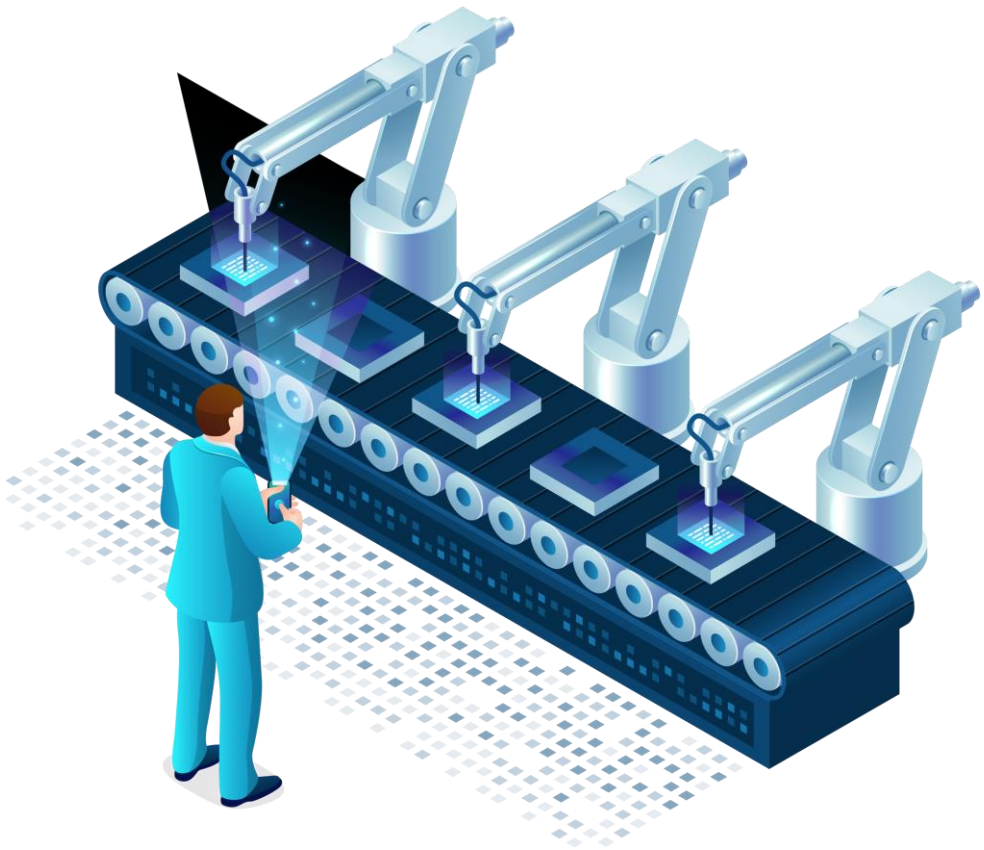


دليل التقييم لقيـاس جاهزية المصانع لتطبيقات الثورة الصناعية الرابعة والنضج الرقمي

Evaluation guide to measure factories' readiness for applications of the fourth industrial revolution and digital maturity

2023

صاحب الجلالة الملك حمد بن عيسى آل خليفة
ملك البلاد المعظم
حفظه الله ورعاه

صاحب السمو الملكي الأمير سلمان بن حمد آل خليفة
ولي العهد رئيس مجلس الوزراء
حفظه الله ورعاه

الأمير الراحل الشيخ عيسى بن سلمان آل خليفة
طيب الله ثراه

مـقـدمـة
Introduction

The “iFactories” Initiative

An initiative to support the transformation of the industrial sector towards the "Fourth Industrial Revolution" by measuring the readiness of factories and the level of digital maturity, and enabling them to invest in technology infrastructure and manufacturing automation using the Smart Industry Readiness Index (SIRI).

مبادرة "المصانع الذكية"

مبـادرة لـدعم تحـول القطـاع الصـناعي نحـو "الثـورة الصـناعية الرابعة" عبر قيـاس جاهزيـة المصـانع ومستوى النضـج الرقمي، وتمكينها للاستثمار في البنية التحتية التكنولوجيا واتمتة التصنيع باستخدام مؤشر جاهزية الصناعة الذكية (سيري)

The Smart Industry Readiness Index (SIRI)

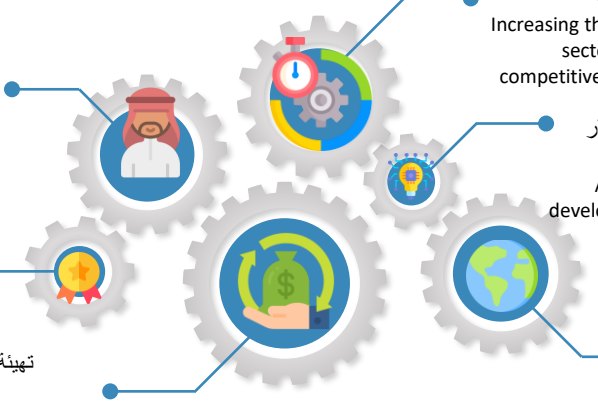
This index has been adopted by the World Economic Forum to be the main index in evaluating industrial establishments in terms of applying the practices, tools and technologies of the Fourth Industrial Revolution. SIRI help manufacturers – regardless of size and sector – start, scale, and sustain their manufacturing transformation journeys. SIRI covers the three core elements of Industry 4.0: Process, Technology, and Organization.

مؤشر جاهزية الصناعة الذكية (سيري)

تم تبني هذا المؤشر من قبل المنتدى الاقتصادي العالمي ليكون المؤشر الأساسي في تقييم المنشآت الصناعية من حيث تطبيق ممارسات وأدوات وتقنيات الثورة الصناعية الرابعة، وهو يساعد الشركات المصنعة - بغض النظر عن الحجم والقطاع - على بدء رحلات التحول التصنيعي وتوسيع نطاقها واستدامتها. يغطي المؤشر العناصر الأساسية الثلاثة للثورة الصناعية الرابعة: العمليات ، والتكنولوجيا ، والتنظيم.

Initiative Objectives

أهداف المبادرة



تقليل الأيدي العاملة غير الماهرة وخلق الفرص النوعية الواعدة للكوادر البحرينية

Reduce the unskilled workforce and create promising quality opportunities for Bahrainis.

نقل أفضل الممارسات الإقليمية والعالمية في المنشآت الصناعية

Transferring regional and international best practices in industrial facilities

تهيئة البنية التحتية التقنية المناسبة لاستقطاب المزيد من الاستثمارات

Creating the appropriate technical infrastructure to attract more investments

زيادة كفاءة القطاع الصناعي وتعزيز تنافسيته محلياً، إقليمياً ودولياً

Increasing the efficiency of the industrial sector and enhancing its competitiveness locally, regionally and internationally

تسريع وتحفيز البحث والتطوير و الابتكار في القطاع الصناعي

Accelerate and stimulate research, development and innovation in the industrial sector

استدامة القطاع الصناعي عبر تعزيز فعالية إدارة الموارد

Sustainability of the industrial sector by enhancing the effectiveness of resource management

ملخص تنفيذي
Executive Summary

يمكن تلخيص دورة تحول المصنع تحت مظلة مبادرة (المصانع الذكية) إلى 4 مراحل كما هو مبين أدناه، فيما سيغطي هذا الدليل المرحلة الأولى منه فقط لمساعدتك على إجراء التقييم الذاتي.

The factory transformation cycle under the umbrella of the (Smart Factories) initiative can be summarized into 4 stages as shown below, while this guide will only cover the first stage of it to help you conduct a self-assessment.

دورة تحوّل المصنع

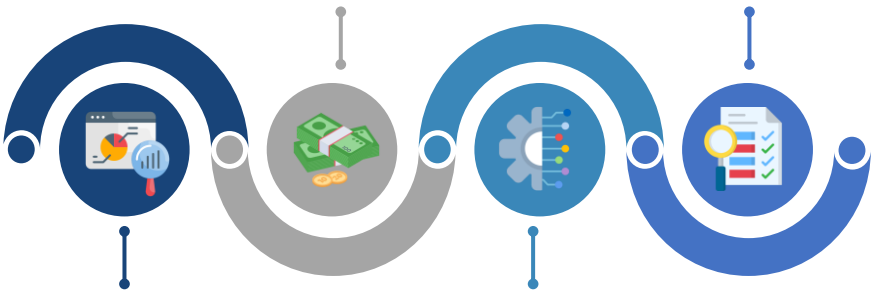
Factory Transformation Cycle

البدء بالتقييم الذاتي، وقيام المقيمين المعتمدين من القطاع الخاص ووزارة الصناعة والتجارة بزيارة المصانع

Starting with self-assessment followed by the facilitating visits by MOIC alongside accredited evaluators from the private sector

الحصول على الدعم من خلال شركاء التمويل ضمن مبادرة (المصانع الذكية)

Obtaining support through financing partners within the (iFactories) initiative



وضع خطط التحول الرقمي وتبني تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة بناء على معايير مؤشر سيري

Developing digital transformation plans and adopting applications of the fourth industrial revolution based on SIRI standards

متابعة أداء المصنع ورصد تحوله لمصنع ذكي عبر مراقبة مؤشرات الأداء

Follow up the factory performance and monitor its transformation into a smart factory by monitoring performance indicators

إجراءات التقييم

يتكون التقييم من مرحلتين تسير تباعا:

التقييم الذاتي

من خلال استمارة التقييم الذاتي، حيث يتولى المصنع تقييم ذاته من خلال 16 سؤال . للمزيد من التوضيح حول أسئلة التقييم الذاتي يمكن الاطلاع على الملحق.

