انعكاسات الثورة الصناعية الرابعة علي المشروعات الصغيرة والمتوسطة وتحقيق التنمية المستدامة تجارب الدول – الحالة المصرية

The repercussions of the fourth industrial revolution on small and medium enterprises and achieving sustainable development - the Egyptian case

أ.د.م. عبير محمود مجاهد abeer mahmoud megahed

أستاذ مساعد بقسم الإقتصاد– كلية التجارة– تفهنا الأشراف

جامعة الأزهر– فرع البنات– مصر

البريد الإليكترونى: abeer_megahed2001@yahoo.com

تاريخ الاستلام: 2019/10/15 تاريخ القبول: 2019/11/24 تاريخ النشر: 03/04/2020

ملخص: شهدت الساحة الدولية تغيرات عدة، ذات التأثير علي المشروعات الإنتاجية– بصفة عامة و SME's بصفةٍ خاصة– مثل التحول الرقمي في المجال الصناعي، والمعروف بالثورة الصناعية الرابعة. ولذلك أطلقت العديد من البلدان الصناعية مبادرات لمساعدة SME's للإستفادة من التحول الرقمي. وتهدف الدراسة إلي محاولة الإجابة عن تساؤلات ما هي إنعكاسات الثورة الصناعية الرابعة علي SME's؟ وإلي أي مدي يمكن ل SME's المصرية دعم التنمية الإقتصادية والمستدامة، في ضوء المستجدات العالمية وتجارب الدول؟ . وذلك للإستفادة منها في الحالة المصرية.

كلمات مفتاحية:: المشروعات الصغيرة– الثورة الصناعية الرابعة– الولايات المتحدة الأمريكية–الصين.

تصنيف **JEL** : **B23 C21 E5**

Abstract: The international scene has undergone several changes, affecting the productive enterprises - in general and SME's in particular - such as the digital transformation in the industrial field, known as the Fourth Industrial Revolution. Many industrialized countries have launched initiatives to help SME's benefit from digital transformation. The aim of the study is to try to answer questions about the implications of the Fourth Industrial Revolution on SME's. To what extent can SME's Egypt support economic and sustainable development in the light of global developments, the Fourth Industrial Revolution and the experiences of countries? . In order to benefit from the Egyptian situation, and support this sector.

Key words: Small Enterprises - Industrial Revolution IV United States of America – China

Jel Classification Codes: : B23 C21 E5

Résumé: La scène internationale a subi plusieurs changements, affectant les entreprises productives - en général et les PME en particulier - comme la transformation numérique dans le domaine industriel, connue sous le nom de Quatrième révolution industrielle. De nombreux pays industrialisés ont lancé des initiatives pour aider les PME à bénéficier de la transformation numérique. Le but de l'étude est d'essayer de répondre aux questions sur les implications de la quatrième révolution industrielle sur les PME. Dans quelle mesure les PME égyptiennes peuvent-elles soutenir le développement économique et durable à la lumière des développements mondiaux, de la quatrième révolution industrielle et des expériences des pays? . Afin de bénéficier de la situation égyptienne, et soutenir ce secteur.

Mots-clés:: Petites entreprises - Révolution industrielle IV États-Unis d'Amérique - Chine..

Codes de classification de Jel: **: B23 C21 E5**

المؤلف المرسل: عبير محمود مجاهد الإيميل: abeer_megahed2001@yahoo.com

مقدمة

تمثل المشروعات الصغيرة والمتوسطة SME's([1]) إحدى القطاعات الاقتصادية التي تستحوذ على اهتمام كبير من قِبَل دول العالم كافة والمشروعات والهيئات الدولية والإقليمية والباحثين في ظل التغيرات والتحولات الاقتصادية العالمية، بسبب دورها المحوري في الإنتاج والتشغيل وإدرار الدخل والابتكار والتقدم التكنولوجي، علاوة على دورها في تحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية لجميع الدول.

وشهدت الساحة الدولية تغيرات عدة، ذات التأثير علي المشروعات الإنتاجية- بصفة عامة و SME's بصفةٍ خاصة- مثل التحول الرقمي في المجال الصناعي، والمعروف ب الثورة الصناعية الرابعة([2]). حيث ظهر هذا التعبير لأول مرة فى ألمانيا عام 2011، عندما إستخدمه Henning Kagermann رئيس the German National Academy of Science and Engineering (Acatech) لوصف مبادرة صناعية للحكومة الألمانية فى ذلك الوقت(Reinhard Geissbauer J. V., 2016) . والتي من المتوقع لها التأثير علي المشروعات الإنتاجية بأحجامها المختلفة.

وفي هذا الإطار أصبح من الضروري البحث في التأثير المتوقع للتحول الرقمي في المجال الصناعي- الصناعة 4- علي المشروعات والشركات الإنتاجية والعمالة وغيرها من المتغيرات الإقتصادية المرتبطة بها، سواء كانت المشروعات الكبري أو SME's.

هدف الدراسة:

تمثل SME's نسبة كبيرة من المشروعات الصناعية في العديد من دول العالم في مراحل نمو مختلفة، كما أنها تمثل المستوعب الأساسي للعمالة وتساهم بفعالية في التصدير وزيادة قدرات الابتكار. وتشير الإحصائيات إلى أن SME's تمثل نحو 90% من إجمالي الشركات في معظم اقتصاديات العالم، وتوظف من 50%:60% من القوى العاملة عالمياً. وتُسهم بحوالي 46% من الناتج المحلى العالمي. كما تشارك بنسبة كبيرة في الناتج المحلى للعديد من الدول مثل انجلترا والولايات المتحدة الأمريكية بمعدلات 85% و51% على الترتيب"(Touhami, June 18,19, 2012,) .

وتحظى تلك المشروعات بأهمية كبرى فى إقتصادات الدول العربية، حيث تمثل من 80%:90% من إجمالي عدد المنشآت في القطاع الرسمي، وحوالى 90% من الإجمالى فى القطاع غير الرسمى(Saleem, June 18-19, 2012) .

وفي إطار المستجدات العالمية أطلقت العديد من البلدان الصناعية مبادرات لمساعدة SME's للإستفادة من التحول الرقمي، تحمل المبادرات أسماء مثل "Industrie 4.0" (الصناعة 4) في ألمانيا ومصنع المستقبل في فرنسا وإيطاليا و Catapult في المملكة المتحدة،. كما تسعي الحكومة الصينية إلى المزيد من التحول الرقمي عبر سلسلة من الأنشطة في إطار مبادرة Made in China 2025، وفي الولايات المتحدة تم إطلاق مجموعة كاملة من البرامج الممولة اتحاديًا لتشجيع التصنيع. والهدف المشترك لهذه البرامج هو زيادة الرقمنة وضمان أن SME's جزء من الثورة الصناعية الجديدة.

إذاً يصبح هدف البحث ينصب على محاولة الإجابة عن التساؤلات الآتية:

- ما هي إنعكاسات الثورة الصناعية الرابعة علي SME's؟
- إلي أي مدي يمكن ل SME's المصرية دعم التنمية الإقتصادية والمستدامة، في ضوء المستجدات العالمية والثورة الصناعية الرابعة وتجارب الدول؟

وتعتمد الدراسة على فرضية أن الصناعة 4 يمكن لها التأثير الإيجابي في أداء ال SME's عالمياً، وعلي مستوي الإقتصاد المصري في حالة توفير البيئة المواتية لها. **وتتكون الدراسة من أربعة أقسام بخلاف المقدمة والخاتمة هى:**

1- الصناعة 4 (المفهوم- استيراتيجيات تعزيزها- النتائج المحتملة).
2- واقع SME's في مصر.
3- تجارب الدول في الصناعة4 و SME's.
4- الدروس المستفادة من تجربتي ألمانيا والصين في دعم قطاع SME's المصري وتحقيق التنمية المستدامة.

1- الصناعة 4 (المفهوم- استيراتيجيات تعزيزها- النتائج المحتملة).

تنبع أهمية الصناعة 4 من ارتباط التصنيع بعملية التنمية الإقتصادية والمستدامة، لذلك يستعرض الجزء التالى أهمية التصنيع في عملية التنمية بصفةٍ عامة والتنمية المستدامة بصفةٍ خاصة، ثم يوضح المقصود بالثورة الصناعية الرابعة، وأوجه الإختلاف بينها وبين الثورات الثلاث السابقة، بالإضافة إلى استيراتيجيات تعزيزها والنتائج المحتملة(سلباً- ايجاباً).

1-1- العلاقة بين التصنيع والتنمية المستدامة:

أشار تقرير منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية لعام 2016 إلي أن التصنيع سيظل حاسماً لتسريع التنمية، ويُعد تحقيق التصنيع السريع والنمو الاقتصادى المستدام- القائم على بناء صناعة كثيفة الاستخدام للتكنولوجيا المتقدمة- أهم أدوات التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة(UNIDO, 2017) .

