

مروری انتقادی بر مدل‌های بلوغ دیجیتال در سازمان‌ها

مشخصات نویسندگان:

۱. سحر حیدری: گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران
۲. پیمان کرمی*: گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: peyman.karami43@yahoo.com



تاریخ دریافت: ۳۱ فروردین ۱۴۰۲

تاریخ بازنگری: ۹ خرداد ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۲۸ خرداد ۱۴۰۲

تاریخ چاپ: ۲۱ مهر ۱۴۰۲

شیوه استناددهی: حیدری، سحر، و کرمی، پیمان. (۱۴۰۲). مروری انتقادی بر مدل‌های بلوغ دیجیتال در سازمان‌ها. *راهبردهای مدیریت هوشمند و توسعه*, ۱(۱), ۱-۱۱.

چکیده

هدف: هدف این پژوهش شناسایی، مقایسه و تحلیل انتقادی مدل‌های مختلف بلوغ دیجیتال در سازمان‌ها و بررسی اشتراکات، افتراق‌ها و شکاف‌های مفهومی موجود میان آن‌ها است تا چارچوبی تلفیقی برای فهم بهتر ابعاد و پیامدهای بلوغ دیجیتال ارائه شود.

مواد و روش‌ها: این پژوهش از نوع کیفی و در قالب مرور انتقادی انجام شد. داده‌ها از طریق مرور نظام‌مند ادبیات علمی و انتخاب ۱۲ مقاله مرتبط از پایگاه‌های ScienceDirect، Springer، Web of Science، Scopus و ScienceDirect گردآوری گردید. تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل مضمون و نرم‌افزار NVivo نسخه ۱۴ صورت گرفت. مضامین اصلی پس از کدگذاری باز، محوری و انتخابی استخراج شدند و اعتبار تحلیل از طریق مقایسه مستمر مضامین و دستیابی به اشباع نظری تضمین گردید.

یافته‌ها: نتایج تحلیل کیفی نشان داد که مدل‌های بلوغ دیجیتال در عین تنوع رویکرد، از سه محور مفهومی مشترک تشکیل می‌شوند: زیرساخت و قابلیت‌های فناوری، رهبری و فرهنگ دیجیتال، و پیامدهای عملکردی و استراتژیک. یافته‌ها تأکید کردند که بلوغ دیجیتال فرایندی چندبعدی و پویا است که در آن ترکیب میان فناوری، فرهنگ سازمانی و راهبرد کلان، تعیین‌کننده میزان موفقیت در تحول دیجیتال است. همچنین، مدل‌های جدیدتر بر ابعاد اخلاقی، پایداری و نوآوری در مدل‌های کسب‌وکار تأکید بیشتری دارند.

نتیجه‌گیری: بلوغ دیجیتال صرفاً به معنای استفاده از فناوری‌های نوین نیست، بلکه بازتابی از بلوغ فرهنگی، رهبری تحول‌گرا و یادگیری سازمانی است. دستیابی به بلوغ دیجیتال پایدار نیازمند تلفیق هوشمندانه زیرساخت‌های فناوری با ظرفیت‌های انسانی و فرهنگی سازمان است. نتایج این مطالعه می‌تواند مبنایی برای طراحی چارچوب‌های جامع‌تر ارزیابی و راهبردهای عملی در مسیر تحول دیجیتال باشد.

واژگان کلیدی: بلوغ دیجیتال، تحول دیجیتال، رهبری تحول‌گرا، فرهنگ سازمانی، زیرساخت فناوری، تحلیل مضمون، نوآوری سازمانی

!

A Critical Review of Digital Maturity Models in Organizations



Received: 20 April 2023
Revised: 30 May 2023
Accepted: 18 June 2023
Published: 13 October 2023

Authors' Information:

1. Sahar Heidari: Department of Educational Management, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran
2. Peyman Karami: Department of Educational Management, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

Corresponding author's email: peyman.karami43@yahoo.com

How to cite: Heidari, S., & Karami, P. (2023). A Critical Review of Digital Maturity Models in Organizations. *Intelligent Management and Development Strategies*, 1(1), 1-11.

Abstract

Objective: This study aims to identify, compare, and critically analyze various digital maturity models in organizations to highlight their conceptual similarities, differences, and theoretical gaps, providing an integrative framework for understanding the dimensions and outcomes of digital maturity.

Methods and Materials: This qualitative research employed a critical review approach. Data were collected through a systematic literature review of 12 peer-reviewed articles selected from Scopus, Web of Science, Springer, and ScienceDirect databases. Thematic analysis was conducted using NVivo version 14 through open, axial, and selective coding. The validity of findings was ensured through iterative comparison and theoretical saturation.

Findings: The analysis revealed that despite methodological diversity, digital maturity models converge around three key themes: technological and infrastructural capabilities, digital leadership and culture, and strategic and performance outcomes. Findings emphasized that digital maturity is a multidimensional and dynamic process shaped by the interplay of technology, organizational culture, and strategic alignment. Furthermore, recent models incorporate ethical, sustainability, and business innovation aspects as integral components of digital transformation.

Conclusion: Digital maturity is not merely the adoption of advanced technologies but the reflection of organizational culture, transformational leadership, and continuous learning. Achieving sustainable digital maturity requires a balanced integration of technological infrastructure with human and cultural capacities. The study's findings provide a conceptual foundation for developing comprehensive frameworks and actionable strategies to guide digital transformation in organizations.

