

التحول الرقمي في منظمات الاعمال بالاعتماد على برنامج SAP S /4 HANA

Digital transformation in business organizations based on SAP S/4 HANA

كرباش رحمة¹

¹ محبر المقاولاتية واستراتيجيات الابتكار في بيئة المال والأعمال جامعة جيجل (الجزائر)، rahma.kerbache@univ-jijel.dz

تاريخ النشر: 2024/06/30؛

تاريخ القبول: 2024/06/30؛

تاريخ الاستلام: 2024/04/30؛

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز مساهمة برنامج SAP S /4 HANA الذي تصدره مؤسسة SAP كشكل حديث لـ برامج تخطيط موارد المؤسسات ERP في تحقيق التحول الرقمي للمؤسسات. حيث أنه واعتمادا على وصف وتحليل طبيعة البرنامج وخصوصياته الرقمية، توصلت الدراسة إلى أن قدرات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في SAP S/4HANA تساعد على تمكين المؤسسات من الرؤى الذكية والأتمتة والابتكار، مما يؤدي إلى الكفاءة والسرعة والقدرة التنافسية في الاقتصاد الرقمي اليوم.

ويعمل SAP S/4HANA من خلال تسخير قوة حوسبة الذاكرة على تسريع معالجة البيانات، مما يسمح باتخاذ قرارات أسرع في الوقت الفعلي وتحسين الكفاءة التشغيلية. علاوة على ذلك، فإن قدرات التحليلات المتقدمة للمنصة تمكن الشركات من استخلاص رؤى قابلة للتنفيذ من كميات كبيرة من البيانات، وتمكينها من تحديد الاتجاهات، والتنبؤ بالأداء المستقبلي، واتخاذ قرارات تعتمد على البيانات.

الكلمات المفتاحية: تحول رقمي ؛ ثورة صناعية 4.0 ؛ SAP ؛ تخطيط موارد المؤسسات ؛ SAP S/4HANA.
تصنيف JEL: M10 ؛ M15.

Abstract:

This study aims to highlight the contribution of the SAP S/4 HANA program issued by SAP Company as a modern form of ERP system in achieving the digital transformation of business organizations. Whereas, based on the description and analysis of the nature of the program and its digital specificities, the study concluded that the artificial intelligence and machine learning capabilities in SAP S/4HANA help enable organizations with intelligent insights, automation, and innovation, leading to efficiency, speed, and competitiveness in today's digital economy.

Harnessing the power of in-memory computing, SAP S/4HANA accelerates data processing, allowing for faster decision-making in real time, and improved operational efficiency. Furthermore, the platform's advanced analytics capabilities enable companies to extract actionable insights from big data, enabling them to identify trends, predict future performance, and make data-driven decisions.

Keywords: Digital transformation; Industrial Revolution 4.0; SAP; Enterprise resource planning; SAP S/4HANA.

Jel Classification Codes: M10 ؛ M15.

*كرباش رحمة.

مقدمة:

تعمل مؤسسات القرن الحادي والعشرين في بيئة تتميز بالمنافسة المفرطة، تبحث جميعها على زيادة الحصة السوقية والاستحواذ على العملاء من خلال تعزيز قدراتها التنافسية. بالنظر لهذه المنافسة الشديدة، يتطلب من المؤسسات دائما التكيف وبسرعة مع التغيرات التي يمكن أن تحدث في البيئة التي ينشطون بها، خاصة مع تزايد تطور التكنولوجيا وظهور تقنيات جديدة بشكل مستمر، بحيث أصبح لزاما عليها الاستفادة منها لتعزيز عملياتها وتحسين أدائها. ومن هنا يأتي الدور الحيوي الذي يلعبه التحول الرقمي لتمكين المؤسسات من البقاء والاستمرارية في نشاطها.

إن التحول الرقمي وليد الثورة الصناعية الرابعة، التي اتسمت ببروز العالم الافتراضي ومحاولة خلق تقارب واندماج بينه وبين العالم المعاش بفعل التطور الكبير والمتسارع في عالم التكنولوجيا والرقمنة في شتى المجالات، وخاصة في مجال إدارة الأعمال الذي يعد القلب النابض في اقتصاديات العالم. فظهرت بذلك العديد من التقنيات والأدوات الرقمية التي تعتبر مفتاحا للابتكار والتقدم، وتمكن المؤسسات من تبسيط الأنشطة التجارية وتسريع عملية اتخاذ القرارات مما يساعدها على تحسين قدراتها التنافسية. وعليه، يشير تحول الأعمال الرقمية إلى التعديلات التي تم إجراؤها على الأساليب التقليدية لممارسة الأعمال نتيجة لاستخدام التكنولوجيا الرقمية المعاصرة من أجل تحسين أداء المنظمة وإنجازاتها. ويعد نظام تخطيط موارد المؤسسات ERP أهم الحلول البرمجية التي يجب على المؤسسات استخدامها كأساس لتسيير أنشطتها بفعالية، من أجل ضمان القدرة التنافسية في السوق واتخاذ القرارات المناسبة في الوقت المناسب.

وفي هذا الصدد عمدت مؤسسة SAP على إيجاد حلول تتماشى مع هذا العصر، باعتبارها مؤسسة رائدة في مجال البرمجيات وتطوير برامج إدارة الأعمال، فاستثمرت كثيرا في مجال البحث والتطوير حتى تبقى في الصدارة في مجال تخطيط موارد المؤسسات ERP. وقد طرحت بذلك العديد من المبادرات كـ: SAP SuccessFactors ، SAP Business One ، SAP Business suit ، وأحدثها نظام SAP S/4HANA. يعد هذا النظام الجديد بمثابة قفزة نوعية في مجال معالجة البيانات وتخطيط موارد المؤسسات.

انطلاقا مما سبق تستوقفنا الإشكالية التالية :

• كيف يساهم برنامج SAP S/4HANA في التحول الرقمي للمؤسسات ؟

للإجابة على هذا التساؤل الرئيسي نطرح الأسئلة الفرعية التالية:

- ما المقصود ببرنامج SAP S /4 HANA ؟
- ماهو اطار عمل برنامج SAP S /4 HANA ضمن مساعي التحول الرقمي للمؤسسات ؟
- ماهي القيمة المضافة التي تجنيها المؤسسات إزاء اعتمادها على برنامج SAP S /4 HANA وخدماته الرقمية؟

للإجابة على التساؤل الرئيسي والتساؤلات الفرعية ارتأينا وضع الفرضيتين التاليتين:

- لا يشمل برنامج SAP S /4 HANA جميع وظائف المؤسسة.
- يسمح برنامج SAP S /4 HANA للمؤسسات من تحقيق المستوى الاول للتحول الرقمي (الكفاءة التشغيلية).

تهدف دراستنا إلى إبراز أهمية التحول الرقمي في المؤسسات، من خلال تسليط الضوء على مؤسسة SAP بالضبط على أحد أهم برامجها وأكثرها استعمالاً في الوقت الحالي، وهو SAP S /4 HANA، وما يمكن أن يخلقه من تحولات في عمل المنظمات في ظل اشتداد المنافسة في الاقتصاد الرقمي.

تنبع أهمية الموضوع من أهمية التحول الرقمي في حد ذاته والذي أضحي رهان المؤسسات للبقاء والتطور، إلى جانب المكانة العالمية التي تحتلها مؤسسة SAP المتخصصة في مجال البرمجيات وتخطيط موارد المؤسسات ERP. والتي اكتسبت شعبية كبيرة وتوسعت دائرة عملائها من مختلف المؤسسات في مختلف المجالات، والتي تساعدنا على اتخاذ قرارات مناسبة وفي الوقت الفعلي.

بغية تحقيق أهداف الدراسة ولإجابة على التساؤل الرئيسي، اعتمدنا على المنهج التحليلي للتمكن من تحليل مختلف جوانب البرنامج وتأثيراته على آلية عمل المؤسسات في إطار تحقيق التحول الرقمي. في هذا الصدد قسمنا الدراسة إلى خمسة محاور أساسية وهي:

- المحور الأول: التحول الرقمي: مسعى رئيسي لمنظمات اليوم.
- المحور الثاني: مستويات التحول الرقمي للمؤسسات.
- المحور الثالث: نظرة عامة عن مؤسسة SAP المتخصصة في تخطيط موارد المؤسسات ERP.
- المحور الرابع: الانتقال للمنصة الرقمية SAP S /4 HANA: رهان جديد.
- المحور الخامس: الاعتماد على SAP S/4HANA لدعم التحول الرقمي لدى المؤسسات.

المحور الأول: التحول الرقمي: مسعى رئيسي لمنظمات اليوم

أضحى التحول الرقمي Digital Transformation هدف رئيسي تسعى المؤسسات لتحقيقه، خاصة تلك التي تسعى للبقاء في بيئة أعمال سريعة التغير والتعقيد، فالיום نجد أن التحول الرقمي خلق عالم افتراضي يتداخل مع العالم الحقيقي المعاش، تغيرت فيه أنماط حياة المجتمعات وتغيرت معها طبيعة عمل المؤسسات.

أولاً: التحول الرقمي: إطلالة تاريخية

إن التحول الرقمي ليس مفهوماً جديداً. فقد كان أول ظهور للمصطلح عندما استخدمه McCarthy و Patel لوصف الأعمال الالكترونية وقد استغرق 15 سنة لاكتسابه شعبية لدى الباحثين ورجال الأعمال، فابتداءً من 2015 زاد عدد المنشورات التي نشرت عنه بمعدل مضاعف من 50 منشوراً عام 2015 إلى أكثر من 800 في عام 2022 (Veldhoven & Vanthienen, 2023, p. 105). إن الرقمنة فرضت هيمنتها على ساحة الأعمال بقوة في وقتنا الحالي، جاءت وليد ثورات فكرية وصناعية متعاقبة، فهي ترتبط أساساً بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي اعتمدتها البشرية في شتى مجالات الحياة مع بداية الثورة الصناعية الثالثة وانعكس هذا على طبيعة عمل المؤسسات. وعموماً حدثت عدة ثورات على مر التاريخ؛ فأول تغير عميق في حياة البشرية قبل حوالي 10000 سنة عندما تم الانتقال من جمع الطعام إلى الزراعة وسميت بالثورة الزراعية، تلتها سلسلة من الثورات الصناعية بداية من النصف الثاني من القرن الثامن عشر لما ظهرت الثورة الصناعية الأولى التي امتدت من حوالي 1760م إلى حوالي 1840م، بدأت بفعل بناء السكك الحديدية واختراع المحرك البخاري وهذا ما خلق الإنتاج الميكانيكي وانتقل العالم من القوة العضلية إلى القوة الميكانيكية. تلتها الثورة الصناعية الثانية التي بدأت في أواخر القرن التاسع عشر واستمرت حتى بداية القرن العشرين وما ميزها هو الإنتاج الجماعي بفضل ظهور الكهرباء والخط الإنتاجي المتسلسل. مع بداية القرن العشرين، دخل العالم حقبة السيارات ذات المحرك والتي شكلت تحولا جذريا في مفهوم المواصلات إضافة إلى انتشار استعمال القطارات ذات المحركات الكهربائية، وتعاقت الانجازات العلمية (كاختراع الهاتف، الإذاعة، التلفاز، الطائرة)، ومع مرور الوقت خلقت ثورة تربوية وتعليمية أطلقت قوى علمية وبحثية في المجتمعات والجامعات لتخلق بذلك توليفة بين التكنولوجيا الصناعية والمؤسسات العلمية الأكاديمية (علي، صفحة 3،4).