وتُشكل التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة جزءاً من الهدف التاسع من أهداف التنمية المستدامة والذى ينص على (ALCORTA, 58(4), 2015):

- إقامة بنى تحتية جيدة النوعية وموثوقة ومستدامة وقادرة على الصمود، خاصةً البنى التحتية الإقليمية والعابرة للحدود لدعم التنمية الاقتصادية ورفاه الإنسان، وتيسير سُبُل وصول الجميع إليها بتكلفة ميسورة وعلى قدم المساواة.
- تعزيز التصنيع الشامل للجميع والمستدام، وتحقيق زيادة كبيرة بحلول عام 2030 في حصة الصناعة في العمالة والناتج المحلي الإجمالي، ومضاعفة حصتها في أقل البلدان نمواً.
- زيادة فرص حصول SME's وسائر المشاريع- خاصةً في البلدان النامية- على الخدمات المالية، بما في ذلك الائتمانات ميسورة التكلفة وإدماجها في سلاسل القيمة والأسواق.
- تحسين البنى التحتية وتحديث الصناعات بحلول عام 2030 من أجل تحقيق استدامتها، مع زيادة كفاءة استخدام الموارد وزيادة اعتماد التكنولوجيات والعمليات الصناعية النظيفة والسليمة بيئيا، ومع قيام جميع البلدان باتخاذ إجراءات وفقا لقدراتها.
- تعزيز البحث العلمي وتحسين القدرات التكنولوجية في القطاعات الصناعية في جميع البلدان، خاصةً البلدان النامية بحلول عام 2030. بما في ذلك تشجيع الابتكار والزيادة بنسبة كبيرة في عدد العاملين في مجال البحث والتطوير، وزيادة إنفاق القطاعين العام والخاص على هذا المجال.
- تيسير تطوير البنى التحتية المستدامة والقادرة على الصمود في البلدان النامية من خلال تحسين الدعم المالي والتكنولوجي والتقني المقدم للبلدان الأفريقية، وأقل البلدان نموا والبلدان النامية غير الساحلية والدول الجزرية الصغيرة النامية.
- دعم تطوير التكنولوجيا المحلية والبحث والابتكار في البلدان النامية، وتوفير بيئة مؤاتية للتنويع الصناعي وإضافة قيمة للسلع الأساسية بين أمور أخرى.
- زيادة فرص الحصول على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتوفير فرص الوصول الشامل والميسور إلى شبكة الإنترنت في أقل البلدان نمواً بحلول عام 2020.

1-2- مفهوم الصناعة 4:

ظهر تعبير الصناعة4 لأول مرة فى ألمانيا عام 2011، عندما إستخدمه Henning Kagermann رئيس the German National Academy of Science and Engineering (Acatech) لوصف مبادرة صناعية للحكومة الألمانية فى ذلك الوقت (Reinhard Geissbauer J. V., A Strategist's Guide to Industry 4.0, Summer 2016 / Issue 83).

والمقصود بالصناعة4 أتمتة الصناعة([3]) والتقليل من عدد الأيدي العاملة فيها، بحيث ينحصر دور الانسان على الاشراف. ويعتمد ذلك على الجمع بين العديد من الابتكارات الرئيسية في التكنولوجيا الرقمية، مثل الروبوتات المتقدمة، الذكاء الاصطناعي، أجهزة الاستشعار المتطورة، التكنولوجيا البيولوجية، إنترنت الأشياء، التقاط البيانات والتحليلات (بما في ذلك الطباعة ثلاثية الأبعاد)، البرمجيات كخدمة وغيرها من نماذج التسويق الجديدة، الهواتف الذكية وغيرها من الأجهزة النقالة، المنصات التي تستخدم الخوارزميات لتوجيه السيارات (بما في ذلك أدوات الملاحة، والمركبات ذاتية القيادة). ودمج كل هذه العناصر في سلسلة قيمة عالمية قابلة للتشغيل المتبادل، تتقاسمها العديد من الشركات من العديد من البلدان (Schwab, 2017).

وجاءت الصناعة4 امتداداً لثلاث ثورات صناعية سابقة هى:

- **الثورة الصناعية الأولى**: بدأت في إنجلترا منذ عام 1760: 1840، انتقلت بعدها إلى دول غرب أوروبا ومنها إلى جميع أنحاء العالم. وبها حلت الآلة محل الانسان بشكل جزئي، وجرى تصنيع مواد كيميائية جديدة وانتشار عمليات تصنيع الحديد وتحسين كفاءة الطاقة المائية، وزيادة استخدام الطاقة البخارية وظهور نظام المصانع.
- **الثورة الصناعية الثانية**: امتدت من أواخر القرن 19 حتى أوائل القرن 20 وتميزت بظهور الكهرباء وتضاعف الإنتاج بكميات أكبر وعلى نطاق أوسع.
- **الثورة الصناعية الثالثة**: انطلقت في الستينيات من القرن الماضي، وتميزت بتطور الإلكترونيات والحواسيب المركزية، وتكنولوجيا المعلومات، وتحويل حركة العمل لإنتاج يتم بصورة آلية.

وتُعتبر الصناعة4 مستقلة بذاتها وليست امتداداً للثورة الثالثة لعدة أسباب هي(Marina Crnjac, Vol. 8 No 1, 2017) :

1- السرعة غير المسبوقة التي واكبت التقدم المعرفي الحالي.

2- المدى، فالنطاق الواسع للتغيرات يشمل عرقلة كل الصناعات بجميع البلاد تقريبًا نظرًا لمستجدات التطورات التكنولوجية.

3- الأثر الذي يُنذر بتحول أنظمة كاملة من الإنتاج والإدارة والحكم أيضًا، ومثال على ذلك الدور الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي الآن في حياتنا في الأجهزة الشخصية والبرمجيات الخاصة بالترجمة والاستثمار والنانوتكنولوجي، حتى السيارات والطائرات بدون طيار.

وتقود الصناعة4 مجموعة من التقنيات منها:

- **تقنيات مادية:** تتميز التقنيات المادية مقارنةً بالتقنيات الأخرى بسهولة التعرف عليها نظراً لطبيعتها الملموسة، ومنها السيارات ذاتية القيادة، الطباعة ثلاثية الأبعاد، الروبوتات المتطورة.
- **تقنيات رقمية:** وتتلخص هذه التقنية في "إنترنت الأشياء"، التي يمكن تعريفها بالعلاقة بين أشياء(منتجات، خدمات، أماكن،...) والناس. والتي أصبحت ممكنة من خلال التقنيات المتصلة والمنصات المتنوعة. ومن أمثلتها سجلات التوزيعات أو Blockchainالتي تعتمد على تسجيل المعاملات المالية بالعملات الرقمية، ومن أشهر تطبيقاته عملة ال Bitcoin. ويمثل نموذج "أوبر" القوة الخطيرة لتلك المنصات التكنولوجية، حيث تتضاعف بسرعة لتعرض خدمات جديدة تتراوح بين غسيل الملابس إلى التسوق، ومن الأعمال المنزلية إلى ركن السيارات. من الأمثلة على الذكاء التقني أن منصات إلكترونية كبيرة تدير رؤوس أموال بملايين الدولارات. وتتحكم بها دون أن تمتلك ولو جزءاً بسيطاً منها، حيث إن "أوبر" أكبر شركة سيارات أجرة في العالم لا تمتلك أي سيارة. و كذلك"فيسبوك" أشهر منصة إعلامية لا تنشئ أي محتوى.
- **تقنيات بيولوجية:** تتصف الابتكارات في مجال البيولوجيا بالمهرة، وعلى وجه الخصوص في علم الوراثة الذي يعتبره عاملاً مهماً في الشفاء من أكثر الأمراض خطورة، مثل أمراض القلب والسرطان، ومن المتوقع مستقبلاً عدم وجود مرض مستعص بفضل التقدم في المجال الصحي الذي يتعزز يوما بعد يوم.

ويمكن الصناعة4 تدعيم التصنيع وتحقيق التنمية الصناعية من خلال(Görener, Vol. 4, Issue 1, 2018) :

1– رقمنة وتكامل سلاسل القيمة الرأسية والأفقية: وذلك بدمج العمليات عمودياً عبر المؤسسة بأكملها، تطوير المنتجات والشراء من خلال التصنيع والخدمات اللوجستية. تخطيط العمليات في شبكة متكاملة. ويمتد التكامل ليشمل الجانب الأفقي والرأسى المتعلق بعمليات البيع والتسويق والعملاء.

2– **رقمنة المنتجات والخدمات المقدمة**: رقمنة المنتجات تشمل توسيع المنتجات الحالية، وذلك بإضافة أجهزة استشعار ذكية أو أجهزة اتصال. فضلا عن إنشاء منتجات رقمية جديدة لتلبية الاحتياجات المتزايدة للعملاء النهائيين من خلال دمج أساليب جديدة لجمع البيانات وتحليلها.