التقييم المُعتمد

يتولى مقيم سيري المعتمد تقييم المصنع ميدانياً بحسب معلومات التقييم الذاتي المقدمة بالإضافة الى تقديمه حلول تكنولوجية ورقمية وتحديد الأدوات اللازمة لتبني تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة بما يتلاءم مع سياسة وأولويات المنشأة الصناعية.

Assessment Procedure

The assessment consists of two stages:

Self-Assessment

Self-assessment: Through the self-assessment form, where the factory management evaluates itself through 16 questions. For more clarification on the self-assessment questions, see the appendix.

Certified Evaluation

Certified assessor: The certified SIRI assessor assesses the factory on site according to the self-assessment information provided and to provide technological and digital solutions and identifying the tools necessary to adopt the applications of the Fourth Industrial Revolution in line with the policy and priorities of the factory.

للاستفسار ولمزيد من المعلومات يرجى التواصل على
البريد الالكتروني: iddoperations@moic.gov.bh
الهاتف: 17359001

For help and inquiries please contact
Email: iddoperations@moic.gov.bh
Phone: 17359001

الهيكل الأساسي للمؤشر
Index Framework

مؤشر جاهزية الصناعة الذكية

المؤسسة	التكنولوجيا	العمليات
الهيكل والإدارة ▼	الذكاء ▼	دورة حياة المنتج ▼
جاهزية المواهب ▼	الترابط والتكامل ▼	سلسلة الإمدادات ▼
	الأتمتة ▼	العمليات ▼
14 التعاون بين الشركات وداخلها	6	3 دورة حياة المنتج
13 تعليم وتطوير القوى العاملة	5 أرضية المتجر	2 سلاسل الإمداد
16 الاستراتيجية والحوكمة	12	1 عمليات التشغيل
15 الكفاءة القيادية	8 المؤسسة	
	9	
	11 المرافق	
	10	

Smart Industry Readiness Index

ORGANIZATION	TECHNOLOGY	PROCESS
Talent Readiness ▼	Automation ▼	Operations ▼
Structure & Management ▼	Connectivity ▼	Supply Chain ▼
	Intelligence ▼	Product Lifecycle ▼
14 Intre- and Intra-Company collaboration	6	3 Integrated Product Lifecycle
13 Workforce Learning & Development	5 Shop Floor	2 Horizontal Integration
16 Strategy & Governance	12	1 Vertical Integration
15 Leadership Competency	8 Enterprise	
	9	
	11 Facility	
	10	

مستويات التقييم

غير معرفة	معرفة	رقمية	متكاملة	مؤتمتة	ذكية
0	1	2	3	4	5
Undefined	Defined	Digital	Integrated	Automated	Intelligent

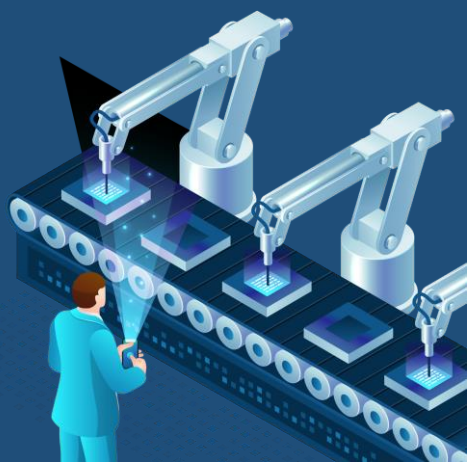
Assessment Levels

1

العمليات
Operations

العمليات هي أول لبنة في مؤشر جاهزية الصناعة الذكية الذي يقيم كل من عمليات التشغيل (التكامل الرأسي) وسلسلة التوريد (التكامل الأفقي) ، كما أيضًا يقيم دورة حياة المنتج الكاملة (المتكاملة) للمنتجات المصنعة.

Operations is first block of the industry readiness index which assessment both operations (vertical integration) and supply chain (horizontal integration). The SIRI framework also considers the complete (integrated) product lifecycle of an organization's manufactured goods.



المصانع الذكية FACTORIES

1) عمليات التشغيل
1) Vertical Integration

أول الركائز في منهجية سيري وتشمل جميع عمليات التخطيط والتنفيذ التي تؤدي إلى إنتاج المنتجات النهائية. الهدف هو تحويل المواد الخام والجهد إلى منتجات وخدمات بأقل التكاليف. التكامل الرأسي هو تكامل العمليات والأنظمة عبر جميع المستويات الهرمية لهرم الأتمتة داخل منشأة لإنشاء مؤشر ترابط بيانات متصل من طرف إلى طرف.

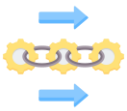
The first pillar of the Siri methodology includes all planning and implementation processes that lead to the production of finished products. The goal is to convert raw materials and effort into products and services at the lowest costs. Vertical Integration is the integration of processes and systems across all hierarchical levels of the automation pyramid within a facility to establish a connected, end-to-end data thread.

غير معرفة	معرفة	رقمية	متكاملة	مؤتمتة	ذكية
إجراءات التشغيل القياسية (SOP) مثل إجراءات العمل وإجراءات تخطيط الإنتاج غير معرفة لتخطيط الموارد وعمليات الإنتاج التقنية.	1. إجراءات التشغيل القياسية (SOP) معرفة لإدارة وتنفيذ تخطيط الموارد وعمليات الإنتاج التقنية باستخدام أدوات أولية مثل: إجراءات عمل ورقية - ورقة تتبع المنتج. 2. سجلات التصنيع والجودة تدار بأنظمة ورقية مثل كتيبات التسجيل ثم تنقل بشكل يدوي إلى الأدوات الأولية المستخدمة مثل ملفات الـ Excel.	1. أنظمة تكنولوجيا العمليات (OT) وتكنولوجيا المعلومات (IT) تستخدم لإدارة وتنفيذ تخطيط الموارد وعمليات الإنتاج التقنية مثل: نظام تخطيط موارد المؤسسة (ERP)، نظام إدارة المخازن (WMS)، نظام إدارة الجودة (QMS)، نظام إدارة التصنيع (MES) وغيرها. 2. العمليات الإنتاجية تنفذ باستخدام أنظمة تكنولوجيا العمليات (OT) وتكنولوجيا المعلومات (IT) مثل: لوح التحكم (DCS) و (HMI) و (SCADA) وغيرها.	1. عمليات تخطيط الموارد وعمليات الإنتاج التقنية متصلة من خلال بروتوكول اتصال محدد وانتقال البيانات يدار وينفذ بسلاسة في بيئة التشغيل. 2. أنظمة تكنولوجيا العمليات (OT) وتكنولوجيا المعلومات (IT) تتكامل في نظام تشغيل موحد. إدارة ونقل المعلومات تتم بشكل رقمي.	1. أوامر العمل الناتجة من أمر توريد يتم التعامل معها مباشرة حيث تتم إدارتها، التحقق منها، تخطيطها ومن ثم نقلها إلى مكان الإنتاج (إنتاج ذاتي). 2. تخطيط الموارد وعمليات الإنتاج التقنية تدار وتنفذ بطرق منفصلة من خلال أنظمة تكنولوجيا العمليات (OT) وتكنولوجيا المعلومات (IT) مثل نظام التخطيط والجدولة المتطور (APS).	1. أصول مكان الإنتاج مضمنة في شبكة (Ethernet) لجلب وتحليل المرئيات من البيانات ذاتياً. 2. البيانات الكبيرة والتحاليل المتقدمة تستخدم لتحسين العمليات للمستوى الأمثل وتساعد على التكيف مع أي حيود في البيئة الإنتاجية. مثل: الصيانة التوقعية (predictive maintenance).

Undefined	Defined	Digital	Integrated	Automated	Intelligent
Standard operating procedures (SOPs) such as business processes and production planning procedures are not defined for resource planning and technical production processes.	1. Standard Operating Procedures (SOPs) Knowledge to manage and implement resource planning and technical production processes using elementary tools such as: Paper Business Procedures - Product Tracking Paper. 2. Manufacturing and Quality Records are managed by paper systems such as registration manuals and then manually transferred to the initial tools used such as Excel files.	1. Process Technology (OT) and Information Technology (IT) systems are used to manage and implement resource planning and technical production processes such as: Enterprise Resource Planning (ERP), Warehouse Management System (WMS), Quality Management System (QMS), Manufacturing Management System (MES) etc. 2. Production processes are implemented using Process Technology (OT) systems and technology Information (IT) such as: control panel (DCS), (HMI), (SCADA) and other.	1. ERP processes and technical production processes are connected through a specific communication protocol and data transmission is managed and implemented seamlessly in the operating environment 2. Operations Technology (OT) and Information Technology (IT) systems are integrated into a unified operating system. Management and transmission of information is carried out digitally.	1. Work orders resulting from a sales order are handled directly where they are managed, verified, planned and then transported to the place of production (self-production). 2. Resource planning and technical production processes are managed and implemented in separate ways through process technology (OT) and information technology (IT) systems such as Advanced Planning and Scheduling System (APS).	1. Production place assets are embedded in an Ethernet network to self-fetch and analyze visualizations from data. 2. Big data and advanced analytics are used to optimize operations to an optimal level and help adapt to any diffraction in the production environment. Such as: predictive maintenance.

2) سلاسل الإمداد
2) Horizontal Integration

ثـاني الركـائز فـي منهجيـة سـيري هـو تخطـيط وإدارة المـواد الخـام والتخزين لمنتجات المصنع وخدماته من بداية التصنيع إلى الاستخدام من قبل المشتريين. التكامل الأفقي هو تكامل عمليات المؤسسة عبر المنظمة ومع أصحاب المصلحة على طول سلسلة القيمة.