وفي الستينيات بدأت الثورة الصناعية الثالثة والتي يطلق عليها الثورة الكمبيوترية والتي تميزت بالحواسيب والانترنت (Schwab, 2016, p. 11). وكانت الرقمنة هي سمة هذه الحقبة فتعاقت التطورات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حتى دخلت البشرية مع بداية الألفية الثالثة حقبة الثورة الصناعية الرابعة والتي يطلق عليها بالثورة الصناعية الرقمية أو ثورة الذكاء الاصطناعي. والتي تميزت بالتحول الرقمي، وقد تم ذكر هذه الثورة لأول مرة في 2011 في معرض هانوفر (2011) في ألمانيا أين أعلنت عنها الحكومة الألمانية رسمياً عام 2013 ضمن مبادرة إستراتيجية ألمانية لتطوير الصناعات التكنولوجية فائقة الدقة للريادة في قطاع الصناعات التحويلية الخاص بها. وبعدها سنة 2016، انعقد المنتدى الاقتصادي العالمي في سويسرا أين أطلق رئيسه التنفيذي Klaus Schwab، حيث أشار إليها على أنها :

تتميز بسرعة الاختراقات والتدخلات للتقنيات التكنولوجية وسعة انتشارها وقوة التأثير الهائلة الصادرة من هذه التقنيات الجديدة على الحياة الانسانية بمختلف جوانبها ومن أمثلة تقنيات الثورة الصناعية الرابعة لا على سبيل المثال لا على الحصر: الذكاء الاصطناعي، انترنت الأشياء، علم الروبوتات، الواقع الافتراضي، الطباعة

وفي هذه الحقبة انتشر التحول الرقمي على نطاق واسع وأسبل عليها الكثير من الحر من طرف الباحثين والأكاديميين وحتى رجال الأعمال، فأصبحت المؤسسات تبحث جاهدة على تحويل عملياتها وإتباع نماذج أعمال ذكية. وكانت جائحة كوفيد-19 الدور الرئيسي في تغيير مفهوم التحول الرقمي لدى المؤسسات من مجرد عملية تعنى بتتبع تجربة العميل إلى منظومة شامل تمس جميع جوانب عملها (Gupchup, 2024, p. 133).

ثانيا: التحول الرقمي: سلاح ذو حدين

بعد التحول الرقمي موضوع شائع التداول، أسبل عليه الكثير من الحر إلا أنه لا يوجد تعريف موحد خاص به. فقد عرف على أنه: "إعادة توجيه أو استثمار جديد في التكنولوجيا ونماذج الأعمال والإجراءات للتنافس بنجاح في سوق رقمي متغير باستمرار" (Hasan, 2022, p. 9). هناك من أشار إليه أيضا على أنه: "عملية تغييرات جوهرية داخل سلسلة القيمة للمؤسسة أو هيكلها الداخلي كنتيجة لاعتمادها على التكنولوجيا" (محمد عبد الغني، 2022، صفحة 55). عرّف أيضا على: "أنه عملية اعتماد وتنفيذ التكنولوجيا الرقمية من قبل مؤسسة بهدف إنشاء منتجات جديدة أو تعديل المنتجات أو\والخدمات أو\والعمليات الحالية" (Gupchup, 2024, p. 133). كما نظر كل من Rogers و Young للتحول الرقمي باعتباره عملية تغيير تقني مشتق من الاتصالات والبيانات الواضحة واتخاذ القرارات، فهو بذلك يحول العمليات التجارية الرئيسية ويؤثر على المنتجات والعمليات والهياكل التنظيمية ومفاهيم الإدارة عامة (Tonder, Schachtebeck, Nieuwenhuizen, & Bart, 2020, p. 111). أي يتمحور التحول الرقمي لدى المنظمات حول ثلاث نقاط: تجربة العميل، أتمتة العمليات واعتماد نماذج الأعمال الجديدة المرتبطة بتقنيات رقمية (غريسي، الهشي رضا، و علي، 2021، الصفحات 101-102)، فهو بذلك يسمح بالتحكم في الوقت والتكاليف وتحسين الكفاءة التشغيلية للمنظمة إلى جانب تحسين الابتكار في المؤسسة من خلال مخرجات التقنيات الرقمية ومن ثم تقديم منتجات ذات جودة عالية وتحقيق الرفاهية للعملاء والجمهور وتحسين تنافسية المؤسسة (غريسي، الهشي رضا، و علي، 2021، صفحة 103). فالتحول الرقمي سلاح ذو حدين يتسبب في التغيرات التكنولوجية من خلال استخدام التكنولوجيا الرقمية الحديثة، إضافة إلى عملية التغيير الشاملة التي تمس جميع أنشطة المؤسسة بما في ذلك ثقافتها التنظيمية ووظائفها ونماذج أعمالها. وبذلك فالتحول الرقمي يشمل على مجموعة من الأنشطة التالية (Digitization, Digitalization, and Digital Transformation, 2021):

أتمتة العمليات باستخدام التكنولوجيا؛

استخدام تحليل البيانات لاتخاذ قرارات إدارية؛

الاستفادة من انترنت الأشياء (IoT) لجمع وتحليل البيانات من الأجهزة المتصلة؛

تنفيذ تقنيات جديدة مثل الذكاء الاصطناعي (AI) وتعلم الآلي؛

اعتماد الحوسبة السحابية وغيرها من التقنيات لتحسين الكفاءة والتعاون؛

توفير تجربة عملاء سلسلة ومتعددة القنوات.

من الضروري التفريق بين التحول الرقمي Digital Transformation ومصطلح لطالما اعتبر مرادفا له هو "الرقمنة Digitalization". فهذا الأخير انشر كمفهوم في الثورة الصناعية الثالثة، اقترن بمصطلح آخر "الترقيم الرقمي Digitization". استنادا لقاموس أكسفورد الانجليزي OED (2019) استخدمت مصطلحات Digitization و Digitalization بالاشتراك مع

الحواسيب لأول مرة في منتصف الخمسينيات من القرن الماضي. فقد أشار إلى المصطلح الأول على أنه: "العملية الخاصة بتحويل البيانات التناظرية (الصور مقاطع فيديو... إلخ) إلى تنسيق رقمي"، أي يشمل الترقيم الرقمي Digitization تحويل الأوراق والتسجيلات الصوتية والمرئية إلى صيغ إلكترونية. في المقابل تناول المصطلح الثاني على أنه: "اعتماد أو زيادة استخدام التكنولوجيا الرقمية أو الحاسوبية من قبل منظمة أو صناعة أو دولة... إلخ". أي تشير الرقمنة Digitalization إلى الاستفادة من التكنولوجيا الرقمية والاستخدام الواسع للبيانات الرقمية، والتي تتحول إلى معرفة موجهة لتحسين العمليات التجارية والوظائف والنماذج. (Savić, 2020, pp. 29-30). وبذلك يتبين لنا جليا أن التحول الرقمي أشمل من الرقمنة، وفي نفس الوقت لن يتم إلا من خلالها، فهو يمس النظام الكلي للمؤسسة بكل تفاصيله.

المحور الثاني: مستويات التحول الرقمي لدى المؤسسات

إن تطبيق التحول الرقمي لدى المؤسسات يخلق لها عدة تحديات أهمها الحاجة لفهم واستيعاب القيم التي يمكن أن تقدمها التقنيات الرقمية، وهذا بدوره يتطلب تقييما شاملا لهذه التقنيات وإعداد نهج استراتيجي للتحول الرقمي، فلا تكتفي المؤسسات الساعية للتحول الرقمي باعتماد التقنيات الرقمية فقط وإنما يجب استخدامها لتطوير قدرات تسمح لها بالتكيف مع البيئة الديناميكية التي تنشط فيها. في هذا الصدد أشار Subramaniam إلى أنه تتفاوت درجات التحول من مؤسسة لأخرى وهذا بناء على درجة النضج الرقمي داخلها والذي تم تصنيفه ضمن أربع مستويات مختلفة يوضحها الشكل الموالي (CARVALHO, ANTÓNIO M. P., CLÁUDIO L. C., & LUIS H. C., 2021, p. 4):

المستوى الأول - "الكفاءة التشغيلية": عند هذا المستوى يتم توليد البيانات من قبل تقنيات الصناعة 4.0، وتقوم المؤسسات باستخدام هذه البيانات لاكتشاف ومنع الحالات في الوقت الفعلي، وهذا المستوى إلزامي باعتبار أن معظم المؤسسات يمكنها الاستفادة من الكفاءة التشغيلية خاصة إذا كانت هذه الأخيرة من اهتمامات المؤسسة ومحور أهدافها الاستراتيجية، إلا أن التحدي الرئيسي في هذا المستوى هو إشكالية استمرارية توليد البيانات التفاعلية في استخدام الأصول وكذا قضية مشاركة البيانات وتيسير تدفقها بحرية بين الأقسام المختلفة للمؤسسة (CARVALHO, ANTÓNIO M. P., CLÁUDIO L. C., & LUIS H. C., 2021, p. 5). مثلا عن حالة المؤسسة التي تصل لهذا المستوى؛ فاستدل Mohan subramaniam الباحث (C., 2021, p. 5). بشركات النفط والغاز التي تدير آبار النفط والأنابيب والمصافي والتي تتطلب استثمارات كبيرة، فإذا قررت هذه المؤسسات استخدام أجهزة الأنترنت الشبئية والذكاء الاصطناعي للعثور على الاحتياطات وصيانة الأنابيب والمصافي، فإنها يمكن أن توفر حتى 60% من تكاليفها التشغيلية. (Subramaniam, 2021)

المستوى الثاني - "الكفاءة التشغيلية المتقدمة": في هذا المستوى تستفيد المؤسسة من مكاسب المستوى السابق (الكفاءة التشغيلية) وهذا يسمح لها بتطوير منتجاتها، وفي هذه الحالة تستخدم المؤسسة بيانات من التقنيات الرقمية لمراقبة عملاتها أثناء استخدامهم لمنتجاتها، فيخلق هذا بدوره تحديا إضافيا لها يكمن في زيادة تطلعات العملاء بحصولهم على معلومات أكثر بسرعة وذات جودة والحصول على فرصة التفاعل مع المؤسسة. وعليه تتجاوز مكاسب الكفاءة في هذا المستوى استخدام الأصول إلى إتاحة الوصول إلى بيانات تفاعلية مع المستخدم، والاستخدام للبيانات التفاعلية يكون من خلال تحسين الإعلان أو الكفاءة في تطوير المنتجات أو الخدمات من خلال زيادة قدرتها التحليلية (CARVALHO, ANTÓNIO M. P., CLÁUDIO L. C., & LUIS H. C., 2021, p. 5). في هذا الصدد قدم مثلا حيا لمؤسسة Caterpillar والتي قامت بتثبيت أجهزة استشعار على منتجاتها من معدات البناء لتتبع كيفية استخدام كل منها في موقع البناء، فوجدت أن العملاء يستخدمون معدات تسوية

الطرق (كالحراقات) لتسوية الحصى الخفيف بشكل متكرر مقارنة بتسوية التربة الثقيلة، فكانت التغذية الراجعة من طرف مؤسسة Caterpillar بأن قامت بإطلاق معدات تتماشى ومتطلبات العملاء والمصممة خصيصا لتسوية الحصى بدلا من التربة. (Subramaniam, 2021).

