معهد التخطيط القومي

سيمنار شباب الباحثين
للعام الأكاديمي 2022-2023

الحلقة الثالثة

" انعكاس الثورة الصناعية الرابعة على المشروعات الصغيرة والمتوسطة (الفرص والتحديات)"

يوم الثلاثاء 2023/1/17

إدارة الحلقة

د. هبة الله أحمد محمد عز

المدرس بمركز التخطيط الاجتماعي والثقافي

المتحدثه

أ. نسمة احمد أبوقمر

مدرس مساعد بمركز التخطيط والتنمية الصناعية

سيمنار شباب الباحثين

الحلقة الثالثة

"انعكاس الثورة الصناعية الرابعة على المشروعات الصغيرة والمتوسطة (الفرص والتحديات)"

عقدت الحلقة الثالثة من سيمنار شباب الباحثين ضمن الفاعليات العلمية لمعهد التخطيط القومي للعام الأكاديمي2023/2022م يوم الثلاثاء الموافق 2023/1/17م بمقر المعهد – قاعة 804 بالدور الثامن في تمام الساعة العاشرة صباحًا، وعبر تطبيق زووم الإلكتروني، بحضور عدد من أساتذة معهد التخطيط القومي وأعضاء الهيئة العلمية المعاونة. حيث تناولت المتحدثه أ/ **نسمة احمد أبوقمر**، مدرس مساعد بمركز التخطيط والتنمية الصناعية، حول موضوع "**انعكاس الثورة الصناعية الرابعة على المشروعات الصغيرة والمتوسطة (الفرص والتحديات)**".

وينقسم هذا التقرير إلى قسمين:

القسم الأول: المحتوى العلمي للحلقة والذي تم استعراضه من خلال المتحدث.

القسم الثاني: أهم المداخلات والمناقشات

القسم الأول: المحتوى العلمي للحلقة:

تناولت المتحدثة موضوع الحلقة بالبدء بعرض مقدمة عن مراحل تطور الثورات الصناعية، وتسليط الضوء على الثورة الصناعية الرابعة وايجابياتها وسلبياتها، ثم عرض تفصيلي عن المشروعات الصغيرة والمتوسطة وواقع المشروعات الصغيرة والمتوسطة في مصر، ثم تناولت عرض الأهداف الاقتصادية والاجتماعية للمشروعات الصغيرة والمتوسطة، بالإضافة لعرض أهم انعكاسات الثورة الصناعية الرابعة على المشروعات الصغيرة والمتوسطة من خلال عرض

الفرص والتحديات التي تواجه المشروعات الصغيرة والمتوسطة والتي تحول بينها وبين مواكبة الثورة الصناعية، وتناولت الحلقة أيضاً جهود الحكومة المصرية في الحد من سلبيات الثورة الصناعية على المشروعات الصغيرة، وانتهت الحلقة بعرض دور معهد التخطيط القومي في بإيجاد آليات للحد من سلبيات الثورة الصناعية على المشروعات الصغيرة والمتوسطة، وعرض بعض الأنشطة المقترحة وذلك وفقا للخلفية المعلوماتية التالية:

أولاً: الثورة الصناعية الرابعة

- **مراحل تطور الثورات الصناعية**
- **ما هي الثورة الصناعية الرابعة؟**
- **إيجابيات الثورة الصناعية الرابعة**
- **سلبيات الثورة الصناعية الرابعة**

ثانياً: المشروعات الصغيرة والمتوسطة

- **تعريف المشروعات الصغيرة والمتوسطة في مصر.**
- **واقع المشروعات الصغيرة والمتوسطة في مصر.**
- **خصائص المشروعات الصغيرة والمتوسطة.**
- **الأهداف الاقتصادية للمشروعات الصغيرة والمتوسطة.**
- **الأهداف الاجتماعية للمشروعات الصغيرة والمتوسطة.**

ثالثاً: أهم انعكاسات الثورة الصناعية الرابعة على المشروعات الصغيرة والمتوسطة

- **فرص المشروعات الصغيرة والمتوسطة من الثورة الصناعية الرابعة.**
- **التحديات التي تواجه المشروعات الصغيرة والمتوسطة والتي تحول بينها وبين مواكبة الثورة الصناعية.**