The second pillar of the Siri methodology is the planning and management of raw materials and storage of factory products and services from the beginning of manufacturing to use by buyers. Horizontal Integration is the integration of enterprise processes across the organization and with stakeholders along the value chain.

غير معرفة	معرفة	رقمية	متكاملة	مؤتمتة	ذكية
الإجـراءات القياسـية للتشـغيل والسياسـات غيـر معرفـة لعمليـات سلسـلة الإمـداد مثـل: المشـتريات والبحـث عـن مصادر.	بيانـات عمليـات سلسـلة الإمـداد مثـل: المشـتريات، البحـث عـن مصادر، إدارة سلسـلة الإمـداد، اللوجسـتيات وغيرهـا تـدار بـأدوات أوليـة مثـل: ورقـي، Excel.	1. أنظمـة تكنولوجيـا المعلومـات (IT) مثـل ERP وSCM تسـتخدم لإدارة وتنفيـذ عمليـات سلسلة الإمداد. 2. أوامـر الشـراء وأوامـر التوريـد تـدار وتـنظم مـع الموردين من خلال أنظمة IT مثـل E-Procurement	1. عمليـات سلسـلة الإمـداد متصلة من خلال منصة محـددة وانتقـال البيانـات يدار وينفذ بسلاسة طوال السلسلة. 2. عمليـات سلسـلة الإمـداد متكاملـة ومترابطـة مـع المـوردين الخـارجيين والعمـلاء (Electronic Interchange Data EDI).	1. العمليات متصلة من خلال بروتوكـول تواصـل محـدد وانتقال البيانات يدار وينفذ بشـكل سـلس علـى طـول سلسلة الإمداد. 2. Robotic Process Automation (RPA) تسـتخدم لأتمتـة عمليـات سلسـلة الإمـداد مثـل: إدارة اللوجستيات والمشتريات.	1. عمليات سلسلة الإمداد تدار بشـكل ذاتـي وذلـك عـن طريق مشاركة المعلومات مـع كـل مـن المصـنع نفسـه وسلسلة الإمداد الخارجية. 2. البيانـات الكبيـرة والتحاليـل المتقدمـة تسـتخدم لتحسـين العمليـات للمسـتوى الأمثـل وتسـاعد علـى التكيـف مـع أي حيـود طـول سلسـلة الإمـداد. مثـل :لـوح متابعـة أداء الموردين.

Undefined	Defined	Digital	Integrated	Automated	Intelligent
Standard operating procedures and policies are not defined for supply chain operations such as: procurement and sourcing.	Data of supply chain operations such as: procurement, sourcing, supply chain management, logistics and others managed with raw tools such as: paper, Excel.	1. Information technology (IT) systems such as ERP and SCM are used to manage and execute supply chain operations. 2. Purchase orders and sales orders are managed and organized with suppliers through IT systems such as E-Procurement.	1. Supply chain operations are connected through a specific platform and data transmission is managed and implemented seamlessly throughout the chain. 2. Supply chain operations are integrated and interconnected with external suppliers and customers (Electronic Data Interchange EDI).	1. Operations are connected through a specific communication protocol and data transmission is managed and implemented seamlessly along the supply chain. 2. Robotic Process Automation (RPA) is used to automate supply chain processes such as: Logistics and procurement management.	1. Supply chain operations are self-managed by sharing information with both the factory itself and the external supply chain. 2. Big data and advanced analytics are used to optimize operations to an optimal level and help adapt to any diffraction along the supply chain. Such as: supplier performance dashboard.

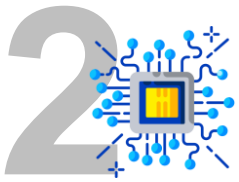
3) دورة حياة المنتج
3) Integrated Product Lifecycle

تصف الركيزة الثالثة سلسلة المراحل التي يمر بها المنتج، من تصورها الأولي إلى إعادة تدويرها بعد الاستخدام وما بينهم من التصميم والهندسة والتصنيع والنقل إلى العميل والاستخدام.

Integrated Product Cycle is the integration of people, processes, and systems along the entire product lifecycle, encompassing the stages of design and development, engineering, production, customer use, service, and disposal.

غير معرفة	معرفة	رقمية	متكاملة	مؤتمتة	ذكية
1. إجراءات التشغيل القياسية (SOP) للعمليات الخاصة بدورة حياة المنتج غير معرفة مثل: بيانات التصميم، قائمة مكونات المنتج (BOM) وغيرها. 2. العمليات الخاصة بدورة حياة المنتج تدار وتنفذ فقط بناء على خبرات ومعارف فردية للعنصر البشري.	1. بيانات التصميم والبيانات الهندسية يتم توثيقها بطرق أولية مثل: أنظمة ورقية, ملفاتExcel وغيرها. 2. التواصل بين الأقسام يتم بطرق أولية مثل: البريد الإلكتروني، تواصلات ورقية وغيرها.	1. أدوات رقمية مثل : CAD، CAM وغيرها تستخدم لإدارة وتنفيذ العمليات الخاصة بدورة حياة المنتج مثل: الأبحاث والتطوير (R&D)، التصميم، التصنيع، خدمة العملاء وغيرها. 2. آراء العملاء يتم تجميعها وإدارتها باستخدام أدوات رقمية (مثل نظام إدارة علاقات العملاء (CRM).	1. العمليات الخاصة بدورة حياة المنتج متصلة من خلال منصة لإدارتها. انتقال البيانات يدار وينفذ بسلاسة في بيئة التصنيع. 2. العمليات الخاصة بدورة حياة المنتج متكاملة من خلال نظام مثل ERP.	1. يوجد منصة لإدارة العمليات الخاصة بدورة حياة المنتج وتقوم المنصة بإدارة التغيرات في مواصفات المنتج وتقوم بعكسها على مختلف الجهات وأصحاب المصلحة. 2. أتمتة العمليات الروبوتية Robotic Process Automation (RPA) تستخدم لأتمتة جميع العمليات الخاصة بدورة حياة المنتج.	المماثل الرقمي (Digital twin) والبيانات الكبيرة (Big data) يستخدمان لتحسين العمليات الخاصة بدورة حياة المنتج للمستوى الأمثل.

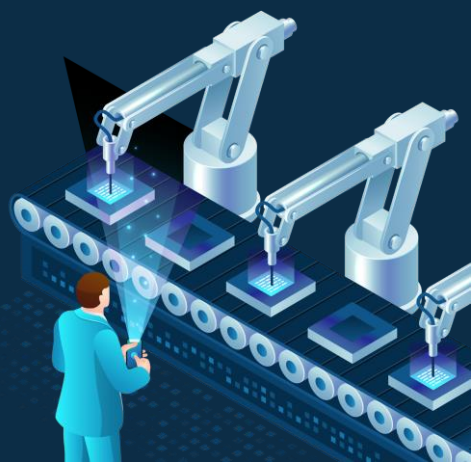
Undefined	Defined	Digital	Integrated	Automated	Intelligent
1. Standard operating procedures (SOP) for undefined product lifecycle processes such as: design data, product bill of materials (BOM, etc. 2. Product lifecycle processes are managed and implemented only based on individual human experience and knowledge.	1. Design data and engineering data are documented in primary ways such as: paper systems, Excel files, etc. 2. Communication between departments is carried out in primary ways such as: e-mail, paper communication, etc.	1. Digital tools such as: CAD, CAM and others are used to manage and implement processes for the product lifecycle such as: research and development (R&D), design, manufacturing, customer service, etc. 2. Customer feedback is aggregated and managed using digital tools (e.g. CRM system).	1. Product lifecycle processes Connected through a platform to manage them. Data transmission is managed and implemented seamlessly in a manufacturing environment 2. Product lifecycle processes integrated through a system such as ERP.	1. There is a platform to manage the processes of the product life cycle and the platform manages changes in product specifications and reflects them on various entities and stakeholders 2. Robotic Process Automation (RPA) is used to automate all processes of the product lifecycle.	Digital twins and Big data are used to optimize product lifecycle processes.



التكنولوجيا
Technology

التكنولوجيا هي ثاني لبنة في مؤشر جاهزية الصناعة الذكية الذي يبحث في اتمتة والاتصال وذكاء المصانع للحصول على نظرة شاملة بما فيه الكفاية ، فإنه يأخذ في الاعتبار هذه الجوانب عبر ثلاث بيئات مختلفة: أرضية المحل ، والمؤسسة ، والمرافق.

Technology is second block of the industry readiness index which assessment both operations (vertical integration) and supply chain (horizontal integration). The SIRI framework also considers the complete (integrated) product lifecycle of an organization's manufactured goods.



المصانع الذكية FACTORIES

4) أتمتة أرضية المتجر
4) Shop Floor Automation

تحتوي ركيزة الأتمتة في منهجية سيري 3 أبعاد وهي أتمتة معدات ونظم الإنتاج وأتمتة الأقسام الإدارية وأتمتة أنظمة المرافق. أتمتة أرضية المتجر هي تطبيق التكنولوجيا لمراقبة ومراقبة وتنفيذ إنتاج وتسليم المنتجات والخدمات ، داخل الموقع الذي يتم فيه إنتاج وإدارة البضائع.

The automation pillar in the Siri methodology has 3 dimensions, namely automation of production equipment and systems, automation of administrative departments, and automation of utility systems. Shop Floor Automation is the application of technology to monitor, control and execute the production and delivery of products and services, within the location where the production and management of goods is carried out.