3– نماذج الأعمال الرقمية والوصول إلى العملاء: كما تقوم الشركات الصناعية الرائدة بتوسيع عروضها من خلال توفير حلول رقمية، مثل الخدمات الكاملة المتميزة القائمة على البيانات، وغالبا ما تركز نماذج الأعمال الرقمية على توليد إيرادات رقمية إضافية وتحسين التفاعل مع العملاء والوصول إليها.

3-1- متطلبات الصناعة 4(استيراتيجيات تعزيزها) (C.Santos, Towards Industry 4.0: an overview of European strategic roadmaps, 28-30 June 2017):

تتطلب الصناعة4 مجموعة من المحفزات لتحقيقها منها:

- إجراء تحولات كبيرة في الهياكل التنظيمية والإنتاجية. وتشتمل على أشكالاً جديدة من هندسة تكنولوجيا المعلومات وإدارة البيانات، ونهج جديدة للامتثال التنظيمي والضريبي، والهياكل التنظيمية الجديدة، ثقافة جديدة ذات توجه رقمي، والتي يجب أن تتبنى تحليل البيانات باعتبارها مؤشراً عن قدرة المؤسسة الأساسية.
- مستويات متقدمة من التكنولوجيا ومهارات الأفراد، تطبيق أساليب غير تقليدية فى تنظيم الإنتاج، استثمارات هائلة فى ذلك المجال رغم أن طبيعة الإنتاج لا تزال غير محددة حالياً. وتتخوف العديد من الشركات التى تنتظر ان تتضح الرؤية أن تتخلف عن ذلك التطور، الذى وُصف بأنه يسير بدالة أُسية(exponential) وليس خطية(linear).

وتتمثل أهم صعوبات الصناعة 4 في:

- ندرة الموارد البشرية القادرة على تنظيم العملية الإنتاجية والتكنولوجية المطلوبة.
- ضعف جودة البيانات، وعدم الوصول إلى البيانات الصحيحة.

4-1- قنوات دعم الصناعة 4 ل (Amir Aloni, 2017) :

وضعت الصناعة4 ببساطة التصنيع الرقمي الذكي كمعيار تشغيل جديد، مما يجعل من الصعب على SME's المنافسة ضد الشركات ذات الموارد الاقتصادية والتكنولوجية الأكبر. حيث أن تدفق المعلومات نحو مديري التصنيع والمشغلين يجعل من الصعب عليهم متابعة النتائج وتحليلها بكفاءة في الوقت الفعلي من أجل اتخاذ قرارات سريعة وفعالة. بالإضافة إلى ذلك غالباً ما يفتقر الموظفون إلى القدرة على فحص عملية التصنيع بأكملها وتحسين تخطيطها وتنفيذها. كما يُعد الحصول على رضا العميل والحفاظ عليه مجالًا آخر للمنافسة المتزايدة باستمرار، ويتطلب ذلك الالتزام بمعايير الجودة وخدمة العملاء، فضلاً عن مرونة الإنتاج والتسليم الفوري والابتكار. ولتلبية ذلك تحتاج SME's أنظمة إدارة التصنيع التي تحسن قدراتها الحالية وتسمح لها بالمنافسة بشكل أفضل، والتي يمكن للصناعة الرابعة توفيرها لها من خلال:

4-1-1-المنصات الرقمية:

تتيح الصناعة 4 لمديري وأصحاب SME's فرصة مراقبة وتدفق فوري وكامل ومستمر من المعلومات حول عمليات الإنتاج لحظة بلحظة من خلال المنصات الرقمية، بدلاً من متابعة تقارير الإنتاج الأسبوعية. وعلى سبيل المثال فإن معظم مديري التصنيع

يخطئون كفاءة الآلات الخاصة بهم بنسبة تصل إلى 30% عند طلبها. كما أن المراقبة المستمرة لعمليات التصنيع تسمح للمديرين بتحديد المشاكل عند حدوثها واتخاذ الإجراءات التصحيحية.

1-4-2- تحسين عمليات التصنيع:

وبمجرد تحديد المشاكل، يمكن تثبيتها على الفور ولكن فائدة تكنولوجيا الصناعة 4.0 هي أن قرارات التصنيع يمكن أن تكون استباقية وليست مجرد رد فعل. كما يمكن أن يساعد التعلم من المشكلات المحددة المديرين على تنفيذ الحلول التي تعمل على تحسين العمليات وزيادة الموارد حاصةً الطاقة.

1-4-3- التخلص من النفايات:

يمكن أن تؤدي حالات عدم الكفاءة في SME's إلى تراكم نفايات الطاقة مع مرور الوقت، وبالتالي فاستخدام منصات الإنتاج الرقمية يمكن أن يُحسن كفاءة الإنتاج، ويُرشد استخدام الطاقة ويُطيل عمر الماكينات.

1-4-4- إتمام الإجراءات والممارسات بسهولة أكبر:

يمكن أن تساعد منصة الإنتاج الرقمي في حل المشكلات أو تحسين العمليات لإنشاء تغييرات حقيقية. ولكن بالإضافة إلى التحسين اليومي الذي يمكن أن تقدمه هذه المنصات، فإن المعرفة والخبرة المتراكمة يجب أن تتطور إلى معايير عمل وممارسات وإجراءات تسمح للشركة بالامتثال للوائح والتوجيهات. وتنفيذ جميع عمليات التصنيع والأفراد من خلال نظام قياسي مركزي.

1-4-5- **زيادة مستوي كفاءة ومشاركة والتزام العمالة بالمشروع:**

على الرغم من المخاوف الشائعة فإن تنفيذ العمليات الآلية لا يقلل من أهمية العمالة في المشروع، حيث أنها تسمح لهم بأن يصبحوا جزءًا من الصورة الأكبر للشركة.

وبالتالي يجب على SME's التي ترغب في الحفاظ على قدرتها التنافسية أن تفكر في تطبيق أدوات وحلول الصناعة 4.0 ضمن مرافق التصنيع الخاصة بها، وكلما كان ذلك أسرع كلما كان أفضل.

2- واقع SME's في مصر.

تلعب SME's دوراً كبيراً في التنمية الاقتصادية والمستدامة بوجه عام وفي التنمية الصناعية على وجه الخصوص، فهي تمثل العمود الفقري بالنسبة للقطاع الخاص، وتُشَكِّلُ ما يزيد على نسبة 90% من مجموع المشروعات في العالم. كما أن هذه المشروعات قادرة على المساهمة وبشكل فعال في إعادة تقويم وهيكلة الإنتاج في العديد من الدول النامية ومنها مصر. فهي أساس التنمية الشاملة حيث تقوم بتشغيل العديد من الأيدي العاملة، وتساهم في الحد من تفاقم ظاهرة البطالة وتحقيق التوازن الإقليمي.

2-1- الوضع الراهن للمشروعات الصغيرة والمتوسطة في مصر:

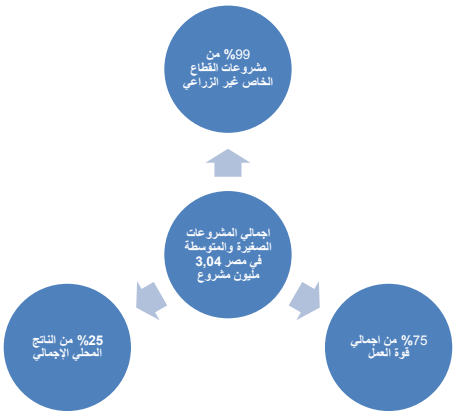
بدأت تجربة SME's في مصر عام 1991 خلال البرنامج المصري لتشجيع المشروعات الصغيرة (الأسرج، 2006). ويُعبر الشكل(1)عن أهمية تلك المشروعات في الإقتصاد المصري ومساهمته في الإنتاج والتشغيل. ونستنتج من الشكل ما يلي (a.bary, 2019):

2-1-1- يبلغ عددها أكثر من 3,04 مليون مشروع يضاف سنوياً نحو 39 ألف مشروع جديد. 2-1-2- تستوعب نحو 75% من العمالة بالقطاع الخاص غير الزراعي.

2-1-3- تُساهم بحوالي 25% من الناتج المحلي الإجمالي.

2-1-4- تصل نسبة مساهمتها في إجمالي الصادرات المصرية 4%، ورغم أنها نسبة ضعيفة مقارنة بالعديد من اقتصاديات دول العالم، حيث تمثل نحو 60% في الصين، 56% في تايوان، 70% في هونج كونج، 43% في كوريا الجنوبية.

شكل(1): مساهمة قطاع SME's في الاقتصاد المصري.