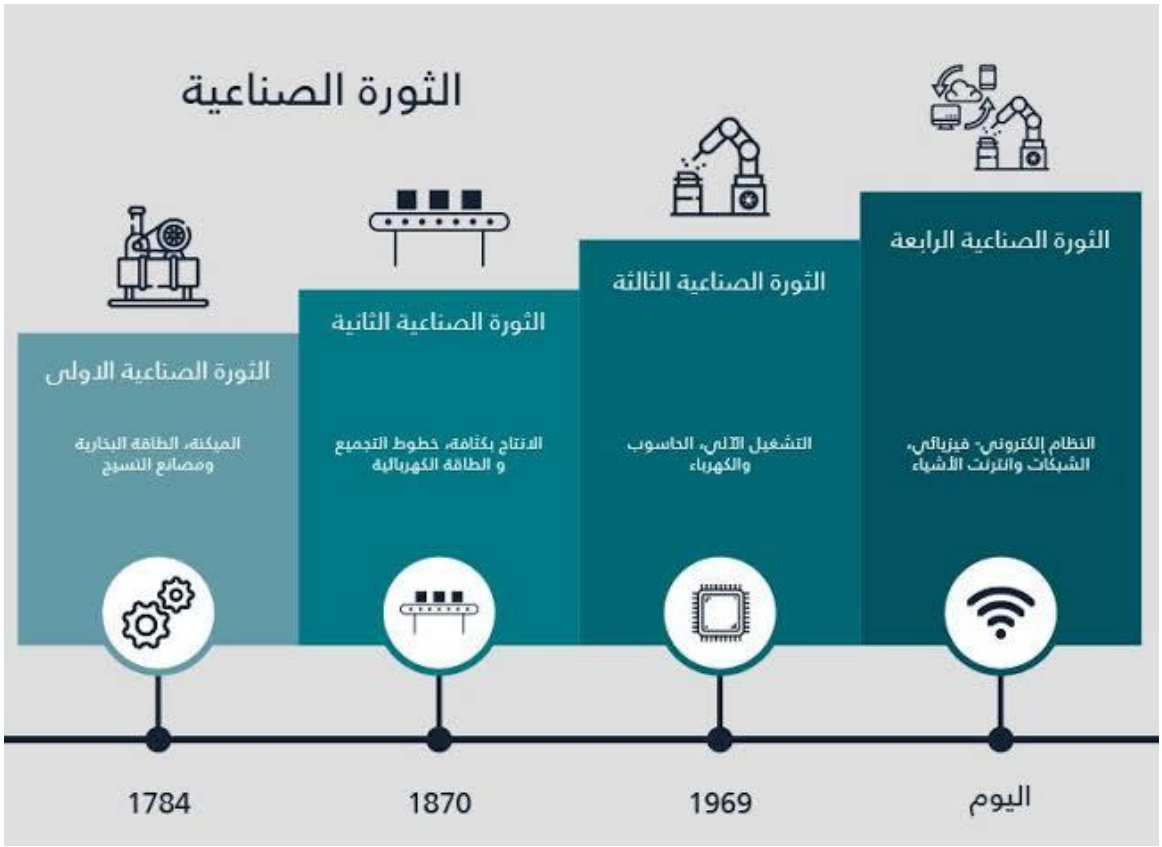
رابعاً: جهود الحكومة ومعهد التخطيط القومي وأهم الأنشطة المقترحة

- **جهود الحكومة المصرية في الحد من سلبيات الثورة الصناعية على المشروعات الصغيرة.**
- **دور معهد التخطيط القومي.**
- **أهم الأنشطة المقترحة.**

أولاً: الثورة الصناعية الرابعة:

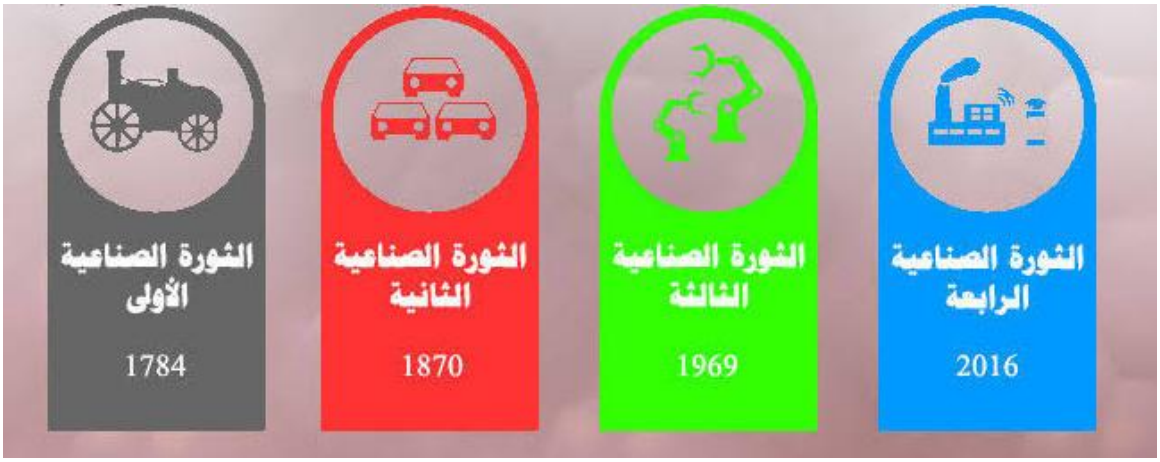
مراحل تطور الثورات الصناعية:

سيستعرض الجزء التالي دور الثورة الصناعية في التنمية بصفة عامة ومراحل تطور الثورات الصناعية من الثورة الصناعية الأولى وصولاً إلى الثورة الصناعية الرابعة، ثم يوضح المقصود بالثورة الصناعية الرابعة، وما هي إيجابيات وسلبيات هذه المرحلة.



شكل (1)

مراحل تطور الثورات الصناعية الأربعة منذ عام 1784 حتى الآن



شكل (2)

تطور تقنيات الإنتاج في الثورات الصناعية

✓ **<u>الثورة الصناعية الأولى:</u>**

بدأت هذه المرحلة بإحلال الآلة محل الإنسان في عديد من الصناعات ولكن بشكل جزئي، وذلك عن طريق زيادة استخدام الطاقة البخارية وظهور فكرة المصانع المعتمدة على الآلة بشكل كبير، ومن ثم حدثت زيادة كبيرة في صناعة الحديد وتحسين كفاءة الطاقة المائية. وبدأت هذه المرحلة عام 1760 من إنجلترا ثم انتقلت إلى الدول الأوروبية، ومن ثم بدأ نقلها إلى أغلب دول العالم.

✓ **<u>الثورة الصناعية الثانية:</u>**

بدأت بظهور الكهرباء، وبالتالي تم استخدامها في الإنتاج والتصنيع، ومن ثم حدثت زيادة في الإنتاج بصورة كبيرة وعلى نطاق واسع. وبدأت من أواخر القرن التاسع عشر إلى أوائل القرن العشرون.

✓ **<u>الثورة الصناعية الثالثة:</u>**

تميزت باستخدام الإلكترونيات والحواسب وتكنولوجيا المعلومات في عمليات التصنيع وضبط الآلات، حيث تحول التصنيع إلى إمكانية حدوثه بصورة شبه آلية متكاملة.