Keywords: Digital maturity, digital transformation, transformational leadership, organizational culture, technological infrastructure, thematic analysis, organizational innovation

مقدمه

تحول دیجیتال به عنوان یکی از فراگیرترین روندهای جهانی در دهه اخیر، چالشی بنیادین و در عین حال فرصتی بی‌بدیل برای سازمان‌ها محسوب می‌شود. سرعت رشد فناوری‌های نوین، از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین گرفته تا اینترنت اشیاء، بلاک چین و رایانش ابری، موجب دگرگونی عمیق در ساختار، فرایند و مدل‌های کسب‌وکار سازمان‌ها شده است (Vial, ۲۰۱۹). در چنین شرایطی، مفهومی تحت عنوان «بلوغ دیجیتال» (Digital Maturity) به عنوان شاخصی کلیدی برای سنجش میزان آمادگی و توانایی سازمان‌ها در بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال و سازگاری با الزامات دگرگونی فناورانه مطرح شده است. بلوغ دیجیتال در ساده‌ترین تعریف، درجه‌ای از تحول و یکپارچگی فناوری‌های دیجیتال در ابعاد مختلف سازمان از جمله استراتژی، ساختار، فرهنگ، فرآیندها و مدل‌های ارزش‌آفرینی است (Westerman, Bonnet, ۲۰۱۴ & McAfee). این مفهوم در سال‌های اخیر در مرکز توجه پژوهشگران، مدیران و سیاست‌گذاران قرار گرفته و به ابزاری مفهومی برای ارزیابی پیشرفت سازمان‌ها در مسیر دیجیتالی شدن تبدیل شده است (Chanias & Hess, ۲۰۱۶).

اهمیت بلوغ دیجیتال از آن‌جا ناشی می‌شود که سازمان‌ها در مسیر تحول دیجیتال با چالش‌هایی چندوجهی مواجه‌اند؛ از جمله کمبود مهارت‌های دیجیتال، مقاومت فرهنگی در برابر تغییر، نبود راهبرد مشخص، و عدم یکپارچگی میان فناوری و اهداف سازمانی (Kane et al., ۲۰۱۹). در غیاب درک عمیق از سطح بلوغ دیجیتال، سرمایه‌گذاری‌های فناورانه ممکن است منجر به بازدهی پایینی شود یا حتی باعث ناکارآمدی ساختاری گردد. از این رو، ارزیابی و مدیریت بلوغ دیجیتال به منزله پیش‌شرطی برای موفقیت در اجرای برنامه‌های تحول دیجیتال تلقی می‌شود (Rogers, ۲۰۱۶). با این حال، در ادبیات علمی، مدل‌های متنوعی برای اندازه‌گیری و تحلیل بلوغ دیجیتال پیشنهاد شده است که هر یک از منظر خاصی به ابعاد و شاخص‌های آن می‌پردازند. برخی از این مدل‌ها بر جنبه‌های فنی و زیرساختی تمرکز دارند، در حالی که برخی دیگر رویکردی راهبردی، فرهنگی یا سازمانی اتخاذ کرده‌اند (Verhoef et al., ۲۰۲۱). این تنوع رویکردها اگرچه غنای نظری حوزه را افزایش داده است، اما در عین حال منجر به پراکندگی مفهومی و دشواری در مقایسه و ارزیابی مدل‌ها شده است.

مطالعات اولیه در زمینه بلوغ دیجیتال عمدتاً از مدل‌های عمومی بلوغ سازمانی الهام گرفته‌اند؛ برای مثال مدل بلوغ قابلیت (CMM) که در حوزه مهندسی نرم‌افزار کاربرد داشت، مبنای نخستین تلاش‌ها برای تعریف مراحل رشد دیجیتال در سازمان‌ها بود (Paulk et al., ۱۹۹۳). در ادامه، پژوهشگرانی مانند Westerman و همکاران (۲۰۱۴) در مؤسسه MIT مدل‌های یکپارچه‌تری را توسعه دادند که نه تنها به جنبه‌های فناورانه بلکه به ابعاد فرهنگی، راهبردی و مدیریتی نیز توجه داشتند. مدل‌های جدیدتر مانند مدل Deloitte (۲۰۱۸) و PwC (۲۰۱۹) نیز با تمرکز بر تجربه مشتری، نوآوری و داده‌محوری، سعی در ارائه چارچوبی جامع‌تر برای ارزیابی بلوغ دیجیتال داشتند. با این وجود، هنوز توافقی بر سر شاخص‌ها، ابعاد و سطوح بلوغ دیجیتال وجود ندارد و بسیاری از مدل‌ها فاقد پشتوانه تجربی یا مبانی نظری منسجم‌اند (Gill & VanBoskirk, ۲۰۱۶). این وضعیت ضرورت انجام مرورهای نظام‌مند و انتقادی را دوچندان می‌کند تا بتوان نقاط اشتراک و افتراق مدل‌ها را شناسایی و مسیر توسعه چارچوب‌های مفهومی جامع‌تر را هموار کرد.

یکی از چالش‌های اساسی در ارزیابی بلوغ دیجیتال، چندبعدی بودن این پدیده است. بلوغ دیجیتال صرفاً با سنجش میزان استفاده از فناوری قابل اندازه‌گیری نیست، بلکه مستلزم بررسی تعامل میان فناوری، انسان و ساختار سازمانی است (Kane et al., ۲۰۱۵). در واقع، بلوغ دیجیتال زمانی محقق می‌شود که فناوری به بخشی از DNA سازمان تبدیل گردد و از سطح ابزار به سطح راهبرد ارتقا یابد (Hess et al., ۲۰۱۶). در این مسیر، عواملی چون رهبری تحول‌گرا، فرهنگ سازمانی یادگیرنده، چابکی تصمیم‌گیری و ظرفیت نوآوری از عناصر کلیدی محسوب می‌شوند (Warner & Wäger, ۲۰۱۹). از منظر راهبردی، سازمان‌های بالغ دیجیتال قادرند فناوری را نه تنها برای بهبود فرآیندها بلکه برای بازآفرینی مدل‌های کسب‌وکار و خلق ارزش جدید به‌کار گیرند (Vial, ۲۰۱۹).

