌توان از میزان حجم ترافیک و متعاقب آن میزان مصرف سوخت و اتلاف

افزود: البته در ایران فعالیت‌های خوبی در این‌باره آغاز شده است و شاهد تحولاتی از توجه و به‌کارگیری انقلاب‌های صنعتی در حوزه‌های متعددی چون نیرو، کشاورزی، صنایع دستی، صنایع خودروسازی و ... هستیم. مشیری، شکل‌گیری این انقلاب‌ها را مستلزم حمایت دو گروه دانست و خاطرنشان کرد: باید پروژه‌های تحقیقاتی در ارتباط با صنعت در محیط‌های دانشگاهی و آکادمیک انجام شود و ارتباط دانشگاه و صنعت به‌نحوی باشد تا مطالعات موردی (Case Study) برای پیاده‌سازی آن‌ها در صنعت مورد تشویق و پشتیبانی قرار گیرد. وی، با بیان این‌که ایران هم نظیر دیگر کشورها باید بانک داده‌ای از افراد با تخصص‌های متنوع در مراکز تحقیقاتی، دانشگاه‌ها و صنایع در خصوص مفاهیم نسل‌های متنوع انقلاب صنعتی فراهم کند تا افراد خبره با تخصص مشترک با هم آشنا شوند و این امر موجب ارتباط موثری خواهد شد. این مکانیسم را در قالب طرحی تحت‌عنوان Who is Who در کشورهای پیشرفته صنعتی پیاده‌سازی و اجرا می‌کنند. بخشی از این طرح را در سال ۱۳۸۰ در قالب یک طرح پژوهشی در دانشگاه تهران و با حمایت وزارت صنایع عهده‌دار بودم و امید می‌رود نسخه‌های به‌روز آن مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

* کاربرد پردازش هوشمند اطلاعات در تشخیص زودهنگام بیماری‌ها

بسزایی دارند. وی، با بیان این‌که در انجمن‌های علمی افراد مختلفی از محیط‌های علمی، دانشگاهی، صنعتی و افراد خبره حضور دارند، گفت: متولی انجمن‌های علمی در ایران وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری است، این انجمن‌ها نهادهای خودجوشی هستند که افراد با تحصیلات و تجارب ارزنده مختلف از دانشگاه و صنعت گرد هم می‌آیند و موظف به ترویج فرهنگی تخصص مورد نظر در جامعه هستند و حتی می‌توانند مرجعی برای مجوز صدور صادرات و واردات نرم‌افزارها و سخت‌افزارها باشند.

* انجمن‌های علمی در دیگر کشورها، مرجعی برای تصمیم‌گیری‌های دولتی مشیری، با بیان این‌که انجمن‌های علمی در دیگر کشورها، مرجعی برای تصمیم‌گیری‌های دولتی هستند و نقش مرجعیت و ترویج علوم را هم برعهده دارند، در ادامه تصریح کرد: این در حالی است که نقش انجمن‌های علمی در خصوص تهیه و تدوین آئین نام‌ها و استانداردهای لازم جهت صدور مجوز صادرات و واردات سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای مربوطه در ایران چندان قوی و موثر نیست. این متخصص سیستم‌های کنترل و ابزار دقیق و استاد وابسته گرایش «هوش ماشین و رباتیک»، برای توجه بیشتر به تحولات انقلاب‌های صنعتی همکاری و تعامل انجمن‌های علمی و برگزاری همایش‌ها و کنگره‌های مرتبط را ضروری برشمرد و