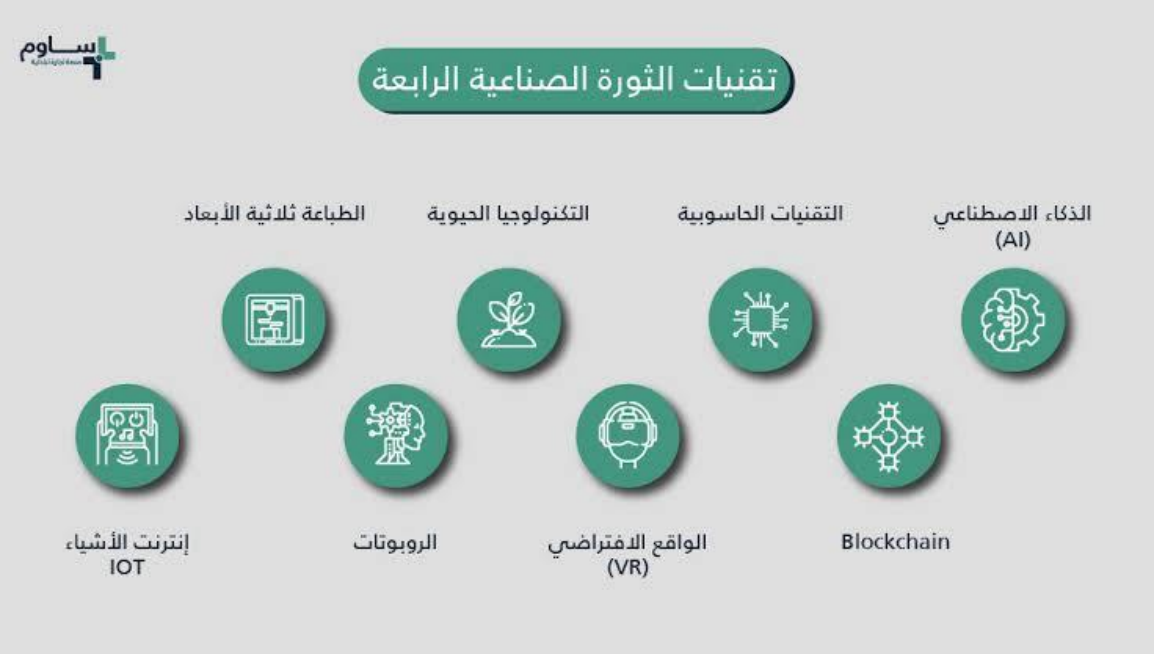
✓ **الثورة الصناعية الرابعة:**

تنبع أهمية الثورة الصناعية الرابعة من ارتباط التصنيع بعملية التنمية المستدامة، واعتمدت هذه المرحلة بشكل أساسي على التقنيات الحديثة في الإنتاج مثل الذكاء الاصطناعي، والتكنولوجيا الحيوية، وتقنية الـ Bloch Chain، واستخدام الروبوتات في الإنتاج، وإنترنت الأشياء.

ما هي الثورة الصناعية الرابعة؟

تعددت تعريفات الثورة الصناعية الرابعة، ولكن يأتي أكثر هذه التعريفات تناسقاً مع موضوع الدراسة على أنها:

عملية الدمج بين العلوم الفيزيائية المادية مع الأنظمة الرقمية والبيولوجية في عمليات التصنيع من خلال الآلات، على أن يتم التحكم فيها إلكترونياً من خلال الآلات الذكية مثل الذكاء الاصطناعي (الروبوتات)، وإنترنت الأشياء، والنانو تكنولوجي.



شكل (3)

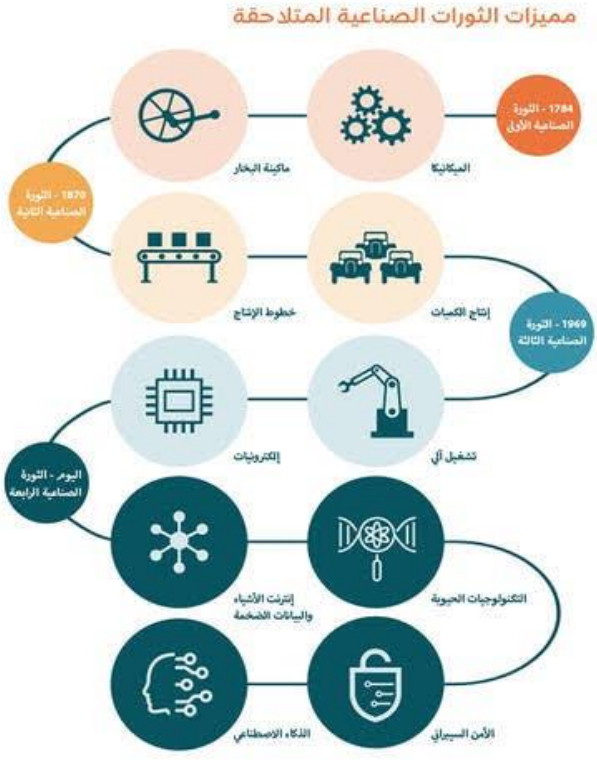
التقنيات الجديدة المستحدثة في الثورة الصناعية الرابعة

وقد أوضح تقرير **المنتدى الاقتصادي العالمي** أن الثورة الصناعية الرابعة لها هدفان رئيسيان هما:

- التوسع في استخدام التقنيات والتطبيقات الحديثة التي جاءت بها الثورة الصناعية الرابعة، والتي أحدثت تغيرات جذرية وسريعة في هياكل الإنتاج العالمية.
- تطور طرق الإنتاج والتصنيع والتسويق، حيث تكون أكثر اعتماداً على التكنولوجيات الحديثة.