المستوى الثالث-الخدمات المدفوعة من سلاسل القيمة: في هذا المستوى يتم تغيير نموذج لأعمال الأساسي للمؤسسات، فيتم الانتقال من النموذج مصمم لإنتاج وبيع المنتجات فقط إلى آخر يقدم خدمات قائمة على بيانات للعملاء الرقميين، حيث من شأنها التقنيات الرقمية أن تسرع التغيير، وعليه يجب أن تكون المؤسسة متصلة رقميا لتتمكن من تلقي، تحليل، توليد، مشاركة والاستجابة لبيانات منتجاتها في الوقت الفعلي، أي في هذا المستوى تستخدم المؤسسات البيانات بشكل فعال لتقديم خدمات قيمة لعملائها، وهذا يجعلها تستفيد من فوائد أكبر فزيادة على تحقيقها للكفاءة التشغيلية فإنها يمكنها بناء علاقات أقوى مع العملاء وتحقيق تنافسية أفضل في السوق. إن التحدي الذي يخلق للمؤسسات في هذا المستوى هو ضرورة جاهزيتها للاستفادة من البيانات المجمعة وتحويلها لخدمات قيمة وهذا من خلال الاستثمار في البنية التحتية الرقمية وتطوير القدرات وزيادة كفاءة مواردها البشرية لدعم هذا التحول (CARVALHO, ANTÓNIO M. P., CLÁUDIO L. C., & LUIS H. C., 2021, pp. 5,6). وهنا قدم subramaniam مثالا حيا آخر يعكس هذا المستوى وهذه المرة عن مؤسسة جنرال إلكتريك التي تقوم بتتبع بيانات أجهزة الاستشعار من محركات الطائرات الخاصة بها ثم تحليلها باستخدام التعلم الآلي. بعدها تقدم المؤسسة إرشادات في الوقت الفعلي للطيارين بناء على تلك البيانات خاصة بكيفية استهلاك الوقود في رحلتهم من ثم الاستخدام الأمثل للطائرة. (Subramaniam, 2021).

المستوى الرابع- "الخدمات المدفوعة من المنصات الرقمية": في هذا المستوى المتقدم من التحول الرقمي تقوم المؤسسات بإنشاء مجتمعات افتراضية حتى يتمكن العملاء من التفاعل مع بعضهم، بناء على البيانات الناتجة عن تفاعلهم يمكن للمؤسسة أن توسع من نطاق منتجاتها وتسهل التفاعل مع عملائها مما يمكنها من تحقيق المزيد من الإيرادات وتحسين تجربة العملاء، وعموما هذا المستوى يعتبر تحدي كبير للمؤسسات التي تفتقد للخبرة في التعامل مع المنصات الرقمية (CARVALHO, ANTÓNIO M. P., CLÁUDIO L. C., & LUIS H. C., 2021, p. 6). في هذا الصدد قدم أيضا subramaniam مثالا آخر من الواقع وكان عن مؤسسة Peloton التي تستخدم بيانات أجهزة الاستشعار المثبتة في معادها لممارسة الرياضة لإنشاء منصة رقمية للمستخدمين، وكذا لمطابقة المستخدمين الفرديين بالمدرسين المناسبين لهم، حيث تقوم خوارزميات الذكاء الاصطناعي بمطابقة المستخدمين الفرديين بشكل محدد مع المدرسين المناسبين لهم من خلال تحليل بيانات تفاعل المنتج مع المستخدم. وتوجد أيضا مؤسسة Uber التي تقوم بمطابقة الركاب مع السائقين باستخدام بيانات تطبيقاتهم. (Subramaniam, 2021).

المحور الثالث: نظرة عامة عن مؤسسة SAP المتخصصة في تخطيط موارد المؤسسات (ERP)

تعد مؤسسة SAP التي يقع مقرها الرئيسي في ألمانيا، واحدة من أكبر المؤسسات المصنعة للبرمجيات على مستوى العالم والتي تقدم حلولاً في جميع جوانب عمل للمؤسسات، أحد أهم منتجاتها هو نظام تخطيط موارد المؤسسات (ERP).

أولاً: موجز تعريفي حول مؤسسة SAP

تم إنشاء مؤسسة SAP سنة 1972 من قبل خمسة موظفين سابقين في مؤسسة IBM مع رؤية لتطوير تطبيق جاهز تجارياً (COTS) Commercial off-the-shelf لمعالجة البيانات في الوقت الفعلي. حيث غيرت بذلك مؤسسة SAP طريقة تطوير البرمجيات ونشرها. (Antero, Hedman, & Henningsson, 2013, p. 5) وكانت تسمى في البداية تطوير برنامج تحليل النظام

(System analyse Programmentwicklung)، واختصرت فيما بعد إلى SAP. ومنذ ذلك الحين، نمت من مؤسسة صغيرة تتكون من خمسة أشخاص إلى مؤسسة متعددة الجنسيات، مع أكثر من 105,000 موظف في جميع أنحاء العالم والتي يقع مقرها الرئيسي في فالدورف بألمانيا. وقد أنشأت مؤسسة SAP المعيار العالمي لبرامج تخطيط موارد المؤسسة (ERP) من خلال تقديم برامج SAP R/2 و SAP R/3 الأصلية. حالياً، ينقل SAP S/4HANA نظام تخطيط موارد المؤسسة (ERP) إلى المستوى التالي باستخدام قوة الحوسبة بالذاكرة لمعالجة كميات هائلة من البيانات، ولدعم التقنيات المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي (AI) وتدريب الآلة. تعمل التطبيقات المتكاملة للمؤسسة على ربط جميع أجزاء الأعمال في مجموعة ذكية على منصة رقمية متكاملة، وبالتالي تحل محل النظام الأساسي القديم القائم على العمليات. واليوم، أصبح لدى SAP أكثر من 230 مليون مستخدم للشبكة السحابية، وأكثر من 100 حل يغطي جميع وظائف الأعمال، وأكبر حافظة سحابية لأي مزود (SAP).

مرت مؤسسة SAP منذ تأسيسها بعدة مراحل حتى وصلت لما هي عليه الآن، وفيما يلي نذكر أهم المحطات التي مرت بها وسجلت خلالها قفزات نوعية في طريقة عملها ساهمت في تطورها والتي لخصناها في الجدول رقم 1 :

الجدول رقم 1 : تطور نموذج أعمال مؤسسة SAP منذ تأسيسها

مرتكزات نموذج الأعمال	الفترة			
	السبعينات	الثمانينات	التسعينات	بعد الـ 2000
المنتجات	SAP كبديل لحل IBM المخصص للمؤسسات الكبيرة	تقدم SAP حلول تخطيط موارد المؤسسات (ERP) للمؤسسات الكبيرة (أي المؤسسات المتعددة الجنسيات) والمؤسسات المتوسطة الحجم	تقدم SAP حلولاً للمؤسسات الكبيرة والمتوسطة الحجم مع التركيز الرأسي	تنتج SAP منتجات مختلفة لأسواق مستهدفة متعددة (المؤسسات الصغيرة والمتوسطة والكبيرة)
الموارد	- الحل التكنولوجي القائم على الحاسوب المركزي - رأس المال البشري - استشاريو SAP - التطوير المشترك مع منظمات المستخدمين - التكنولوجيا - أجهزة IBM - مالي	- رأس المال البشري - استشاريو SAP - التطوير المشترك مع منظمات المستخدمين - التكنولوجيا - أجهزة IBM - مالي	- التكنولوجيا - الكمبيوتر الشخصي، UNIX - المالية - رأس المال الجديد - استخدام شركاء الشعار وشركاء التنفيذ	- التكنولوجيا - الإنترنت - مالي
هيكل القيمة/ سيطرة الأعمال	متجر القيمة	متجر القيمة	سلسلة القيم	شبكة القيمة
	استخدم موارد العملاء لإنتاج الحل	استخدم تكامل الأنظمة لتنفيذ الحلول	استخدم تكامل الأنظمة لتنفيذ الحلول	استخدم موارد العملاء واستخدام المنتجات التكميلية الخاصة بالمنافسين واستخدام الشركاء
العمليات	البرامج المعبأة مسبقاً	الحلول المعيارية الجاهزة (مثل الحلول الحاسوبية والموارد البشرية)	برامج تخطيط موارد المؤسسات (ERP) على UNIX والكمبيوتر الشخصي	تخطيط موارد المؤسسات (ERP) بالإضافة إلى العروض التكميلية (مثل SCM و WFM و PLM و CRM و HRM وتحليلات البيانات وإعداد تقارير الهاتف المحمول/الوقت الفعلي)

Source: (Antero, Hedman, & Henningsson, 2013, p. 9)

من خلال الجدول يتبين لنا جلياً أن مؤسسة SAP عملت منذ نشأتها على تطوير نموذج أعمالها، ومنذ السبعينيات أدخلت العديد من التغييرات التي عكست نغماً داخلياً وخارجياً. وفيما يلي نذكر أهم محطات تطورها تباعاً: (Antero, Hedman, & Henningsson, 2013)

في عام 1973: تم تنفيذ كل التطوير على خوادم مركزية موجودة خارجيًا. فأصدرت SAP أول وحدة محاسبة مالية لها، والتي كانت بمثابة حجر الزاوية في سلسلة وحدات تحمل اسم SAP R/1. وقد ركز نموذج أعمال SAP على المؤسسات الكبيرة. من خلال تطوير عروض COTS الخاصة بها، تغيرت بذلك مؤسسة SAP من طريقة IBM للحلول المخصصة إلى الحلول الجاهزة القابلة للتكرار باستخدام هيكل القيمة لمتجر القيمة. حيث استفادت من مصدرين: خوادم IBM المركزية وخبرتها في العمليات التجارية لعملائها، وبالتالي بناء تطبيقات الحواسيب المركزية التي "تحل مشاكل العملاء"؛

في عام 1974: حدث أول تحول تكنولوجي عندما قامت SAP بتحويل وحدة المحاسبة المالية من IBM DOS إلى نظام التشغيل IBM OS، وهو التغيير الذي مكن تطبيقات متعددة من العمل بشكل متزامن. تطورت عملية التطوير بشكل أكبر وتم تطوير وحدة محاسبة الأصول. لعب أحد عملاء SAP وهو John Deere، دورًا مهمًا في تدويل منتج SAP عندما طُلب من SAP تطوير نسخة متعددة اللغات من وحدة SAP في عام 1975. وفي غضون السنوات التالية، تم إصدار وحدات الشراء وإدارة المخزون والتحقق من الفواتير وتكامل البيانات؛