لا يوجد	أساسي	متطور	كامل	مرن	مترابط
عمليات الإنتاج والعمليات المساعدة غير مؤتمتة مثل: خطوط إنتاج يدوية - خراطة يدوية.	1. العمليات الإنتاجية المتكررة مؤتمتة بشكل جزئي (مثل ماكينات الـCNC) حيث يوجد مساعدة من المعدات والآلات وأنظمة مبرمجة. 2. مناولة المواد في صالات الإنتاج والمخازن تتم يدويا مثل استخدام الرافعات الشوكية والرافعات العملاقة.	1. 1العمليات الإنتاجية المتكررة مؤتمتة بالمعدات والآلات وأنظمة مبرمجة مثل: الروبوتات على خطوط التجميع - البريمات المؤتمتة. 2. مناولة المواد في صالات الإنتاج والمخازن تتم يدويا مثل استخدام الرافعات الشوكية والرافعات العملاقة.	1. العمليات الإنتاجية المؤتمتة بالكامل مثل خطوط التجميع باستخدام الروبوتات. 2. عمليات مناولة المواد مؤتمتة بشكل جزئي مثل المركبات الموجهة آليا والرافعات المبرمجة في المخازن لجلب وتخزين المواد.	المعدات والآلات وأنظمة البرمجة يمكنها التعديل ذاتياً عند حدوث تغيرات معرفة لها.	أنظمة المعدات والآلات وأنظمة البرمجة متكاملة باستخدام تحليلات لتحسين العمليات بشكل ذاتي تبعا للتغيرات في بيئة العمل المحيطة.

None	Basic	Advanced	Full	Flexible	Converged
Non-automated production and ancillary processes such as: manual production lines - manual turning.	1. Repetitive production processes are partially automated (e.g. CNC machines) where there is the help of equipment, machinery and programmed systems. 2. Material handling in production halls and warehouses is done manually, such as the use of forklifts and giant cranes.	1. Repetitive production processes are automated with equipment, machines and programmed systems such as: robots on assembly lines - automated augers. 2. Material handling in production halls and warehouses is done manually, such as the use of forklifts and giant cranes.	1. Fully automated production processes such as assembly lines using robots. 2. Partially automated material handling processes such as machine-guided vehicles and cranes programmed in warehouses to fetch and store materials.	Equipment, machinery and programming systems can self-modify when defined changes occur.	Equipment, machinery and programming systems are integrated using analytics to autonomously optimize processes according to changes in the surrounding work environment.

5) أتمتة المؤسسة
5) Enterprise's Automation

أتمتة المؤسسة هي تطبيق التكنولوجيا لمراقبة العمليات والتحكم فيها وتنفيذها ، داخل الموقع الذي يتم فيه تنفيذ العمل الإداري. وتشمل هذه العمليات ، على سبيل المثال لا الحصر ، المبيعات والتسويق ، وتخطيط الطلب ، والمشتريات ، وإدارة الموارد البشرية والتخطيط.

Enterprise Automation is the application of technology to monitor, control and execute processes, within the location where the administrative work is carried out. These processes include, but are not limited to, sales and marketing, demand planning, procurement, and human resource management and planning.

لا يوجد	أساسي	متطور	كامل	مرن	مترابط
1-العمليات الإدارية غير مؤتمتة وتتم بشكل ورقي 2- إدارة الموردين من حيث الخطط والفواتير وغيرها تتم عن طريق قنوات تواصل بسيطة مثل : الهاتف-الفاكس	1. عمليات إدارة المرافق مؤتمتة بشكل جزئي باستخدام أنظمة مثل الـ PLCللتحكم في أنظمة التسخين والتهوية والتكييف. 2. عملية جمع المعلومات والبيانات والمؤشرات من المرافق المختلفة تتم بأدوات أولية مثل الـ Excel.	1. معظم عمليات المرافق مثل: (الضواغط، السخانات، تحلية المياه وغيرها) مؤتمتة من خلال نظام إدارة للمرافق Building Management System. 2. جمع المعلومات من المرافق يتم جزئيا باستخدام أدوات رقمية مثل: الحساسات، SCADA وغيرها.	1. عمليات إدارة المرافق مؤتمتة بالكامل من خلال نظام إدارة للمرافق Building Management System. 2. جمع المعلومات من المرافق يتم كلياً بشكل أوتوماتيكي باستخدام أدوات رقمية مثل: الحساسات، SCADA وغيرها.	عمليات إدارة المرافق مؤتمتة بالكامل بأنظمة يسهل التعديل عليها لتتوافق مع المتطلبات الجديدة.	أنظمة إدارة المرافق متكاملة مع أنظمة مكان الإنتاج والأنظمة الإدارية وتقوم باستخدام تحليلات لتحسين العمليات بشكل ذاتي تبعا للتغيرات في بيئة العمل المحيطة.

None	Basic	Advanced	Full	Flexible	Converged
Administrative processes are not automated and are done in paper form Supplier management in terms of plans, invoices, etc. is done through simple communication channels such as : telephone – fax.	1. Facility management processes are partially automated using systems such as PLC to control HVAC systems. 2. The process of collecting information, data and indicators from various facilities is done with elementary tools such as Excel.	1. Most facility operations such as: (compressors, heaters, water desalination, etc.) are automated through a facility management system Building Management System. 2. The collection of information from utilities is done in part using digital tools such as: sensors, SCADA, etc.	1. Fully automated facility management processes through a Building Management System. 2. The collection of information from utilities is completely automated using digital tools such as: sensors, SCADA, etc.	Fully automated facility management processes with systems that are easy to modify to meet new requirements.	Facility management systems are integrated with production place and administrative systems and use analytics to self-optimise processes according to changes in the surrounding work environment.

6) أتمتة المرافق
6) Facility's Automation

أتمتة المرافق هي تطبيق التكنولوجيا لمراقبة العمليات والتحكم فيها وتنفيذها داخل المبنى المادي و / أو المباني التي تقع فيها منطقة الإنتاج. تشمل هذه العمليات على سبيل المثال بدون حصر إدارة أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء، والمبردات، والأمن، والإضاءة.

Facility Automation is the application of technology to monitor, control and execute processes within the physical building and/or premises where the production area is located. These processes include but are not limited to the management of HVAC, chiller, security, and lighting systems

لا يوجد	أساسي	متطور	كامل	مرن	مترابط
1. عمليات إدارة المرافق غير مؤتمتة وتتم بشكل يدوي مثل لوح فتح وإغلاق للمرافق عن طريق الفنيين. 2. عملية جمع المعلومات والبيانات والمؤشرات من المرافق المختلفة تتم بشكل ورقي.	1. عمليات إدارة المرافق مؤتمتة بشكل جزئي باستخدام أنظمة مثل الـ PLCللتحكم في أنظمة التسخين والتهوية والتكييف. 2. عملية جمع المعلومات والبيانات والمؤشرات من المرافق المختلفة تتم بأدوات أولية مثل الـ Excel.	1. معظم عمليات المرافق مثل: (الضواغط، السخانات، تحلية المياه وغيرها) مؤتمتة من خلال نظام إدارة للمرافق Building Management System. 2. جمع المعلومات من المرافق يتم جزئيا باستخدام أدوات رقمية مثل: الحساسات، SCADA وغيرها.	1. عمليات إدارة المرافق مؤتمتة بالكامل بمن خلال نظام إدارة للمرافق Building Management System. 2. جمع المعلومات من المرافق يتم كليا بشكل أوتوماتيكي باستخدام أدوات رقمية مثل: الحساسات، SCADA وغيرها.	عمليات إدارة المرافق مؤتمتة بالكامل بأنظمة يسهل التعديل عليها لتتوافق مع المتطلبات الجديدة.	أنظمة إدارة المرافق متكاملة مع أنظمة مكان الإنتاج والأنظمة الإدارية وتقوم باستخدام تحليلات لتحسين العمليات بشكل ذاتي تبعا للتغيرات في بيئة العمل المحيطة.

None	Basic	Advanced	Full	Flexible	Converged
1. Facilities management processes are not automated and are done manually such as opening and closing board for facilities by technicians. 2. The process of collecting information, data and indicators from various facilities is carried out in paper form.	1. Facility management processes are partially automated using systems such as PLC to control HVAC systems. 2. The process of collecting information, data and indicators from various facilities is done with elementary tools such as Excel.	1. Most facility operations such as: (compressors, heaters, water desalination, and other) are automated through a facility management system Building Management System. 2. The collection of information from utilities is done in part using digital tools such as: sensors, SCADA and others.	1. Fully automated facility management processes through a building management system. 2. The collection of information from utilities is completely automated using digital tools such as: sensors, SCADA and others.	Fully automated facility management processes with systems that are easy to modify to meet new requirements.	Facility management systems are integrated with production place and administrative systems and use analytics to self-optimise processes according to changes in the surrounding work environment.

7) اتصال وترابط أرضية المتجر
7) Shop Floor's Connectivity

الاتصال والترابط هو أهم ركيزة لنجاح التحول الرقمي فعند وجود التواصل والترابط بين الأنظمة المختلفة تمكن وتسهل عملية نقل المعلومات بينهم. تحتوي ركيزة الاتصال والترابط في منهجية سيري 3 أبعاد وهي اتصال وترابط معدات نظم الإنتاج واتصال الأقسام الإدارية واتصال أنظمة المرافق. اتصال أرضية المتجر هو الربط البيني للمعدات والآلات والأنظمة القائمة على الكمبيوتر ، لتمكين الاتصال وتبادل البيانات بسلاسة ، داخل الموقع الذي يتم فيه إنتاج وإدارة البضائع.

Connectivity is the most important pillar for the success of digital transformation, as when there is connectivity between different systems, it enables and facilitates the transfer of information between them. The connectivity pillar in the Siri methodology contains 3 dimensions, namely the connection and interconnection of production systems equipment, the communication of administrative departments, and the connection of utility systems. Shop Floor connectivity is the interconnection of equipment, machines and computer-based systems, to enable communication and seamless data exchange, within the location where the production and management of goods is carried out.