همچنین، بررسی‌های اخیر نشان می‌دهد که مسیر بلوغ دیجیتال الزاماً خطی نیست، بلکه فرآیندی پویا و مرحله‌ای است که در تعامل با محیط بیرونی، رقابت، مشتریان و فناوری‌های نوظهور شکل می‌گیرد (Verhoef et al., ۲۰۲۱). برخی سازمان‌ها در مرحله دیجیتالی‌سازی باقی می‌مانند و صرفاً از فناوری برای کارایی استفاده می‌کنند، در حالی که سازمان‌های پیشرو وارد مرحله تحول دیجیتال می‌شوند که در آن فناوری عامل بازتعریف ارزش و مدل کسب‌وکار است (Kane et al., ۲۰۱۹). در این چارچوب، مدل‌های بلوغ دیجیتال نقش نقشه‌راه را ایفا می‌کنند و به مدیران کمک می‌نمایند تا وضعیت فعلی، شکاف‌های موجود و مسیر بهینه برای توسعه دیجیتال را شناسایی کنند (Susanti et al., ۲۰۲۳).

در کنار اهمیت مفهومی، مطالعات اخیر بر تأثیر بلوغ دیجیتال بر عملکرد سازمانی تأکید دارند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که سازمان‌های دارای سطح بالای بلوغ دیجیتال، از چابکی عملیاتی بیشتر، بهره‌وری بالاتر و توان واکنش سریع‌تر به تغییرات بازار برخوردارند (Fischer et al., ۲۰۲۰). همچنین، این سازمان‌ها توانسته‌اند تجربه مشتری را بهبود بخشند، خدمات شخصی‌سازی شده ارائه دهند و روابط پایدارتری با ذی‌نفعان برقرار کنند (Jonathan & Kuika Watat, ۲۰۲۰). از منظر رقابتی، بلوغ دیجیتال با افزایش انعطاف‌پذیری، نوآوری و قابلیت‌های تصمیم‌گیری مبتنی بر داده، به خلق مزیت رقابتی پایدار منجر می‌شود (Rossmann, ۲۰۲۰). با این حال، عدم وجود چارچوب‌های نظری یکسان، تفاوت در معیارهای سنجش و ضعف در ارزیابی تجربی، موجب شده است که یافته‌ها در حوزه بلوغ دیجیتال پراکنده و گاه متناقض باشند.

از منظر فرهنگی و رهبری نیز، بلوغ دیجیتال مستلزم ایجاد ذهنیت دیجیتال و تغییر در شیوه‌های سنتی مدیریت است. رهبران تحول‌گرا نقش اساسی در هدایت سازمان‌ها به سمت دیجیتالی شدن دارند، زیرا از طریق ترسیم چشم‌انداز دیجیتال، تسهیل یادگیری و تشویق نوآوری، زمینه‌ساز پذیرش فناوری در همه سطوح می‌شوند (Hess et al., ۲۰۱۶). فرهنگ سازمانی نیز در این مسیر تعیین‌کننده است؛ سازمان‌هایی که فرهنگ باز، یادگیرنده و ریسک‌پذیر دارند، سریع‌تر از سایرین به سطوح بالاتر بلوغ دست می‌یابند (Warner & Wäger, ۲۰۱۹). در مقابل، ساختارهای بوروکراتیک، مقاومت کارکنان و نبود اعتماد به فناوری می‌تواند فرآیند تحول را کند سازد (Kane et al., ۲۰۱۹). بنابراین، بلوغ دیجیتال را باید مفهومی پویا دانست که میان ابعاد فناورانه، انسانی، فرهنگی و راهبردی پیوند برقرار می‌کند.

پژوهش حاضر با رویکرد مروری انتقادی و مبتنی بر تحلیل کیفی، به بررسی و مقایسه مدل‌های مختلف بلوغ دیجیتال در سازمان‌ها می‌پردازد. هدف از این مطالعه، شناسایی ابعاد مشترک و متمایز میان مدل‌ها، تحلیل نقاط قوت و ضعف رویکردهای موجود و ارائه تصویری جامع از مسیر تکامل مفهوم بلوغ دیجیتال است. در این راستا، ۱۲ مقاله علمی-پژوهشی معتبر از میان منابع بین‌المللی انتخاب و با استفاده از نرم‌افزار NVivo ۱۴ تحلیل مضمون شدند تا ساختار مفهومی دقیق‌تری از اجزای بلوغ دیجیتال به‌دست آید. یافته‌های این مرور انتقادی می‌تواند به پژوهشگران در توسعه چارچوب‌های نظری منسجم‌تر و به مدیران در طراحی استراتژی‌های تحول دیجیتال مبتنی بر بلوغ سازمانی کمک نماید. اهمیت این پژوهش در آن است که به‌جای تمرکز صرف بر یک مدل خاص، با نگاهی تطبیقی و تحلیلی، سیر تکاملی و هم‌پوشانی‌های مفهومی میان مدل‌های بلوغ دیجیتال را بررسی می‌کند و زمینه را برای بازاندیشی نظری و کاربردی در این حوزه فراهم می‌سازد.