في عام 1979، بدأت SAP في تشغيل بيئة التطوير والخوادم الخاصة بها ومركز البيانات الخاص بها. في وقت لاحق من ذلك العام، قامت المؤسسة بإجراء فحص متعمق لقاعدة بيانات IBM ونظام التحكم في الحوار، مما أدى إلى إصدار SAP R/2. وفي العام التالي، تم إنشاء وحدة تطبيق المبيعات والتوزيع بناءً على مواصفات التطوير الخاصة بالعميل. وواصلت مؤسسة SAP استخدام التطوير المشترك مع العملاء لتطوير وتعزيز نظام R/2 القائم على الحاسب المركزي؛

في عام 1983: تم إصدار وحدة تخطيط الإنتاج والتحكم فيه؛

في سنة 1984: توسعت SAP عالميًا وتم تأسيس أول فرع لها، SAP International AG. حيث نما مركز البيانات الخاص بمؤسسة SAP واستضاف أربعة خوادم إجمالي 64 ميجابايت من الذاكرة الرئيسية المستخدمة لتطوير البرامج. تم إنشاء أول مقر لها في الولايات المتحدة في العام التالي. وقد دفع نموها اللاحق في عدد الموظفين الذي وصل إلى 300 موظف، مؤسسة SAP إلى إعادة الهيكلة وإنشاء أقسام مختلفة. وبعد 3 سنوات من العمل، تم الانتهاء من وحدة إدارة الموارد البشرية. واصلت SAP استخدام تكوين متجر القيمة في عملياتها، لكن التغيير التكنولوجي في نظام التشغيل مكن SAP من تطوير وحدات أخرى. كما أنها استفادت من جهود التطوير المشتركة مع العميل لتطوير وحدات تطبيق جديدة والتوسع دوليًا. ومع توسع سوق SAP، تمكنت من توسيع مواردها الداخلية (على سبيل المثال، مركز البيانات و نمو الموظفين) لدعم إنتاج عروضها. بالإضافة إلى ذلك، قامت بتأسيس مؤسسة SAP Consulting لدعم العملاء الجدد؛

في عام 1990، عززت SAP قاعدتها المالية عن طريق جمع 85 مليون مارك ألماني في سوق رأس المال لمواصلة تطوير SAP R/2 ونظام SAP R/3 الجديد. وفي محاولة لزيادة السوق المستهدفة، استحوذت SAP على 50% من Steeb و 100% من CAS، وكلاهما شركتا برمجيات تركزان على السوق متوسطة الحجم. علاوة على ذلك، أظهر الجيل الجديد من خوادم IBM إمكانية أن تكون برامج SAP متاحة للعملاء متوسطي الحجم. وفي ذلك الوقت، كان منافسوا مؤسسة SAP - مثل مؤسسة Baan Corporation، يطورون حلولاً لأنظمة UNIX - ويركزون على الحلول المعيارية لكل من المؤسسات الكبيرة والمتوسطة الحجم؛

في عام 1991: تم عرض الوحدات الأولى في نظام SAP R/3 الجديد في معرض CeBIT. بفضل مفهوم خادم العميل، والواجهة الرسومية الموحدة، والاستخدام المخصص لقواعد البيانات العلائقية، ودعم الخوادم من مختلف المؤسسات المصنعة، أصبح R/3 متاحًا الآن للسوق متوسطة الحجم، وللمكاتب الفرعية/المؤسسات التابعة للمؤسسات الكبرى؛

في عام 1993، وبعد إطلاق R/3 عام 1992، غيرت SAP إستراتيجية شركائها لتشمل شركات استشارية مستقلة؛

في عام 1996: حققت SAP قفزة تكنولوجية أخرى عندما قدمت إستراتيجيتها المشتركة مع Microsoft - أي تعزيز SAP R/3 للعمل على نظام التشغيل Windows NT الذي تم إطلاقه بالتعاون مع Microsoft، تمكنت SAP من تطوير واجهة بروتوكول تطبيقات الأعمال (BAPI)، وهي معيار للاتصال بالتطبيقات المختلفة. وباستخدام الواجهات المفتوحة، كانت هنالك إمكانية للعملاء لتوصيل التطبيقات عبر الإنترنت بأنظمة SAP R/3 الخاصة بهم. وواصلت مؤسسة SAP تحسين قاعدتها التكنولوجية وأصدرت بعد ذلك نسخة من التي تدعم أحرف كانجي في السوق اليابانية. كان R/3 متوافقاً أيضاً مع أجهزة SUN، مما مكنه من العمل على جميع منصات RISC؛

في عام 1995: ركزت SAP على قطاع البيع بالتجزئة من خلال الاستحواذ على 52% من أسهم DACOS Software GmbH (T, 2000). فاستخدمت SAP بائعي الأنظمة للتركيز على المؤسسات متوسطة الحجم. وفي وقت لاحق من ذلك العام، قامت SAP بتطوير حلول صناعة الاتصالات مع Deutsche Telekom AG. ولقد خططت SAP لجعل برامجها أسهل في التعلم، وأسرع في العمل، وأسهل في التخصيص حسب احتياجات العملاء. وقد جمعت عملية إعادة التوجيه هذه بين حلول التجارة الإلكترونية وتطبيقات تخطيط موارد المؤسسات (ERP) الحالية من SAP على أساس تكنولوجيا الويب المتطورة؛

في عام 2004: تم إطلاق منصة جديدة وهي SAP NetWeaver. مكن هذا النظام الأساسي SAP من تقديم تطبيقات أعمال سريعة ومفتوحة ومرنة تدعم عمليات الأعمال الشاملة المستندة إلى SAP أو الأنظمة الأخرى. وقد أحدثت الإنترنت ثورة تكنولوجية تطلبت تغيير نموذج أعمال SAP وتطوير عروض جديدة؛ أي حل قائم على الإنترنت للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة والكبيرة. يتطلب التغيير استخدام موارد مختلفة من شركائها وعملائها ومنافسيها مما أدى إلى تغيير هيكل القيمة الخاص بها من سلسلة القيمة إلى شبكة القيمة مما يسمح لها بالمرونة اللازمة لعمل مجموعات متعددة من عروضها لتناسب متطلبات العملاء.

ثانياً: تخطيط موارد المؤسسات ERP : أساس عمل مؤسسة SAP

يقوم نظام تخطيط موارد المؤسسات ERP (Enterprise Resource Planning) بدمج وأتمتة الأنشطة الأساسية للمؤسسات مثل المحاسبة، المالية، الإنتاج، المبيعات والتسويق... إلخ، ويوفر نشر المعلومات بين جميع وظائف المؤسسة (Blount, Abedin, 1987, p. 187). ويمكن اعتبار ERP بمثابة بنية تحتية لتكنولوجيا المعلومات قادرة على تسهيل تدفق المعلومات بين كافة العمليات التجارية في المنظمة، فهو يعتبر من الأدوات المفيدة التي تلجأ إليها المؤسسات من أجل بناء قدرات قوية، وتحسين الأداء، واتخاذ قرارات أفضل. بالنظر إلى أنه يهدف إلى دمج جميع الأنشطة الرئيسية من خلال تحسين العلاقات على جميع المستويات لتحقيق ميزة تنافسية. (Al-Mashari & Al-Mudimigh, 2003, p. 21)

تعتبر برامج تخطيط موارد المؤسسات ERP نسخة متطورة عن أنظمة تخطيط متطلبات المواد MRP (Material Requirements Planning) وتخطيط موارد الإنتاج MRP II (Manufacturing Resources Planning) والتي عرفت من الستينيات وحتى الثمانينيات (Blount, Abedin, Vatanasakdakul, & Erfani, 2016, p. 189)، والتي لم تكن قادرة على دعم العديد من المصانع والموردين المتعددين والعملاء المتعددة، ولم تتضمن وظائف مثل مراقبة المخزون وإدارة الخطط ومعالجة الطلبات (Al-Mashari & Al-Mudimigh, 2003, p. 21). في عام 1990، قامت مجموعة "جارتنر" لأول مرة بتطوير اختصار برنامج تخطيط موارد المؤسسات. في التسعينيات، أصبحت هي المعيار لاستبدال الأنظمة القديمة في المؤسسات الكبيرة والمتعددة الجنسيات. في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، تطورت أنظمة تخطيط موارد المؤسسات ERP من تعزيز الكفاءة التشغيلية إلى دعم ابتكارات واستراتيجيات الميزة التنافسية. وما يميز أنظمة تخطيط موارد المؤسسات ERP أنها تشارك البيانات المشتركة في الوقت الفعلي تتمكن

الإدارة والموظفين من خلالها من الحصول على رؤية موحدة لجميع وظائف العمل عبر جميع الأقسام. (Blount, Abedin, Vatanasakdakul, & Erfani, 2016, p. 189)

تساعد حزم وبرامج تخطيط موارد المؤسسات ERP المؤسسات على إعادة ضبط قيمها من حيث الانضباط والتغيير والعمليات، إعادة تشكيل حدودها الداخلية والخارجية، وإحداث تغييرات في قاعدة مهارات الموظفين وقدراتهم وممارسات العمل. وفي ظل الاعتماد على برامج تخطيط موارد المؤسسات ERP ، غالبًا ما تقوم المؤسسات بتغيير أنظمتها التقنية وعملياتها التجارية وكفاءات المستخدمين وتطوير طرق جديدة لممارسة الأعمال التجارية داخليًا وعبر سلسلة التوريد. حيث أن قوة وشولية تخطيط موارد المؤسسات يجبر المديرين على تشكيل مؤسستهم في "صورة نظام تخطيط موارد المؤسسات". وهذا يعني أن العديد من أبعاد المنظمة يمكن أن تتحول خلال مشروع تخطيط موارد المؤسسات ERP واسع النطاق. ومع ذلك، فإن نطاق هذا التحول قد يعتمد على قرار الإدارة بشأن نطاق مشروع تخطيط موارد المؤسسات، أي عدد العمليات التجارية والوحدات والمجالات الوظيفية التي سيغطيها مشروع تخطيط موارد المؤسسات (Molla & Bhalla, 2006, p. 36) .

المحور الرابع: الانتقال للمنصة الرقمية SAP S /4 HANA: رهان جديد

استجابة لمتطلبات العصر الرقمي ولتجاوز تعقيداته المذكورة أعلاه، قامت مؤسسة SAP باستبدال نظام أو برنامج SAP Business Suite بالمنتج الجديد SAP S/4HANA. حيث أن SAP HANA أو SAP Business Suite 4 أو SAP S/4HANA باختصار هو الجيل التالي من مجموعة أعمال مؤسسة SAP وقد قدمته في عام 2015. ويرمز الحرف "S" في SAP S/4HANA إلى كلمة "بالوحدات أو الأجزاء"، والرقم أربعة للجيل الرابع من منتجات المؤسسة لأنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP). كما يعتمد المنتج الجديد SAP S/4HANA على قاعدة بيانات SAP HANA وتم تطويره أساسًا للاستفادة الكاملة من المزايا الهامة لقاعدة البيانات هذه. واللافت، هو أن طرح هذا الابتكار الجديد لمؤسسة SAP الخاص بتخطيط موارد المؤسسات لا يعتبر ترقية للنظام بل تحويلًا كاملاً للنظام. وتشمل الابتكارات الرئيسية لهذا المنتج قاعدة بيانات SAP HANA وواجهة مستخدم SAP Fiori الحديثة ونماذج التشغيل المختلفة (Herrmann & Heuberger, 2018, p. 22) . ومن ثم فهو يدعم جهود التحول الرقمي الخاص بعملائها.