زمان پردازش داده کمتر و کاهش هزینه پردازش داده می‌شود، گفت: پرسشی که در این باره مطرح بود مبنی بر این بود که با افزایش تعداد حسگرها آیا هزینه سخت‌افزاری افزایش نمی‌یابد؟ از این رو متخصصان کاربرد نظریه ترکیب داده در پاسخ اظهار کردند که ارزش افزوده Added value حاصل از به کارگیری نظریه ترکیب داده و طراحی نرم‌افزار مربوطه بالعکس امکان به کارگیری حسگرهای با قیمت نازل تر را فراهم خواهد کرد. مشیری، با بیان این که در نسل اول انقلاب صنعتی در سال ۱۷۸۴ میلادی قدرت بخار، مکانیزاسیون‌های متنوع و ماشین‌های بافندگی و نساجی پا به عرصه وجود گذاشتند، گفت: انقلاب صنعتی دوم در سال ۱۸۷۰ میلادی با نصب خطوط تولید در حجم و تعداد بالا و بهره‌مندی از انرژی الکتریکی ظهور پیدا کرد. نسل انقلاب صنعتی سوم در سال ۱۹۶۹ میلادی با پیدایش مدارهای الکترونیکی، کامپیوتر و اتوماسیون و خودکار کردن خطوط تولید گسترش پیدا کرد. وی، افزود: انقلاب صنعتی چهارم در سال ۲۰۱۱ مطرح شد اما در سال ۲۰۱۳ میلادی آکادمی علوم آلمان به همراه صنایع بزرگ آلمان مشترکاً در کنفرانس هانوفر آلمان حرکت به سمت انقلاب صنعتی چهارم را رسماً اعلام کردند. سامانه‌های رایا فیزیکی یا به تعبیری سیستم‌های سایبری فیزیکی

خودکار و اتوماتیک انجام شود. در پروژه‌های تحت نظارت اینجانب در بین سال‌های ۱۳۷۳-۱۳۷۵ پروژه ملی جهت بررسی کیفیت میوه با استفاده از نظریه ترکیب اطلاعات سنسوری و با حمایت وزارت کشاورزی برای برخی میوه‌های باغبانی چون انار و سیب که بازار بسیار خوبی را در کشورهای منطقه و خاور دور داشت صورت گرفت (Sensor Data Fusion for Fruit Quality).

وی، با بیان این که طی نسل سوم انقلاب صنعتی در اکثر حلقه‌های کنترل و اتوماسیون صنعتی صرفاً اندازه‌گیری یک متغیر فیزیکی انجام می‌شود و محیط تحت کنترل از یک زاویه دیده می‌شد، در ادامه افزود: اما زمانی که متغیرهای فیزیکی متعدد چون فشار، درجه حرارت، سطح، جریان سیال و ... یا به عبارتی از کانال‌های متنوع به یک فرآیند نگاه شود آن فرآیند و پروسه به درستی تعریف می‌شود و به واسطه غنای داده، طراحی کنترل کننده با ساختار ساده تر تحقق خواهد یافت.

* افزایش قابلیت اطمینان، کاهش نایقینی و زمان پردازش داده از مزایای ترکیب اطلاعات از چندین کانال

این استاد تمام دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران، با تأکید مجدد بر این که ترکیب اطلاعات از چندین کانال موجب همپوشانی داده‌ها و به تبع آن سبب افزایش قابلیت اطمینان، کاهش نایقینی،

(Data / Information Fusion) احتمال وقوع هر کدام از پدیده‌های فوق را با دقت و صحت بالا پیش‌بینی کرد. * کاربرد نظریه ترکیب داده در کنترل هوشمند ترافیک

وی، افزود: از جمله مثال‌های دیگر می‌توان کاربرد نظریه ترکیب داده را در کنترل هوشمند ترافیک دانست. سامانه هوشمند ترافیک تهران با قدمتی حدود ۳۰ سال از جمله موارد پردازش هوشمند است که با توجه به دریافت سیگنال‌های متنوع از منابع متعدد همچون تصاویر دوربینی، لوپ دتکتور (تشخیص عبور وسیله نقلیه و نوع وسیله نقلیه) و سیگنال‌های بلوتوث (ارتباط خودرو با مرکز کنترل مرکزی و یا محلی) جهت کنترل چراغ‌های راهنمایی و پایش وضعیت ترافیک مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. این استاد تمام دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران، خاطرنشان کرد: مثال دیگر در این مورد می‌توان خودروی خودمختار و هوشمند را نام برد که از طریق اخذ داده از طریق آرائه‌ای از حسگرها چون رادار، لیزر، اولتراسوند، دوربین و ... خودرو هوشمندانه در مسیر مطلوب حرکت می‌کند. مشیری، با اشاره به کاربرد پردازش هوشمند اطلاعات در بررسی کیفیت میوه‌ها در کشاورزی، ادامه داد: طبق دستور سازمان تجارت جهانی باید بسته‌بندی و طبقه‌بندی محصولات کشاورزی به جهت بهداشتی (Hygiene) از تماس دست انسان خارج و به طور

داده حاصل می‌شود تأثیر بسزایی را در تصمیم‌سازی و یا تصمیم‌گیری هوشمندانه خواهد داشت. وی، با بیان این که ترکیب هم‌افزای داده‌ها (Data Fusion)، داده‌ها را از منابع مختلف با به کارگیری روش‌های پیشرفته آمار و احتمالات (متداول و هوشمند) جهت تصمیم‌گیری هوشمندانه پردازش می‌کند.