در نتیجه، مطالعه حاضر با هدف پر کردن شکاف دانشی موجود در حوزه مدل‌های بلوغ دیجیتال، به دنبال پاسخ به این پرسش است که کدام ابعاد و شاخص‌ها در میان مدل‌های مختلف بیشترین همگرایی را دارند، چه مؤلفه‌هایی مورد غفلت قرار گرفته‌اند و چگونه می‌توان از ترکیب این مدل‌ها به چارچوبی جامع‌تر برای سنجش و مدیریت بلوغ دیجیتال دست یافت. در شرایطی که بسیاری از سازمان‌ها در حال سرمایه‌گذاری کلان در فناوری‌های نو هستند، درک علمی و دقیق از مسیر بلوغ دیجیتال نه‌تنها به افزایش بازدهی این سرمایه‌گذاری‌ها منجر می‌شود بلکه به تحقق تحول واقعی در ساختار و عملکرد سازمان کمک می‌کند.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نوع کیفی و در قالب یک مطالعه مروری انتقادی (Critical Review) انجام شده است. هدف از این پژوهش، شناسایی، تحلیل و نقد مدل‌های بلوغ دیجیتال ارائه‌شده در سازمان‌ها و بررسی نقاط قوت، ضعف و شکاف‌های نظری موجود در آن‌ها است. از آن‌جا که ماهیت تحقیق مروری و نظری است، مشارکت‌کننده انسانی در آن حضور نداشته و داده‌ها صرفاً از منابع علمی معتبر شامل مقالات منتشرشده در پایگاه‌های بین‌المللی و داخلی به‌دست آمده‌اند. رویکرد پژوهش کیفی بوده و تمرکز اصلی بر تحلیل محتوای نظام‌مند متون منتخب و استخراج مفاهیم و مؤلفه‌های مشترک و متمایز میان مدل‌های مختلف بلوغ دیجیتال است.

فرآیند گردآوری داده‌ها به‌صورت مرور نظام‌مند ادبیات انجام شده است. در مرحله نخست، جست‌وجوی جامع در پایگاه‌های علمی از جمله Scopus، Web of Science، ScienceDirect، Springer و SID با استفاده از کلیدواژه‌های "Digital Maturity Model"، "Organizational Digital Capability"، "Digital Transformation Maturity" و معادل‌های فارسی آن صورت گرفت. بازه زمانی جست‌وجو بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ تعیین شد تا جدیدترین و مرتبط‌ترین پژوهش‌ها در حوزه بلوغ دیجیتال مورد بررسی قرار گیرند. پس از حذف منابع تکراری و غیرمرتبط بر اساس معیارهای ورود و خروج، در نهایت ۱۲ مقاله علمی-پژوهشی که به‌صورت مستقیم به مدل‌سازی، ارزیابی یا نقد مدل‌های بلوغ دیجیتال در سازمان‌ها پرداخته بودند، انتخاب شدند. معیارهای ورود شامل: (۱) تمرکز مستقیم مقاله

بر مدل بلوغ دیجیتال، ۲) برخورداری از چارچوب نظری مشخص، ۳) انتشار در مجلات داوری‌شده، و ۴) قابلیت استناد علمی بودند. معیارهای خروج نیز شامل فقدان مدل نظری، تکرار محتوایی یا تمرکز بر فناوری‌های خاص بدون مدل‌سازی بلوغ سازمانی بود.

تحلیل داده‌ها با استفاده از رویکرد تحلیل مضمون (Thematic Analysis) و با بهره‌گیری از نرم‌افزار NVivo نسخه ۱۴ انجام گرفت. در این مرحله، متون منتخب به‌صورت کامل در نرم‌افزار وارد و کدگذاری باز، محوری و انتخابی روی داده‌ها صورت گرفت. ابتدا مضامین اولیه از متن هر مقاله استخراج و در قالب کدهای مفهومی سازمان‌دهی شدند. سپس کدهای مشابه در قالب دسته‌های محوری گروه‌بندی و در نهایت مفاهیم اصلی مدل‌های بلوغ دیجیتال به‌عنوان مضامین نهایی شناسایی شدند. برای اطمینان از کفایت داده‌ها، از معیار اشباع نظری استفاده شد؛ به این معنا که پس از بررسی دوازدهمین مقاله، مفهوم یا بعد جدیدی شناسایی نگردید و تحلیل به سطح اشباع نظری رسید.

یافته‌ها

در اغلب مدل‌های بلوغ دیجیتال، بُعد زیرساخت و قابلیت‌های فناورانه به‌عنوان بنیان اصلی تحول دیجیتال در سازمان‌ها شناخته می‌شود. این بُعد بر ایجاد، توسعه و یکپارچه‌سازی سیستم‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات تأکید دارد که توانمندی سازمان در پذیرش، جذب و بهره‌برداری از فناوری‌های نوین را تعیین می‌کند. در این زمینه، استقرار زیرساخت‌های منعطف مبتنی بر معماری باز، فناوری ابری و سامانه‌های مقیاس‌پذیر از الزامات بلوغ فناورانه است، زیرا سازمان را قادر می‌سازد در برابر تغییرات محیطی و فنی واکنش سریع و هوشمندانه نشان دهد (Westerman, ۲۰۱۸). همچنین، مدیریت داده و تحلیل پیشرفته نقش کلیدی در تصمیم‌گیری داده‌بنیاد ایفا می‌کند و کیفیت داده، الگوریتم‌های یادگیری ماشین و کلان‌داده، ابزاری برای شناسایی فرصت‌ها و تهدیدها فراهم می‌سازد (Rossmann, ۲۰۲۰). از سوی دیگر، بلوغ دیجیتال صرفاً در سطح فناوری تحقق نمی‌یابد، بلکه نیازمند ارتقای مهارت‌ها و قابلیت‌های دیجیتال کارکنان است تا بتوانند با فناوری‌های جدید همگام شوند و فرایندهای کاری را بازطراحی نمایند (Kane et al., ۲۰۱۹). به موازات آن، معماری سازمانی دیجیتال باید چابکی فرایندها، استانداردسازی داده‌ها و پیوند فناوری با استراتژی کلان سازمان را تضمین کند (Chanias & Hess, ۲۰۱۶). در کنار این عناصر، امنیت سایبری و مدیریت ریسک دیجیتال از پیش‌شرط‌های حیاتی محسوب می‌شوند که با افزایش پیچیدگی زیرساخت‌ها، ضرورت تدوین سیاست‌های منسجم و تاب‌آوری فناورانه را دوجندان می‌سازند (Susanti et al., ۲۰۲۳). بنابراین، بلوغ زیرساختی و فناورانه نه تنها شرط لازم برای آغاز مسیر دیجیتالی شدن است، بلکه بستری برای پایداری و توسعه نوآوری‌های سازمانی در عصر تحول دیجیتال فراهم می‌آورد.