المصدر: Hala EL-SAID," THE IMPORTANCE AND THE CURENT STATUS OF EGYPT'S SME,MAY 2016

2-2- دور SME's في تحقيق التنمية الإقتصادية في مصر (الاجتماعي، 2003):

يمكن تقسيم الأهداف العامة لتنمية SME's في الهيكل الاقتصادي المصري إلى ثلاثة مجموعات إستراتيجية هي:

2-2-1- الأهداف الاقتصادية:

- **تنويع وتوسيع تشكيلة المنتجات وخدمات الإنتاج:** يفتقر هيكل الإنتاج والخدمات المصرية للتنوع على مستوى السلع والخدمات الصناعية الاستهلاكية والرأسمالية والوسيطة ، وكذلك الخدمات التكنولوجية.ويمكن ل SME's تنويع وتوسيع تشكيلة تلك المنتجات والخدمات، سواء لتلبية متطلبات السوق المحلى أو التصدير أو الإحلال محل الواردات، وكذلك تغطية احتياجات باقي الأنشطة الاقتصادية الزراعية والسياحية والخدمية.
- **تنمية المدخرات المحلية:** تُساهم SME's بفاعلية في تنمية المدخرات المحلية، وكذلك توفير الاستثمارات المحلية اللازمة للأنشطة الجديدة.
- **إحداث التراكم الرأسمالي وتنشيط الحراك الاجتماعي:** يحتاج انتقال الاقتصاد المصرى - بعد سنوات طويلة من التخطيط المركزى والسوق المقيدة- الى حرية السوق منح الفرص للأفراد والمجتمع لإحداث التراكم الرأسمالى اللازم. كما أن هذا التراكم يمكنه نقل الأفراد وطبقات المجتمع من شريحة أقل دخلاً الى شريحة أعلى دخلاً، بما يسمح للحراك الاجتماعى الصحى.وتُعتبر SME's الأقدر على إحداث التراكم الرأسمالي والحراك الاجتماعي المنشود للمجتمعات المصرية.
- **تعظيم استخدام الخامات المحلية:** إن SME's هي الأقدر والأكثر استعداداً لاستخدام الخامات المحلية، خاصة تلك الخامات متوسطة أو منخفضة الجودة، ولذلك يُعتبر هذا الهدف الاستراتيجي مزدوج الفائدة حيث يحقق قيمة مضافة للاقتصاد القومي فضلاً عن ترشيد الخامات المحلية.
- **المساهمة في تحقيق سياسة إحلال الواردات:** إن SME's بما يمكنها أن توفره في السوق المحلية من سلع وخدمات تساهم في تحقيق الهدف الاستراتيجي الخاص بإحلال الواردات مساهمة فعالة من خلال عرضها لسلع وخدمات في السوق المحلية بأسعار منافسة وجودة عالية.
- **تنمية الصادرات:** إن تنويع وتوسيع تشكيلة المنتجات المصرية من خلال SME's يعمل على تنمية الصادرات في ثلاثة اتجاهات: الأول من خلال التصدير المباشر لمنتجاتها. والثاني من خلال توفير صناعات مغذية عالية الجودة ومناسبة السعر للصناعات الكبيرة التي تصدر منتجاتها. والاتجاه الثالث من خلال منافسة بعض منتجات المشروعات الكبيرة التي تضطر للتصدير هربا من المنافسة الداخلية.

- **تنمية نشاط إعادة التصدير:** مازال نشاط إعادة التصدير Re-export والذي اعتمدت عليه-ومازالت-دول كثيرة مثل اليابان أو النمور القديمة أو النمور الحديثة لتحقيق نهضتها الصناعية، نشاطا غائباً في مصر. ويعتمد هذا النشاط على الاستيراد بهدف إحداث قيمة مضافة ثم التصدير أو إعادة التصدير وهو ما يمكن أن تقوم به المشروعات الصغيرة بكفاءة.

2-2-2- **الأهداف الاجتماعية:**

- **مكافحة مشكلة البطالة وتوفير فرص العمل الحقيقية المنتجة:** تتميز SME's بقدرتها العالية على توفير فرص العمل، بسبب انخفاض تكلفة فرصة العمل المتولدة في تلك المشروعات بما يناسب الدول النامية،كذلك تحتاج SME's إلى تكلفة رأسمالية مناسبة أو منخفضة لبدء النشاط مما يشجع الكثيرين على بدء النشاط بالاستثمار فيها.
- **توفير فرص عمل للعمالة نصف الماهرة وغير الماهرة:** تتمتع SME's بقدرتها على توظيف العمالة نصف الماهرة وغير الماهرة، وذلك لانخفاض نسبة المخاطرة ووجود فرصة أفضل للتدريب أثناء العمل لرفع القدرات والمهارات، وهو ذلك النوع من التدريب الذي لا تسمح به المشروعات الكبيرة.
- **المساهمة في تحقيق إستراتيجية التنمية المكانية:** تستهدف إستراتيجية التنمية المكانية زيادة المساحة المأهولة بالعمران إلى 25% من اجمالى مساحة مصر بدلا من نسبة الـ 5,5% الحالية، ولن يتأتى ذلك إلا بتوفير ثلاثة اشتراطات للمجتمعات العمرانية الجديدة هي (فرص العمل الجديدة - السلع والخدمات- السكن). ويمكن أن يتحقق ذلك من خلال تنمية SME's التي توفر السلع والخدمات من جهة وفرص العمل من جهة أخرى.
- **تحسين الجودة وزيادة الإنتاجية:** تؤدى SME's إلى تغطية الاستفادة من الموارد البشرية المتاحة من خلال زيادة إنتاجيتها لصالح المجتمع من جهة، وتحسين جودة السلع والخدمات نتيجة المنافسة ما بين SME's وبعضها البعض، أو بينها وبين المشروعات الكبيرة.

2-2-3- **الأهداف التكنولوجية**، وهي:

- **استخدام التكنولوجيات المحلية:** لا يمكن تطوير التكنولوجيا دون وجود طلب حقيقي عليها،وهذا الطلب يتمثل بالأكثر في SME's الأقل مخاطرة والأكثر مرونة لاستقبال التكنولوجيات المحلية وتجربتها واستيعابها.
- **تعظيم استخدام المنتجات الثانوية والمخلفات:** بما أن قوانين واعتبارات البيئة تلتزم بمعالجة أو إعادة تدوير Recycling المخلفات، فان تنمية SME's الأكثر قدرة وتأهيلاً على التعامل مع المنتجات الثانوية والمخلفات يصبح هدف استراتيجي، خاصةً وأن استخدام المنتجات الثانوية عادة ما يرتبط بتنمية تكنولوجيات جديدة.
- **تشجيع دخول SME's مجال استخدام التكنولوجيات المتطورة:** تتميز التكنولوجيات الجديدة بالانتشار الواسع ومناسبتها للاستخدام والتعميم في SME's، ومن هنا فان تشجيع الصناعات والمشروعات على استخدام التكنولوجيا المتطورة هدف استراتيجي يحقق تطورها كما يحقق تحديث المجتمع.
- **توفير الصناعات الداعمة للأنشطة الصناعية الكبيرة والمتوسطة:** حيث أن الصناعات الصغيرة المتطورة تستهدف أن تكون مغذية وذات علاقات تعاقدية مع الصناعات الأخرى في نفس الوقت.
- **توازن هيكل النشاط الصناعي المصري:** يعانى هيكل النشاط الصناعي المصري من خلل جسيم يتمثل في غياب القاعدة القوية التي يستند عليها من SME's المتطورة وعالية التكنولوجيا. حيث يتمثل الهيكل الحالي في العديد من الصناعات المتوسطة الخاصة محدودة التنوع وان كانت كثيرة العدد نسبيا، كما يتضمن عدداً محدوداً من الصناعات الكبيرة أو العملاقة(مثل الحديد والصلب والأسمنت والأسمدة). أما القاعدة من الصناعات الصغيرة والتي بإمكانها إحداث التنوع والترويج للأنشطة الصناعية الكبيرة أو المتوسطة فهي محدودة إن لم تكن غائبة، ويتوفر بدلاً منها عدد كبير من الأنشطة أو الصناعات الحرفية، والتي يعمل معظمها بنظام الورشة وليس بنظام المصنع المتطور.

2-3- التحديات التي تواجه نمو SME's في مصر:

لا تقتصر التحديات التي تواجه هذا القطاع على التحديات المالية والمتمثلة في صعوبة توفير التمويل اللازم، بل تمتد لتشمل مجموعة من العوائق غير المالية التي تحد من قدرة SME's على النمو والتطور.

2-3-1- التحديات المالية: تتمثل في صعوبات عديدة للحصول علي التمويل من البنوك أو من غيرها من المؤسسات المالية، بسبب ارتفاع درجة المخاطرة وعدم توافر الضمانات الكافية وخاصة أن معظم هذه المشروعات في القطاع غير الرسمي. لذلك تبلغ نسبة SME's التي تتعامل مع البنوك 47% فقط (العربية، 2012).