وتعتبر الثورة الصناعية الرابعة هي مرحلة مستقلة في التصنيع وليست امتداد للثورة الصناعية الثالثة، حيث أنها:

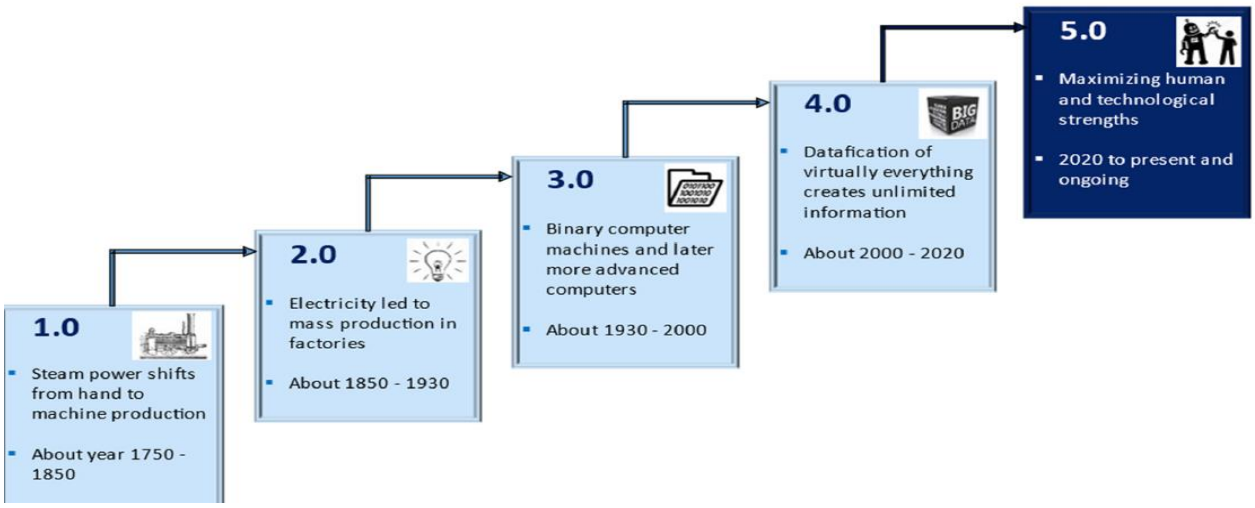
- اعتمادها على قطاع المعرفة بصورة كبيرة.
- النطاق الواسع: وتم الاعتماد عليه بصورة كبيرة وغير مسبوقة حيث تم استبعاد عنصر التمركز الجغرافي في العديد من الصناعات.
- التنوع الكبير: حيث تم الاعتماد على تقنية إنترنت الأشياء في إنتاج العديد من السلع والخدمات، والتي كانت سابقاً غير واقعية ولكن أصبحت الآن ممكنة من خلال التقنيات المتصلة والمنصات المتنوعة.



شكل (4) مميزات تطور التقنيات في الثورات الصناعية الأربعة

✓ **الثورة الصناعية الخامسة:**

من الجدير بالذكر أن الثورة الصناعية الخامسة تعد استمراراً وتطوراً للثورة الصناعية الرابعة، أن الثورتين الصناعيتين يتداخلان مع بعضهم البعض في العديد من النقاط أهمها استخدام التقنيات المستدامة، وسينتج عن ذلك فرص عمل ضخمة مما سيساهم في تحقيق التنمية المستدامة، ويمكن تلخيص الثورة الصناعية الخامسة في أنها بأنها مزيج من الأشخاص والآلات في مكان العمل (الثورة الصناعية الرابعة) بالإضافة إلى إعطاء أهمية للجانب الإنساني (ما أضافته الثورة الصناعية الخامسة) مما يخلق التوازن بين الإنسانية والجمود الذي نتج عن كثرة استخدام التكنولوجيا وإغفال الجانب الإنساني في الإنتاج.



شكل (5)

مراحل تطور الثورات الصناعية الخمسة منذ عام 1784 حتى الآن

✓ **الثورة الصناعية السادسة:**

تعني الثورة الصناعية السادسة أن يندمج نظامان أو ثلاثة أنظمة تكنولوجية في نظام واحد، وينتج عنهم تقنيات إنتاجية جديدة، ولكن ما زال هذا الأمر محل دراسة حول العالم.

ومما سبق يمكن استنتاج أن الثورة الصناعية الرابعة هي أخر مرحلة من مراحل الثورات الصناعية التي حدث بها ابتكار لتقنيات جديدة من نوعها ساهمت في نقلة نوعية لكيفية وجودة وسرعة العملية الإنتاجية.