این استاد تمام دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران، با بیان این که این مباحث در دانشگاه تهران در مقاطع تحصیلات تکمیلی تدریس و تحقیق می‌شود، در ادامه خاطرنشان کرد: در مباحث نظریه ترکیب داده سطوح ترکیب داده (سطح پائین، متوسط و بالا) و مدل‌های متنوع ترکیب داده و روش‌های پردازش متداول و هوشمند ترکیب داده معرفی و ارائه می‌شوند. به طور کلی پردازش داده در سطح داده (Data Fusion)، سطح ویژگی (Feature Fusion) و سطح تصمیم (Decision Fusion) تحقق می‌یابد. مشیری ادامه داد: به عنوان مثال احتمال شرایط آب و هوایی (صاف، ابری، بارانی، برفی و طوفانی) را از سه منبع اندازه‌گیری شامل عکس‌های ماهواره‌ای، عکس‌های هوایی (از طریق هواپیما، هلیکوپتر و یا پهباد) و نقشه‌ها و تصاویر ایستگاه‌های زمینی هواشناسی (توسط بالن‌های هوایی و ...) می‌توان اخذ کرد و سپس توسط به کارگیری روش‌های متداول و هوشمند نظریه ترکیب داده

عضویت در هیأت مدیره و عضو پیوسته و رئیس اسبق انجمن سیستم‌های هوشمند و عضو ارشد موسسه IEEE (Senior member) از سال ۲۰۰۶ میلادی اشاره کرد. چاپ ۲۰ فصل کتاب در ۲۰ کتاب تألیف‌یافته توسط ناشران بین‌المللی، چاپ بیش از ۱۵۰ مقاله در مجلات معتبر علمی، پژوهشی و بیش از ۲۶۰ مقاله در کنفرانس‌های ملی و بین‌المللی از مقالات و آثار علمی این شخصیت علمی و دانشگاهی است.



دکتر بهزاد مشیری
استاد دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران
رییس سابق هیأت مدیره انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران
moshiri@ut.ac.ir

و نوین را برای ذهن‌های خلاق و پویا پدید آورده است.

بهزاد مشیری، استاد گرایش مهندسی سیستم‌های کنترل، استاد وابسته گرایش «هوش ماشین و رباتیک» و «فن‌آوری اطلاعات»، استاد وابسته دپارتمان مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه واترلو، کانادا و سرپرست آزمایشگاه «اتوماسیون صنعتی و پردازش هوشمند اطلاعات» است. مدیر کل امور پژوهش‌های کاربردی دانشگاه تهران، معاونت پژوهشی و عضویت در شورای علمی پژوهشکده سیستم‌های هوشمند، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی، مدیر کلی تحصیلات تکمیلی دانشگاه تهران، سرپرستی گرایش هوش ماشین و رباتیک، در دو دوره و عضویت در شورای پژوهشی دانشگاه تهران از سوابق دانشگاهی این استاد دانشگاه تهران است. این شخصیت علمی هم‌چنین پژوهشگر برگزیده دانشگاه تهران در گروه علوم و فنی و دارنده رتبه دوم خدمتگزاری توسعه علمی جشنواره خاتم و مجری طرح پژوهشی بنیادی نمونه دانشگاه تهران است. از عضویت‌های وی در مجامع علمی و بین‌المللی می‌توان به ریاست انجمن سیستم‌های هوشمند ایران، عضویت در هیأت مدیره و رئیس سابق و عضو پیوسته انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران، دبیری و عضویت هیأت مدیره و عضو پیوسته انجمن میکاترونیک ایران و

آغاز شده است.