أولاً: التعريف بالمنصة الرقمية SAP S/4HANA

يعبر SAP S/4HANA عن نظام لتخطيط موارد المؤسسات (ERP) الذكي والمتكامل من SAP، تم تصميمه للعمل على قاعدة بيانات الذاكرة الخاصة بها. ويمكن نشره محليًا أو في سحابة عامة أو خاصة أو في بيئة مختلطة. إن SAP S/4HANA هو أكثر من مجرد إصدار جديد من SAP ERP، حيث أن الانتقال إليه يوفر فرصًا للعملاء للعمل بكفاءة أكبر ويدعم جهود التحول الرقمي الخاصة بهم. وبفضل نهج تخطيط موارد المؤسسات (ERP) ما بعد الحديث، يعمل SAP S/4HANA بمثابة النواة الرقمية للعمليات المعتمدة على البيانات في المؤسسة، والتي تكملها الحلول المستندة إلى السحابة التي تتيح نماذج أعمال جديدة ومبتكرة. والأهم من ذلك أنها تمكن المؤسسات من العمل بسلاسة في العصر الرقمي (LeanIX).

ويمثل SAP S/4HANA نقلة نوعية في تخطيط موارد المؤسسات (ERP)، حيث يقدم مجموعة شاملة من إمكانيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي المصممة لتمكين المؤسسات في العصر الرقمي. ففي ظل مشهد الأعمال سريع التطور اليوم، تتجه المؤسسات

بشكل متزايد إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم الآلي (ML) لاكتساب ميزة تنافسية ودفع الابتكار. بدءاً من التحليلات التنبؤية والأتمتة الذكية وحتى أنظمة دعم القرار، يزود SAP S/4HANA المؤسسات بالأدوات التي تحتاجها للنجاح في مشهد الأعمال سريع التطور اليوم (Bussu, 2024, p. 646).

ثانياً: قاعدة بيانات SAP HANA

تشكل قاعدة بيانات SAP HANA الأساس لخط الإنتاج الجديد وتم تقديمها للجمهور لأول مرة في عام 2011. تعني الأحرف الأربعة HANA "جهاز تحليلي عالي الأداء". تتمثل أهداف قاعدة البيانات الجديدة في تبسيط نموذج البيانات واستخدام تطبيقات تحليلية أسرع وتحقيق أوقات وصول أقصر إلى البيانات. تعتمد SAP HANA بالكامل على تقنية الذاكرة، حيث تعني الذاكرة الداخلية أنه يتم الاحتفاظ بالبيانات المستخدمة تشغيلياً في الذاكرة ويتم نسخها احتياطياً على محركات الأقراص الثابتة لأغراض الأرشفة والاسترداد فقط. تشمل مزايا تقنية الذاكرة معالجة أسرع وتحليلات أكثر قوة وتجميع أكثر كفاءة لكميات كبيرة من البيانات. في عام 2013، تطورت SAP HANA لتصبح منصة مركزية ومفتوحة يتم من خلالها إنشاء المزيد والمزيد من التطبيقات بمرور الوقت. وترتبط المنصة التطورات الداخلية والتطبيقات غير القياسية، ومجموعة واسعة من مصادر البيانات من تطبيقات SAP والتطبيقات غير التابعة لـ SAP، وبالتالي إنشاء أساس موحد لجميع التطبيقات والبيانات (Herrmann & Heuberger, 2018, p. 22).

ثالثاً: واجهة مستخدم SAP Fiori

في السابق، كان يتم الوصول إلى التطبيقات في نظام تخطيط موارد المؤسسات (ERP) عبر الواجهة القائمة على المعاملات SAP GUI (واجهة المستخدم الرسومية). هذه الواجهات معقدة للغاية ولا تلي متطلبات أنظمة تكنولوجيا المعلومات الحديثة. من ناحية، لا يتم الاهتمام بالفصل بين الواجهة ومنطق الأعمال، ومن ناحية أخرى، لا يمكن العرض المستقل على أجهزة مختلفة. ولهذا السبب تم تطوير واجهة SAP Fiori الجديدة المستندة إلى المستعرض ضمن SAP S/4HANA. ويتمثل الغرض منه هو تقديم تجربة جديدة تماماً للمستخدم واستبدال المفهوم القائم على المعاملات بالتطبيقات القائمة على الأدوار. يتم منح المستخدم أفضل دعم ممكن في إكمال مهامه من خلال تحديد أدوار المستخدم وتصميم الواجهات المناسبة. وهذا يؤدي إلى أوقات تدريب أقصر وإنتاجية أعلى وزيادة سهولة الاستخدام (Herrmann & Heuberger, 2018, p. 23).

المحور الخامس: الاعتماد على SAP S/4HANA لدعم التحول الرقمي لدى المؤسسات

على مر السنين، أدى النمو في قواعد بيانات المعاملات ومصادر البيانات الأخرى بالإضافة إلى الأنظمة المرتبطة بها إلى تعقيد تطبيقات المؤسسة والبنية التحتية. وهذا بدوره أدى إلى تعقيد قدرة المؤسسة على التعرف على أصول الأعمال، سواء كان ذلك الوصول إلى التحليلات في الوقت المناسب، أو القدرة على استيعاب نماذج الأعمال الجديدة، أو إنشاء عمليات تجارية جديدة وبمبسطة (Wagner & Mathaess, 2015). فالتحول الرقمي مسألة معقدة بالنظر للتحديات التي تخلقها أمام المؤسسات كما سبق وأن أشرنا. لهذا عمدت مؤسسة SAP على إيجاد حلول تتماشى وهذا العصر خاصة مع توجه المؤسسات بشكل متزايد إلى الاعتماد على تقنيات

الذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم الآلي (ML) لاكتساب ميزة تنافسية ودفع الابتكار. بدءاً من التحليلات التنبؤية والأتمتة الذكية وحتى أنظمة دعم القرار، فطرح منتج جديد SAP S/4HANA كمنصة رقمية تمكن المؤسسات المتعاملة معها من التخطيط لجميع وظائفها، بحيث يمكن إجراء التقييمات في الوقت الفعلي والتحليلات والمحاكاة المخصصة في أي وقت.

أولاً: اللجوء إلى SAP S/4HANA في ظل تعقيدات التحول الرقمي

يفرض العصر الرقمي على المؤسسات العديد من التعقيدات التي تبحث جاهدة في تجاوزها، وتجد ضالتها في الاعتماد على منصة SAP S/4HANA التي توفر لها حلول ذكية وفي الوقت الفعلي لجميع وظائفها. فهي مصممة لمواجهة تعقيدات هذا العصر التي يمكن تلخيصها في النقاط التالية (Bussi, 2024, p. 647):

➤ **مشهد الأعمال المتطور:** في عالم اليوم سريع الخطى والمترايط، تنتقل المؤسسات في مشهد دائم التغير يتميز بتحديات غير مسبوقة وفرص استثنائية. لقد أدت الوتيرة المتواصلة للتقدم التكنولوجي، إلى جانب تغير تفضيلات المستهلكين وديناميكيات السوق العالمية الديناميكية، إلى إعادة تشكيل النماذج التقليدية لإدارة الأعمال بشكل أساسي. يتطلب هذا التطور أن تتبنى المؤسسات القدرة على التكيف والابتكار كمبادئ أساسية لتظل قادرة على المنافسة وذات صلة. بدءاً من ظهور التقنيات الثورية وحتى ظهور لاعبين جدد في السوق، يجب على المؤسسات أن تتوقع باستمرار التحولات في المشهد وتستجيب لها. تعد خفة الحركة والبصيرة والرغبة في تحدي الحكمة التقليدية أمراً ضرورياً للمؤسسات التي تسعى إلى الازدهار وسط تعقيدات بيئة الأعمال المتطورة هذه.

➤ **صعود الرؤى المبنية على البيانات:** في قلب العمليات التجارية الحديثة تكمن ثروة البيانات التي يتم إنشاؤها وجمعها من مصادر مختلفة، بما في ذلك تفاعلات العملاء وأنشطة سلسلة التوريد والعمليات التشغيلية. تدرك المؤسسات قيمة تسخير هذه البيانات للحصول على رؤى قابلة للتنفيذ، وتحسين الأداء، ودفع عملية صنع القرار الاستراتيجي. وإدراكاً للإمكانيات الهائلة الكامنة في هذه الثروة من المعلومات، تتجه المؤسسات بشكل متزايد إلى التحليلات المتقدمة والرؤى المستندة إلى البيانات للحصول على ميزة تنافسية. ومن خلال تسخير أدوات وتقنيات التحليلات المتطورة، يمكن للمؤسسات استخلاص رؤى قابلة للتنفيذ، وتحديد الاتجاهات الناشئة، وتوقع تحولات السوق بدقة غير مسبوقة. لا تساعد هذه الرؤى المستندة إلى البيانات على اتخاذ القرارات الاستراتيجية فحسب، بل تمكن المؤسسات أيضاً من تحسين الأداء وتعزيز تجارب العملاء ودفع الابتكار. مع استمرار المؤسسات في التغلب على تعقيدات العصر الرقمي، تظهر القدرة على الاستفادة من الرؤى المستندة إلى البيانات بشكل فعال كمحدد حاسم للنجاح والاستدامة على المدى الطويل.

➤ **ضرورة تقنيات الأتمتة:** أصبحت تقنيات الأتمتة لا غنى عنها في مشهد الأعمال الحديث، حيث تعمل كعامل تمكين حاسم للمؤسسات التي تسعى جاهدة لتبسيط العمليات وتعزيز الكفاءة ودفع الابتكار. من خلال أتمتة المهام المتكررة وسير العمل، يمكن للمؤسسات تقليل العمل اليدوي بشكل كبير، وتقليل الأخطاء، وتسريع وقت طرح المنتجات والخدمات في السوق. علاوة على ذلك، تعمل الأتمتة على تعزيز قابلية التوسع والقدرة على التكيف، مما يسمح للمؤسسات بالاستجابة بسرعة لديناميكيات السوق المتطورة واحتياجات العملاء. في بيئة اليوم شديدة التنافسية، حيث تعد المرونة والكفاءة أمراً بالغ الأهمية، توفر تقنيات الأتمتة طريقاً

للمؤسسات لاكتساب ميزة تنافسية والازدهار. ومن خلال تبني الأتمتة، يمكن للمؤسسات إطلاق العنان لمستويات جديدة من الإنتاجية، وتعزيز المرونة التشغيلية، ووضع نفسها لتحقيق النجاح المستدام في عالم رقمي بشكل متزايد.

إن كل هذه التعقيدات يمكن اختزالها أو تجاوزها من خلال اعتماد المؤسسات على المنصة الرقمية SAP S/4HANA، فهي توفر لها جملة من التقنيات المتطورة المصممة لإحداث ثورة في العمليات التجارية بدءاً من التحليلات التنبؤية، الأتمتة الذكية، التحليلات والرؤى المتقدمة وأنظمة دعم القرار المتقدمة. كل هذا يسمح لها بمزاولة نشاطها بكل أريحية في ظل بيئة شديدة التغير.