إيجابيات الثورة الصناعية الرابعة:

✓ **تحقيق معدلات نمو عالية في التنمية الاقتصادية والاجتماعية.**

حيث يتم إنجاز العملية الإنتاجية بكفاءة أعلى، وجودة وتصميم أدق، وتكلفة أقل من الطرق التقليدية في الإنتاج.

✓ **تحقيق إيرادات إضافية للاقتصاد.**

وذلك عن طريق إدخال مكونات تكنولوجية جديدة للسلع والخدمات والمنتجة، واستحداث نماذج أعمال جديدة، وابتكار نماذج جديدة لسلاسل الإنتاج والتوريد وكل ذلك سيعمل على خفض التكاليف وزيادة العوائد من الإنتاج.

✓ **زيادة الطلب على بعض الوظائف واستحداث وظائف جديدة.**

طبقاً **لتقرير المنتدى الاقتصادي العالمي لعام 2020** ستشهد العديد من الوظائف زيادة الطلب عليها ومن أهمها:

- محللي البيانات والعلماء.
- مهندسي الروبوتات، والعاملين بمجال البرمجة.
- العاملين بمجال الذكاء الاصطناعي.
- العاملين بالتسويق الرقمي.
- العاملين بمجال التحول الرقمي، ومتخصصي أتمتة العمليات.

✓ **طمس الحدود الجغرافية للمنشآت الكبيرة.**

وتعتبر هذه الميزة من أهم مميزات استخدام التكنولوجيات الحديثة في الإنتاج سواء كانت المنتجات سلعية أو خدمية.

حيث اعتمدت الشركات الكبيرة كثيفة استخدام التكنولوجيا على عدم التمركز الجغرافي واستخدام أشكال جديدة من سلاسل الإمداد والتوريد، ولعل أكبر مثال على ذلك الشركات متعددة الجنسيات مثل: سامسونج، ميكروسوفت.

سلبيات الثورة الصناعية الرابعة:

- **اتساع الفجوة الإنتاجية والتسويقية بين المنشآت الكبيرة والصغيرة.**

حيث تعتمد المنشآت الإنتاجية بصفة عامة على فكرة وفورات الحجم وكلما زاد حجم المنشأة الإنتاجية كلما زادت وفورات الحجم ومن ثم انخفضت التكلفة الحدية للوحدة المنتجة، وبالتالي مع انخفاض حجم الإنتاج بالمنشآت الصغيرة سترتفع التكلفة الإنتاجية والتسويقية لمنتجات هذه المنشآت ومن ثم لا تستطع المنافسة في السوق لعالمية والمحلية على حدٍ سواء.

- **عدم مواكبة بعض المجتمعات للتغيرات الهيكلية التي ستحدث في الهياكل الإنتاجية.**

حيث تعتمد عدد كبير من الدول في الصناعة على منتجات تراثية وتتسم بميزة تنافسية عالمية في إنتاجها طبقاً لتاريخ وحضارة كل دولة، وتتسم هذه الصناعات بالطرق الإنتاجية البسيطة وعدم مواكبتها لتكنولوجيا الإنتاج الحديثة، ومن ثم مع التطور الحادث في الإنتاج للصناعات المختلفة لن تتمكن الصناعات التراثية من الحفاظ على تنافسيتها الإنتاجية في دول إنتاجها.

- **انخفاض الطلب على العديد من الوظائف الحالية، وربما اندثار بعضها.**

ومن أهم هذه الوظائف طبقاً **لتقرير المنتدى الاقتصادي العالمي لعام 2020:**

- عمال خطوط التجميع بالمصانع.
- موظفي الأعمال الإدارية والتنفيذية.
- العاملين بمجال خدمات العملاء.
- المحاسبين ومدققي الحسابات، والعاملين بمجال الدفاتر الحسابية.
- مندوبي المبيعات، وبائعي الصحف.