* نقش پررنگ انسان در انقلاب صنعتی پنجم

مشیری، افزود: در انقلاب صنعتی پنجم نقش انسان خبره پررنگ می‌شود و اگر در انقلاب صنعتی سوم «انسان» یک عامل هزینه‌بر بود، اما در انقلاب صنعتی چهارم و متعاقباً و موكداً در انقلاب صنعتی پنجم «انسان» یک منبع داده ارزشمند تلقی می‌شود. وی، درباره انقلاب صنعتی ششم هم یادآور شد: در نسل ششم انقلاب صنعتی با توجه به توسعه روزافزون طراحی و توسعه اپ‌های (Apps) متعدد و یا به تعبیر دیگر گسترش نرم‌افزارهای کاربردی متنوع، امکان تحقق هر روى و در نهایت تحقق آن در دنیای واقعی فراهم می‌شود. این استاد تمام دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران با تخصص کنترل و ابزار دقیق، خاطرنشان کرد که به‌عنوان مثال برخی معتقدند که شما خواسته خود و یا الگوی خود را در کامپیوتر ترسیم می‌کنید و تحقق آنی آن با بهره‌مندی از اپ‌ها و نرم‌افزارهای ویژه در دنیای واقعی عینیت پیدا می‌کند. مشیری، افزود: برخی معتقدند این روى امکان تحقق دارد چنان‌چه علم مهندسی کنترل در طول تاریخ گذشته خود با تکیه بر تئوری‌های قوی و در ضمن رویاها (dreams) و تلاش برای تحقق آن‌ها ترقی و پیشرفت کرده است و این در حالی است که فن‌آوری‌های نوین دوران معاصر، امکان رویاهای جدید

Cyber Physical Systems))، اینترنت اشیاء و شبکه‌های کامپیوتری مصادیق بارز انقلاب صنعتی چهارم هستند.

این استاد تمام دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران، افزود: در انقلاب صنعتی چهارم در لایه فیزیکی ادوات کنترل هوشمند چون ابزار دقیق‌ها، کنترل‌کننده‌ها و عمل‌کننده‌های هوشمند (یعنی سه المان اساسی در حلقه‌های کنترل) در ارتباط و اتصال با یکدیگر هستند و از طریق الگوریتم‌های پیشرفته و هوش مصنوعی امکان پایش وضعیت (Condition Monitoring) و پیشگیری و پیش‌بینی تعمیرات و نگهداری (Preventive & Predictive of maintenance) به‌طور دقیق، صحیح و با سرعت عمل قبل از بروز حادثه در واحدهای صنعتی تحقق می‌یابد. در ضمن کنترل از راه دور با توجه به نقش اینترنت اشیاء و محاسبات ابری (Cloud Computing) و به‌کارگیری روش‌های هوش مصنوعی در صنایع امکان‌پذیر خواهد بود. این استاد تمام دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران با تخصص کنترل و ابزار دقیق، تأکید کرد که به تعبیر برخی این دوره از مقطع زمانی مصادف با تحول دیجیتال است و متعاقب آن کارخانجات هوشمند (Smart Factory) شده‌اند یعنی به تعبیری سیرو سفری از ساخت و تولید سنتی به سمت ساخت و تولید دیجیتال و هوشمند با نگرش انقلاب صنعتی چهارم

اعضای محترم انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران
از این پس می توانید برای پرداخت حق عضویت های خود از شماره کارت زیر استفاده
نمایید.

5159137. . 2. 169. 4

به نام انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران

به اطلاع اعضای محترم حقیقی می‌رساند، طبق مصوبات انجمن، تمدید عضویت ایشان به عنوان عضو پیوسته، وابسته و دانشجویی انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران در سال جاری منوط به پرداخت حق عضویت می‌باشد. لذا خواهشمند است هرچه سریعتر نسبت به پرداخت مبلغ حق عضویت به حساب جاری انجمن در بانک تجارت کد ۲۵۵ شعبه ایرانشهر جنوبی

به شماره حساب ۰۱۲۹۱۹۸۸۷۷

[illegible]

اقدام و فیش بانکی، کارت عضویت قبلی، یک قطعه عکس ۳ در ۴ و فرم تکمیل شده زیر را اسکن کرده و به ادرس پست الکترونیکی انجمن ارسال فرمایید.

isice.info@gmail.com

دبیرخانه انجمن مهندسان کنترل ابزار دقیق ایران

نام و نام خانوادگی: (فارسی)	شماره عضویت:
نام و نام خانوادگی: (لاتین)	شماره تماس:
مدرک تحصیلی:	تاریخ دریافت مدرک تحصیلی:
آدرس پستی:	پست الکترونیکی:

جهت دریافت هر گونه اطلاعات بیشتر با دبیرخانه انجمن (۱۳۵۱۱-۸۸۶۱۳۵۱۱-۰۲۱) داخلی ۴۰۳ سرکار خانم مهندس باقری تماس حاصل فرمایید.

