خبر 8 از ۹ — فناوری ایمنی

گزارش فناوری ABC: پوشیدنی‌ها، تشخیص خطر با هوش مصنوعی و بازرسی پهپادی در کارگاه

منبع: *Construction Owners*، گزارشِ گزارش فناوری و نوآوری *ABC* — اکتبر ۲۰۲۶ · وضعیت صحت: جزئی (*partial*) — تاریخ دقیق انتشار از منبع رسمی *ABC* تأیید نشده؛ پیش از انتشار، در *abc.org* بررسی شود · لینک: *https://www.constructionowners.com/news/abc-report-details-technology-strategies-for-construction-jobsite-safety*



شکل ۱ — عکس خبری خبر 8 (تولیدشده از پرامپت بهبودیافتهٔ پک؛ نسخه‌های ۵ تا ۹ با امضای *aixhse.ir*).

از زبان تحریریه

سال‌هاست در کارگاه‌ها می‌شنویم که «فناوری می‌آید و ایمنی را درست می‌کند»؛ اما گزارش ششم فناوری ABC، تصویر آرام‌تری می‌سازد: فناوری، جای فرهنگ ایمنی را نمی‌گیرد؛ روی آن سوار می‌شود. پوشیدنی، هوش مصنوعی و پهپاد، وقتی به کار می‌آیند که سرپرست، داده را بخواند و به آن عمل کند؛ وگرنه فقط یک ابزارِ گرانِ روی میزند.

اصل خبر

متن خبر: انجمن سازندگان و پیمانکاران آمریکا (ABC) ششمین گزارش سالانهٔ فناوری خود را با عنوان «گزارش فناوری و نوآوری: ایمنی و بهداشت» منتشر کرد. این گزارش را کمیتهٔ ملی فناوری و نوآوری ساخت ABC تهیه کرده و شامل مطالعات موردی از کارشناسان ایمنی و ریسک پیمانکاران عضو است. فناوری‌هایی که گزارش بررسی می‌کند: ت پوشیدنی و پایش خستگی و آب‌رسانی بدن؛ تشخیص خطر با هوش مصنوعی؛ کارگاه متصل (Connected

Jobsite) و پایش محیطی؛ بازرسی با پهپاد؛ ارزیابی دیجیتال خطر و برنامه‌ریزی پیش از کار. پیام اصلی، به نوشتهٔ گزارش: «فناوری باید با رهبری و یک فرهنگ ایمنی جاافتاده پشتیبانی شود.» مطالعات موردی به ریسک گرما، استفاده از دادهٔ حوادث برای یافتن خطرهای تکراری، ایمنی ابزار دستی و رفاه کارگران می‌پردازد.

عددها چه می‌گویند؟

محاسبهٔ مشتق‌شده: این ششمین گزارش فناوری ABC است، نه اولین؛ یعنی روند، دست‌کم شش دوره ادامه داشته است. سه فناوریِ اصلیِ گزارش (پوشیدنی‌ها، تشخیص خطر با هوش مصنوعی، بازرسی پهپادی) هر سه یک نقطهٔ مشترک دارند: دیدنِ خطری که چشم انسان، دیر یا اصلاً نمی‌بیند؛ خستگیِ کارگر، ترکِ پنهان، نقطهٔ دورِ سازه.



شکل ۲ — نمودار/دیاگرام خبر 8، ساخته‌شده از اعدادِ خود خبر.

تحلیل

- پیامِ اصلیِ گزارش را اول بگویید، چون بقیهٔ خبر، زیرِ سایهٔ آن است: «فناوری باید با رهبری و فرهنگِ ایمنیِ جاافتاده پشتیبانی شود.» یعنی اگر کارگاه، فرهنگِ گزارشِ خطر، توقفِ کارِ ناایمن و گوش‌دادن به کارگر را ندارد، خریدِ پوشیدنی و پهپاد، فقط «گزارشِ قشنگ‌تر» تولید می‌کند، نه «کارگاهِ ایمن‌تر». این جمله، بهترین تیترِ فرعیِ این خبر است.
- پنج فناوری را به‌صورتِ «مسئله → ابزار» معرفی کنید، نه به‌صورتِ فهرستِ خرید: (۱) خستگی و کم‌آبی → پوشیدنیِ پایشِ خستگی و آب‌رسانی؛ (۲) خطری که چشم نمی‌بیند → تشخیصِ خطر با هوش مصنوعی روی تصویر؛ (۳) کارگاهِ پراکنده → کارگاهِ متصل و پایشِ محیطیِ یکپارچه؛ (۴) نقطهٔ غیرقابل‌دسترس → بازرسی با پهپاد، بدون فرستادنِ انسان به ارتفاع یا فضای محدود؛ (۵) خطرِ پیش از شروع → ارزیابیِ دیجیتالِ خطر و برنامه‌ریزیِ پیش از کار. هر ابزار، جوابِ یک مسئلهٔ مشخص است؛ اگر مسئله را ندارید، ابزار را نخرید.
- مثالِ ریسکِ گرما را عمیق کنید: گرما، قاتلِ خاموشِ کارگاه است — خستگیِ گرمایی، اول «تصمیم» را خراب می‌کند، بعد «بدن» را. پوشیدنیِ پایشِ خستگی، وقتی ارزش دارد که «هشدار» به «اقدام» تبدیل شود: استراحت،

آب، سایه، جابه‌جاییِ شیفت. اگر هشدار فقط در داشبورد بماند و سرپرست، کاری نکند، کارگر دفعهٔ بعد، پوشیدنی را درمی‌آورد. فناوریِ بدونِ «پروتکلِ اقدام»، فقط «نظارت» است، نه «ایمنی».