2-3-2- التحديات غير المالية(Hala Elsaid, 2013) **:** تتمثل في :

- صعوبة مواكبة التطورات التكنولوجية وصعوبة الالتزام بمعايير الجودة والمواصفات البيئية.
- عدم وجود استراتيجيات وسياسات وبرامج متكاملة لتنمية SME's.
- ضعف المهارات الإدارية وتواضع مستوي إنتاجية العاملين.
- ضعف القدرات التسويقية.
- انخفاض درجة الوعي بالحقوق والواجبات القانونية.
- انخفاض كفاءة دراسات الجدوي وخطط الأعمال.
- عدم حصول المنشآت علي التدريب الكافي.
- صعوبة استخراج التراخيص والتسجيل وعدم صدور قانون الإفلاس.

3- تجارب الدول في الصناعة4 و SME's:

استكمالاً لما سبق فإن الصناعة 4 مصطلح يطلق علي "الثورة الصناعية الرابعة"، ويُقصد في جوهرها التكامل التكنولوجي للأنظمة الفيزيائية السيبرانية (CPS) في عملية الإنتاج. وتمكنها CPS (عبر الإنترنت) من التواصل مع جميع المشاركين في عمليات إنشاء القيمة (Schröde, 2016).

ويستعرض هذا الجزء تجارب الدول في الصناعة 4، وبصفةٍ خاصة SME's بها. لاستخلاص بعض الدروس للاستفادة منها في الحالة المصرية وتحقيق التنمية المستدامة.

3-1- ألمانيا:

تُعتبر ألمانيا من الدول الرائدة التي لفتت الأنظار إلى ماعُرف بالصناعة 4 ، حيث أعلنت رئيس الوزراء أنجيلا ميركل في المنتدى الاقتصادي العالمي في دافوس عام 2015 أهمية الإندماج بين عالم الإنترنت والإنتاج الصناعي قائلة" نحن بحاجة إلى السيطرة بسرعة على اندماج عالم الإنترنت مع عالم الإنتاج الصناعي، لأن القادة الحاليين في المجال الرقمي سوف يتولوا قيادة الإنتاج الصناعي العالمي"، ووجهت الحكومة الألمانية اهتماماً للعديد من الفواعل الإقتصادية، ذات التأثير الإيجابي المحتمل علي الصناعة التحويلية مثل رجال الأعمال، أصحاب المصانع، المراكز البحثية الصناعية، النقابات الصناعية. بهدف التعاون الجاد بينهم (Merkel, 2016 -).

وحققت ألمانيا درجات متميزة خاصة في مجالات النمو والعمالة والضمان الاجتماعي. كما تُعتبر من أقوي الدول الصناعية في منظمة التعاون، خاصةً في مجالات الهندسة الكهربائية وهندسة الماكينات والمواد الكيميائية وبناء المركبات (Merkel, Speech - of Chancellor Merkel at the 2015 annual meeting of the World Economic Forum on 22 January 2015, 2016).

3-1-1- جهود الحكومة الألمانية لدعم الصناعة 4: شهدت ألمانيا تعاون مجموعة من الفاعلين الداعمين للصناعة 4، وهم نقابات العمال والسياسيين والشركات ومجموعة من الوزارات (6 وزارات اتحادية هي الوزارة الاتحادية الألمانية للشؤون الاقتصادية، وزارة العمل، وزارة البحوث، وزارة النقل، وزارة الداخلية، وزارة العدل) (Albrecht, 2016).

واصدرت وزارة العمل الكتاب الأخضر والكتاب الأبيض عامي 2015 و 2016 علي الترتيب، لتعريف العمل المرن ومتطلبات الرقمنة في سوق العمل، والتشريعات الداعمة للثورة الرابعة. كما أنشأت وزارة البحوث الاتحادية عام 2002 الأكاديمية الوطنية للعلوم والهندسة لدعم الصناعة 4 لتوفير المشورة الخارجية في المسائل التقنية والعلمية والتكنولوجية لرجال السياسة.

وركزت كذلك المراكز البحثية الألمانية علي أهمية استخدام الرقمنة والتغيرات المرتبطة بها في المجال الصناعي والإنتاجي، بهدف تحسين مستوي كفاءة الإنتاج والمبيعات، وإنشاء أسواق ومناطق تجارية جديدة(BCG, 2015) . **ويمكن أن يحدث هذا التأثير الإيجابي خلال أربعة أبعاد هي**(SCHROEDER, 2016) :

1- **عملية الإنتاج**: حيث يمكن أن تساهم الرقمنة في تحسين مستوي الكفاءة الإنتاجية، والإستخدام الأمثل للموارد.

2- **الخدمات اللوجيستية**: تساعد الرقمنة كذلك علي تدفق السلع والخدمات، وانخفاض المخزون، وتوفير فرص استثمارية.

3- **الإحتفاظ بالعملاء**: تُمكن الرقمنة المؤسسة من إقامة روابط وعلاقات مع العملاء، ويترتب علي ذلك الوفاء بمتطلبات العميل.

4- **المنتجات الهجينة(المختلطة) والخدمات الذكية المرتبطة بها**: والتي تستلزم توفير البيانات وتحديث الخدمات وتنفيذ الصيانة ألكرونيا يمكن أن يسمح بتوسيع وتحديث القطاع الصناعي الألماني.

2-1-3- SME's الألمانية والصناعة 4:

تُعرف SME's في ألمانيا باسم "Mittelstand". – يعمل بها أقل من 500 موظف- وتُعتبر العمود الفقري للاقتصاد الألماني لعدة أسباب هي(KFW., 2015) :

- تُساهم ب 99,8% من إجمالي عدد الشركات الألمانية، ويبلغ عددها حوالي 3,6 مليون شركة.
- تستوعب 76,7٪ تقريباً من إجمالي العمالة.
- تستحوذ علي 38٪ من رأس المال المستثمر، 51,8% من الناتج المحلي الإجمالي، 25٪ من القيمة المضافة، 10٪ من الصادرات، 5٪ من الائتمان المصرفي.
- تتميز بتنوع مجالات إنتاجها مثل الحرف التقليدية والشركات الرائدة في مجال التكنولوجيا الفائقة، علاوة علي قطاعات التعدين، الطاقة ، المياه وإدارة الأعمال.
- يُمكن إعتبارها مسئولة جزئياً عن الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي الذي ساد ألمانيا، لتمتعها بدرجة عالية من مرونة الإنتاج والتعاملات مع العملاء، وسرعة وكفاءة إدارة الأزمات(Schröder, 2016) .

التحديات التي تواجه SME's الألمانية مع الصناعة 4:

تواجه SME's في ألمانيا مجموعة تحديات مع الصناعة 4 منها(Sommer, 2015 -) :

أ- تتطلب الصناعة4 شبكة من أنظمة تكنولوجيا المعلومات والبنية التحتية المختلفة بتكلفة مالية ضخمة.

ب- القصور في المعايير والقواعد المتعلقة بأمن البيانات، والذي يُعرقل قدرة SME's علي الإنضمام والتعاون في شبكات الابتكار وسلاسل القيمة.

ت- القلق وعدم التأكد بشأن احتمالات تعديل مكان العمل وفقدان الوظائف التي تترتب علي تلك التحولات.

جهود الحكومة الألمانية ومنظمات الأعمال لتوفير البيئة المواتية لنجاح SME's في الصناعة4:

1- تشجيع الحكومة لتوجيه التمويل العام والخاص لتنفيذ استراتيجية منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD، للاستثمار في البنى التحتية الرقمية لخدمة الاحتياجات الحالية والمستقبلية(OECD, 2017) .

