



تحول دیجیتال در عصر معماری‌های نوین: بازاندیشی در زیرساخت‌ها و مفاهیم کلیدی

نویسنده: متخصصین و گروه فنی
شرکت آفرینش سامانه مهر



مقدمه

در عصر چهارمین انقلاب صنعتی، توسعه فناوری‌های جدید مانند اینترنت اشیا (IoT)، هوش مصنوعی (AI) و کلان‌داده‌ها، معماری‌های سنتی سیستم‌های فنی را با چالش‌های بزرگی مواجه کرده است. معماری‌های جدید نیازمند زیرساخت‌های پیچیده و منعطفی هستند که قابلیت سازگاری با پلتفرم‌های دیجیتال را داشته باشند. با این وجود، بسیاری از پروژه‌های تحول دیجیتال در سازمان‌ها با شکست مواجه می‌شوند؛ زیرا مفاهیم و الزامات جدید برای مدیران و کارکنان به درستی جا نیافتاده‌اند. هدف این مقاله، بررسی تفاوت‌های اساسی بین معماری‌های جدید و نسل سوم اتوماسیون و معرفی مفاهیم کلیدی است که مدیران برای ورود به عرصه تحول دیجیتال باید بشناسند. (Smith, 2023)



تفاوت‌های بین معماری‌های قدیمی و جدید سیستم‌های فنی

نسل سوم اتوماسیون که به اتوماسیون صنعتی کلاسیک معروف است، بر روی بهبود کارایی داخلی و خودکارسازی فرآیندهای خاص متمرکز بود. اما با پیشرفت تکنولوژی و ظهور اینترنت اشیا خصوصاً اینترنت اشیا صنعتی، معماری‌های سیستم‌های فنی تغییر کردند و ویژگی‌هایی مانند قابلیت اتصال، تحلیل داده‌های بلادرنگ و بهبود همکاری بین بخش‌ها اهمیت بیشتری پیدا کردند. (Johnson & Lee, 2022)



جدول ۱: مقایسه بین نسل سوم اتوماسیون و معماری‌های جدید دیجیتال

ویژگی	معماری‌های جدید دیجیتال	نسل سوم اتوماسیون
تمرکز	همکاری و داده‌محوری	کارایی درونی
سطح اتصال	سیستم‌های متصل و شبکه‌ای	ایستگاه‌های جداگانه
مدیریت داده	توزیع شده و هوشمند	متمرکز
روش توسعه	DevOps و مهندسی چابک	مهندسی سنتی
قابلیت توسعه	پلتفرم‌های بدون کدنویسی و کدنویسی کم	محدود به تغییرات اساسی

ضرورت توسعه داخلی پلتفرم‌ها و تربیت نسل جدید

برای صنایع بزرگ، بهره‌گیری از پلتفرم‌های دیجیتال ضروری است؛ اما این تنها قدم اول است. آنچه امروز سازمان‌ها به شدت به آن نیاز دارند، تربیت نسلی است که توانایی توسعه پلتفرم‌ها و برنامه‌های کاربردی صنعتی را داشته باشند تا این توانمندی به بخشی از product catalog یا همان کاتالوگ محصولات سازمان تبدیل شود. باور ما این است که هیچ پلتفرمی کامل نیست و در اکوسیستم دیجیتال امروز، سازمان‌ها باید قابلیت توسعه مداوم دیجیتال را در خود ایجاد کنند. (Williams & Zhang, 2021)

پلتفرم‌های بدون کدنویسی و کدنویسی کم با ارائه ابزارهایی که نیازی به دانش تخصصی برنامه‌نویسی ندارند، به سازمان‌ها اجازه می‌دهند تا به سرعت و با انعطاف‌پذیری بالا، اپلیکیشن‌های داخلی خود را توسعه دهند. این ساختارهای چابک و پلتفرم‌های بدون کدنویسی و کدنویسی کم می‌توانند به سازمان‌ها کمک کنند تا پاسخگوی نیازهای در حال تغییر بازار باشند و با سرعت بیشتری نوآوری کنند. (Robinson, 2022)

مفاهیمی که کارفرمایان برای تحول دیجیتال باید بشناسند!