در سطح دوم تحلیل، رهبری و فرهنگ دیجیتال به‌عنوان پیشران‌های اصلی موفقیت مدل‌های بلوغ دیجیتال مطرح می‌شوند. رهبران تحول‌گرا با ایجاد چشم‌انداز دیجیتال و تشویق نوآوری، سازمان را به سمت تفکر داده‌محور و یادگیری مداوم سوق می‌دهند (Vial, ۲۰۱۹). چنین رهبری‌ای نیازمند مهارت آینده‌نگری، توان هدایت تغییرات سریع و توانمندسازی کارکنان برای مشارکت در فرایند تحول است (Hess et al., ۲۰۱۶). علاوه بر این، فرهنگ سازمانی دیجیتال نقش میانجی مهمی میان فناوری و عملکرد ایفا می‌کند؛ به‌طوری‌که در سازمان‌های با فرهنگ باز و پذیرای فناوری، مقاومت کارکنان در برابر تغییر کاهش یافته و فرآیند یادگیری جمعی تسهیل می‌شود (Warner & Wäger, ۲۰۱۶).

۲۰۱۹). راهبرد تحول دیجیتال نیز باید همسو با مأموریت سازمان تدوین گردد و در قالب نقشه‌راهی جامع، اولویت‌های فناورانه، شاخص‌های عملکرد و مسیر سرمایه‌گذاری در فناوری را مشخص کند (Jonathan & Kuika Watat, ۲۰۲۰). در این میان، حاکمیت داده و ساختار تصمیم‌گیری دیجیتال اهمیت فزاینده‌ای یافته است؛ به‌گونه‌ای که تصمیم‌گیری مبتنی بر تحلیل داده و شفافیت در فرآیندهای مدیریتی به شاخص‌های کلیدی بلوغ دیجیتال تبدیل شده‌اند (Susanti et al., ۲۰۲۳). با این حال، هیچ‌گونه تحول پایداری بدون مدیریت مؤثر تغییر امکان‌پذیر نیست. مدیریت تغییر مستلزم درک مقاومت‌های فرهنگی، طراحی مکانیسم‌های ارتباطی اثربخش و ارتقای انگیزش کارکنان در مسیر پذیرش فناوری است (Kane et al., ۲۰۱۹). از سوی دیگر، سازمان‌های دیجیتال‌محور تمایل دارند فرهنگ نوآوری باز و یادگیری سازمانی را نهادینه سازند تا از طریق تعاملات درون‌سازمانی و شبکه‌های یادگیری بیرونی، پیوسته دانش جدید خلق و جذب شود (Westerman, ۲۰۱۸). بنابراین، بلوغ دیجیتال در سطح رهبری و فرهنگ، بر تحول ذهنی و سازمانی تأکید دارد و این بعد نرم، زیربنای پایداری هرگونه تحول فناورانه در سازمان محسوب می‌شود.