2- أطلقت الحكومة الألمانية مجموعة من المبادرات لتوفير التمويل اللازم ل SME's لتحديث مرافق الإنتاج، واستبدال الأنظمة القديمة بالبرمجيات الحديثة، وتطوير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات استجابة لمتطلبات الصناعة 4 منها:

- قدمت الحكومة حوالي 2 مليار يورو، وكذلك نفذت مبادرات تشريعية جديدة، وكذلك إطلاق الحوافز العامة والخاصة مثل منحة رأس المال الإستثماري "INVEST venture capital grant"، إنشاء صندوق البدء للتكنولوجيا الفائقة High-Tech Start-Up Fund، استثمارات صندوق استثمار رأس المال ERP Venture Capital Fund Investments.
- وضعت الحكومة خطة للتكنولوجيا المتطورة بعنوان the High-Tech Strategy 2020، وركزت علي الصناعة4 وكيفية احتفاظ الصناعة الألمانية بالقدرة التنافسية العالمية، وتخصيص برامج التمويل الخاصة ل SME's في مجال البحث والابتكار، وتعزيز التقنيات الرقمية والبنية التحتية، وكذلك أنشطة ومشاريع التمويل المتخصصة،مثل" :KMU-innovativ Informations-und Kommunikationstechnologie (IKT)"، Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) and „KMU-innovativ". بالإضافة إلى إنشاء أربع مراكز أعلامية، لمناقشة وجهات النظر الرقمية ودعم SME's في مختلف المناطق(OECD, Key Issues for Digital Transformation in the G20. Berlin, 2017) .
- وجهت الحكومة الإهتمام أيضا لتأهيل وتدريب للعمالة في SME's، وتوفير المؤسسات لتدريبهم علي المتطلبات المهارية المطلوبة لتحقيق الصناعة4(Hecklau, 2016) .
- إنشاء الحكومة برنامج العمل المستقبلي الألماني Future of the German Mittelstand " Mittelstand " Action " (Programme, 2016 ، والذي يهدف إلي خلق أساليب ونماذج أعمال جديدة، لتطوير التفاعل بين SME's والمؤسسات البحثية، وإحداث تكامل أوثق داخل الشركات الكبيرة من ناحية و SME's من ناحية أخري(2014) ,.Technology) .

2-3- الصين:

تُشكل SME's حوالي 97,9٪ من إجمالي الشركات الصينية، وتم تأسيس معظمها في ثمانينيات القرن العشرين منذ الانفتاح الاقتصادي. وتُساهم ب 58 % من الناتج المحلي الإجمالي، 82٪ من إجمالي العمالة، 68% من الصادرات. وتوفر75% سنوياً من إجمالي الوظائف الجديدة(Richard Hoffmann, 2017) .

3-2-1- التحديات التي تواجه SME's الصينية:

على الرغم من أهمية SME's الصينية في الإقصاد-كما تم إيضاحه- فإنها لا تزال تواجه بعض المشاكل، خاصةً المتعلقة بالتمويل. وتعاني حوالي 66% منها من مشاكل في الحصول على التمويل المصرفي، حيث أنه في عام 2013 تم منح 23,2٪ فقط من القروض المصرفية ل SME's، كما أصبح الوصول إلى قروض رأس المال قصيرة الأجل أكثر صعوبة(Jörg Wuttke, 2016) .

3-2-2- جهود الحكومة الصينية ومنظمات الأعمال لتوفير البيئة المواتية لنجاح التحول الرقمي وتحقيق اسيراتيجية صنع في الصين 2025:

في مايو 2015 أعلن لي كه تشيانج رئيس مجلس الدولة الصيني خطة استراتيجية تستهدف زيادة القدرة التنافسية لبلاده في الصناعات المتطورة والتكنولوجية تحت شعار "صنع في الصين 2025 -Made in China 2025 "، والمستوحاة من استيرايجية الصناعة4 الي تبنتها ألمانيا، وتهدف إلي(Felix Todd, 2019) :

- تحقيق "الاكتفاء الذاتي" بنسبة 40٪ و70٪ بحلول عامي 2020 و 2025 علي الترتيب، وذلك في تصنيع المكونات الأساسية لمجموعة مختارة من الصناعات الرئيسة مثل مجالي الطيران والاتصالات. كما تسعى إلى تحقيق وضع "مهيمن" في الأسواق العالمية بحلول عام 2049 (الذكرى المئوية الأولى لجمهورية الصين الشعبية).

- التركيز بشكل خاص على صناعات التكنولوجيا المتقدمة، والتي تُعتبر محور الصناعة4 ، والتي تشير إلى تكامل البيانات مثل الروبوتات المتقدمة والذكاء الاصطناعي والطب الحيوي والمركبات الكهربائية، التكنولوجيا الزراعية، تكنولوجيا المعلومات من الجيل التالي (IT) والاتصالات السلكية واللاسلكية، السيارات الكهربائية وغيرها من مركبات الطاقة الجديدة، البنية التحتية للسكك الحديدية، الهندسة البحرية عالية التقنية المتقدمة.
- تلبية 90٪ من احتياجات الصين من الكهرباء من قبل المنتجين الصينيين، وتصدير 30٪ من إجمالي إنتاج الطاقة بحلول عام 2020.

ولتحقيق ذلك اتخذت الصين عدة خطوات منها:

- التعاون مع 4 شركات تكنولوجية عالمية هي iFlyTek ،Baidu ، Tencent،Beigoth . لتطوير القدرات في مجالات مثل السيارات ذاتية القيادة ، والمدن الذكية ، وذكاء الصوت.
- الإستعانة بخبرات أكثر من 150 خبير تكنولوجي من أكاديمية الصين للهندسة (MIIT).
- منح معاملة تفضيلية للشركات الصينية التي تتطلع إلى "التحول الصناعي والارتقاء".
- تنفيذ فكرة المدن الرائدة التجريبية، وتتضمن عرض المشاريع الرائدة في خطة "صنع في الصين 2025" في عناقيد من المدن، لخلق بيئة مواتية للتحول والارتقاء بالصناعات المختلفة، وحشد القدرات المحلية المطلوبة للمبادرة والإبداع. كما تهدف لاستكشاف أنماط وسبل جديدة للتحول والارتقاء بالصناعات المختلفة في ظل معايير جديدة، والترويج المشترك لنظام "صنع في الصين 2025" في المناطق الأخرى.

وفي إطار خطة "صنع في الصين 2025 أولت الحكومة الصينية إهتماماً ملحوظاً ل SME's لتطوير هذا القطاع، والإستفادة منها في تحقيق الخطة المنشودة، لذلك اتخذت عدة خطوات هي(Orestes Georgiou Daniel, 2018) **:**

- الارتقاء بسلسلة القيمة ل SME's، وتعديل سلاسل التوريد الخاصة بها لتكون أكثر كفاءة، خاصةً صناعة الروبوتات، أدوات الآلات، معدات النقل، وكذلك المعدات الزراعية لتعطي فرصة كبيرة للاستثمار الناجح .
- الإعتماد علي SME's في توفير الخدمات المالية، والاستشارات الإدارية المتخصصة أو الأسهم الخاصة لشركات الاستثمار والحفاظ على بناء الاتصالات.
- تعزيز استراتيجية الأعمال في مجال تنظيم المشاريع وتطويرها، وزيادة المعرفة وتقاسم الخبرات بين SME's والمؤسسات الكبيرة والمنظمات العلمية والجامعات، وتهيئة الظروف لإقامة الشبكات اللامركزية للإندماج في شبكة المعارف العالمية ؛ ومنح الحوافز ل SME's لضمان عدم الانتقال إلى الخارج .
- تخفيض مجلس الدولة ومجلس الوزراء الصيني تكاليف التمويل ل SME's، وتحرير المزيد من الأموال لإقراض البنوك التي تخصص نسبة معينة من محفظة قروضها الإجمالية ل SME's. وذلك لتمكين تلك المشروعات من تحقيق متطلبات الخطة المنشودة.

4- الدروس المستفادة من تجربتي ألمانيا والصين في دعم قطاع SME's المصري وتحقيق التنمية المستدامة:

تعرضت الدراسة لأهمية قطاع SME's المصري، وكذلك أهم المشكلات التي تواجهه. ويحاول هذا الجزء الخروج ببعض الدروس المستفادة من تجربتي ألمانيا والصين لدعم هذا القطاع وتحقيق التحول الرقمي لمشروعاته، للمساعدة في تحقيق التنمية الصناعية والمستدامة في مصر. **واهم تلك الدروس هي:**

- الإهتمام بجانب التأهيل والتدريب للعمالة في SME's، وتوفير المؤسسات لتدريبهم علي المتطلبات المهارية المطلوبة لتحقيق التحول الرقمي.