لا يوجد	متصل	متصل وتبادلي	متصل وتبادلي وآمن	لحظي	اتصال قابل للتكيف
المعدات والآلات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر تدار بأنظمة منفصلة يعمل كل منها منفردا وكلها غير متصلة بشبكة ITمحلية.	1. المعدات والآلات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر متصلة بشبكة IT محلية عن طريق بروتوكولات تواصل مثل : field bus وVLAN. 2. تنتقل المعلومات من خلال خادم شبكة مركزي مثل: أبعاد التصميم تنتقل إلى ماكينة CNC من خلال خادم شبكة موحد.	1. المعدات والآلات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر قادرة على التفاعل وتبادل المعلومات مع الأنظمة المركزية لمراقبة ومتابعة العمليات مثل: الاتصال مباشرة بالـ MES - SCADA وغيرها. 2. المعدات والآلات وأنظمة البرمجة تتبادل المعلومات فيما بينها عن طريق بروتوكول تواصل محدد مثل: MTConnect - XML-Based standard – OPC وغيرها.	1. المعدات والآلات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر تتبادل المعلومات من خلال منصة رقمية مشفرة مثل: Unified Architecture - DMZ VLAN وغيرها. 2. اختبار الأمان وتقييم المخاطر على الأنظمة يتم بشكل دوري ونظام SSLيستخدم لتشفير وحماية المعدات والآلات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر.	1. الأنظمة تستطيع تبادل المعلومات لحظيا عن طريق الـ WIFI ويمكن الوصول للمعلومات عن بعد (مثل: الهواتف والتابلت) من خلال تطبيقات ذكية مثل API Interface. 2. تنتقل المعلومات إلى المعدات والآلات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر من خلال أنظمة الاتصال بشكل لحظي مثل: RFID tracking.	1. الشبكات المتواجدة يمكن تعديلها بسهولة وسرعة للتأقلم مع أي تعديل في مكونات المعدات والآلات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر مثل: collaborative robot (COBOT), أو automated guided vehicle (AGV). 2. أنظمة متكيفة وغير معتمدة على منصة محددة (قابلة للعمل على أكثر من منصة) تستطيع تبادل المعلومات خلال أنظمة مختلفة.

None	Connected	Interoperable	Interoperable and secure	Real-time	Scalable
Computer-based equipment, machinery and systems are managed by separate systems that operate individually and are not connected to a local IT network.	1. Computer-based equipment, machinery and systems connected to a local IT network through communication protocols such as: field bus and VLAN. 2. Information is transmitted through a central network server such as: Design dimensions are transmitted to the CNC machine through a unified network server.	1. Computer-based equipment, machines and systems are able to interact and exchange information with centralized systems to monitor and follow up operations such as: direct contact with SCADA - MES and others. 2. Equipment, machinery and programming systems exchange information between them through a specific communication protocol such as: MTConnect - XML-Based standard - OPC and others.	1. Computer-based equipment, machinery and systems exchange information through an encrypted digital platform such as: Unified Architecture - DMZ VLAN and others. 2. Security testing and risk assessment of systems is carried out periodically and SSL is used to encrypt and protect computer-based equipment, machinery and systems.	1. Systems can exchange information in real time via WIFI and information can be accessed remotely (such as: phones and tablets) through smart applications such as API Interface 2. Information is transmitted to computer-based equipment, machines and systems through real-time communication systems such as: RFID tracking"	1. Existing networks can be easily and quickly modified to adapt to any modification in the components of computer-based equipment, machinery and systems such as: collaborative robot (COBOT) or automated guided vehicle (AGV). 2. Adaptive and non-platform-based systems (operable on more than one platform) that can exchange information through different systems.

8) اتصال وترابط المؤسسة
8) Enterprise's Connectivity

اتصال المؤسسة هو الربط البيني للمعدات والآلات والأنظمة القائمة على الكمبيوتر ، لتمكين الاتصال وتبادل البيانات بسلاسة ، داخل الموقع الذي يتم فيه تنفيذ العمل الإداري.

Enterprise Connectivity is the interconnection of equipment, machines and computer-based systems, to enable communication and seamless data exchange, within the location where the administrative work is carried out.

لا يوجد	متصل	متصل وتبادلي	متصل وتبادلي وآمن	لحظي	اتصال قابل للتكيف
الأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر تدار بأنظمة منفصلة يعمل كل منها منفرداً وكلها غير متصلة بشبكة ITمحلية.	1. الأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر متصلة بشبكة ITمحلية عن طريق برتوكولات تواصل مثل: TCP/IP . 2. تنتقل المعلومات من خلال خادم شبكة مركزي مثال: فريق الإمدادات يستطيع التوصل لكميات المخزون من خلال خادم متصل.	1. الأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر قادرة على التفاعل وتبادل المعلومات مع منصة الإدارياتمثل: integrated enterprise platform.	1. الأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر تتبادل المعلومات من خلال منصة رقمية مشفرة مثل: integrated enterprise platform. 2. اختبار الأمان وتقييم المخاطر على الأنظمة يتم بشكل دوري ونظام SSLيستخدم لتشفير وحماية الأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر.	1. الأنظمة تستطيع التفاعل وتبادل المعلومات مع أصحاب المصلحة الخارجيين والداخليين بشكل لحظي. 2. حين يتم رصد حيود يتدخل الفريق الإداري أو فريق الدعم على الفور لحل المشكلة عن بعد.	1. الشبكات المتواجدة يمكن تعديلها بسهولة وسرعة للتأقلم مع أي تعديل في مكونات الأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر. 2. وجود نظام تخطيط متكامل يأخذ السلسلة كلها (End-To-End) بدءاً من توقعات المبيعات إلى تخطيط الإنتاج واللوجستيات.

None	Connected	Interoperable	Interoperable and secure	Real-time	Scalable
Computer-based systems are managed by separate systems that operate individually and are all not connected to a local IT network.	1. Computer-based systems are connected to a local IT network through communication agencies such as: TCP/IP. 2. Information is transmitted through a central network server Example: The supply team can access inventory quantities through a connected server.	1. Computer-based systems are able to interact and exchange information with the administrator's platform such as: Integrated Enterprise Platform.	1. Computer-based systems exchange information through an encrypted digital platform such as: Integrated Enterprise Platform. 2. Security testing and risk assessment of systems is done periodically, and the SSL system is used to encrypt and protect computer-based systems.	1. Systems can interact and exchange information with external and internal stakeholders in real time. 2. When diffraction is detected, the administrative or support team intervenes immediately to resolve the problem remotely.	1. Existing networks can be easily and quickly modified to adapt to any modification in the components of computer-based systems. 2. Having an integrated planning system that takes the whole chain (End-To-End) from sales forecasting to production planning and logistics.

9) اتصال وترابط المرافق
9) Facility's Connectivity

اتصال المرافق هو الربط البيني للمعدات والآلات والأنظمة القائمة على الكمبيوتر ، لتمكين الاتصال وتبادل البيانات بسلاسة ، داخل المبنى المادي و / أو قطعة الأرض حيث تقع منطقة الإنتاج.

Facility Connectivity is the interconnection of equipment, machines and computer-based systems, to enable communication and seamless data exchange, within the physical building and/or land plot where the production area is located.

لا يوجد	متصل	متصل وتبادلي	متصل وتبادلي وآمن	لحظي	اتصال قابل للتكيف
المعدات والآلات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر تدار بأنظمة منفصلة يعمل كل منها منفردا وكلها غير متصلة بشبكة ITمحلية.	1. المعدات والآلات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر متصلة بشبكة IT محلية عن طريق برتوكولات تواصل مثل: field bus وVLAN. 2. تنتقل المعلومات من خلال خادم شبكة مركزي مثل: الحرارة، الرطوبة، ضغط الهواء وغيرها.	1. المعدات والآلات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر قادرة على التفاعل وتبادل المعلومات مع النظام المركزي لإدارة المرافق مثل: – PLC - BMS SCADA وغيرها. 2. المعدات والآلات وأنظمة البرمجة تتبادل المعلومات فيما بينها عن طريق بروتوكول تواصل محددة.	1. المعدات والآلات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر تتبادل المعلومات من خلال منصة رقمية مشفرة. 2. اختبار الأمان وتقييم المخاطر على الأنظمة يتم بشكل دوري ونظام SSLيستخدم لتشفير وحماية المعدات والآلات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر.	1. الأنظمة تستطيع تبادل المعلومات لحظيا عن طريق الـ WIFI ويمكن الوصول للمعلومات عن بعد (مثل: الهواتف والتابلت) من خلال تطبيقات ذكية مثل API Interface. 2. حين يتم رصد حيود يتدخل الفريق الإداري أو فريق الدعم على الفور لحل المشكلة عن بعد.	1. الشبكات المتواجدة يمكن تعديلها بسهولة وسرعة للتأقلم مع أي تعديل في مكونات المعدات والآلات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر. 2. أنظمة متكيفة وغير معتمدة على منصة محددة (قابلة للعمل على أكثر من منصة) تستطيع تبادل المعلومات خلال أنظمة مختلفة.