بعد سوم در تحلیل مدل‌های بلوغ دیجیتال به نتایج و پیامدهای حاصل از پیاده‌سازی و توسعه آن اختصاص دارد. سازمان‌هایی که به سطوح بالاتری از بلوغ دیجیتال دست یافته‌اند، معمولاً بهبود چشمگیری در شاخص‌های عملکردی، نوآوری و رضایت مشتری تجربه می‌کنند (Chanias & Hess, ۲۰۱۶). بلوغ دیجیتال باعث افزایش کارایی، چابکی و بهره‌وری منابع می‌شود و سازمان را قادر می‌سازد پاسخگویی سریع‌تری به تغییرات بازار ارائه دهد (Rossmann, ۲۰۲۰). از منظر مشتری، سازمان‌های بالغ دیجیتال قادرند از طریق تحلیل داده و فناوری‌های تجربه‌محور، خدمات شخصی‌سازی‌شده و چندکاناله ارائه دهند که منجر به افزایش رضایت و وفاداری مشتری می‌شود (Vial, ۲۰۱۹). علاوه بر این، دستیابی به بلوغ دیجیتال پایدار می‌تواند به خلق مزیت رقابتی متمایز بینجامد؛ چراکه ترکیب فناوری‌های نوین با قابلیت‌های سازمانی منجر به توسعه مدل‌های کسب‌وکار جدید، کاهش زمان ورود به بازار و ارتقای برند دیجیتال می‌گردد (Warner & Wäger, ۲۰۱۹). در سال‌های اخیر، ابعاد اخلاقی و اجتماعی بلوغ دیجیتال نیز در مدل‌ها مورد توجه قرار گرفته است. مسئولیت‌پذیری اجتماعی، شفافیت داده‌ها و عدالت فناورانه از شاخص‌های نوین بلوغ دیجیتال به شمار می‌روند که به پایداری زیست‌محیطی و اعتماد عمومی کمک می‌کنند (Jonathan & Kuika Watat, ۲۰۲۰). در سطح تصمیم‌گیری، بلوغ دیجیتال به سازمان‌ها امکان می‌دهد با استفاده از تحلیل‌های پیش‌بینانه و هوش مصنوعی، تصمیمات دقیق‌تر و مبتنی بر داده اتخاذ کنند (Susanti et al., ۲۰۲۳). در نهایت، بلوغ دیجیتال نه تنها به بهبود عملکرد منجر می‌شود بلکه موجب بازآفرینی ساختار سازمانی، بازطراحی زنجیره ارزش و گسترش نوآوری در مدل‌های کسب‌وکار می‌شود (Westerman, ۲۰۱۸). بدین ترتیب، پیامدهای بلوغ دیجیتال را می‌توان در سه سطح عملکردی، استراتژیک و اجتماعی مشاهده کرد که مجموعاً به افزایش توان رقابتی، پایداری و هوشمندی سازمان‌ها در عصر تحول دیجیتال می‌انجامد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از مرور انتقادی ۱۲ مقاله منتخب نشان داد که مدل‌های بلوغ دیجیتال موجود در ادبیات، اگرچه در ظاهر از چارچوب‌های متفاوتی بهره می‌گیرند، اما در سطح مفهومی اشتراکات قابل توجهی دارند. تحلیل کیفی داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار NVivo ۱۴ منجر به شناسایی سه مضمون اصلی شد که به ترتیب شامل «زیرساخت و قابلیت‌های فناورانه»، «رهبری، فرهنگ و راهبرد دیجیتال» و «نتایج و پیامدهای بلوغ دیجیتال» بودند. مضمون نخست نشان داد که بنیان بلوغ دیجیتال در هر سازمان بر ظرفیت‌های فناورانه آن استوار است و عواملی نظیر زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، مدیریت داده و تحلیل پیشرفته، امنیت سایبری، و قابلیت دیجیتال کارکنان در شکل‌گیری سطح بلوغ سازمان نقش محوری دارند. این یافته با پژوهش‌های پیشین که تأکید دارند بلوغ دیجیتال نه صرفاً به معنای استفاده از فناوری بلکه به معنای آمادگی ساختاری و زیرساختی برای پذیرش تحول فناورانه است، همسو می‌باشد (Rossmann, ۲۰۲۰; Susanti et al., ۲۰۲۳). به طور خاص، یکپارچگی داده‌ها و معماری سازمانی دیجیتال از شاخص‌های حیاتی در مدل‌های متأخر محسوب می‌شوند که توانایی سازمان را برای واکنش سریع و انعطاف‌پذیر به تغییرات محیطی افزایش می‌دهند (Verhoef et al., ۲۰۲۱).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که مدل‌های بلوغ دیجیتال جدیدتر، برخلاف مدل‌های اولیه که تمرکز صرف بر فناوری داشتند، بیش از پیش بر «بعد انسانی و فرهنگی» تأکید دارند. یافته‌ها آشکار ساخت که رهبری تحول‌گرا، فرهنگ دیجیتال و راهبردهای کلان فناوری در سازمان‌ها نقشی تعیین‌کننده در موفقیت فرآیند بلوغ دیجیتال دارند. رهبران تحول‌گرا با تبیین چشم‌انداز روشن و هدایت سازمان در مسیر دیجیتالی شدن، عاملی کلیدی در هم‌سویی فناوری با اهداف استراتژیک محسوب می‌شوند (Hess et al., ۲۰۱۶). فرهنگ دیجیتال نیز با ایجاد فضای یادگیری مستمر، تحمل ابهام و پذیرش خطا، به بستری برای نوآوری و تغییر تبدیل می‌شود (Warner & Wäger, ۲۰۱۹). این نتیجه با یافته‌های Kane و همکاران (۲۰۱۹) مطابقت دارد که نشان دادند در سازمان‌هایی که فرهنگ دیجیتال قوی‌تری دارند، مقاومت کارکنان در برابر تغییر به طور چشمگیری کاهش می‌یابد و آمادگی برای پیاده‌سازی فناوری‌های جدید افزایش پیدا می‌کند. از سوی دیگر، تحلیل داده‌ها حاکی از آن بود که وجود ساختارهای حاکمیت دیجیتال و نظام‌های تصمیم‌گیری داده‌بنیاد می‌تواند تسهیل‌کننده اجرای راهبردهای دیجیتال باشد، چراکه این ساختارها موجب افزایش شفافیت، پاسخگویی و سرعت تصمیم‌گیری در سطوح مدیریتی می‌شوند (Jonathan & Kuika, ۲۰۲۰; Watat, ۲۰۲۰).

در مقایسه میان مدل‌ها، مشاهده شد که سطح «بلوغ فناورانه» بدون تقویت عوامل نرم‌افزاری سازمان، نظیر فرهنگ، رهبری و آموزش، نمی‌تواند به سطح بالای بلوغ سازمانی منجر شود. این نتیجه با یافته‌های Westerman و همکاران (۲۰۱۴) هم‌راستا است که بلوغ دیجیتال را ترکیبی از ظرفیت فناورانه و آمادگی رهبری می‌دانند. در واقع، فناوری به تنهایی محرک تحول نیست، بلکه شیوه مدیریت، نحوه تغییر فرهنگ و توانمندسازی کارکنان است که تعیین می‌کند آیا فناوری می‌تواند به مزیت رقابتی تبدیل شود یا خیر (Vial, ۲۰۱۹). از این منظر، نتایج این

پژوهش تأیید می‌کند که مدل‌های بلوغ دیجیتال باید به‌صورت نظام‌مند و چندبعدی طراحی شوند تا بتوانند روابط پیچیده بین فناوری، انسان و ساختار سازمانی را منعکس کنند.