- الإستعانة بخبراء التكنولوجيا محلياً وعالمياً، وتقديم الدعم الفني لSME's المصرية.
- توسيع مجموعة الأدوات المالية وتعزيز شمولها.
- توقيع العقود مع SME's من أجل المنتجات المبتكرة، وتقديم قروض بدون فوائد.
- تقديم الحوافز للبنوك التي تخصص نسبة معينة من محفظة قروضها الإجمالية ل SME's. وذلك لتمكين تلك المشروعات من تحقيق متطلبات الخطة المنشودة.
- تنفيذ فكرة المدن الرائدة التجريبية، وتتضمن عرض المشاريع الرائدة في خطة التحول الرقمي والتنمية المستدامة في عناقيد من المدن، لخلق بيئة مواتية للتحول والارتقاء بالصناعات المختلفة، وحشد القدرات المحلية المطلوبة للمبادرة والإبداع. كما تهدف لاستكشاف أنماط وسبل جديدة للتحول والارتقاء بالصناعات المختلفة في ظل معايير جديدة، والترويج في المناطق الأخرى.
- تهيئة الظروف ل SME's لإقامة الشبكات اللامركزية للإندماج في شبكة المعارف العالمية.
- الإعتماد علي SME's في توفير الخدمات المالية، والاستشارات الإدارية المتخصصة أو الأسهم الخاصة لشركات الاستثمار والحفاظ على بناء الاتصالات. لتشجيعها علي التحول الرقمي.
- تخصيص برامج التمويل الخاصة ل SME's في مجال البحث والابتكار، وتعزيز التقنيات الرقمية والبنية التحتية، وكذلك أنشطة ومشاريع التمويل المتخصصة.
- إنشاء الحكومة برامج خاصة لدعم العمل المستقبلي الرقمي علي غرار التجربة الألمانية، بهدف خلق أساليب ونماذج أعمال جديدة، لتطوير التفاعل بين SME's والمؤسسات البحثية، وإحداث تكامل أوثق داخل الشركات الكبيرة من ناحية و SME's من ناحية أخري.
- إنشاء المراكز الإعلامية لمناقشة وجهات النظر الرقمية ودعم SME's في مختلف المناطق.
- توجيه التمويل العام والخاص للاستثمار في البنى التحتية الرقمية لخدمة الاحتياجات الحالية والمستقبلية عامة، ول SME's بصفةٍ خاصة.

خاتمة:

شهدت الساحة الدولية تغيرات عدة ذات التأثير علي المشروعات الإنتاجية- بصفة عامة و SME's بصفةٍ خاصة- مثل التحول الرقمي في المجال الصناعي، والمعروف ب الثورة الصناعية الرابعة. وبدراسة الجوانب المختلفة لإنعكاسات الصناعة 4علي SME's، وكذلك كيفية دعم ذلك القطاع للتنمية الإقتصادية والمستدامة، في ضوء المستجدات العالمية وتجارب دولتي ألمانيا والصين **توصلت الدراسة لعدة نتائج منها:**

- ظهر تعبير الصناعة4 لأول مرة فى ألمانيا عام 2011، والمقصود بها أتمتة الصناعة والتقليل من عدد الأيدي العاملة فيها، بحيث ينحصر دور الانسان على الاشراف. ويعتمد ذلك على الجمع بين العديد من الابتكارات الرئيسية في التكنولوجيا الرقمية.
- ويمكن للصناعة4 تدعيم التصنيع وتحقيق التنمية الصناعية من خلال رقمنة وتكامل سلاسل القيمة الرأسية والأفقية، رقمنة المنتجات والخدمات المقدمة، نماذج الأعمال الرقمية والوصول إلى العملاء.

- تتطلب الصناعة4 مجموعة من المحفزات لتحقيقها منها إجراء تحولات كبيرة في الهياكل التنظيمية والإنتاجية، توفير مستويات متقدمة من التكنولوجيا ومهارات الأفراد. كما تتمثل أهم الصعوبات لتطبيقها في ندرة الموارد البشرية القادرة على تنظيم العملية الإنتاجية والتكنولوجية المطلوبة، ضعف جودة البيانات، وعدم الوصول إلى البيانات الصحيحة.
- تُعتبر أهم قنوات دعم الصناعة 4 ل SME's هي المنصات الرقمية، تحسين عمليات التصنيع، التخلص من النفايات، زيادة مستوي كفاءة ومشاركة والتزام العمالة بالمشروع.
- بدأت تجربة SME's في مصر عام 1991 خلال البرنامج المصري لتشجيع المشروعات الصغيرة، يبلغ عددها أكثر من 3,04 مليون مشروع يضاف سنوياً نحو 39 ألف مشروع جديد، تساهم بنحو 75% من العمالة بالقطاع الخاص غير الزراعي،و 25% من الناتج المحلي الإجمالي، و 4% من إجمالي الصادرات المصرية.
- تتمثل أهم التحديات التي تواجه هذا القطاع في مصر التحديات المالية، التحديات غير المالية(صعوبة مواكبة التطورات التكنولوجية- ضعف المهارات الإدارية- ضعف القدرات التسويقية- انخفاض كفاءة دراسات الجدوي وخطط الأعمال).
- تُعتبر ألمانيا من الدول الرائدة التي لفتت الأنظار إلى ماعُرف بالصناعة 4، وشهدت تعاون مجموعة من الفاعلين الداعمين للصناعة 4، وهم نقابات العمال والسياسيين والشركات ومجموعة من الوزارات (6 وزارات اتحادية هي الوزارة الاتحادية الألمانية للشؤون الاقتصادية، وزارة العمل، وزارة البحوث، وزارة النقل، وزارة الداخلية، وزارة العدل).
- تُساهم SME's الألمانية ب 99,8% من إجمالي عدد الشركات ، 76,7٪ من إجمالي العمالة، ٪ من رأس المال المستثمر، 51,8% من الناتج المحلي الإجمالي، 25٪ من القيمة المضافة، 10٪ من الصادرات، 5٪ من الائتمان المصرفي.
- تواجه SME's في ألمانيا مجموعة تحديات مع الصناعة 4 منها الحاجة إلي شبكة من أنظمة تكنولوجيا المعلومات والبنية التحتية المختلفة، القصور في المعايير والقواعد المتعلقة بأمن البيانات، القلق وعدم التأكد بشأن احتمالات تعديل مكان العمل وفقدان الوظائف التي تترتب علي تلك التحولات.
- من أهم جهود الحكومة الألمانية ومنظمات الأعمال لتوفير البيئة المواتية لنجاح SME's في الصناعة4 توجيه التمويل العام والخاص لتنفيذ استراتيجية منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD للاستثمار في البنى التحتية الرقمية لخدمة الاحتياجات الحالية والمستقبلية، إطلاق الحكومة مجموعة من المبادرات لتوفير التمويل اللازم ل SME's لتحديث مرافق الإنتاج، واستبدال الأنظمة القديمة بالبرمجيات الحديثة، وتطوير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات استجابة لمتطلبات الصناعة 4 مثل منحة رأس المال الإستثماري "INVEST venture capital grant"، وإنشاء صندوق البدء للتكنولوجيا الفائقة High-Tech Start-Up Fund ، استثمارات صندوق استثمار رأس المال ERP Venture Capital Fund Investments، (برنامج عمل "المستقبل ل SME's الألمانية مايو 2016 ؛ "Future of the German Mittelstand" Action Programme May 2016.
- تُشكل SME's حوالي 97,9٪ من إجمالي الشركات الصينية، وتُساهم ب 58 % من الناتج المحلي الإجمالي، 82٪ من إجمالي العمالة، 68% من الصادرات. وتوفر75% سنوياً من إجمالي الوظائف الجديدة.
- تواجه SME's الصينية بعض المشاكل خاصةً المعلقة بالتمويل. حيث تعاني حوالي 66% منها من مشاكل في الوصول إلى التمويل المصرفي.
- في مايو 2015 أعلن لي كه تشيانج رئيس مجلس الدولة الصيني خطة استراتيجية تستهدف زيادة القدرة التنافسية لبلاده في الصناعات المتطورة والتكنولوجية تحت شعار "صنع في الصين Made in China 2025-2025 "، والمستوحاة من استيرايجية الصناعة4 الي تبنتها ألمانيا.

- تهدف استيراتيجية "صنع في الصين 2025- Made in China 2025 " إلي تحقيق "الاكتفاء الذاتي" بنسبة 40٪ بحلول عام 2020 و 70٪ بحلول عام 2025 في تصنيع المكونات الأساسية، التركيز على صناعات التكنولوجيا المتقدمة، والتي تُعتبر محور الصناعة4 ، تلبية 90٪ من احتياجات الصين من الكهرباء من قبل المنتجين الصينيين، وتصدير 30٪ من إجمالي إنتاج الطاقة بحلول عام 2020.
- اتخذت الصين عدة خطوات لنجاح استيراتيجية "صنع في الصين 2025 منها التعاون مع 4 شركات تكنولوجية عالمية هي Baidu،iFlyTek ، Beigot،Tencent . لتطوير القدرات في مجالات مثل السيارات ذاتية القيادة ، والمدن الذكية ، وذكاء الصوت. الإستعانة بخبرات أكثر من 150 خبير تكنولوجي من أكاديمية الصين للهندسة (MIIT)، منح معاملة تفضيلية للشركات الصينية التي تتطلع إلى "التحول الصناعي والارتقاء"، تنفيذ فكرة المدن الرائدة التجريبية.
- اتخذت الحكومة الصينية عدة خطوات لتطوير والإستفادة من SME's في تحقيق استيراتيجية "صنع في الصين 2025 مثل الارتقاء بسلسلة القيمة ل 'SME، وتعديل سلاسل التوريد الخاصة بها لتكون أكثر كفاءة، الإعتماد عليها في توفير الخدمات المالية ، والاستشارات الإدارية المتخصصة، تعزيز استراتيجية الأعمال في مجال تنظيم المشاريع وتطويرها، وزيادة المعرفة وتقاسم الخبرات بين SME's والمؤسسات الكبيرة والمنظمات العلمية والجامعات.
- من أهم الدروس المستفادة من تجربتي ألمانيا والصين لدعم هذا قطاع SME's في مصر وتحقيق التحول الرقمي لمشروعاته الإهتمام بجانب التأهيل والتدريب للعمالة، الإستعانة بخبراء التكنولوجيا محلياً وعالمياً، تقديم الدعم الفني، توسيع مجموعة الأدوات المالية وتعزيز شمولها، توقيع العقود مع SME's ، وتقديم قروض بدون فوائد، تقديم الحوافز للبنوك التي تخصص نسبة معينة من محفظة قروضها الإجمالية ل SME's، تنفيذ فكرة المدن الرائدة التجريبية. تهيئة الظروف ل SME's لإقامة الشبكات اللامركزية للإندماج في شبكة المعارف العالمية، إنشاء الحكومة برامج خاصة لدعم العمل المستقبلي الرقمي علي غرار التجربة الألمانية.