- **احتمالية انتشار بعض الجرائم الإلكترونية.**

مع تزايد استخدام التكنولوجيا وتطورها النامي بشكل كبير تزداد احتمالية توظيف هذه المهارات التكنولوجية الموجودة لدى البعض في القيام بأعمال غير مشروعة مثل: **الحروب السيبرانية، وتنامي الجريمة الإلكترونية وانتهاك خصوصيات الأفراد والمنشآت والحصول على معلومات سرية.**

ثانياً: المشروعات الصغيرة والمتوسطة:

تعريف المشروعات الصغيرة والمتوسطة:

مما سبق يتبين أن الثورة الصناعية الرابعة يمكنها التأثير على الإنتاج (السلعي والخدمي) وعملية التصنيع بصفة عامة في كافة أنواع المشروعات: المشروعات الكبيرة، المتوسطة، الصغيرة، ومتناهية الصغر. وسيتم التركيز في هذا الجزء على أثارها على المشروعات الصغيرة والمتوسطة.

وتتعدد تعريفات المشروعات الصغيرة والمتوسطة في العالم من دولة أخرى ومن مؤسسة إلى أخرى داخل نفس الدولة، وذلك طبقاً لاختلاف معيار التعريف من حيث عدد العمالة، وحجم رأس المال، وحجم المبيعات.

وطبقاً لتعريف الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء في مصر والذي اعتمد على معيار العمالة، فإن المشروع الصغير هو الذي يضم أكثر من 5 عمال وحتى 50 عامل، أما المشروعات المتوسطة هي المشروعات التي تضم أكثر من 50 عامل إلى 100 عامل.

وتعريف منظمة العمل الدولية: أن المنشآت الصغيرة هي التي يعمل بها 50 عاملاً، وألا يزيد رأس المال الخاص بها عن 100 ألف دولار.

وطبقاً لتعريف منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (UNIDO): فإن المشروعات الصغيرة هي التي يديرها المالك ويتكفل بكافة أبعادها، ويتراوح عدد العمال بها بين 10 و 50 عامل.

واقع المشروعات الصغيرة والمتوسطة في مصر:

تعد مصر من أكبر الدول العربية من حيث عدد وكثافة المشروعات الصغيرة والمتوسطة العاملة فيها، وتظهر أهمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة في الاقتصاد المصري من خلال ما يلي:

- عدد المشروعات الصغيرة والمتوسطة في مصر 3.04 مليون مشروع (منها 2.45 مليون مشروع صغير).
- تمثل المشروعات الصغيرة والمتوسطة حوالي 99% من مشروعات القطاع الخاص غير الزراعي.
- نسبة مساهمة المشروعات الصغيرة والمتوسطة من الناتج المحلي الإجمالي حوالي 25%.
- نسبة مساهمة المشروعات الصغيرة والمتوسطة في القوة العاملة حوالي 75%.

أهم الخصائص التي تتميز بها المشروعات الصغيرة والمتوسطة:

- ✓ لا تعتمد على تعقيدات إدارية في طبيعتها التنظيمية (كوجود مجلس إدارة كما هو موجود بالمنشآت الكبيرة)، حيث تتخذ أغلب هذه المشروعات شكل الملكية الفردية أو شركات الأشخاص.
- ✓ انخفاض المبلغ المطلوب كرأس مال للمشروع، وهو ما يتناسب مع حجم المدخرات الفردية بالعديد من الدول النامية.
- ✓ سهولة الدخول والخروج من السوق، حيث أن انخفاض رأس المال المدفوع يساهم في سرعة دوران رأس المال، ومن ثم سرعة استرداده إذا تم مقارنته بالمشروعات الأخرى.
- ✓ المرونة الكبيرة في الاستجابة لاحتياجات السوق، حيث تتمتع المشروعات الصغيرة والمتوسطة بهذه الميزة بخلاف المشروعات الكبيرة التي تعتمد على وسائل إنتاجية وآلات حديثة ومعقدة غير قابلة للتحويل من نشاط إلى آخر بسهولة.
- ✓ الاعتماد على مستلزمات الإنتاج المحلية، حيث تعتمد المشروعات الصغيرة والمتوسطة على مدخلات إنتاج محلية، ومن ثم تعمل على خفض الواردات من المواد الأولية ومستلزمات الإنتاج وبالتالي خفض عجز الميزان التجاري.