None	Connected	Interoperable	Interoperable and secure	Real-time	Scalable
Computer-based equipment, machinery and systems are managed by separate systems that operate individually and are not connected to a local IT network.	1. Computer-based equipment, machinery and systems are connected to a local IT network through communication agencies such as: field bus and VLAN. 2. Information is transmitted through a central network server such as: temperature, humidity, air pressure, and others.	1. Computer-based equipment, machinery and systems are able to interact and exchange information with the central facilities management system such as: BMS - PLC -SCADA and others. 2. Equipment, machinery and programming systems exchange information with each other through a specific communication protocol.	1. Computer-based equipment, machinery and systems exchange information through an encrypted digital platform. 2. Security testing and risk assessment of systems is carried out periodically and SSL is used to encrypt and protect computer-based equipment, machinery and systems.	1. Systems can exchange information in real time via WIFI and information can be accessed remotely (such as: phones and tablets) through smart applications such as API Interface. 2. When diffraction is detected, the administrative or support team intervenes immediately to resolve the problem remotely.	1. Existing networks can be easily and quickly modified to adapt to any modification in the components of computer-based equipment, machinery and systems. 2. Adaptive and non-platform-based systems (operable on more than one platform) that can exchange information through different systems.

10) ذكاء أرضية المتجر
10) Shop Floor's Intelligence

ذكاء الأجهزة والمعدات والأنظمة هو عصب التقنيات الجديدة، فأحد محركات الثورة الصناعية الرابعة هو الذكاء الاصطناعي وإمكانية الأجهزة والأنظمة والمعدات من اتخاذ قرارات مختلفة بناء على المتغيرات. تحتوي ركيزة الذكاء على 3 أبعاد وهي ذكاء معدات ونظم الإنتاج وذكاء الأقسام الإدارية وذكاء أنظمة المرافق. ذكاء أرضية المتجر هو معالجة وتحليل البيانات لتحسين العمليات الحالية وإنشاء تطبيقات ومنتجات وخدمات جديدة ، داخل الموقع الذي يتم فيه إنتاج وإدارة البضائع

The intelligence of devices, equipment and systems is the backbone of new technologies, as one of the engines of the Fourth Industrial Revolution is artificial intelligence and the ability of devices, systems and equipment to make different decisions based on variables. The intelligence pillar contains 3 dimensions, namely the intelligence of production equipment and systems, the intelligence of administrative departments, and the intelligence of utility systems. Shop Floor Intelligence is the processing and analysis of data to optimize existing processes and create new applications, products, and services, within the location where the production and management of goods is carried out

لا يوجد	مبرمج	مرئي	تشخيصي	تنبؤي	متكيف
معالجة وتحليل البيانات تتم بشكل يدوي من خلال العنصر البشري.	1. أنظمة الـ IT والـ OT تستخدم لمعالجة البيانات. 2. الآلات والمعدات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر تأخذ الرسائل من الـ PLC.	وجود لوح متابعة أداء مرئية للإنتاج تقوم بتنبيه المشغلين عند حدوث جيود مقارنة بمعاملات (parameters) معرفة مسبقاً مثل: توقفات الماكينة، الجودة السيئة، وقت التغيير وغيرها. وكلها تأخذ بياناتها من الـ PLC.	1. الآلات والمعدات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر تحدد الجيود وتمنح أيضا تحليل للأسباب الجذرية مثل: condition-based monitoring. 2. تطبيق المراقبة الإحصائية للعمليات (Statistical Process Control) لتنبيه المشغلين عند حدوث جيود ومنح تحليل للأسباب الجذرية.	1. الآلات والمعدات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر تستطيع التنبؤ بالحالة المستقبلية للأصول والأنظمة عن طريق تحليل البيانات مثل: الصيانة التنبؤية Predictive (Maintenance والتخطيط التنبؤي predictive (planning) وغيرها. 2. تطبيق حلول لتحليل بيانات سلسلة زمنية time series data (analytics) للصيانة التنبؤية من البيانات المجمعة من الحساسات الذكية المرتبطة بـ IoT.	الآلات والمعدات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر تستطيع تشخيص المشاكل والتنبؤ بالوضع المستقبلي عن طريق تقنيات تحليل متطورة مثل: الذكاء الصناعيAI، التحليل التنبؤي predictive analysis، الأنظمة القادرة على فهم اللغة البشرية العادية وترجمتها natural processing language وتعلم الماكينة machine learning وغيرها وتستطيع بكل ذلك اتخاذ قرارات بشكل ذاتي طبقاً للتغيرات في ظروف التشغيل.

None	Computerized	Visible	Diagnostic and secure	Predictive -time	Adaptive
Data processing and analysis is done manually through the human element.	1. IT and OT systems are used to process data. 2. Computer-based machinery, equipment and systems take messages from PLC.	The presence of a visual performance monitoring board for production that alerts operators when diffraction occurs compared to predefined parameters such as: machine stops, poor quality, change time and others. All of them take their data from the PLC.	1. Computer-based machinery, equipment and systems determine diffraction and also provide analysis of root causes such as: condition-based monitoring. 2. Apply Statistical Process Control to alert operators when iodine occurs and provide root cause analysis.	1. Computer-based machinery, equipment and systems can predict the future state of assets and systems by analyzing data such as: predictive maintenance, predictive planning, and others. 2. Implement solutions to analyze time series data analytics for predictive maintenance from data collected from IoT-linked intelligent sensors.	Computer-based machines, equipment and systems can diagnose problems and predict the future situation through advanced analysis techniques such as: artificial intelligence (AI), predictive analysis, systems capable of understanding and translating normal human language processing, machine learning, and others, and all of this can make decisions autonomously according to changes in operating conditions.

11) ذكاء المؤسسة
11) Enterprise's Intelligence

ذكاء المؤسسة هو معالجة وتحليل البيانات لتحسين العمليات الإدارية الحالية وإنشاء تطبيقات ومنتجات وخدمات جديدة.

Enterprise Intelligence is the processing and analysis of data to optimize existing administrative processes and create new applications, products and services.

لا يوجد	مبرمج	مرئي	تشخيصي	تنبؤي	متكيف
معالجة وتحليل البيانات تتم بشكل يدوي من خلال العنصر البشري.	1. أنظمة الـ IT والـ OT تستخدم لمعالجة البيانات. 2. الآلات والمعدات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر تأخذ الرسائل من الـ PLC.	1. 1الآلات والمعدات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر تستطيع إخراج تنبيهات بشكل أوتوماتيكي في حالة الحيود عن المعاملات المحددة مثل: خطأ في الخارج من الضاغط. 2. وجود نظام مراقبة للإنتاج يقوم بتنبيه الأشخاص المسئولين عند حدوث حيود مقارنة بمعاملات (parameters) معرفة مسبقاً مثل: توقف المعدة، حرارة زائدة وغيرها من خلال الـ PLC.	1. الآلات والمعدات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر تحدد الحيود وتمنح أيضا تحليل للأسباب الجذرية مثل: condition-based monitoring. 2. - تطبيق نظم إدارة المرافق (building management system BMS) لتنبيه الأشخاص المسئولين في حالة حدوث حيود ومنح تحليل للأسباب الجذرية"	1. الآلات والمعدات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر تستطيع التنبؤ بالحالة المستقبلية للأصول والأنظمة عن طريق تحليل البيانات مثل: الصيانة التنبؤية Predictive) (Maintenance والتخطيط التنبؤي predictive) (planning وغيرها. 2. تطبيق حلول لتحليل بيانات سلسلة زمنية time series data) (analytics للصيانة التنبؤية من البيانات المجمعة من الحساسات الذكية المرتبطة بـ IoT.	الآلات والمعدات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر تستطيع تشخيص المشاكل والتنبؤ بالوضع المستقبلي عن طريق تقنيات تحليل متطورة مثل: الذكاء الصناعيAI، التحليل التنبؤي predictive analysis، الأنظمة القادرة على فهم اللغة البشرية العادية وترجمتها natural processing language وتعلم الماكينة machine learning وغيرها وتستطيع بكل ذلك اتخاذ قرارات بشكل ذاتي طبقاً للتغيرات في ظروف التشغيل.

None	Computerized	Visible	Diagnostic and secure	Predictive -time	Adaptive
Data processing and analysis is done manually through the human element.	1. IT and OT systems are used to process data. 2. Computer-based machinery, equipment and systems take messages from PLC.	1. Computer-based machinery, equipment and systems can automatically generate alerts in case of deviation from specific parameters such as: Error on the outside of the compressor 2. The presence of a visual performance monitoring board for production that alerts the responsible persons when diffraction occurs compared to predefined parameters such as: gastric stopping, excessive heat and others through the PLC.	1. Computer-based machinery, equipment and systems determine diffraction and also provide analysis of root causes such as: condition-based monitoring 2. Implement building management systems (BMS) to alert responsible persons in the event of diffraction and provide root cause analysis.	1. Computer-based machinery, equipment and systems can predict the future state of assets and systems by analyzing data such as: predictive maintenance, predictive planning, and others. 2. Implement solutions to analyze time series data analytics for predictive maintenance from data collected from IoT-linked intelligent sensors.	Computer-based machines, equipment and systems can diagnose problems and predict the future situation through advanced analysis techniques such as: artificial intelligence (AI), predictive analysis, systems capable of understanding and translating normal human language processing, machine learning, and others, and all of this can make decisions autonomously according to changes in operating conditions.

12) ذكاء المرافق
12) Facility's Intelligence

ذكاء المرافق هو معالجة وتحليل البيانات لتحسين العمليات الحالية وإنشاء تطبيقات ومنتجات وخدمات جديدة ، داخل المبنى المادي والمباني التي تقع فيها منطقة الإنتاج.

Facility Intelligence is the processing and analysis of data to optimize existing processes and create new applications, products and services, within the physical building and premises where the production area is located.