ثانياً_ قدرات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في SAP S/4HANA

يكتسب الذكاء الاصطناعي (AI) خوارزميات تهدف إلى دمج الذكاء الاصطناعي في البرامج التي ستنفذ أنواعاً معينة من الأنشطة. حيث يمكن للمؤسسات من خلال SAP S/4HANA ، استخدام الذكاء الاصطناعي (AI) للتأثير على إدارة الأعمال من خلال تطوير خوارزمية تعليمية تستخدم البيانات السابقة مثلاً لتقدير ما يجب إنتاجه وحجم المخزون المطلوب (Mandava, 2024, p. 3)

تمثل وظائف الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي المتضمنة في SAP S/4HANA قفزة تحويلية إلى الأمام في تخطيط موارد المؤسسات (ERP)، حيث تقدم مجموعة من التقنيات المتطورة المصممة لإحداث ثورة في العمليات التجارية للمؤسسات. تشمل هذه الوظائف مجموعة واسعة من التطبيقات، بدءاً من التحليلات التنبؤية والأتمتة الذكية وحتى أنظمة دعم القرار المتقدمة. من خلال الاستفادة من خوارزميات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، يمكن SAP S/4HANA المنظمات من استخلاص رؤى قابلة للتنفيذ من مجموعات هائلة من البيانات، وتوقع الاتجاهات، واتخاذ قرارات مستنيرة في الوقت الفعلي. وهذا لا يؤدي إلى تبسيط العمليات فحسب، بل يعزز أيضاً الكفاءة والدقة سرعة الاستجابة في جميع المجالات. وقد برز الذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم الآلي (ML) كتقنيات تحويلية في العصر الرقمي، مما أحدث ثورة في العمليات التجارية عبر الصناعات. ويركز SAP S/4HANA على دمج إمكانات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي المتقدمة لتمكين المؤسسات من خلال الرؤى الذكية والأتمتة وصنع القرار، وذلك كما يتوضح فيما يلي (Bussu, 2024, p. 648):

التحليلات التنبؤية: إحدى قدرات الذكاء الاصطناعي الرئيسية في SAP S/4HANA هي التحليلات التنبؤية، التي تمكن المؤسسات من التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية، وتحديد المخاطر المحتملة، وتحسين عمليات صنع القرار. تمكن التحليلات التنبؤية المؤسسات من توقع تفضيلات العملاء من خلال تحليل أنماط البيانات التاريخية وتحديد الاتجاهات. وبالتالي فمن خلال فهم سلوك العملاء وتفضيلاتهم وأنماط الشراء، يمكن للمؤسسات تصميم منتجاتها وخدماتها لتلبية احتياجات العملاء وتفضيلاتهم المحددة. يتيح ذلك للمؤسسات تحسين رضا العملاء وزيادة الولاء وزيادة نمو الإيرادات.

إن خوارزميات التحليل التنبؤي هي فئة من تقنيات التعلم الإحصائي والآلي المستخدمة لتحليل البيانات التاريخية والتنبؤ بالنتائج أو الاتجاهات المستقبلية. تعمل هذه الخوارزميات على الاستفادة من الأنماط والعلاقات والارتباطات داخل البيانات لإنشاء

تنبؤات وتحديد المخاطر أو الفرص المحتملة وإبلاغ عمليات صنع القرار. هناك عدة أنواع من خوارزميات التحليل التنبؤي، كل منها يناسب أنواعًا مختلفة من البيانات والأهداف.

🚦 **الأتمتة الذكية:** تُعد الأتمتة الذكية إحدى إمكانيات الذكاء الاصطناعي الأساسية الأخرى في SAP S/4HANA ، حيث تعمل على تمكين المؤسسات من أتمتة المهام المتكررة وتبسيط العمليات وتحسين الكفاءة التشغيلية. إن ميزات الأتمتة الذكية SAP S/4HANA مثل أتمتة العمليات الآلية والخوارزميات القائمة على التعلم الآلي، تمكّن المؤسسات من أتمتة المهام اليدوية وتقليل الأخطاء وتسريع عملية اتخاذ القرار. تُحدث الأتمتة الذكية ثورة في الصناعات التي تتراوح من التصنيع والخدمات اللوجستية إلى التمويل والموارد البشرية. وفيما يلي ذكر لأهم ميزات الأتمتة الذكية لـ SAP S/4HANA :

- **أتمتة العمليات الروبوتية (RPA):** تتيح تقنية RPA الموجودة في SAP S/4HANA للمؤسسات أتمتة المهام المتكررة القائمة على القواعد والتي يؤديها البشر تقليديًا. من خلال محاكاة الإجراءات البشرية داخل الأنظمة الرقمية، يمكن لروبوتات RPA تنفيذ مهام مثل إدخال البيانات ومعالجة الفواتير وتلبية الطلبات بسرعة ودقة. لا تعمل هذه الأتمتة على تحرير الموارد البشرية من المهام الدنيوية فحسب، بل تقلل أيضًا من مخاطر الأخطاء المرتبطة بإدخال البيانات يدويًا، مما يؤدي إلى زيادة الكفاءة والإنتاجية.

- **الخوارزميات القائمة على التعلم الآلي:** يستخدم SAP S/4HANA قوة خوارزميات التعلم الآلي لتحليل كميات هائلة من البيانات، وتحديد الأنماط، وعمل تنبؤات لدعم عمليات صنع القرار. يمكن لهذه الخوارزميات تحليل البيانات التاريخية للكشف عن الرؤى والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية والتوصية بمسارات العمل المثالية. على سبيل المثال، يمكن لخوارزميات التعلم الآلي التنبؤ بتقبلات الطلب، أو تحديد الحالات الشاذة في عمليات الإنتاج، أو تحسين مستويات المخزون بناءً على ظروف السوق في الوقت الفعلي. فمن خلال توفير رؤى دقيقة وفي الوقت المناسب، تمكّن خوارزميات التعلم الآلي المؤسسات من اتخاذ قرارات تعتمد على البيانات بثقة، مما يؤدي إلى تحسين سرعة الحركة والقدرة التنافسية.

- **تسريع عملية اتخاذ القرار:** من خلال أتمتة المهام اليدوية والاستفادة من خوارزميات التعلم الآلي، يعمل SAP S/4HANA على تسريع عمليات صنع القرار عبر المؤسسة. من خلال معالجة تقنية RPA للمهام المتكررة، يمكن للموظفين التركيز على الأنشطة ذات القيمة الأعلى التي تتطلب الحكم البشري والإبداع. بالإضافة إلى ذلك، توفر خوارزميات التعلم الآلي رؤى وتوصيات في الوقت الفعلي، مما يتيح اتخاذ قرارات أسرع وأكثر استنارة. سواء أكان تحسين عمليات سلسلة التوريد، أو تحسين خدمة العملاء، أو تعزيز التخطيط المالي، فإن ميزات الأتمتة الذكية لـ SAP S/4HANA تمكن المؤسسات من الاستجابة بسرعة لظروف السوق المتغيرة واتخاذ القرارات التي تدفع نمو الأعمال.

🚦 **معالجة اللغات الطبيعية (NLP) وروبوتات الدردشة:** يشتمل SAP S/4HANA على وظائف البرمجة اللغوية العصبية (NLP) وروبوتات الدردشة لتسهيل التفاعلات بين الإنسان والآلة وتعزيز تجربة المستخدم. تتيح إمكانات معالجة اللغة الطبيعية للمستخدمين التفاعل مع SAP S/4HANA باستخدام لغة المحادثة، مما يؤدي إلى تبسيط الاستعلامات والأوامر المعقدة. توفر

روبوتات الدردشة Chatbots مساعدة شخصية، وتجيّب على الاستفسارات، وتؤدي المهام، مما يؤدي إلى تحسين الإنتاجية ورضا المستخدم.

➤ **التحليلات والرؤى المتقدمة:** تتيح إمكانيات التحليلات المتقدمة لـ SAP S/4HANA للمؤسسات استخلاص رؤى قابلة للتنفيذ من كميات هائلة من البيانات في الوقت الفعلي. تقوم خوارزميات تعلم الآلة بتحليل البيانات من مصادر متعددة، وتكشف عن الأنماط والارتباطات لدعم اتخاذ القرارات المستنيرة. بدءاً من التنبؤ بالمبيعات وتقسيم العملاء إلى تقييم المخاطر واكتشاف الاحتيال، تعمل التحليلات المتقدمة على تمكين المؤسسات من اكتساب ميزة تنافسية.

➤ **الخدمات المعرفية:** يقدم SAP S/4HANA خدمات معرفية مدعومة بالذكاء الاصطناعي لتعزيز العمليات التجارية وتفاعلات المستخدم. وتشمل هذه الخدمات التعرف على الصور، وتحليل المشاعر، والتعرف على الصوت، مما يمكن المؤسسات من استخلاص رؤى قيمة من مصادر البيانات غير المنظمة. تدعم الخدمات المعرفية مجموعة واسعة من التطبيقات، بدءاً من أتمتة معالجة المستندات وحتى تعزيز تفاعلات خدمة العملاء.

ثالثاً- أنظمة دعم القرار في SAP S/4HANA

تتضمن إمكانيات SAP S/4HANA أيضاً أنظمة دعم القرار التي توفر رؤى وتوصيات في الوقت الفعلي لمساعدة المؤسسات على اتخاذ قرارات مستنيرة. وترتكز أنظمة دعم القرار في SAP S/4HANA على (Bussu, 2024, p. 641):

➤ **معالجة البيانات في الوقت الفعلي:** يستفيد من تقنية الحوسبة في الذاكرة، مما يسمح له بمعالجة كميات كبيرة من البيانات وتحليلها في الوقت الفعلي. وهذا يعني أن أنظمة دعم القرار يمكنها الوصول إلى المعلومات الحديثة من مصادر مختلفة عبر المنظمة بشكل فوري، مما يتيح اتخاذ قرارات مستنيرة في الوقت المناسب.

وتتحقق تحسينات SAP S/4HANA الكبيرة لخلق "الشفافية في الوقت الفعلي" اللازمة لإدارة أداء المؤسسات، من خلال دمج المعلومات التي يتم توزيعها في مكان واحد، ويتم في جانب الإدارة المالية مثلاً دمج المحاسبة والرقابة المالية بشكل أقوى بكثير، وتتوفر المعلومات بشكل أسرع وبمزيج من التفصيل ويمكن الوصول إليها بسهولة أكبر وأكثر مرونة. كما ينطبق هذا أيضاً على منطقة إدارة العقود والشروط حيث تتم إدارة المعلومات المتعلقة بالعملاء والموردين "في مكان واحد" مما يزيد من معالجة البيانات في الوقت الحقيقي (Poschadel, 2019, p. 151).

➤ **التعرف على الأنماط وتحليل الاتجاهات:** باستخدام خوارزميات متطورة، يمكن لأنظمة دعم القرار في SAP S/4HANA تحديد الأنماط والارتباطات والاتجاهات داخل البيانات. سواء أكان الأمر يتعلق باكتشاف التغيرات في سلوك العملاء، أو التنبؤ بتقلبات الطلب، أو اكتشاف الحالات الشاذة في عمليات الإنتاج، فإن هذه الأنظمة تتفوق في الكشف عن رؤى قيمة مخبأة داخل البيانات.