الأهداف الاقتصادية للمشروعات الصغيرة والمتوسطة:

- ✓ استغلال وتنمية المدخرات المحلية: فبدلاً من تواجد مدخرات فردية غير مستغلة، تعمل المشروعات الصغيرة والمتوسطة على تحفيز روح الاستثمار وريادة الأعمال واستغلال هذه المدخرات في إقامة مشروعات، ومن ثم زيادة الإنتاجية وخلق قيمة مضافة جديدة.
- ✓ المساهمة في تحقيق سياسة الإحلال محل الواردات: حيث تساهم المشروعات الصغيرة في العديد من الدول في تقليل الواردات وخاصة الواردات من السلع الوسيطة والسلع النهائية البسيطة (غير معقدة الصنع)، ومن ثم خفض عجز الميزان التجاري وتوفير العملة الأجنبية.
- ✓ استغلال الموارد المحلية وإدخالها ضمن العملية الإنتاجية: حيث تقوم المشروعات الصغيرة والمتوسطة على استغلال الموارد المحلية وادخالها ضمن العمليات الإنتاجية كمواد أولية ومن ثم تساهم في خلق قيمة مضافة عالية بدلاً من اللجوء إلى المواد الأولية المستوردة والتي ينتج عنها خفض نسبة القيمة المضافة من المنتج النهائي إذا تم مقارنتها بالمواد الأولية المحلية.
- ✓ في حالة وجود علاقة تكامل بين المشروعات الصغيرة والمتوسطة من ناحية والمشروعات الكبيرة من ناحية أخرى، فإن الأولى تعتبر نواه للمشروعات الكبيرة من حيث إمدادها ببعض المنتجات التي تنتجها المشروعات الصغيرة وتعتبر منتجات وسيطة تدخل في إنتاج السلع النهائية للمشروعات الكبيرة.

الأهداف الاجتماعية للمشروعات الصغيرة والمتوسطة:

- ✓ المساهمة في تحقيق التمكين الاقتصادي للمرأة، حيث تقدم العديد من الهيئات والمؤسسات الداعمة للمشروعات الصغيرة والمتوسطة خدمات خاصة للمرأة رائدة الأعمال، وعلى سبي المثال لا الحصر يوجه جهاز تنمية المشروعات المتوسطة والصغيرة ومتناهية الصغر 47% من خدماته للمرأة).
- ✓ تنمية الحراك المجتمعي: وهذا من خلال تشجيع الشباب على العمل وريادة الأعمال بدلاً من انتظار الوظائف، وتشجيع المرأة للدخول في سوق العمل من خلال ريادة الأعمال التي تتناسب مع التزامات الاجتماعية للسيدات من رعاية للأسرة وأطفالها.

- ✓ تخفيض معدلات البطالة: من خلال تشجيع الشباب والسيدات وأصحاب المدخرات على ريادة الأعمال وإقامة المشروعات التي تعمل على زيادة الإنتاج والتشغيل ومن ثم توفير فرص عمل جديدة وخفض معدلات البطالة.
- ✓ توفير فرص عمل للعمالة غير الماهرة والنصف ماهرة، وبالتالي تدريبهم من خلال المشروعات الصغيرة والمتوسطة وتقديمهم لسوق العمل بعد ذلك بمهارة عالية، للالتحاق بسوق العمل من خلال المشروعات الكبيرة التي تعتمد في التوظيف على المهارة العالية وإتقان العمل بالتقنيات الحديثة.

ثالثاً: أهم انعكاسات الثورة الصناعية الرابعة على المشروعات الصغيرة والمتوسطة:

فرص المشروعات الصغيرة والمتوسطة من الثورة الصناعية الرابعة:

- ✓ توفير المنتجات الداعمة للصناعات الكبيرة التي تعتمد على تكنولوجيا الإنتاج الحديث. وهو المنهج الذي اتبعته ألمانيا في الصناعة.
- ✓ بما أن التشجيع على استخدام التكنولوجيا المتطورة هو هدف استراتيجي، فيمكن تحقيقه من خلال تشجيع المشروعات الصغيرة على استخدام التكنولوجيا المتطورة في الإنتاج وذلك لسهولة إقامة المشروعات الصغيرة إذا تم مقارنتها بإنشاء مشروع كبير.
- ✓ توازن الهيكل الصناعي المصري، والذي يعتمد على المشروعات الصغيرة الحرفية والمشروعات الكبيرة العملاقة والتي تعتمد على التكنولوجيا في الإنتاج، فاستخدام التكنولوجيا في الصناعات الصغيرة سيجعلها أكثر تطوراً ويحدث توازن في الهيكل الصناعي بدلاً من اعتماده على عدد صغير من المشروعات الكبيرة والتي تتمركز أغلبها في مجال الحديد والصلب والأسمنت. وقامت الصين باستخدام هذه المنهجية في دعم مشروعاتها الصغيرة والمتوسطة.