قائمة المراجع:

(n.d.).
- Merkel, A. (2016). *Speech of Chancellor Merkel at the 2015 annual meeting of the World Economic Forum on 22 January 201*. Retrieved from //www.bundeskanzlerin.de/Content/DE/Rede/2015/01/2015-01-22-merkel-wef.html. Accessed .
- Merkel, A. (2016). *Speech of Chancellor Merkel at the 2015 annual meeting of the World Economic Forum on 22 January 2015*. Retrieved from www.bundeskanzlerin.de/Content/DE/Rede/2015/01/2015-01-22-merkel-wef.htm.
- Sommer, L. (2015). Industry 4.0: Are German manufacturing SMEs the first victims of this revolution. *Journal of Industrial Engineering and Managemen* , 1512–1532.
a.bary, .. a. (2019, April 8). *SMEs SECTOR : A KEY DRIVER TO THE EGYPTIAN ECONOMIC DEVELOPMENT*. Retrieved April 8, 2019, from Online at https://mpra.ub.uni-muenchen.de/93034/ MPRA Paper No. 93034: -
Albrecht, T. (2016). *An der Schnittstelle, In: BMAS Abteilung Grundsatzfragen des Sozialstaats (ed*. Berlin.: Plant Issue 01. Digitalisierung der Arbeitswelt.
ALCORTA, L. (58(4), 2015, - -). Industrialization, Employment and the Sustainable Development Agenda. *Development* , pp. 528–539.
Amir Aloni. (2017, - -). *Five benefits SMEs can gain by implementing Industry 4.0 solutions*. Retrieved - -, -, from http://www.connectivity4ir.co.uk/article/140833/F: -
BCG, . (2015). *The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries*. Retrieved from www.bcgper_spectives.com/content/articles/engineered_products_project_business_industry_.

C.Santos, A. (28-30 June 2017). Towards Industry 4.0: an overview of European strategic roadmaps. *Manufacturing Engineering Society International Conferenc* (pp. -). Spain: Manufacturing Engineering Society Intern.

C.Santos, A. (28-30 June 2017). Towards Industry 4.0: an overview of European strategic roadmaps. *Manufacturing Engineering Society International Conference 2017* (pp. -). Spain: Manufacturing Engineering Societ.

Felix Todd. (2019). *What Is Made In China 2025? China 's Target Of Economic Independence*. Retrieved from ://www.compelo.com.

Geissbauer, R. (n.d.).

Görener, A. (Vol. 4, Issue 1, 2018, - -). HOW INDUSTRY 4.0 CHANGES BUSINESS. *International Journal of Commerce and Financ* , pp. 84-95.

Hala Elsaid. (2013). What determines The Access to finance to SMEs ? Evedence from Egyptian Case. *The Economic Research Forum (ERF)* , 1:20.

Hecklau, F. (2016). *Holistic Approach for Human Resource Management in Industry 4.0. Procedia CIRP,*. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.05.102.

Jörg Wuttke. (2016). *SMEs in China: New Opportunities and Old Challenges", EURObi*. Retrieved from /www.eurobiz.com.cn/smes-in-china-new-opportunities-and-old-challenges.

KFW., . (2015). *the SME Sector in Germany, 2*. Retrieved from /www.kfw.de/migration/Weiterleitung-zur-Startseite/Homepage/KfWGroup/Research/PDF-Files/The-SME-sector-in-Germany.pd.

Marina Crnjac, I. V. (Vol. 8 No 1, 2017, - -). From Concept to the Introduction of Industry 4.0 . *International Journal of Industrial Engineering and Management (IJIEM)* , pp. 21-30.

OECD. (2017). *Key Issues for Digital Transformation in the G20. Berli*. Retrieved from Available online at Report prepared for a joint, checked on 7/14/2017.

OECD. (2017). *Key Issues for Digital Transformation in the G20. Berlin*. Retrieved from Available online at Report prepared for a joint, checked on 7/14/2017.

Orestes Georgiou Daniel, M. H. (2018). *Made in China 2025: Market Opportunities for EU SMEs.* New Delhy: China-Britain Business Counc.

Reinhard Geissbauer. (n.d.).

Reinhard Geissbauer, J. V. (Summer 2016 / Issue 83). A Strategist's Guide to Industry 4.0. *strategy-business* (pp. -). -: strategy-business.

Reinhard Geissbauer, J. V. (2016, May 9). A Strategist's Guide to Industry 4.0. *strategy-business,Issue 83* , pp. -.

Richard Hoffmann. (2017). *Small And Medium Enterprises (SMEs) In China", 2017 Accounting Audit audit china Beijing Busines*. Retrieved from https://ecovis-beijing.com/investment.

Saleem, Q. (June 18-19, 2012). Overcoming Constraints to SMEs Development in Arab Countrie. *Second Arab Development Symposium Kuwai* (p. 4:6). Kuwait: Arab Development Symposium Kuwait.

Schröde, C. (2016). *the Challenges of Industry 4.0 for Small and Medium-sized Enterprises*. Retrieved from Friedrich-Ebert-Stiftung Cite this publication, : 978-3-95861-543-4, Institut für Mittelstandsforschung Bonn.

Schröder, C. (. (2016). : The Challenges of Industry 4.0 for Small and Medium-sized Enterprises. In C. Schröder, *The Challenges of Industry 4.0 for Small and Medium-sized Enterprises.* Bonn: The Friedrich-Ebert-Stiftung.

SCHROEDER, W. (2016). *Germany's Industry 4.0 strategy - Rhine capitalism in the age of digitalization.* LONDON: FES LONDON.

Schwab, K. (2017). Industrial The Fourth Industrial Revolutio. *Crown Business, New York* , -.

Technology., F. M. ((2014). *Federal Ministry of Economics and Technology*. Retrieved from www.deginvest.de/DEG-Documents-in-English/About-DEG/Events-andAwards/BM.

Touhami, S. (June 18,19, 2012,). SMEs Contribution to Employment, Job Creation, and Growth in the Arab World. *the Second Arab Development Symposium Kuwait* (p. 11 : 13). Kuwait: the Second Arab Development Symposium Kuwait.

UNIDO. (2017). *Annual Report 2016* . Vienna: UNIDO.
مقترح الأهداف الإستراتيجية لتنمية المشروعات الصغيرة والسياسات العامة والإجرائية لإستراتيجية .(2003) .ت .ج ,الاجتماعي .مجلس الشورى، جهاز تنمية المشروعات الصغيرة بالصندوق الاجتماعي للتنمية :القاهرة .*المشروعات الصغيرة في مصر*
المعهد المصرفي، جمهورية مصر العربية. (2012). *المسح الشامل للمشروعات الصغيرة والمتوسطة*. القاهرة: المعهد المصرفي، جمهورية مصر العربية.
حسين عبد المطلب الأسرج. (2006). مستقبل المشروعات الصغيرة في مصر. *كتاب الأهرام الاقتصادي، العدد 229* ، 7.

[1] - تستخدم الدراسة مصطلح SME's للإشارة إلي المشروعات الصغيرة والمتوسطة.

[2] – تستخدم الدراسة مصطلح الصناعة 4 للدلالة علي التحول الرقمي في المجال الصناعي، والمعروف ب الثورة الصناعية الرابعة .

[3] - **الأتمتة** أو**المكننة** **التشغيل الآلي)** بالإنجليزية :(Automation هو مصطلح مستحدث يطلق على كل شيء يعمل ذاتيا بدون تدخل بشري، فيمكن تسمية الصناعة الآلية بالأتمتة الصناعية مثلا.وهي تعني حتى في أتمتة الأعمال الإدارية، وأتمتة البث التلفزيوني .وهي عملية تهدف إلى جعل المعامل أكثر اعتمادا على الالآت بدلا من الإنسان.