یافته‌های مضمون سوم بیانگر آن بود که بلوغ دیجیتال پیامدهای متعددی در عملکرد سازمانی ایجاد می‌کند. سازمان‌هایی که به سطوح بالای بلوغ رسیده‌اند، در زمینه‌های متنوعی چون بهره‌وری عملیاتی، تصمیم‌گیری هوشمند، چابکی سازمانی و تجربه مشتری پیشرفت داشته‌اند (Fischer et al., ۲۰۲۰). تحلیل مضامین نشان داد که بلوغ دیجیتال به سازمان‌ها کمک می‌کند فرایندها را بهینه‌سازی کرده و با استفاده از تحلیل داده و هوش مصنوعی تصمیمات دقیق‌تر و پیش‌بینانه‌تری اتخاذ کنند. این یافته با پژوهش Verhoef و همکاران (۲۰۲۱) هم‌خوانی دارد که در آن اشاره شده سازمان‌های بالغ دیجیتال، داده را به‌عنوان دارایی استراتژیک برای خلق ارزش جدید و نوآوری در مدل کسب‌وکار به کار می‌گیرند. همچنین، هم‌راستا با دیدگاه Jonathan و Kuika Watat (۲۰۲۰)، نتایج نشان داد که بلوغ دیجیتال نه تنها بر عملکرد داخلی، بلکه بر رابطه سازمان با مشتریان و ذی‌نفعان نیز تأثیرگذار است. در سازمان‌های با سطح بلوغ بالا، طراحی تجربه مشتری مبتنی بر داده و ارائه خدمات شخصی‌سازی شده به‌صورت چندکاناله، از پیامدهای مستقیم تحول دیجیتال است.

نتیجه دیگر مطالعه حاضر، برجسته‌سازی بُعد پایداری و مسئولیت اجتماعی در مدل‌های جدید بلوغ دیجیتال بود. یافته‌ها نشان داد که سازمان‌ها به‌طور فزاینده‌ای به ابعاد اخلاقی، زیست‌محیطی و عدالت فناورانه در فرآیند تحول دیجیتال توجه می‌کنند (Rossmann, ۲۰۲۰). این روند در سال‌های اخیر، همسو با سیاست‌گذاری‌های جهانی درباره توسعه پایدار، باعث شده است تا مفهوم «بلوغ دیجیتال پایدار» مطرح شود که ترکیبی از کارایی اقتصادی و تعهد اجتماعی است. چنین دیدگاهی با نتایج مطالعات Warner و Wäger (۲۰۱۹) مطابقت دارد که نشان دادند بلوغ دیجیتال در عصر حاضر باید شامل قابلیت سازگاری فناورانه همراه با اصول اخلاقی داده و شفافیت سازمانی باشد.

از منظر نظری، تحلیل مضامین نشان داد که اگرچه مدل‌های مختلف بلوغ دیجیتال بر ابعاد متفاوتی تمرکز دارند، اما سه محور اصلی - فناوری، فرهنگ و نتایج سازمانی - در همه مدل‌ها مشترک‌اند. این هم‌پوشانی نشان‌دهنده آن است که مسیر تحول دیجیتال ماهیتی مرحله‌ای و هم‌افزا دارد؛ بدین معنا که توسعه زیرساخت‌های فناورانه زمینه‌ساز تغییر فرهنگی است و تغییر فرهنگی به‌نوبه خود مسیر دستیابی به عملکرد بهینه را هموار می‌سازد. این رویکرد تلفیقی، همان چیزی است که در مدل‌های جامع‌تری نظیر مدل Deloitte (۲۰۱۸) یا مدل MIT مطرح شده است، که در آن‌ها بلوغ دیجیتال به‌صورت شبکه‌ای از روابط میان ابعاد مختلف سازمان تعریف می‌شود، نه صرفاً به‌صورت یک مسیر خطی از فناوری تا عملکرد.

همچنین نتایج این پژوهش تأیید می‌کند که بلوغ دیجیتال فرآیندی ایستا نیست، بلکه در تعامل پویا با محیط رقابتی و فناوری‌های نوظهور تکامل می‌یابد (Verhoef et al., ۲۰۲۱). سازمان‌ها در مواجهه با فناوری‌های جدید، ناچار به بازنگری مستمر در استراتژی‌ها و ساختارهای خود هستند تا بتوانند از سطح دیجیتالی‌سازی به سطح تحول دیجیتال واقعی برسند. به همین دلیل، مدل‌های جدیدتر بلوغ دیجیتال بر پویایی و قابلیت یادگیری سازمان تأکید بیشتری دارند. به بیان دیگر، بلوغ دیجیتال نه نقطه پایان، بلکه مسیری مداوم برای بهبود مستمر و نوآوری سازمانی است (Vial, ۲۰۱۹).

در جمع‌بندی یافته‌ها می‌توان گفت که مرور نظام‌مند انجام‌شده در این مطالعه سه سطح مکمل از بلوغ دیجیتال را ترسیم می‌کند: سطح نخست، توانمندی‌های فناورانه و زیرساختی است که بستر تحول را فراهم می‌کند؛ سطح دوم، رهبری و فرهنگ دیجیتال است که نیروی محرکه تغییر محسوب می‌شود؛ و سطح سوم، پیامدهای عملکردی و استراتژیک است که ارزش واقعی تحول را نمایان می‌سازد. این سه سطح در تعامل پویا با یکدیگر، چرخه‌ای از یادگیری و انطباق مستمر را در سازمان به وجود می‌آورند. یافته‌های حاضر با نتایج مطالعات Westerman و همکاران (۲۰۱۴) و Kane و همکاران (۲۰۱۹) هم‌راستا است که تأکید داشتند بلوغ دیجیتال یک سیستم منسجم از فناوری، انسان و راهبرد است و موفقیت در آن نیازمند هم‌تکمیلی میان این عناصر است. در مجموع، مطالعه حاضر بر اهمیت نگرش چندبعدی و سیستمی به بلوغ دیجیتال تأکید دارد و نشان می‌دهد که هرگونه تمرکز یک‌جانبه بر فناوری یا رهبری، منجر به درک ناقصی از بلوغ سازمانی در عصر دیجیتال خواهد شد.