یکی از بزرگترین چالش‌ها برای مدیران ارشد و کارفرمایان در مسیر تحول دیجیتال، عدم آشنایی با مفاهیم و الزامات فناوری‌های جدید است. به عنوان مثال، مفاهیمی همچون دوقلوی دیجیتال (همزاد دیجیتال)، اینترنت اشیاء، هوش مصنوعی، و پلتفرم‌های ابری، پایه‌های اساسی برای موفقیت در این مسیر هستند. مدیرانی که با این مفاهیم آشنا نباشند، توانایی پیاده‌سازی صحیح پروژه‌های تحول دیجیتال را نخواهند داشت و این امر می‌تواند منجر به شکست پروژه‌ها شود. (Johnson et al., 2021)



تفاوت زیرساخت‌ها و چالش‌های جدید

با ظهور چهارمین انقلاب صنعتی، زیرساخت‌های قدیمی دیگر پاسخگوی نیازهای جدید سازمان‌ها نیستند. معماری‌های جدید نیازمند زیرساخت‌هایی هستند که قابلیت مقیاس‌پذیری، امنیت بالا و مدیریت پیچیدگی‌های داده‌ها را فراهم کنند. به عنوان مثال، نیاز به اتصال گسترده، کاهش تأخیر در انتقال داده‌ها و امنیت سایبری از جمله چالش‌های مهمی هستند که زیرساخت‌های سنتی توان پاسخگویی به آن‌ها را ندارند (Robinson, 2022).

جمع‌بندی و توصیه‌ها

در این مقاله به بررسی تفاوت‌های بین معماری‌های قدیمی و جدید، معرفی مفاهیمی که مدیران باید بشناسند و ضرورت توسعه داخلی پلتفرم‌ها پرداخته شد. سازمان‌ها و مدیران برای اجرای موفق پروژه‌های تحول دیجیتال باید درک عمیقی از معماری‌های جدید و الزامات زیرساختی آن‌ها داشته باشند. علاوه بر این، آموزش مفاهیم جدید به مدیران ارشد ضروری است؛ زیرا بدون آشنایی با این مفاهیم، احتمال شکست پروژه‌های تحول دیجیتال افزایش می‌یابد.

توصیه به مدیران:

سرمايه‌گذاري در آموزش مفاهيم جديد فناوري	افزايش آگاهي در خصوص چالش‌هاي جديد زيرساختي	اتخاذ رويکردهاي مديريتي چابک و نوآورانه
آموزش مستمر مديران و کارکنان به منظور آشنائي با مفاهيم کليدي تحول ديجيتال؛	تأکيد بر اهميت زيرساخت‌هاي مقیاس‌پذير و امنيت داده‌ها؛	بهره‌گيري از روش‌هاي نوين توسعه مانند DevOps، پلتفرم‌هاي بدون کدنويسي و کدنويسي کم براي بهبود فرآيندها و افزايش کارايي.

مشاوره و ارائه راهکارهای دیجیتال



منابع :

- Johnson, A., & Lee, B. (2022). The Role of Digital System Architectures in the Fourth Industrial Revolution. *Journal of New Technologies*, 45(3), 120-135. <https://doi.org/10.1016/j.jnt.2022.03.001>
- Robinson, M. (2022). *Technical Infrastructures and Digital Challenges*. Future Publishing.
- Smith, J. (2023). *Digital Transformation and New Architectures*. Tech Press.
- Williams, C., & Zhang, H. (2021). Understanding Key Concepts in Digital Transformation. *International Journal of Business and Technology*, 34(2), 56-68. <https://doi.org/10.1016/ijbt.2021.02.004>

ASM

شرکت مهندسی آفرینش سامانه مهر
مشاوره و ارائه راهکارهای دیجیتال