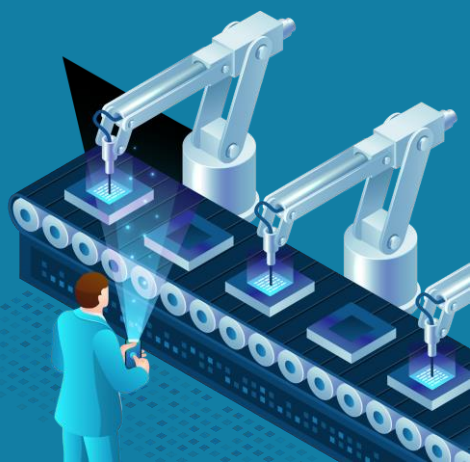
لا يوجد	مبرمج	مرئي	تشخيصي	تنبؤي	متكيف
معالجة وتحليل البيانات تتم بشكل يدوي من خلال العنصر البشري.	1. أنظمة الـ IT والـ OT تستخدم لمعالجة البيانات. 2. الآلات والمعدات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر تأخذ الرسائل من الـ PLC.	1. 1الآلات والمعدات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر تستطيع إخراج تنبيهات بشكل أوتوماتيكي في حالة الحيود عن المعاملات المحددة مثل: خطأ في الخارج من الضاغط. 2. وجود نظام مراقبة للإنتاج يقوم بتنبيه الأشخاص المسئولين عند حدوث حيود مقارنة بمعاملات (parameters) معرفة مسبقاً مثل: توقف المعدة، حرارة زائدة وغيرها من خلال الـ PLC.	1. الآلات والمعدات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر تحدد الحيود وتمنح أيضا تحليل للأسباب الجذرية مثل: condition-based monitoring. 2. - تطبيق نظم إدارة المرافق (building management system BMS)لتنبيه الأشخاص المسئولين في حالة حدوث حيود ومنح تحليل للأسباب الجذرية"	1. الآلات والمعدات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر تستطيع التنبؤ بالحالة المستقبلية للأصول والأنظمة عن طريق تحليل البيانات مثل: الصيانة التنبؤية (Predictive Maintenance) والتخطيط التنبؤي (predictive planning) وغيرها. 2. تطبيق حلول لتحليل بيانات سلسلة زمنية (time series data analytics) للصيانة التنبؤية من البيانات المجمعة من الحساسات الذكية المرتبطة بـ IoT.	الآلات والمعدات والأنظمة المعتمدة على الكمبيوتر تستطيع تشخيص المشاكل والتنبؤ بالوضع المستقبلي عن طريق تقنيات تحليل متطورة مثل: الذكاء الصناعيAI، التحليل التنبؤي predictive analysis، الأنظمة القادرة على فهم اللغة البشرية العادية وترجمتها natural processing language وتعلم الماكينة machine learning وغيرها وتستطيع بكل ذلك اتخاذ قرارات بشكل ذاتي طبقاً للتغيرات في ظروف التشغيل.

None	Computerized	Visible	Diagnostic and secure	Predictive -time	Adaptive
Data processing and analysis is done manually through the human element.	1. IT and OT systems are used to process data. 2. Computer-based machinery, equipment and systems take messages from PLC.	1. Computer-based machinery, equipment and systems can automatically generate alerts in case of deviation from specific parameters such as: Error on the outside of the compressor 2. The presence of a visual performance monitoring board for production that alerts the responsible persons when diffraction occurs compared to predefined parameters such as: gastric stopping, excessive heat and others through the PLC.	1. Computer-based machinery, equipment and systems determine diffraction and also provide analysis of root causes such as: condition-based monitoring 2. Implement building management systems (BMS) to alert responsible persons in the event of diffraction and provide root cause analysis.	1. Computer-based machinery, equipment and systems can predict the future state of assets and systems by analyzing data such as: predictive maintenance, predictive planning, and others. 2. Implement solutions to analyze time series data analytics for predictive maintenance from data collected from IoT-linked intelligent sensors.	Computer-based machines, equipment and systems can diagnose problems and predict the future situation through advanced analysis techniques such as: artificial intelligence (AI), predictive analysis, systems capable of understanding and translating normal human language processing, machine learning, and others, and all of this can make decisions autonomously according to changes in operating conditions.

المؤسسة
Organization

المؤسسة هي ثالث لبنة في مؤشر جاهزية الصناعة الذكية التي تقيم هيكل الشركة وإدارتها من خلال النظر في كل من التعاون داخل الشركة وداخلها والاستراتيجية والحوكمة. ينظر الجانب التنظيمي أيضًا في جاهزية المواهب ، والتي تتكون من تعلم القوى العاملة وتطويرها ، وكفاءة القيادة.

Technology is third block of the industry readiness index which evaluates a company's structure and management by considering both the inter- and intra-company collaboration and the strategy and governance. The organization aspect also looks at talent readiness, which consists of the workforce learning and development, and the leadership competency.



13) تعليم وتطوير القوى العاملة
13) Workforce Learning & Development

لنجاح أي مشروع وبالأخص مشاريع التحول الرقمي، وجود القدرة والكفاءة والموهبة لجميع العاملين في المنظومة الأمر الذي يعتبر من الأساسيات التي يجب على كل منظمة العمل عليها. تحتوي ركيزة جاهزية المواهب على بعدين وهما تعليم وتطوير القوى العاملة وكفاءة القيادة. تعلم وتطوير القوى العاملة L&D و نظام من العمليات والبرامج التي تهدف إلى تطوير قدرات القوى العاملة ومهاراتها وكفاءاتها لتحقيق التميز التنظيمي.

For the success of any project, especially digital transformation projects, the presence of ability, efficiency and talent for all workers in the system, which is one of the basics that every organization must work on. The talent readiness pillar has two dimensions: workforce education and development and leadership competency. Workforce Learning & Development "L&D" is a system of processes and programs that aims to develop the workforce's capabilities, skills and competencies to achieve organizational excellence.

غير رسمي	منظم	مستمر	متكامل	متكيف	استباقي
1. لا يوجد منهج تطوير وتعليم رسمي لتعريف العمالة بالمهمات الجديدة وتدريبهم. 2. مجموعة المهارات لدى كل موظف يكتسبها بطرق غير رسمية مثل: ملاحظاته والتواصل اللفظي وغيرها.	1. يوجد منهج رسمي للتعليم والتطوير يقوم بتدريب الموظفين الجدد (مثل التدريب على الوظيفة الجديدة). 2. يقتصر تدريب الموظفين على المهارات المطلوبة لأداء مهامهم الخاصة.	1. تمتلك الشركة منهجاً منظماً لتعليم وتطوير الموظفين. 2. تتبنى الشركة التعلم المستمر الذي يرفع مهارات القوى العاملة إلى مهارات الثورة الصناعية الرابعة (مثل تحليلات البيانات والبيانات الضخمة big data وغيرها.	1. لدى الشركة منهج تعليم وتطوير مستمر لتعزيز مهارات الموظفين وتوسيعها. 2. هناك نهج محدد لتطوير المسار الوظيفي لجميع الوظائف في الشركة.	1. تحلل الشركة الفجوات في مهارات الموظفين بانتظام من خلال طرق معرفة الرأي الرسمية وخطط المشاركة. 2. تتم إعادة هيكلة برامج التدريب وتحسينها بناءً على ملاحظات أصحاب المصلحة.	1. يتم مراجعة منهج التعليم والتطوير بانتظام لدمج متطلبات المهارات المستقبلية. 2. أقامت الشركة شراكات مع المؤسسات الأكاديمية ومقدمي التكنولوجيا والموردين والعملاء لتسريع القدرات الرقمية للقوى العاملة.

Informal	Structured	Continuous	Integrated	Adaptive	Forward-looking
1. There is no formal development and education curriculum to familiarize workers with new tasks and train them. 2. The skill set of each employee acquires in informal ways such as: notes, verbal communication, and others.	1. There is a formal learning and development curriculum that trains new hires (e.g. training for the new job). 2. Staff training is limited to the skills required to perform their own tasks.	1. The company has a structured approach to employee education and development. 2. The company adopts continuous learning that elevates the skills of the workforce to the skills of the Fourth Industrial Revolution (such as data analytics, big data) and others.	1. The company has a continuous education and development curriculum to enhance and expand the skills of employees. 2. There is a specific approach to career development for all jobs in the company.	1. The company regularly analyzes gaps in employees' skills through formal opinion finding methods and engagement plans. 2. Training programs are restructured and improved based on stakeholder feedback.	1. The L&D curriculum is regularly reviewed to incorporate future skills requirements. 2. The company has partnered with academic institutions, technology providers, suppliers and customers to accelerate the digital capabilities of the workforce.

14) الكفاءة القيادية
14) Leadership Competency

تشير الكفاءة القيادية إلى استعداد نواة الإدارة للاستفادة من أحدث الاتجاهات والتقنيات من أجل استمرار أهمية المنظمة وقدرتها التنافسية.

Leadership Competency refers to the readiness of the management core to leverage the latest trends and technologies for the continued relevance and competitiveness of the organization.