- دادهٔ حوادث برای یافتنِ خطرهای تکراری، مهم‌ترین کاربردِ کم‌هیاهو است: به‌جای این‌که هر حادثه را «اتفاقِ منفرد» بدانیم، داده نشان می‌دهد «کدام خطر، کجا، با کدام ابزار و در کدام شیفت، تکرار می‌شود». این، همان «تحلیلِ روند» است که در آزمون‌های HSE هم پرسیده می‌شود: حادثهٔ منفرد را «بررسی» می‌کنند، الگوی تکراری را «سیستم» می‌سازند.
- پهپاد را با مرزِ درست معرفی کنید: پهپاد، «چشمِ» بازرسی است، نه «دستِ» تعمیر. می‌تواند سقف، نما، دکل و خط لوله را بدون داربست و بدون کار در ارتفاع ببیند، اما «تصمیمِ تعمیر» و «اجرای تعمیر» هنوز با انسانِ آموزش‌دیده است. و پهپاد خودش هم ریسک دارد: سقوط، برخورد با خط برق، و پرواز در باد — پس «برنامهٔ پروازِ ایمن» هم لازم است.
- کارگاهِ متصل و ارزیابیِ دیجیتالِ خطر را به هم وصل کنید: وقتی پایشِ محیطی (گرما، گردوغبار، گاز)، موقعیتِ کارگر و برنامهٔ پیش از کار، در یک داشبورد باشند، سرپرستِ صبح، «پیش از شروع» می‌بیند که امروز، کدام جبههٔ کاری، کدام ریسکِ ترکیبی را دارد. این، همان «برنامه‌ریزیِ پیش از کار» است، اما با دادهٔ زنده، نه با فرمِ کاغذیِ دیروز.
- کاربرد برای مخاطب ایرانی: شروعِ کم‌هزینه، «ارزیابیِ دیجیتالِ خطر + گزارشِ موبایلیِ خطر» است، نه «پهپادِ پیشرفته». پلهٔ دوم، «پایشِ گرما و خستگی در تابستان» است — به‌ویژه در جنوب و در کارِ فضای باز. پلهٔ سوم، «پهپاد برای بازرسیِ نقاطِ پرریسک» است. این ترتیب، هم ارزان‌تر است و هم فرهنگِ گزارش را اول می‌سازد.
- چک‌لیستِ خریدِ فناوریِ ایمنی (قابل انتشار): ۱) مسئلهٔ مشخصِ شما چیست؟ ۲) هشدارِ ابزار، به کدام «اقدامِ مشخص» وصل می‌شود؟ ۳) چه کسی مالکِ داشبورد و مالکِ اقدام است؟ ۴) دادهٔ کارگر، چگونه محافظت و با رضایت استفاده می‌شود؟ ۵) در صورتِ خرابیِ ابزار، روشِ جایگزین چیست؟ ۶) آیا ابزار، گواهی و استانداردِ لازم را دارد؟

از داده تا اقدام ایمن



شکل ۳ — فلوچارت خبر 8.

کاربرد برای ایران و aixhse.ir

برای کارگاه ایرانی، شروعِ درست، خریدِ گران‌ترین ابزار نیست؛ شروعِ درست، انتخاب یک مسئلهٔ واقعی است: کدام حادثهٔ تکراری را می‌خواهیم کم کنیم؟ بعد، ابزارِ متناسب با همان مسئله را انتخاب می‌کنیم و برای خواندن و عمل به هشدار، مسئول مشخص می‌گذاریم. در aixhse.ir، آزمون‌های فناوری ایمنی هم با همین منطق ساخته شده‌اند: ابزار، بدون فرایند، نمره نمی‌آورد.

جدول کاربردی

گام	اقدام
یک مسئله را انتخاب کنید	ابزار را برای یک حادثهٔ تکرارِی مشخص بخرید، نه برای همه‌چیز.
مسئول هشدار را مشخص کنید	هر هشدار، یک نفرِ مشخص برای اقدام داشته باشد.
داده را هفتگی مرور کنید	هشدارهای بی‌اقدام، اعتماد به ابزار را از بین می‌برند.
حریم خصوصی را رعایت کنید	پایش کارگر، با اطلاع و رضایت و فقط در محدودهٔ ایمنی باشد.

مرز خبر

مرز خبر (مهم): وضعیتِ این خبر «جزئی» است. تاریخِ دقیقِ انتشار از منبعِ رسمیِ ABC تأیید نشده و منبعِ اصلی، یک گزارشِ ثانویه است. در انتشار بنویسید «گزارشِ اکتبر ۲۰۲۶، به نقل از Construction Owners» و پیش از انتشارِ رسمی، صفحهٔ ABC را بررسی کنید. همچنین، این گزارش، «ششمین گزارشِ سالانه» است؛ پس «اولین» یا «تازه‌ترین فناوریِ جهان» معرفی‌اش نکنید.

منبع اصلی: منبع: *Construction Owners*، گزارشِ گزارش فناوری و نوآوری *ABC* — اکتبر ۲۰۲۶ · وضعیت صحت: جزئی (*partial*) — تاریخ دقیق انتشار از منبع رسمی *ABC* تأیید نشده؛ پیش از انتشار، در *abc.org* بررسی شود · لینک: *https://www.constructionowners.com/news/abc-report-details-technology-strategies-for-construction-jobsite-safety* · تشریح و بازنشر: *https://aixhse.ir*

روش محاسبات: درصدها و میانگین‌ها از اعدادِ خود خبر با چهار عمل اصلی به دست آمده‌اند و ادعای تازه‌ای نیستند.

ناشر تشریح: *https://aixhse.ir*