➤ **رؤى قابلة للتنفيذ:** بمجرد تحديد الأنماط والاتجاهات، تقدم أنظمة دعم القرار في SAP S/4HANA رؤى قابلة للتنفيذ للمستخدمين عبر المؤسسة. وقد يشمل ذلك توصيات لتحسين العمليات، أو تخفيف المخاطر، أو الاستفادة من الفرص. بالتالي، فمن خلال توفير الرؤى ذات الصلة وفي الوقت المناسب، تعمل أنظمة دعم القرار على تمكين المستخدمين من اتخاذ قرارات مستنيرة تدفع نمو الأعمال ونجاحها.

➤ **إمكانية الوصول والتكامل:** تم تصميم أنظمة دعم القرار في SAP S/4HANA بحيث يمكن الوصول إليها وسهلة الاستخدام، مما يسمح للمستخدمين عبر الأقسام والأدوار بالوصول إلى رؤى البيانات وتفسيرها بسهولة. علاوة على ذلك، يتم دمج هذه الأنظمة بسلاسة مع وحدات SAP الأخرى ومصادر البيانات الخارجية، مما يضمن حصول صناع القرار على رؤية شاملة لمشهد الأعمال.

➤ **التخصيص وقابلية التوسع:** تتميز أنظمة دعم القرار SAP S/4HANA بأنها قابلة للتخصيص بدرجة كبيرة، مما يسمح للمؤسسات بتخصيص لوحات المعلومات والتقارير التحليلية بما يتناسب مع احتياجاتها وأهدافها المحددة. سواء أكان الأمر يتعلق بالتحليل المالي، أو تحسين سلسلة التوريد، أو التنبؤ بالمبيعات، يمكن تكوين أنظمة دعم القرار لتوفير رؤى ذات صلة بدور كل مستخدم ومسؤولياته. بالإضافة إلى ذلك، فإن هذه الأنظمة قابلة للتطوير، وقادرة على التعامل مع أحجام البيانات المتزايدة ومتطلبات العمل المتطورة. مرور الوقت.

رابعا: أهمية SAP S/4HANA بالنسبة للمؤسسات ضمن مساعي تحولها الرقمي

توجد العديد من المقالات والتقارير التي تقرر بالفوائد والتحسينات التي توفرها المنصة الرقمية SAP S/4HANA. وبناء على المعلومات السابقة ولتبسيط الأمور نذكرها في ثلاث مجموعات رئيسية (تعزيز الكفاءة التشغيلية، تبسيط منظومة تكنولوجيا المعلومات والعمليات والتمكين الرقمي) (deloitte, 2021):

1- تعزيز الكفاءة التشغيلية : حسب SAP فإن أكثر من 3300 ابتكار قد تم تضمينها في عرض SAP S/4HANA الخاص بها، وهذه التحسينات تمتد عبر مجموعة واسعة من المجالات الوظيفية والتشغيلية ويمكن ان تحقق عدة فوائد نذكر منها (Product tour for SAP S/4HANA Cloud Public Edition):

✓ **في مجال التمويل:** نذكر من بينها :

- يساهم البرنامج في توجيه الأعمال وتعزيز الكفاءة مع تضمين إمكانات الامتثال وإدارة المخاطر التي تتميز بأفضل الممارسات والتقارير والتحليلات التنبؤية المضمنة؛
- فهم الربحية واتخاذ قرارات مستنيرة من خلال تحليل الإيرادات وتكلفة البضائع المباعة. يمكن تقطيع البيانات في الوقت الفعلي عبر أبعاد متعددة وعلى أي مستوى من التفاصيل؛
- زيادة كفاءة ودقة التقارير المالية. حيث يمكن تسجيل الترحيلات المالية تلقائياً عند حدوث المعاملات التشغيلية. يمكن تطبيق مبادئ مالية مختلفة لتقييم الأصول للأغراض القانونية والإدارية.

- بتحسين إدارة التدفق النقدي باستخدام نهج يعتمد على البيانات لحل المشكلات المتعلقة بالذمم الدائنة والذمم المدينة والتدفق النقدي. يتيح للمؤسسة نظرة عامة مركزية وكاملة وفي الوقت الفعلي عرض المقاييس الرئيسية بأي مستوى من التفاصيل.

- تقليل الأخطاء والتأخير من خلال العمليات المبسطة. حيث يمكن المنظمة من مراقبة حساباتك وإغلاقها بسلاسة باستخدام إمكانيات التشغيل الآلي، مثل التعاون المضمن والتوصيات التي يتم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي

✓ المبيعات: نذكر منها:

- يمكن من إدارة الطلبات المجمعة للمنتجات والخدمات المادية والرقمية من مكان واحد. يمكن المؤسسات أيضا من مراقبة الربح والتكلفة والإيرادات مركزياً لعناصر سطر الطلب وأتمتة التنبيهات الخاصة بتغييرات المشروع والمواعيد النهائية وانهاء الصلاحية؛

- يساعد مندوبي المبيعات على بيع المزيد من خلال قائمة مهام واضحة وروابط لمختلف المهام وصفحة رئيسية مخصصة حيث يمكنهم تثبيت تطبيقاتهم وتقاريرهم المفضلة من خلال واجهة مستخدم بديهية؛

- يمكن المؤسسة من تبسيط عملية تحرير الفواتير من خلال دمج الفوترة والمحاسبة لأتمتة عملية تحرير الفواتير، وتحسين دقة التدفق النقدي والتعرف على الإيرادات، وتبسيط الحسابات المدينة، وتلبية المتطلبات المحلية؛

- يساعد في ضمان التسليم في الوقت المحدد.

✓ المشتريات: من أهمها:

- إدارة عملية الشراء حتى الدفع بكفاءة مع الوصول إلى الرؤى في الوقت الفعلي في كل مرحلة؛

- تحديد الاختناقات وتوفير التكاليف والاطلاع على المهام والمقاييس المهمة على لوحة معلومات واحدة قابلة للتخصيص. يمكن أيضا أتمتة سير العمل من الشراء إلى الدفع وتحليل أوامر الشراء والعقود والفواتير والطلبات بمستويات مختلفة من التفاصيل؛

- جعل عقود الشراء أكثر فعالية من خلال إعداد سير عمل الموافقة لتحليل استهلاك العقود وتجديدها والتفاوض على الخصومات لعقود الموردين طويلة الأجل؛

- اتخاذ قرارات ذكية وفي الوقت المناسب من خلال تقييم الجوانب المختلفة للإلتزام الشرائي من خلال الوصول السريع إلى بيانات واضحة وكاملة وفي الوقت الفعلي، مع مخاطر أقل، ودون فتح تقارير ومعاملات مختلفة؛

- بناء شبكة موردين قوية مع نظرة عامة شفافة على الموردين لديك. يمكنك الموافقة على الموردين الأكثر موثوقية والحصول على المزيج المناسب لخدمة احتياجات العمل مع تقليل المخاطر.

✓ الاننتاج وسلسلة التوريد: نذكر منها:

- تحسين الإنتاج من خلال المساعدة في ضمان التميز التشغيلي والتكامل السلس عبر عمليات التصنيع - بما في ذلك التصنيع حسب المخزون، والتصنيع حسب الطلب، والهندسة حسب الطلب؛

- تلبية طلبات العملاء بكميات المنتج المناسبة من خلال تحديد مشكلات القدرة والنقص والاختناقات مبكراً قبل حلها من خلال الاستفادة من المحاكاة؛

- تحسين الكفاءة التشغيلية والإنتاجية، يمكن للمؤسسة من خلاله عرض التقدم في الوقت الفعلي لأوامر الإنتاج الخاصة بك، والعتور على الاختناقات وإصلاحها وحل المشكلات، مثل انخفاض مستويات المخزون.

- تجنب نفاد المخزون من خلال تتبع المخزون في الوقت الفعلي لحل النقص وتلبية الطلب. حيث يمكن من التوفيق بين العرض والطلب تلقائياً، وطلب المواد، والعتور على الموردين الذين لديهم القدرة على إنتاج المزيد؛
- المساعدة في ضمان تسليم المنتجات في الوقت المحدد وبمستوى الجودة المطلوب؛

2- تبسيط منظومة تكنولوجيا المعلومات والعمليات: إن اعتماد SAP S/4HANA يوفر فرصة لإعادة النظر في منظومة تكنولوجيا المعلومات الشاملة، بما في ذلك تطبيقات تكنولوجيا المعلومات، والواجهات، وهندسة البيانات ووظائف الدعم التكنولوجي. ستحقق بذلك المؤسسات قيمة كبيرة ليس فقط من وجهة نظر توفير تكاليف تكنولوجيا المعلومات، ولكن أيضاً من وجهة نظر تحسين الإنتاجية، بحمل أهم الفوائد التي تحققها في هذا النطاق فيما يلي:

- ✓ يتيح SAP S/4HANA للمؤسسات الاعتماد على مقدمي خدمات الطرف الثالث لدعم وصيانة برنامج ERP وبنية البنية التحتية بدلا من إدارة برامجها وبنية تخزينها بأنفسها. تكون بذلك المؤسسة في وضعية أفضل ممن حيث الحماية من الأحداث المضطربة التي يمكن أن تؤثر في العمليات، تفتح النسخة السحابية فرصا لتحسين التكلفة على المدى الطويل، حيث تدفع المؤسسات فقط مقابل الاستخدام الذي تستهلكه، ويمكنها تجنب التكاليف المتعلقة بصيانة البنية التحتية؛
- ✓ تبسيط منظومة التطبيقات: عندما تنتقل المؤسسات إلى SAP S/4HANA فإنها تحصل على فرصة فريدة لإعادة تقييم وتبسيط منظومة تطبيقاتها بشكل شامل، فعلى الرغم من أن الحلول التي تقدمها المنصة الرقمية قد لا تكون مناسبة تماما لجميع احتياجات العمل، إلى أن المشاركة في هذه الرحلة تتيح الفرصة لتقييم حلول SAP مقارنة بحلول أخرى متاحة وتحديد ما يتناسب مع احتياجات العمل بشكل أفضل، وهذا ما ينتج عنه منظومة تطبيقات أكثر دقة وفي نفس البسيطة.
- ✓ تبسيط منظومة البيانات: إن منصة SAP S/4HANA تقدم الحلول التي تساعد في الاستغناء عن العديد من الأدوات والبرامج الخارجية التي اعتمدت عليها المؤسسات لدعم أنظمتها القديمة والمتخصصة لإدارة البيانات والتحليل، وهذا سيحسن من كفاءتها التشغيلية.

3- تمكين التحول الرقمي: إن اعتماد المؤسسات على منصة SAP S/4HANA يسمح لها باستغلال الفرص الفريدة التي توفرها هذه المنصة لوضع أساس رقمي. تلعب منصة SAP S/4HANA دورا حاسما في التحول الرقمي من خلال أولا كونه مجموعة ERP متكاملة وذكية (Technocrat)، ومن جهة أخرى تحصل المؤسسات عن طريقها على التحليلات التنبؤية والأتمتة الذكية وحتى أنظمة دعم القرار والتي تناولناها بشكل مفصل في العناصر السابقة، فمنصة SAP S/4HANA تعد جزءا أساسيا من إستراتيجية التحول الرقمي الشاملة للمؤسسة.