با وجود جامعیت نسبی یافته‌ها، این مطالعه محدودیت‌هایی نیز دارد که باید در تفسیر نتایج مد نظر قرار گیرد. نخست آن‌که، داده‌های مورد تحلیل صرفاً از ۱۲ مقاله علمی استخراج شده‌اند که اگرچه با معیار اشباع نظری انتخاب شدند، اما ممکن است همه دیدگاه‌ها و مدل‌های موجود در حوزه بلوغ دیجیتال را در بر نگرفته باشند. دوم، تمرکز این مطالعه بر تحلیل کیفی و تفسیر نظری بوده و از داده‌های کمی یا تجربی برای آزمون روابط بین ابعاد استفاده نشده است؛ بنابراین، تعمیم نتایج به زمینه‌های مختلف سازمانی باید با احتیاط صورت گیرد. سوم، بخش قابل‌توجهی از منابع مورد استفاده مربوط به سازمان‌های صنعتی و خدماتی در کشورهای توسعه‌یافته بوده است، در نتیجه، کاربرد مدل‌های استخراج‌شده در بسترهای فرهنگی و اقتصادی متفاوت - مانند کشورهای در حال توسعه - نیازمند بررسی‌های بومی‌سازی شده است (Chanias & Hess, ۲۰۱۶). علاوه بر این، از آن‌جا که بلوغ دیجیتال پدیده‌ای پویا و در حال تغییر است، مدل‌های مورد بررسی ممکن است در گذر زمان نیاز به بازنگری و به‌روزرسانی داشته باشند تا بتوانند فناوری‌های نوینی چون هوش مصنوعی مولد، بلاک‌چین و اینترنت اشیاء را نیز پوشش دهند.

در راستای توسعه پژوهش‌های آتی، چند پیشنهاد مطرح می‌شود. نخست، لازم است مطالعات تجربی گسترده‌تری با بهره‌گیری از رویکردهای ترکیبی (کمی-کیفی) انجام گیرد تا ارتباط بین ابعاد مختلف بلوغ دیجیتال و نتایج عملکردی آن به‌صورت آماری مورد آزمون قرار گیرد. دوم، پژوهش‌های آینده می‌توانند با تمرکز بر صنایع خاص نظیر آموزش عالی، سلامت یا بخش عمومی، مدل‌های بومی‌شده‌ای از بلوغ دیجیتال طراحی کنند که ویژگی‌های محیطی و فرهنگی آن حوزه‌ها را منعکس نماید. سوم، مطالعه تطبیقی میان مدل‌های بلوغ دیجیتال و مدل‌های مرتبط مانند «بلوغ چابکی» یا «بلوغ نوآوری» می‌تواند به درک بهتر از تعامل میان انواع بلوغ‌های سازمانی کمک کند. همچنین پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده از روش‌های تحلیل شبکه‌ای یا مدلسازی ساختاری تفسیری (ISM) برای شناسایی روابط علی میان مؤلفه‌های بلوغ دیجیتال استفاده شود تا چارچوب‌های نظری موجود از حالت توصیفی به مدل‌های تبیینی تبدیل گردد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ گونه تضاد منافع وجود ندارد.

موازن اخلاقی

در تمامی مراحل پژوهش حاضر اصول اخلاقی مرتبط با نشر و انجام پژوهش رعایت گردیده است.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش ما را همراهی کردند تشکر و قدردانی به عمل می آید.

References

- Chanias, S., & Hess, T. (2016). Understanding digital transformation strategy formation: Insights from Europe's automotive industry. *Twenty-Fourth European Conference on Information Systems (ECIS)*, Istanbul, Turkey.
- Deloitte. (2018). *Digital Maturity Model (DMM): Achieving digital maturity to drive growth*. Deloitte Insights.
- Fischer, M., Imgrund, F., Janiesch, C., & Winkelmann, A. (2020). Strategy archetypes for digital transformation: Defining meta objectives using business process management. *Information & Management*, 57(5), 103262.
- Gill, M., & VanBoskirk, S. (2016). *The Digital Maturity Model 4.0*. Forrester Research.
- Hess, T., Matt, C., Benlian, A., & Wiesböck, F. (2016). Options for formulating a digital transformation strategy. *MIS Quarterly Executive*, 15(2), 123–139.
- Jonathan, D., & Kuika Watat, J. (2020). Digital transformation in developing countries: A systematic review. *Information Systems Frontiers*, 22(6), 1429–1450.
- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2015). *Strategy, not technology, drives digital transformation*. MIT Sloan Management Review.
- Kane, G. C., Phillips, A. N., Copulsky, J. R., & Andrus, G. R. (2019). *The technology fallacy: How people are the real key to digital transformation*. MIT Press.
- Paulk, M. C., Curtis, B., Chrissis, M. B., & Weber, C. V. (1993). Capability maturity model for software. *Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University*.
- Rogers, D. L. (2016). *The digital transformation playbook: Rethink your business for the digital age*. Columbia University Press.
- Rossmann, A. (2020). Digital maturity: Conceptualization and measurement model. *International Journal of Innovation Management*, 24(8), 2050070.
- Susanti, D., Suryadi, K., Sari, D. P., & Sumarna, D. (2023). Digital maturity model for government: A comprehensive framework. *Government Information Quarterly*, 40(1), 101717.
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889–901.