مزایای عضویت در انجمن

متقاضیان عضویت در انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران می توانند متناسب با شرایط خود به چهار صورت پیوسته، وابسته، دانشجویی و افتخاری به عضویت انجمن در آیند. مشروح شرایط عضویت از طریق سایت انجمن قابل دسترسی است.

عضویت در انجمن علاوه بر کمک به توسعه سیستم های کنترل و ابزار دقیق در کشور مزایای زیر را نیز به همراه دارد:

- دریافت رایگان خبرنامه انجمن
- اطلاع رسانی رویدادهای کنترل و ابزار دقیق ایران و جهان
- عضویت در کمیته های انجمن و دعوت برای جلسات مربوطه
- مشارکت در سیاست گذاری کشور در زمینه کنترل و ابزار دقیق
- معرفی به سایر انجمن های ایران و جهان
- معرفی برای ادامه تحصیل در دانشگاههای داخل و خارج
- تخفیف در درج آگهی ها و تبلیغات در سایت انجمن
- تخفیف در درج آگهی ها و تبلیغات در خبرنامه انجمن
- تخفیف در هزینه مربوط به کنفرانس ها و دوره های تخصصی انجمن
- تخفیف در خرید نشریات، کتب و جزوات انجمن

نرخ حق عضویت انجمن در سال ۱۴۰۳

اعضای دانشجو : کاردانی، کارشناسی	۵۰۰,۰۰۰ ریال
اعضای وابسته : فارغ التحصیل کارشناسی و کاردانی	۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال
اعضای پیوسته : کارشناسی که ۴ سال از دریافت مدرک گذشته باشد و همچنین دانشجوی کارشناسی ارشد و فارغ التحصیل کارشناسی ارشد و دکترا	۱,۵۰۰,۰۰۰ ریال
اعضای حقوقی : شرکت ها و سازمان ها - سطح ۱	۲۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال
اعضای حقوقی : شرکت ها و سازمان ها - سطح ۲	۱۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال
اعضای حقوقی : شرکت ها و سازمان ها - سطح ۳	۵,۰۰۰,۰۰۰ ریال

تعرفه چاپ آگهی در خبرنامه کنترل

به استحضار می‌رساند با چاپ آگهی در خبرنامه کنترل به کلیه دانشجویان، اساتید و کارشناسان کنترل و ابزار دقیق و نیز شرکتهای شاغل در بخش های مختلف تولیدی، مهندسی، نصب و تعمیرات و نظارت بر پروژه های اجرایی ابزار دقیق و کنترل صنایع مختلف متصل شوید و همچنین انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران را در پیشبرد اهداف علمی خود یاری نمایید.

ابعاد	تعرفه به ریال
یک صفحه کامل	۲.۰۰۰.۰۰۰
نیم صفحه	۱.۲۰۰.۰۰۰
یک چهارم صفحه	۷۰۰.۰۰۰
کادر راهنمای ۴ در ۶ (دو ماهه)	۵۰۰.۰۰۰

- شرایط :
۱. طرح آگهی بر عهده سفارش دهند می باشد.
 ۲. جهت اعضای حقیقی ۱۰٪ و اعضای حقوقی انجمن ۱۵٪ در نظر گرفته می شود.
 ۳. ۱۰ درصد تخفیف برای سه ماه متوالی در نظر گرفته می شود.
 ۴. ۲۰ درصد تخفیف برای شش ماه متوالی در نظر گرفته می شود.
- جهت کسب اطلاعات بیشتر با دبیرخانه انجمن (۸۸۶۱۳۵۱۱-۰۲۱) داخلی ۴۰۳ سرکار خانم باقری تماس حاصل فرمایید.