غير ملم	فهم محدود	محاط	معتمد	مستقل	متكيف
1. فريق الإدارة ليس على دراية بأحدث الاتجاهات والتقنيات (مثل الثورة الصناعية الرابعة، البيانات الضخمة، التعلم الآلي (ML) وغيرها. 2. فريق الإدارة غير قادر على وصف الفرق بين الثورة الصناعية الثالثة والثورة الصناعية الرابعة.	غالبية رؤساء الأقسام لديهم وعي محدود بأحدث اتجاهات التكنولوجيا وإمكانياتها. الوعي بأحدث اتجاهات وتقنيات الثورة الصناعية الرابعة يكون من خلال قنوات ارتجالية (مثل الأخبار والمجلات وما إلى ذلك).	1. يفهم فريق الإدارة مبادئ الثورة الصناعية الرابعة ويتم اطلاعه على التقنيات مثل: التوأم الرقمي (digital twin)، والتعلم الآلي وغيرها التي يمكن تنفيذها. 2. فريق الإدارة قادر على شرح ووصف الفوائد من الثورة الصناعية الرابعة مثل خفض التكاليف، تحسين الإنتاجية وغيرها.	1. فريق الإدارة على اطلاع كامل ولديه إستراتيجية للثورة الصناعية الرابعة لتحويل الشركة. ولكنهم يعتمدون على شركاء خارجيين في تقديم الاستشارات لتنفيذ مفاهيم وتقنيات الثورة الصناعية الرابعة. 2. يعمل فريق الإدارة مع شركاء خارجيين مثل: شركة استشارية، ومكملي أنظمة، ومقدمي الحلول وغيرهم لتنفيذ استراتيجية التحول للثورة الصناعية الرابعة المحددة للشركة.	1. نجح فريق الإدارة في تنفيذ الحلول التجريبية للثورة الصناعية الرابعة في العمليات ويمكنه توسيع نطاق الحلول للقطاعات الأخرى. 2. تم الاعتراف بالشركة كمثال للثورة الصناعية الرابعة مع أحدث المفاهيم والمتطلبات.	1. يوجد مكتب للتحول الرقمي يتميز بالملكية والأدوار والمساءلة الواضحة. 2. يقوم فريق الإدارة بتكييف إطار التحول التنظيمي بشكل استباقي بناءً على الاتجاهات المتغيرة للثورة الصناعية الرابعة.

Unfamiliar	Limited Understanding	Informed	Semi-dependent	Independent	Adaptive
1. The management team is not familiar with the latest trends and technologies (such as the Fourth Industrial Revolution, Big Data, Machine Learning (ML) and others). 2. The management team is unable to describe the difference between the third industrial revolution and the fourth industrial revolution.	1. The majority of department heads have limited awareness of the latest technology trends and capabilities. 2. Awareness of the latest trends and technologies of the Fourth Industrial Revolution is through improvisational channels (e.g. news, magazines, etc.).	1. The management team understands the principles of the Fourth Industrial Revolution and is informed about technologies such as: digital twin, machine learning and others that can be implemented. 2. The management team is able to explain and describe the benefits of the Fourth Industrial Revolution such as reducing costs, improving productivity and others.	1. The management team is fully informed and has a strategy for the Fourth Industrial Revolution to transform the company. But they rely on external partners to provide advice to implement the concepts and technologies of the Fourth Industrial Revolution. 2. The management team works with external partners to implement the company's specific Fourth Industrial Revolution transformation strategy.	1. The management team has successfully implemented the Fourth Industrial Revolution pilot solutions in operations and can scale solutions to other sectors. 2. The company was recognized as an example of the Fourth Industrial Revolution with the latest concepts and requirements.	1. A digital transformation office with clear ownership, roles and accountability. 2. Management team proactively adapts organizational transformation framework based on changing trends of the Fourth Industrial Revolution.

15) التعاون بين الشركات وداخلها
15) Inter- & Intra- Company Collaboration

تعرف الإدارة أنها مجموعة من المبادئ المتعلقة بالتخطيط والتنظيم والتوجيه والمراقبة لجميع موارد الشركة بدأ من الراس المال البشرى إلى الموارد المالية والفنية. ولنجاح أي شركة وتقدمها لابد من وضوح الهيكل التنظيمي والحوكمة والمبادئ الأساسية في طريقة التعامل. لذلك من المهم جدًا قياس مدى تعاون أقسام الشركة ووضوح منهجية الإدارة فيما يخص عمليات التحول الرقمي لمعرفة إمكانيات الشركة في هذه الركيزة. تحتوي هذه الركيزة على بعدين وهما ثقافة التعاون الداخلي والخارجي والاستراتيجية والحوكمة. التعاون بين الشركات وداخلها هو عملية العمل معا ، من خلال فرق متعددة الوظائف ومع شركاء خارجيين ، لتحقيق رؤية وهدف مشتركين.

Management is defined as a set of principles related to planning, organizing, directing and controlling all the company's resources from human capital to financial and technical resources. For the success and progress of any company, the organizational structure, governance and basic principles in the way of dealing must be clear. It is important to measure the extent of cooperation of the company's departments and the clarity of the management methodology regarding digital transformation processes to know the company's capabilities in this pillar. This pillar contains two dimensions: the culture of internal and external cooperation, strategy and governance.

غير رسمي	تواصلي	اعارفي	تنسيقي	تشاركي	تكاملي
تجري الفرق مناقشات فقط عند وجود مشكلة في المصنع. خلاف ذلك، لا يتم عقد اجتماعات دورية.	1. الاجتماعات الدورية مثل (Toolbox talk) :، واجتماع فريق تحسين الجودة وغيرها مجدولة ويتم عقدها ويتم توضيح المناقشات من خلال البريد الإلكتروني أو المنتديات الداخلية. 2. هناك إجراءات تشغيل قياسية (SOPs) للتواصل مع الشركاء الخارجيين مثل: الموردين والعملاء وغيرهم.	1. يتم تشكيل فرق عبر مختلف قطاعات العمل ويتم تنفيذ المهام في مجموعات متكاملة. 2. تستخدم الشركة الأدوات والأنظمة الأساسية الرقمية مثل: أدوات إدارة المشاريع أو إدارة العمليات وغيرها لتسهيل التعاون بين الفرق.	1. يعمل نموذج الهيكل الأفقي على تمكين الفرق من اتخاذ القرارات داخل المجالات الخاصة بهم. 2. تعمل أقسام الشراء والمبيعات معًا لإنشاء توقعات الطلب لتحسين إدارة المخزون. 3. تتعاون الفرق مع الموردين لتحسين جودة المواد الخام.	1. يتم تمكين الموظفين من اتخاذ القرارات بين الفرق من أجل معالجة أهداف المنظمة بفعالية. 2. يتم تقاسم مؤشرات الأداء الرئيسية والمكافآت بين مجالات الأعمال المختلفة لتسليم المهام والمشاريع.	1. الهيكل التنظيمي أفقي واتخاذ القرار سريع بين مختلف أصحاب المصلحة الداخليين. 2. تنسق الفرق مع الموردين لحظيا من خلال الأنظمة البعيدة، ويتم مشاركة توفير التكاليف والفوائد مع الموردين.

Informal	Communicating	Cooperating	Coordinating	Collaborating	Integrated
1. Teams only conduct discussions when there is a problem with the factory. Otherwise , no regular meetings are held.	1. Periodic meetings such as: (Toolbox talk), quality improvement team meeting and others are scheduled and held and discussions are clarified through email or internal forums. 2. There are standard operating procedures (SOPs) to communicate with external partners such as: suppliers, customers, and others.	1. Teams are formed across different business sectors and tasks are carried out in integrated groups. 2. The company uses digital tools and platforms such as: project management tools, operations management, and others. to facilitate collaboration between teams.	1. The horizontal structure model empowers teams to make decisions within their respective domains. 2. Purchasing and sales departments work together to create demand forecasts to improve inventory management. 3. Teams collaborate with suppliers to improve the quality of raw materials.	1. Employees are empowered to make decisions between teams in order to effectively address the organization's goals. 2. KPIs and rewards are shared between different business areas for task and project delivery.	1. The organizational structure is horizontal, and decision-making is fast among various internal stakeholders. 2. Teams coordinate with suppliers in real time through remote systems, and cost and benefit savings are shared with suppliers.

16) الاستراتيجية والحوكمة
16) Strategy & Governance

الاستراتيجية والحوكمة هي تصميم وتنفيذ خطة عمل لتحقيق مجموعة من الأهداف طويلة الأجل. ويشمل تحديد الأولويات ، وصياغة خارطة طريق ، وتطوير نظام من القواعد والممارسات والعمليات لترجمة الرؤية إلى قيمة تجارية.

Strategy & Governance is the design and execution of a plan of action to achieve a set of long-term goals. It includes identifying priorities, formulating a roadmap, and developing a system of rules, practices and processes to translate a vision into business value.

لا يوجد	الطابع الرسمي	التطور	التطبيق	التدرج	التكيف
ليس لدى الشركة أي نية لتطبيق تقنيات الثورة الصناعية الرابعة.	تنوي الشركة تنفيذ بعض تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في مصانعها.	1. تطوير عملية حوكمة شفافة لتوجيه جهود التطوير والتنفيذ من أجل التحول الذكي للمصنع. 2. تحديد الأولويات وصياغة استراتيجية لإنشاء مصنع من المستقبل.	بدأت الشركة في طرح مبادرات تجريبية في مجالات معينة.	خصصت الشركة فريقا للإشراف على إثبات المفهوم والتوسع في المجالات الرئيسية الأخرى لتكبير الفوائد.	1. يتم تنفيذ الاستراتيجية ومراجعتها بانتظام لإدراج أحدث التطورات في مجال التكنولوجيا. 2. خطط العمل والدروس المستفادة يتم توثيقها وأيضا يتم مراعاتها في الاستثمارات والاستراتيجيات المستقبلية.

None	Formalization	Development	Implementation	Scaling	Adaptive
The company has no intention of applying the technologies of the Fourth Industrial Revolution.	The company intends to implement some technologies of the Fourth Industrial Revolution in its factories.	1. Develop a transparent governance process to guide development and implementation efforts for the smart transformation of the factory. 2. Setting priorities and formulating a strategy to create a factory of the future.	The company has started to roll out pilot initiatives in certain areas.	The company has dedicated a team to oversee the proof of concept and expand into other key areas to maximize benefits.	1. The strategy is implemented and reviewed regularly to incorporate the latest developments in technology. 2. Action plans and lessons learned are documented and also taken into account in future investments and strategies.