الخلاصة:

ختاما لما سبق يمكن القول بأن التحول الرقمي سلاح ذو حدين للمؤسسات، فمن جهة يحدث التغيرات التكنولوجية من خلال استخدام المؤسسة للتكنولوجيا الرقمية الحديثة، ومن جهة أخرى يمثل عملية التغيير الشاملة التي تمس جميع أنشطة المؤسسة بما في ذلك ثقافتها التنظيمية ووظائفها ونماذج أعمالها، يضمن بذلك بقائها واستمرارها في ظل بيئة أعمال تتسم بعدم التأكد والديناميكية. وهو يختلف من مؤسسة مؤسسة بناء على درجة النضج الرقمي التي تم تصنيفها إلى أربعة مستويات: الكفاءة التشغيلية المتقدمة، الخدمات المدفوعة من قيم سلاسل التوريد، الخدمات المدفوعة من المنصة الرقمية. كل مؤسسة تطمح لتحقيق المستويات الأربعة يخلق لها عدة تحديات أهمها الحاجة لفهم واستيعاب القيم التي يمكن أن تقدمها التقنيات الرقمية، وهذا بدوره يتطلب تقييما شاملا لهذه التقنيات وإعداد نهج استراتيجي للتحول الرقمي.

لتجاوز تعقيدات التحول الرقمي للمؤسسات وتسهيله، عمدت مؤسسة SAP على إيجاد حلول تتماشى وتحديات هذا العصر الرقمي، باعتبارها مؤسسة متخصصة في تصميم اللوحات المتعلقة أساسا بتخطيط موارد المؤسسات (ERP)، فطرح SAP منتجها الجديد SAP S/4HANA كمنصة رقمية تمكن المؤسسات المتعاملة معها من التخطيط لجميع موارد المؤسسة ووظائفها. وفيما يلي نستعرض أهم النتائج المتوصل اليها حول هذا البرنامج ضمن مساعي التحول الرقمي للمؤسسات:

- يعد فهم SAP S/4HANA أمراً ضرورياً للمؤسسات خاصة وأنه يعد جزءاً أساسياً من إستراتيجية التحول الرقمي الشاملة؛
- تعد المنصة الرقمية SAP S/4HANA أحدث المنتجات التي صممتها مؤسسة SAP، لتمكين المؤسسات من التخطيط لجميع وظائفها في إطار تخطيط موارد المؤسسة ERP . وقد سجلت من خلالها نقلة نوعية في مجال الحوسبة ومعالجة البيانات؛
- لبرنامج SAP S/4HANA الدور الفعال في فك التعقيدات التي تواجهها المؤسسات في إدارة أعمالها رقمي خاصة وأنه يوفر واجهة SAP Fiori، حيث يتم منح المستخدم أفضل دعم ممكن لإكمال مهامه من خلال تحديد أدوار المستخدم وتصميم الواجهات المناسبة ؛
- من خلال برنامج SAP S/4HANA يمكن للمؤسسات المتعاملة معها أتمتة عملياتها التشغيلية وتحسينها من خلال توفير رؤى أفضل لاتخاذ القرارات الإستراتيجية المناسبة بما يضمن فعالية أعلى في الأداء؛
- يمكن برنامج SAP S/4HANA المؤسسات من إجراء التقييمات في الوقت الفعلي الحقيقي والتحليلات والمحاكاة المخصصة في أي وقت، وهذا من خلال من التحليلات التنبؤية والأتمتة الذكية وحتى أنظمة دعم القرارات.
- تعمل قدرات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في SAP S/4HANA على تمكين المؤسسات من خلال الرؤى الذكية والأتمتة والابتكار، مما يسمح للمؤسسة من تحقيق الكفاءة، السرعة والقدرة التنافسية.

انطلاقاً من النتائج السابقة يمكن اقتراح جملة من التوصيات نوجزها فيما يلي:

- ضرورة اعتماد المؤسسات على برنامج SAP S/4HANA لتعزيز تحولها الرقمي؛
- القيام بدورات تكوينية للموارد البشرية من اجل القدرة على استعمال برنامج SAP S/4HANA بإحكام؛
- استقطاب كفاءات بشرية متمكنة من تشغيل البرنامج والعمل بالخدمات الرقمية التي يوفرها؛
- الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم الآلي (ML) من قبل المؤسسات، والتي يوفرهما برنامج SAP S/4HANA كسبيل لاكتساب ميزة تنافسية وتنمية الابتكار ومن ثم الريادة.

1. اسعد وطفة علي. (بلا تاريخ). الثورة الصناعية الرابعة : فرص وتحديات. تاريخ الاسترداد 1 25, 2024, من ResearchGate
https://www.researchgate.net/publication/349105626_althwrt_alsnayt_alrabt_frs_wthdyat?enrichId=rgreq-b4bc4599f7a7bc4ed996e5ceae19f58-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM0OTEwNTYyNjUzODg2NzgyMjY3MjY5MTNAMTYxMjczMDY2NjY5MA%3D%3D&el=1_x_2_&esc=publicationCo
2. أسيا بعضي. (2022). الثورة الصناعية الرابعة. مجلة الاقتصاد والتنمية المستدامة ، 5 (2)، 561-577.
3. سناء محمد عبد الغني. (2022). انعكاسات التحول الرقمي على تعزيز النمو الاقتصادي في مصر. مجلة كلية السياسة والاقتصاد ، 15 (14).
4. صدوقي غريسي، سي الطيب الهشمي رضا، و العبيسي علي. (2021). واقع و أهمية التحول الرقمي و الأتمة. مجلة آراء للدراسات الاقتصادية والادارية ، 3 (2)، 90-109.

References in english

1. Al-Mashari, M., & Al-Mudimigh, A. (2003). ERP implementation: lessons from a case study. *Information Technology & People* , 21-33.
2. Antero, M., Hedman, J., & Henningsson, S. (2013). Evolution of Business Models A Case Study of SAP. Association for Information Systems.
3. Blount, Y. (n.d.). Integrating ERP (SAP) in the Accounting Curriculum: A Systematic Literature Review and Case Study.
4. Blount, Y., Abedin, B., Vatanasakdakul, S., & Erfani, S. (2016). Integrating ERP (SAP) in the Accounting Curriculum: A Systematic Literature Review and Case Study. *Accounting Education* , 185-202.
5. Bussu, V. R. (2024). Transforming the Energy Industry: A Comprehensive Analysis of Innovation with SAP S/4HANA Digital Platform. *International Journal of Innovative Science and Research Technology* , Vol. 9 Issue.3, 640-645.
6. CARVALHO, R. B., ANTÓNIO M. P., R., CLÁUDIO L. C., L., & LUIS H. C., P. (2021). DIGITAL TRANSFORMATION: CONSTRUCT DEFINITION CHALLENGES AND SCENARIOS FOR A RESEARCH AGENDA. *Mackenzie Management Review* , 22 (6).
7. deloitte. (2021, April). *The basics of SAP S/4HANA® and its value proposition to the oil, gas, and chemicals industry*. Consulté le 4 23, 2024, sur deloitte: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/technology/us-consulting-conundrum.pdf>
8. *Digitization, Digitalization, and Digital Transformation*. (2021, August). Retrieved 03 30, 2024, from researchgate: https://www.researchgate.net/publication/354270373_Digitization_Digitalization_and_Digital_Transformation
9. Gupchup, S. (2024). Digital Transformation In Industry. *Journal of Advanced Zoology* , 45, 132-138.
10. Hasan, M. (2022). Digitalization, Digitization, and Digital Transformation of SME Business in Bangladesh. 2-44. (M. T. System, Ed.) Department of Business, Management, and Innovation: University of South-Eastern Norway.
11. Herrmann, F., & Heuberger, N. (2018). SAP S/4 HANA als Enabler zur Smart Factory der AUDI AG. *Anwendungen und Konzepte der Wirtschaftsinformatik*, (8), 8-8. *Applications and concepts of business informatics* , 20-27.
12. LeanIX. (n.d.). *Setting the Stage for SAP S/4HANA with Enterprise Architecture*. Retrieved from LeanIX.: <https://www.leanix.net/en/download/setting-the-stage-for-sap-s4hana-with-enterprise-architecture#:~:text=Create%20your%20roadmap%20for%20SAP%20S%2F4HANA%20transformation.&text=Migrati>
13. Mandava, H. (2024). The use of contemporary Enterprise Resource Planning (ERP) technologies for digital transformation. *Journal of Artificial Intelligence and Big Data*, , 31-35.
14. Molla, A., & Bhalla, A. (2006). Business Transformation Through ERP: A Case Study of an Asian Company. *Journal of Information Technology Case and Application Research* , 34-54.
15. Perry, R., & Rizza, M. N. (2020, March). SAP S/4HANA Delivers Enhanced Business Value for the Enterprise. *IDC Research, Inc.*

16. Poschadel, F. (2019). SAP S/4HANA: Performance Management in Real Time?. A chapter in Performance Management in Retail and the Consumer Goods Industry: Best Practices and Case Studies. 137-151. Springer.
17. *Product tour for SAP S/4HANA Cloud Public Edition*. (s.d.). Consulté le Avril 20, 2024, sur SAP home: <https://www.sap.com/mena-ar/products/erp/s4hana/product-tour.html>
18. SAP. (n.d.). *SAP*. Retrieved 3 25, 2024, from SAP: <https://www.sap.com/mena-ar/about/what-is-sap.html>
19. Savić, D. (2020). From Digitization and Digitalization to Digital Transformation: A Case for Grey Literature Management*. *The Grey Journal* , 16 (1).
20. Schwab., K. (2016). The Fourth Industrial Revolution. Switzerland: World Economic Forum.
21. Subramaniam, M. (2021, 9 21). *The 4 Tiers of Digital Transformation*. Retrieved 2 12, 2024, from Harvard Business Review Home: <https://hbr.org/2021/09/the-4-tiers-of-digital-transformation>
22. T, D. H. (2000). Mission Critical: Realizing The Promise of Enterprise @stems,. Cambridge.
23. Technocrat, H. (n.d.). *SAP S/4HANA and Digital Transformation: A Comprehensive Overview*. Consulté le 4 25, 2024, sur Highbar Technocrat: <https://highbartechocrat.com/blogs/sap-s-4hana-and-digital-transformation-a-comprehensive-overview/>
24. Tonder, C. v., Schachtebeck, C., Nieuwenhuizen, C., & Bart, B. (2020). A FRAMEWORK FOR DIGITAL TRANSFORMATION AND BUSINESS MODEL INNOVATION. *Journal of Contemporary Management Issues* , 25 (2), 111-132.
25. Veldhoven, Z. V., & Vanthienen, J. (2023). Best practices for digital transformation based on a systematic literature review. *Digital Transformation and Society* , 2 (2), 104-128.
26. Wagner, F., & Mathaess, K. (2015). The Road to SAP S/4HANA Transition and deployment options for SAP Business Suite 4 SAP HANA. SAP.